

International Congress on Natural & Medical Sciences

September 02-04, 2022
Ege University, Izmir, Turkey

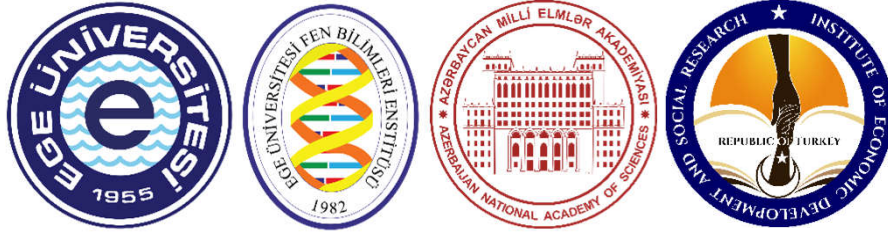
Proceedings Book

2022

EGE

INTERNATIONAL CONGRESS ON NATURAL & MEDICAL SCIENCES

September 02-04, 2022
Ege University, Izmir, Türkiye



PROCEEDINGS BOOK

Edited by
PROF. DR. BAHRI BAŞARAN
PROF. DR. ALI MERT

by
IKSAD GLOBAL PUBLISHING HOUSE
E-mail: info@iksad.com
iksad47@gmail.com www.egekongreleri.org

All rights of this book belong to IKSAD GLOBAL Publishing House
Authors are responsible both ethically and juristically
IKSAD GLOBAL Publications – 2022©
Issued: 03.10.2022

ISBN: 978-625-8213-61-4

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

EGE INTERNATIONAL CONGRESS ON NATURAL & MEDICAL SCIENCES

DATE and PLACE

September 02-04, 2022
Ege University, Izmir, Türkiye

ORGANIZATION

Ege University, Türkiye
Graduate School of Natural and Applied Sciences, Izmir, Türkiye
ANAS, Azerbaijan
IKSAD Institute, Türkiye

HONORARY BOARD

Prof. Dr. Necdet BUDAK – Rector of Ege University
Academician Arif HEŞİMOV – President of ANAS
Prof. Dr. Cemil GÜRGÜN – Vice-Rector of Ege University
Prof. Dr. Mehmet ERSAN – Vice-Rector of Ege University
Prof. Dr. Hakan ATILGAN – Vice-Rector of Ege University

HEAD OF CONGRESS

Prof. Dr. Bahri BAŞARAN
Director of Ege University, Graduate School of Natural and Applied Science, Türkiye
Academician İrada HUSEYNOVA
Vice-President of ANAS, Azerbaijan
Prof. Dr. Nadim MACİT
Director of Ege University, Institute of Turkish World Studies, Türkiye

NUMBER of ACCEPTED PAPERS

137

NUMBER of REJECTED PAPERS

29

PARTICIPANT COUNTRIES (19)

Türkiye, Philippine, Nigeria, India, Malaysia, USA, Iraq, Indonesia, Romania, Azerbaijan, Pakistan, Serbia, Ethiopia, Benin, Lithuania, United Kingdom, Morocco, North Cyprus, China

TOTAL NUMBER of INTERNATIONAL PAPERS

Turkey (63), Other Countries (74)

EVALUATION PROCESS

All Applications Have Undergone A Double-Blind Peer Review Process

PRESENTATION

Oral and Poster Presentations

ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. Bahri BAŞARAN
Ege University

Prof. Dr. Ali MERT
Ege University

Prof. Dr. Dinçer AYZ
Ege University

Prof. Dr. Hayati TÜRKMEN
Ege University

Prof. Dr. Zekerya DURSUN
Ege University

Prof. Dr. Sabriye YUŞAN
Ege University

Prof. Dr. Nuru BAYRAMOV
Azerbaijan Medical University

Prof. Dr. Dilzara AGHAYEVA
ANAS Institute of Botany

Assoc. Prof. Dr. Afig MAMMADOV
Division of Biological and Medical Sciences of ANAS

Assoc. Prof. Yelda Candan Dönmez
Graduate School of Health Sciences, Board Coordinator

Assoc. Prof. Dr. Esra ERSOY ÖMEROĞLU
Ege University

Assoc. Prof. Dr. Levent PELİT
Ege University

Assoc. Prof. Dr. Füsün PELİT
Ege University

Assoc. Prof. Dr. Nurmammad MUSTAFAYEV
ANAS Institute of Molecular Biology and Biotechnologies

Assoc. Prof. Dr. Onur YAYAYÜRÜK
Ege University

Assoc. Prof. Dr. Ulduza GURBANOVA

Division of Biological and Medical Sciences of ANAS

Assoc. Prof. Dr. Durna ALIYEVA

ANAS Institute of Molecular Biology and Biotechnologies

Assoc. Prof. Dr. Nijat HASANOV

ANAS Institute of Zoology

Dr. Elshad ASGAROV

ANAS Institute of Zoology & Azerbaijan Office of the World Wildlife Fund (WWF)

Dr. Elvan CAFEROV

Azerbaijan State Pedagogical University

Res. Assist. Dr. İbrahim ŞENTÜRK

Ege University

Res. Assist. Serdar Batıkan KAVUKCU

Ege University

Res. Assist. Bora Buğra SEZER

Ege University

SCIENTIFIC COMMITTEE

Academician (Prof. Dr.) Jamil ALIYEV

Member of the Presidium of ANAS, Director General of the National Oncology Center

Academician (Prof. Dr.) Ahliman AMIRASLANOV

Chairman of the Health Committee of the Milli Majlis (Parliament) of the Republic of Azerbaijan / Azerbaijan Medical University

Academician (Prof. Dr.) Dilgam TAĞIYEV

Vice President of ANAS

Academician (Prof. Dr.) Fakhraddin KADIROV

Director General of the ANAS Institute of Oil and Gas

Prof. Dr. Garay GARAYBEYLI

Rector of the Azerbaijan Medical University

Prof. Dr. Aziz ALIYEV

Rector of the Baku branch of the First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov

Prof. Dr. Ömer L. DEĞİRMENCI

Ege University

Prof. Dr. Cenk SELÇUKİ

Ege University

Prof. Dr. Ferah SAYIM

Ege University

Prof. Dr. Mustafa TEPE

Ege University

Prof. Dr. Onur KÖKSOY

Ege University

Prof. Dr. A.Yeşim SALMAN

Ege University

Prof. Dr. İbrahim ÇANAK

Ege University

Prof. Dr. Ceylan ZAFER

Ege University

Prof. Dr. Sabriye YUŞAN

Ege University

Prof. Dr. Misir MARDANOV

Director General of the ANAS Institute of Mathematics and Mechanics

Prof. Dr. Ulduz HASHİMOVA

Director General of the Academician Abdulla Garayev Institute of Physiology of ANAS

Prof. Dr. Adil ALLAHVERDIYEV

Director of the V.Akhundov Research Institute of Medical Prevention

Prof. Dr. Huseyn IBRAHIMOV

Executer Director of the ANAS Institute of Physics

Prof. Dr. Mwinyikione Mwinyihija

President at International Council of Tanners

Prof. Dr. Gülnur Emingil

Faculty of Dentistry

Prof. Dr. Pelin Güneri

Faculty of Dentistry

Assoc. Prof. Eda Dolgun

Faculty of Nursing

Assoc. Prof. Fatma Orgun

Faculty of Nursing

Assoc. Prof. Hafize Öztürk Can

Faculty of Health Sciences

Assoc. Prof. Pelin Piştav Akmeşe

Faculty of Health Sciences

Assoc. Prof. Recı Meseri Dalak

Faculty of Health Sciences

Assoc. Prof. Serkan Bakırhan

Faculty of Health Sciences

Assoc. Prof. Kamil ŞİRİN

Manisa Celal Bayar University

Asst. Prof. Aytül Hadımlı

Faculty of Health Sciences

Asst. Prof. Derya Demir

Faculty of Medicine

Asst. Prof. Gülce Kirazlı
Faculty of Health Sciences

Asst. Prof. Mehmet Özkeskin
Faculty of Health Sciences

Asst. Prof. Murat Urhan
Faculty of Health Sciences

Asst. Prof. Nilay Özkütük
Faculty of Nursing

Asst. Prof. Serdar Demir
Faculty of Pharmacy

Specialist Dr. Gürdeniz Serin
Faculty of Medicine

Research Assist. Burcu Sümer Tüzün
Faculty of Pharmacy

PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY

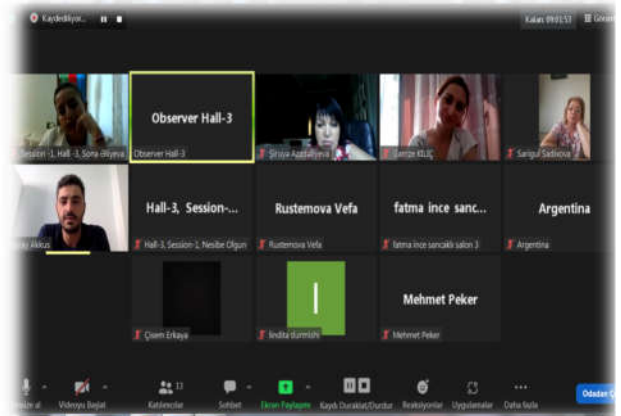
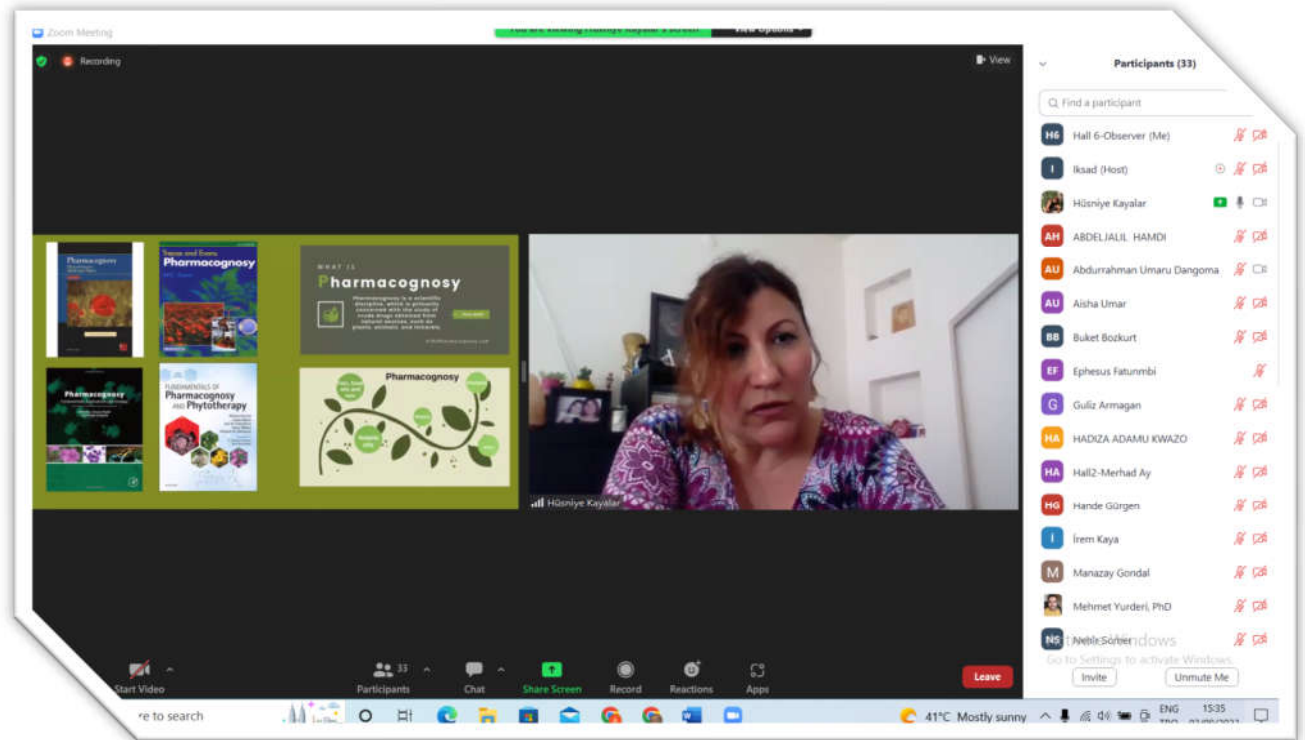


PHOTO GALLERY

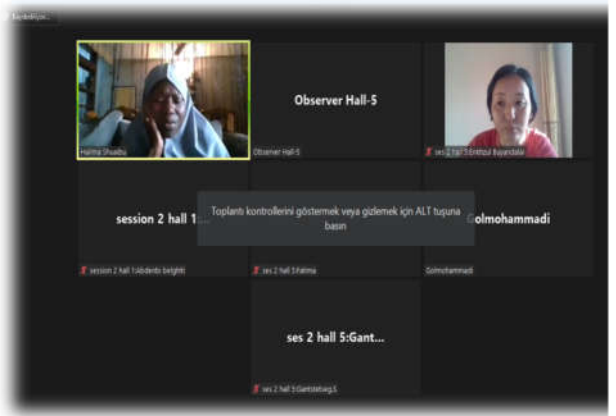
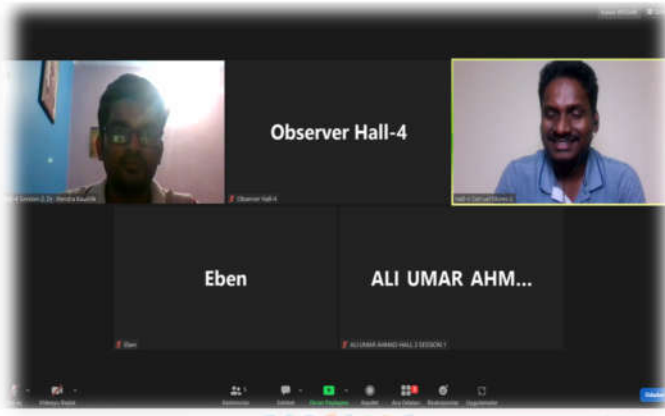
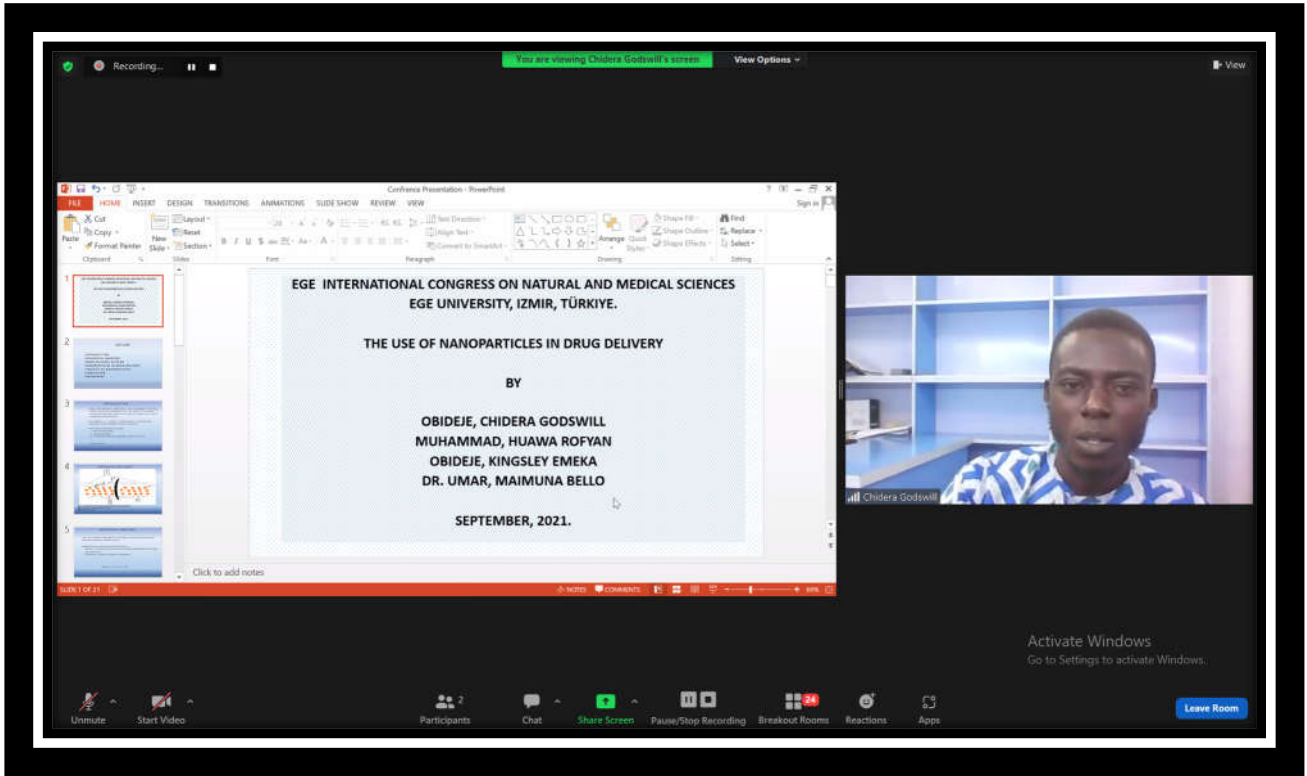


PHOTO GALLERY

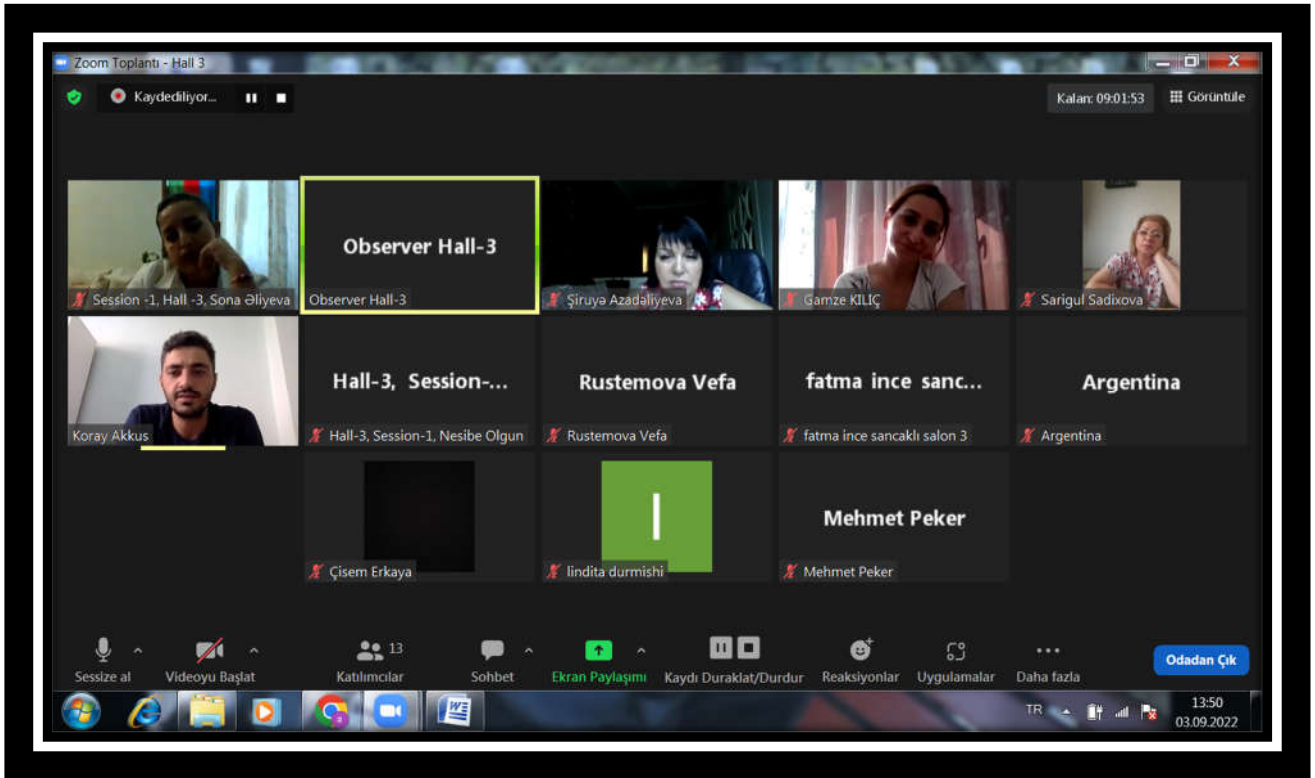


PHOTO GALLERY

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a PowerPoint slide with the following content:

AN INVENTORY MODEL FOR LINEAR DEMAND PATTERN WITH CONSTANT DETERIORATION RATE

Conclusion

- In the presented study, we have developed an Inventory model considering Linear demand for deteriorating items with constant deterioration.
- The shortage and partial backlogging allowed until the next replenishment of inventory. We introduce constant deterioration rate dependent on time to control deterioration effect.
- We receive maximum profit **42.8387**. Our assumptions supported by theorems and numerical analysis.
- 3 D plotting of Graph supports the concavity of profit function, then applied sensitivity analysis on different parameters.

The Zoom interface includes a top bar with the meeting title 'Hall-4 Session-2, Dr. Jitendra...', a time of 09:37:09, and a 'Görüntüle' button. The right sidebar shows a list of participants: Hall-4 Sagunel Mores G., Observer Hall-4, Harshita Devgani, ALI UMAR AHM..., ALI UMAR AHMAD HA..., Hall-4 Session-2, Dr. Jiten..., Eben, Eben, Anna Pelsler, and Anna Pelsler. The bottom toolbar contains icons for chat, screen sharing, and other meeting controls.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a slide with the following content:

Introduction

- The 17 SDGs are the vision for a better future and conserving mother nature, and sustainable development is the key to addressing the problems of climate change and environmental degradation. All of these problems—poverty, hunger, ecological imbalance, and health problems—are a result of climate change
- Globally, the number of people living in extreme poverty declined from 36 per cent in 1990 to 10 per cent in 2015. But the pace of change is decelerating and the COVID-19 crisis [risks reversing decades of progress](#) in the fight against poverty. [New research](#) published by the UNU World Institute for Development Economics Research warns that the economic fallout from [the global pandemic could increase global poverty by as much as half a billion people](#), or 8% of the total human population. This would be the first time that poverty has increased globally in thirty years, since 1990.
- More than [700 million people](#), or 10 per cent of the world population, still live in extreme poverty today, struggling to fulfil the most basic needs like health, education, and access to water and sanitation, to name a few. The majority of people living on less than \$1.90 a day live in sub-Saharan Africa. Worldwide, the [poverty rate in rural areas is 17.2 per cent](#)—more than three times higher than in urban areas.

The Zoom interface includes a top bar with the meeting title 'Dr. Dr. Saranya Bhattacharya', a time of 09:37:09, and a 'Görüntüle' button. The right sidebar shows a list of participants: Observer Hall-4, ses 2 hall 4:Anna..., and Dr. Dr. Saranya Bhattacharya. The bottom toolbar contains icons for chat, screen sharing, and other meeting controls.

PHOTO GALLERY

Kaydediliyor...

Hall-4 KUJBEDDİN ŞEKER ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kalan: 09:56:35

Görüntüle

Paylaşılan içerik ekranınıza sığdırdı. Orijinal boyutu görmek için menüde "Orijinal boyut" a tıklayın.

Sunu Sayfası - F8

File Home Insert Draw Layout References Mailings References Send To Backstage View Styles Ribbon Font Paragraph Styles Drawing Tools Slides Show

BİST ŞİRKETLERİNİN TOPLAM PİYASA DEĞERLERİNİN GSYİH ÜZERİNDE ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN 1999-2022 DÖNEMİ NARDL VE NEDENSELLİK UYGULAMASI

Günümüzde şirketlerin başlıca amacı kar elde etmenin yanında piyasa değerlerini de maksimize etmektir. Ancak bu şekilde süreklilik ve rekabet edebilme etkin bir durumda olabilirler. Şirketler üretmiş oldukları mal ve hizmetlerde global düzeyde hedef kitesine ulaşma, kolay satılabilme, tercih edilme, kalite ve servis hizmetlerinde diğer rakiplerine göre önde oldukları sürece şirket değerlerini arttıracaklardır. Piyasa değeri, bir şirketin piyasadaki, yani borsadaki toplam değeridir. Bir şirketin piyasa değerinin hesaplanması, borsada işlem gören bütün hisselerinin, hissenin piyasadaki güncel fiyatı ile çarpılmasıyla bulunur.

4 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Hall-4 KUJBEDDİN ŞEKER

Hall 4 - Observer

Hall 4 - Observer

Gülşan

Zoya Vahidbayova

H-4, Gizem KURT

H-4 Güler Tozkoçaran

Kaydediliyor...

Kalan: 08:46:03

AutoSave EGE CONFERENCE ANNA PELSER

File Home Insert Draw Design Transitions Animations Slide Show Record Review View Help Acrobat Search (Alt+Q) Find Replace Select - Create and Share Adobe PDF Dictate Design Ideas

NWU®

The quest for highly skilled and talented SGBs and SMTs in schools in Mahikeng, South Africa

Me. Nancy Thutlwa
Prof. Anna-Marie Pelsler
LECTURER DETAILS

Slide 1 of 14

H1 Anna-Pelsler

Hall 1 - Observer

Hall 1 - Observer

H1 - Juanita Go...

H1 - Juanita Goicovic

Hall-1 Eben

Hall-1 Eben

Uzma

Uzma

EGE

INTERNATIONAL CONGRESS ON NATURAL & MEDICAL SCIENCES

September 02-04, 2022
Ege University, Izmir, Türkiye



CONGRESS PROGRAM

Participant Countries: (19)

Türkiye, Philippine, Nigeria, India, Malaysia, USA, Iraq, Indonesia, Romania, Azerbaijan, Pakistan, Serbia, Ethiopia, Benin, Lithuania, United Kingdom, Morocco, North Cyprus, China

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler - TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğini kullanabilmelisiniz.
- Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır.

Important, Please Read Carefully

- To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

Zoom'a giriş yapmadan önce lütfen örnekteki gibi salon numaranızı, adınızı ve soyadınızı belirtiniz
Before you login to Zoom please indicate your hall number, name and surname

exp. H-5, Gökhan AÇIKALIN

OPENING CEREMONY

02.09.2022

Ankara Local Time: 10:30 – 12:00

Place: Ege University, Faculty of Engineering, Department of Bioengineering

Prof. Dr. Fikret TÜRKMEN

Ege Üniversitesi, Türk Dünyası Araştırmaları Enstitüsü
5. ULUSLARARASI DEDE KORKUTTÜRK KÜLTÜRÜ, TARİHİ ve EDEBİYATI KONGRESİ

Prof. Dr. Metin EKİCİ

Ege Üniversitesi, Türk Dünyası Araştırmaları Enstitüsü
Türk Halk Bilimi Anabilim Dalı Başkanı
5. ULUSLARARASI DEDE KORKUTTÜRK KÜLTÜRÜ, TARİHİ ve EDEBİYATI KONGRESİ BAŞKANI

Prof. Dr. Ramazan GAFARLI

AMEA Folklor Enstitüsü
"Dede Korkut" şöbesinin müdürü, Dede Korkut dergisinin başkanı
5. ULUSLARARASI DEDE KORKUTTÜRK KÜLTÜRÜ, TARİHİ ve EDEBİYATI KONGRESİ BAŞKANI

Prof. Dr. Alimcan İNAYET

Ege Üniversitesi, Türk Dünyası Araştırmaları Enstitüsü Müdür Yardımcısı

Prof. Dr. Mustafa MUTLUER

Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü
ULUSLARARASI EGE SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER KONGRESİ BAŞKANI

Prof. Dr. Bahri BAŞARAN

Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
ULUSLARARASI SAĞLIK VE FEN BİLİMLERİ KONGRE BAŞKANI
ULUSLARARASI İNOVASYON VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ KONGRE BAŞKANI

Dr. Mustafa Latif EMEK

İKSAD Enstitüsü Başkanı

Prof. Dr. Necdet BUDAK

Ege Üniversitesi Rektörü
EGE KONGRELERİ ONURSAL BAŞKANI

FACE TO FACE ORAL PRESENTATIONS

02.09.2022 / Session-1 / Hall-2



ANKARA LOCAL TIME



15 00 : 17 00



Ege University, Faculty of
Engineering, Department of
Bioengineering

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Hayati TÜRKMEN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Zerrin BARUT Dr. Cumhuri Kaan YALTIRIK	<i>Antalya Bilim University Ümraniye Educational and Research Hospital</i>	THE ROLE OF GALECTIN-1 IN GLIAL TUMORS
Dr. Tuba Akdeniz Dr. Cumhuri Kaan Yaltırık	<i>Yeditepe University Ümraniye Educational and Research Hospital</i>	EVALUATION OF MALONYLDIALDEHYDE AND SUPEROXIDE DISMUTASE LEVELS IN DISC DEGENERATION OF LUMBAR DISC
Ecem Esmâ YEĞİN Dr. Mehmet Emre YEĞİN Prof. Dr. Urfat NURİYEV Assoc. Prof. Dr. Buket KOSOVA Dr. Ersin GÜR	<i>Ege University</i>	ANALYSIS OF SURVIVAL OF FAT GRAFTS USED IN PLASTIC SURGERY WITH BIOINFORMATICAL METHODS
Yusuf Cemal GÜNDÜZ Fatma ÇELİK KAYAPINAR	<i>İzmir Demokrasi University</i>	THE EFFECT OF ROPE CLIMBING TRAINING ON ARM STRENGTH AND INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ASCENT- DESCENT TIMES AND BODY MASS INDEX
Najim A. Yassin Noor M. Qadri Oumeri	<i>Dept. of Medical Microbiology, College of Medicine, Duhok University, Duhok, Kurdistan Region, Iraq Dept. of Biology, Faculty of Sciences, University of Zakho, Kurdistan Region, Iraq</i>	COMPARATIVE STUDY OF MICROBIAL ETIOLOGY AND ANTIBIOGRAMS OF URINARY TRACT INFECTION AND GENITAL TRACT AMONG WOMEN IN SHEKHAN DISTRICT, IRAQ
Asaf M. Omarov Ali Azghani Siala Rustamova Saida Aliyeva Javid Mammadov	<i>Khazar University The University of Texas at Tyler Veterinary Scientific Research Institute, Baku, Azerbaijan The ADA University, Baku, Azerbaijan Baku, Azerbaijan Poultry Company</i>	A COMPARATIVE PHENOTYPE AND GENOTYPE STUDY OF THE ANTIBIOTIC RESISTANCE SALMONELLA SPECIES ISOLATED FROM CHICKEN MEAT IN BAKU, AZERBAIJAN AND TYLER, TEXAS, USA

FACE TO FACE ORAL PRESENTATIONS

02.09.2022 / Session-1 / Hall-3



ANKARA LOCAL TIME



15 00 : 17 00



Ege University, Faculty of
Engineering, Department of
Bioengineering

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Levent PELİT

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aslı Erdem YAYAYÜRÜK Onur YAYAYÜRÜK	<i>Ege University</i>	SYNTHESIS OF MAGNETIC IRON OXIDE COATED AMBERLITE XAD-7HP FOR Cr(III) REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS
Aslıhan Karaer TUNÇAY Hayati TÜRKMEN	<i>Ege University</i>	THE SYNTHESIS OF N-HETEROCYCLIC CARBENE SUBSTITUTED COMPLEXES
Tülin DENİZ ÇİFTÇİ	<i>Ege University</i>	DETERMINATION OF HEAVY METALS IN NASAL SPRAYS AND DROPS (SALINE / SEA WATER) AND EVALUATION IN TERMS OF TOXICITY
İbrahim ŞENTÜRK	<i>Ege University</i>	A NOTE ON GRAPH NOTION IN ALGEBRAIC STRUCTURES
Nilay TURHAN KADAĞAN Erbil ÇETİN	<i>Ege University</i>	HARTMAN VE LYAPUNOV TYPE INEQUALITY FOR FOURTH ORDER DIFFERENCE EQUATIONS

FACE TO FACE ORAL PRESENTATIONS

02.09.2022 / Session-1 / Hall-4



ANKARA LOCAL TIME



15⁰⁰ : 17⁰⁰



Ege University, Faculty of
Engineering, Department of
Bioengineering

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Esra ERSOY ÖMEROĞLU

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Erol AKYILMAZ Vural EFE	<i>Ege University</i>	A NEW NANOMATERIAL MODIFIED BIOSENSOR SYSTEM BASED ON HYBRID SYSTEM AND ITS ADAPTATION TO SUCROSE DETERMINATION
Prof. Dr. Erol AKYILMAZ Asude ŞENOLSUN	<i>Ege University</i>	DEVELOPMENT OF A NEW NON-ENZYMATIC BIOSENSOR SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF BISPHENOL-A
Ali NALBANT Esra ERSOY ÖMEROĞLU	<i>K.F.C. Gıda A.Ş. ArGe Merkezi, Menemen, İzmir, Türkiye Ege University</i>	LACTIC ACID BACTERIA ISOLATION FROM ÜÇBURUN PEPPERS AND COMPARISON OF TWO DIFFERENT PRODUCTION PROCESS FOR PICKLES
Gülşah TÜRKMEN Sinem ÇAKIR Serdar Batıkan KAVUKCU Hayati TÜRKMEN	<i>Ege University</i>	SYNTHESIS OF NAPHTHALENEBENZIMIDIZOLE DERIVATIVES VIA SUZUKI-MIYAUURA CROSS- COUPLING REACTION, INVESTIGATION OF CYTOTOXICITY AND DNA BINDING PROPERTIES
Serdar Batıkan Kavukcu Hilal Kabadayı Hafize Seda Vatansever Hayati Türkmen	<i>Ege University Manisa Celal Bayar University</i>	SYNTHESIS AND CYTOTOXIC PROPERTIES OF RUTHENIUM(II) ARENE COMPLEXES

FACE TO FACE POSTER PRESENTATIONS

02.08.2022



Ege University,
Faculty of Engineering



Department of Bioengineering
İzmir, Türkiye

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Gülden AYDIN Prof. Dr. Nursel AÇAR SELÇUKİ	<i>Ege University</i>	COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF THE INTERACTIONS OF THE RISDIPLAM MOLECULE USED IN SMA TREATMENT WITH SHORT NUCLEIC ACID SEQUENCES
Prof. Dr. Erol AKYILMAZ Asude ŞENOLSUN	<i>Ege University</i>	DESIGN OF A NEW CARBON PASTE BIOSENSOR BASED ON OLIVE (<i>Olea europaea</i>) HOMOGENATE FOR THE DETERMINATION OF DOPA
Fatma ÇETİN TELLİ Feride DİNÇ Ebru SARIOĞLU Yeşim SALMAN	<i>Ege University</i>	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, BIOLOGICAL APPLICATION OF NEW OF SUGAR BASED SALICYLALDEHYDE AND THEIR SCHIFF BASE DERIVATIVES



ONLINE PANEL SESSION-1

03.09.2022



Digitalization and Artificial intelligence in health sciences



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



09 00 : 09 50



Passcode: 123456

Moderator: Yelda Candan Dönmez

AUTHORS	TOPIC TITLE
Derya Demir	ARTIFICIAL INTELLIGENCE- POTENTIAL APPLICATIONS IN MEDICINE
Erhan Çömlekoğlu	DIGITALIZATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DENTISTRY



ONLINE PANEL SESSION-2

03.09.2022



Nursing Education in Türkiye and Azerbaycan



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



12 00 : 12 50



Passcode: 123456

Moderator: Eda Dolgun

AUTHORS	TOPIC TITLE
Fatma Orgun	NURSING EDUCATION IN TÜRKİYE
Nilay Özkütük	NURSING EDUCATION IN AZERBAIJAN



ONLINE PANEL SESSION-3

03.09.2022



Turkish Medicinal Plants and Natural Products



Ankara Local Time



14³⁰ : 15⁵⁰



Meeting ID: 839 6259 8369



Passcode: 123456

Moderator: Güliz Armagan

AUTHORS	TOPIC TITLE
Tuğçe Demiröz Akbulut	PHYTOCHEMICAL AND BIOLOGICAL STUDIES ON SOME PLANTS OF TURKEY
Bintuğ Öztürk	DIGITALIZATION OF ETHNOBOTANICAL KNOWLEDGE AND MEDICINAL PLANT DATABASES OF TURKEY
Ümit Toktaş	NATURAL PRODUCT ISOLATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF GALIUM SPECIES
Hüsniye Kayalar	HERBAL MEDICINAL PRODUCTS AND LEGAL REGULATIONS IN TURKEY



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-3 / Session-1



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



10⁰⁰ : 12³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Sibel ULCA Y

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Cihan Gur Serkan Ali Akarsu Fatih Mehmet Kandemir	<i>Atatürk University</i>	CARVACROL REDUCES ABNORMAL AND DEAD SPERM COUNTS BY ATTENUATING SODIUM ARSENITE-INDUCED OXIDATIVE STRESS, INFLAMMATION, APOPTOSIS AND AUTOPHAGY IN TESTICULAR TISSUES OF RATS
Muhammet KARAKAVUK	<i>Ege University</i>	INVESTIGATION OF THE CRYPTOSPORIDIOSIS PREVALENCE IN CATTLE AROUND IZMIR
Ipek TURKDONMEZ Prof. Dr. Emel SAHIN Prof. Dr. Mehmet SAHIN	<i>Gaziantep University</i>	THE EFFECTS OF BREAST CANCER CONDITIONED MEDIUM ON THE GENES OF ADHESION MOLECULES AND IMMUNE CHECK POINTS IN ENDOTHELIAL CELLS
Rabia MİLLİ Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN Prof. Dr. Emel ŞAHİN	<i>Gaziantep University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF HYPERTHERMIA AND CURCUMIN ON CANCER STEM CELL-LIKE FEATURES AND EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSFORMATION IN BREAST CANCER CELLS UNDER HYPOXIA CONDITIONS
Mehmet AYKUR	<i>Tokat Gaziosmanpaşa University</i>	A RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF INTESTINAL PARASITES IN PATIENTS WHO APPLIED TO TOKAT GAZIOSMANPAŞA UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE PARASITOLOGY LABORATORY
Zeynep AKBULUT Kamil Emre IŞIN Bengisu Nur ERTAŞ Yaprak Dönmez ÇAKIL Ranan Gülhan AKTAŞ	<i>Maltepe University</i>	EFFECTS OF TYPE 1 COLLAGEN ON APOPTOSIS IN LIVER CANCER CELLS IN SERUM-FREE MEDIA
Asst. Prof. Dr. Sibel ULCA Y	<i>Kırşehir Ahi Evran University</i>	ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF XERANTHEMUM INAPERTUM (L.) MILL. BELONGING TO ASTERACEAE FAMILY
Hicran Beşikci Mert Şener Şeyma Özkan Barış Oğuz Gürses Aylin Şendemir Gökhan Gürlek	<i>Ege University Dokuz Eylül University</i>	INCREASE OF THE SOLDERABILITY OF STAINLESS STEEL NERVE STIMULATION ELECTRODE



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-4 / Session-1



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



10⁰⁰ : 12³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Dilan DENİZ AKAN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Makbule Buse DUNDAR SARI Merve AKSOY	<i>Health Sciences University, Ankara, Turke</i>	SILVER DIAMINE FLUORIDE IN PEDIATRIC DENTISTRY
Emine Nur ÇELİK Assoc. Prof. Dr. Dilek AVCI	<i>Bandırma Onyedi Eylül University</i>	THE EFFECT OF MUSIC ON MENTAL HEALTH
Eda ALTINÖZ Assoc. Prof. Dr. Dilek AVCI	<i>Bandırma Onyedi Eylül University</i>	QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH MENTAL DISORDER
Emre CIYDEM Özlem KACKIN	<i>Bandırma Onyedi Eylül University</i>	INVESTIGATION OF PANIC, ANXIETY AND RISK CONCEPTS IN TERMS OF INDIVIDUAL AND SOCIETY IN COVID-19 PROCESS
Dr. Ezgi Kiran Taşcı Dr. Onur Taşcı	<i>Sivas Numune Hospital</i>	EVALUATION OF ACUTE LIVER DAMAGE IN CHILDREN DIAGNOSED WITH MIS-C
Dr. Dilan DENİZ AKAN	<i>Manisa Celal Bayar University</i>	INVESTIGATION OF DOCTORAL THESES ON QUALITY OF LIFE IN NURSING IN TURKEY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Asst. Prof. Dr. Ece KAPLAN Res. Asst. Zeynep KOÇ	<i>Gaziantep University</i>	POVERTY AND WOMEN
Res. Asst. Zeynep KOÇ Asst. Prof. Dr. Ece KAPLAN	<i>Gaziantep University</i>	GLOBALIZATION AND MENTAL HEALTH



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-5 / Session-1



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



10⁰⁰ : 12³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Uyoyou Agnes Akporobaro

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ige Joseph Komolafe Akintunde Oluseoto Akinlalu Mayowa Ogunsusi Samuel A. Oyedeji Oluokun Oluboade Oyedapo	Hallmark University, Ijebu-Itele, Ogun State, Nigeria Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria	NEUROTOXIC ACTIVITIES OF AQUEOUS LEAF EXTRACT OF DATURA METEL (LINN.) ON WISTAR RAT
Babatunde Joseph Oso	Department of Biochemistry, McPherson University, Seriki Sotayo, Ogun State, Nigeria	EXPERIMENTAL AND HYPOTHETICAL APPRAISAL ON INHIBITION OF GLUCOSE- INDUCED GLYCATION OF BOVINE SERUM ALBUMIN BY QUERCETIN
Ebere Victoria Oparah Evans Chidi Egwim	Department of Biochemistry, Federal University of Technology Minna, Nigeria Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Federal University of Technology Minna, Nigeria	PARTIAL CHARACTERIZATION OF LIGNIN PEROXIDASE AND LACCASE FROM SNAIL (CORNU ASPERSUM) GUT ISOLATES
Dr. Uyoyou Agnes Akporobaro	Department of Plant Science and Biotechnology, Faculty of Science, University of Delta, Agbor, Delta State, Nigeria	CONSEQUENCES OF NICKEL (II) CHLORIDE IN SOILS ON THE VEGETATIVE GROWTH OF C. FRUTESCENS L. AND C. ANNUUM L. PLANTS
Isyaku Aminu Nuraddeen Bello Ahmad Enoh Emmanuel Giwa Abdulazeez	Department of Biological Science, Kaduna State University, Kaduna, Nigeria Nigerian Institute for Trypanosomiasis Research, Unguwar Rimi, Kaduna, Nigeria	IN VITRO ANTITRYPANOSOMAL EFFICACY OF AQUEOUS CRUDE EXTRACT OF GROUND CHERRY (PHYSALIS ANGULATA)
Iqra Falak Naz Dr. Kalsoom Sughra Sadam Hussain Siddiqui	University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology	NOVEL MSMB GENE VARIANTS AND THEIR ASSOCIATION WITH PROSTATE CANCER SUCEPTIBILITY IN PUNJAB, PAKISTAN
Sadam Hussain Siddiqui Dr. Kashif Jilani Iqra Dr. Kalsoom Sughra	University Of Agriculture, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry, Faisalabad, Pakistan University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology, Gujrat, Pakistan	INVESTIGATION OF OXIDATIVE AND ERYPTOTIC EFFECTS OF POSACONAZOLE AND VORICONAZOLE ON ERYTHROCYTES
Mukhtar Aliyu Abdulmalik A. Salman Mohammed A. Ibrahim Emmanuel O. Balogun Mohammed N. Shuaibu	Department of Biochemistry, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria	PREVALENCE OF MICROSPORIDIA IN ASSOCIATION WITH PLASMODIUM FALCIPARUM AND WUCHERERIA BANCROFTI IN ANOPHELES GAMBIAE WITHIN AHMADU BELLO UNIVERSITY, ZARIA-NIGERIA



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-3 / Session-2



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



13⁰⁰ : 15³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Majekodunmi Racheal Adedayo

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aliyu, A. M. Aliyu, M. Y. Musa, P. P.	<i>Department of Microbiology, Faculty Science, Kaduna State University, Kaduna, Nigeria Department of Applied Biology, C.S.T. Kaduna Polytechnic Kaduna, Nigeria</i>	ANTIBACTERIAL SUSCEPTIBILITY PARTTERN OF BACTERIA ASSOCIATED WITH URINARY TRACT INFECTION AMONG SYMPTOMATIC PATIENTS ATTENDING SELECTED HOSPITALS WITHIN KADUNA METROPOLIS
Dr. Majekodunmi Racheal Adedayo Ameen Abdulraheem	<i>Kwara State University, Nigeria</i>	IN VITRO ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF BRIDELIA FERRUGINEA STEM BARK EXTRACT ON SELECTED CLINICAL ISOLATES
B.G. Jega M.M. Shamsuddeen Abdulazeez A.F M. Iormanger	<i>Department of Microbiology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology, Kebbi State, Nigeria</i>	HYDROCARBON DEGRADING COLIFORM FROM POLLUTED SOIL (SANDY, LOAMY AND CLAY) IN JEGA, NIGERIA
Adeyinka Elizabeth AJIBOYE Habeeb Salman ISIAKA Bale Muritala ISSA	<i>Department of Microbiology, Faculty of Pure and Applied Sciences, Kwara State University, Nigeria</i>	DIVERSITY AND ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIA FROM URINE SAMPLES OF CATHETERIZED PATIENTS AT THE UNIVERSITY OF ILORIN TEACHING HOSPITAL, ILORIN, KWARA STATE
A. Mustapha S.B. Oyeleke P. Abioye U.J.J. Ijah Y. Zakari O.S. Job	<i>Department of Microbiology, Federal University of Technology, Minna, Nigeria</i>	BIOREMEDIATION OF SPENT ENGINE OIL (SEO) POLLUTED SOIL USING BACTERIAL ISOLATES
JESULOWO, J.F YUNUS, M.S USMAN, A ABDULLATEEF, A.O IBRAHIM F. O MUHAMMAD, K	<i>Division of Agricultural Colleges, Ahmadu Bello University Zaria, Kaduna State Nigeria</i>	EVALUATION OF NUTRIENT ADEQUACY OF COMPLEMENTARY FOOD FED TO INFANTS BETWEEN 6 TO 24 MONTHS IN RURAL COMMUNITIES OF SABON GARI, ZARIA AND SULEJA, NIGERIA
JESULOWO, J.F OYIBO, Y.B NNAMANI, I MUHAMMAD, N SALIHU, N. K ABUBAKAR, A	<i>Division of Agricultural Colleges, Ahmadu Bello University Zaria, Kaduna State, Nigeria</i>	ISOLATION AND INVESTIGATION OF TEMPERATURE EFFECT ON THE GROWTH RATE OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE IN THE LABORATORY IN ZARIA, KADUNA STATE NIGERIA



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-4 / Session-2



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



13⁰⁰ : 15³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Mohammed Abdulabbas Hasan

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aisha Umar Rabi,atu Muhammad Sokoto	<i>Department Of Biological Sciences, Sokoto State University, Nigeria</i>	ANTIFUNGAL ACTIVITIES OF COLUMN CHROMATOGRAPHIC FRACTIONS OF METHANOLIC AND ETHYL ACETATE EXTRACT OF ERAGROSTIS TREMULA ROOT ON SOME CLINICAL FUNGAL ISOLATES
Olawepo Gabriel Kehinde Laniran JohnPaul	<i>Department of Plant Biology, University of Ilorin, Nigeria</i>	EFFECT OF SILVER NANOPARTICLES ON COWPEA AND GROUNDNUT
Chado, Z. M Ndana R.W	<i>Department of Biological Sciences, University of Abuja, Nigeria</i>	ALTERNATIVE METHODS USED IN THE TREATMENT OF MALARIA: A REVIEW
K. SBAI L. TAHRI F. Z. HAFIANE O. IBEN HALIMA M. FEKHAOUI	<i>Mohammed V University in Rabat, Ibn Battuta Av, Morocco</i>	EVALUATION OF HEAVY METAL POLLUTION IN GROUNDWATER (TIFELT-MOROCCO)
Abdurrahman U. D Isyaku N.T Danladi Y. K Musa J	<i>Kebbi University of Science and Technology, Aliero, Nigeria</i>	STUDIES ON THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL HELMINTH PARASITES IN SMALL RUMINANTS OBTAINED IN YAURI EMIRATE, KEBBI STATE, NIGERIA
Mohammed Abdulabbas Hasan	<i>Department of Biology, College of Education for Girls, University of Thi-Qar, Iraq</i>	MOOD ENHANCING HERB ALONE OR IN COMBINATION WITH ETOH REVEALS A NEW POSSIBLE MECHANISMS OF INTERACTION-INDUCED HEPATOTOXICITY: A SUB-ACUTE STUDY
Abiodun Ayooluwa Areola Temitope Omoluwa	<i>University of Ibadan, Nigeria</i>	IS CONTACT TRACING A VIABLE METHOD OF LIMITING WIDESPREAD TRANSMISSION OF COVID-19 CASES IN AFRICA? A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM APPROACH
Soumya, K A. A. Mohamed Hatha	<i>Cochin University of Science and Technology, India</i>	PREVALENCE OF PLASTIC LITTER ON POPULAR BEACHES IN COCHIN – KERALA, SOUTH - WEST COAST OF INDIA



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-5 / Session-2



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



13 00 : 15 30



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Mehmet Ali İkidag

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Mehmet Ali İkidag	<i>SANKO University Hospital, Department of Radiology, Gaziantep</i>	SPINAL PARAGANGLIOMA
Asst. Prof. Dr. Ertuğrul DEMİRDEL Hilal ASLAN Zehra GÜNGÖR	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	EXAMINATION OF SPINAL PAIN OF DESIGN STUDENTS: A PILOT STUDY
Raziye ŞAVKIN Nihal BÜKER	<i>Pamukkale University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF RHYTHMIC EXERCISE THERAPY ON FALL RISK IN THE ELDERLY: A PILOT STUDY
Nihal BÜKER Raziye ŞAVKIN	<i>Pamukkale University</i>	ARE THERE GENDER DIFFERENCES IN PAIN COPING STRATEGIES IN OLDER INDIVIDUALS?
Şule ŞİMŞEK Nesrin YAĞCI	<i>Pamukkale University</i>	EFFECT OF CONNECTIVE TISSUE MANIPULATION IN MIGRAINE HEADACHE: A PRELIMINARY STUDY
Şule ŞİMŞEK Nesrin YAĞCI	<i>Pamukkale University</i>	ASSOCIATION BETWEEN HEADACHE AND GERIARTRIC DEPRESSION: THE CASE OF TURKEY
Melike EMIRALI Assoc. Prof. Dr. Nazli Gulriz CERİ Gizem SAKALLI Serra ALTINTAS	<i>Aydın Adnan Menderes University</i>	A REVIEW ON THE IMPORTANCE OF ARTICULATIO SACROILIACA IN SEX DETERMINATION METHODS



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-3 / Session-3



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



16 00 : 18 30



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Seval TÜRK

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Emrah Mat	<i>Özel Egepol Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye</i>	CHANGES IN EYEBROW LEVEL AFTER LEVATOR ADVANCEMENT SURGERY
Romella OSMANOVA Yaver ŞIXALIYEV İlham QASIMOV	<i>Akciğer Hastalıkları Araştırma Enstitüsü, Tüberküloz bölümü, Bakü, Azerbaycan TB Dispanseri № 1, Bakü, Azerbaycan</i>	THE EFFECT OF COVID-19 INFECTION ON THE PROGRESS AND PROCESS OF PATIENTS WITH HIV/TB
Lala Shirinova Aynur Kuliyeva Kamala Namazova Vüqar Shirinov	<i>Baku State University, Faculty of Biology Azerbaijan Food Safety Institute Scientific Center of Surgery named after Acad. M. Topchubashov, Department of Anesthesiology and Intensive Care Zonguldak Bulent Ecevit University, Molecular Biology and Genetic</i>	EPIDEMIOLOGICAL HISTORY OF FOOD TOXIC INFECTIONS, CLINIC AND TREATMENT
Yavuz GÜNEŞ Ayşe Zeynep BAL	<i>Ankara Training and Research Hospital</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN SERUM FGF – 23 LEVEL AND URINE SODIUM EXCRETION IN CHRONIC KIDNEY PATIENTS
Asst. Prof. Dr. Seval TÜRK Dr. Esmâ KIRIMLIOĞLU Prof. Dr. Necdet DEMİR Alexandra CERNOMORCENCO	<i>Antalya Science University Akdeniz University</i>	EVALUATION OF THE EFFECT OF COMBINED ORAL CONTRACEPTIVES ON ENDOPLASMIC RETICULUM STRESS IN THE KIDNEY
Burak AYAN Mehmet Alper SALMAN	<i>Yüksek İhtisas University Ankara Güven Hospital</i>	EFFECTS OF INTRAOPERATIVE MAGNESIUM SULFATE ON POSTOPERATIVE PAIN AND SEDATION SCORES IN LIVING DONOR LIVER TRANSPLANT
Fondness Inemesit AKPAN Burcu TOTUR DİKMEN	<i>Swansea University, United Kingdom Near East University, Cyprus</i>	KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF NURSING STUDENTS REGARDING COSMETIC SURGERY



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-4 / Session-3



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



16⁰⁰ : 18³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Marija Radmilovic-Radjenovic

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Girigisu S. Nasiru R. Adeyemo D.J. Abdul Sani S.F. Garba N.N. Abdullahi M.V. Akanbi G.A. Girigisu M.	<i>Department of Physics, Federal College of Education (Technical), Gusau, Nigeria Department of Physics, Faculty of Physical Sciences, Ahmadu bello University, Zaria, Nigeria</i>	ESTIMATION OF DOSE RATES AND EXCESS LIFETIME CANCER RISK FROM BACKGROUND IONIZING RADIATION LEVELS IN DUTSE MARKET WASTE DUMP, JIGAWA STATE, NIGERIA
Girigisu S. Nasiru R. Adeyemo D.J. Abdul Sani S.F. Garba N.N. Abdullahi M.V. Akanbi G.A.	<i>Department of Physics, Federal College of Education (Technical), Gusau, Nigeria Department of Physics, Faculty of Physical Sciences, Ahmadu bello University, Zaria, Nigeria</i>	ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY LEVELS AND ITS HEALTH IMPLICATION OF BRIGADE AREA WASTE DUMP, KANO CITY CENTER, NIGERIA
Marija Radmilovic-Radjenovic Nikolal Boskovic Marija Ivanovic Branislav Radjenovic	<i>Institute of Physics, University of Belgrade, Pregrevice, Serbia</i>	COMPARISON BETWEEN SINGLE-SLOT AND TWO-ANTENNA CONFIGURATION FOR MICROWAVE TISSUE ABLATION
Lasisi, A. R Rajeev Nepal Prabesh Bajracharya Vinay Sharma	<i>Department of Physics, Federal College of Education, Kontagora, Nigeria. Dixon Science Research Centre, Department of Physics, Morgan State University, Baltimore, MD, USA Dixon Science Research Centre, Department of Physics, Morgan State University, Baltimore, MD, USA</i>	THERMOELECTRIC MEASUREMENT OF 2D Bi ₂ Te ₃ -Ni and Bi ₂ Te ₃ -Cu THERMOELECTRIC JUNCTION DEVICES
Auwal Abdulkadir Mohd Zamir Pakhuruddin	<i>Department of Physics, Umaru Musa Yar'adua University, Nigeria Universiti Sains Malaysia</i>	IMPACT OF MICRO TEXTURES SIZES TOWARDS LIGHT ABSORPTION ENHANCEMENT IN HYBRID MICRO/NANO TEXTURED BLACK SILICON FOR PHOTOVOLTAICS
Branislav Radjenović Nikola Bošković Marija Radmilović-Radjenović	<i>Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia</i>	FINITE ELEMENT ANALYSIS OF EFFICIENCY OF TWO-ANTENNA CONFIGURATION FOR MICROWAVE TISSUE ABLATION
Akangbe R. Lasisi Rajeev Nepal Prabesh Bajracharya Vinay Sharma	<i>Department of Physics, Federal College of Education, Kontagora, Nigeria Dixon Science Research Centre, Department of Physics, Morgan State University, Baltimore, MD, USA</i>	PHOTOCONDUCTIVITY MEASUREMENT OF 2D Bi ₂ Te ₃ MATERIAL
B. A. Darius Gnihatn Aristide B. Akpo	<i>Laboratoire de Physique du Rayonnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin</i>	ANALYSIS OF THE LENGTH OF DRY PERIODS FOR AGRICULTURAL PRODUCTION USING THE MARKOV CHAIN MODEL: CASE OF SYNOPTIC STATIONS IN BENIN



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-5 / Session-3



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



16⁰⁰ : 18³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Mahmood Ahmed

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Oluwatoba E. Oyeyeyin Chiamaka G. Iwegbulam Nureni Ipinloju Bambo F. Olajide Abel K. Oyebamiji	<i>Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State, Nigeria</i>	BENZIMIDAZOLE-CHALCONE DERIVATIVES ACT AS ANTIPROLIFERATIVE MOLECULES AGAINST MCF-7 BREAST CANCER- QSAR AND MOLECULAR DOCKING INVESTIGATION
Kwazo, H. A. Faruq, U. Z. Hassan, L. G. Sadiq, M. E. Aletan, U. I.	<i>Shehu Shagari College of Education Sokoto, Nigeria Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria National Open University of Nigeria, Jabi, Abuja, Nigeria</i>	PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND IN VITRO ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF METHANOL EXTRACT OF EUPHORBIA CONVOLVULOIDES AERIAL PARTS
Musa A	<i>Department of Applied Chemistry, Federal University Dutsin-Ma</i>	SYNTHESIS, ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL INVESTIGATIONS OF Co (II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASES DERIVED FROM 2-AMINO-2-HYDROXYBENZOIC ACID AND 2-HYDROXYBENZALDEHYDE
Obansa, R. M Ndukwe G. I Ayo R. G Idris, A Jimoh T. A	<i>Department of Chemistry, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria</i>	PHYTOCHEMICAL INVESTIGATION AND ANTIMICROBIAL ANALYSIS OF TROCHOMERIA DALZIELII GROWING IN NORTHERN NIGERIA
Ciorteanu R Prof. Dr. Danac R Assoc. Prof. Dr. Antoci V Ciobanu C Prof. Dr. Mangalagiu I	<i>Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Institute of Interdisciplinary Research- CERNESIM Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Chemistry Department</i>	SYNTHESIS OF NEW 6, 7 AND 8-SUBSTITUTED INDOLIZINES AS POTENTIAL ANTICANCER AGENTS
Dr. Mahmood Ahmed	<i>University of Education, Lahore-Pakistan</i>	SCREENING OF CURCUMIN-SCHIFF BASES CONTAINING SULFONAMIDES AS ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL AGENTS
Dr. OUSSAMA RIOUCHI Dr. NASSIMA RIOUCHI Prof. Dr. ABDELHAMID BOUYENZER Prof. Dr. EDUARD BARDAJA ROSRIGUEZ Prof. Dr. ADYL OUSSAID Prof. Dr. ARACHID TOUZANI	<i>Université Mohammed Premier</i>	USING PHOSPHINE COMPLEXES, HOMOGENEOUS CATALYSIS OF OXIDATION PROCESSES
Dr. Nassima RIOUCHI Dr. Oussama RIOUCHI Prof. Dr. Mohamed LOUTOU Prof. Dr. Mohamed ABOU-SALAMA	<i>Université Mohammed Premier</i>	SYNTHESIS OF GEOPOLYMER AND ZEOLITE LTA TYPE ALUMINOSILICATES FROM KAOLINS. APPLICATION TO THE ADSORPTION OF HEAVY METALS (Cu(II), Cr(VI)) AND TEXTILE DYES (BEZANYL YELLOW, NYLOMINE GREEN)



ONLINE PRESENTATIONS

03.09.2022 / Hall-6 / Session-3



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



16⁰⁰ : 18³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Fikru Gashaw

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Obideje, Chidera Godswill Muhammad, Hauwa Rofyan Dr. Umar, Maimuna Bello	<i>Federal University Of Technology Minna, Niger State, Nigeria</i>	THE USE OF NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY
Navneet Kaur Dr. Chhavi Singla Dr. Mymoona Akhter	<i>Department of Pharmacy, School of Health Sciences, Sushant University, India School of Pharmaceutical Education and Research (SPER), Jamia Hamdard, New Delhi, India</i>	VALIDATION OF VARIOUS PDB ENTRIES OF ACETYLCHOLINESTERASE ENZYME AND BACE-1 ENZYME FOR THEIR USE IN SBDD
Aiza Kamal Khan Dr. Muhammad Naeem Faisal Alishbah Roobi Momna Mehmood Noreen Aslam Usman Haider	<i>University of Agriculture Faisalabad, Pakistan</i>	UNDERSTANDING THE MICRORNA AND WNT SIGNALING PATHWAYS BEHIND THE EXPRESSION LEVEL OF CHEK2 AND LRP1B GENES IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC)
Asst. Prof. Dr. Fikru Gashaw Samuel Bekele Yalemtehay Mekonnen Girmay Medhin Gobena Ameni Berhanu Erko	<i>Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopia Kotebe Metropolitan University, Addis Ababa, Ethiopia</i>	HIGH HELMINTHIC CO-INFECTION IN TUBERCULOSIS PATIENTS WITH UNDERNUTRITIONAL STATUS IN NORTHEASTERN ETHIOPIA
Zaki Najlae Ahari M'hamed	<i>University Abdelmalek Essaadi, Morocco</i>	STUDY OF THE PERFORMANCE OF A LOCAL BENTONITE AS A COAGULATION ADDITIVE ON THE QUALITY OF WATER QUALITY
BEN JADDI Mountassira AHARI M'hamed	<i>Abdelmalek Essaadi University, Al Hoceima, Morocco</i>	REMOVAL OF BPA BY ADSORPTION BY USING ORGANOCCLAYS AND BIO-ADSORBENT
Mohamed REJDALI M'hamed AHARI Hassan AMHAMDI	<i>Abdelmalek Essaâdi University, Al Hoceima, Morocco</i>	THERAPEUTIC APPLICATIONS AND THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF BIOACTIVE MOLECULES OF CANNABIS
A. HAMD Mhamed AHARI M. KOUDAD A. Elyoussfi	<i>University Abdelmalek Essaadi, AL Hoceima, Morocco Mohammed V University, Rabat, Morocco University of Mohammed Premier, Oujda, Morocco</i>	SOME NEW 2-PHENYLIMIDAZO[1,2-a]PYRIDINE-3-CARBALDEHYDE DERIVATIVES: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND COMPARATIVE STUDY TOWARDS CORROSION OF C-STEEL IN MOLAR HYDROCHLORIC ACID



ONLINE PRESENTATIONS

04.09.2022 / Hall-4 / Session-1



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



10⁰⁰ : 12³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Hakan KANDEMİR

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Asst. Prof. Dr. Melek GÖKMEN KARAKAYA	<i>Uşak University</i>	NITRATION OF CLIMBAZOLE
Esra Beyza Çimen Saniye Tekerek Ayça Tanrıverdi	<i>Kahramanmaraş Sutcu Imam University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT HOLDING PERIODS ON MORPHOLOGY FOR TiO ₂ NANOPOWDERS PRODUCED BY HYDROTHERMAL METHOD AND RADIATION ATTENUATION PROPERTIES
Assoc. Prof. Dr. Hakan KANDEMİR	<i>Tekirdağ Namık Kemal University</i>	SYNTHESIS OF INDOLE AND CARBAZOLE BASED NEW HETEROCYCLIC SYSTEMS
Sude AYIK Nurcan Şenyurt TÜZÜN	<i>Istanbul Technical University</i>	MODELING OF THE REGIODIVERGENT RADIUM (I) CATALYZED AZIDE-ALKINE CYCLOADDITION REACTION
Ebru ÇALKAN YILDIRIM Fusun PELİT	<i>Ege University</i>	A GREEN SAMPLE PREPARATION METHOD FOR THE DETERMINATION OF ENDOCRINE DISRUPTOR COMPOUNDS
Fatih UCKAYA	<i>Alanya Alaaddin Keykubat University</i>	DEVELOPMENT OF MOUTHWASH FORMULATION BY INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF <i>Lepidium sativum</i>
Hatice Cansu TEMEL Erol AKYILMAZ	<i>Ege University</i>	ALCANTHOL / GOLD NANOPARTICLE / 3-MERCAPTOPROPIONIC ACID MODIFIED ENZYME-BASED BIOSENSOR SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF BISFENOL-A
Vedat Tolga ÖZDEMİR Hayati TÜRKMEN Serdar Batıkan KAVUKÇU Prof. Dr. Ayşe NALBANTSOY Dila ÇAĞLAR	<i>Ege University</i>	SYNTHESIS AND CYTOTOXIC ACTIVITIES OF NITRON NHC COMPLEXES
Erdal BAYIR İsmet KAYA	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University Osmaniye Korkut Ata University</i>	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION PROPERTIES APPLICATION OF POLY(4-((2-PHENYLHYDRAZINEYL)METHYL) BENZENE-1,2-DIOL
Erdal Bayır	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University</i>	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION PROPERTIES APPLICATION OF POLY(4-((2-PHENYLHYDRAZINEYL)METHYL) BENZENE-1,3-DIOL



ONLINE PRESENTATIONS

04.09.2022 / Hall-5 / Session-1



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



10⁰⁰ : 12³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Halil Yavuz

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Asst. Prof. Dr. Ahmet ARPACIK	<i>Karadeniz Technical University</i>	URBAN WILDLIFE IN TRABZON; PROBLEMS AND SOLUTIONS
Alptuğ SARI	<i>Karadeniz Technical University</i>	PROBLEMS IN BREEDING AND RELEASING ACTIVITIES OF GAME BIRDS IN TÜRKİYE
Ozlem GIZEY Prof. Dr. Ismail ALKAN	<i>Van Yuzuncu Yil University</i>	HIP DYSPLASIA
Asst. Prof. Dr. Halil YAVUZ Asst. Prof. Dr. Yavuzkan PAKSOY Asst. Prof. Dr. Muhammet Hanifi SELVI	<i>Necmettin Erbakan University</i>	EVALUATION OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS RELATED TO MUSCLE DISEASES IN RACE HORSES
Mesut Akil	<i>Istanbul Medeniyet University</i>	THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITE INFECTIONS IN STRAY DOGS IN A DISTRICT OF ISTANBUL PROVINCE



ONLINE PRESENTATIONS

04.09.2022 / Hall-4 / Session-2



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



13⁰⁰ : 15³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Sabiha Gökçen ZEYBEK

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Elif YAVER	<i>Necmettin Erbakan University</i>	DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL COOKIES WITH LUPIN FLOUR AND CAROB FLOUR
Sabiha Gökçen ZEYBEK Ayşe Tuna ÇAĞLAYAN Adile Öniz ÖZGÖREN	<i>Near East University</i>	DETERMINATION OF DIET QUALITY CHANGE WITH SLEEP IN THE QUARANTINE PROCESS OF INDIVIDUALS APPLIED WITH SUSPECT OF COVID-19: A Health Center Sample
Sabiha Gökçen ZEYBEK Adile Öniz ÖZGÖREN	<i>Near East University</i>	THE EFFECT OF THE COVID-19 QUARANTINE PROCESS ON FOOD CONSUMPTION FREQUENCY AND BODY WEIGHT CONTROL
Jale Akgöl Elif Kazan Sinan Kazan Onur Tunca	<i>Afyonkarahisar Health Sciences University</i>	RATIONAL DRUG USE AND POLYPHARMACY IN HEMODIALYSIS PATIENTS



ONLINE PRESENTATIONS

04.09.2022 / Hall-5 / Session-2



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



13⁰⁰ : 15³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Syed Makhdoom Hussain

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Bello, A. A.	<i>Department of Animal Health and Production Technology, College of Agriculture, Mokwa, Niger State, Nigeria</i>	INTAKE AND NUTRIENT DIGESTIBILITY OF GROWING YANKASA RAMS FED SORGHUM STOVER SUPPLEMENTED WITH GRADED LEVELS OF DRIED POULTRY DROPPINGS BASED DIET
Afolayan, M.	<i>Department of Animal Science, Ahmadu Bello University, Zaria. Kaduna State, Nigeria</i>	HEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMICAL PROFILES OF GROWER RABBITS FED DIETS CONTAINING GARLIC AS PHYTOBIOTICS
Mesay Guyo Aberra Melesse Mestewat Taye	<i>Madda Walabu University, College of Agriculture and Natural Resource, Department of Animal Science, Ethiopia Hawassa University, College of Agriculture, School of Animal and Range Sciences, Ethiopia</i>	PHYSIOLOGICAL FEATURES REACTIVITY OF ARSI-BALE GOATS REARED UNDER THE THREE AGRO-ECOLOGIES OF THE BALE ZONE, SOUTHEASTERN ETHIOPIA
Paul George Dr. Devika Pillai Dr. Binitha R N	<i>Fost, Kufos, Panangad, Kerala, India Department of Aquatic Animal Health and Management, Kerala University of Fisheries and Ocean Studies, Panangad, Kerala, India Department of Zoology, Mar Athanasius College, Kothamangalam, Kerala, India</i>	EVALUATION OF THE ENDOCRINE DISRUPTING PROPERTIES OF BUTYLATED HYDROXYANISOLE BY GONADAL HISTOPATHOLOGY AND SERUM HORMONE ANALYSIS
Dr. Syed Makhdoom Hussain	<i>Department of Zoology, Faculty of Life Sciences, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan</i>	USE OF MORINGA OLEIFERA LEAF MEAL FOR PARTIAL REPLACEMENT OF FISH MEAL IN THE DIETS OF INDIAN MAJOR CARPS



ONLINE PRESENTATIONS

04.09.2022 / Hall-4 / Session-3



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



16⁰⁰ : 18³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Major Gheorghe Giurgiu

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Toufik Hossain Aparna Purkait Asst. Prof. Dr. Sudip Mishra	<i>Department of Applied Mathematics, MAKAUT, India</i>	A MATHEMATICAL MODEL OF EBOLA VIRUS TRANSMISSION
Omotayo Elizabeth Olayinka	<i>Department of Public Health, City University, Cambodia, Philippine</i>	DETERMINATION OF LEAD IN COLA DRINKS: INFLUENCE OF BRAND AND PACKAGING
Ali Hussaini	<i>The Aga Khan University, Pakistan</i>	MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND DISORDERS, AND RELATED KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICES AMONG FEMALE TEXTILE WORKERS IN KARACHI, PAKISTAN - A CROSS-SECTIONAL STUDY
Irwan Irwan Froilan D Mobo Yolanda Puspita Sari Dina Roshe Sanggam Siahaan Rizki Ananda Kevin William Andri Siahaan Ambros Leonangung Edu	<i>Philippine Merchant Marine Academy, Philippine PGRI University of West Sumatra, Padang, Indonesia HKBP Nommensen University Pematangsiantar, Indonesia University Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia St Paul's Catholic University Ruteng, Indonesia</i>	"RURAL COMMUNITY RESILIENCE IN DEALING WITH A LAND DISASTER AVALANCHE: TALAMAU CANAGARIAN STUDY PASAMAN BARAT DISTRICT"
Major Gheorghe Giurgiu Prof. Dr. Med Manole Cojocar	<i>Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania</i>	A PRACTICAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF PSORIATIC DISEASE IN CHILDHOOD
David Wortley	<i>International Society of Digital Medicine (ISDM), Alderton, United Kingdom</i>	LIFESTYLE MEDICINE AND PREVENTATIVE HEALTHCARE
Adeleke Olasunkanmi R Adedugbe B. O	<i>Adekunle Ajasin University, Akungba- Akoko, Ondo State, Nigeria</i>	THE SYNERGY OF EXERCISE AND NUTRITION IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF SARCOPENIA



ONLINE PRESENTATIONS

04.09.2022 / Hall-5 / Session-3



Ankara Local Time



Meeting ID: 839 6259 8369



16⁰⁰ : 18³⁰



Passcode: 123456

HEAD OF SESSION: Dr. Xinxin Xia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Abdul Hanan Tariq Prof. Pozeriene Jurate	<i>Lithuanian Sports University (LITHUANIA)</i>	ELECTRICAL STIMULATION IN REHABILITATION PATIENT WITH FACIAL PALSY
Balasubramani G L Rinky Rajput Manish Gupta Pradeep Dahiya Jitendra K Thakur Rakesh Bhatnagar Abhinav Grover	<i>School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi</i>	STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
Hassan Bouhsiss A. En-naji A. Wahid Abdekarim Kartouni Mohamed El Ghorba	<i>Hassan II University of Casablanca</i>	STUDY OF THE SHAPE PARAMETERS OF WEIBULL SHAPE PARAMETERS OF THE STRESSES OF AN ABS MATERIAL SUBJECTED TO STATIC TESTS
Aqsa Rehman Mamoona Mushtaq	<i>Pakistan</i>	THE CHARACTERIZATION OF MENTAL HEALTH IN TRANSGENDERS ACROSS LIFE SPAN
Dr. Xinxin Xia Dr. Guliang Yang Dr. Hai Lin	<i>Central South University of Forestry and Technology, School of Food Science and Engineering National Center of Dark Tea Product Quality Inspection & Testing (Hunan), Yiyang Testing Institute of Product and Commodity Quality Supervision</i>	PROTECT EFFECT OF TANGERETIN AND 5-HYDROXY-6'7'8'3'4' PENTAMETHOXYFLAVONE ON COLLAGEN-INDUCED ARTHRITIS BY INHIBITING AUTOPHAGY VIA ACTIVATION OF THE ROS-AKT/MTOR SIGNALING PATHWAY
Sara EZAIRI Assaad ELOUAFI Fatima LMAI Abdesslam TIZLIOUINE	<i>LMPGI, Ecole Supérieure de Technologie, Hassan II University-Casablanca, Morocco</i>	OPTICAL PROPERTIES OF CALCIUM DOPED -TiO ₂
Prashant Kulkarni Anjali Kurane	<i>Department of Anthropology, Savitribai Phule Pune University, Pune, India</i>	LOCAL IMPLEMENTERS AND COMMUNITY PERSPECTIVE IN PNEUMONIA MANAGEMENT: A CASE STUDY FROM TRIBAL AREAS OF INDIA

CONTENT

CONGRESS ID	I
ORGANIZING BOARD	II
SCIENTIFIC COMMITTEE	III
PHOTO GALLERY	IV
PROGRAM	V
CONTENT	VI

Author	Title	No
Zerrin BARUT Cumhur Kaan YALTIRIK	THE ROLE OF GALECTIN-1 IN GLIAL TUMORS	1
Tuba Akdeniz Cumhur Kaan Yaltirik	EVALUATION OF MALONYLDIALDEHYDE AND SUPEROXIDE DISMUTASE LEVELS IN DISC DEGENERATION OF LUMBAR DISC	3
Ecem Esmâ YEĞİN Mehmet Emre YEĞİN Urfat NURİYEV Buket KOSOVA Ersin GÜR	ANALYSIS OF SURVIVAL OF FAT GRAFTS USED IN PLASTIC SURGERY WITH BIOINFORMATIONAL METHODS	5
Yusuf Cemal GÜNDÜZ Fatma ÇELİK KAYAPINAR	THE EFFECT OF ROPE CLIMBING TRAINING ON ARM STRENGTH AND INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ASCENT-DESCENT TIMES AND BODY MASS INDEX	7
Najim A. Yassin Noor M. Qadri Oumeri	COMPARATIVE STUDY OF MICROBIAL ETIOLOGY AND ANTIBIOGRAMS OF URINARY TRACT INFECTION AND GENITAL TRACT AMONG WOMEN IN SHEKHAN DISTRICT, IRAQ	16
Asaf M. Omarov Ali Azghani Siala Rustamova Saida Aliyeva Javid Mammadov	A COMPARATIVE PHENOTYPE AND GENOTYPE STUDY OF THE ANTIBIOTIC RESISTANCE SALMONELLA SPECIES ISOLATED FROM CHICKEN MEAT IN BAKU, AZERBAIJAN AND TYLER, TEXAS, USA	17
Aslı Erdem YAYAYÜRÜK Onur YAYAYÜRÜK	SYNTHESIS OF MAGNETIC IRON OXIDE COATED AMBERLITE XAD-7HP FOR Cr(III) REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS	19
Aslıhan Karaer TUNÇAY Hayati TÜRKMEN	THE SYNTHESIS OF N-HETEROCYCLIC CARBENE SUBSTITUTED COMPLEXES	20
Tülin DENİZ ÇİFTÇİ	DETERMINATION OF HEAVY METALS IN NASAL SPRAYS AND DROPS (SALINE / SEA WATER) AND EVALUATION IN TERMS OF TOXICITY	24
İbrahim ŞENTÜRK	A NOTE ON GRAPH NOTION IN ALGEBRAIC STRUCTURES	25
Nilay TURHAN KADAĞAN Erbil ÇETİN	HARTMAN VE LYAPUNOV TYPE INEQUALITY FOR FOURTH ORDER DIFFERENCE EQUATIONS	26
Erol AKYILMAZ Vural EFE	A NEW NANOMATERIAL MODIFIED BIOSENSOR SYSTEM BASED ON HYBRID SYSTEM AND ITS ADAPTATION TO SUCROSE DETERMINATION	27
Erol AKYILMAZ Asude ŞENOLSUN	DEVELOPMENT OF A NEW NON-ENZYMATIC BIOSENSOR SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF BISPHENOL-A	29
Ali NALBANT Esra ERSOY ÖMEROĞLU	LACTIC ACID BACTERIA ISOLATION FROM ÜÇBURUN PEPPERS AND COMPARISON OF TWO DIFFERENT PRODUCTION PROCESS FOR PICKLES	31

Gülşah TÜRKMEN Sinem ÇAKIR Serdar Batıkan KAVUKCU Hayati TÜRKMEN	SYNTHESIS OF NAPHTHALENEBENZIMIDIZOLE DERIVATIVES VIA SUZUKI-MIYAURA CROSS-COUPILING REACTION, INVESTIGATION OF CYTOTOXICITY AND DNA BINDING PROPERTIES	33
Serdar Batıkan Kavukcu Hilal Kabadayı Hafize Seda Vatansever Hayati Türkmen	SYNTHESIS AND CYTOTOXIC PROPERTIES OF RUTHENIUM(II) ARENE COMPLEXES	37
Güliden AYDIN Nursel AÇAR SELÇUKİ	COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF THE INTERACTIONS OF THE RISIDIPLAM MOLECULE USED IN SMA TREATMENT WITH SHORT NUCLEIC ACID SEQUENCES	43
Erol AKYILMAZ Asude ŞENOLSUN	DESIGN OF A NEW CARBON PASTE BIOSENSOR BASED ON OLIVE (Olea europaea) HOMOGENATE FOR THE DETERMINATION OF DOPA	45
Fatma ÇETİN TELLİ Feride DİNÇ Ebru SARIOĞLU Yeşim SALMAN	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, BIOLOGICAL APPLICATION OF NEW OF SUGAR BASED SALICYLALDEHYDE AND THEIR SCHIFF BASE DERIVATIVES	47
Fatma Orgun	NURSING EDUCATION IN TÜRKİYE	48
Nilay Özkütük	NURSING EDUCATION IN AZERBAIJAN	50
Tuğçe Demiröz Akbulut	PHYTOCHEMICAL AND BIOLOGICAL STUDIES ON SOME PLANTS OF TURKEY	53
Bintuğ Öztürk	DIGITALIZATION OF ETHNOBOTANICAL KNOWLEDGE AND MEDICINAL PLANT DATABASES OF TURKEY	54
Ümit Toktaş	NATURAL PRODUCT ISOLATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF GALIUM SPECIES	56
Hüsniye Kayalar	HERBAL MEDICINAL PRODUCTS AND LEGAL REGULATIONS IN TURKEY	58
Cihan Gur Serkan Ali Akarsu Fatih Mehmet Kandemir	CARVACROL REDUCES ABNORMAL AND DEAD SPERM COUNTS BY ATTENUATING SODIUM ARSENITE-INDUCED OXIDATIVE STRESS, INFLAMMATION, APOPTOSIS AND AUTOPHAGY IN TESTICULAR TISSUES OF RATS	59
Muhammet KARAKAVUK	INVESTIGATION of THE CRYPTOSPORIDIOSIS PREVALENCE in CATTLE around IZMIR	61
Ipek TURKDÖNMEZ Emel SAHİN Mehmet SAHİN	THE EFFECTS OF BREAST CANCER CONDITIONED MEDIUM ON THE GENES OF ADHESION MOLECULES AND IMMUNE CHECK POINTS IN ENDOTHELIAL CELLS	63
Rabia MİLLİ Mehmet ŞAHİN Emel ŞAHİN	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF HYPERTHERMIA AND CURCUMIN ON CANCER STEM CELL-LIKE FEATURES AND EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSFORMATION IN BREAST CANCER CELLS UNDER HYPOXIA CONDITIONS	65
Mehmet AYKUR	A RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF INTESTINAL PARASITES IN PATIENTS WHO APPLIED TO TOKAT GAZIOSMANPAŞA UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE PARASITOLOGY LABORATORY	67
Zeynep AKBULUT Kamil Emre İŞİN Bengisu Nur ERTAŞ Yaprak Dönmez ÇAKIL Ranan Gülhan AKTAŞ	EFFECTS OF TYPE 1 COLLAGEN ON APOPTOSIS IN LIVER CANCER CELLS IN SERUM-FREE MEDIA	69
Sibel ULÇAY	ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF XERANTHEMUM INAPERTUM (L.) MILL. BELONGİNG TO ASTERACEAE FAMILY	71
Hicran Beşikci Mert Şener Şeyma Özkan Barış Oğuz Gürses Aylin Şendemir Gökhan Gürlek	INCREASE OF THE SOLDERABILITY OF STAINLESS STEEL NERVE STIMULATION ELECTRODE	72

Makbule Buse DUNDAR SARI Merve AKSOY	SILVER DIAMINE FLUORIDE IN PEDIATRIC DENTISTRY	74
Emine Nur ÇELİK Dilek AVCI	THE EFFECT OF MUSIC ON MENTAL HEALTH	76
Eda ALTINÖZ Dilek AVCI	QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH MENTAL DISORDER	81
Emre CIYDEM Özlem KACKIN	INVESTIGATION OF PANIC, ANXIETY AND RISK CONCEPTS IN TERMS OF INDIVIDUAL AND SOCIETY IN COVID-19 PROCESS	89
Ezgi Kiran Taşcı Onur Taşcı	EVALUATION OF ACUTE LIVER DAMAGE IN CHILDREN DIAGNOSED WITH MIS-C	94
Dilan DENİZ AKAN	INVESTIGATION OF DOCTORAL THESES ON QUALITY OF LIFE IN NURSING IN TURKEY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS	99
Ece KAPLAN Zeynep KOÇ	POVERTY AND WOMEN	104
Zeynep KOÇ Ece KAPLAN	GLOBALIZATION AND MENTAL HEALTH	115
Ige Joseph Komolafe Akintunde Oluseoto Akinlalu Mayowa Ogunsusi Samuel A. Oyedeji Oluokun Oluboade Oyedapo	NEUROTOXIC ACTIVITIES OF AQUEOUS LEAF EXTRACT OF DATURA METEL (LINN.) ON WISTAR RAT	119
Babatunde Joseph Oso	EXPERIMENTAL AND HYPOTHETICAL APPRAISAL ON INHIBITION OF GLUCOSE-INDUCED GLYCATION OF BOVINE SERUM ALBUMIN BY QUERCETIN	134
Ebere Victoria Oparah Evans Chidi Egwim	PARTIAL CHARACTERIZATION OF LIGNIN PEROXIDASE AND LACCASE FROM SNAIL (CORNU ASPERSUM) GUT ISOLATES	135
Uyoyou Agnes Akporobaro	CONSEQUENCES OF NICKEL (II) CHLORIDE IN SOILS ON THE VEGETATIVE GROWTH OF C. FRUTESCENS L. AND C. ANNUUM L. PLANTS	136
Isyaku Aminu Nuraddeen Bello Ahmad Enoh Emmanuel Giwa Abdulazeez	IN VITRO ANTITRYPANOSOMAL EFFICACY OF AQUEOUS CRUDE EXTRACT OF GROUND CHERRY (PHYSALIS ANGULATA)	137
Iqra Falak Naz Kalsoom Sughra Sadam Hussain Siddiqui	NOVEL MSMB GENE VARIANTS AND THEIR ASSOCIATION WITH PROSTATE CANCER SUCCEPTIBILITY IN PUNJAB, PAKISTAN	138
Sadam Hussain Siddiqui Kashif Jilani Iqra Kalsoom Sughra	INVESTIGATION OF OXIDATIVE AND ERYPTOTIC EFFECTS OF POSACONAZOLE AND VORICONAZOLE ON ERYTHROCYTES	139
Mukhtar Aliyu Abdulmalik A. Salman Mohammed A. Ibrahim Emmanuel O. Balogun Mohammed N. Shuaibu	PREVALENCE OF MICROSPORIDIA IN ASSOCIATION WITH PLASMODIUM FALCIPARUM AND WUCHERERIA BANCROFTI IN ANOPHELES GAMBIAE WITHIN AHMADU BELLO UNIVERSITY, ZARIA-NIGERIA	140
Aliyu, A. M. Aliyu, M. Y. Musa, P. P.	ANTIBACTERIAL SUSCEPTIBILITY PARTTERN OF BACTERIA ASSOCIATED WITH URINARY TRACT INFECTION AMONG SYMPTOMATIC PATIENTS ATTENDING SELECTED HOSPITALS WITHIN KADUNA METROPOLIS	141
Majekodunmi Racheal Adedayo Ameen Abdulraheem	IN VITRO ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF BRIDELIA FERRUGINEA STEM BARK EXTRACT ON SELECTED CLINICAL ISOLATES	142
B.G. Jega M.M. Shamsuddeen Abdulazeez A.F M. Iormanger	HYDROCARBON DEGRADING COLIFORM FROM POLLUTED SOIL (SANDY, LOAMY AND CLAY) IN JEGA, NIGERIA	143
Adeyinka Elizabeth AJIBOYE Habeb Salman ISIAKA Bale Muritala ISSA	DIVERSITY AND ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIA FROM URINE SAMPLES OF CATHETERIZED PATIENTS AT THE UNIVERSITY OF ILORIN TEACHING HOSPITAL, ILORIN, KWARA STATE	144

A. Mustapha S.B. Oyeleke P. Abioye U.J.J. Ijah Y. Zakari O.S. Job	BIOREMEDIATION OF SPENT ENGINE OIL (SEO) POLLUTED SOIL USING BACTERIAL ISOLATES	145
JESULOWO, J.F YUNUS, M.S USMAN, A ABDULLATEEF, A.O IBRAHIM F. O MUHAMMAD, K	EVALUATION OF NUTRIENT ADEQUACY OF COMPLEMENTARY FOOD FED TO INFANTS BETWEEN 6 TO 24 MONTHS IN RURAL COMMUNITIES OF SABON GARI, ZARIA AND SULEJA, NIGERIA	146
JESULOWO, J.F OYIBO, Y.B NNAMANI, I MUHAMMAD, N SALIHU, N. K ABUBAKAR, A	ISOLATION AND INVESTIGATION OF TEMPERATURE EFFECT ON THE GROWTH RATE OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE IN THE LABORATORY IN ZARIA, KADUNA STATE NIGERIA	147
Aisha Umar Rabi,atu Muhammad Sokoto	ANTIFUNGAL ACTIVITIES OF COLUMN CHROMATOGRAPHIC FRACTIONS OF METHANOLIC AND ETHYL ACETATE EXTRACT OF ERAGROSTIS TREMULA ROOT ON SOME CLINICAL FUNGAL ISOLATES	148
Olawepo Gabriel Kehinde Laniran JohnPaul	EFFECT OF SILVER NANOPARTICLES ON COWPEA AND GROUNDNUT	153
Chado, Z. M Ndana R.W	ALTERNATIVE METHODS USED IN THE TREATMENT OF MALARIA: A REVIEW	154
K. SBAI L. TAHRI F. Z. HAFIANE O. IBEN HALIMA M. FEKHAQUI	EVALUATION OF HEAVY METAL POLLUTION IN GROUNDWATER (TIFELT-MOROCCO)	155
Abdurrahman U. D Isyaku N.T Danladi Y. K Musa J	STUDIES ON THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL HELMINTH PARASITES IN SMALL RUMINANTS OBTAINED IN YAURI EMIRATE, KEBBI STATE, NIGERIA	156
Mohammed Abdulabbas Hasan	MOOD ENHANCING HERB ALONE OR IN COMBINATION WITH ETOH REVEALS A NEW POSSIBLE MECHANISMS OF INTERACTION-INDUCED HEPATOTOXICITY: A SUB-ACUTE STUDY	165
Abiodun Ayooluwa Areola Temtope Omoluwa	IS CONTACT TRACING A VIABLE METHOD OF LIMITING WIDESPREAD TRANSMISSION OF COVID-19 CASES IN AFRICA? A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM APPROACH	166
Soumya, K A. A. Mohamed Hatha	PREVALENCE OF PLASTIC LITTER ON POPULAR BEACHES IN COCHIN – KERALA, SOUTH - WEST COAST OF INDIA	167
Mehmet Ali İkidağ	SPINAL PARANGLIOMA	168
Ertuğrul DEMİRDEL Hilal ASLAN Zehra GÜNGÖR	EXAMINATION OF SPINAL PAIN OF DESIGN STUDENTS: A PILOT STUDY	174
Raziye ŞAVKIN Nihal BÜKER	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF RHYTHMIC EXERCISE THERAPY ON FALL RISK IN THE ELDERLY: A PILOT STUDY	181
Nihal BÜKER Raziye ŞAVKIN	ARE THERE GENDER DIFFERENCES IN PAIN COPING STRATEGIES IN OLDER INDIVIDUALS?	186
Şule ŞİMŞEK Nesrin YAĞCI	EFFECT OF CONNECTIVE TISSUE MANIPULATION IN MIGRAINE HEADACHE: A PRELIMINARY STUDY	192
Şule ŞİMŞEK Nesrin YAĞCI	ASSOCIATION BETWEEN HEADACHE AND GERIARTRIC DEPRESSION: THE CASE OF TURKEY	194

Melike EMIRALI Nazli Gulriz CERİ Gizem SAKALLI Serra ALTINTAS	A REVIEW ON THE IMPORTANCE OF ARTICULATIO SACROILIACA IN SEX DETERMINATION METHODS	196
Emrah Mat	CHANGES IN EYEBROW LEVEL AFTER LEVATOR ADVANCEMENT SURGERY	206
Romella OSMANOVA Yaver ŞIXALIYEV İlham QASIMOV	THE EFFECT OF COVID-19 INFECTION ON THE PROGRESS AND PROCESS OF PATIENTS WITH HIV/TB	208
Lala Shirinova Aynur Kuliyeva Kamala Namazova Vüqar Shirinov	EPIDEMIOLOGICAL HISTORY OF FOOD TOXIC INFECTIONS, CLINIC AND TREATMENT	210
Yavuz GÜNEŞ Ayşe Zeynep BAL	THE RELATIONSHIP BETWEEN SERUM FGF – 23 LEVEL AND URINE SODIUM EXCRETION IN CHRONIC KIDNEY PATIENTS	217
Seval TÜRK Esmâ KIRIMLIOĞLU Necdet DEMİR Alexandra CERNOMORCENCO	EVALUATION OF THE EFFECT OF COMBINED ORAL CONTRACEPTIVES ON ENDOPLASMIC RETICULUM STRESS IN THE KIDNEY	218
Burak AYAN Mehmet Alper SALMAN	EFFECTS OF INTRAOPERATIVE MAGNESIUM SULFATE ON POSTOPERATIVE PAIN AND SEDATION SCORES IN LIVING DONOR LIVER TRANSPLANT	220
Fondness Inemesit AKPAN Burcu TOTUR DİKMEN	KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF NURSING STUDENTS REGARDING COSMETIC SURGERY	222
Girigisu S. Nasiru R. Adeyemo D.J. Abdul Sani S.F. Garba N.N. Abdullahi M.V. Akanbi G.A. Girigisu M.	ESTIMATION OF DOSE RATES AND EXCESS LIFETIME CANCER RISK FROM BACKGROUND IONIZING RADIATION LEVELS IN DUTSE MARKET WASTE DUMP, JIGAWA STATE, NIGERIA	223
Girigisu S. Nasiru R. Adeyemo D.J. Abdul Sani S.F. Garba N.N. Abdullahi M.V. Akanbi G.A.	ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY LEVELS AND ITS HEALTH IMPLICATION OF BRIGADE AREA WASTE DUMP, KANO CITY CENTER, NIGERIA	224
Marija Radmilovic-Radjenovic Nikolai Boskovic Marija Ivanovic Branislav Radjenovic	COMPARISON BETWEEN SINGLE-SLOT AND TWO-ANTENNA CONFIGURATION FOR MICROWAVE TISSUE ABLATION	225
Lasisi, A. R Rajeev Nepal Prabesh Bajracharya Vinay Sharma	THERMOELECTRIC MEASUREMENT OF 2D Bi ₂ Te ₃ -Ni and Bi ₂ Te ₃ -Cu THERMOELECTRIC JUNCTION DEVICES	226
Auwal Abdulkadir Mohd Zamir Pakhuruddin	IMPACT OF MICRO TEXTURES SIZES TOWARDS LIGHT ABSORPTION ENHANCEMENT IN HYBRID MICRO/NANO TEXTURED BLACK SILICON FOR PHOTOVOLTAICS	227
Branislav Radjenović Nikola Bošković Marija Radmilović-Radjenović	FINITE ELEMENT ANALYSIS OF EFFICIENCY OF TWO-ANTENNA CONFIGURATION FOR MICROWAVE TISSUE ABLATION	228
Akangbe R. Lasisi Rajeev Nepal Prabesh Bajracharya Vinay Sharma	PHOTOCONDUCTIVITY MEASUREMENT OF 2D Bi ₂ Te ₃ MATERIAL	229
B. A. Darius Gnihatın Aristide B. Akpo	ANALYSIS OF THE LENGTH OF DRY PERIODS FOR AGRICULTURAL PRODUCTION USING THE MARKOV CHAIN MODEL: CASE OF SYNOPTIC STATIONS IN BENIN	230

Oluwatoba E. Oyeyeyin Chiamaka G. Iwegbulam Nureni Ipinloju Bambo F. Olajide Abel K. Oyebamiji	BENZIMIDAZOLE-CHALCONE DERIVATIVES ACT AS ANTIPROLIFERATIVE MOLECULES AGAINST MCF-7 BREAST CANCER- QSAR AND MOLECULAR DOCKING INVESTIGATION	231
Kwazo, H. A. Faruq, U. Z. Hassan, L. G. Sadiq, M. E. Aletan, U. I.	PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND IN VITRO ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF METHANOL EXTRACT OF EUPHORBIA CONVULVULOIDES AERIAL PARTS	232
Musa A	SYNTHESIS, ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL INVESTIGATIONS OF Co (II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASES DERIVED FROM 2-AMINO-2-HYDROXYBENZOIC ACID AND 2-HYDROXYBENZALDEHYDE	241
Obansa, R. M Ndukwe G. I Ayo R. G Idris, A Jimoh T. A	PHYTOCHEMICAL INVESTIGATION AND ANTIMICROBIAL ANALYSIS OF TROCHOMERIA DALZIELII GROWING IN NORTHERN NIGERIA	247
Ciorțeanu R Danac R Antoci V Ciobanu C Mangalagiu I	SYNTHESIS OF NEW 6, 7 AND 8-SUBSTITUTED INDOLIZINES AS POTENTIAL ANTICANCER AGENTS	253
Mahmood Ahmed	SCREENING OF CURCUMIN-SCHIFF BASES CONTAINING SULFONAMIDES AS ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL AGENTS	255
OUSSAMA RIOUCHI NASSIMA RIOUCHI ABDELHAMID BOUYENZER EDUARD BARDAJA ROSRIGUEZ ADYL OUSSAID ARACHID TOUZANI	USING PHOSPHINE COMPLEXES, HOMOGENEOUS CATALYSIS OF OXIDATION PROCESSES	256
Nassima RIOUCHI Oussama RIOUCHI Mohamed LOUTOU Mohamed ABOU-SALAMA	SYNTHESIS OF GEOPOLYMER AND ZEOLITE LTA TYPE ALUMINOSILICATES FROM KAOLINS. APPLICATION TO THE ADSORPTION OF HEAVY METALS (Cu(II), Cr(VI)) AND TEXTILE DYES (BEZANYL YELLOW, NYLOMINE GREEN)	257
Obideje, Chidera Godswill Muhammad, Hauwa Rofyan Umar, Maimuna Bello	THE USE OF NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY	258
Navneet Kaur Chhavi Singla Mymoona Akhter	VALIDATION OF VARIOUS PDB ENTRIES OF ACETYLCHOLINESTERASE ENZYME AND BACE-1 ENZYME FOR THEIR USE IN SBDD	276
Aiza Kamal Khan Muhammad Naeem Faisal Alishbah Roobi Momna Mehmood Noreen Aslam Usman Haider	UNDERSTANDING THE MICRORNA AND WNT SIGNALING PATHWAYS BEHIND THE EXPRESSION LEVEL OF CHEK2 AND LRP1B GENES IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC)	277
Fikru Gashaw Samuel Bekele Yalemtehay Mekonnen Girmay Medhin Gobena Ameni Berhanu Erko	HIGH HELMINTHIC CO-INFECTION IN TUBERCULOSIS PATIENTS WITH UNDERNUTRITIONAL STATUS IN NORTHEASTERN ETHIOPIA	278
Zaki Najlae Ahari M'hamed	STUDY OF THE PERFORMANCE OF A LOCAL BENTONITE AS A COAGULATION ADDITIVE ON THE QUALITY OF WATER QUALITY	279
BEN JADDI MOUNTASSIRA AHARI M'HAMED	REMOVAL OF BPA BY ADSORPTION BY USING ORGANOCLOYS AND BIO-ADSORBENT	280
Mohamed REJDALI M'hamed AHARI Hassan AMHAMDI	THERAPEUTIC APPLICATIONS AND THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF BIOACTIVE MOLECULES OF CANNABIS	281
A. HAMDI Mhamed AHARI M. KOUDAD A. Elyoussfi	SOME NEW 2-PHENYLIMIDAZO[1,2-a]PYRIDINE-3-CARBALDEHYDE DERIVATIVES: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND COMPARATIVE STUDY TOWARDS CORROSION OF C-STEEL IN MOLAR HYDROCHLORIC ACID	282

Melek GÖKMEN KARAKAYA	NITRATION OF CLIMBAZOLE	283
Esra Beyza Çimen Saniye Tekerek Ayça Tanrıverdi	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT HOLDING PERIODS ON MORPHOLOGY FOR TiO ₂ NANOPOWDERS PRODUCED BY HYDROTHERMAL METHOD AND RADIATION ATTENUATION PROPERTIES	290
Hakan KANDEMİR	SYNTHESIS OF INDOLE AND CARBAZOLE BASED NEW HETEROCYCLIC SYSTEMS	305
Sude AYIK Nurcan Şenyurt TÜZÜN	MODELING OF THE REGIODIVERGENT RADIUM (I) CATALYZED AZIDE-ALKINE CYCLOADDITION REACTION	307
Ebru ÇALKAN YILDIRIM Füsün PELİT	A GREEN SAMPLE PREPARATION METHOD FOR THE DETERMINATION OF ENDOCRINE DISRUPTOR COMPOUNDS	308
Fatih UCKAYA	DEVELOPMENT OF MOUTHWASH FORMULATION BY INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF <i>Lepidium sativum</i>	311
Hatice Cansu TEMEL Erol AKYILMAZ	ALCANTHIOIOL / GOLD NANOPARTICLE / 3- MERCAPTOPROPIONIC ACID MODIFIED ENZYME-BASED BIOSENSOR SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF BISFENOL-A	313
Vedat Tolga ÖZDEMİR Hayati TÜRKMEN Serdar Batıkan KAVUKÇU Prof. Dr. Ayşe NALBANTSOY Dila ÇAĞLAR	SYNTHESIS AND CYTOTOXIC ACTIVITIES OF NITRON NHC COMPLEXES	315
Erdal BAYIR İsmet KAYA	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION PROPERTIES APPLICATION OF POLY(4-((2-PHENYLHYDRAZINEYL)E)METHYL) BENZENE-1,2-DIOL	321
Erdal Bayır	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION PROPERTIES APPLICATION OF POLY(4-((2-PHENYLHYDRAZINEYL)E)METHYL) BENZENE-1,3-DIOL	322
Ahmet ARPACIK	URBAN WILDLIFE IN TRABZON; PROBLEMS AND SOLUTIONS	323
Alptuğ SARI	PROBLEMS IN BREEDING AND RELEASING ACTIVITIES OF GAME BIRDS IN TÜRKİYE	324
Ozlem GIZEY İsmail ALKAN	HIP DYSPLASIA	331
Halil YAVUZ Yavuzkan PAKSOY Muhammet Hanifi SELVİ	EVALUATION OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS RELATED TO MUSCLE DISEASES IN RACE HORSES	332
Mesut Akıl	THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITE INFECTIONS IN STRAY DOGS IN A DISTRICT OF ISTANBUL PROVINCE	334
Elif YAVER	DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL COOKIES WITH LUPIN FLOUR AND CAROB FLOUR	337
Sabiha Gökçen ZEYBEK Ayşe Tuna ÇAĞLAYAN Adile ÖNİZ ÖZGÖREN	DETERMINATION OF DIET QUALITY CHANGE WITH SLEEP IN THE QUARANTINE PROCESS OF INDIVIDUALS APPLIED WITH SUSPECT OF COVID-19: A Health Center Sample	342
Sabiha Gökçen ZEYBEK Adile ÖNİZ ÖZGÖREN	THE EFFECT OF THE COVID-19 QUARANTINE PROCESS ON FOOD CONSUMPTION FREQUENCY AND BODY WEIGHT CONTROL	344
Jale Akgöl Elif Kazan Sinan Kazan Onur Tunca	RATIONAL DRUG USE AND POLYPHARMACY IN HEMODIALYSIS PATIENTS	346

Bello, A. A.	INTAKE AND NUTRIENT DIGESTIBILITY OF GROWING YANKASA RAMS FED SORGHUM STOVER SUPPLEMENTED WITH GRADED LEVELS OF DRIED POULTRY DROPPINGS BASED DIET	355
Afolayan, M.	HEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMICAL PROFILES OF GROWER RABBITS FED DIETS CONTAINING GARLIC AS PHYTOBIOTICS	356
Mesay Guyo Aberra Melesse Mestewat Taye	PHYSIOLOGICAL FEATURES REACTIVITY OF ARSI-BALE GOATS REARED UNDER THE THREE AGRO-ECOLOGIES OF THE BALE ZONE, SOUTHEASTERN ETHIOPIA	357
Paul George Devika Pillai Binitha R N	EVALUATION OF THE ENDOCRINE DISRUPTING PROPERTIES OF BUTYLATED HYDROXYANISOLE BY GONADAL HISTOPATHOLOGY AND SERUM HORMONE ANALYSIS	358
Syed Makhdoom Hussain	USE OF MORINGA OLEIFERA LEAF MEAL FOR PARTIAL REPLACEMENT OF FISH MEAL IN THE DIETS OF INDIAN MAJOR CARPS	359
Toufik Hossain Aparna Purkait Sudip Mishra	A MATHEMATICAL MODEL OF EBOLA VIRUS TRANSMISSION	360
Omotayo Elizabeth Olayinka	DETERMINATION OF LEAD IN COLA DRINKS: INFLUENCE OF BRAND AND PACKAGING	361
Ali Hussaini	MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND DISORDERS, AND RELATED KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICES AMONG FEMALE TEXTILE WORKERS IN KARACHI, PAKISTAN - A CROSS-SECTIONAL STUDY	362
Irwan Irwan Froilan D Mobo Yolanda Puspita Sari Dina Roshe Sanggam Siahaan Rizki Ananda Kevin William Andri Siahaan Ambros Leonangung Edu	"RURAL COMMUNITY RESILIENCE IN DEALING WITH A LAND DISASTER AVALANCHE: TALAMAU CANAGARIAN STUDY PASAMAN BARAT DISTRICT"	364
Major Gheorghe Giurgiu Med Manole Cojocar	A PRACTICAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF PSORIATIC DISEASE IN CHILDHOOD	365
David Wortley	LIFESTYLE MEDICINE AND PREVENTATIVE HEALTHCARE	366
Adeleke Olasunkanmi R Adedugbe B. O	THE SYNERGY OF EXERCISE AND NUTRITION IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF SARCOPENIA	367
Abdul Hanan Tariq Prof. Pozeriene Jurate	ELECTRICAL STIMULATION IN REHABILITATION PATIENT WITH FACIAL PALSY	373
Balasubramani G L Rinky Rajput Manish Gupta Pradeep Dahiya Jitendra K Thakur Rakesh Bhatnagar Abhinav Grover	STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	374
Hassan Bouhsiss A. En-naji A. Wahid Abdekarim Kartouni Mohamed El Ghorba	STUDY OF THE SHAPE PARAMETERS OF WEIBULL SHAPE PARAMETERS OF THE STRESSES OF AN ABS MATERIAL SUBJECTED TO STATIC TESTS	375
Aqsa Rehman Mamoona Mushtaq	THE CHARACTERIZATION OF MENTAL HEALTH IN TRANSGENDERS ACROSS LIFE SPAN	376
Xinxin Xia Guliang Yang Hai Lin	PROTECT EFFECT OF TANGERETIN AND 5-HYDROXY-6'7'8'3'4' PENTAMETHOXYFLAVONE ON COLLAGEN-INDUCED ARTHRITIS BY INHIBITING AUTOPHAGY VIA ACTIVATION OF THE ROS-AKT/MTOR SIGNALING PATHWAY	377

Sara EZAIRI Assaad ELOUAFI Fatima LMAI Abdesslam TIZLIOUINE	OPTICAL PROPERTIES OF CALCIUM DOPED -TiO ₂	378
Prashant Kulkarni Anjali Kurane	LOCAL IMPLEMENTERS AND COMMUNITY PERSPECTIVE IN PNEUMONIA MANAGEMENT: A CASE STUDY FROM TRIBAL AREAS OF INDIA	379

GLIAL TÜMÖRLERDE GALECTİN -1'İN ROLÜ THE ROLE OF GALECTIN-1 IN GLIAL TUMORS

Zerrin BARUT¹

¹Dr., Antalya Bilim Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Temel Bilimler Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0002-6289-5562

Cumhur Kaan YALTIKIRIK²

²Dr., Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID ID: 0000-0002-4312-5685

ÖZET

Amaç: Galectinler (Gal), değişik dokularda ve çeşitli biyolojik süreçlerde farklı fonksiyonları olan hücre-hücre ve hücre-matris etkileşimlerini modüle etmede rol oynayan bir beta-galaktosit bağlayıcı protein ailesidir. Çok önemli bir immunosupresif molekül olan Gal-1 in, normal ve neoplastik dokularda farklı şekilde eksprese edildiği ve tümör oluşumu, yayılımı, apoptoz, anjiogenez gibi farklı süreçlerde önemli bir rol aldığı, ekspresyonunun tümör agresifliği ve ilerlemesi ile de ilişkili olduğu çeşitli literatürlerde rapor edilmiştir. Gal-1 in kısmen anjiogenez uyararak, primer beyin tümörleri içinde en agresif olanlarından biri olarak kabul edilen glioblastomanın (GMB) agresifliğinde rol oynadığı birçok literatürde belirtilmiştir. Bu çalışmada, Galectin-1'in glial tümörlerin etiyolojisindeki yerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Metod: Bu çalışma Yeditepe Üniversitesi Beyin Cerrahisi Kliniğine başvuran Glial tümör tanılı 20 hasta ve tamamen sağlıklı 24 gönüllü üzerinde yapılmıştır. Tüm serum örnekleri analize kadar -80 °C'de saklandı, çalışma günü oda sıcaklığında çözülür ve 2000g devirde 20 dakika santrifüjlendi. Serum örneklerindeki Galectin-1 konsantrasyonları, üretici talimatlarına göre Sandwich-ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) tekniği ile ölçüldü. Human Gal-1 ELISA Kit (abcam -260053) kullanıldı. Optik yoğunluk değerleri ELISA plak okuyucuda 450 nm dalga boyunda okundu. (WHYM201 Spektrofotometre, Nanjing Poweam, China). Tüm numunelerin konsantrasyonları, bilinen konsantrasyonlara sahip standartların optik yoğunluklarına (OD) dayalı olarak çizilen standart eğriye göre hesaplandı.

Bulgular: Glial tümör hastalarında ortalama Gal-1 seviyesi 90,1052±35,27995 ng/ml olarak belirlenirken, kontrol grubunda bu değer 62,1912±30,13392ng/ml olduğu gözlemlenmiştir. Kontrol örneklerine göre hasta örneklerinde Gal-1 serum seviyelerinin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu belirlenmiştir ($p = 0.07$).

Tartışma: Artmış Gal-1 serum seviyelerinin, glial tümörlerin agresifliğinde önemli rol alabileceği kanısı edinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Glial tümör, Gal-1, ELISA, Galectin

ABSTRACT

Aim: The galectins are a family of beta-galactoside-binding proteins implicated in modulating cell-cell and cell-matrix interactions. It has been reported in various literatures that Gal-1, a very important immunosuppressive molecule, is expressed differently in normal and neoplastic tissues and plays an important role in different processes such as tumor formation, spread, apoptosis and angiogenesis, and its expression is also associated with tumor aggressiveness and progression. It has been stated in many literature that Gal-1

plays a role in the aggressiveness of glioblastoma (GMB) which is considered one of the most aggressive among primary brain tumors, by partially stimulating angiogenesis.

In this study, we aimed to determine the place of Gal-1 in the etiology of glial tumors.

Methods: This study was conducted on 20 patients with a diagnosis of glial tumor and 24 completely healthy volunteers who applied to the Neurosurgery Clinic of Yeditepe University. All serum samples were stored -80 C. Gal-1 concentrations in serum samples were measured with the Sandwich-ELISA technique according to the instructions Human Gal-1 ELISA Kit (abcam-260053). Optical density values were read on ELISA plate reader at 450 nm wavelength. The concentrations of the samples were calculated according to the standard curve.

Results: While the mean Gal-1 level was determined as $90,1052 \pm 35,27995$ ng/ml in glial tumor patients, it was observed that this value was $62,1912 \pm 30,13392$ ng/ml in the control group.

Conclusion: It has been concluded that increased Gal-1 levels may play an important role in the aggressiveness of glial tumors.

Keywords: Glial tumor, Gal-1, ELISA, Galectin

LOMBER DİSK DEJENERASYONUNDA, MALONDİALDEHİT VE SÜPEROKSİT DİSMUTAZ SEVİYELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF MALONYLDIALDEHYDE AND SUPEROXIDE DISMUTASE LEVELS IN DISC DEGENERATION OF LUMBAR DISC

Tuba Akdeniz¹

¹Dr., Yeditepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı

¹ORCID ID: 0000-0002-6076-0509

Cumhur Kaan Yalıtık²

²Dr., Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi

²ORCID ID: 0000-0002-4312-5685

ÖZET

Amaç: Serbest radikallerin hücrede birikmesi oksidatif strese ve bu nedenle birçok dokuda hasara neden olduğu bilinmektedir. Disk dokularında oksidatif stres, matris tahribatına neden olarak ve hücre apoptosis mekanizmalarını aktive ederek disk dejenerasyonuna yol açabilir. Superoksid dismutazın (SOD) serbest radikallere karşı hücre hasarı önlemede önemli rolü bulunmaktadır. Malondialdehit (MDA), çoklu doymamış yağ asidi peroksidasyonunun ana ürünüdür. Bu çalışmada lomber disk dejenerasyonu (LDD) olan hastalarında oksidatif stres ve antioksidan sistemlerinin hastalığın etyolojisi üzerinde etkisini, MDA ve SOD serum seviyelerini ölçümü ile değerlendirmek ve bu moleküllerin muhtemel biyobelirteç etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yeditepe Üniversitesi Hastanesine başvuran Lomber disk dejenerasyonu tanılı 34 adet hasta ile tamamen sağlıklı ve gönüllü 32 adet kontrol grubuna ait serum örneklerinde MDA (Abbkine-Item No:KTE61683) ve SOD (Abbkine-Item No:KTE62765) seviyeleri Sandwich-ELISA yöntemi ile ölçüldü (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay).

Bulgular: Hasta grubu ile karşılaştırıldığında kontrol grubunda serum SOD seviyeleri anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0.005$). MDA serum seviyelerinde ise hasta ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). SOD ortalama değeri hasta grubunda; $205,56\pm 65,68$ pg/ml iken, kontrol grubunda; $257,68\pm 79,42$ pg/ml olarak bulunmuştur. MDA hasta ortalama değeri hasta grubunda; $7,07\pm 2,85$ pg/ml iken, kontrol grubunda; $6,79\pm 3,84$ pg/ml olarak bulunmuştur.

Sonuç: LDD hastalarının serum örneklerinde hasta ve kontrol MDA seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Antioksidan görevi gören SOD seviyelerinin ise hastalarda kontrollere göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşük çıktığı görülmüş ve bu nedenle SOD'un hastalık gelişimi ve prognozu üzerine etkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Superoksid dismutaz, Malondialdehit, Lomber disk dejenerasyonu

ABSTRACT

Objective: Superoxide dismutase (SOD) has an important role in preventing cellular damage against free radicals. Malondialdehyde (MDA) is the main product of polyunsaturated fatty acid peroxidation. Oxidative stress can lead to disc degeneration by causing matrix destruction and activating cell apoptosis mechanisms.

In this study, we aimed to evaluate the effect of oxidative stress and antioxidant systems on the etiology of the disease in patients with lumbar disc degeneration (LDD), by measuring MDA and SOD serum levels, and to investigate the possible biomarker effects of these molecules.

Materials and Methods: The groups consist of 34 patients with lumbar disc degeneration who applied to Yeditepe University Hospital and 32 completely healthy and volunteer controls.

MDA (Abbkine-Item No: KTE61683) and SOD (Abbkine-Item No: KTE62765) levels in serum samples were examined with Sandwich-ELISA method (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay).

Results: Serum SOD levels were found to be significantly lower in patient group (205.56 ± 65.68 pg/ml) than controls (257.68 ± 79.42 pg/ml) ($p=0.005$). It was found that MDA level was 7.07 ± 2.85 pg/ml in the patient group and 6.79 ± 3.84 pg/ml in the control group. However, there was no statistically significant difference between the groups ($p>0.05$).

Conclusion: While there was no statistically significant difference between the groups in MDA level, SOD levels were found to be statistically significantly lower in patients compared to controls. Thus we concluded that SOD may have an effect on disease development and prognosis.

Keywords: Superoxide dismutase, Malondialdehyde, Lumbar disc degeneration.

PLASTİK CERRAHİ'DE KULLANILAN YAĞ GREFTİ YAŞAYABİLİRLİĞİNİN BİYOİNFORMATİK YÖNTEMLERLE ANALİZİ

ANALYSIS OF SURVIVAL OF FAT GRAFTS USED IN PLASTIC SURGERY WITH BIOINFORMATICAL METHODS

Ecem Esmâ YEĞİN¹

¹ Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir, TÜRKİYE.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4385-472X>

Mehmet Emre YEĞİN²

² Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, TÜRKİYE.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5788-0705>

Urfat NURİYEV³

³ Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir, TÜRKİYE.

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3337-5859>

Buket KOSOVA⁴

⁴ Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Biyoinformatiği Anabilim Dalı, İzmir, TÜRKİYE.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3636-6082>

Ersin GÜR⁵

⁵ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, TÜRKİYE.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4776-1934>

ÖZET

GİRİŞ: Yağ grefti sağkalımı, uzun yıllardır araştırma konusu olmuş ve halen net bir sonuç açıklanmamış bir konudur. Farklı solüsyonların etkisinden kök hücre ile zenginleştirmeye kadar pek çok yöntem denenmiş olsa da, farklı sonuçlar nedeniyle bir konsensus bulunmamaktadır. Bu nedenle konunun daha derinlemesine inilerek, moleküler araştırmaların kullanılması kaçınılmaz olmuştur. Bu çalışma yağ grefti sağkalımında etkili faktörlerin ipuçlarına ulaşmak için transkriptom analizi yapılmıştır.

YÖNTEM: 1 adet Yeni Zelanda tavşanının bilateral inguinal yağ yastıkçıkları alınarak 3 gramlık yağ grefti olarak hazırlandı. Greft 3'e bölünerek Sham, Kontrol ve PRP gruplarına bölündü. Sham grubu haliyle transkriptom analizine tabi tutuldu. Kontrol grubu 1 cc SF ile, PRP grubu ise hayvandan alınan kandan elde edilen 1 cc PRP ile hayvanın sırasıyla sol ve sağ paraskapuler alanlarına enjekte edildi. 30 gün sonunda enjekte edilen yağ greftleri alınarak ağırlıkları ölçülüp transkriptom analizine tabi tutuldu. **BULGULAR:** Ağırlık ölçümünde sol paraskapuler greft 0,7 gram iken, sağ taraf (PRP) 0,9 gram ölçüldü. Yapılan transkriptom analizinin GO ve KEGG analizlerinde, PRP'li tarafa ait transkriptomun özellikle inflamatuvar süreçlere ait belirteçlerden zengin olduğu, öncelikle de sitoskeleton bileşenlerinin SF'li tarafa göre baskılanmış olduğu görüldü.

TARTIŞMA: PRP'nin anti-inflamatuvar etkiyle yağ greftinin sağkalımını arttırdığı düşünülmektedir. Özellikle diapedez ve makrofaj mobilizasyonuna işaret eden sitoskeleton bileşenlerinin PRP'li yağ greftinde SF'li grefte göre daha az artış göstermesi, yağ grefti sağkalımında öncelikle inflamatuvar süreçlerin etkin olduğunu

göstermektedir. Tabii ki bu çalışma pilot bir çalışma olarak gelecekteki istatistiksel verilerin elde edileceği çalışmalara önemli bir kaynak olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yağ grefti, sağkalım, PRP, Transkriptom

ABSTRACT

INTRODUCTION: Fat graft survival has been the subject of research for many years, and a clear reason has not been explained yet. Although many methods have been tried, from the effect of different solutions to enrichment with stem cells, there is no consensus due to varying results. For this reason, it has become inevitable to delve deeper into the subject and use molecular research. In this study, transcriptome analysis was performed to find clues about the factors affecting fat graft survival.

METHODS: Bilateral inguinal fat pads of 1 New Zealand rabbit were taken and prepared as a 3-gram fat graft. The graft was divided into Sham, Control, and PRP groups. The Sham group was subjected to transcriptome analysis without any further insult. The control group was injected with 1 cc of SF, and the PRP group with 1 cc of PRP obtained from the blood taken from the animal, into the left and right parascapular areas of the animal, respectively. At the end of 30 days, the injected fat grafts were harvested, their weights were measured, and were subjected to transcriptome analysis.

RESULTS: While the left parascapular graft was 0.7 grams in weight measurement, the right side (PRP) was 0.9 grams. In the GO and KEGG analyzes of the transcriptome analysis, it was observed that the transcriptome of the side with PRP was especially rich in markers of inflammatory processes, and primarily the cytoskeleton components were suppressed compared to the side with SF.

DISCUSSION: It is thought that PRP increases the survival of fat grafts with its anti-inflammatory effect. The fact that cytoskeleton components, which indicate diapodesis and macrophage mobilization, in particular, show less increase in fat graft with PRP than in graft with SF shows that inflammatory processes are primarily effective in fat graft survival. Of course, this study as a pilot study will be an important source for future studies that will obtain statistical data.

Keywords: Bioinformatics, fat graft, PRP, transcriptome.

HALATA TIRMANMA TEKNİKLERİNİN KOL KUVVETİNE ETKİSİ VE ÇIKIŞ-İNİŞ SÜRELERİ İLE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ ARASI İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

THE EFFECT OF ROPE CLIMBING TECHNIQUES ON ARM STRENGTH AND THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ASSEMBLE-DOWN TIMES AND BODY MASS INDEX

Yusuf Cemal GÜNDÜZ

Kara Harp Okulu Maltepe Yerleşkesi Güzelbahçe/İzmir

0000-0002-3799-5916

Prof.Dr.Fatma ÇELİK KAYAPINAR

İzmir Demokrasi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü Balçova/İzmir

0000-0002-2159-1706

ÖZET

Araştırmada iki farklı halata tırmanma tekniği antrenmanı yapan çalışma gruplarının boy, vücut ağırlığının, sınav, barfıkste kol çekme ve ağırlıksız, 8 ve 16 kg ağırlıklı tırmanma sürelerine etkisi ile çıkış iniş süreleri ve Beden Kütle İndeksi (BKİ) arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma modeli iki deney gruplu ön-son testli yarı deneysel olarak planlanmıştır. Çalışmaya toplam 60 kişilik gönüllü erkek [Sıkıştırma Tekniği (ST), N=30 ve Merdiven Tekniği (MT) N=30] bireyler dahil edilmiştir. Eğitimde; beş hafta, haftada üç gün, 50'er dakikalık teknik halata tırmanma antrenmanı yapılırken farklı kuvvet yoğunluklarının tırmanma süreleri üzerindeki etkisi ile BKİ arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Yarı deneysel planlanan çalışmada grupların homojenliği ön test değerlerine göre sağlanmış olup beş hafta süresince ST ve MT öğretim ve antrenman programı uygulanmıştır. Çalışma öncesi ve beş haftalık çalışma sonunda alınan ölçümlerde; boy, vücut ağırlığı, sınav, barfıkste kol çekme ve ağırlıksız, 8 ile 16 kg ağırlıklı tırmanma süreleri ölçülmüştür. Elde edilen verilerin işlenmesinden önce eksiksiz ve doğru bir veri setiyle çalışılması için girilen veriler kontrol edilmiştir. Verilerin işlenmesinde araştırma değişkenlerinin normal bir dağılıma sahip olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için çarpıklık, basıklık katsayıları, histogram grafiği ve Q-Q plottan faydalanılmıştır. Ön test değerlerinde ortalama farklılıklarının incelendiği hipotezlerde grupların eşit olarak dağılıp dağılmadığını incelemek için homojenlik varsayımı Levene testiyle kontrol edilmiştir. Dağılımın normal olması dolayısı ile ön-son test karşılaştırmalarında T Testi değişkenler ile BKİ arası ilişki için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda; her iki teknik tırmanmanın kol kuvvetini anlamlı olarak arttığı, Tırmanmanın çıkış iniş süreleri ile BKİ arasındaki ilişkinin MT'de ağırlıksız çıkış-iniş süresi ile pozitif yönlü, 8-16 kg ağırlıklı çıkış-iniş süreleri ile negatif yönlü ilişki olduğu saptanırken; ST ile ağırlıksız ve 8 kg ile çıkış-iniş süreleri arasında negatif yönlü, 16 kg ağırlıklı çıkış-iniş süresi arasında pozitif yönde ilişki olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Halat, Tırmanma, Beden Kütle İndeksi, Kol Kuvveti, Ağırlık, Süre

ABSTRACT

In the study, it was aimed to examine the effect of height, body weight, push-ups, pull-ups in the pull-ups and weightless, 8 and 16 kg weight climbing times, and the relationship between ascent and descent times and Body Mass Index (BMI) of the study groups that trained two different rope climbing techniques. The study model was planned as a pre-post-test quasi-experimental with two experimental groups. A total of 60 male volunteers [Compression Technique (ST), N=30 and Ladder Technique (MT) N=30] individuals were

included in the study. In education; Five weeks, three days a week, 50 minutes of technical rope climbing training was carried out, and the relationship between the effect of different strength intensities on climbing times and BMI was examined. In the quasi-experimental planned study, the homogeneity of the groups was ensured according to the pre-test values, and the ST and MT teaching and training program was applied for five weeks. In the measurements taken before the study and at the end of the five-week study; height, body weight, push-ups, pull-ups in the pull-ups and weightless, 8 to 16 kg climbing times were measured. Before processing the obtained data, the entered data was checked in order to work with a complete and correct data set. In the processing of the data, it was examined whether the research variables had a normal distribution. For this, skewness, kurtosis coefficients, histogram graph and Q-Q plot were used. The homogeneity assumption was checked with the Levene test to examine whether the groups were evenly distributed in the hypotheses in which the mean differences in the pre-test values were examined. Since the distribution was normal, Pearson correlation analysis was used for the relationship between T-Test variables and BMI in pre-post-test comparisons. As a result of the analyzes made; It was determined that both techniques of climbing significantly increased arm strength, the relationship between climbing and descending times of climbing and BMI was positively correlated with unweighted ascent-descent time in MT, and negatively correlated with 8-16 kg ascent-downhill times; It was determined that there was a negative correlation between ST and unweighted and 8 kg ascent and descent times, and a positive correlation between 16 kg weight ascent and descent times.

Keywords: Rope, Climbing, Body Mass Index, Arm Strength, Weight, Duration

GİRİŞ

Spor eğitimi, kişinin kendisini geliştirmeyi amaçlayan bilimsel ilkelere dayalı ve daha yüksek performans kapasitesine ulaşmak ve korumak için tasarlanmış özel bir eğitim türüdür. Aynı zamanda spor eğitiminde güç, düzeltici ve onarıcı egzersizler, kondisyon ve kardiyovasküler eğitim zihinsel ve psikolojik eğitim ve besin değerleri konusunda tavsiyeler sporunun hedefe ulaşmasında büyük rol oynar (Kandaz, 2000).

Sporcunun planladığı seviyeye çıkabilmesi için öncelikle kondisyonel, zihinsel, teknik-taktik, seviyede antrenman programı gerektirmektedir. Fiziksel uygunluk parametreleri ile biyomotor özellikler kişinin performans seviyesi ile tamamen ilişkilidir (Clemente ve ark., 2017).

Vücut kompozisyonu, kişinin toplam vücut kütesinin bölümlerine dayalı olarak insan vücudunun analizini ortaya çıkartır. Spor alanında değerlendirilmesi önemlidir çünkü vücut kompozisyonu, teknik/taktik, fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal faktörlerle birlikte atletik potansiyeli ve belirli bir sporda başarı olasılığını belirleyen faktörlerin başında yer almaktadır (Ramos-Sepúlveda, 2012).

Cimnastik branşı içerisinde özellikle tırmanma faaliyetlerinde, halat ile ipe tırmanma, eski belgelerde salonların ana konularından biri olarak yer alırken, ipler yere sabitlenmiş olarak kullanılmaktaydı. Halatın egzersiz aleti olarak ilk kullanımı eski Yunanlılara ve Romalılara kadar uzanmaktadır. Ancak ip ve ip merdiven beden eğitimi aletleri olarak ilk kez 1774'te Basedow'un Philanthropinun'unda kullanılmıştır. Halat tırmanışı, ilk olarak modern olimpiyat oyunlarında (1896) resmi bir spor haline geldi. 10 olimpiyat sonrasında ABD Kaliforniya'da yapılan 1932 yılı olimpiyat etkinliğinde durduruldu. Amerika'da kolej seviyesinde 1960'ların başına kadar faaliyet devam etsede ABD Artistik jimnastikçiler halat tırmanışını "atletizm" etkinliği olarak adlandırmışlardır (Horst, 2003).

Tırmanma, öğrencilerin sağlıkla ilgili zindeliği ve çevikliği (örneğin, kas gücü ve dayanıklılık) için faydaları ve psikososyal ilişkiler üzerinde etkisi olan önemli bir Beden Eğitimi ve Spor konusu olarak yer almaktadır (Whitehead, 2010).

Tırmanma, çocukluktan itibaren temel bir egzersiz şeklidir. İşlevsel ve bilişsel olarak tüm uzmanlık seviyelerinde çocukları ve ergenleri geliştirerek kuvvetlendirir (Flecken ve Heise-Flecken, 2015). Siegel ve Fryer tarafından yapılan çalışmalar ergenlikte ve gençlikte tırmanmanın diğer etkilerini kullanarak psikolojik ve fiziksel başarıları da (örneğin, öz-yeterlik) artırabileceğini öne sürmektedir. Ayrıca tırmanma çok yönlü bir kas-koordinasyon ile dayanıklılığı destekleyici zindelik ve zihinsel sağlık gerektirir (Gallotta ve ark., 2016)

Çalışmada, iki farklı halata tırmanma tekniği antrenmanı yapan çalışma gruplarının boy, vücut ağırlığının sınav, barfikste kol çekme ve ağırlıksız, 8 ve 16 kg ağırlıklı tırmanma sürelerine etkisi ile çıkış iniş süreleri ve Beden Kütle İndeksi (BKİ) arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmada iki çalışma grubu ön-son testli yarı deneysel model kullanılmıştır.

Tablo 1. Çalışma Deseni

Deney Öncesi	Ön Test	Grup	Çalışma Süreci	Son Test
Gönüllü Tespiti	❖ Sınav ❖ Barfikste Kol Çekme ❖ Halat tekniklerinin ağırlıksız çıkış-iniş süreleri bakımından incelenmesi, ❖ Halat tekniklerinin kaldıracağı yük miktarına göre incelenmesi (8-16kg)	Grupların Atanması	*Tekniklerin yaptırılması.	❖ Sınav ❖ Barfikste Kol Çekme ❖ Halat tekniklerinin ağırlıksız çıkış-iniş süreleri bakımından incelenmesi, ❖ Halat tekniklerinin kaldıracağı yük miktarına göre incelenmesi (8-16kg)
		1'nci Grup Sıkıştırma Tekniği(ST)	5 Hafta ** Haftada 3 ders saati 50 dk süre.	
		2'nci Grup Merdiven Tekniği (MT)		

*(Göster-Anlat, Göster-Yap) tekniği ile öğretim.

** Antrenman Programı Ek-1'de yer almaktadır.

Araştırmanın çalışma grubu

Çalışma grubu; 18-23 yaş aralığında 60 gönüllü erkekten oluşmuştur. Çalışma grubunun, barfikste kol çekme, boy, kilo değerleri tablo-2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışma grubunun barfikste kol çekme, boy, kilo minimum, maksimum ve standart sapma değerleri.

Değişken	Grup	N	Min.	Maks.	\bar{x}	ss
Barfikste Kol Çekme	Ö.T MT	30	0	11	3,36	3,43
	Ö.T ST	30	0	12	3,62	3,71
Boy	Ö.T MT	30	168	190	179,40	5,39
	Ö.T ST	30	168	188	179,41	5,43
Kilo	Ö.T MT	30	60	85	70,23	7,38
	Ö.T ST	30	51	90	70,68	8,70

Tablo 2'ye göre ön test ölçümlerde barfikste kol çekme, boy, kilo değerleri kriter olarak alınarak ölçüm sonuçlarına göre denk iki grup oluşturulmuştur. Katılımcı sayısının az olduğu ön-son test modellenmiş deneysel çalışmalarda, yansız atama yerine çalışma gruplarının dengeli dağılımı için ön test değerleri incelenmiş, iki denk grup oluşturularak homojenlik sağlanmıştır (Karasar, 2012).

Çalışmaya Dahil Olma Ölçütleri

- İzmir ilinde yaşamını sürdürüyor olma,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma,
- Kronik veya akut sağlık problemi olmayan erkek öğrenci olmaktır.

Çalışmadan Dışlanma Ölçütler

- Çalışmaya daha önce Covit-19 geçirmiş olma,
- Çalışma sırasında Covit-19'a yakalanma,
- Çalışmaya üç kez devamsızlık yapan çıkartılmıştır.

Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Araçları

Çalışma gruplarındaki 60 erkek öğrencinin sınav, barfikste kol çekme, ağırlıksız tırmanma, 8 ve 16 kg ağırlık ile tırmanma ile halata çıkış iniş süreleri ölçülmüştür. Veriler çalışma öncesi ve sonrasında olmak üzere iki defa toplanmıştır. Çalışmada kullanılan araç-gereç ve veri toplama prosedürleri aşağıda sunulmuştur.

Kullanılan Araç- Gereç

Antrenman sürecinde (Halat : 10m, Ağırlık Yeleği : 16/8 Kg., Kronometre : Zamanı hassas biçimde ölçmeye yarayan süre ölçer 100 lap özellikli) kullanılmıştır.

İstatistiksel işlemler

Analizlere geçilmeden önce eksiksiz ve doğru bir veri setiyle çalışılması gerektiğinden veri seti kontrol edilmiştir (Pallant, 2005). İlk olarak veri setinde kayıp değer olup olmadığı incelenmiştir. İkinci olarak araştırma değişkenlerinin normal bir dağılıma sahip olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için çarpıklık, basıklık katsayıları, histogram grafiği ve Q-Q plottan faydalanılmıştır. Ön test değerlerinde ortalama farklılıklarının incelendiği hipotezlerde grupların eşit olarak dağılıp dağılmadığını incelemek için homojenlik varsayımı Levene testiyle incelenmiştir. T testi için homojenlik varsayımı Levene Testiyle incelenmiş ve p değeri buna göre rapor edilmiştir. (Pallant, 2005).

Farkın anlamlı bulunduğu değişkenlerde etki büyüklüğü hesaplanmasında spor bilimlerinde daha çok kabul gören Hopkins'in sınıflandırması kullanılmıştır (Hopkins, 2002). Hopkins'e göre iki ortalama arasındaki farka ilişkin etki büyüklüğü sınıflandırması önemsiz (trivial) $< 0,2$, küçük (small) $0,2 - 0,59$, orta (moderate) $0,60 - 1,19$, büyük (large) $1,20 - 1,99$, çok büyük $2,0 - 3,99$, (very large) mükemmel yakın (nearly perfect) $> 4,0$ olarak rapor edilmiştir.

BULGULAR

Merdiven Tekniği ve Sıkıştırma Tekniği Ön Test Sonuçları

Bu bölümde tekniğe göre ön test puanlarının anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı Bağımsız Örneklem T Testiyle incelenmiştir. Tablo 2'de analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışma grupları sınav ve barfiste kol çekme ve ağırlıksız ve ağırlıklı halata tırmanma bağımsız t testi ön test karşılaştırması

Değişken	Grup	N	\bar{x}	ss	t	sd	p
Sınav (adet)	MT	30	26,33	8,91	-,522	58	,604
	ST	30	27,53	8,88			
Barfikste Kol Çekme (adet)	MT	30	3,36	3,43	-,255	58	,800
	ST	30	3,60	3,65			

Tablo 2’de tekniğe göre ön test puanlarına ilişkin ortalama ve standart sapmalar ile bağımsız t testi bulguları sunulmuştur. Çalışma gruplarının tüm değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p < .05$). Farklı bir ifade ile ön test alındığında grupların verileri birbirine denk olduğu saptanmıştır. Bu durum, katılımcıların uygulama öncesi denk atanmasından kaynaklanmaktadır. Katılımcılar ağırlıksız çıkış iniş süresi, 8 ve 16 kg ağırlıklı tırmanmada tamamlayamadıklarından veriler sıfır olarak işlenmiştir.

Merdiven Tekniği ve Sıkıştırma Tekniği Son Test Bağımsız T Testi Sonuçları

Bu bölümde tekniğe göre son test puanlarının anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı bağımsız t testi ile incelenmiştir. Tablo 3’de analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3. Çalışma grupları motor özellikler bağımsız t testi son test karşılaştırması

Değişken	Grup	N	\bar{x}	ss	t	sd	P
Şınav (adet)	MT son	30	33,26	8,85	,029	58	,836
	ST son	30	33,20	8,84			
Barfıkste Kol Çekme (adet)	MT son	30	5,40	3,61	-,265	58	,647
	ST son	30	5,66	4,16			

Tablo 3’de son test puanlarına ilişkin ortalama ve standart sapmalar ile bağımsız t testi bulguları sunulmuştur. Tablo 3’e göre; şınav, barfıkste kol çekme son testte istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($P > .05$).

Ön - Son Test Ölçümlerinin Bağımlı T Testi Sonuçları

Bu bölümde gruplardan alınan ön ve son test ölçümleri arasında bir fark olup olmadığı bağımlı t testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Çalışma grupları motor özellikler bağımlı t testi bulguları

Değişken	Grup Ölçümleri	N	Ortalama	Ss	sd	t	p	η^2
Şınav (adet)	MT (Ön)	30	26,33	8,91	4,16	-9,111	.000*	.90
	MT (Son)	30	33,26	8,85				
	ST (Ön)	30	27,53	8,88	4,47	-6,936	.000*	.83
	ST (Son)	30	33,20	8,84				
Barfıkste Kol Çekme (adet)	MT (Ön)	30	3,36	3,43	1,56	-7,119	.000*	.88
	MT (Son)	30	5,40	3,61				
	ST (Ön)	30	3,60	3,65	1,85	-6,100	.000*	.87
	ST (Son)	30	5,66	4,16				

Tablo 4’e göre; şınav ve barfıkste kol çekme için her iki grup için de istatistiksel açıdan anlamlı fark ($P < .05$) bulunmuştur. Tespit edilen bu farkın etki büyüklüğü (η^2) = 0.87 ile 0.90 arasında olup farkın orta (modarete) etkiye sahip olduğu, toplam varyansın (antrenman) %87 ile %90’nını açıkladığı tespit edilmiştir.

Çıkış Süresine İlişkin Frekans Vücut Kütle İndeks Değerlerinin Kolerasyonunun İncelenmesi

Tablo 5. Çıkış Süresine İlişkin Frekans bulguları.

		Vucut Kitle İndeksi			
		Vucut Kitle İndeksi	Ağırlıksız Tırmanma	Kaldırdığı Yük Müktaarı 8 Kg	Kaldırdığı Yük Müktaarı 16 Kg
Merdiven Tekniği (MT) Uygulayan Örneklem Grubu	PearsonCorrelation	1	,054	-,162	-,147
	Sig. (2-tailed)		,779	,391	,440
	N	30	30	30	30
Sıkıştırma Tekniği (ST) Uygulayan Örneklem Grubu	PearsonCorrelation	1	-,010	-,032	,416*
	Sig. (2-tailed)		,960	,868	,022
	N	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). Merdiven Tekniği (MT) Uygulayan Örneklem Grubu, * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)., Sıkıştırma Tekniği (ST) Uygulayan Örneklem Grubu.

Merdiven Tekniği çıkan gruba yapılan Pearson korelasyon analiz sonucuna göre BKİ ve ağırlıksız tırmanma ile pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. $r = ,054$ $P < ,779$

Merdiven Tekniği çıkan gruba yapılan pearson korelasyon analiz sonucuna göre BKİ ve 8 kg ile çıkış-iniş arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. $r = -,162$ $P < ,332$

Merdiven Tekniği çıkan gruba yapılan pearson kolerasyon analiz sonucuna göre BKİ ve 16 Kg ile çıkış-iniş arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. $r = -,147$ $P < ,447$

Sıkıştırma Tekniği ile çıkan gruba yapılan pearson kolerasyon analiz sonucuna göre BKİ ve ağırlıksız tırmanma ile negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. $r = -,010$ $P < ,960$

Sıkıştırma Tekniği ile çıkan gruba yapılan pearson kolerasyon analiz sonucuna göre BKİ ve 8 kg ile çıkış-iniş arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. $r = -,032$ $P < ,838$

Sıkıştırma Tekniği ile çıkan gruba yapılan pearson kolerasyon analiz sonucuna göre BKİ ve 16 Kg ile çıkış-iniş arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. $r = ,416$ $P < ,022$

TARTIŞMA

Araştırmada iki farklı halata tırmanma tekniği antrenmanı yapan çalışma gruplarının boy, vücut ağırlığının, şnav, barfikste kol çekme ve ağırlıksız, 8 ve 16 kg ağırlıklı tırmanma sürelerine etkisi ile çıkış iniş süreleri ve Beden Kütle İndeksi (BKİ) arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Eğitimde; beş hafta, haftada üç gün, 50'şer dakikalık teknik ders yapılırken farklı kuvvet yoğunluklarının tırmanma performansına etkisi karşılaştırmıştır. Yarı deneysel planlanan çalışmada grupların homojenliği ön test değerlerine göre sağlanmış olup beş haftada teknik çalışmanın etkisi test edilmiştir. Aşağıda ilgili literatür ile verilerden elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Hermans ve arkadaşları (2017); antrenman programları içeriğinde kuvvet ve tırmanmaya özgü testlerde sonuçların istatistiksel olarak arttığını bulmuşlardır. Li ve arkadaşları (2018) 1996-2016 yılları arasında yapılan dokuz çalışma meta-analiz yoluyla sistematik olarak incelemiş ve kaya tırmanışının; tutma gücü, alt ekstremite pedal çevirme gücü, dikey sıçrama, şnav, barfikste kol çekme, mekik ve otur uzan testlerinde ($P < 0.01$) anlamlı olarak arttırdığını tespit etmişler, ayrıca Cuerdo ve Paguduan (2013) tarafından tırmanmaya ilişkin 37 katılımcıyı içeren çalışmada, şnav ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Çalışma da her iki yöntemle yapılan teknik antrenmanlarının kuvvet parametrelerini arttırdığı bu durumun literatürle benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Boccia ve arkadaşları (2015) dokuz erkek kaya tırmanıcısında çok kanallı elektrot dizileri kullanarak brachioradialis ve teres majör kaslarından alınan yüzey elektromiyografik sinyallerini kaydeden yorgunluğun nöromusküler belirtileri değerlendirmiştir. Katılımcılara dinamik barfiks ve barfiks yarısında (dirsekler 90° bükülmüş halde) vücudu ayakta tutan izometrik bir kasılma antrenmanı verilmiş ve antrenmanlar

aralarında 10 dakikalık dinlenme gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak , vücut ağırlığı ile yapılan bir dizi dinamik barfikste kol çekmenin çekiş sırasında izometrik bir durumda sürdürmekten daha fazla yorgunluğa yol açtığını saptamışlardır. Dinamik olarak yapılan antrenmanın barfikste kol çekmede gelişimi anlamlı olarak arttırdığını saptamışlardır. Bu çalışmada antrenman sırasında yapılan kulaçlama hareketlerinde dinamik bir yapı gerektiğinden her iki teknik ile yapılan kulaçlama 3m - 5m - 7m ve 10m olarak periyodik olarak yapıldığı için barfikste kol çekme istatistikliğini anlamlı olarak etkilemiş olabilir. Ayrıca her iki antrenman grubun kuvvet değişkenleri barfikste kol çekme, sınav skorları değerlendirildiğinde, tırmanışa özgü kuvveti iyileştirdi saptanmıştır. Bulgular, nispeten 5 haftalık, hafta üç gün 50'şer dakikalık dersler şeklinde olmasına rağmen yüksek yoğunluğa veya deneklerin düzenli antrenman hacmindeki küçük değişikliklerine bağlanabilir.

Philippe ve arkadaşları (2019), tırmanışa özel antrenmanın ardından gerçek tırmanma performansını incelerken literatürün çoğu yalnızca tırmanma ile ilgili egzersizlerde pençe, parmak fleksiyonu, omuz kas güçlerini değerlendirmişlerdir (López- Rivera ve González-Badillo, 2012; Medernach ve ark., 2015; Saeterbakken ve ark., 2018; Levernier ve Laffaye, 2019). Yapılan çalışmada, her iki grup, ön test değerlerinden sonra sınav ve barfiske kol çekmeyi geliştirdiği geliştirdiği, ancak ağırlıksız, 8 ve 16 kg ağırlıklı tırmanmaya göre incelendiğinde, gelişimin tekniklere bağlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Bu sonuç; merdiven tekniği uygulamanın sıkıştırma tekniğine göre daha az enerji kullanımı ile teknik farklılıktan kaynaklanan yer çekimine karşı koyma çabası ve kullanılan temel, yardımcı kas sayısı ile açıklanabilir.

Beden Kütle İndeksi, eğitimsiz bireylerde fazla kiloyu ve obeziteyi hafife alır ve yüksek kas kütlesi ve daha yağsız vücut kütlesi olan eğitilmiş bireylerde aşırı yağ dokusunu olduğundan fazla tahmin eder (Shah,2012). 25'ten yüksek bir BKİ, yüksek miktarda toplam vücut yağı ile aşırı kilo ve obezite için bir gösterge olarak kabul edilir (Sedeaut ve ark., 2014) Çalışmamızda korelasyon ilişkisinin düşük olması çalışma grubuna alınan kişilerin genellikle normal BKİ alanında olmasından kaynaklanabilir.

Beden Kütle İndeksi, bir kişinin vücut yağ dağılımı hakkında hiçbir şey söylemez. Bir test kişisini fiziksel olarak (şahsen veya fotoğrafta) gözlemlenmeden, BKİ'nin ölçümlenmek için bile sınırlar vardır (Freigang ve ark.,2020). Tırmanırken, iş yükü parmaklar, dirsekler ve omuzlar üzerinde fazladır. Halata tırmanmak için güç-ağırlık ilişkisi yüksek seviyededir. Kas gücü ve zayıflık ile kas gücü ve aşırı kilo/obezite arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenmiştir (Mak ve ark.,2010). Çalışma BKİ'nin çeşitli BKİ aralıklarında kas gücü/kas dayanıklılığı ve çıkış-iniş süresi ile ilgili istatistiksel olarak önemsiz bir pozitif korelasyon gösterdiği, çalışmanın, Ravisankar ve ark., (2005)'nın el kavrama gücü ile ilgili yaptığı çalışmaya benzerlik gösterdiği, S. Pieterse ve ark., (2002) yaşlı popülasyon üzerinde yaptığı BKİ ve el kavrama gücü arasında ki çalışmada pozitif bir ilişki olduğu, ayrıca Pajutan ve ark., (2016) Mutlak sırt kas kuvvetinin BKİ kategorileri arasında karşılaştırılabilir olduğunu, obez katılımcılarda vücut kütlesine göreli kuvvetin normal kilolu kişilere göre yaklaşık %38 ve aşırı kilolu gruba göre yaklaşık %26 daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamız ise 18-23 yaş aralığında ki sağlıklı ergenler üzerinde yapıldığı için obez katılımcı olmadığı, bu nedenle BKİ > 30 olan kişilerde bu ilişkinin olacağı konusunda yorum yapamıyoruz.

SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Grupların ön testte istatistiksel açıdan birbirinden farksız olduğu,
2. Buna göre ön test ölçümlerde tüm değişkenlerin tekniğe göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak farklılaşmadığı,
3. Ağırlıksız tırmanma, 8 ve 16 kg ağırlıklı tırmanma değişkenlerini ön testte katılımcıların hiç biri başarılı bir biçimde tamamlayamadığı, bu nedenle ön test değerleri elde edilemediği,
4. (MT) uygulanan grubunun çıkış-iniş süre ortalaması 19.85 standart sapması 4.20 iken (ST) uygulanan grubun çıkış-iniş süre ortalaması 25.13 standart sapması 5.70'dir. Bu bağlamda (MT) uygulanan grubun çıkış-iniş süresi açısından daha başarılı olduğu,
5. Merdiven tekniği uygulanan grubun 16 kg ağırlıklı tırmanma ortalaması 18.23 standart sapması 15.79 iken sıkıştırma tekniği uygulanan grubun kaldırdığı yük miktarı ortalaması 6.21 standart sapması

11.89'dur. Bu bağlamda merdiven tekniği uygulanan grubun sıkıştırma tekniği uygulanan gruba kıyasla kaldırdığı yük miktarı ortalamalarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

6. Merdiven Tekniği çıkan gruba yapılan Pearson korelasyon analiz sonucuna göre BKİ ve ağırlıksız tırmanma ile pozitif yönde 8-16 kg ile tırmanmada negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur.
7. Sıkıştırma Tekniği ile çıkan gruba yapılan pearson korelasyon analiz sonucuna göre BKİ ve ağırlıksız tırmanma ve 8 kg ile tırmanmada ile negatif yönde, 16kg tırmanma ile pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur.
8. Şınav, barfıkste kol çekme uygulama sonrası gelişmiştir.
9. Tırmanma çıkış-iniş süreleri yapılan uygulamanın etkisi ile gelişmiştir.

Öneriler;

1. Uygulanan antrenman programının süresinin uzatılması,
2. Bu ilişkinin ayrıntılı olarak çalışılması için daha geniş kapsamlı çalışmanın yapılması önerilmektedir.
3. Deneysel uygulamaya elit ve profesyonel sporcuların dahil edilmesi,
4. Sıkıştırma tekniğın ve Merdiven tekniğine göre kuvvet ve kuvvet parametreleri karşılaştırıldığında etkilerinin eşittir. Ancak sıkıştırma tekniğının eğitim sürecinin uzun ve çıkış-İniş süresi bakımından merdiven tekniğine göre daha yavaş olması nedeniyle sıkıştırma tekniği ile yapılacak eğitimlerin verimi düşüreceği, bu kapsamda silahlı kuvvetler ve askeri okullarda merdiven tekniğinin kullanılmasını,
5. Kısa zamanda hızlı verim almak istenirse çıkış-iniş süre bakımından değerlendirilmesi, İstenilen teçhizat yükünü kaldırma ve teknik değerlendirme açısından merdiven tekniğinin sıkıştırma tekniğine göre daha kullanışlı bir teknik olduğu,
6. Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı antrenman modelleriyle yapılacak eğitimin Halata çıkış etkileri incelenerek, kuvvet ve kuvvet parametrelerine etkileri ile yeni bulgulara ulaşılabilir.

KAYNAKÇA

- Baláš J., Panáčková M., Strejcová B., Andrew J., Martin AJ, Darryl J., et al. (2014). Tırmanma yeteneği ile kaya tırmanışına verilen fizyolojik tepkiler arasındaki ilişki. *bilim Dünya J.* 2014 1–6.
- Boccia G, Pizzigalli L, Formicola D, Ivaldi M, Rainoldi A. Higher Neuromuscular Manifestations of Fatigue in Dynamic than Isometric Pull-Up Tasks in Rock Climbers. *J Hum Kinet.* 2015 Oct 14;47:31-9.
- Cuerdo MM, Pagaduan JC. (2013). Dört haftalık kapalı kaya tırmanışının kız üniversite öğrencilerinin antropometrik ölçümleri, güç ve kuvveti üzerine etkisi . *Asia Life Sci* , 22 (2): 403–411.
- Clemente FM, González-Villora S, Delextrat A, Martins FML, Vicedo JCP. Spor seviyesi, oyun formatı ve görev koşulunun genç basketbolcuların kalp atış hızı tepkileri, teknik ve taktik performansı üzerindeki etkileri. *J Hum Kinet.* 2017
- Flecken G., Heise-Flecken D. *Klettern in der Halle (Kapalı Alan Tırmanışı)* Meyer & Meyer Aachen; Münih, Almanya: 2015.
- Gallotta MC, Emerenziani GP, Monteiro MD, Iasevoli L., Iazzoni S., Baldari C., Guidetti L. Kaya tırmanışı aktivitesinin psikofiziksel faydaları. *Algı. Mot. Yetenekler.* 2015; 121 :675-689.
- Freigang R, Geier AK, Schmid GL, Frese T, Klement A, Unverzagt S. Kendi kendine bildirilen vücut kitle indeksi kategorilerinin yanlış sınıflandırılması—sistemik bir inceleme ve meta-analiz. *Dtsch Arztebl Int.* 2020
- Hopkins, W. G. (2002). A scale of magnitudes for effect statistics. *A new view of statistics*, 502, 411. http://www.who.int/nutrition/publications/en/childgrowth_database_overview.pdf.
- Kandaz, N. (2000). "2000 Wimbledon Tenis Turnuvası Erkekler Yarı Final ve Final Maçlarında Atılan Servislerin İstatistikî Analizi", Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24. baskı). Ankara: Nobel Yayınevi

- Levernier G., Laffaye G. (2019). Dört haftalık parmak kavrama eğitimi, elit ve dünya sıralamasındaki en iyi tırmanıcılarda kuvvet geliştirme oranını ve maksimum kuvveti artırır . J. Mukavemet Kond. Res . 33 , 2471-2480.
- Li L, Ru A, Liao T, Zou S, Niu XH, Wang YT. Effects of Rock Climbing Exercise on Physical Fitness among College Students: A Review Article and Meta-analysis. Iran J Public Health. 2018
- López-Rivera E., González-Badillo JJ (2012). Elit tırmanıcılarda aynı efor süresi ve farklı kenar derinliği kullanan iki maksimum kavrama kuvveti antrenman yönteminin kavrama dayanıklılığına etkisi . Spor Teknolojisi . 5 , 100-110.
- Mak K, Ho SY, Lo WS, Thomas GN, McManus AM, Day JR, et al. Hong Kong ergenlerinde sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk ve kilo durumu. BMC Halk Sağlığı. 2010
- Medernach JP, Kleinoder H., Lotzerich HH (2015). Rekabetçi bouldering'de klavye: kavrama gücü ve dayanıklılık üzerindeki eğitim etkileri . J. Mukavemet Kond. Res . 29 , 2286-2295.
- Pallant, J. (2016) SPSS Survival Manual: A Step by step Guide to Data Analysis Using SPSS Program. 6th Edition, McGraw-Hill Education, London, UK.
- Pajoutan Mojdeh, Mehta Ranjana K., Cavuoto Lora A. İnsan faktörleri ve ergonomi topluluğu yıllık toplantısının tutanakları. SAGE Yayınları; Los Angeles, CA: 2016. Obezitenin gövde ekstremitelerinin izometrik gücü üzerindeki etkisi
- Philippe M, Filzwieser I, Leichtfried V, Blank C, Haslinger S, Fleckenstein J, Schobersberger W. The effects of 8 weeks of two different training methods on on-sight lead climbing performance. J Sports Med Phys Fitness. 2019 Apr;59(4):561-568. doi: 10.23736/S0022-4707.18.08399-8. Epub 2018 May 2. PMID: 29722250.
- Pieterse S, Manandhar M, Ismail S. Yaşlı Ruandalı mültecilerde beslenme durumu ve el kavrama gücü arasındaki ilişki. Clin Nutri'den Eur J. 2002
- Ramos-Sepúlveda JA. Genç Vallecaucan futbolcularının seçimi için antropometrik ve kondisyon göstergeleri . Ludica Pedagog 2 : 120–129, 2012.
- Ravisankar P, Udupa Madanmohan K, Prakash ES. Zayıf, normal kilolu ve fazla kilolu ergenlerde vücut kitle indeksi ile kan basıncı indeksleri, el kavrama gücü ve el kavrama dayanıklılığı arasındaki ilişki. Hint J. Physiol ve Pharmol. 2005
- Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. J Hand Ther 2005;18:339-347.
- Shah NR, Braverman ER. Hastalarda yağlanma ölçümü: vücut kitle indeksi (BMI), vücut yağ yüzdesi ve leptinin faydası . PLoS Bir 2012
- Sedeaut A, Marc A, Marck A, Dor F, Schipman J, Dorsay M, Haida A, Berthelot G, Toussaint JF. BMI, hız iyileştirme için bir performans parametresi . PLoS Bir 2014; 9 :e90183.
- Whitehead M. Fiziksel Okuryazarlık: Yaşam Boyunca. Routledge; Londra, Birleşik Krallık:2010.

COMPARATIVE STUDY OF MICROBIAL ETIOLOGY AND ANTIBIOGRAMS OF URINARY TRACT INFECTION AND GENITAL TRACT AMONG WOMEN IN SHEKHAN DISTRICT, IRAQ

Najim A. Yassin

Assistant Professor in Molecular Microbiology, Dept. of Medical Microbiology, College of Medicine, Duhok University, Duhok, Kurdistan Region, Iraq

Noor M. Qadri Oumeri

Assistant Lecturer in Mycology, Dept. of Biology, Faculty of Sciences, University of Zakho, Kurdistan Region, Iraq

ABSTRACT

Urinary tract and urogenital tract is linked and interconnected so invasion by resistant microbial pathogens can extend and complicate women's health. Objective is to know bacterial causes and efficacy of antibiotics of urinary and genital tracts infection of Iraqi women for better understanding of antibiotic treatment strategy. During January 2018 till September 2020, 224 women (from inside and outside of Shekhan in campuses) that clinically suspected with urinary and urogenital tract infections were referred to Gynecologist clinic in Shekhan. Midstream urine (78) and HVS (146) samples were collected in the laboratory and inoculated on blood, Chocolate, MacConkey agar media in duplicate aseptically and incubated aerobically at 37°C. Colony forming units were counted 24 hours later, and if count $\geq 100,000/\text{ml}$, antimicrobial sensitivity studies were then performed and read after a further 24 hours. Microorganism identification and characterization using routine morphological and biochemical methods were applied. Antibiotic-susceptibility test was performed using disk-diffusion method. Exactly 107 (73.2%) and 57 (73%) revealed positive growth for HVS and urine respectively. Single infections were predominant. *Escherichia coli* revealed the highest prevalence 18 (32%) in urinary tract, while *non-hemolytic Streptococcus* was highest in genital tract 32(30%). *Staphylococcus aureus* showed the next highest rates 21(20%) and 8(14%) in HVS and urine respectively. *Candida albicans* detected 19% and 9 % in HVS and urine respectively. Amikacin expressed efficacy 87% and 71% for urine and HVS isolates, respectively followed by nitrofurantoin 77%, 63%, gentamicin 64%, 68% for urine and HVS isolates, respectively. The highest resistance rates and low efficacy were recorded to ampicillin, amoxicillin, cefixime and nalidixic acid. There was no statistical significant variation in drug susceptibility between isolate from urine and HVS. The study came to conclude that various microbial causes could interconnect to infect urinary tract and vaginal tissues. Moreover, incorrect use and high dose of antibiotics may lead to selective pressure and emergence of multiple resistant isolates. These results are worrisome and essential care should be taken in maternity unit and drug prescribing policy should be monitored and updated.

Keywords: Urinary tract infection, Urogenital tract, *Escherichia coli*, *Candida albicans* Comparative study

A COMPARATIVE PHENOTYPE AND GENOTYPE STUDY OF THE ANTIBIOTIC RESISTANCE *SALMONELLA* SPECIES ISOLATED FROM CHICKEN MEAT IN BAKU, AZERBAIJAN AND TYLER, TEXAS, USA

Asaf M.Omarov¹, Ali Azghani², Siala Rustamova³, Saida Aliyeva⁴, Javid Mammadov⁵

¹Khazar University, Life Sciences department, Baku, Azerbaijan

² The University of Texas at Tyler, Biology department, Tyler, The USA

³Veterinary Scientific Research Institute, Baku, Azerbaijan

⁴ The ADA University, Baku, Azerbaijan

⁵ Javid Mammadov, Baku, Azerbaijan Poultry Company

INTRODUCTION

The modern intensive integrated livestock production systems require regular antibiotics used at farms to maintain animal health and production. The use of antibiotics in food animal production has been implicated as a contributing factor to the emergence of drug resistance in human foodborne pathogens (Davies & Wray, 1997). Certain antibiotics, when given in low, subtherapeutic doses, are known to improve feed conversion efficiency (more output, such as muscle or milk, for a given amount of feed) and may promote greater growth, most likely by affecting gut flora (By Christopher D. Reinhardt, 2013). The regular and irresponsible use of antibiotics in modern veterinary practices is associated with the emergence of different multidrug-resistant (MDR) bacteria. These MDR pathogens of animal origin may be disseminated to humans via the wider environment including food products, sewage, and agricultural system. Salmonella is an important pathogen highly associated with poultry products such as eggs and chicken meat (Velasquez et al., 2018)

Salmonella organisms may become resistant to antimicrobials by modifying or inactivating the antimicrobial agent, modifying the antimicrobial target, the action of the efflux pumps, or cell membrane permeability. (Hawe et al., 2022; Mulvey et al., 2006) Genomic events constitute a central process in the mobilization of genetic elements and associated mobile antibiotic resistance antibiotic resistance-encoding genes in different settings (Burrus & Waldor, 2004). The movement of bacteria from the environment to animals and humans (and vice-versa) contributes to an increase in the mobilome (mobile gene pool) (Kav et al., 2012). These genetic exchanges have been significantly reported among human and animal guts (Devirgiliis et al., 2011).

Material and Methods

The fresh chicken meat was collected from retail markets in the city of Tyler, Texas, and Baku, Azerbaijan. The samples were processed in Dr. Azghani's Laboratory at the University of Texas at Tyler and the Laboratory of Khazar University, Baku Azerbaijan.

TSB, TSA, Mueller-Hinton Agar, and MacConkey Agar were used for *Salmonella spp.* isolation and counting CFU. Difco Salmonella O antiserum Poly A – I and Vi serum was used as a screening test, PCR (16S) was implemented for conformation. QIAamp® DNA Mini and Blood kit was used for DNA extraction. Cefotaxime 30ug, Imipenem 10ug, Colistin 10ug, Amoxicillin+Clavulanic acid 20ug/10ug, Aztreonam 30ug, Chloramphenicol 30ug, Sulfamethoxazole+Trimethoprim 23.75ug/1.25ug, Ciprofloxacin 5ug, Gentamicin 10ug antibiotic discs were used for phenotypical identification to AMR ability to isolated *Salmonella spp.* 16S, *blaIMP* *blaNDM-1* *mcr-1* *aadB* genes are considered a gene of interest, *Cyber green Super Mix* was used for the recognition AMR genes.

Results

1. AMR *Salmonella spp.* was detected in both countries
2. Mobile genetics elements were separated from isolated *Salmonella spp.*
3. Bacteria isolated from Azerbaijan and Tyler (the USA) demonstrated different phenotypes and genotypes AMR ability
4. Different mobile genetic elements were detected based on phenotype antibiotic resistance variation in *Salmonella spp.*
5. Various resistance to unique antibiotics were dissimilar for these countries

What will audience learn from your presentation?

- Alarm of misused antibiotics in veterinary sites and their corrupt impact on public health
- AMR mechanism can be contagion and produce a financial burden on health systems worldwide
- This practice can be implemented in other countries or surveillance systems
- It is simple, flexible, acceptable, and can implement, or integrate other systems.

SYNTHESIS OF MAGNETIC IRON OXIDE COATED AMBERLITE XAD-7HP FOR Cr(III) REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS

Aslı ERDEM YAYAYÜRÜK¹

¹Dr., Ege University, Faculty of Science, Department of Chemistry

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6783-012X>

Onur YAYAYÜRÜK²

²Dr., Ege University, Faculty of Science, Department of Chemistry

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2355-209X>

ABSTRACT

Monitoring the concentration of heavy metals in industrial effluents before their discharge to the environment is an important task in order to preserve and sustain our ecosystem. Chromium and its compounds are of particular concern due to their toxicity and mobility. Thus, their removal is of great importance before discharging into the environment. Magnetic materials is one of the effective ways in adsorption studies since they offer exclusive properties such as high porosity, large surface area, small size, active surface and simplicity of modification, simple synthesis, low toxicity, and facile separation due to strong magnetic properties. In this research, chemically modified magnetic Amberlite XAD-7HP was synthesized using Fe(II) and Fe(III) ions (iron oxide coated Amberlite XAD-7HP) and used for the removal of Cr(III) ions from aqueous solutions. The modified sorbent was characterized using several techniques viz., X-ray diffraction analysis (XRD), Scanning electron microscopy (SEM), Brunauer–Emmett–Teller analysis (BET), zeta potential, and thermal gravimetric analysis (TGA). The optimum adsorption parameters were investigated in a batch system and evaluated as pH of 6.0, 60.0 minutes of contact time, 10.0 mg sorbent amount at 25°C. It was found that the best kinetic fit of the sorption data was demonstrated by the pseudo-second order model rather than pseudo-first order and intraparticle diffusion models. Moreover, Langmuir, Dubinin–Radushkevich and Freundlich models were also studied to explain the interaction between the sorbate and the sorbent and Langmuir isotherm model was found to be more appropriate for the description of the sorption process. The applicability of the method was tested using real water samples and the results demonstrated the efficiency of the method. Moreover, the magnetic property of the synthesized sorbent enhanced a rapid and easy separation of the solid phase from Cr(III) solution. The overall results indicated that magnetic iron oxide coated Amberlite XAD-7HP particles offer a great potential for the effective removal of Cr(III) ions from aqueous solutions.

Keywords: Chromium, magnetic, Amberlite XAD-7HP, inductively coupled plasma mass spectrometry, waters.

THE SYNTHESIS OF N-HETEROCYCLIC CARBENE SUBSTITUTED COMPLEXES

Aslıhan KARAER TUNÇAY

Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Materials Science and Engineering, 35100 Bornova-Izmir, Turkey

0000-0003-4830-1964

Hayati TÜRKMEN

Ege University, Faculty of Science, Department of Chemistry, 35100 Bornova-Izmir, Turkey

0000-0001-7411-2652

ABSTRACT

Design of active catalyst systems is needed to efficiently perform organic reactions in a few steps in a single container and in a short time. Heterobi(poly)metallic catalyst systems are very important structures to meet this need, and studies on this subject are very limited in the literature. Performing two catalytic conversions in one pot (tandem reaction) is a simple and attractive method for organic synthesis. In this method, with the increase in the overall yield, the number of synthetic steps towards the target compound and the amount of solvent decrease. This issue is also very important in terms of being an environmentalist approach that will prevent the rapidly increasing environmental pollution in the world and the deterioration of the ecological balance. Homo- or hetero-bimetallic complexes targeted to be synthesized are intended to be used as catalysts in tandem reactions. Studies on heterobimetallic catalyst systems are few and they are very important structures. It is usual to reach the target compound by reducing the number of steps and the amount of solvent in the synthesis with tandem reactions. The synthesis of heterobimetallic complexes requires the use of a ditopic ligand. That is, the ligand acts as a donor with two binding sites for coordination to metal atoms. Ditopic ligands, which in principle can bind metals at two distinct sites, allow the formation of well-ordered extended complexes containing different metal atoms. Complexes consisting of a heteroditopic ligand system (1,10-phenanthroline and NHC) are of interest in coordination chemistry due to their superior properties. As a chelating ligand, 1,10-phenanthroline forms stable complexes with metals ranging from main group elements to transition metals. In this study, NHC ligands to be added to different metal binding sites and transition metal complexes of these ligands were synthesized for the first time in the literature. The mono-metallic Ru complex of new NHC ligands has been synthesized so far, and the synthesis of homo-hetero-bimetallic complexes will be carried out in the next steps. Transfer hydrogenation, nitroarene reduction reactions of synthesized Ru-NHC complexes will be studied. The synthesized mono-metallic structures were characterized by FTIR and ^1H , ^{13}C NMR spectroscopy.

Keywords: N-heterocyclic carbene, 1,10-phenanthroline, monometallic complex

INTRODUCTION

Complexes consisting of a heteroditopic ligand system (1,10-phenanthroline and NHC) are of interest in coordination chemistry due to their superior properties. As a chelating ligand, 1,10-phenanthroline forms stable complexes with metals ranging from main group elements to transition metals. Until 2009, there were only a few studies on complexes carrying 1,10-phenanthroline and NHC (N Heterocyclic Carbene) simultaneously. The main subject of this study is to eliminate the lack of catalysts suitable for the intended tandem reactions and to bring these catalysts to the scientific world with an environmentalist approach. When we examine at the studies done so far, heterobimetallic ones are important to use as catalysts in tandem reactions due to their superior properties in coordination chemistry (Patra 2021, Braunstein 2015).

Generally, long times are required for tandem reactions (Peris et al., 2009). The synthesis of heterobimetallic complexes requires the use of a ditopic ligand. That is, the ligand acts as a donor with two binding sites for coordination to metal atoms. Ditopic ligands, which can in principle bind metals at two separate sites, allow the formation of well-ordered extended complexes containing different metal atoms (Kharisov et al., 2010). The ligand design with the carbene region is aimed. Homo- or hetero-bimetallic complexes to be synthesized are intended to be used as catalysts in tandem reactions. New NHC ligands and their transition metal complexes will be synthesized and their structures will be characterized. In the next step, the transfer hydrogenation, nitroarene reduction reactions of the synthesized Ru-NHC complexes will be tested. Recently, tandem reactions involving more than one chemical transformation in a single container are attractive, with an approach that will prevent organic reactions carried out in a few steps more economically, rapidly increasing environmental pollution and deterioration of ecological balance. In other words, performing two catalytic conversions in a single vessel is important for synthesis chemistry. Studies on heterobimetallic catalyst systems are few and they are very important structures. It is usual to reach the target compound by reducing the number of steps and the amount of solvent in the synthesis with tandem reactions. With this approach, four different types of ligands with different metal binding properties and their derivatives will be synthesized for the first time in the literature. In this study, monometallic ruthenium complex 1-2 was synthesized.

MATERIAL and METHOD

A series of monometallic complexes obtained by metalation of the phenanthroline donor in 3-(2-((1,10-phenanthroline-5-yl)amino)-2-oxoethyl)-1-methyl-1H-imidazol-3-ium **1** and 3-(2-((1,10-phenanthroline-5-yl)amino)-2-oxoacetyl)-1-methyl-1H-imidazol-3-ium **2** (M = Ru 1-2) have been prepared.

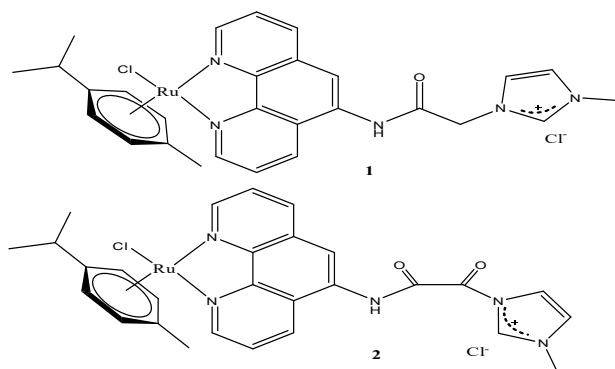


Figure1. Monometallic complexes 1-2

CONCLUSION

3-(2-((1,10-phenanthroline-5-yl)amino)-2-oxoethyl)-1-methyl-1H-imidazol-3-ium and 3-(2-((1,10-phenanthroline-5-yl)amino)-2-oxoacetyl)-1-methyl-1H-imidazole-3-ium salt was prepared and their monometallic complexes 1-2 were synthesized. The molecular structures of the monometallic Ru complexes 1 and 2 were determined by FTIR, ^1H NMR, ^{13}C NMR studies.

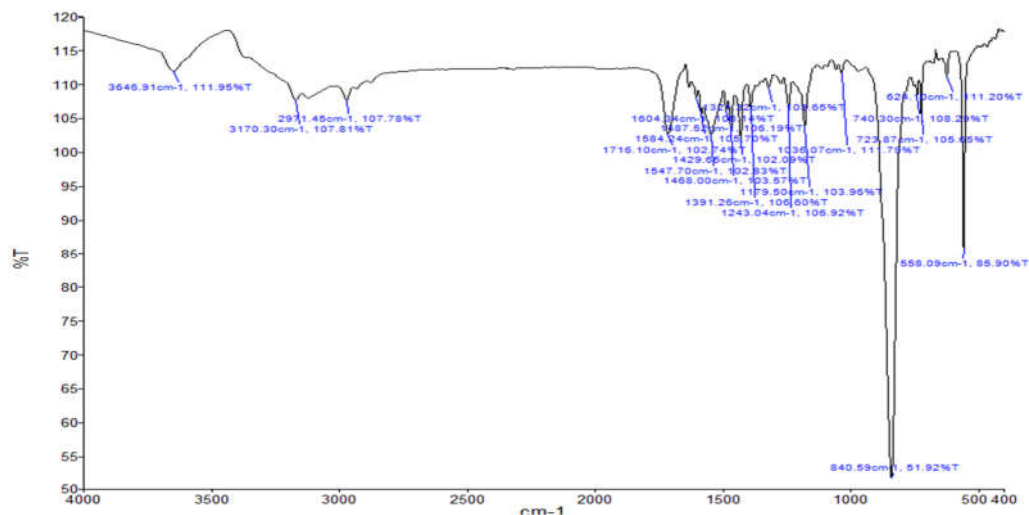


Figure2. FTIR spectrums of complex-1

Complex 1. IR, ν_{\max} (KBr): 3646 (N-H), 3170 (Ar-CH), 2971 (C=C), 1716 (C=O), 1604 (C=N), 1391 (C-N). ¹H-NMR 400 MHz, DMSO-d₆: δ 11.25 (s, 1 H, N-CH-N); 9.96 (d, $J = 1$ Hz, Ar-H); 9.84 (d, $J = 4$ Hz, 1 H, Ar-H); 9.16 (m, 2 H, Ar-H); 8.87 (d, $J = 8$ Hz, 1 H, Ar-H); 8.46 (s, 1 H, NH); 8.17 (d, $J = 4$ Hz, 2 H, Ar-H); 7.75 (d, 2H, N-CH); 6.32 (d, 2 H, *p*-cymene-H); 6.10 (d, 2H, *p*-cymene-H); 5.48 (s, 2 H, N-CH₂); 3.91 (s, 3 H, N-CH₃); 2.60 (m, 1H, *p*-cymene-CH); 2.14 (s, 3 H, *p*-cymene-CH₃); 0.89 (s, 6 H, *p*-cymene-CH(CH₃)₂). ¹³C NMR (100 Hz, DMSO-d₆): δ 166.1 ; 156.6 ; 155.6 ; 145.8 ; 143.5 ; 138.7 ; 138.3 ; 136.3 ; 132.9 ; 129.8 ; 127.0 ; 126.4 ; 126.2 ; 124.4 ; 123.5 ; 119.9 ; 104.5 ; 103.2 ; 86.4 ; 86.3 ; 84.3 ; 84.2 ; 51.7 ; 36.2 ; 30.8 ; 22.0 ; 18.6 ; 1.5 .

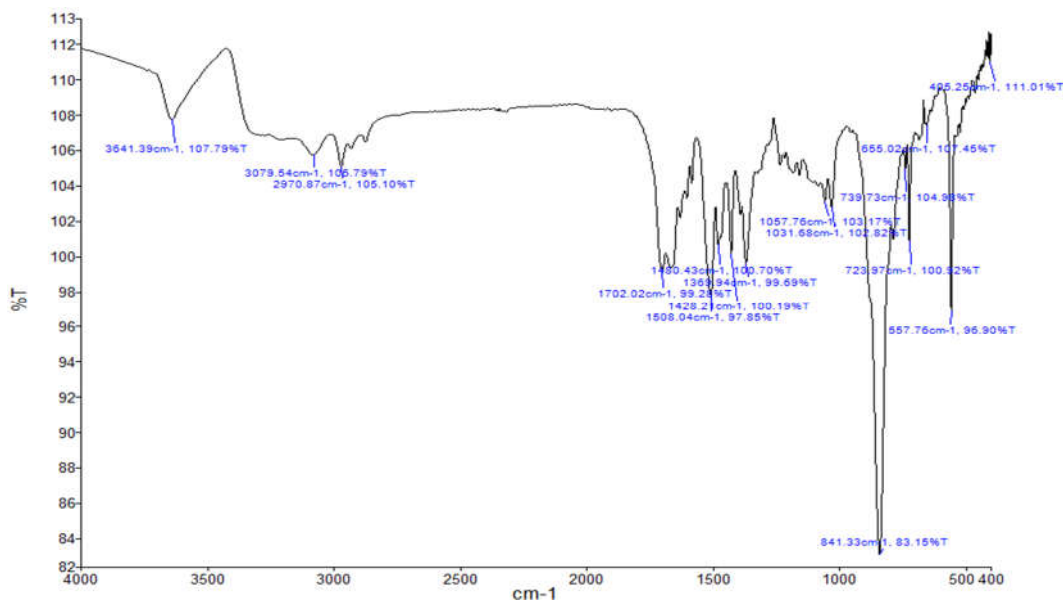


Figure3. FTIR spectrums of complex-2

Complex 2. IR, ν_{\max} (KBr): 3641 (N-H), 3079 (Ar-CH), 2970 (C=C), 1702 (C=O), 1508 (C=N), 1428 (C-N).

REFERENCES

- Braunstein, P., Buchwalter, P. and Rose, J. 2015. Multimetallic Catalysis Based on Heterometallic Complexes and Clusters. *Chem. Rev.* 115, 1, 28–126.
- Kharisov, B. I., Martinez, P. E., Jimenez- Perez, V. M., Kharissova, O. V., Martinez, B. N. and Perez, N. 2009. Recent advances on ditopic ligands. *Journal of Coordination Chemistry.* 63, 1-25.
- Patra, S. and Maity, N. 2021. Recent advances in (hetero)dimetallic systems towards tandem catalysis. *Coordination Chemistry Reviews*, 434, 1-28.
- Peris, E., Mata, J. A. and Zanardi, A. 2009. Well-Defined Ir/Pd Complexes with a Triazolyl-diyldene Bridge as Catalysts for Multiple Tandem Reactions. *J. Am. Chem. Soc.* 131, 40, 14531–14537.

BURUN SPREYİ VE DAMLALARINDA (TUZLU / DENİZ SUYU) AĞIR METALLERİN TAYİNİ VE TOKSİSİTE AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

DETERMINATION OF HEAVY METALS IN NASAL SPRAYS AND DROPS (SALINE / SEA WATER) AND EVALUATION IN TERMS OF TOXICITY

Tülin DENİZ ÇİFTÇİ¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-4421>

ÖZET

Ağır metaller insan sağlığı için toksiktir ve belirlenmesi çok önemlidir. İçme suyundaki ağır metal derişimleri bazen Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerilen sınırların üzerinde belirlenir. Ağır metallerin vücuda giriş kaynağı öncelikle içme suyu olmakla birlikte, başka kaynaklardan da vücuda alınması mümkündür. Bu diğer kaynaklardan biri de özellikle küçük çocuklarda üst solunum yolu enfeksiyonlarında sıklıkla kullanılan burun spreyledir. NaCl, deniz suyu ve okyanus suyundan hazırlanan çözeltiler gibi eczanelerde tuzlu su olarak satılan farklı burun spreyledir. Bu çalışmada 22 tuzlu su örneğinde ağır metal analizleri yapılmış, toksisite düzeyleri ve limitlerin üzerinde olup olmadığı belirlenerek değerlendirilmiştir. Bazı numunelerin toksik element derişimlerinin içme suyu limitlerinin üzerinde olduğu belirlendi. Spreylerin hacmi miktar olarak az olsa da, beyne yakın bölgeden alındığı düşünülürse risk olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Sonuçların doğruluğu, standart ekleme yöntemi ve sertifikalı referans materyalin analizi ile test edildi. Elementlerin geri kazanım değerleri, standart ekleme ve CRM analizi için sırasıyla %83-115 ve %82-108 aralığında değişmiştir. Bu konuda bir çalışma ilk kez yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağır Metal; Toksikite; Sağlık Riskleri; Burun Tıkanıklığı; Okyanus Suyu; Deniz Suyu.

ABSTRACT

Heavy metals are toxic to human health and their determination is very important. Heavy metal concentrations in drinking water are sometimes determined as above the limits recommended by the World Health Organization (WHO). Although the source of intake of heavy metals into the body is primarily drinking water, it is possible for them to be taken into the body from other sources. One of these other sources is nasal sprays, which are frequently used in upper respiratory tract infections, especially in young children. There are different types of nasal sprays sold as saline in pharmacies, such as solutions prepared from NaCl, sea water, and ocean water. In this work, heavy metal analyzes were made in 22 saline samples, their toxicity levels and whether they were above the limits were determined and evaluated. It was determined that the toxic element concentrations of some samples were above the drinking water limits. Considering that the sprays are taken from the region close to the brain, even in small amounts in volume, the possibility of risk should be considered. The accuracy of the results was tested by the standard addition method and the analysis of the certified reference material. Recovery values of the elements varied in the range of 83-115 % and 82-108 % for standard addition and CRM analysis, respectively. This is the first time a study has been done on this subject.

Keywords: Heavy Metal; Toxicity; Health Risk; Nasal Congestion; Ocean Water; Sea Water.

A NOTE ON GRAPH NOTION IN ALGEBRAIC STRUCTURES

Ibrahim SENTURK¹

¹Ege University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Izmir, Turkey.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8296-2796>

ABSTRACT

In this talk, we handle the graph notion in different algebraic structures. First of all, we define a graph relation to construct bridge among them. In accordance with this purpose, we examine fundamental properties of them. We prove some related results based on the algebraic counterparts of graphs. Moreover, we propound some relations on them by using isomorphism and anti-isomorphism concepts. We obtain their equivalence classes by the help of an equivalence relation. Finally, we give some results and nontrivial examples about underlying graphs of them.

Keywords: Algebraic logic, Graph, Isomorphism Equivalence classes.

REFERENCES

- [1]. Gursoy, A., Kircali Gursoy, N., Oner, T., and Senturk, I. (2021). An alternative construction of graphs by associating with algorithmic approach on MV-algebras. *Soft Computing*, 25(21), 13201-13212.
- [2]. Senturk, I., and Gursoy, N. K. (2022). An Algorithmic observation of directed graphs on lattices. *J. Int. Math. Virtual Inst*, 12(1), 17-32.
- [3]. Barnes, J. A., and Harary, F. (1983). Graph theory in network analysis. *Social networks*, 5(2), 235-244.
- [4]. Cignoli, R. L., d'Ottaviano, I. M., and Mundici, D. (2013). Algebraic foundations of many-valued reasoning (Vol. 7). Springer Science & Business Media.
- [5]. Chang, C. C. (1958). Algebraic analysis of many valued logics. *Transactions of the American Mathematical society*, 88(2), 467-490.

DÖRDÜNCÜ MERTEBEDEN FARK DENKLEMLERİ İÇİN HARTMAN VE LYAPUNOV TİPİ EŞİTSİZLİKLER

HARTMAN AND LYAPUNOV TYPE INEQUALITIES FOR FOURTH ORDER DIFFERENCE EQUATIONS

Nilay TURHAN KADAĞAN¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Bölümü, İzmir, Türkiye

Erbil ÇETİN²

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, İzmir, Türkiye

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3785-7011>

ÖZET

Bu çalışmada

$0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_m < 1 < \alpha_{m+1} < \dots < \alpha_n < 2$ için

$$\Delta^4 y(k) - \sum_{i=1}^n q_i(k) |y(k+1)|^{\alpha_i-1} y(k+1) = 0, k \in [0, N]$$

dördüncü mertebeden lineer olmayan alt yarı lineer ve süper yarı lineer fark denklemini

$$y(0) = y(N+4) = 0, \Delta^2 y(0) = \Delta^2 y(N+2) = 0, N > 1$$

sınır koşulları ile birlikte incelenmiştir. Bu fark denklemindeki $q_i(k)$ fonksiyonları için Hartman ve Lyapunov tipi eşitsizlikler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fark Denklemleri, Hartman Tipi Eşitsizlik, Lyapunov Tipi Eşitsizlikler

Teşekkür: Bu proje Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından 21654 numaralı proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz.

ABSTRACT

In this study the following fourth-order non-linear sub-semilinear and super-semilinear difference equations

$$\Delta^4 y(k) - \sum_{i=1}^n q_i(k) |y(k+1)|^{\alpha_i-1} y(k+1) = 0, k \in [0, N]$$

with the following boundary conditions

$$y(0) = y(N+4) = 0, \Delta^2 y(0) = \Delta^2 y(N+2) = 0, N > 1$$

where $0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_m < 1 < \alpha_{m+1} < \dots < \alpha_n < 2$.

Hartman and Lyapunov type inequalities are obtained for the $q_i(k)$ functions in this difference equation.

Keywords: Equation of Difference, Hartman Type Inequality, Lyapunov Type Inequalities

Acknowledgment: This project was supported by the Scientific Research Projects (BAP) Coordination Unit of Ege University Rectorate with the project number 21654. We would like to thank Ege University Rectorate Scientific Research Projects Coordination Unit for their support.

HİBRİT SİSTEMİNE DAYALI NANOMATERYAL MODİFİYE YENİ BİR BİYOSENSÖR SİSTEMİ VE SÜKROZ TAYİNİNE ADAPTASYONU

A NEW NANOMATERIAL MODIFIED BIOSENSOR SYSTEM BASED ON HYBRID SYSTEM AND ITS ADAPTATION TO SUCROSE DETERMINATION

Prof. Dr. Erol AKYILMAZ¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4108-2738>

Vural EFE²

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6216-3946>

ÖZET

Bu çalışmada, sükröz molekülünün spesifik, duyarlı ve seçimli tayininin yapılması için invertaz-mikroorganizma hibrit sistemine dayalı nanomateryal modifiye yeni bir nanobiyokatalitik biyosensör sistemi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Hibrit biyosensörlerin en büyük avantajları, gelişmiş seçicilik ve tek bileşenli sensörler tarafından belirlenemeyen bileşikler analiz etme olasılığıdır. Mikroorganizma olarak kullanılan *Saccharomyces cerevisiae* ile invertaz enzimi, Grafit/Parafin oil/karbon pasta elektrot (CPE) içerisine immobilize edilmiştir. Karbon pasta elektrotunun yüzey modifikasyonu için nanoteknolojik materyaller olarak altın nanopartikül (AuNP) kullanılmıştır. Biyosensörün immobilizasyon aşamaları CV ile karakterize edilmiştir. Sistem mediyatörsüz veya mediyatörlü olarak test edilerek en uygun cevapların Hidrokinon mediyatörü ile alındığı görülmüştür. Farklı konsantrasyonlarda sükröz tayinine yönelik olarak yapılan ölçümlerde diferansiyel puls (DP) ve amperometrik yöntemler kullanılmıştır. Amperometrik çalışmalarda çalışma potansiyeli -0.5 V olarak bulunmuştur. Optimizasyon ve karakterizasyon çalışmaları amperometrik yöntem ile yapılmıştır. Hibrit biyosensörün çalışma koşullarının optimizasyonu denemeleri yapılmış ve optimum sıcaklık 35°C, optimum pH:7,0 (50 mM Fosfat tamponu) olarak bulunmuştur. *S. cerevisiae* miktarının biyosensör üzerine etkisi incelenmiştir. Sükröz tayinine yönelik olarak geliştirilen bu hibrit biyosensörün doğrusal tayin aralığı 0,1-5 µM olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, sükrözün seçimli ve spesifik tayini amacıyla invertaz-mikroorganizma hibrit sistemine dayalı yeni bir biyosensör sistemi geliştirilerek hem sükrözün tayin yöntemlerine orijinal ve yeni bir alternatif bakış açısı getirilmiş olacak hem de biyosensörler alanında bu amaç doğrultusunda ileride geliştirilecek biyosensör sistemlerine referans olarak bilimsel katkılar sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: İvertaz Enzimi, Hibrit Biyosensör, Sükröz, Mikroorganizma

ABSTRACT

In this study, it is aimed to develop a new nanomaterial modified nanobiocatalytic biosensor system based on Invertase-microorganism hybrid system for specific, sensitive and selective determination of sucrose molecule. The major advantages of hybrid biosensors are the enhanced selectivity and the possibility to analyze compounds that cannot be detected by single-component sensors. *Saccharomyces cerevisiae* used as a microorganism and invertase enzyme were immobilized into Graphite/Paraffin oil/carbon paste electrode (CPE). Gold nanoparticle (AuNP) was used as nanotechnological materials for surface modification of the carbon paste electrode. The immobilization stages of the biosensor were characterized by CV. The system was tested with or without a mediator, and it was seen that the most appropriate responses were obtained

with the Hydroquinone mediator. Differential pulse (DP) and amperometric methods were used for the measurements made for the determination of sucrose at different concentrations. In the amperometric assays -0.5 V was found to be working potential. Optimization and characterization studies were carried out using the amperometric method. Optimization of the operating conditions of the hybrid biosensor was tried and the optimum temperature was found to be 35°C and the optimum pH:7.0 (50 mM Phosphate buffer). The effect of the amount of *S. cerevisiae* on the biosensor was investigated. The linear detection range of this hybrid biosensor developed for the determination of sucrose was found to be 0.1-5 µM. As a result, by developing a new biosensor system based on the invertase microorganism hybrid system for the selective and specific determination of sucrose, an original and new alternative perspective will be brought to the detection methods of sucrose, and it will provide scientific contributions as a reference to the biosensor systems to be developed in the future in the field of biosensors for this purpose.

Keywords: Invertase Enzyme, Hybrid Biosensor, Sucrose, Microorganism

BİSFENOL-A TAYİNİ İÇİN YENİ BİR NON-ENZİMATİK BİYOSENSÖR SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPMENT OF A NEW NON-ENZYMATIC BIOSENSOR SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF BISPHEENOL-A

Prof. Dr. Erol AKYILMAZ¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4108-2738>

Asude ŞENOLSUN²

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4807-2332>

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Bisfenol-A'nın miyoglobindeki Hem grubu üzerine inhibisyon etkisine dayanarak miyoglobin temelli MWCNT içeren yeni bir karbon pasta biyosensörü geliştirmektir. Biyosensörler, biyolojik reaksiyonlarda hedef görevi gören ve algılama özelliklerine sahip olan analit maddelerini kontrol etmek için kullanılan aletlerdir. Birbiri içine girmiş biyokimyasal ve elektrokimyasal özelliklere sahip iki anahtar yapıdan oluşurlar. Bu tezde kullanılan Bisfenol A (BPA), polikarbonat plastikler ve epoksi reçinelerin monomeri olarak görev alan, endüstride önemli yere sahip sentetik bir organik bileşiktir. BPA, kadınlık hormonuna (östrojen) benzer sentetik bir yapıdan meydana gelmektedir. Son zamanlarda araştırmalar göstermektedir ki, BPA gibi kimyasalların insanlarda hormonal sistemlerde, üreme sisteminde sorunlara yol açmaktadır. Aynı zamanda vücut gelişiminde, ruh sağlığında da etkisi olduğu öne sürülmektedir. Karbon pasta elektrot grafit, mineral yağı ve önceden karboksillenen MWCNT ile hazırlanmıştır. MWCNT, hem miyoglobini immobilize etmek hem de elektrot iletkenliğinin artırılması amacıyla kullanılmıştır. Miyoglobinin immobilizasyonundan sonra glutaraldehitte çapraz bağlama yapılmıştır. Bu şekilde hazırlanan CPE/MWCNT/Mb/GA modifiye miyoglobin temelli biyosensörle çalışma koşullarının optimizasyonu amacıyla pH, sıcaklık, tampon türü ve konsantrasyonuna ilişkin optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. Biyosensörün karakterizasyonuna yönelik çalışmalarda ise DV karakterizasyonu, tarama hızı, doğrusal tayin aralığı, tekrarlanabilirlik, substrat spesifikliğı, ve örnek uygulaması olarak damacana suda BPA tayini ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Tasarlanan biyosensör ile diferansiyel puls voltametrisi (DPV) metodu kullanılarak (-0,15) V & (0,65) V potansiyel aralıkta ve K₄[Fe(CN)₆] içeren ortamda ölçümler alınmıştır. H₂O₂ konsantrasyonu sabit tutulurken BPA konsantrasyonu artırılarak ölçümler yapılmıştır. BPA'nın inhibisyon etkisi sayesinde azalan yükseltgenme piklerindeki değişikliklere bağlı olarak akım farklanmasına dair sonuçlar elde edilmiştir. Deneysel çalışmalardan elde edilen sonuçlar incelendiğinde en iyi çalışma ortamı koşullarının 25 °C'de 50 mM, pH 7,0 potasyum fosfat tamponu olduğu belirlenmiştir. BPA için doğrusal tayin aralığı ve lineer aralık 100- 1000 µM olarak belirlenmiştir. Cevap süresi 16 sn olarak hesaplanmıştır. Tayin limiti 89 µM olarak belirlenmiştir. Tekrarlanabilirlik çalışmaları sonrası 500 µM BPA için yapılan 10 ölçüm ile ortalama değer (\bar{x})= 511,952 µM, standart sapma (S.S.)= ±2,76 µM ve % varyasyon katsayısı (%V.K.)= % 0,54 olarak bulunmuştur. Son olarak 6 ay boyunca bekletilmiş damacana suda BPA tayini için hazırlanan miyoglobin temelli elektrotla ölçüm yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Karbon pasta biyosensör, Bisfenol- A, Hidrojen peroksit, MWCNT, Miyoglobin

ABSTRACT

The aim of this study is to develop a new carbon paste biosensor containing myoglobin-based MWCNT based on the inhibition effect of Bisphenol-A on the Hem group in myoglobin. Biosensors are devices used to control analyte substances that act as targets in biological reactions and have sensing properties. They consist of two key structures with interlocking biochemical and electrochemical properties. Bisphenol A (BPA), used in this thesis, is a synthetic organic compound that has an important place in the industry and serves as the monomer of polycarbonate plastics and epoxy resins. BPA consists of a synthetic structure similar to the female hormone (estrogen). Recent studies have shown that chemicals such as BPA cause problems in human hormonal systems and reproductive systems. It is also claimed to have an effect on body development and mental health. The carbon paste electrode was prepared with graphite, mineral oil and pre-carboxylated MWCNT. MWCNT was used both to immobilize myoglobin and to increase electrode conductivity. After immobilization of myoglobin, crosslinking was done with glutaraldehyde. Optimization studies on pH, temperature, buffer type and concentration were carried out in order to optimize the working conditions with the CPE/MWCNT/Mb/GA modified myoglobin-based biosensor prepared in this way. In studies for the characterization of the biosensor, results were obtained regarding DV characterization, scanning speed, linear detection range, reproducibility, substrate specificity, and BPA determination in carboy water as sample application. With the designed biosensor, measurements were taken in the potential range of (-0.15) V & (0.65) V using the differential pulse voltammetry (DPV) method and in the medium containing $K_4[Fe(CN)_6]$. While keeping the H_2O_2 concentration constant, the measurements were made by increasing the BPA concentration. Results on current differentiation with decreasing oxidation peaks due to the inhibition effect of BPA were obtained. When the results obtained from the experimental studies were examined, it was determined that the best working environment conditions were 50 mM, pH 7,0 potassium phosphate buffer at 25 °C. The linear detection range and linear range for BPA were determined as 100-1000 μ M. Response time was calculated as 16 seconds. The limit of detection was set at 89 μ M. After repeatability studies, the mean value (\bar{x})= 511.952 μ M, standard deviation (S.S.)= \pm 2.76 μ M and % coefficient of variation (%V.K.)= 0.54% with 10 measurements made for 500 μ M BPA. Finally, the measurement was made with the myoglobin-based electrode prepared for the determination of BPA in carboy water that was kept for 6 months.

Keywords: Carbon paste biosensor, Bisphenol- A, Hydrogen peroxide, MWCNT, Myoglobin

ÜÇBURUN BİBERLERİNDEN LAKTİK ASİT BAKTERİ İZOLASYONU VE İKİ FARKLI TURŞU ÜRETİM PROSESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

LACTIC ACID BACTERIA ISOLATION FROM ÜÇBURUN PEPPERS AND COMPARISON OF TWO DIFFERENT PRODUCTION PROCESS FOR PICKLES

MSc. Ali NALBANT¹

¹ K.F.C. Gıda A.Ş., R&D Center, Menemen, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0871-1961>

Doç.Dr. Esra ERSOY ÖMEROĞLU²

² Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6726-9157>

ÖZET

Günümüzde bilinçli tüketici sayısının artmasına paralel olarak kimyasal koruyucu içermeyen, doğal fermente turşu ürünlerine karşı ilgi de artmıştır. Özellikle katkı maddelerin sağlık üzerine olumsuz etkileri turşu üretim süreçlerinde yeni arayışları gündeme getirmiş ve artan bu ihtiyaçlara cevap vermek için alternatif yöntemler üzerinde çalışmalara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada Üçburun biberinden Laktik Asit Bakterilerinin (LAB) izolasyonu ve iki farklı turşu üretim yönteminin endüstriyel boyutta proses edilerek karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda iki farklı lokasyondan örnekleme yapılmış ve LAB'lerin izolasyonu gerçekleştirilmiştir. İzolatların fenotipik ve biyokimyasal özelliklerine göre seçilen 10 izolat, API 50CH kiti ile tanımlanmıştır. İzolasyon çalışmamıza paralel olarak katkı maddesiz üçburun biber turşusu üretmek için iki farklı turşu üretim prosesi olan fermantasyon ve asitlendirme yöntemleri endüstriyel boyutta uygulanmıştır. Stok tanklarının 10. ve 32. günlerinde ürünler alınarak yıkama, ayıklama işlemlerinden geçirilmiştir. Ayıklanan biberler 80 °C salamura ile doldurulmuş ve 55°C'de 20 dakika pastörize edilmiştir.

API 50CH kiti ile tanımlamaları gerçekleştirilen izolatlar sırasıyla; 4 izolat %99.9–90.9 benzerlik oranı ile *Lactobacillus paracasei ssp. paracasei* 1, 3 izolat %80.3 benzerlik oranı ile *Lactococcus lactis sp lactis* 1, 1 izolat %96.5 benzerlik oranı ile *Lactobacillus rhamnosus*, 1 izolat %91.7 benzerlik oranı ile *Lactobacillus pentosus*, bir diğer izolat ise %95.5 benzerlik oranı ile *Lactobacillus paracasei ssp. paracasei* 3 olarak tanımlanmıştır. Stok tanklarında asitlendirme yöntemi ile elde edilen ve akabinde pastörizasyon işlemi uygulanan son ürünlerin raf ömrünün 9. aya kadar tat, koku, renk ve yapı kriterleri bakımından stabil olduğu tespit edilmiştir ve diğer ürünler arasında en çok tercih edilen ürün olmuştur. Araştırma sonucuna göre, incelenen turşular arasında asitlendirme yöntemiyle elde edildikten sonra pastörize edilen turşuların raf ömrü stabilitesinden dolayı turşu endüstrisinde üretimi için daha uygun olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biber, Üçburun, Turşu, Laktik Asit Bakterileri, İzolasyon.

ABSTRACT

Today, in parallel with the increase in the number of conscious consumers, interest in naturally fermented pickle products that do not contain chemical preservatives has also increased. Especially the negative effects of additives on health have brought new searches to the agenda in pickle production processes and studies on alternative methods have begun to be needed to meet these increasing needs.

In this study, it was aimed to isolate Lactic Acid Bacteria (LAB) from Üçburun pepper and to compare two different pickle production methods by industrial processing. For this purpose, sampling was made from two different locations and isolation of LABs was carried out. 10 isolates selected according to the phenotypic and biochemical characteristics of the isolates were identified with the API 50CH kit. In parallel with our isolation study, fermentation and acidification methods, which are two different pickle production processes, were applied on an industrial scale to produce additive-free pickled peppers. On the 10th and 32nd days of the stock tanks, the products were taken and washed and sorted. The sorted peppers were filled with brine at 80 °C and pasteurized at 55 °C for 20 minutes.

The isolates identified with the API 50CH kit are respectively; four isolates of *Lactobacillus paracasei ssp. paracasei* 1 with 99.9–90.9 % similarity, three isolates of *Lactococcus lactis ssp. lactis* 1 with 80.3%, one isolate *Lactobacillus rhamnosus* with 96.5%, one isolate *Lactobacillus pentosus* with 91.7%, another isolate was identified as *Lactobacillus paracasei ssp. paracasei* 3 with 95.5% similarity rate. It has been determined that the shelf life of the final products obtained by acidification method in stock tanks and then pasteurized is stable in terms of taste, smell, color and structure criteria up to 9 months, and it has been the most preferred product among other products. According to the results of the research, it has been determined that pasteurized pickles after being obtained by acidification method are more suitable for production in the pickle industry due to their shelf life stability.

Keywords: Pepper, Üçburun, Pickle, Lactic Acid Bacteria, Isolation.

SYNTHESIS OF NAPHTHALENEBENZIMIDIZOLE DERIVATIVES VIA SUZUKI-MIYAUURA CROSS-COUPPLING REACTION, INVESTIGATION OF CYTOTOXICITY AND DNA BINDING PROPERTIES

Sinem ÇAKIR¹

¹ Ege University, Department of Chemistry, Bornova-Izmir, Turkey

¹ ORCID ID: 0000-0003-1387-9643

Serdar Batıkan KAVUKCU²

² Ege University, Department of Chemistry, Bornova-Izmir, Turkey

² ORCID ID: 0000-0002-1168-5012

Gülşah TÜRKMEN³

³ Ege University, Department of Leather Engineering, Bornova-Izmir, Turkey

³ ORCID ID: 0000-0002-5278-4949

Hayati TÜRKMEN⁴

⁴ Ege University, Department of Chemistry, Bornova-Izmir, Turkey

⁴ ORCID ID: 0000-0001-7411-2652

ABSTRACT

Naphthalimide-based structures were investigated, their use as anesthetic, antiviral, chemosensors, etc. in the fields of medicine and biotechnology was determined. In addition, they show antitumor activity against human tumor cells. Among the anticancer DNA-intercalating agents, 1,8-naphthimides are medically important compounds and show cytotoxic activity against various cancer cell lines (especially MCF-7). Besides, the inclusion of medically active moieties such as benzimidazole, 1,8-naphthalimide and the para-position phenyl ring provides an improvement in biological properties. Based on this information, in our study, the para-position electron-withdrawing and electron-donating groups of 1,8-naphthalimide derivatives were prepared by Suzuki-Miyaura cross-coupling reaction to investigate the effect of 1,8-naphthalimide, benzimidazole and phenyl ring groups on cytotoxic properties. Characterization of all compounds was performed using fourier transform infrared spectroscopy, mass spectrometry and ¹H-, ¹³C- and ¹⁹F-NMR spectroscopy. The cytotoxic activities of compounds were investigated against cancer cell lines, particularly HeLa (Human cervical adenocarcinoma epithelium), PC3 (Human prostate) and MCF-7 (Human breast). Also, ¹H-NMR spectroscopy was used in the study to determine the stability of the active compound. The binding modes between the active compound and DNA were investigated by UV-Vis spectroscopy.

Keywords: Naphthalimides, Suzuki-Miyaura coupling reaction, Cytotoxic.

INTRODUCTION

Naphthalimides (1H-benzo isoquinoline-1,3-(2H)-diones) are materials that are composed of straight, aromatic or heteroaromatic systems and also have fluorescent and electroluminescent properties [1-2]. Moreover, due to the special structure of 1,8-Naphthalimides, it provides excellent properties, high electron affinity, good thermal stability and oxidation stability [3-5]. High electron-affinity of 1,8-naphthalimides determines the possibility of their use as electron-transporting media, and the imide nitrogen atom makes 1,8-naphthalimides easy to functionalize. These properties have led to widespread interest in its development

and implementation. In addition to this information, naphthalimide, as the "simplest" molecule, has better solubility in water than other similar molecules. All these features attract the attention of researchers. Because of these features, it has many application areas. The main ones in these fields are organic electronic applications (polymer, catalyst, photocatalysis etc.), textile products, apart from medicine and biologists [6]. In addition, they are widely used day by day due to their antitumor activity against human tumor cells.

When the most common cause of death in the world is investigated, cancer comes first. When the most common cause of death in the world is investigated, cancer comes first. Many of the developed and existing cancer drugs have distinct limitations, such as lack of selectivity, development of drug resistance, side effects, and low therapeutic efficacy [7]. For this reason, research continues in this direction to reduce the side effects of various cancer drugs and to develop more selective and effective drugs. When heterocyclic structures were examined, it was determined that they have important roles in the development of organic-based anti-cancer agents. The type and size of the ring on the scaffold, aliphatic and aromatic substituents directly affect the physical, chemical and biological properties of the structure [8].

In this study, it has been reported that phenyl groups with different substituents are bonded by Pd-catalyzed Suzuki reaction in two steps starting from 4-Bromo-1,8-Naphthaleneanhydride. The cytotoxic activities, DNA interactions and stability of the synthesized naphthalimide structures were investigated.

MATERIALS AND METHODS

Fourier Transforms Infrared Spectroscopy (FTIR)

The compounds were analyzed on a Perkin Elmer Spectrum 100 IR spectrometer using KBr pellet technique between 400-4000 cm^{-1} .

Mass Analysis

The compounds was investigated by the liquid chromatography quadrupole time-of-flight mass spectrometry (LC-Q-TOF-MS) analysis was performed using an Agilent Technologies 1260 infinity series liquid chromatography system coupled with an Agilent Technologies G6550A Q-TOF LC/MS device (with a dual AJS-ESI ion source) interface and desiccant gas flow 14.0 L/min; nebulizer gas pressure 35 psi; drying gas temperature 290 °C; sheath gas temperature 400 °C; the sheath nitrogen gas flow at 12 L/min.

UV-Visible Absorbance Spectroscopy

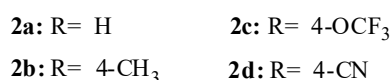
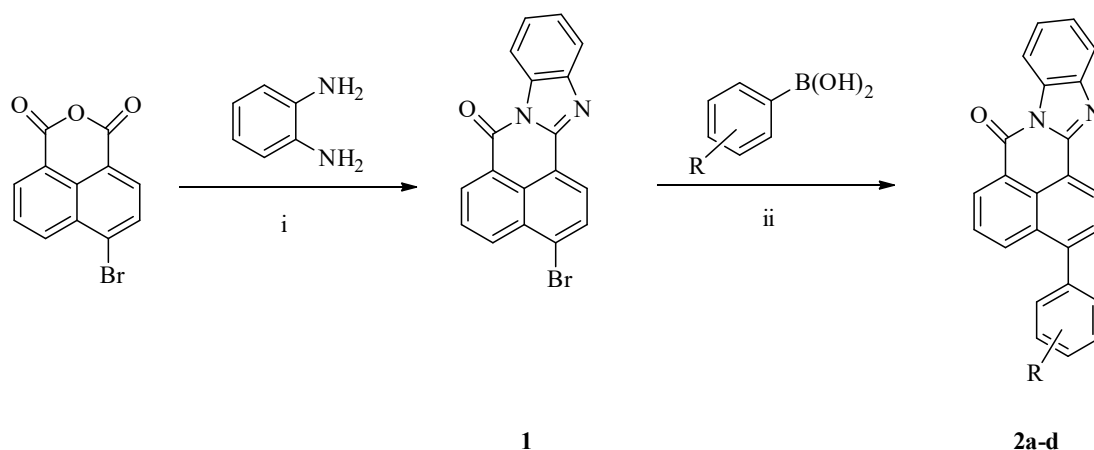
UV-Visible spectroscopy analysis was performed by performing a scanning acceleration of 200 nm/min on a Varian 100 Bio UV-Visible absorption spectrophotometer 117 with a resolution of ± 1 nm from 200 to 1000 nm. It was taken from an equal amount of solution (2.5 mL) and analyzed at room temperature.

Cell Culture

MCF-7, PC3 and HeLa cell lines were maintained in MEM Earle's (FG0325-BC, Merck, Amany), 10% Fetal Bovine Serum (FBS, A0500-3010, Cegrogen Biotech, Germany), 0.5% Gentamicin (A2712, Merck Germany), 1% Sodium pyruvate (L0473, Merck Germany).

RESULTS AND DISCUSSION

A number of derivatives were synthesized with the aid of the Suzuki reaction of 1,8-naphthalimide derivatives with a phenyl ring in the para-position. Scheme 1 also summarizes the pathway to the synthesis of compounds (**2a-d**). The synthesis of compounds takes place in two steps. All of the resulting compounds are stable to air and moisture. Compounds **1** and **2a-d** were characterized by ^1H - and ^{19}F -NMR spectroscopy, Fourier transform infrared spectroscopy and mass spectrometry. NMR spectra of the synthesized compounds showed compatibility with the proposed structures. When the FT-IR spectra of the compounds were taken, almost identical spectra showing similar structures were encountered. Many bands with varying intensities in the range of 400-4000 cm^{-1} were detected in the spectrum.



Reagents and conditions: (i) acetic acid, reflux, 4 h; (ii) K₂CO₃, IPA, cat., 70 °C, 5 h.

Scheme 1. The synthesis route to prepare **1** and **2a-d**.

The cytotoxic activities of these synthesized derivatives were investigated. Compounds (**2a-d**) synthesized in cytotoxic activities were investigated in three different cancer cell lines. These cancerous cell lines are HeLa (Human cervical adenocarcinoma epithelium), PC3 (Human prostate), and MCF-7 (Human breast), respectively. In addition, cell viability studies were also carried out at different doses. Compounds synthesized in all three cancer cell lines have been shown to be effective. As a result of the analysis, it was observed that the cytotoxic effect increased as the concentration increased. In addition to this study, the stability of the **2d** compound in solvent depending on time was carried out. DMSO was used as solvent in the study. The ¹H-NMR was used in the stability experiment. Its stability in solvent was determined for up to 15 days.

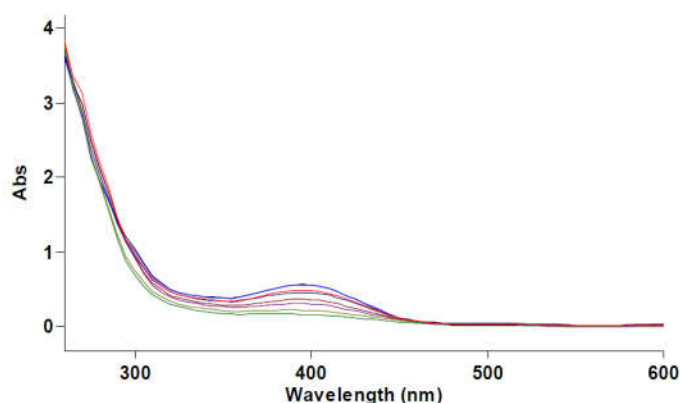


Figure 1. UV-visible absorption spectra of **2d** in the presence of CT-DNA in DMSO.

The interaction of compound **2d** with CT-DNA was investigated with the help of UV-visible spectroscopy. The interaction of CT-DNA at $\lambda_{\text{max}} = 259$ nm without change in absorption density was predicted for both compounds.

CONCLUSION

A series of para-position substituted naphthalenebenzimidazole derivatives (**2a-d**) were prepared by the Suzuki-Miyaura cross-coupling reaction. The compounds were characterized by ¹H-NMR, FT-IR and mass spectroscopy. The cytotoxic activities of naphthalenebenzimidazole derivatives with different functional groups on the phenyl ring on HeLa (Human cervix adenocarcinoma epithelial), PC3 (Human prostate), and MCF-7 (Human breast) cell lines were investigated. DNA binding properties and stability on the **2d** compound were investigated.

REFERENCES

- [1] S. Wang, P. J. Zeng, Y. Q. Liu, G. Yu, X. B. Sun, H. B. Niu, D. B. Zhu, *Synth. Metals*, **2005**, 150, 33.
- [2] W. H. Zhu, M. Hu, Y. Q. Wu, H. Tian, R. G. Sun, A. J. Epstein, *Synth. Metals*, **2001**, 119, 547.
- [3] S. Sanchez, A. Y. Y. Woo and T. Baumgartner, *Mater. Chem. Front.*, **2017**, 1, 2324-2334.
- [4] A. Nicolescu, A. Airinei, E. Georgescu, F. Georgescu, R. Tigoianu, Florin Oancea, C. Deleanu, *J. Mol. Liq.*, **2020**, 303, 112626.
- [5] M. Poddar, V. Sharma, S. M. Mobin, R. Misra, *Chem. Asian J.*, **2018**, 13, 2881-2890.
- [6] H. Lin, Y. Chan, J. Chena and C. Chang, *J. Mater. Chem.*, **2011**, 21, 3170.
- [7] J. Blasiak, *Curr. Med. Chem.*, **2017**, 24(15), 1488-1503
- [8] P. Martins, J. Jesus, S. Santos, L. R. Raposo, C. Roma-Rodrigues, P. V. Baptista, A. R. Fernandes, *Molecules*, **2015**, 20, 16852-16891.

SYNTHESIS AND CYTOTOXIC PROPERTIES OF RUTHENIUM(II) ARENE COMPLEXES

Serdar Batıkan Kavukcu¹, Hilal Kabadayı², Hafize Seda Vatansever²,
Hayati Türkmen¹

¹ Ege University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Izmir, Turkey

¹ ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1168-5012>, <https://orcid.org/0000-0001-7411-2652>

² Manisa Celal Bayar University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Manisa, Turkey

² ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7415-9618>, <https://orcid.org/0000-0001-7429-1478>

SUMMARY

Platinum-based agents are one of the most widely used agents in chemotherapeutic treatment in recent years. However, interest in other metal complexes is increasing due to their toxicity and increased drug resistance by diseased cells. Some Ruthenium (Ru) compounds are highly selective for cancer cells and thus show low toxicity. In this study, we aimed to synthesize Ru(II) arene complexes with different aromatic and aliphatic groups and to investigate their cytotoxic effects on various cells. The cytotoxic activities of the Ru complexes were tested against wide-scale cancer cell lines, namely HeLa, MDA-MB-231, DU-145, LNCaP, Hep-G2, Saos-2, PC-3, and MCF-7, and normal cell lines 3T3-L1 and Vero. Diamine Ru(II) arene complexes have unique biological characteristics and they are promising models for new anticancer drug development. Also, cell death mechanisms and DNA binding studies of the complexes were carried out.

INTRODUCTION

Cancer treatments involving conventional chemotherapy have not been as successful against human malignancies.¹ Failures in these treatment modalities include inherent resistance, systemic toxicity, and serious adverse events.² Of the 50% of patients treated with chemotherapy, only 5% survive. For these reasons, the design of new drugs and identification of therapeutic strategies that can target cancer cells leaving normal cells unaffected remains a challenge.³ Despite advances that have led to the development of new treatments, treatment options for many types of cancer are still limited. Pharmacologic metal based anticancer treatment studies have begun after Rosenberg discovered the antitumor property of cis-diamminedichloroplatin (II) (cisplatin) in 1965.⁴ Until now, cisplatin and its derivatives are the most effective chemotherapeutic agents in clinical treatment.

Due to the limitations of platinum complexes such as toxicity and drug resistance, anticancer agents containing different metals are needed. Among other anticancer agents containing different metals, ruthenium is the most promising for research. Ruthenium (Ru), one of the platinum group metals, can be found in various oxidation steps (II, III, and IV) and is thought to be less toxic than platinum in terms of its transport and penetration mechanism into the cell.⁵ Ruthenium complexes can be transported by binding to biomolecules such as serum albumin and transferrin by mimicking iron in blood, and are highly selective for cancer cells. The Ru complex $[\text{RuCl}_3(\text{NH}_3)_3]$ synthesized by Clarke was the pioneer for the anticancer activities of Ru complexes.⁶ Other Ru(III) complexes such as NAMI-A and KP1019 have been included in the clinical process with successful results. Sadler discovered the cytotoxic activity of Ru(II) arene complexes.⁷ Ru(II) arene complexes contain a hydrophobic arene group, a nitrogen or phosphorus donor ligand, and a halogen anion, and are divided into two classes as RAED ($[\text{Ru}(\eta^6\text{-arene})(\text{en})\text{Cl}]^+$ (en: ethylenediamine) and RAPTA ($[\text{Ru}(\eta^6\text{-arene})(\text{PTA})\text{X}_6]$ (PTA: 1,3,5-triaza-7-phosphoadamantane).^{5,9}

Promising results were obtained with RAED complexes against human ovarian cancer cells.⁸ In the light of this information, our studies focus on ruthenium complexes.¹⁰

MATERIALS AND METHODS

The complexes were synthesized according to the literature.¹¹ Ru complexes were prepared by the reaction of related ligands with $[\text{RuCl}_2(p\text{-cymene})]_2$ and NH_4PF_6 . All complexes were characterized by ^1H -, ^{13}C -, ^{19}F -, and ^{31}P -NMR spectroscopy.

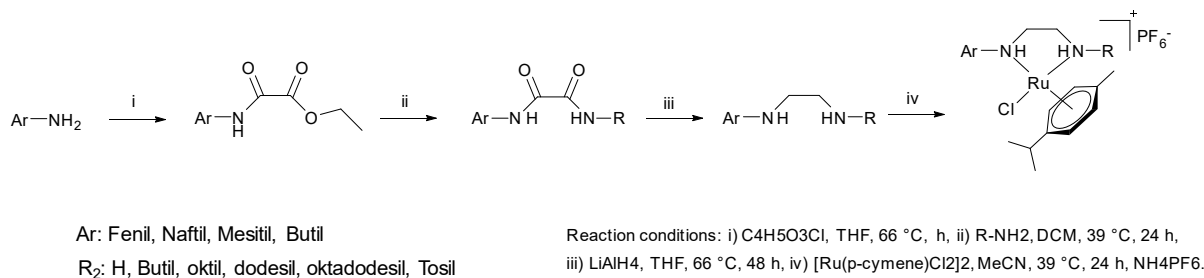


Figure 1. Synthesis of the complexes.

Cancer cell lines were cultured in DMEM (F0415, Biochrom, Berlin, Germany) supplemented with 10% fetal bovine serum, 1% penicillinstreptomycine and 1% L-glutamine. The effective dose was determined by MTT MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide analysis by applying different doses of the complexes to all cells for 24 and 48 hours. Cancer cells were incubated with the complexes. After the treatment of complexes, 10 μl MTT solution was added into each well and incubated for 4 h at 37°C in 5% CO_2 . Then, the medium was vacated and 50 μl dimethylsulfoxide was added to each well to dissolve the formazan crystals. The absorbance was immediately measured at 540 nm with an UV-visible spectrophotometer multiplate reader. All experiments were done in triplicate. Flow cytometry analysis of JC-1 distributions, which is one of the apoptosis markers, was performed after three different complexes in Du-145, HT-29, PC-3 and Vero cells.

RESULTS AND DISCUSSION

Ruthenium complexes were synthesized in 4 steps with high yield. The synthesized ruthenium complexes are yellow, orange or red in color. They are stable to air and moisture. The complexes were purified by the crystallization method and by column chromatography. They exhibit piano-stool geometry. There are PF_6^- counter ions in the complexes. The cytotoxic activities of 3 different ruthenium complexes in different cells were investigated. Changes in the structure of the ruthenium complex played an important role in the activity. The presence of aliphatic or aromatic groups is important for interaction. While the aliphatic groups in the structure increase the solubility and increase the possibility of penetrating the cell, the arene group provides a hydrophobic surface to the structure. It has been observed that the activities of ruthenium complexes change in a dose-dependent manner. It has been determined to have various activities in different cell lines.

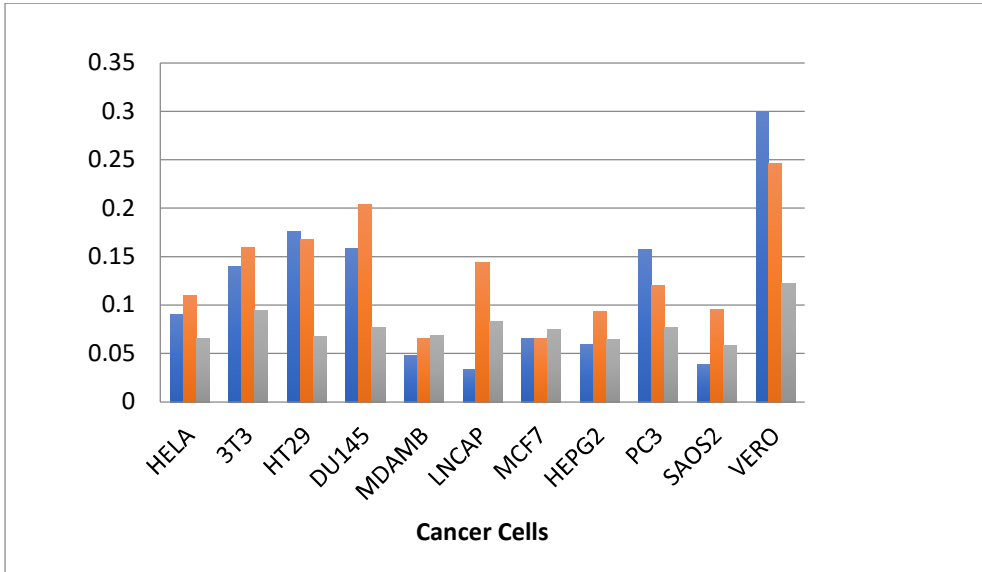
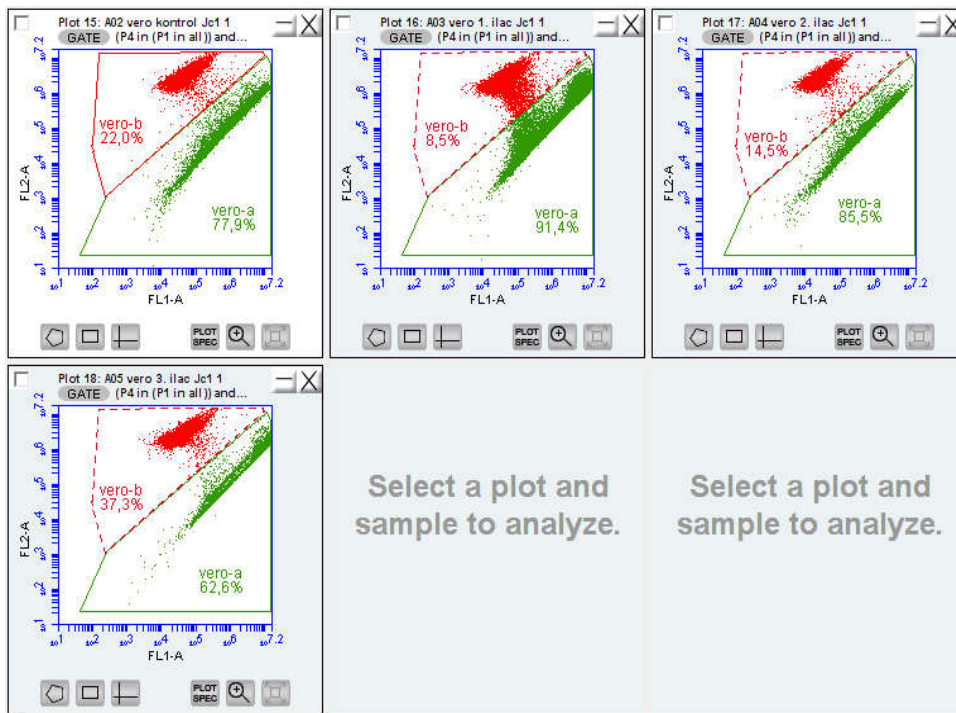


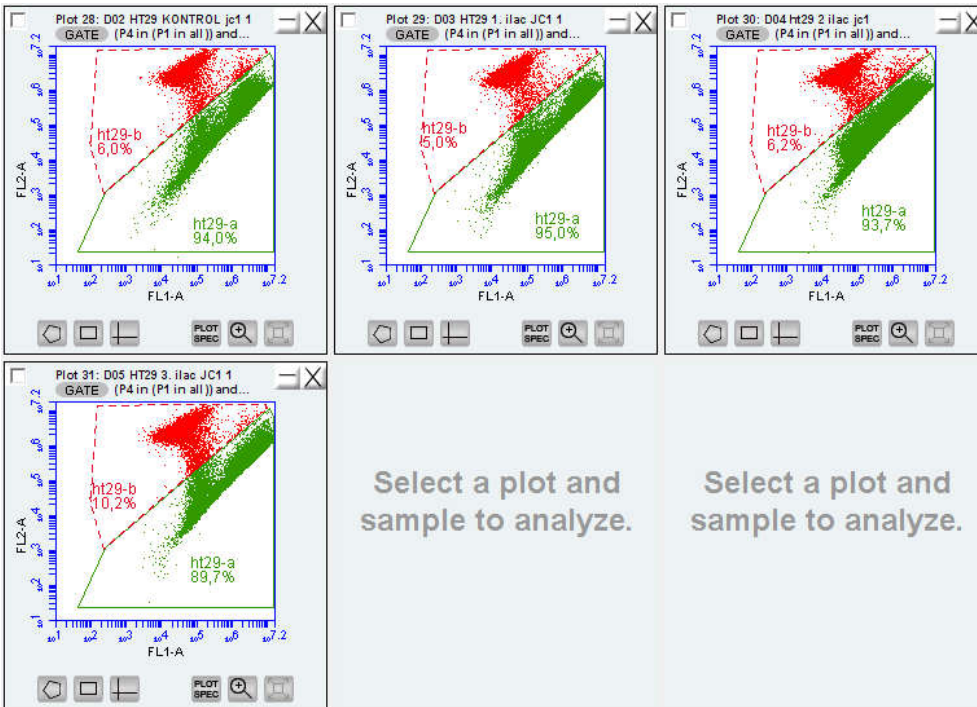
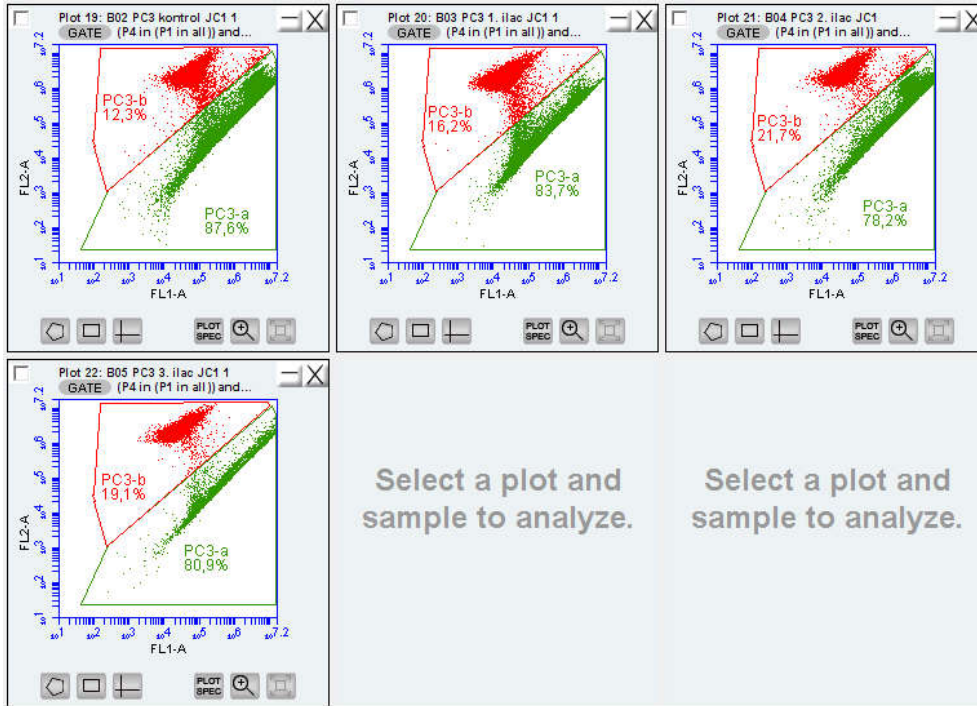
Figure 2. Cytotoxic properties of the complexes.

After flow cytometry analysis, it was shown that the 3rd complex application in Vero and HT-29 cells caused more JC-1 expression, while the 2nd complex in PC-3 cells and the 2nd and 3rd complexes in Du-145 cells were more effective.



Select a plot and sample to analyze.

Select a plot and sample to analyze.



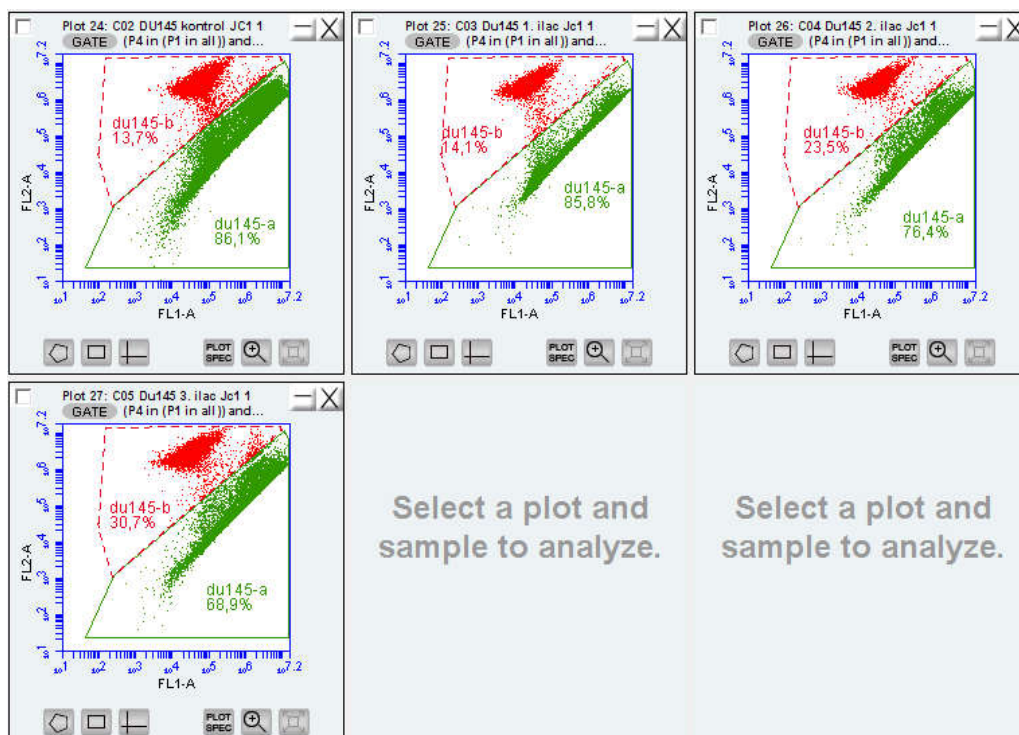


Figure 3. JC-1 analysis in Vero, PC-3, HT-29, and Du-145 cells.

According to the stability analysis, the ruthenium complex was determined to be stable in dimethylsulfoxide/water mixture up to 90 days.

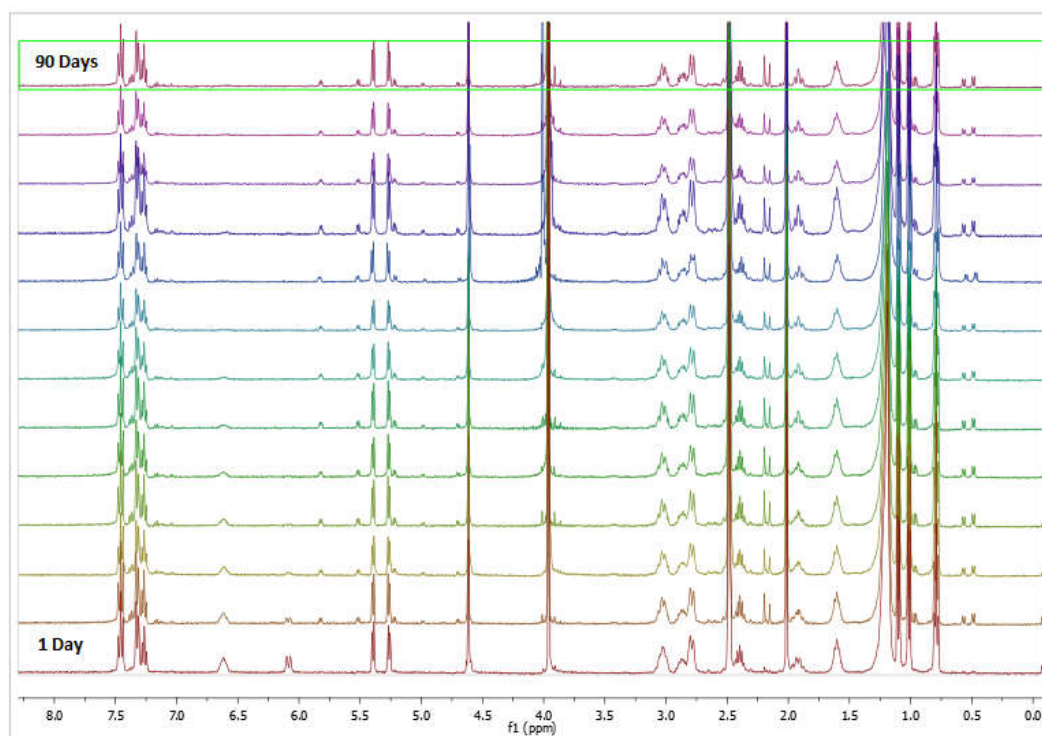


Figure 4. Stability analysis of the complex by $^1\text{H-NMR}$ for up to 90 days in 20% $\text{D}_2\text{O/DMSO-}d_6$

In conclusion, Ru(II) arene complexes may be an alternative to platinum-based anticancer drugs.

REFERENCES

1. Haghdoost, M., Golbaghi, G., Létourneau, M., Patten, S.A. and Castonguay, A., 2017. Lipophilicity-antiproliferative activity relationship study leads to the preparation of a ruthenium (II) arene complex with considerable in vitro cytotoxicity against cancer cells and a lower in vivo toxicity in zebrafish embryos than clinically approved cis-platin. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 132, pp.282-293.
2. Mangiapia, G., Vitiello, G., Irace, C., Santamaria, R., Colonna, A., Angelico, R., Radulescu, A., D'Errico, G., Montesarchio, D. and Paduano, L., 2013. Anticancer cationic ruthenium nanovectors: from rational molecular design to cellular uptake and bioactivity. *Biomacromolecules*, 14(8), pp.2549-2560.
3. Leijen, S., Burgers, S.A., Baas, P., Pluim, D., Tibben, M., van Werkhoven, E., Alessio, E., Sava, G., Beijnen, J.H. and Schellens, J.H., 2015. Phase I/II study with ruthenium compound NAMI-A and gemcitabine in patients with non-small cell lung cancer after first line therapy. *Investigational new drugs*, 33(1), pp.201-214.
4. Heckmann, B.L., Tummers, B. and Green, D.R., 2019. Crashing the computer: apoptosis vs. necroptosis in neuroinflammation. *Cell Death & Differentiation*, 26(1), pp.41-52.
5. Rosenberg B, VanCamp L, Trosko J.E, Mansour V. H., 1969. Platinum compounds: a new class of potent antitumour agents, *Nature*, 222, 385-386.
6. Wang D, Lippard S.J, 2005, Cellular processing of platinum anticancer drugs, *Nat. Rev. Drug Discov.* 4 307–320.
7. Therrien, B., Ang, W. H., Cherioux, F., Vieille-Petit, L., Juillerat-Jeanneret, L., Süß-Fink, G., & Dyson, P. J. (2007). Remarkable anticancer activity of triruthenium-arene clusters compared to tetraruthenium-arene clusters. *Journal of Cluster Science*, 18(3), 741-752.
8. M.J. Clarke M.J, 1980, Oncological implication of the chemistry of ruthenium, *Met. Ions Biol. Syst.* 11 231–283.
9. Morris, R.E., Aird, R.E., del Socorro Murdoch, P., Chen, H., Cummings, J., Hughes, N.D., Parsons, S., Parkin, A., Boyd, G., Jodrell, D.I. and Sadler, P.J., 2001. Inhibition of cancer cell growth by ruthenium (II) arene complexes. *Journal of medicinal chemistry*, 44(22), pp.3616-3621.
10. Sclaro, C., Bergamo, A., Brescacin, L., Delfino, R., Cocchietto, M., Laurenczy, G., Geldbach, T.J., Sava, G. and Dyson, P.J., 2005. In vitro and in vivo evaluation of ruthenium (II)- arene PTA complexes. *Journal of medicinal chemistry*, 48(12), 4161-4171.
11. Kavukcu, S.B., Şahin, O., Vatansever, H.S., Kurt, F.O., Korkmaz, M., Kendirci, R., Pelit, L. and Türkmen, H., 2020. Synthesis and cytotoxic activities of organometallic Ru (II) diamine complexes. *Bioorganic Chemistry*, 99, p.103793.

SMA TEDAVİSİNDE KULLANILAN RİSDİPLAM MOLEKÜLÜNÜN KISA NÜKLEİK ASİT DİZİLERİYLE ETKİLEŞİMLERİNİN HESAPSAL YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF THE INTERACTIONS OF THE RISDIPLAM MOLECULE USED IN SMA TREATMENT WITH SHORT NUCLEIC ACID SEQUENCES

Gülden AYDIN¹

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye

Orcid Id:0000-0002-1148-7649

Prof. Dr. Nursel AÇAR SELÇUKİ²

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye

Orcid Id: 0000-0001-9292-0637

ÖZET

Spinal müsküler atrofi, kısaca SMA hastalığı bireyin merkezi sinir sistemini, periferik sinir sistemini ve iskelet kas sisteminin kontrollü kas hareketlerini etkileyen genetik, yani kalıtsal bir motor nöron hastalığıdır. SMA çok nadir görülen ve kesin bir tedavisi olmayan bir hastalıktır. Genellikle bebeklik veya erken çocukluk döneminde teşhis edilir ve tedavi edilmezse bebek ölümünün en yaygın genetik nedenidir.

SMN proteini, vücudun her yerinde bulunur. Görevi beyinden kaslara hareket sinyallerini iletmektir. Sağlıklı motor nöronları korumak için kritik öneme sahip bir proteindir. Bu nadir rastlanan kalıtsal nöromüsküler hastalığın nedeni, SMN proteinini üreten Hayatta Kalma Motor Nöron1 (SMN1) geninin silinmesi veya mutasyonudur. Vücutta İkinci bir gen olan hayatta kalma motor nöronu 2 (SMN2) geni de SMN proteini üretir fakat SMN1 eksikliğini tamamen telafi etmek için yetersizdir ve düşük seviyelerde fonksiyonel SMN protein üretimi sağlayabilmektedir. SMN1 geninin mutasyonu durumunda, SMN2 geninin vücutta yeteri kadar SMN proteini sağlayamaması vücutta SMA hastalığının görülmesine sebep olmaktadır. SMA hastalığının Dünya genelinde görülme sıklığı 1/10.000 iken Türkiye'de görülme sıklığı 1/6.000'dir.

Risdiplam (Evrysdi), spinal müsküler atrofisinin tedavisi için birkaç ilaç şirketi (Roche, PTC Therapeutics Inc ve SMA Foundation) tarafından geliştirilen, SMA hastaları için ilk defa oral yoldan uygulanan bir ilaçtır. Bu küçük molekül (Risdiplam), 5q kromozomunda SMN protein eksikliğine yol açan mutasyonların neden olduğu spinal kas atrofisini tedavi etmek için tasarlanmıştır. Risdiplam molekülü Amerika ve Avrupa'da onaylanıp son 2-3 yıldır SMA hastalarının tedavisinde kullanılan bir ilaçtır. Yeni bir ilaç olduğu için hakkında bilinenler sınırlıdır. SMN2 geni ile Ribonükleik Asit (pre-mRNA) arasına eklenerek, uç birleştirme (splicing) vasıtasıyla, SMN proteini üretimini artırdığı ve hücre beslenmesini sağlamayı hedefleyerek motor nöron ölümlerini geciktirdiği, böylelikle semptomların azaltıldığı, literatürde yapılan deneylerde ortaya konmuştur. Ancak, Risdiplam molekülü ve mRNA arasındaki etkileşim mekanizmasının nasıl olduğu bilinmemektedir. Yapılan çalışmada amaç; Risdiplam ile pre-mRNA (exon7) etkileşimi sistematik olarak incelenerek birçok nükleotidten oluşan exon7 dizisi kısa nükleik asit dizilimlerine (dinükleotidlere) bölünerek, Risdiplam molekülüyle aralarındaki etkileşim mekanizması kuantum kimyasal yöntemlerle incelemiştir. Elde edilen her bir konformer **Gaussian09** (Frisch vd, 2009) programı kullanılarak, **DFT** yöntemi ve **ωB97XD** fonksiyoneli ile optimize edilmiş ve en kararlı yapılar belirlenmiştir. Elde edilen verilerden, Risdiplamın en kararlı yapısı ile Ribonükleotidlerin her birinin en kararlı yapısı ile ikili sistemlerdeki olası etkileşimler (elektrostatik, hidrojen bağları ve van der Waals dipol-dipol etkileşimleri) ve bu etkileşimler sonucu kompleks oluşup oluşmadığı incelenmiştir. Ayrıca moleküler yerleştirme çalışması için, ilaç adayları gibi küçük moleküllerin bilinen 3D yapıya sahip bir reseptöre nasıl bağlandığını tahmin etmek için tasarlanmış **AutoDock Vina** programından faydalanılmıştır. Autodock vina programı ile

premRNA(EXON7)- Risdiplam molekülünün konformer analizi yaptırıldı ve bulunan 9 farklı konformerler **PyMOL** ve **Discovery Studio Visualizer** programları kullanılarak görüntülenmiştir. Risdiplamin kısa nükleik asit dizileriyle (Ribodinükleotidlerle) etkileşirken daha çok Adenin nükleotidini tercih ederek hidrojen bağı yaptığı gözlenmiştir. Hesaplamalar için kullanılan **Tübitak Ulakbim Truba** kaynaklarına ve destekleri için **BAP** 'a teşekkür ederiz.

Anahtar Kelimeler: Risdiplam, SMA, mRNA, DFT, Autodock

ABSTRACT

Spinal muscular atrophy, briefly SMA disease, is a genetic, that is, hereditary motor neuron disease that affects the individual's central nervous system, peripheral nervous system and controlled muscle movements of the skeletal musculature. SMA is a very rare disease with no definite cure. It is usually diagnosed in infancy or early childhood and is the most common genetic cause of infant death if left untreated.

The SMN protein is found throughout the body. Its job is to transmit movement signals from the brain to the muscles. It is a critically important protein for maintaining healthy motor neurons. This rare inherited neuromuscular disease is caused by a deletion or mutation of the Survival Motor Neuron1 (SMN1) gene, which produces the SMN protein. A second gene in the body, the survival motor neuron 2 (SMN2) gene, also produces SMN protein, but is insufficient to fully compensate for SMN1 deficiency and can produce low levels of functional SMN protein. In case of mutation of the SMN1 gene, the inability of the SMN2 gene to provide enough SMN protein to the body causes SMA disease in the body. While the incidence of SMA disease is 1/10,000 worldwide, it is 1/6,000 in Turkey.

Risdiplam (Evrysdi) is the first orally administered drug for SMA patients developed by several pharmaceutical companies (Roche, PTC Therapeutics Inc, and the SMA Foundation) for the treatment of spinal muscular atrophy. This small molecule (Risdiplam) is designed to treat spinal muscle atrophy caused by mutations on chromosome 5q that cause SMN protein deficiency. Risdiplam molecule is a drug that has been approved in America and Europe and has been used in the treatment of SMA patients for the last 2-3 years. As it is a new drug, what is known about it is limited. It has been shown in the experiments in the literature that by adding it between the SMN2 gene and Ribonucleic Acid (pre-mRNA), it increases the production of SMN protein through splicing and delays motor neuron deaths by targeting cell nutrition, thus reducing symptoms. However, the mechanism of interaction between the Risdiplam molecule and mRNA is unknown. The aim of the study; The interaction between Risdiplam and pre-mRNA (exon7) was systematically examined, and the exon7 sequence consisting of many nucleotides was divided into short nucleic acid sequences (dinucleotides), and the interaction mechanism between them and the Risdiplam molecule was examined by quantum chemical methods. Each conformer obtained was optimized using the Gaussian09 (Frisch et al., 2009) program and the DFT method and the ω B97XD functional, and the most stable structures were determined. From the data obtained, the most stable structure of Risdiplam and the most stable structure of each of the Ribodinucleotides and possible interactions in binary systems (electrostatic, hydrogen bonds and van der Waals dipole-dipole interactions) and whether a complex is formed as a result of these interactions were investigated. In addition, the AutoDock Vina program, which is designed to predict how small molecules, such as drug candidates, bind to a receptor with a known 3D structure, was used for the molecular docking study. Conformer analysis of premRNA(EXON7)- Risdiplam molecule was performed with Autodock vina program and 9 different conformers found were visualized using PyMOL and Discovery Studio Visualizer programs. It has been observed that while risdiplamin interacts with short nucleic acid sequences (ribodinucleotides), it prefers the Adenine nucleotide to form hydrogen bonds. We thank Tübitak Ulakbim Truba resources and BAP used for calculations.

Keywords: Risdiplam, SMA, mRNA, DFT, Autodock

DOPA TAYİNİNE YÖNELİK ZEYTİN (*Olea europaea*) HOMOJENATI TEMELLİ YENİ BİR KARBON PASTA BİYOSENSÖR TASARIMI

DESIGN OF A NEW CARBON PASTE BIOSENSOR BASED ON OLIVE (*Olea europaea*) HOMOGENATE FOR THE DETERMINATION OF DOPA

Prof. Dr. Erol AKYILMAZ¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4108-2738>

Asude ŞENOLSUN²

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4807-2332>

ÖZET

Bu çalışmanın amacı temel olarak L-Dopa tayinine yönelik bir karbon pasta biyosensörü geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda biyomateryal olarak; polifenol oksidaz enzimini içeren zeytin (*Olea europaea*) bitkisinin homojenatı elde edilerek kullanıldı, sinyal iletici olarak karbon pasta elektrot seçildi ve ölçümler sabit potansiyelde amperometrik ölçümlere imkan tanıyan nanoamper düzeyinde kesin sonuçlar verebilen potansiyostat sistemleri kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen biyosensörün çalışma ilkesi; substratın oksijen varlığında polifenol oksidaz tarafından Dopamino kinona dönüşmesini sağlayan reaksiyonda meydana gelen elektrokimyasal değişimin belirlenmesini esas alır. L-Dopa olarak bilinen Levodopamin, IUPAC ismi (S)-2-amino-(3,4-dihidroksifenil) propanoik asittir. Klinik olarak Parkinson hastalığının tedavisinde kullanılır. Ayrıca, denizcilikte yapıştırıcı olarak da kullanılır. Polifenol oksidazlar (monofenol, oksijen oksidoredüktaz) moleküler oksijeni kullanarak substratını dönüşüme uğratan oksidoredüktaz sınıfı bifonksiyonel enzimlerdir. Meyve ve sebzelerin endüstriyel hazırlanmaları sırasında gözlenen en önemli esmerleşmedir. Bu reaksiyona yol açan enzimler substratlarına bağlı olarak krezolaz, katekoloksidaz, katekolaz, polifenol oksidaz ve fenolaz olarak adlandırılır. 1981 yılından itibaren bunların tümü fenolazlar veya polifenol oksidazlar adı altında toplanmıştır. Bu enzimler, oksidoredüktazlar grubuna girer ve enzim terminolojisinde (E.C. 1.14.18.1, PPO) olarak belirtilir. Polifenoloksidazlar doğada hemen hemen tüm bitkilerde, bazı hayvansal dokularda ve birçok mikroorganizmada bulunur. Biyosensör oluşturulmasında grafit ve mineral yağ içeren karbon pasta biyosensörü üstüne zeytin (*Olea europaea*) homojenatının damlatarak kaplama yöntemiyle immobilize edilmesi gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen biyosensörün biyoaktif tabakasının optimizasyonu çalışmaları yapılmıştır. Bu şekilde hazırlanan CPE/PPO modifiye enzim temelli biyosensörle Dopa tayinine yönelik geliştirilen karbon pasta biyosensöründe biyoaktif tabakanın optimizasyonuna yönelik zeytin (*Olea europaea*) homojenatı miktarının biyosensör cevabına etkisi incelenmiştir. Biyosensörün karakterizasyonuna yönelik çalışmalarda ise DPV ve DV karakterizasyonu, doğrusal tayin aralığı, tekrarlanabilirlik, substrat spesifikliği, ve girişimcilerin etkisi incelenerek sonuçlar elde edilmiştir. Tasarlanan biyosensör ile diferansiyel puls voltametri (DPV) metodu kullanılarak (0,0) V & (0,78) V potansiyel aralıkta ve $K_3[Fe(CN)_6]$ içeren ortamda ölçümler alınmıştır. Bu çalışmalar sonucunda substrat için uygun zeytin (*Olea europaea*) konsantrasyonu 5 μ L bulunmuştur. Karbon pasta biyosensörün karakterizasyon çalışmalarında doğrusal tayin aralığı substrat için 10-250 μ M olarak bulunmuştur. Tekrarlanabilirlik denemelerinde 100 μ M L-Dopa için (n=5) ortalama değer $\bar{x} = 103,02 \mu$ M, standart sapma (S.S) $\pm 4,52 \mu$ M ve varyasyon katsayısı %4,39 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Karbon Pasta Biyosensör, Zeytin (*Olea europaea*), Polifenol Oksidaz, L-Dopa

ABSTRACT

The aim of this study is mainly to develop a carbon paste biosensor for the determination of L-Dopa. For this purpose, as a biomaterial; The homogenate of the olive (*Olea europaea*) plant containing the polyphenol oxidase enzyme was obtained and used, the carbon paste electrode was chosen as the signal transmitter, and the measurements were developed using potentiostat systems that allow amperometric measurements at constant potential and can give precise results at the nanoampere level. Working principle of the developed biosensor; It is based on the determination of the electrochemical change that occurs in the reaction that causes the substrate to be converted to Dopaminoquinone by polyphenol oxidase in the presence of oxygen. Levodopamine, known as L-Dopa, its IUPAC name is (S)-2-amino-(3,4-dihydroxyphenyl)propanoic acid. It is clinically used in the treatment of Parkinson's disease. It is also used as an adhesive in shipping. Polyphenol oxidases (monophenol, oxygen oxidoreductase) are oxidoreductase class bifunctional enzymes that convert their substrate using molecular oxygen. It is the most important browning observed during the industrial preparation of fruits and vegetables. The enzymes that cause this reaction are called cresolase, catecholoxidase, catecholase, polyphenol oxidase and phenolase depending on their substrates. Since 1981, all of these have been collected under the name of phenolases or polyphenol oxidases. These enzymes belong to the group of oxidoreductases and are designated in enzyme nomenclature (E.C. 1.14.18.1, PPO). Polyphenoloxidases are found in nature in almost all plants, some animal tissues and many microorganisms. In the creation of the biosensor, the immobilization of olive (*Olea europaea*) homogenate by drip coating method was carried out on the carbon paste biosensor containing graphite and mineral oil. Optimization studies of the bioactive layer of the developed biosensor were carried out. The effect of the amount of olive (*Olea europaea*) homogenate on the biosensor response for the optimization of the bioactive layer in the carbon paste biosensor developed for the determination of Dopa with the CPE/PPO modified enzyme-based biosensor prepared in this way was investigated. In the studies on the characterization of the biosensor, the results were obtained by examining the DPV and CV characterization, linear detection range, reproducibility, substrate specificity, and the effect of the interfering agents. By using the differential pulse voltammetry (DPV) method with the designed biosensor, measurements were taken in the potential range of (0,0) V & (0,78) V and in the medium containing $K_3[Fe(CN)_6]$. As a result of these studies, the appropriate olive (*Olea europaea*) concentration for the substrate was 5 μ L. In the characterization studies of the carbon paste biosensor, the linear detection range was found to be 10-250 μ M for the substrate. In repeatability trials, the mean value for 100 μ M L-Dopa (n=5) was $\bar{x} = 103.02 \mu$ M, the standard deviation (S.S) was $\pm 4.52 \mu$ M, and the coefficient of variation was 4.39%.

Keywords: Carbon Paste Biosensor, Olive (*Olea europaea*), Polyphenol Oxidase, L-Dopa

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, BIOLOGICAL APPLICATION OF NEW OF SUGAR BASED SALICYLALDEHYDE AND THEIR SCHIFF BASE DERIVATIVES

Fatma ÇETİN TELLİ, Feride DİNÇ, Ebru SARIOĞLU, Yeşim SALMAN

Ege University, Faculty of Science, Department of Chemistry 35100, Bornova/Izmir, Turkey

ORCID ID: 0000-0003-2302-6409

ABSTRACT

Schiff base ligands are considered as privileged ligands as they are simply synthesized by condensation. In recent years, there have been many reports on their biological properties including antibacterial, antifungal, anticancer, antioxidant, anti-inflammatory, antimalarial, antiviral and antimicrobial activities.^[1-3] It has recently been pointed out that a sugar moiety plays a major role on the biological activity of carbohydrate based Schiff bases.^[4] Considering that it is well known that tridentate Schiff base ligands themselves exhibit interesting biological activity.^[5] We decided that it could be beneficial to investigate the biological activity of a series of Schiff base ligands containing different sugar substituents. In this study, a number of novel sugar based salicylaldehyde derivatives and their chiral Schiff base ligands have been prepared. All compounds were characterized by use of spectroscopic techniques such as ¹H and ¹³C NMR, and IR. All of the synthesized compounds were tested for antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC6538-P, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Salmonella typhimurium* CCM 5445, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 12228, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Klebsiella pneumoniae* CCM 2318, and *Candida albicans* ATCC 10239 and exhibited a range of activities against selected microorganisms.^[6,7]

Keywords: Schiff Base, Glucose, Galactose, Salicylaldehyde, Antimicrobial Activity

Acknowledgment: We would like to thank the Faculty of Science, Ege University (FLP-2021-23487) for financial support of this work.

REFERENCES

1. Omid, S., Kakanejadifard, A. *RSC Adv.*, **2020**, 10, 30186-30202.
2. Telli, F.Ç., Astley S.T., Salman, A.Z. *Turk. J. Chem.*, **2017**, 4, 370-380.
3. Telli, F.Ç., Demir, B., Barlas, F.B., Guler, E., Timur, S., Salman, Y. *RSC Adv.*, **2016**, 6, 105806-105813.
4. Alkan, S., Telli, F.Ç. Salman, Y., Astley, S.T. *Carbohydr. Res.*, **2015**, 407, 97-103.
5. Glotzbach, C., Kauscher, U., Voskuhl, J., Kehr, N.S., Stuart, M. C. A., Fröhlich, R., Galla, H.J., Ravoo, B.J., Nagura, K., Saito, S., Yamaguchi, S. Wü rthwein, E.U. *J. Org. Chem.*, **2013**, 78, 4410-4418.
6. Brodowska, K., Chruscinska, E.L. *Chem. Int.*, **2014**, 68, 129-134.
7. N. Lkhagvajav, I. Yaşa, E. Çelik, M. Koizhaiganova, Ö. Sarı, *J Nanomater Bios*, **2011**, 6, 149–154.

TÜRKİYE'DE HEMŞİRELİK EĞİTİMİ NURSING EDUCATION IN NURSING

Doç. Dr. Fatma ORGUN

ÖZET

Hemşirelik, insanların sağlığını geliştirmek ve hastalandığında bakımını sağlamak isteği ile ortaya çıkmıştır. Ülkemizde Kırım Savaşı sırasında Florence Nightingale'in İstanbul'a gelmesi ile önem kazanan hemşirelik mesleğinin eğitimi 1911 yılında Besim Ömer Paşa'nın katkılarıyla başlamıştır. İlk Hemşirelik Kanunu 1954 yılında kabul edilmiş, 2007 yılında revize edilmiştir; 2010 yılında ise "Hemşirelik Yönetmeliği" yayınlanmış, sonrasında bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu kanun ve yönetmelikler ile hemşirelik eğitim kalitesinin artırılmasında ileri bir adım atılması sağlanmıştır.

Yükseköğretimde hemşirelik eğitimi ilk olarak 1955 yılında Ege Üniversitesi'nde başlamıştır. 2022 yılında 3'ü Hemşirelik Yüksekokulu, 11'i Sağlık Yüksekokulu, 3'ü Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, 136'sı Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü ve 15'i Hemşirelik Fakültesi olmak üzere toplam 168 kurumda "Hemşirelik Lisans Programı" bulunmaktadır. Hemşirelik lisans programlarında eğitim süresi en az dört yıl ve 4600 saat teorik ve pratik eğitimi kapsar.

Hemşirelik lisans eğitimi, ülkemizde farklı olanak ve alt yapıya sahip eğitim kurumları tarafından yürütülmektedir. Bu durum, aynı temel bilgi, tutum ve becerilere sahip hemşirelerin yetiştirilebilmesi için eğitimde standardizasyon çalışmalarını zorunlu kılmıştır. HEMED (Hemşirelik Eğitimi Derneği), HUÇEP (Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı Çalışma Grubu) HEPDAK (Hemşirelik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği) ve Bologna Süreci ülkemizde hemşirelik eğitiminde standart oluşturulması için yardımcı kuruluşlardır.

Hemşirelikte mezuniyet sonrası eğitimlere bakıldığında; yüksek lisans eğitimi, 1968 yılında, doktora eğitimi ise 1972 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde başlamıştır. Yüksek lisans programları, tezli ve tezsiz olmak üzere iki şekilde yürütülebilmektedir. 2021 Yükseköğretim Kurumu verilerine göre ülkemizde hemşirelik alanında 283 tezli, 59 tezsiz yüksek lisans programı ve 147 doktora programı olmak üzere toplamda 487 lisansüstü eğitim programı bulunmaktadır. Ayrıca sağlık bakanlığı, eğitim kurumları ve diğer kurumlar tarafından sertifikalı eğitimler verilmektedir.

ABSTRACT

Nursing emerged with the desire to improve the health of people and to provide care when they are sick. The education of the nursing profession, which gained importance in our country with the arrival of Florence Nightingale in Istanbul during the Crimean War, started in 1911 with the contributions of Besim Ömer Pasha. The first Nursing Law was adopted in 1954 and revised in 2007; In 2010, "Nursing Regulation" was published and some changes were made afterwards. With these laws and regulations, an advanced step has been taken in increasing the quality of nursing education.

Nursing education in higher education first started in 1955 at Ege University. In 2022, there are "Nursing Undergraduate Programs" in a total of 168 institutions, including 3 Schools of Nursing, 11 Schools of Health, 3 Schools of Health Sciences, 136 Faculty of Health Sciences Nursing Department and 15 Faculty of Nursing. The education period in nursing undergraduate programs covers at least four years and 4600 hours of theoretical and practical training.

Nursing undergraduate education is carried out by educational institutions with different facilities and infrastructure in our country. This situation necessitated standardization studies in education in order to train

nurses with the same basic knowledge, attitudes and skills. HEMED (Nursing Education Association), HUÇEP (Nursing National Core Education Program Working Group), HEPDAK (Association for Evaluation and Accreditation of Nursing Education Programs) and Bologna Process are auxiliary organizations for setting standards in nursing education in our country.

Looking at postgraduate education in nursing; Master's education started in 1968 and doctorate education in 1972 at Hacettepe University. Master's programs can be conducted in two ways, with and without thesis. According to 2021 Higher Education Institution data, there are a total of 487 graduate education programs in the field of nursing in our country, including 283 with thesis, 59 without thesis and 147 doctorate programs. In addition, certified trainings are provided by the Ministry of Health, educational institutions and other institutions.

International Congress on Natural & Medical Sciences

"On the occasion of the 40th Anniversary of Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences"



September 02-04, 2022 / Ege University, İzmir, Türkiye

Proceedings book

AZERBAJCAN'DA HEMŞİRELİK EĞİTİMİ NURSING EDUCATION IN AZERBAIJAN

Dr. Öğretim Üyesi Nilay ÖZKÜTÜK

Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelikte Öğretim AD/İzmir

ÖZET

Hemşirelik başlangıcından bu yana ekonomik, sosyal, politik, çevresel faktörlerden etkilenmiştir. Günümüzde artık hemşirelik eğitimi yüksek öğrenim düzeyinde eğitimi karşımıza çıkarmaktadır. Dünya'da hemşirelik eğitiminde her ülkenin kendi mevzuatı, kültürü, sağlık bakım ihtiyacı, sağlık felsefeleri ve ekonomik durumları farklılık göstermektedir. Avrupa yüksek öğretim alanına üye 45 ülkenin hemşirelik eğitimi incelenmiş, ülkeler arasında farklılıklardan çok benzerlikler kaydedilmiştir. Diploma düzeyinde eğitim veren ülkelerde olduğu ve bunun ülkeler arasındaki farklar açısından oldukça önemli olduğu ifade edilmiştir.

Azerbaycan yüksek öğretim sistemi, 1993 yılında iki kademeli sistemden 2009'da Eğitim Hakkında Kanun ile üç aşamalı yükseköğretim sistemine geçmiştir. Azerbaycan Cumhuriyeti'nde yüksek öğrenim görmek için tam orta öğretimi tamamlamak gerekir. Mesleki eğitim ortaöğretim sonrası eğitimin bir parçasıdır. Hemşire olabilmek için, orta meslek eğitimini bitirmek gereklidir. Bu eğitim, kolej ve yüksek eğitim kurumlarında verilir, ön lisans düzeyli meslek derecesi alınır, eğitim süresi 3 yıldır, en az 180 AKTS kredisinden oluşur ve mezunlar yüksek eğitim kurumlarına girme hakkı kazanır.

Hemşirelik için orta meslek eğitim programı, Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Üzerine Yasasına, Azerbaycan Cumhuriyeti Bakanlar Kurulunun ilgili kararları, Azerbaycan Cumhuriyeti Hayat Boyu Eğitim Yeterlilikler Çerçevesi ve Ortaöğretimde Uzmanlık Sınıflandırılmasına uygun hazırlanmaktadır. Bu sınıflandırma Azerbaycan Cumhuriyeti Bakanlar Kurulu 17 Nisan 2020 Tarih ve 140 Sayılı Karar ile "Ortaöğretim İçin Uzmanlıkların Sınıflandırılması" onaylanmıştır. Hemşirelik, "Ortaöğretim İçin Uzmanlıkların Sınıflandırılması" listesinde 7.14. sırada "Sağlık, Refah ve Hizmet Uzmanlık" grubunda 040714 no ile yer almaktadır.

Hemşirelik eğitim programı, Sağlık ve Eğitim Bakanlığı, Mezunlar ve Üniversite temsilcilerinden oluşan kurul yardımı ile hazırlanır, Eğitim Bakanlığından onay alır, program 5 yıl geçerlidir ve programın denetim ve yerel akreditasyonu Eğitim Bakanlığı tarafından yapılır. Eğitim programında; bir öğrencinin beş günlük çalışma programı haftada 45 saattir ve haftalık ders saatlerin ağırlığı toplam haftalık yükün %50'sini geçmemelidir. Her dersin öğrenme çıktılarının belirlenmesi ve hazırlanması öğretim elemanlarının yetkisindedir. Öğretme ve öğrenme ortamı, öğrencilerin eğitim programının öğrenme çıktılarına ulaşabilecekleri şekilde düzenlenmekte, yenilikçi eğitim uygulamaları kullanılmakta, teorik ve uygulamalı eğitim arasında bir denge sağlanmakta, iş piyasasının değişen ihtiyaçlarına göre klinik becerilerin güçlendirilmesine odaklanılmakta, etkili bir şekilde değerlendirme yapılmakta ve yaşam boyu öğrenme kavramı desteklenmektedir. Staj öncesi ortaöğretim kurumu ile stajın yapılacağı kurum, hastane, poliklinik sözleşme imzalamakta ve öğrencinin bireysel başvurusuna bağlı olarak uzmanlık alanına göre yurt dışı dahil diğer özel kurumlarda da uygulama yapmasına izin verilmektedir.

Mezunların bilmesi ve yapması gerekenler şu şekilde sıralanabilir; devlet kanunları ve sağlıkla ilgili yasal normatif eylemler, tıp etiği ve hemşirelik çalışmasının teorik temelleri, hastanedeki çalışmaların organizasyonu, toplumu aşılama ve raporlama, sağlığı koruma ve sağlık-eğitim işlerini yapma, hasta ve palyatif bakım organizasyonu, acil durumlarda tıbbi yardım sağlama, doktor istemine göre teşhis ve tedavi amaçlı girişimler, tıbbi ilaçları satın alma ve saklama, kullanılmış malzemeleri toplama ve imha etme ve toplumun sağlık durum istatistiklerini ve tıbbi belgeleri derleme.

Mezunlar; ön lisanslı bilimsel araştırma enstitüleri, poliklinik, klinik, teşhis ve rehabilitasyon merkezleri, dispanser, askeri hastane, anaokulları, sanayi bölgelerinin tıbbi sıhhi istasyonları, demiryolu ve hava tıp merkezleri, limanlar, sanatoryum SPA sağlık bölgeleri, eğitim kurumlarının tıp merkezleri spor komplekslerinde istihdam edilebilirler. Alt lisans programı mezunları lisans düzeyinde eğitimlerine devam edebilirler.

Azerbaycan'da hemşirelik lisans eğitime değinecek olursak; Azerbaycan Tıp Üniversitesinde hemşirelik lisans programı öğrencileri öğrenim görmekte olup, öğrencileri henüz 2. sınıftadır ve mezun verilmemiştir. Hemşirelik mezunlarının lisans düzeyinde olması yönünde çabalar mevcuttur. Bu anlamda Türkiye'den Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi ile Azerbaycan Tıp Üniversitesi arasında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ve Hemşirelik alanlarında Uluslararası Ortak lisans Programı çalışmaları başlatılmıştır.

ABSTRACT

Nursing has been affected by economic, social, political and environmental factors since its inception. Today, nursing education presents education at the higher education level. In nursing education in the world, each country's own legislation, culture, health care needs, health philosophies and economic situations differ. Nursing education of 45 countries that are members of the European higher education area was examined, and similarities were noted between countries rather than differences. It has been stated that it is in the countries that provide education at the diploma level and this is very important in terms of differences between countries.

The Azerbaijan higher education system has passed from a two-stage system in 1993 to a three-stage higher education system in 2009 with the Law on Education. To pursue higher education in the Republic of Azerbaijan, it is necessary to complete a full secondary education. Vocational education is part of post-secondary education. To become a nurse, it is necessary to complete secondary vocational education. This education is given in colleges and higher education institutions, an associate degree is obtained, the education period is 3 years, it consists of at least 180 ECTS credits and graduates gain the right to enter higher education institutions. The secondary vocational education program for nursing is prepared in accordance with the Law of the Republic of Azerbaijan on Education, the relevant decisions of the Cabinet of Ministers of the Republic of Azerbaijan, the Lifelong Education Qualifications Framework of the Republic of Azerbaijan and the Classification of Specialization in Secondary Education. This classification was approved by the Cabinet of Ministers of the Republic of Azerbaijan, by the Decree No. 140 dated April 17, 2020, "Classification of Specializations for Secondary Education". Nursing is 7.14 in the "Classification of Specializations for Secondary Education" list ranks in the "Health, Welfare and Service Specialization" group with the number 040714.

Nursing education program is prepared with the help of the board consisting of the Ministry of Health and Education, Alumni and University representatives, it is approved by the Ministry of Education, the program is valid for 5 years, and the supervision and local accreditation of the program is done by the Ministry of Education. In the training program; a student's five-day work schedule is 45 hours per week, and the weight of the weekly course hours should not exceed 50% of the total weekly load. Determining and preparing the learning outcomes of each course is under the authority of the instructors.

The teaching and learning environment is organized in such a way that students can reach the learning outcomes of the education program, innovative educational practices are used, a balance is maintained between theoretical and practical education. The focus is on strengthening clinical skills according to the changing needs of the labor market, effective assessment is made and the concept of lifelong learning is supported. Before the internship, the secondary education institution and the institution, hospital, and polyclinic where the internship will take place sign a contract, and depending on the individual application of the student, it is allowed to practice in other private institutions, including abroad according to the field of specialization.

What graduates need to know and do can be listed as follows; state laws and legal normative acts on health, theoretical foundations of medical ethics and nursing work, organization of work in the hospital, vaccination and reporting of the society, health protection and health-education, organization of patient and palliative care, providing medical assistance in emergencies, according to the doctor's order diagnostic and therapeutic

interventions, purchasing and storing medicinal drugs, collecting and disposing of used materials, and compiling community health statistics and medical documents.

Graduates can work in the following areas; They can work in pre-licensed scientific research institutes, polyclinics, clinics, diagnostic and rehabilitation centers, dispensaries, military hospitals, kindergartens, medical-sanitary stations of industrial zones, railway and air medical centers, ports, sanatorium SPA health zones, medical centers of educational institutions, sports complexes. Graduates of the sub-degree program can continue their education at the undergraduate level.

If we talk about nursing undergraduate education in Azerbaijan; Nursing undergraduate students are studying at Azerbaijan Medical University, their students are in their second year and have not graduated yet. There are efforts to have nursing graduates at the undergraduate level. In this sense, studies for an International Joint Undergraduate Program in the fields of Physiotherapy and Rehabilitation and Nursing have been initiated between Gazi University Faculty of Health Sciences and Azerbaijan Medical University from Turkey.

PHYTOCHEMICAL AND BIOLOGICAL STUDIES ON SOME PLANTS OF TURKEY

Tugce DEMIROZ AKBULUT¹

¹ Ege University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Botany, Izmir, Turkey.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7606-5316>

Sura BAYKAN OZTURK¹

¹ Ege University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Botany, Izmir, Turkey

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3624-4811>

ABSTRACT

In Turkey flora, there are approximately 12000 plant taxa, one third of which are endemic. Rich biodiversity is due to different factors such as Turkey's geographic location, 3 phytogeographic regions, 3 different climate zones and geological and geomorphological diversity. Rich biodiversity and cultural heritage result in the intensive use of traditional herbal medicines in Anatolia. For this reason, various studies on medicinal plants are being performed in different departments. Ege University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Botany has created databases on ethnobotanical studies, essential oil bearing plants and bioactive plants in Anatolia. In our department, phytochemical investigations on several plant extracts and essential oils using different chromatographic methods (OCC, VLC, HPLC, GC-MS...etc) and structure elucidation of the isolated compounds using spectroscopic techniques (1D-2D NMR, MS, UV...etc) are being performed. Besides, their antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, cytotoxic and enzyme inhibitory activities are evaluated, and bioactivity guided isolation studies are performed in cooperation with the several departments of Faculty of Pharmacy, Faculty of Science and Faculty of Engineering. As an example of studies from ethnobotanical use to *in vivo* experiments, the vascular response of different *Prangos* species, which is used as an aphrodisiac among people, was investigated in cooperation with the Department of Pharmacology. Phytochemical analyzes and *in vitro* and *in vivo* bioactivity experiments on 12 *Centaurea* taxa, 9 of which are endemic, have been performed up to now. International collaborations were established in order to evaluate the biological activities of different plant species such as *Ferula*, *Centaurea*, *Artemisia*, *Teucrium* etc.. Cultivation conditions affecting the essential oil contents of different Lamiaceae genera were investigated in cooperation with Faculty of Agriculture. In addition phenolics, flavonoids and marrubiin contents, essential oil compositions, anatomical-morphological examinations of 9 *Marrubium* taxa, 4 of which are endemic, were carried out. Moreover, conformity of *M. vulgare* samples according to the criteria of the European Pharmacopoeia were evaluated. In our continuous projects, chemical contents and different bioactivities of *Cistus*, *Hypericum*, *Helichrysum*, *Artemisia* and *Achillea* species are being investigated.

Keywords: Anatolia, flora of Turkey, phytochemistry, bioactivity, medicinal plants, natural products.

TÜRKİYE'NİN ENOBOTANİK BİLGİSİNİN SAYISALLAŞTIRILMASI VE TIBBİ BİTKİ VERİTABANLARI

DIGITALIZATION OF ETHNOBOTANICAL KNOWLEDGE AND MEDICINAL PLANT DATABASES OF TURKEY

Bintug OZTURK¹

¹Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik AD, İzmir, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4096-5582>

Ezgi BELLIKCI-KOYU²

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5279-2394>

Halil KOYU³

³İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik AD, İzmir, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5491-9894>

Serdar DEMİR¹

¹Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik AD, İzmir, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6572-8818>

Mehmet Ali EGE⁴

⁴Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD, İzmir, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4953-2812>

Sura BAYKAN OZTURK¹

¹Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik AD, İzmir, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3624-4811>

ÖZET

Türkiye, zengin bitki biyoçeşitliliği ve yüksek endemizm oranı ile eşsiz bir bölge olmuştur. MÖ 11.000'e kadar uzanan Anadolu kültürü, etnobotanik kullanımlar için önemli bir potansiyele sahiptir. Artan kentleşme ile birlikte geleneksel bilginin hızla kaybolması nedeniyle etnobotanik kullanımının kayıt altına alınması ve bitki envanterinin oluşturulması gerekmektedir. Çalışma grubumuz "Türkiye Etnobotanik Veri Tabanı"nın oluşturulması projesi üzerinde çalışmaktadır. Bu veri tabanı; Türkiye ile ilgili bugüne kadar ortaya konulan tüm etnobotanik çalışmalar üzerinden kapsamlı bir tarama yapılarak hazırlanmıştır. Kuşkusuz bitkiler çeşitli amaçlarla kullanılmış ve geleneksel kültürün önemli bir parçasını oluşturmuştur. Hazırladığımız veri tabanında etnobotanik kullanım, 4 ana kullanım kategorisi altında, 180 farklı alt kullanım amacı tartışılmaktadır. Anadolu etnobotaniği ile ilgili 1758 çalışma taranmıştır. 2284 farklı Anadolu bitki taksonu hakkında 64.960 kullanım kaydı bulunmaktadır. Tıbbi kullanım bunların en önemlilerinden biridir. Bu veri tabanından, bitkilerin Türkiye'deki tıbbi amaçlı etnobotanik kullanımları, bitkilerin APG III sistemine göre bilimsel adlarını, yöresel adlarını, lokalitelerini, kullanım amaçlarını, hazırlama yöntemlerini ve referanslarını gösteren sistematik bir liste aracılığıyla sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Etnobotanik, Veritabanı, Türkiye, Tıbbi Bitkiler, Geleneksel tıp

ABSTRACT

Turkey has been a unique area with rich plant biodiversity and high endemism ratio. Anatolian culture dating back to 11.000 BC leads to considerable potential for ethnobotanical uses. Recording the ethnobotanical usage and creating an inventory of plants are necessary due to fast-disappearance of traditional knowledge with increasing urbanization. Our study group has been working on the project for the formation of "Ethnobotanical Database of Turkey". It has been prepared by an extensive scanning through all ethnobotanical studies about Turkey, which have been revealed up to today. Undoubtedly, plants have been used for various purposes, forming an important part of traditional culture. In the database we prepared, ethnobotanical use is discussed 180 different purpose of use under 4 main use categories. 1758 studies have been scanned about Anatolian ethnobotany. There have been 64.960 usage records about 2284 different Anatolian plant taxa. Medical use is one of the most important of these. From this database, ethnobotanical uses of plants for medicinal purposes in Turkey is presented through a systematic list showing the plants scientific names according to APG III system, vernacular names, localities, purpose of use, preparation methods and references.

Keywords: Ethnobotany, Database, Turkey, Medicinal Plants, Traditional medicine.

NATURAL PRODUCT ISOLATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF GALIUM SPECIES

Ümit Toktaş

ABSTRACT

Galium species are members of the Rubiaceae family and are represented by 101 species in 10 divisions in Turkey. These species are called "Yoghurt Herb" in Turkish because they contain an enzyme that can be used in yogurt fermentation.

It is known that many *Galium* species are rich in iridoid glycosides and anthraquinones, as well as flavonoids, naphthalenes and lignans [3-4]. Beside that many investigations of these species revealed that, this genus has important biological activities such as antioxidant, antiinflammatory, cytotoxic activity [5].

In this study, we planned to investigate and biological activities of *Galium aspagifolium*, *G. verum*, *G.heldreichii* and *G. subuliferum*.

And In this thesis, the determination of the phytochemical components of Galium asparagifolium, which has not been extensively researched in terms of pharmacognosy, and the investigation of its biological activities are included. In our study, n-butanol extract prepared from the total extract was examined by chromatographic methods (CC, TLC, VLC, MPLC, HPLC), and single and pure compounds were obtained. A total of eleven compounds were isolated from the aerial parts of Galium asparagifolium. The presence in nature of one of the compounds obtained according to our literature findings was reported for the first time in this thesis study. Nine compounds with iridoid and flavonoid aglycones are compounds that have been previously isolated from different sources and their structures have been elucidated. In addition, a carbohydrate-derived compound was isolated and its structure was elucidated.

The structures of the compounds were defined with the modern spectroscopic methods (1D-, 2D-NMR, HR-MS). Deacetylasperuloside, Scandoside methyl ester (6 β -hydroxygeniposide), Asperulosidic acid methyl ester (Daphylloside), Acetylscandoside, Scandoside, Aucubin, Asperuloside, Rutoside, Narcissoside and a carbohydrate derivative are substances that are known to exist in different sources and are the subject of the thesis, *G. asparagifolium*, reported for the first time in this study. In addition, a new compound for nature called Galiumic acid was isolated and its structure was determined.

Within the scope of biological activity studies, in vitro cytotoxic, antioxidant and antimicrobial activities of three different extracts prepared from the aerial parts of the plant were investigated. Biological activity studies on extracts and isolated components prepared from Galium asparagifolium plant were carried out for the first time in this thesis study.

In the biological activity stage, we did antioxidant and antimicrobial activity studies. For these; we prepared hexane, methanol and butanol extracts of these plants. The first results were obtained from hexane extracts.

In the antioxidant activity test performed by DPPH method, no remarkable results were obtained from hexane extracts. On the other hand, antimicrobial activity studies were performed by disk diffusion test and microdilution method. *G. subuliferum* gave the best results in disc diffusion test, while in microdilution method yielded the best results are from *G. heldreichii* and *G. aspagifolium*. These results were obtained against *Staphylococcus aureus*. Our studies still continue.

ÖZET

Galium türleri Rubiaceae familyasının üyesi olup, Türkiye'de 10 bölümde 101 tür ile temsil edilmektedir. Bu türler, yoğurt fermantasyonunda kullanılabilecek bir enzim içerdikleri için Türkçede "Yoğurt Bitkisi" olarak

adlandırılmaktadır. Birçok *Galium* türünün iridoid glikozitler ve antrakinonların yanı sıra flavonoidler, naftalenler ve lignanlardan zengin olduğu bilinmektedir. Bunun yanında bu türler üzerinde yapılan birçok araştırma, bu cinsin antioksidan, antiinflamatuvar, sitotoksik aktivite gibi önemli biyolojik aktivitelere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Bu çalışmada *G. asparagifolium*'un fitokimyasal bileşenleri ve *G. asparagifolium*, *G. verum*, *G.heldrechii*, *G. subuliferum* ekstrelerinin biyolojik aktiviteleri araştırılmıştır.

G. asparagifolium'da fitokimyasal çalışmalar için ana ekstreden hazırlanan n-butanol ekstresi kromatografik yöntemlerle incelenmiş, tek ve saf bileşikler elde edilmiştir. Bitkinin toprak üstü kısımlarından toplam on bir bileşik izole edilmiştir. Literatür bulgularına göre, elde edilen bileşiklerden biri olan Galiumik asit'in doğada varlığı ilk kez rapor edilmiştir. 8 iridoid glikoziti, 2 flavonoid glikoziti ve bir karbonhidrat türevi, farklı kaynaklarda var olduğu bilinen maddelerdir.

G. asparagifolium için biyolojik aktivite çalışmaları kapsamında, izole bileşiklerin ve bitkinin üç farklı ekstraktının *in vitro* sitotoksik, antioksidan ve antimikrobiyal aktiviteleri araştırıldı.

Dört farklı *Galium* türü için biyolojik aktivite aşamasında antioksidan ve antimikrobiyal aktivite çalışmaları yapılmıştır. Bunlar için; bu bitkilerin hekzan, kloroform, metanol ve bütanol ekstrelerini hazırlanmıştır. Antioksidan aktivite test sonuçlarına bakıldığında metanol ve bütanol ekstreleri genellikle aktiftir ancak en etkili olanlar GH-But, GV-But ve GH-Met ekstreleridir.

Antimikrobiyal aktivite deneylerinin sonuçlarına göre ise GH-Klo ve GS-Klo ekstrelerinin Gram-(+) bakterilere (*S. aureus* ve *E. faecalis*) karşı; GA-Met ve GV-Klo ekstrelerinin *E. coli*'ye (Gram-(-) bakteri) karşı daha etkili olduğu bulunmuştur. GH-But ekstresinin de *C. parapsilosis*'e (Mantar suşu/Maya suşu) karşı daha etkili olduğu bulunmuştur.

TRADITIONAL HERBAL PRODUCTS AND LEGAL REGULATIONS IN TÜRKİYE

Hüsniye KAYALAR¹

¹Ege University, Faculty of Pharmacy, Pharmacognosy Department, Izmir, Türkiye

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7882-0517>

ABSTRACT

Traditional medicine, indigenous to different cultures, can be defined as the sum of beliefs, skills and knowledge used to maintain the health as well as for prevention, diagnosis and treatment of both physical and mental illnesses. The purpose of this presentation is to share Turkish national policies on traditional herbal medicinal products and to introduce measures for their registration and regulations. Prior to 1984, there were no regulations for herbal products whereas crude drugs were sold in "Akthar" shops, where no special training was required for the persons responsible. National regulation of herbal medicines in Türkiye was introduced in 1986 and was updated in 1999. The regulation for herbal medicine was partly the same as for conventional pharmaceuticals. According to the regulation on traditional herbal medicinal products issued by Turkish Ministry of Health (MoH) in 2010, herbal medicines are categorized as herbal medicines or traditional herbal medicinal products, based on indication and pharmaceutical formulation. For traditional use registration, the product itself or the active ingredients should have been in medicinal use for 30 years, including at least 15 years within Türkiye or the European countries, and should be designed for self medication which do not need physician's prescribing. Following legislation commencing in 2014, Traditional and Complementary Medicine practices are regulated by the MoH within the new legal framework, which covers acupuncture, phytotherapy, apitherapy, homeopathy, hypnosis, leech therapy, cupping therapy, osteopathy, chiropractic, reflexology, musicotherapy, prolotherapy, maggot therapy and ozone therapy. Global harmonization of legislation is needed to assure the quality, efficacy and safety of herbal medicinal products.

Keywords: herbal medicine, Turkish Ministry of Health, regulations

KARVAKROL, RATLARIN TESTİS DOKULARINDA SODYUM ARSENİT İLE İNDÜKLENEN OKSİDATİF STRESİ, İNFLAMASYONU, APOPTOZU VE OTOFAJİYİ BASKILAYARAK ANORMAL VE ÖLÜ SPERM SAYILARINI AZALTIR

CARVACROL REDUCES ABNORMAL AND DEAD SPERM COUNTS BY ATTENUATING SODIUM ARSENITE-INDUCED OXIDATIVE STRESS, INFLAMMATION, APOPTOSIS AND AUTOPHAGY IN TESTICULAR TISSUES OF RATS

Cihan GÜR¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6775-7858>

Serkan Ali AKARSU²

² Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4450-6540>

Fatih Mehmet KANDEMİR³

³ Aksaray Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye.

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8490-2479>

ÖZET

Arsenik (As), volkanik faaliyetler ve minerallerin yeraltı sularında çözünmesiyle oluşan oldukça toksik bir metaloiddir. Karvakrol (KAR) ise *Origanum*, *Thymus* ve *Corydothymus* türleri de dahil olmak üzere *Lamiaceae* bitkilerinin etken maddesi olup, çeşitli biyolojik ve farmakolojik özelliklere sahiptir. Bu çalışma, sodyum arsenit (SA) tarafından indüklenen testis toksisitesine karşı KAR'ın koruyucu etkilerini araştırdı. Bu amaçla ratlara 14 gün boyunca SA (10 mg/kg) ve/veya KAR (25 veya 50 mg/kg) verildi. Çalışma sonunda hızlı bir şekilde semen analizi yapıldı. Testis dokularında ise oksidatif stres, inflamasyon, otofaji ve apoptoz belirteçleri analiz edildi. Semen analizi, KAR'nin sperm hareketliliğini arttırdığını ve anormal ve ölü sperm yüzdesini azalttığını gösterdi. SA'nın neden olduğu oksidatif stresin KAR tedavisinden sonra nükleer faktör eritroid 2 ile ilgili faktör 2 (Nrf-2) ve hem oksijenaz-1 (HO-1) ekspresyonlarının, süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GPx) ve glutatyon (GSH) düzeylerinin artmasıyla ve malondialdehit (MDA) düzeylerinin azalmasıyla baskılandığı belirlendi. KAR verilen ratlarda hafif zincir 3A (LC3A), hafif zincir 3B (LC3B), mitojenle aktive olan protein kinaz 14 (MAPK-14), nükleer faktör kapp B (NF-κB), tümör nekroz faktör alfa (TNF-α), interlökin 1 beta (IL-1β), indüklenbilir nitrik oksit sentaz (iNOS) ve siklooksijenaz-2 (COX-2) biyobelirteçlerinin ekspresyonları baskılanarak testis dokusunda SA ile tetiklenen otofaji ve inflamasyonun hafiflediği gözlemlendi. KAR tedavisi testislerde Bcl-2 ile ilişkili X proteini (Bax) ve kaspaz-3 ekspresyonlarını baskılayarak ve B hücreli lenfoma (Bcl-2) ekspresyonunu tetikleyerek apoptoza karşı korumuştur. Sonuç olarak, KAR'ın sıçanların testis dokularında SA kaynaklı hasara karşı koruma sağlayabileceği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Apoptoz, karvakrol, oksidatif stres, sodyum arsenit, testis toksisitesi.

ABSTRACT

Arsenic (As) is a highly toxic metalloid formed by volcanic activities and dissolution of minerals in groundwater. Carvacrol (CAR) is the active ingredient of *Lamiaceae* plants, including *Origanum*, *Thymus* and *Corydothymus* species, and has various biological and pharmacological properties. The present study

investigated the protective effects of CAR against testicular toxicity induced by sodium arsenite (SA). Rats were given SA (10 mg/kg) and/or CAR (25 or 50 mg/kg) for 14 days. At the end of the study, semen analysis was performed without wasting time. In testicular tissue, oxidative stress, inflammation, autophagy and apoptosis markers were analyzed. Semen analysis showed that CAR increased sperm motility and decreased the percentage of anarmol and dead sperm. It was determined that the oxidative stress induced by SA decreased with the increase of nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf-2) and heme oxygenase 1 (HO-1) expressions, superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GPx) and glutathione (GSH) levels, and malondialdehyde (MDA) levels decreased after CAR treatment. It was observed that autophagy and inflammation triggered by SA in testicular tissue were alleviated by suppressing the expressions of light chain 3A (LC3A), light chain 3B (LC3B), mitogen-activated protein kinase 14 (MAPK-14), nuclear factor kappa B (NF- κ B), tumor necrosis factor alpha (TNF- α), interleukin 1 beta (IL-1 β), inducible nitric oxide synthase (iNOS) and cyclooxygenase-2 (COX-2) biomarkers in rats given CAR. CAR treatment protected against apoptosis by suppressing Bcl-2-associated X protein (Bax) and caspase-3 expressions and triggering B-cell lymphoma 2 (Bcl-2) expression in testicles. As a result, it was seen that CAR could provide protection against SA-induced damage in testicular tissues of rats.

Keywords: Apoptosis, carvacrol, oxidative stress, sodium arsenite, testicular toxicity.

İZMİR İLİ ÇEVRESİNDE SIĞIRLARDA CRYPTOSPORİDİOSİS YAYGINLIĞININ ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION of THE CRYPTOSPORIDIOSIS PREVALENCE in CATTLE around IZMIR

Muhammet KARAKAVUK^{1,2}

¹Ege Üniversitesi, Ödemiş Meslek Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

²Ege Üniversitesi, Aşı Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir Türkiye

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2468-5564>

ÖZET

Cryptosporidium spp. hücre içi protozoon bir parazit olup insan ve hayvanlarda hastalığa neden olmaktadır. Hastalık başta immun sistemi baskılanmış insanlarda ciddi klinik tablolara sebebiyet verebilmektedir. Etken özellikle yeni doğan buzağılarda ishallerine neden olarak ölümlere neden olarak ciddi ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Enfeksiyon insanlarda *C. parvum* ve *C. hominis* tarafından oluşturulmaktadır. *C. hominis* sadece insanlarda enfeksiyona neden olurken *C. parvum* başta sığırlar olmak üzere birçok memeliyi enfekte etmektedir. Sığırlarda *C. parvum* dışında *C. bovis*, *C. andersoni* ve *C. ryanae* diğer çok görülen türlerdir. Hastalık buzağılarda özellikle neonatal dönemde başta ishal olmak üzere, dehidrasyon, abdominal ağrı ve depresyona ve ölüme neden olmaktadır. Hastalıktan kurtulan buzağılar duyarlı sürüler için enfeksiyon kaynağı olarak kalır. Ayrıca klinik belirti göstermeyen yetişkinlerde canlı ağırlık artışında sürekli bir azalmaya neden olabilmektedir.

Bu çalışmada İzmir ve Manisa illerinde sığırlardan dışkı örnekleri toplanarak cryptosporidiosis sıklığının ortaya konması ve tür tayinin yapılarak zoonotik riskin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla İzmir ve Manisa illerinde yer alan çiftliklerden 174 dışkı örneği toplanmıştır. 174 dışkı örneğinin 60 tanesinde (%34,48) Real-Time PZR ile *Cryptosporidium* spp. saptanırken nested-PZR ile 25 (%14,36) pozitif bulunmuştur. Mikroskopi ile ise 14 pozitif saptanmıştır (%8,04). Nested PCR pozitif saptanan tüm örnekler RFLP yapılmış 20 örnek *Cryptosporidium parvum* olarak saptanmıştır. Nested PCR pozitif saptanan tüm örnekler RFLP yapılmış 20 örnek *Cryptosporidium parvum* olarak saptanmıştır.

Sonuç olarak İzmir çevresinde sığırlarda *Cryptosporidium* spp. yaygınlığı oldukça yüksektir. Ayrıca bu sonuçlar çalışma bölgesinde sığırlar ve insanlar arasında *Cryptosporidium* bulaşının olduğu ve zoonotik riskin bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Cryptosporidium* spp., RFLP, PZR, nested-PZR, real-time PZR

ABSTRACT

Cryptosporidium spp. is an intracellular protozoan parasite that causes disease in humans and animals. The disease can cause serious clinical pictures, especially in people whose immune system is suppressed. The causative agent causes serious economic losses by causing diarrhea and death, especially in newborn calves. Infection in humans is caused by *C. parvum* and *C. hominis*. While *C. hominis* only infects humans, *C. parvum* infects many mammals, especially cattle. Apart from *C. parvum* in cattle, *C. bovis*, *C. andersoni* and *C. ryanae* are other common species. The disease causes diarrhea, dehydration, abdominal pain, depression, and death in calves, especially in the neonatal period. Calves that recover from the disease remain a source of infection for susceptible herds. In addition, it may cause a continuous decrease in body weight gain in adults who do not show clinical signs.

In this study, it was aimed to determine the frequency of cryptosporidiosis by collecting feces samples from cattle in İzmir and Manisa provinces and to determine the zoonotic risk by determining the species. For this purpose, 174 stool samples were collected from farms located in İzmir and Manisa provinces. While *Cryptosporidium* spp. was detected in 60 (34.48%) of 174 stool samples by Real-Time PCR, 25 (14.36%) were found positive by nested-PCR. On the other hand, 14 positives were detected by microscopy (8.04%). All specimens that were found positive for Nested PCR were detected as *Cryptosporidium parvum* in 20 specimens that underwent RFLP.

As a result, the prevalence of *Cryptosporidium* spp. in cattle around İzmir is quite high. In addition, these results show that *Cryptosporidium* transmission between cattle and humans in the study area and there is a zoonotic risk.

Keywords: *Cryptosporidium* spp., RFLP, PCR, nested-PCR, real-time PCR

MEME KANSERİ KOŞULLU BESİYERİNİN ENDOTEL HÜCRELERDEKİ ADEZYON MOLEKÜLLERİ VE İMMÜN KONTROL NOKTALARI GENLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ THE EFFECTS OF BREAST CANCER CONDITIONED MEDIUM ON THE GENES OF ADHESION MOLECULES AND IMMUNE CHECK POINTS IN ENDOTHELIAL CELLS

İpek TÜRKDÖNMEZ¹

¹Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8365-8868>

Prof.Dr. Emel ŞAHİN²

²Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3233-8044>

Prof.Dr. Mehmet ŞAHİN³

³Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8312-5156>

ÖZET

Endotel hücrelerinden sentezlenen bazı faktörlerin immün hücre modülasyonlarında etkili olması ve tümör hücrelerinin metastazında rol oynaması bu faktörleri kanserde önemli kılmaktadır. Çalışmamızda, meme kanseri koşullu besiyerinde inkübe edilen endotel hücrelerdeki immün kontrol noktaları moleküllerinin ve adezyon moleküllerinin ekspresyon seviyelerinde değişiklik olup olmadığını incelendi. Bu amaç için kontrol grubu olan normal meme hücre hattı CRL-4010 ve deney grupları olan meme kanseri hücre hatları CRL-2329 ve MDA-MB-231 hücrelerinden elde edilen koşullu besiyerleri HUVEC'lere uygulandı. Koşullu besiyeri uygulanan endotel hücrelerinde, hücre proliferasyonu ve hücre migrasyonu bakıldı. Ayrıca literatür taramasına göre belirlenen adezyon ve immün kontrol noktaları genlerinin ekspresyon seviyelerindeki değişimleri incelemek için RT-PCR yöntemi kullanıldı. Hücre proliferasyonu deneyinde, CRL-2329 ile inkübe edilen deney grubunda 48 saatin sonunda kontrole göre artış gösterdiği bulunmuştur. Hücre migrasyonu deneyinde ise, meme kanseri koşullu besiyerlerinde inkübe edilen HUVEC gruplarının, normal meme epitelinde inkübe edilen HUVEC grubuna göre daha hızlı kapandığı saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda adezyon moleküllerinden; ICAM-1, VCAM-1, PECAM-1, E-selektin, VE-kaderin, E-kaderin ve immün kontrol noktaları genlerinden; PD-L1, PD-L2, IDO-1, IDO-2, VISTA, LAG3, CTLA-4 genlerinin ekspresyon düzeyleri RT-PCR ile analiz edilmiştir. Gen ekspresyon seviyelerindeki değişimler incelendiğinde, adezyon moleküllerinden olan ICAM-1, VCAM-1, PECAM-1, E-selektin ve VE-kaderin 48 saatin sonunda kontrole göre anlamlı olarak artmıştır. İmmün kontrol noktaları genlerinde ise, PD-L1, PD-L2, IDO-1, VISTA ve LAG3 48 saatin sonunda kontrole göre anlamlı olarak artmıştır. E-kaderin, IDO-2 ve CTLA-4 genleri ise anlamlı bulunmamıştır. Elde ettiğimiz veriler, meme kanseri koşullu besiyerinin endotel hücrelerde proliferasyonu, migrasyonu ve metastazı desteklediğini ve immün modülasyon üzerinde de etkileri olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Koşullu Besiyeri, HUVEC, Adezyon Molekülleri, İmmün Kontrol Noktaları, Meme Kanseri

Bu çalışma, Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi (BAPYB, Proje numarası: TF.YLT.20.29) tarafından desteklenmiştir.

ABSTRACT

The fact that some factors synthesized from endothelial cells affect immune cell modulations and play a role in the metastasis of tumor cells make them important in cancer. Our study, we investigated whether there were changes in the expression levels of immune checkpoint molecules and adhesion molecules in endothelial cells incubated in breast cancer conditioned medium. For this purpose, conditioned medium obtained from normal breast cell line CRL-4010, which is the control group, and breast cancer cell lines CRL-2329 and MDA-MB-231, which are the experimental groups, were applied to HUVECs. Cell proliferation and cell migration were evaluated in endothelial cells treated with conditioned medium. In addition, RT-PCR method was used to examine the changes in the expression levels of adhesion and immune checkpoint genes determined according to the literature review. In the cell proliferation experiment, it was found that the experimental group incubated with CRL-2329 increased at the end of 48 hours compared to the control. In the cell migration experiment, we observed that HUVEC groups incubated in breast cancer conditioned medium closed faster than the group incubated in normal breast epithelium. In our study, adhesion molecules; ICAM-1, VCAM-1, PECAM-1, E-selectin, VE-cadherin, E-cadherin and immune checkpoints genes; Expression levels of PD-L1, PD-L2, IDO-1, IDO-2, VISTA, LAG3, CTLA-4 genes were analyzed by RT-PCR. When the changes in gene expression levels were examined, adhesion molecules ICAM-1, VCAM-1, PECAM-1, E-selectin, VE-cadherin increased significantly at the end of 48 hours compared to the control. In the immune checkpoint genes, PD-L1, PD-L2, IDO-1, VISTA, LAG3 were significantly increased at the end of 48 hours compared to the control. There was no significant change E-cadherin, IDO-2 and CTLA-4 genes. Our data show that breast cancer conditioned medium promotes proliferation, migration and metastasis in endothelial cells also has effects on immune modulation. However, further studies are needed.

Keywords: Conditioned Medium, HUVEC, Adhesion Molecules, Immune Checkpoints, Breast Cancer

This study was funded by Gaziantep University Scientific Research Projects Management Unit (BAPYB, Project number: TF.YLT.20.29).

HİPOKSİ KOŞULLARI ALTINDAKİ MEME KANSERİ HÜCRELERİNDE HİPERTERMİ VE KURKUMİNİN KANSER KÖK HÜCRE BENZERİ ÖZELLİKLERE VE EPİTELYAL-MEZENKİMAL DÖNÜŞÜME ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF HYPERTHERMIA AND CURCUMIN ON CANCER STEM CELL-LIKE FEATURES AND EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSFORMATION IN BREAST CANCER CELLS UNDER HYPOXIA CONDITIONS

Rabia MİLLİ¹

¹Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0246-0687>

Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN²

²Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8312-5156>

Prof. Dr. Emel ŞAHİN^{3*}

³Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye.

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3233-8044>

ÖZET

Meme kanserinin heterojen bir hastalık olduğu, hipoksinin invazyon ve metastazda etkin rol oynadığı ve kötü prognoz ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Hipoksinin, tümör ve tümör mikroçevresinin önemli bir özelliği olduğu, kanser hücrelerinin farklılaşmasını, epitelyal-mezenkimal geçiş (EMT) yoluyla tümör hücrelerinin metastazını, özellikle de kanser kök hücrelerle (CSC) ilişkili hücresel özellikleri düzenleyen önemli bir faktör olduğu kabul edilmiştir. Geleneksel ilaç tedavilerinin ilaç direncinde rol aldığı, kanser hücrelerini tamamen yok edemediği, bunun yanında sağlıklı hücrelere de zarar verdiği görülmüştür. Bu çalışmanın amacı, hipoksi koşulu altında Hipertermi, 17-AAG ve Kurkumin üçlü tedavisinin meme kanseri hücre dizilerinde CSC ve EMT belirteçlerinin gen ifadeleri ve hücresel fonksiyonlar üzerindeki etkilerini incelemek ve araştırmaktır. Bu çalışmada ilk olarak hipoksi koşulu oluşturmak için meme kanseri hücre dizilerinde CoCl₂'ün doza ve zamana bağlı qRT-PCR yöntemi ile HIF1A ifade düzeyleri araştırılmıştır. Bunun sonucunda MDA-MB-231 hücre dizisinin 3. saatte 25 µM, CRL-2329 hücre dizisinin ise 3. saatte 100 µM CoCl₂ ile inkübasyonunun, en yüksek HIF1A gen ifade düzeyi gösterdiği bulunmuştur. Çalışmamızda hipoksi oluşturulmuş meme kanseri hücre dizilerinde 17-AAG ve kurkumin etken maddelerinin MTT deneyi ile 24. ve 48. saat IC₅₀ dozları belirlenmiştir. Belirlenen bu dozlara bağlı olarak hipertermi ile beraber kombine gruplar oluşturulmuştur. Çalışmamızda hipoksi oluşturulmuş hücre dizilerine uygulanan HT + 17-AAG + Kurkumin üçlü tedavinin; hipoksi grubuna, sadece HT ve HT + 17-AAG uygulanan gruplara kıyasla kanser kök hücre belirteci ve epitelyal mezenkimal geçiş ile ilişkili belirteç genlerin mRNA ekspresyon düzeylerini anlamlı bir şekilde azalttığı görülmüştür. Ayrıca hücre migrasyonu deneyi ile elde edilen bulgulara göre de bu kombinasyonun hücreler üzerinde antiproliferatif ve antianjiyogenik etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler, CSC ve EMT belirteçlerini aşırı ifade eden hipoksik meme tümörlerinde oldukça iyi bir kombinasyon ajamı olabileceğini işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme Kanseri, Hipoksi, Hipertermi, 17-AAG, Kurkumin, CSC, EMT

Bu çalışma, Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi (BAPYB, Proje no: TF.YLT.20.30) tarafından desteklenmiştir.

ABSTRACT

It is known that breast cancer is a heterogeneous disease, hypoxia plays an active role in invasion and metastasis and is associated with poor prognosis. It has been recognized that hypoxia is an important feature of the tumor and tumor microenvironment, an important factor regulating the differentiation of cancer cells, metastasis of tumor cells through the epithelial-mesenchymal transition (EMT), especially cellular features associated with cancer stem cells (CSCs). It has been observed that traditional drug treatments play a role in drug resistance, cannot completely destroy cancer cells, and also damage healthy cells. The aim of this study is to examine and investigate the effects of Hyperthermia, 17-AAG and Curcumin triple therapy on gene expressions and cellular functions of CSC and EMT markers in breast cancer cell lines under hypoxia condition. In this study, firstly, HIF1A expression levels of CoCl₂ in breast cancer cell lines were investigated by dose- and time-dependent qRT-PCR method to create hypoxia condition. As a result, it was found that the incubation of the MDA-MB-231 cell line with 25 μ M at the 3rd hour and the incubation of the CRL-2329 cell line with 100 μ M CoCl₂ at the 3rd hour showed the highest HIF1A gene expression level. In our study, IC₅₀ doses of 17-AAG and curcumin active substances at 24 and 48 hours were determined in hypoxia-induced breast cancer cell lines by MTT assay. Depending on these determined doses, combined groups were formed with hyperthermia. In our study, it was observed that HT + 17-AAG + Curcumin triple therapy applied to hypoxia-induced cell lines; significantly reduced the mRNA expression levels of cancer stem cell marker and epithelial mesenchymal transition-related marker genes in the hypoxia group compared to the groups where only HT and HT + 17-AAG were administered. In addition, according to the findings obtained by the cell migration assay, it was determined that this combination has antiproliferative and antiangiogenic effects on cells. These data indicate that it may be a very good combination agent in hypoxic breast tumors that overexpress CSC and EMT markers.

Keywords: Breast Cancer, Hypoxia, Hyperthermia, 17-AAG, Curcumin, CSC, EMT

This study was funded by Gaziantep University Scientific Research Projects Management Unit (BAPYB, Project number: TF.YLT.20.30).

TOKAT GAZIOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ PARAZİTOLOJİ LABORATUVARI'NA BAŞVURAN HASTALARDA BAĞIRSAK PARAZİTLERİNİN DAĞILIMININ RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

A RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF INTESTINAL PARASITES IN PATIENTS WHO APPLIED TO TOKAT GAZIOSMANPASA UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE PARASITOLOGY LABORATORY

Mehmet AYKUR¹

¹Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6100-1037>

ÖZET

Amaç: Bağırsak parazit enfeksiyonları, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde başlıca halk sağlığı sorunlarıdır. Paraziter hastalıklara karşı etkili korunma önlemlerin alınmasında epidemiyolojik veriler önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda tespit edilen bağırsak parazitlerin dağılımının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: 2021 yılında bağırsak parazitleri şüphesiyle Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na gönderilen 1917 dışkı örneklerinin nativ-Lugol yöntemi ile direkt mikroskopi ile incelenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada incelenen toplam 1917 dışkı örneklerinde %2,81'inde parazit pozitif bulunmuştur. Pozitif bulunan parazitler içerisinde en sık görülen bağırsak protozoonlarından %1,83 oranı ile *Blastocystis* spp. tespit edilmiştir. *Blastocystis* spp.'den sonra sırasıyla %0,47 oranı ile *Entamoeba histolytica/dispar*, %0,37 oranı ile *Giardia intestinalis* ve %0,16 oranı ile *Entamoeba coli* saptanmıştır. Parazit pozitif tespit edilen hastaların %59,3'ü erkek ve %40,7'si kadın olduğu tespit edilmiştir. Hastaların yaşlarına göre 0-20 yaş, 21-40 yaş ve ≥ 41 yaş üstü olarak üç gruba ayrılmıştır. Parazit pozitif hastaların yaşa göre dağılımları incelendiğinde en yüksek ≥ 41 yaş üstü olanlarda %61,11, 21-40 yaş arası %27,78 ve 0-20 yaş arasında %11,11 oranında görülmüştür. Parazit pozitif saptanan hastaların %51,85'i Gastroenteroloji poliklinikleri ve %20,37'si iç hastalıkları polikliniklerinden gönderilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ilk kez Tokat'ta bağırsak parazitlerin prevalansının gösterilmesi açısından önemli bir çalışmadır. Bu epidemiyolojik çalışmalar sonucunda ülkemizin farklı bölgelerinde parazit enfeksiyonlarının prevalansının belirlenmesinde, tedavisi, teşhisi ve koruyucu önlemlerin alınmasında önemli olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bağırsak parazitleri, prevalans, *Blastocystis* spp., Tokat, Türkiye

ABSTRACT

Objective: Intestinal parasitic infections are major public health problems, especially in underdeveloped and developing countries. Epidemiological data play an important role in taking effective preventive measures against parasitic diseases. The aim of this study was to retrospectively evaluate the distribution of intestinal parasites detected in patients who applied to Tokat Gaziosmanpasa University Faculty of Medicine Parasitology Laboratory.

Methods: 1917 stool samples sent to Tokat Gaziosmanpasa University Medical Faculty Hospital Parasitology Laboratory on suspicion of intestinal parasites in 2021 were examined by direct microscopy using the native-Lugol method.

Results: This study, parasite were detected in 2.81% of 1917 stool samples sent to parasitology laboratory. Among the positive parasites, *Blastocystis* spp. was detected with a rate of 1.83%, one of the most common intestinal protozoa. After *Blastocystis* spp., *Entamoeba histolytica/dispar* was detected with a rate of 0.47%, *Giardia intestinalis* with a rate of 0.37% and *Entamoeba coli* with a rate of 0.16%, respectively. It was determined that 59.3% of the parasite-positive patients were male and 40.7% were female. According to the age of the patients, they were divided into three groups as 0-20 years old, 21-40 years old and ≥ 41 years old. When the distribution of parasite-positive patients according to age was examined, the highest rate was 61.11% in those aged ≥ 41 years, 27.78% between the ages of 21-40 and 11.11% between the ages of 0-20. Of the parasite-positive patients, 51.85% were sent from Gastroenterology outpatient clinics and 20.37% from internal medicine outpatient clinics.

Conclusion: This study is an important study in terms of showing the prevalence of intestinal parasites in Tokat for the first time. As a result of these epidemiological studies, it will be important to determine the prevalence of parasitic infections in different regions of our country, to treat, diagnose and take preventive measures.

Keywords: Intestinal parasites, prevalence, *Blastocystis* spp., Tokat, Turkey

TİP I KOLLAJEN'İN SERUMSUZ ORTAMDA BÜYÜYEN KARACİĞER KANSERİ HÜCRELERİNDE APOPTOZ ÜZERİNE ETKİLERİ

THE EFFECTS OF TYPE I COLLAGEN ON APOPTOSIS OF LIVER CANCER CELLS GROWING IN SERUM-FREE IN VITRO ENVIRONMENT

Zeynep AKBULUT^{1,2}

¹Maltepe Üniversitesi, Kanser ve Kök Hücre Araştırma Merkezi

²Maltepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7526-8496>

Kamil Emre İŞİN³

³Maltepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0117-5630>

Bengisu Nur ERTAŞ³

³Maltepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7492-4597>

Yaprak Dönmez ÇAKIL⁴

⁴Maltepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4605-1167>,

Ranan Gülhan AKTAŞ^{1,4}

¹Maltepe Üniversitesi, Kanser ve Kök Hücre Araştırma Merkezi

⁴Maltepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4474-7371>

ÖZET

Fetal Sığır/Bovın Serum (FBS), hücre kültürü ortamında destekleyici olarak kullanılmakta olan bir serumdur. Hücrelerin yüzeye bağlanması, çoğalması ve büyümesi için gerekli pek çok faktörü içermesi nedeni ile FBS, hayvan ve insan hücre kültüründe neredeyse evrensel olarak büyümeyi destekleyici olarak kullanılmaktadır. Hepatosellüler karsinoma (HCC), erken prognozu zor ve tedavi seçenekleri çok sınırlı olan bir kanser türüdür. Çalışma, hücre dışı matriksin en yaygın bileşenlerinden biri olan tip I kollajenin, HCC hücre hattı olan HepG2 hücrelerinde FBS takviyesi yapılmadığında hücre ölümü üzerindeki olası etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Klasik kültür ve iki boyutlu tip I kollajen kaplı kültür kaplarında HepG2 hücreler, 37C°'de %5 CO₂'li inkübatörde %10 FBS içeren veya içermeyen medyumda kültüre edildi. Böylece hücreler dört farklı deney grubuna ayrıldı. Hücreler on gün boyunca inverted mikroskop altında izlendi. CCK-8 kiti ile hücre proliferasyonu belirlendi, flow sitometri ile apoptoz tayini ve hücre döngüsü analizleri yapıldı. HepG2 hücrelerin FBS içermeyen klasik kültür ve tip I kollajenli kültür ortamlarında, FBS bulunan ortamlara göre proliferasyon oranı anlamlı olarak göstermiştir. FBS yokluğunda, klasik kültür grubunda apoptoza giden hücre oranı tip I kollajen bulunan gruba göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (p<0.05). HepG2 hücrelerin hücre döngüsü analizinde, 48.saatte ortamda FBS olmadığına her iki kültür ortamında da hücrelerin G0/G1 evresinde bulunma yüzdeleri, FBS bulunan hücre gruplarına

göre daha fazla tespit edilmiştir. Sonuç olarak tip I kollajenin FBS yokluğuna bağlı hücre ölümünü etkilemediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: HepG2, FBS, Tip I kollajen, Apoptoz, Hücre döngüsü

NOT: Bu çalışma TÜBİTAK 2209A Destek programı tarafından desteklenmiştir

ABSTRACT

Fetal Bovine/Bovine Serum (FBS) is a serum used as a supplement in a cell culture medium. It is almost universally used as a growth promoter in animal and human cell cultures, as it contains many factors necessary for cells to attach to the surface, proliferation, and grow. Hepatocellular carcinoma (HCC) is a type of cancer with a difficult early prognosis and limited treatment options. The study aims to examine the possible effect of type I collagen, one of the most common components of the extracellular matrix, on cell death in the absence of FBS supplementation in HCC cell line HepG2 cells. HepG2 cells were cultured in conventional culture and two-dimensional type I collagen-coated culture dishes at 37°C in a 5% CO₂ incubator in a medium with or without 10% FBS. Then the cells were divided into four different experimental groups. Cells were viewed under an inverted microscope for ten days. Cell proliferation was determined with the CCK-8 kit, and apoptosis determination and cell cycle analysis were performed by flow cytometry. The proliferation rate of HepG2 cells was reduced in classical culture media without FBS and culture media with type I collagen compared to media with FBS. In the absence of FBS, the apoptosis rate in the classical culture group was higher than in the group with type I collagen. The percentages of cells in the G₀/G₁ phase were higher in both culture media after 48 hours compared to the cell groups with FBS. As a result, it was observed that type I collagen did not affect cell death due to the absence of FBS.

Keywords: HepG2, FBS, type I collagen, apoptosis, cell cycle

Acknowledgement: This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey

ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF *XERANTHEMUM INAPERTUM* (L.) MILL. BELONGING TO ASTERACEAE FAMILY

Asst. Prof. Dr. Sibel ULCA Y

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Kırşehir

ORCID ID: 0000-0002-2878-1721

Aim: With this study, it is aimed to determine the anatomical features of *Xeranthemum inapertum* (L.) Mill. which is widely distributed in and around Tokat province, and to reveal its similarities and differences with other taxa.

Materials and Methods: Plant samples were collected from Tokat in 2020. Transverse sections of the root, stem and leaf of the collected samples, and both transverse and superficial sections of the leaves were taken by hand.

Results: A thick layer of periderm is formed. The cortex consists of 2-3 rows of parenchymatic cells. A large area of xylem apples is formed after the two-to-three rows of phloem cells. The xylem elements in the center are larger than the surrounding xylem elements. According to the stem cross-section, the shape of the body is wavy and irregularly shaped. Epidermis cells are cylindrical in shape and covered with a thick cuticle. Again, numerous cover hairs are covered on the epidermis. The cortex consists of circular shaped parenchymatous cells and is rather narrowed. Collenchyma cells are present in some areas towards the epidermis. The pith region is quite large, and the parenchymatous cells in the center are larger. Xylem and phloem are as bundles. The bundles are covered with sclerenchymatic cells of irregular shape. The upper and lower epidermis cells of the leaf are circular. The epidermis is abundantly covered with hairs. The mesophyll is dorsiventral. There are stomata on both the lower and upper surfaces and are of the anomocytic type.

Keywords: *Xeranthemum*, *Xeranthemum inapertum* Anatomy, Asteraceae

INCREASE OF THE SOLDERABILITY OF STAINLESS STEEL NERVE STIMULATION ELECTRODE

PASLANMAZ ÇELİK SİNİR UYARIM ELEKTRODUNUN LEHİMLENEBİLİRLİĞİNİN ARTTIRILMASI

Hicran BEŞİKÇİ¹

¹Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biomedical Technologies, İzmir, Turkey.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5360-7074>

Mert ŞENER²

²Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9343-948X>

Şeyma ÖZKAN³

³Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Chemistry, İzmir, Turkey.

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-3763>

Barış Oğuz GÜRSES⁴

⁴Ege University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey.

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2755-3452>

Aylin ŞENDEMİR⁵

⁵Ege University, Faculty of Engineering, Department of Bioengineering, İzmir, Turkey

⁵ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1818-6651>

Gökhan GÜRLEK⁶

⁶Ege University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey.

⁶ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5324-1818>

ABSTRACT

Electromagnetic nerve stimulation is an important therapeutic technique that has various application areas in medicine. Utilization of magnetic and/or electrical fields are two fundamental approaches for the stimulation of neurons. Magnetic fields generated by coils or permanent magnets are used for the non-contact magnetic stimulation. With respect to the magnetic stimulation, a direct contact between tissue and current injection electrodes is required in electrical stimulation. For the polarization of the contacting tissue, platinum, iridium oxide, titanium nitride or stainless steel electrodes are used. Although platinum is widely accepted material for its inert nature and good polarization capability, its cost and reachability are limiting problems for small scale animal studies. On the other hand, stainless steel is low cost and easy to find alternative to its counterparts. The soldering of stainless steel is a laborious process. The hard soldering application is required at 500°C - 700°C for soldering of stainless steel. In this study, it is aimed to increase the solderability of the stainless steel by galvanostatic nickel coating on the surface of the electrode. Nickel is a

popular plating metal with properties such as high resistance to abrasion, low friction coefficients and high corrosion resistance. For this reason, nickel plating plays a critical role for the coating of stainless steel, which is frequently preferred in the medical electronics industry. Electroplating process includes three steps: surface activation by cathodic treatment in sulphuric acid solution, galvanostatic plating in NiCl_2 and final galvanostatic plating in nickel sulphate and nickel chloride based nickel rich Watts bath. As a result of the experiments, soft soldering was easily applied to the nickel-plated stainless steel surface at low temperatures. Nickel plating is strongly adhered to the surface and is uniformly coated. The results of SEM and XRD analyzes were examined. It has been confirmed by experiments that the method is easy to apply and reproducible.

Keywords: Nerve stimulation, electroplating, stainless steel, nickel.

ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİNDE GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR SILVER DIAMINE FLUORIDE IN PEDIATRIC DENTISTRY

Makbule Buse DÜNDAR SARI¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği, Ankara, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8848-8850>

Merve AKSOY²

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği, Ankara, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1577-0289>

ÖZET

Flor iyonu, bakterisit etkiye sahiptir. Plak birikimini ve mikroorganizmaların asit üretimini engeller, demineralizasyona karşı daha dirençli bir yapı olan fluorohidroksiapatit yapısının oluşumunu sağlar. Bu etkileri ile flor çürüğü önlemekte ve remineralizasyonu sağlamaktadır. Bu etkiler araştırmacıları, flor ve flor ile kombine edilen ajanlar üzerinde çalışmalar yapmaya yönlendirmiştir.

Gümüş diamin florür (GDF), gümüş ile flor iyonlarını içerir. Çözelti halindeki bu ajan renksiz, alkali bir yapıya sahiptir ve topikal olarak uygulanmaktadır. Gümüş ve florürün sinerjistik etkileri sayesinde çürüğün ilerlemesi durdurulabilir, yeni çürük gelişimi önlenir. Diş çürüklerinin durdurulmasında hızlı, basit, noninvaziv bir tedavi imkânı sunar. GDF, 44800 ppm florid içeren %38'lik bir solüsyondur.

Gümüşün antimikrobiyal aktivite göstermesi, florürün demineralizasyonu inhibe etmesi ve remineralizasyonu sağlaması, dentinde kollajen matriks yıkımının engellenmesi GDF'nin üç ana mekanizmasını oluşturmaktadır. GDF'nin çürük lezyonlarının tedavisinde, dentin hassasiyetinin tedavisinde, pit ve fissür çürüğü ile sekonder çürük oluşumunu önlemede, enfekte kök kanallarında antimikrobiyal etki göstermede kullanımı mevcuttur.

GDF ve atravmatik restoratif tedavi yöntemlerinin bir arada kullanılması ile gümüş ile modifiye atravmatik restoratif tedavi yöntemi geliştirilmiştir ve klinik olarak başarılı bulunmuştur. Bu tedavi yöntemi MIH (molar keser hipomineralizasyonu) ile etkilenmiş molar dişlerin tedavisinde de etkili bir yöntem olarak görülmektedir.

Restorasyon yapılmasının mümkün olmadığı; kooperasyon sorunu olan çocuk hastalarda, engelli hastalarda ve sağlık hizmetlerine ulaşım açısından sorun yaşayan hastalarda uygulanabilir. Sınırlı ekipman gerektirmesi, düşük maliyete sahip olması ve biyoyumlu bir ajan olması diğer avantajlarıdır. GDF renklenme gibi olumsuz etkilerine rağmen faydaları daha fazladır ve çürük tedavisinde geleneksel invaziv tedavi yöntemlerine iyi bir alternatiftir. Bu derlemede, yukarıda özelliklerine değinilen GDF'nin Çocuk Diş Hekimliği klinik pratiğindeki kullanım alanlarına, avantajlarına ve yaygın etkilerine yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: gümüş diamin florür, atravmatik restoratif tedavi, çürük, remineralizasyon.

ABSTRACT

Fluoride has a bactericidal effect. Fluoride prevents plaque accumulation and acid production of microorganisms. It provides the formation of fluorohydroxyapatite structure, which is more resistant to demineralization. With these effects, fluoride prevents caries and provides remineralization. These effects have prompted researchers to study fluoride and agents combined with fluoride.

Silver diamine fluoride (GDF) contains silver and fluorine ions. This agent is in solution form, has a colorless, alkaline structure and is applied topically. Thanks to the synergistic effects of silver and fluoride, the progression of caries can be stopped and the development of new caries can be prevented. It offers a quick, simple, noninvasive treatment opportunity to stop dental caries. GDF is a 38% solution containing 44800 ppm fluoride.

GDF has three main mechanisms. Silver shows antimicrobial activity, fluoride inhibits demineralization and provides remineralization, and prevents collagen matrix destruction in dentin. GDF is used for the treatment of carious lesions and the treatment of dentin sensitivity, to prevent the formation of pit-fissure caries and secondary caries, to create an antimicrobial effect in infected root canals.

By using GDF and atraumatic restorative treatment methods together, silver modified atraumatic restorative treatment method was developed and found clinically successful. It has been determined that this treatment method is also an effective method in the treatment of molar teeth affected by MIH (molar incisor hypomineralization).

It can be applied to pediatric patients with cooperation problems, disabled patients and patients who have problems in accessing health services. It requires limited equipment, has low cost and is a biocompatible agent. Despite the negative effects of GDF such as discoloration, its benefits are greater and GDF is a good alternative to traditional invasive treatment methods in caries treatment. In this review, the usage areas, advantages and common effects of GDF in Pediatric Dentistry clinical practice are mentioned.

Keywords: silver diamine fluoride, atraumatic restorative treatment, caries, remineralization.

MÜZİĞİN RUH SAĞLIĞINA ETKİSİ THE EFFECT OF MUSIC ON MENTAL HEALTH

Emine Nur ÇELİK¹

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1611-5622>

Dilek AVCI²

²Doç. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8721-441X>

ÖZET

Müzik, tüm benliğimizi saran, zihnimizi boşaltan, bedenimizi harekete geçiren, en güzel duyguları hissettirerek anılarımızı canlandıran, bulunduğumuz ortamdan hayallerden örülü bir dünyanın kapısını aralayan, büyüyle bizi çözen, ancak evren gibi çözülemeyen sırlarla dolu bir yaşamdır. Kısacası müzik, canlıları çeşitli açılardan etkileyip değişime sebep olan, sakinleştirici ve rahatlatıcı özelliği olan bir iletişim aracıdır. Müziğin insan ruhu üzerindeki olumlu etkisi binlerce yıldır insanları farklı arayışlara sevk etmiş ve bu özelliğinden dolayı fiziksel ve özellikle ruhsal hastalıklarda tedavi amaçlı kullanılmaya başlanmıştır. Tarihte müziğin iyileştirici yönü antik çağ dönemine kadar dayanmaktadır. Bu dönemde müziğin bir erdem kaynağı olduğu, ruhu eğitmede ve arıtmada en önemli etmen olduğu bildirilmiştir. Yirminci yüzyıl ise müziğin insanlar üzerindeki iyileştirici yönünün bilimsel açıdan incelendiği ve hastalar üzerinde müzik terapinin uygulanmaya başlandığı bir dönem olmuştur. Günümüzde standart tedavi ile birlikte inme, afazi, kalp hastalıkları, epilepsi gibi fiziksel rahatsızlıkların yanı sıra duygudurum bozuklukları, demans, şizofreni, depresyon gibi ruhsal bozuklukların tedavisinde de müzik terapiden yararlanılmaktadır. Literatürde müziğin bilişsel olarak güçlü bir uyaran olması nedeniyle duygu ve düşüncelerin dışa vurumunu kolaylaştırdığı belirtilmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda müzik terapinin ruhsal bozukluğu olan bireylerin işlevselliklerinde ve yaşam kalitelerinde artmaya, depresyon ve kaygı düzeylerinde azalmaya, uyku kalitelerinde, stresle baş etme becerilerinde ve özgüvenlerinde artmaya katkı sağladığı bildirilmektedir. Psikiyatri hemşireleri tanı, tedavi ve rehabilite edici sağlık bakım alanlarında ruhsal bozukluğu olan bireylerle birebir çalışan en önemli meslek grupları arasında yer almaktadır. Mesleki tanımı içerisinde yer alan rol ve sorumluluklar doğrultusunda psikiyatri hemşirelerinin uygulaması kolay, düşük maliyetli, etkili bir semptom yönetimi stratejisi olan müzik terapiyi uygulamaları ve sonuçlarını değerlendirmeleri oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Müzik, müzik terapi, ruh sağlığı, psikiyatri hemşireliği.

ABSTRACT

Music is a life that envelops our whole selves, empties our minds, activates our bodies, revives our memories by making us feel the most beautiful emotions, opens the door to a world of dreams, dissolves us with its magic, but is full of unsolved secrets like the universe. In short, music is a communication tool that affects living things in various ways and causes change, and has a calming and relaxing feature. The positive effect of music on the human spirit has led people to different searches for thousands of years, and due to this feature, it has been used for treatment in physical and especially mental diseases. The healing aspect of

music in history dates back to ancient times. In this period, it was reported that music was a source of virtue and was the most important factor in educating and purifying the soul. The twentieth century was a period in which the healing aspect of music on people was examined scientifically and music therapy was started to be applied on patients. Today, music therapy is used in the treatment of mental disorders such as mood disorders, dementia, schizophrenia, depression, as well as physical disorders such as stroke, aphasia, heart diseases, epilepsy, along with standard treatment. In the literature, it is stated that music facilitates the expression of emotions and thoughts because it is a strong cognitive stimulus. In addition, studies have reported that music therapy contributes to an increase in the functionality and quality of life of individuals with mental disorders, a decrease in depression and anxiety levels, an increase in their sleep quality, ability to cope with stress, and self-confidence. Psychiatric nurses are among the most important professional groups working one-on-one with individuals with mental disorders in the fields of diagnosis, treatment and rehabilitative health care. In line with the roles and responsibilities included in the professional definition, it is very important for psychiatric nurses to apply music therapy, which is an easy-to-apply, low-cost, and effective symptom management strategy, and evaluate its results.

Keywords: Music, music therapy, mental health, psychiatric nursing.

GİRİŞ

Müzik, Türkçe’de musiki kelimesi olarak kullanılan, çoğunlukla ruhun gıdası olarak adlandırılan, aslı Yunanca olan bir kelimedir (Bostancıoğlu & Kahraman, 2017). Müzik, tüm benliğimizi çevreleyen, zihnimizi boşaltan, bedenimizi harekete geçiren, en güzel duyguları hissettirerek anılarımızı canlandıran, bulunduğumuz ortamdan hayallerden örülü bir dünyanın kapısını bizlere açan, büyüyle bizi çözebilen, ancak evren gibi çözülemeyen gizemlerle dolu bir yaşamdır (Akkuş, 2007). Müzik, insanlık tarihi kadar eski bir geçmişe sahip olup, hayatımızda önemli ölçüde yer etmiş bir olgudur. Varlığını bütün yaşamımızda hissettirebilen bu olgunun etkileri yaşanan toplumun değişimi, gelişimi ve etkileşimi açısından büyük ölçüde önem taşımaktadır. Müziğin bireyi duygusal açıdan geliştirmesi, onu her zaman iyiye, doğruya ve güzele iten büyük bir güç haline getirmiştir (Başaran Tanrıöver, 2010). Müzik, halk arasında genel olarak eğlenmek amaçlı bir araç olarak görülmektedir. Ancak müzik, duygu ve düşünceleri ses yoluyla ifade eden ya da başka bir deyişle sesleri düzen ve estetik anlayış kapsamında dile getiren bir sanattır. Müziğin bu özelliği ile bile sadece bir eğlence aracı olmamasının, bireyin duygu ve düşünce dünyasını yansıtabilen bir kavram olduğunun anlaşılması birey üzerindeki etkileri hususunda birçok bilimsel araştırma yapılmasına sebep olmuştur (Gençel, 2006). Müzik sadece insana özgü bir olgu değildir. Yeryüzünde bulunan her varlık, müziğin bütünü oluşturur. Tabiattaki kuş, su ve rüzgârın oluşturduğu ses insan beynini direkt olarak etkilemekte olup, yüzyıllar boyunca bu sesler tedavide etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Oyan & Sağlantı, 2016).

Müzik ile tedavi tıp tarihi kadar eski zamanlara dayanır (Karamızrak, 2014). İnsanlar ruhsal ve bedensel olarak yaşadıkları rahatsızlıkları ortadan kaldırmak adına yüzyıllarca birçok tedavi yöntemini kullanmışlardır (Gençel, 2006). Müzikle tedavi yöntemi geçmişten günümüze kadar birçok medeniyette kullanılmıştır. Anadolu’da kurulmuş olan çeşitli medeniyetlerde ve eski Antik medeniyetlerinde bu yöntemin kullanıldığı bilinmektedir. Müziğin Antik Yunan’da epilepsi, depresyon, mani, letarji, katatoni, histeri, felç, afazi, tarantizm, gut, ateşli hastalıklar, romatizma, yaşanan birçok ağrı, veba, kızamık, kuduz gibi hastalıkların sağaltımında uygulandığına dair bilgiler mevcuttur. Hipokrates, bazı hastalıkların tedavisi için insanları tapınağa götürerek ilahiler eşliğinde iyileştirmeye uğraşmıştır (Kutlu, 2019). On sekiz ve on dokuzuncu yüzyılda ise müziğin tedavi amaçlı kullanılmasına yönelik düşünceler ortaya atılmaya başlanmış, yirminci yüzyılda da kullanılan bu tedavilerin hak ettiği yerlere ulaşılması için gerekli temeller atılmıştır (Başaran Tanrıöver, 2010).

Müziğin Çocuk ve Adölesan Ruh Sağlığı Üzerine Etkisi

Çocukların müzikle tanışma hikâyesi anne rahminde başlayabilmektedir. Sürekli olarak dinlenen ninni veya ezgiyi doğumdan sonra da işiten bebeklerin bunu anımsayabildiği, kalp atışlarının yavaşlayarak düzenli bir hale geldiği, sakinleştikleri ve daha uyumlu bebekler oldukları saptanmıştır (Alkaya Yener, 2011). Erken çocukluk dönemine gelindiğinde müzik, tekerlemeler ve şarkılar çocuğun gelişimine önemli ölçüde katkı

sağlamaktadır (Soysal, 2012). Çocuklar müzik aracılığıyla arkadaşlarıyla uyum içerisinde olabilmeye, birlikte hareket edebilmeye, sıra bekleyebilmeye, düzenli, disiplinli ve sabırlı olma, başkasının duygu ve düşüncelerine saygılı olabilmeye, karşısındakini anlayabilmeye gibi sosyal yaşam için gerekli olan birçok beceriyi kazanırlar. Müzik aktiviteleri ile çocuklar duygusal yönden rahatlayıp, korku, kaygı, çekingenlik veya saldırganlık gibi olumsuz duygu ve davranışlarından kurtulmaktadır (Deleş & Kaytez, 2020).

Kimliklerini oluşturma sürecinde olan adölesanlar da duygusal ve sosyal gelişimleri için müzikten faydalanırlar. Müzik, kişinin kendi benliğini ve oluşturacağı kimliği keşfedebilmeye yolunda bağımsızlığı ve bireysellik hissini sağlamaktadır. Başka bireylerin de kendi gibi hissettiğini bilmesi ergeni rahatlatmaktadır. Ayrıca müzik adölesanların duygularını kontrol edebilmesini kolaylaştıran ve zor durumlar ile başa çıkma yollarını bulmasına sebep olan yaratıcı bir çıkış kapısı gibi işlev görür. Müzik, kişinin stres ve anksiyete düzeyini azaltarak duygu durumunu önemli ölçüde kalkındırır, depresyonu önlemeye katkı sağlar veya bununla başa çıkmasına yardımcı olur. Benlik saygısını ve kişinin kendine olan güvenini artırır (Birkan, 2014).

Müziğin Yaşlı Ruh Sağlığı Üzerine Etkisi

Müzik yaşlı bireylerde bağımsızlık hissiyatını artırır. Bağımsızlık hissi ise kişinin kendine güvenini artırma konusunda önemli bir etkidir. Bu da yaşlıların çaresiz kalma ve depresif duygularla daha iyi başa çıkabilmelerini sağlamaktadır. Yaşlılar özellikle yakınlarını kaybettikleri zaman depresyona daha yatkın hale gelirler. Kendilerini dışarıdaki yaşamdan izole edip, çevresindeki insanlarla etkileşime girmeyebilirler. Müzikli bir ortamda bu yaşlı bireyler umut ve cesaret ile etraflarıyla ilgilenmeye başlarlar. Ayrıca müzikle tedavi yaşlı bireylerin hareket etme kabiliyetlerini artırmaktadır. Müzikteki ritim, armoni veya bilinen melodilerin verdiği uyarılar yaşlı bireyleri hareket etmeye sevk eder (Clair & Memmott, 2008). Chan ve arkadaşları (2010) müzik terapinin uyku kalitesi ve depresyon üzerine etkisini inceledikleri çalışmada müziğin yaşlı bireylerin uyku kalitesini artırdığını ve depresyon düzeyini azalttığını tespit etmişlerdir. Müzikle hareket tedavisinin ise felç ve parkinson gibi hastalıkların fizik tedavi programlarında uygulandığı bilinmektedir. Bunun yanı sıra müziğin tedavi edici gücü duygusal ve stres kaynaklı sorunları olan yaşlı bireylerde gerginlik ve öfke duygusunu azaltmaktadır (Alkaya Yener, 2011).

Müziğin Ruhsal Bozukluklar Üzerine Etkisi

İnsan hayatının her döneminde rahatlatıcı bir etkiye sahip olduğuna inanılan sanat terapisi çeşitlerinden biri olan müzik, insanın ruh sağlığında önemli bir yer taşımaktadır. Bu sebeple insanoğlu yüzyıllarca çeşitli hastalıkların tedavisinde sahip olduğu bilgiler ve inançları doğrultusunda müziği de bir sağaltım çeşidi olarak kullanmıştır. Türk toplumlarında müzikle tedavinin büyük bir yerinin olduğu ve neredeyse bütün Türk toplumlarında bu tedavi türünün tercih edildiği görülmektedir (Gençel, 2006). Bir Yunan atasözü olan "İnsan ızdırabını dindirmek bir şarkıyı kullanabilme olanağı ile bağlantılıdır." ifadesinden yola çıkılacak olursa müziğin, beynin hormonları kontrol altında tutan noktasını etkileyebilen bir uyarıcı olduğu söylenebilir. Bedensel ızdırabın da bireyin ruh sağlığını etkilediği bilinmekte olup, bu süreçte doğru uygulanan müzik terapinin olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir (Bostancıoğlu & Kahraman, 2017). Üstelik müzik sadece hasta bireylerde iyileştirme vasıtası olarak kullanılmamakta, koruyucu etkisinden de yararlanılmaktadır (Lök & Bademli, 2016). Özellikle büyük kentlerde stresli bir hayat süren insanlar için tercih edilecek uygun müzik çeşitleri ile meydana gelmesi muhtemel birtakım psikiyatrik rahatsızlıkların da önüne geçilebileceği ifade edilmektedir (Ünal, 2014).

Yapılan bir araştırmada müziğin ruhsal bozuklukların ortaya çıkmasında etkisi olan ve insanın duygusal durumunu etkileyen serotonin, dopamin, adrenalin, testosteron gibi hormonları olumlu açıdan etkilediği, solunum ritmi gibi fizyolojik işlevi düzenleyebildiği, beyindeki oksijen ve kan akışı dengesini sağlayabildiği ifade edilmektedir (Werner ve ark., 2015). Bunun yanı sıra anksiyete bozuklukları, nörobilişsel bozukluklar, şizofreni, depresyon, öğrenme güçlüğü gibi birçok ruhsal bozuklukta müziğin hastalık semptomları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Demirdağ, 2021; Goyal, 2012; Sazak ve ark., 2021; Yılmaz ve ark., 2016). Demanslı hastalarda müzik terapinin davranışsal ve psikiyatrik belirtilere etkisinin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise müzik terapisi grubunda sanrı, ajitasyon, kaygı, ilgisizlik, sinirlilik gibi belirtilerin ve uyku sorunlarının kontrol grubuna nazaran daha az yaşandığı saptanmıştır (Raglio ve ark., 2008). Demans

tanısı alan ve huzurevinde yaşayan bireylerde müzik terapinin ajitasyonu ve psikotropik ilaç kullanımını azalttığı belirlenmiştir (Ridder ve ark., 2013). Başka bir çalışmada da demanslı huzurevi sakinlerinde ritim tutma, şarkı söyleme, dans etme gibi etkinliklerin sosyal açıdan fırsatlar sunması sayesinde ajitasyon ve depresif semptomlarda azalmaya katkı sağladığı vurgulanmıştır (Ridder ve ark., 2015). Yapılan bir meta-analizde farmakolojik tedaviye ek olarak uygulanan müzik dinletisinin şizofreni hastalarında negatif semptomları ve yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirebileceği gösterilmiştir (Jia ve ark., 2020). Lu ve arkadaşları da (2022) şizofreni hastalarında uyku bozukluğunu azaltmada müzik terapinin etkili bir yöntem olduğunu saptamışlardır.

Müzik Terapi ve Psikiyatri Hemşireliği

Yüzyıllar boyunca insanlar psikolojik ve fizyolojik problemleri ortadan kaldırabilmek adına pek çok tedavi yöntemine başvurmuştur. Başvurulan bu yöntemlerden biri ise müzik terapidir (Somakçı, 2003). Sanat terapisi yöntemlerinden biri olan müzik ile tedavi hastaların aktif ve yaratıcı olarak katılımını gerektirmektedir. Müzikle tedavi sosyal ilişkilerin geliştirilmesi, öz-güvenin artırılması, psikiyatrik semptomların azaltılması, iyilik hali ve yaşam kalitesinin artırılabilmesi için psikiyatri hastanelerinde standart bakımın bir parçası haline gelmiştir (Gençel, 2006; Kamışlı & Daştan, 2008). Florence Nightingale 1800'lü yıllarda müziğin hastaların sağaltımındaki önemine vurgu yapmış (Tağtekin Sezer ve ark., 2015), günümüzde ise müzik terapi ağrı ve anksiyeteyi azaltmaya yardımcı olan, hastaları rahatlatan bir hemşirelik girişimi olarak açıklanmaktadır (Butcher ve ark., 2018). Psikiyatri hemşireleri bireylerin fiziksel, psikolojik, sosyal ve zihinsel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla uygulaması kolay, düşük maliyetli, etkili, farmakolojik olmayan bir müdahale olan müzik terapiyi uygulayabilirler (Kamışlı & Daştan, 2008; Kavak ve ark., 2016).

SONUÇ

Müzik çok uzun zamandan beri hayatımızda olan ve ruh sağlığını büyük ölçüde etkileyen bir sanattır. Anne rahminden yaşamın sonuna kadar devam eden süreçte müzik insan sağlığını olumlu yönde etkilemiştir. Müziğin fiziksel, ruhsal, sosyal, kültürel yönden bu olumlu etkisi müziği yaşamımızın bir parçası haline getirmiştir. Bu sebeple müziğin tedavi edici yönleri keşfedilmiş, fiziksel ve ruhsal hastalıkların tedavisinde farmakolojik tedavinin yanı sıra tercih edilen psikoterapötik bir müdahale olmuştur.

KAYNAKLAR

1. Akkuş, Ü. (2007). Müziğin insan sağlığı üzerindeki yeri ve önemi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1, 98-103.
2. Alkaya Yener, Y. (2011). Müziğin çocuklar ve yaşlılar üzerindeki etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 119-124.
3. Başaran Tanrıöver, G. (2010). Müzikle tedavi yöntemleri. *e-Journal of New World Sciences Academy Fine Arts*, 5(3), 150-157.
4. Birkan, Z.I. (2014). Müzikle tedavi, tarihi gelişimi ve uygulamaları. *Ankara Akupunktur ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*, 2(1), 37-50.
5. Bostancıoğlu, B., & Kahraman, M.E. (2017). Sanat terapisi yönteminin ve tekniklerinin sağlık-iyileştirme gücü üzerindeki etkisi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 5(2), 150-162.
6. Butcher, H.K., Bulechek, G.M., Dochterman, J.M., & Wagner, C.M. (2018). *Nursing Interventions Classification (NIC)*. 7th edition, St. Louis, Elsevier.
7. Chan, M.F., Chan, E.A., & Mok, E. (2010). Effects of music on depression and sleep quality in elderly people: A randomised controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 18, 150-159.
8. Clair, A.A., & Memmott, J. (2008). *Therapeutic uses of music with older adults*. 2nd edition, US: American Music Therapy Association.
9. Deleş, B., & Kaytez, N. (2020). Çocuk gelişiminde müziğin yeri ve önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7 (10), 133-142.
10. Demirdağ, H. (2021). Cerrahi hastalarında müzikle tedavi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-139.

- 11.Gençel, Ö. (2006). Müzikle tedavi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2) , 697-706.
- 12.Goyal, A.K. (2012). Music therapy: A useful therapeutic tool for health, physical and mental growth. *International Journal of Music Therapy*, 2(1-2), 13-18.
- 13.Jia, R., Liang, D., Yu, J., Lu, G., Wang, Z., Wu, Z., & Chen, C. (2020). The effectiveness of adjunct music therapy for patients with schizophrenia: A meta-analysis. *Psychiatry Research*, 293, 113464.
- 14.Kamışlı, S., & Daştan, L.(2008). Bir psikiyatri kliniğinde hemşirelik uygulamaları ve bu uygulamalara yönelik hasta görüşleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 12(1), 45-52.
- 15.Karamızrak, N. (2014). Ses ve müziğin organları iyileştirici etkisi. *Koşuyolu Heart Journal*, 17(1), 54-57.
- 16.Kavak, F., Ünal, S., & Yılmaz, E. (2016). Effects of relaxation exercises and music therapy on the psychological symptoms and depression levels of patients with schizophrenia. *Archives of Psychiatric Nursing*, 30(5), 508–512.
- 17.Kutlu, B. (2019). Antik Yunan kültüründe müziğin kullanım alanları ve 20. yüzyıldan günümüze etkileri. *Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 2(2), 300-310.
- 18.Lök, N., & Bademli K. (2016). Alzheimer hastalarında müzik terapinin etkinliği: Sistematik derleme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 8(3), 266-274.
- 19.Lu, M.J., Chen, W.Y., & Li, D.J. (2022). Efficacy of music therapy and predictors of sleep disturbance among patients with chronic schizophrenia: A prospective study. *Archives of Psychiatric Nursing*, 40(5), 1–7.
- 20.Oyan, S., & Sağlamtimur, B. (2016). Müziğin insanlar ve çeşitli canlılar üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi*, 2(1), 77-82.
- 21.Raglio, A., Bellelli, G., Traficante, D., Gianotti, M., Ubezio, MC., Villani, D., & Trabucchi, M. (2008). Efficacy of music therapy in the treatment of behavioral and psychiatric symptoms of dementia. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 22(2), 158-162.
- 22.Ridder, H.M.O., Stige, B., Qvale, L.G., & Gold, C. (2013). Individual music therapy for agitation in dementia: An exploratory randomized controlled trial. *Aging & Mental Health*, 17(6), 667-678.
- 23.Ridder, H.M., & Gummesen, E. (2015). The use of extemporizing in music therapy to facilitate communication. *Australian Journal of Music Therapy*, 26(3), 148-173.
- 24.Sazak, Y., Kanadlı, K.A., & Olgun, N. (2021). Yoğun bakım hastalarında müzik uygulamasının fizyolojik ve psikolojik etkileri: sistematik derleme. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 8(2), 203-212.
- 25.Somakçı, P. (2003). Türklerde müzikle tedavi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2),131–140.
- 26.Soysal, F. (2012). Erken çocukluk dönemi müzik eğitimi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(3), 191-207.
- 27.Tağtekin Sezer, B., Sezer, Ö., & Toprak, D. (2015). Müzikoterapi hakkında ne biliyoruz. *Konuralp Tıp Dergisi*, 7(3), 167-171.
- 28.Ünal, F.S. (2014). Müziğin ses olarak insana fizyolojik etkisi. *Kültür Evreni Dergisi*, 6(22), 118-125.
- 29.Werner J., Wosch T., & Gold C. (2015). Effectiveness of group music therapy versus recreational group singing for depressive symptoms of elderly nursing home residents: Pragmatic trial. *Journal of Aging & Mental Health*, 21, 147-155.
- 30.Yılmaz, F.E., Topaloğlu, G., & Akyüzler, M. (2014). Grupla yapılan müzik etkinliğinin otizmli çocukların sosyal becerilerine etkisinin betimlenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 252-276.

RUHSAL BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERDE YAŞAM KALİTESİ QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH MENTAL DISORDER

Eda ALTINÖZ¹

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1711-1714>

Dilek AVCI²

²Doç. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8721-441X>

ÖZET

Ruhsal bozukluklar, duygu, düşünce ve davranışlarda değişikliklere yol açan, öz-bakım, aile ve toplumsal ilişkiler, çalışma hayatı ve boş zaman aktivitelerinde işlevselliğin bozulmasına ve yeti yitimine neden olan hastalıklardır. Ülkemizde dâhil olmak üzere pek çok ülkede yapılan toplum taramaları, yeti yitiminin en önemli nedeni olan ruhsal bozuklukların oldukça yaygın olduğunu göstermektedir. Tedavilere rağmen tam olarak iyileşme göstermeyen ve inatçı belirtilere sahip olan ruhsal bozukluklardaki yeti yitimi, bireylerin yaşam kalitelerini olumsuz etkilemektedir. Literatürde ruhsal bozukluğu olan bireylerin iyileştirilmesinde sadece tıbbi açıdan değerlendirmenin yeterli olmadığı, sosyal ve çevresel alanların da değerlendirilmesi gerektiği bildirilmekte ve bu durum hastaların yaşam kalitelerinin geliştirilmesine yönelik ilgiyi artırmaktadır. Ruhsal bozukluklarda yaşam kalitesi, kişilerin fiziksel sağlıklarının yanı sıra sosyal alandaki işlevselliklerini, aile ve meslek hayatlarına yönelik memnuniyet düzeylerini gösteren çok boyutlu bir kavramdır. Bu bireylerde yaşam kalitesinin artırılmasında önemli faktörlerden biri ise sosyal destektir. Aile ve bakım verenlerden alınan iyi bir sosyal destek ruhsal bozukluğu olan bireylerin tedaviye uyumunu ve işlevselliklerini artırmakta, alevlenme dönemlerinde erken müdahalelere olanak sağlayarak yaşam kalitelerini artırmaktadır. Nitekim yapılan çalışmalarda ailesi ile birlikte yaşayan hastaların yaşam kalitelerinin bakım evlerinde yaşayanlardan daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bunun yanında bakım verenlerin yaşadıkları yükümlülük, stres, ekonomik zorluklar da hastaların yaşam kalitesinin düşmesine yol açmaktadır. Sağlıklı bireylere göre iş ve eğitim hayatı, evlilik yaşamı, sosyal hayat gibi alanlarda işlevsellikleri daha sınırlı olan bu bireylerin yaşam kalitelerinin artırılmasında psikiyatri hemşirelerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Psikiyatri hemşireleri ruhsal bozukluğu olan bireylere ve bakım verenlerine yönelik psikoeğitimler, sosyal beceri eğitimleri, aile temelli girişimler, toplum temelli eğitimler ve destek programlarıyla hastaların yaşam kalitelerinin artmasına katkı sağlayabilirler.

Anahtar Kelimeler: Ruhsal bozukluklar, yaşam kalitesi, psikiyatri hemşireliği.

ABSTRACT

Mental disorders are diseases that cause changes in emotions, thoughts and behaviors, and cause impairment of functionality and disability in self-care, family and social relations, working life and leisure activities. Community surveys conducted in many countries, including our country, show that mental disorders, which are the most important causes of disability, are quite common. Disability in mental disorders, which do not fully recover despite treatment and have persistent symptoms, adversely affect the quality of life of individuals. In the literature, it is reported that medical evaluation alone is not sufficient in the improvement

of individuals with mental disorders, and that social and environmental areas should also be evaluated, and this situation increases the interest in improving the quality of life of patients. Quality of life in mental disorders is a multidimensional concept that shows the functionality of individuals in the social field as well as their physical health, and their level of satisfaction with their family and professional life. One of the important factors in increasing the quality of life in these individuals is social support. Good social support from family and caregivers increases the compliance and functionality of individuals with mental disorders, and increases their quality of life by enabling early interventions during exacerbations. As a matter of fact, studies have shown that the quality of life of patients living with their families is higher than those living in nursing homes. In addition, the obligations, stress and economic difficulties experienced by the caregivers also lead to a decrease in the quality of life of the patients. Psychiatric nurses have important responsibilities in increasing the quality of life of these individuals, whose functionality is more limited in areas such as work and education life, marriage life, and social life compared to healthy individuals. Psychiatric nurses can contribute to improving the quality of life of patients with psychoeducation, social skills training, family-based interventions, community-based trainings and support programs for individuals with mental disorders and their caregivers.

Keywords: Mental disorders, quality of life, psychiatric nursing.

GİRİŞ

Ruhsal bozukluklar bireyin duygu, düşünce ve davranışlarında değişikliklere yol açan, aile ve toplumsal ilişkiler, çalışma hayatı ve boş zaman aktivitelerinde işlevselliği bozan ve kişilerde yeti yitimine sebep olan hastalıklardır (Baysan Arabacı ve ark., 2018). Literatürde günlük aktivitelere katılma, sosyal ilişkileri yürütme, toplumda beklenen rolleri yerine getirmede engellere yol açan ve yeti yitimine sebep olan hastalıklar arasında ruhsal bozuklukların ilk sıralarda olduğu belirtilmektedir (Bat Tonkuş ve ark., 2022). Ruhsal bozukluğu olan bireylerde erken tanı ve tedavide gecikmelerin olması, tedaviye uyumun düşük olması ve alevlenmelerin sık olması yeti yitimini artırmakta ve bireyleri olumsuz etkilemektedir (Öztürk ve ark., 2021). Buna bağlı olarak bireyler sosyal ve ekonomik kayıplara uğramakta, aile ve toplum içinde beklenen rolleri yerine getirememekte, öz-bakım ihtiyaçlarını gidermekte zorluk yaşamakta, zamanla aile veya bakım verici desteğine ihtiyaç duymakta ve yaşam kaliteleri düşmektedir (Baysan Arabacı ve ark., 2018). Bu nedenle ruhsal bozukluğu olan bireylerin iyileştirilmesinde sadece tıbbi açıdan değerlendirmenin yeterli olmadığı, sosyal ve çevresel alanların da değerlendirilmesi gerektiği, işlevselliğin ve yaşam kalitesinin artırılmasının tedavinin ana eksenini olduğu belirtilmektedir (Yıldız, 2021).

Ruhsal Bozukluklarda Yaşam Kalitesi

Ruhsal bozukluklarda yaşam kalitesi, bireylerin fiziksel sağlıklarının yanı sıra psikososyal işlevselliklerini, aile ve meslek hayatlarına yönelik memnuniyet düzeylerini de gösteren çok boyutlu bir kavramdır (Gümüş ve ark., 2018; Şahin & Elboğa, 2019). Ruhsal bozukluğu olan bireylerde yaşam kalitesini artıran en önemli unsurlardan biri sosyal destektir. Sosyal destek ruhsal bozukluğu bulunan bireylerin tedaviye uyum sağlamasını kolaylaştırarak fiziksel sağlıklarının korunmasına ve de sosyal ilişkileri geliştirerek yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlamaktadır. Böylece bireyler hastalıkla daha rahat baş edebilmekte, kendisinden beklenen rollerini daha kolay gerçekleştirerek topluma karışmakta ve ilaçla tedaviye gösterdiği uyum sayesinde hastaneye başvuru ve yatış oranı azaltmakta veya alevlenme dönemlerinde erken müdahale fırsatı elde etmektedir. Bu nedenle ruhsal bozukluğu olan bireylerin buldukları yerde tıbbi imkanlardan faydalanmalarının sağlanması, psiko-sosyal ve ekonomik açıdan desteklenmeleri ve yaşam kalitelerinin artırılması için sosyal destek sistemlerinin ve yaşam kalitelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi oldukça önemlidir (Kaya Kılıç ve ark., 2020).

Şizofreni ve Yaşam Kalitesi

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan Global Hastalık Yüklü çalışmasına göre en fazla yeti yitimine yol açan ruhsal bozuklukların başında şizofreni gelmektedir. Ayrıca ülkemizde yapılan çalışmalarda şizofreni yaygınlığının farklı ülkelerde belirtilen oranlardan daha yüksek olduğunu göstermektedir (Karaağaç Özçelik

& Yıldırım, 2018). Şizofreni varsanı ve sanrı gibi pozitif semptomların yanı sıra sosyal içe çekilme, duygulanımda azalma, isteksizlik, keyif veren aktivitelere yönelik ilginin azalması, konuşma miktarında azalma gibi negatif semptomların görülüşü, düşünce, algılama, duygu ve davranışı etkileyen, psikososyal işlevselliğı bozan ve yeti yitimine yol açan psikiyatrik bir hastalıktır (Wójciak & Rybakowski, 2018). Şizofreninin akut belirtilerinin kontrol altına alınmasında ilaçla tedavi mümkün olsa da araştırmacılar bu hastaların uzun vadede yaşam kalitelerini ve işlevselliklerini iyileştirebilmeye yoğunlaşmıştır (Hajıyeva ve ark., 2022; Karow et al., 2014). Yaşam kalitesi kavramı kronik hastalıkların tedavisinde uzun yıllardır gündemde olmasına rağmen psikiyatri alanında yer edinmesi nispeten yenidir. Bu yüzden şizofreni hastalarında yaşam kalitesine yönelik araştırmalar da sınırlıdır (García-Fernández ve ark., 2022; Ishii ve ark., 2022). Yine de yapılan bir araştırmada yaşam kalitesi ile şizofreniye bağı genel psikopatoloji arasında güçlü bir ilişki olduğ ve bilişsel fonksiyonlardaki bozulmaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediğı bildirilmiştir (Hajıyeva ve ark., 2022).

Şizofreni hastalarının tedavisi ele alındığında, yapılan çalışmalar ilaç tedavisinin tek başına yeterli olmadığını göstermektedir. Sadece ilaç tedavisinin pek çok hastada kesin bir iyileştirme sağlamaması, ilaçlara bağı yan etkiler nedeniyle hastaların ilaç kullanımına yönelik olumsuz tutum geliştirmesi ve hastalığın belli dönemlerde nüksetmesinden dolayı tedavide psiko-sosyal yaklaşımlara önem verilmesi gerektiğı vurgulanmaktadır (Ishii ve ark., 2022; Koçak ve Taylan, 2018). Bu anlamda geliştirilen sosyal destek programları, aile ve bireye yönelik beceri eğitimleri önem arz etmektedir (Çalışkan ve ark., 2021). Ayrıca tedaviye başlandığında içgörü eksikliği, bilişsel sorunlar, değışen duygu ve düşünceler, kaygı, tedaviye olan isteksizlik, tedavinin getirdiğı yükler, damgalanma, iyileşmiş olduğ düşüncesi hastaların sıklıkla tedaviyi bırakmalarına ve belirtilerin tekrarlanmasına yol açmaktadır. Her bir tekrarlanma dönemi ne yazık ki daha fazla işlevsel yıkımı beraberinde getirmektedir. Bu nedenle yinelenmenin önlenmesi, işlevselliğ ve yaşam kalitesinin artırılması ana terapötik hedef haline gelmelidir (Yıldız, 2021). Bu amaçla Dünya Sağlık Örgütü toplum temelli ruh sağlığı modelinin uygulanmasını önermektedir. Toplum temelli ruh sağlığı modelinin temelini ise toplum ruh sağlığı merkezleri oluşturmaktadır. Bu merkezler bipolar affektif bozukluk, şizofreni ve diğ er psikozlar gibi ağır ruhsal hastalığı olan hastalara hastane dışında da psikososyal destek hizmetleri sağlamak amacıyla kurulmuştur. Hastalar toplum ruh sağlığı merkezine yönlendirildikten sonra uyumlandırma çalışmaları kapsamında gereksinimleri ve yetenekleri değerlendirilerek bireysel veya grup psikoterapisi, hastalara/ailelerine yönelik psikoeğitim ve beceri eğitimlerine katılmakta, ilaç tedavileri ve randevuları buradan takip edilmektedir. Yapılan bir araştırmada toplum ruh sağlığı merkezinde devam eden şizofreni hastalarında tedaviye uyumun arttığı, belirtilerin tekrarlanma riskinin azaldığı, içgörü, yaşam kalitesi ve sosyal işlevsellikte artma olduğ tespit edilmiştir (Şahin & Elboğa, 2019).

Ruhsal bozuklukların tedavisinde toplum temelli modelin benimsenmesi, ailelerin/bakım vericilerin hastaların bakımında aktif rol üstlenmesi zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Bakım verme, hastaya fiziksel, duygusal ve sosyal destek verme, hastanın aldığı sosyal hizmetleri koordine etme, tedavi sürecini yürütme (ilaç alımı, vb.), öz-bakımına destek olma (yıkama, beslenme, tuvalete gitme, giyinme, vb.), ulaşım, alışveriş, para yönetimi gibi faaliyetlerin yürütülmesidir (İnci & Erdem, 2008). Ruhsal bozukluğu olan bireylere bakım verme süreci hem hastalar hem de bakım verenler açısından stres kaynağı olabilmektedir. Bu nedenle sadece hastaların değil bakım verenlerin de ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulması gerektiğı vurgulanmaktadır. Hastaların işlevselliklerinin artırılmasında, düzenli ilaç kullanmalarında ve olumlu ilişkiler geliştirmelerinde bakım verenlerin önemi büyüktür. Ancak bu süreçle baş etmeye çalışan hasta yakınları ve bakım verenler zorlanmakta ve bakım yükleri artmaktadır (Karaağaç & Çalık Var, 2019). Ayrıca aile/bakım veren zamanla toplumsal rol ve sorumluluklarından uzaklaşmakta, fiziksel, duygusal ve sosyal açıdan sorunlar yaşamakta, bu da onların yaşam kalitelerinin düşmesine neden olmaktadır. Bakım verenler tarafından algılanan yük, bakım memnuniyetini, aile ve arkadaşlarla olan sosyal ilişkileri, algılanan hastalık şiddetini hatta doğrudan bakım verilen hastayı etkilemektedir. Bu anlamda algılanan bakım yükünün belirlenerek azaltılmaya çalışılması, bakım verenlerin ve bakım alanların ihtiyaçlarının karşılanması her iki grubun da yaşam kalitesinin artmasını sağlayacaktır. Bunun için bakım verenlere yönelik müdahale programlarının artırılarak geliştirilmesi ve iyileşme sürecinin içinde yer alması, hastalara ve bakım verenlere yönelik psikoeğitim programlarının yaygınlaştırılması, yasal düzenlemelerin yapılması gereklidir (İçel & Aydoğan, 2022).

Ruhsal bozukluğu bulunan bireylerde yaşam kalitesini etkileyen faktörlerden birisi de damgalanmadır. Nitekim yapılan bir çalışmada kronik ruhsal hastalığı olan kişilerde damgalanma algısının tedaviye uyumu

ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediği saptanmıştır (Üstündağ & Kesebir, 2013). Damgalama belirli özellikleri ya da belirli bir hastalığı olan bireyin veya grubun yaşamına müdahale edecek şekilde etiketleme, dışlama ve ayrımcılık yapma ile karakterize sosyal süreç olarak tanımlanmaktadır (Link & Hatzenbuehler, 2016). Özellikle ruhsal bozukluğu olan bireyler toplum içinde tehlikeli, dengesiz, ne zaman ne yapacağı belli olmayan kişiler olarak algılanmakta ve damgalanmaya maruz kalmaktadır. Ruhsal bozukluğu olan bireyler arasında ise damgalanmaya en çok maruz kalan grubun şizofreni tanılı bireyler olduğu bilinmektedir (Bilge & Çam, 2010; Pescosolido, 2013). Damgalanmanın sonucu olarak ta bireyler tedavi almamayı veya tedaviyi yarıda bırakmayı tercih etmektedir (Bekiroğlu, 2021). Toplum tarafından damgalanma zamanla içselleştirilmiş damgalamaya dönüşerek bireylerin psikiyatrik yardım almaktan kaçınmalarına, kendilerine veya çevrelerine yabancılaşılarak sosyal izolasyon yaşamalarına, tedaviye uyumlarının azalmasına, prognozlarının kötüleşmesine, umutlarının azalmasına, benlik saygılarının düşmesine ve yaşam kalitelerinin azalmasına neden olmaktadır (Sarraf ve ark., 2022). Bu nedenle şizofreniye bağlı damgalamanın azaltılmasına yönelik kampanyaların oluşturulması önemlidir. Toplumun ruhsal bozukluğu olan bireyler hakkında inanç ve tutumlarını geliştirmek damgalamanın azaltılması için temeldir. Kitle iletişim araçları aracılığıyla özellikle sosyal medyada yürütülecek olan kampanyalar, toplumun ruh sağlığı konusunda farkındalığının artırılmasını ve bilinçlendirilmesini sağlayarak bireysel tutum ve davranışlardaki değişikliklerin hızlanmasına katkı sağlamaktadır (Avcil ve ark, 2016). Ayrıca şizofreni tanısı almış hastaların medyada olumlu bir şekilde temsil edilmesi bireylerin her anlamda güçlü, umutlu ve uyumlu olmalarını kolaylaştıracaktır (Commeve ve ark., 2022).

Bipolar Bozukluk ve Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesinin düşmesine ve psikososyal işlevselliğin azalmasına neden olan ruhsal bozukluklardan biri de bipolar bozukluktur (Gümüş ve ark, 2018). Bipolar bozukluk, depresif ve manik ya da hipomanik dönemlerin olduğu, dönemler arasındaki sürecin tamamen normal olabildiği gibi kalıcı belirtilerin de eşlik edebildiği, sıklıkla kronik seyirli ve yineleyici özelliği nedeniyle işlevselliği bozan yüksek mortalite ve morbiditesi olan bir ruhsal bozukluktur (Yeloğlu ve ark., 2021). Bipolar bozukluk, belirli bir düzen olmaksızın kişinin duygu durumunun yükseldiği ve kendini aşırı coşkulu hissettiği mani dönemi ile duygu durumunun çok düştüğü ve aşırı durgun olduğu depresif dönem veya her iki duygu durumunu da kapsayan dönemlerin olduğu bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Öztürk & Uluşahin, 2016). Bozukluğun dünya çapında 55 milyondan fazla insanı etkilediği ve yaşam boyu yaygınlığının yaklaşık %0.8-1.1 olduğu belirtilmektedir. Ayrıca yüksek morbidite ve mortalite oranları ile bulaşıcı olmayan hastalıklar arasında önde gelen özürülük nedeni olarak altıncı sırada yer almakta, bu nedenle bireylerin yaşam kalitesini de olumsuz etkilemektedir (Anyayo ve ark., 2021). Literatürde bipolar bozukluğu olan hastalarda depresyon düzeyinin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediği, depresif semptomların kişilerin sosyal ilişkilerinin bozulmasına, çalışma hayatında işlevselliklerinin azalmasına, aile ve arkadaşlarıyla geçirdikleri eğlenceli vakitlerin sıklığının azalmasına yol açarak hastaların yaşam kalitesini düşürdüğü bildirilmektedir (Anyayo ve ark., 2021; Bonnin ve ark., 2019). Bu nedenle son yıllarda tedavi hedefinin sadece klinik iyileşme üzerine olmamasına, aynı zamanda hastaların refahının ve yaşam kalitesinin artırılmasını dikkate alarak kişisel iyileşmeye odaklanılmasına vurgu yapılmaktadır (Bonnin ve ark., 2019).

Bipolar bozukluğun atak dönemlerinde bireylerde duygu durum değişiklikleri görülmekte ve buna bağlı olarak hastalar dürtüsel ve riskli davranışlar sergileyebilmektedir. Bu noktada depresif ve manik atak semptomlarıyla baş etmenin yanı sıra özellikle atak dönemlerinde baş gösteren intihar riski, alkol- madde kötüye kullanımı ve bunlara ilişkili kazalar, suça eğilim, aile içi ilişkilerde bozulma ve ekonomik kayıplarla da başa çıkmak önem taşımaktadır (Buzlu & Şahin, 2018). Bipolar bozuklukta atakların sıklığını azaltmak, alevlenme dönemlerinde ortaya çıkabilecek olumsuzlukları kontrol altına almak, hastaların işlevselliğini artırmak için düzenli bir tedavi ve bu tedaviye uyum gerekmektedir. Tedavi sürecinin ilk aşamasında farmakolojik tedavi kullanılsa da ilaçların psikososyal tedaviler ile kombine edilmesi hastaların %60-80'inde yaşam kalitesinin artmasına yardımcı olmaktadır (Karaytuğ ve ark., 2022). Bipolar bozuklukta psikososyal tedaviler kişilerarası sosyal ritimler terapisi, aile odaklı terapi, bilişsel davranışçı terapi, psikoeğitim gibi psikoterapötik müdahalelerden oluşmaktadır (Buzlu & Şahin, 2018). Şizofrenide olduğu gibi bipolar bozuklukta da tedaviye uyumun artırılması, sosyal becerilerin geliştirilmesi, işlevselliğin ve yaşam kalitesinin yükseltilmesinde toplum ruh sağlığı merkezleri ön plana çıkmaktadır. Toplum ruh sağlığı

merkezlerinde verilen hizmetler sayesinde hastalık belirtilerinin önemli oranda azaldığı, hastaların iç görülerinin, işlevselliklerinin ve yaşam kalitelerinin belirgin olarak arttığı gözlemlenmiştir (Şahin & Elboğa, 2019).

Depresyon ve Yaşam Kalitesi

Depresyon, bireyi biyopsikosozyal açıdan olumsuz etkileyen, işlevselliğin azalmasına, kişilerarası ilişkilerin bozulmasına, ekonomik ve mesleki kayıplara yol açan, özkıyımına neden olan ve bunlara bağlı olarak yaşam kalitesini azaltan önemli bir toplum sağlığı sorunudur. Klinik belirtilerine baktığımızda ise bu bireylerde çökkün duygudurum, genel anlamda bir ilgisizlik, hiçbir şeyden keyif alamama, kaygı, düşünme ve konsantrasyonda güçlük hâkimdir. Ayrıca suçluluk ve değersizlik düşünceleri, kendisi ve çevresi hakkında olumlu düşünememe, umudunu yitirme, karar vermede zorlanma, intihar düşünceleri ve girişimleri görülebilir. Bu dönemde kişide günlük rutin aktivitelerini gerçekleştirecek yeterli enerjiyi bulamama, cinsel ilişki isteğinde azalma, yeme isteğinde artış veya azalma, uykusuzluk veya uykuya eğilimde artma, psikomotor gecikme ve ajitasyon gibi belirtiler de görülebilmektedir (Anber ve ark., 2021; Öztürk & Uluşahin, 2016). Tüm bu semptomlar zamanla bireylerin yaşam kalitesini düşürmekte ve depresyonu düşük yaşam kalitesinin yordayıcısı olan hastalıklarından biri haline getirmektedir (Yağmur ve ark., 2019). Literatürde depresyonun sağlık, sosyal işleyiş, yaşam kalitesi üzerindeki kritik etkileri, artan morbidite ve mortalite oranları nedeniyle 2030 yılına kadar toplum üzerinde maksimum olumsuz etkilerinin ortaya çıkacağı tahmin edilmektedir. Son zamanlarda yaşam hızındaki ciddi artışın beraberinde getirdiği stresin depresyon için en güçlü çevresel faktörlerden biri olduğu ifade edilmektedir (Athira ve ark., 2020). Yetim ve arkadaşları (2020) yapmış oldukları çalışmada depresyondaki bireylerin orta düzeyde yaşam kaliteleri olduğunu, medeni durum, gelir durumu ve eğitim düzeyi gibi demografik özelliklerin depresyondaki bireylerin yaşam kalitesini etkilediğini belirtmişlerdir. Söz konusu çalışmaya göre eğitim düzeyinin yüksek olması, gelir durumunun iyi olması, evli olma yaşam kalitesini artırırken, yaşlı olma, dul/boşanmış olma, düşük sosyoekonomik düzey, yetersiz sosyal destek yaşam kalitesini azaltmaktadır. Depresyonda olan bireylerin yaşam kalitelerini artırmak adına yapılabilecekler arasında ülke genelinde çalışma koşulları ve gelir durumunun iyileştirilmesi, eğitim hizmetlerinin artırılması, fırsat eşitliğinin sağlanması, yaşlanmanın getirdiği sosyal ve ruhsal sorunlara yönelik politikaların geliştirilmesi, sağlık hizmetlerine erişimde finansal engellerin kaldırılması yer almaktadır (Yetim & Çelik, 2019).

Alkol Bağımlılığı ve Yaşam Kalitesi

Madde kullanım bozuklukları içinde yer alan alkol bağımlılığı kontrolsüz, otomatik, zorlayıcı nitelikte, yüksek düzeyde, sürekli ve uzun süreli alkol kullanımı ile karakterize, tüm dünyada engelliliğin önde gelen nedenlerinden birisi olan ruhsal sağlık sorunlarından birisidir (Öztürk & Uluşahin, 2016). Alkol kullanımı bireylerde fiziksel problemlere neden olduğu kadar ruhsal sorunlara da neden olabilmektedir. Literatürde alkol bağımlısı olan bireylerde anksiyete, depresyon, deliryum gibi ruhsal sorunların genel popülasyona göre daha yüksek oranda olduğu bildirilmektedir. Bununla birlikte tüm ölümlerin %4'ünün ve engellilik durumunun %4.6'sının alkolle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Yaman & Yılmaz, 2020; Yeh ve ark., 2017). Dünya Sağlık Örgütü 3 milyondan fazla insanın alkol bağımlılığı sonucu hayatını kaybettiğini ve alkol bağımlılığının küresel hastalık yükünün %5'inden fazlasına neden olduğunu vurgulamaktadır (WHO, 2018). Ülkemizde ve tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu olan alkol bağımlılığı bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal, ekonomik ve yasal sorunlar yaşamalarına neden olmakta ve yaşam kalitelerinin olumsuz yönde etkilenmesine yol açmaktadır (Yaman & Yılmaz, 2020). Alkol bağımlılığı bireyin sağlığının yanında aile ve evlilik hayatını, iş yaşamını, sosyal ilişkilerini, toplumun güvenliğini ve ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle multidisipliner bir yaklaşımla mücadele edilmesi gereken bir sorundur (Cüceler ve ark., 2022). Bu bireylerde tedavinin temelini tıbbi tedavi, psikososyal tedavi ve sosyal rehabilitasyon programları oluşturmaktadır. Farmakolojik tedavi yoksunluk belirtilerinin kontrol altına alınmasında önemli iken, bireysel ve/veya grup terapilerini içeren psikososyal tedavilerde bağımlılığın getirdiği olumsuz davranış kalıplarının yerine sağlıklı davranış biçimlerinin geliştirilmesi, bireyin ailesi ve çevresi ile ilişkilerinin düzenlenmesi için gereklidir. Sosyal rehabilitasyon programları ise alkol ve madde kullanım bozukluğu olan bireylerin topluma yeniden kazandırılmasında ve sosyal işlevselliklerinin artırılmasında oldukça önemlidir. Nitekim literatürde rehabilitasyon çalışmalarının bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığını olumlu yönde

etkilemekle birlikte madde kullanımının azalmasına, sosyal becerilerin artmasına ve yaşam kalitesinin yükselmesine katkı sağladığı belirtilmektedir (Coates ve ark., 2018). Buna rağmen ülkemizde alkol bağımlısı olan bireylere yönelik çalışmaların yetersiz olduğu, bireylerin yaşam kalitesinin artırılması için daha fazla araştırmaya ve kanıta dayalı uygulamalara gereksinim olduğu vurgulanmaktadır (Akkurt Yalçıntürk ve ark., 2019).

Yaşam Kalitesinin Artırılmasında Psikiyatri Hemşiresinin Rollerini

Ülkemizde ruhsal bozukluğu olan birey ve ailelerine yönelik planlı, yapılandırılmış ve sürekliliği olan programların olmadığı, sadece küçük çaplı çalışmaların yapıldığı bilinmektedir. Bu nedenle sağlıklı bireylere kıyasla eğitim, iş ve evlilik hayatında ve sosyal yaşamda işlevsellikleri daha sınırlı olan ruhsal bozukluğu olan bireylerin yaşam kalitelerinin artırılmasında psikiyatri hemşirelerine yasal ve mesleki anlamda önemli rol ve sorumluluklar düşmektedir (Baysan Arabacı ve ark., 2018). Ruhsal bozukluğu olan bireylerde yeti yitimini azaltılması, sosyal, toplumsal ve mesleki işlevselliğin artırılması, tedaviye uyuma katkı sağlayan psikososyal rehabilitasyon programlarının geliştirilmesi ve uygulanmasının yanı sıra planlama, değerlendirme ve izleme alanlarında da psikiyatri hemşireleri aktif rol almalıdır (Çalışkan ve ark., 2021). Ruhsal bozukluğu olan bireylerde yaşam kalitesini düşüren en önemli sorunlardan biri olan damgalanmanın önlenmesi, bireylerin eğitim ve istihdam olanaklarına erişiminin sağlanması için psikiyatri hemşirelerinin halkı bilinçlendirmeye yönelik çalışmalara katılmaları gerekmektedir (Işık ve ark., 2017). Toplum ruh sağlığı merkezlerinden düzenli hizmet alan hastaların iyileşme, yeti yitimi ve işlevsellik düzeylerindeki olumlu sonuçlar dikkate alındığında bu merkezlerde görev yapan hemşirelerin hastalara/ailelerine yönelik hizmetlerin etkinliğini ve içeriğini daha kapsamlı değerlendirmesi, sunulan hizmetlerin niteliğini etkileyen faktörleri düzenli olarak gözden geçirmesi gereklidir (Öztürk ve ark., 2021). Ayrıca bu süreçte bakım verenler göz ardı edilmemeli ve bakım verene yönelik aile müdahale uygulamaları artırılmalı, yasal düzenlemelerle psikoeğitim programları standardize edilmeli ve ruh sağlığı sistemi içinde yer almalıdır (İçel & Aydoğan, 2022).

SONUÇ

Ruhsal bozukluklar yeti yitimine neden olan ve yaşam kalitesini düşüren en önemli hastalıkların başında gelmektedir. Günümüzde toplumların ulaşmayı amaçladığı en önemli evrensel hedeflerden birisi olan yaşam kalitesi, yaşamın tüm alanlarını kapsamakta ve de yaşamın her alanından etkilenmektedir. Bu nedenle bakım verici, eğitici ve danışmanlık rolleri gereği psikiyatri hemşirelerinin multidisipliner bir yaklaşımla ruhsal bozukluğu olan bireylerin işlevselliklerini ve yaşam kalitelerini artıracak kanıta dayalı müdahalelerde bulunması zorunludur. Bunun yanı sıra tüm faaliyetlerin kalıcı çözümler sunacak şekilde planlanması ve yürütülmesi oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Akkurt Yalçıntürk, A., Dikeç, G., & Ata, E.E. (2019). Alkol ve madde kullanım bozukluğu olan bireylere yönelik rehabilitasyon çalışmaları: Sistematik derleme. *Bağımlılık Dergisi*, 20(4), 241-252.
2. Anber, T., Akar, T., & Altun, M.F. (2021). Depresyon ve toplum ruh sağlığı. *Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi*, 2(2), 99-103.
3. Anyayo, L., Ashaba, S., Kaggwa, M.M., Maling, S., & Nakimuli-Mpungu, E. (2021). Health-related quality of life among patients with bipolar disorder in rural southwestern Uganda: A hospital based cross sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19, 84.
4. Athira, K.V., Bandopadhyay, S., Kumar, S.P., Naidu, V.G.M., Lahkar, M., & Charkravarty, S. (2020). Majör depresif bozukluğun heterojenliğine genel bir bakış: Mevcut bilgi ve gelecek prospektif. *Güncel Nörofarmakoloji*, 18(3), 68-187.
5. Avcil, C., Bulut, H., & Hızlı Sayar, G. (2016). Psikiyatrik hastalıklar ve damgalama. *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 0(2), 175-202.
6. Bat Tonkuş, M., Karataş, S., Yılmaz, S., & Kutlu, F.Y. (2022). Ruhsal bozukluğu olan bireylerde iyileşme ve iyileşme modelleri. *Journal of Medical Sciences*, 3(3), 135-143.

7. Baysan Arabacı, L., Büyükbayram, A., Aktaş, Y., & Taşkın, N. (2018). Effects of psychoeducation applied to caregivers of patients diagnosed with chronic mental disorder on caregivers' difficulties and psychosocial adaptations. *Journal of Psychiatric Nursing*, 9(3),175-185.
8. Bekiroğlu, S. (2021). Ruhsal hastalığa sahip bireylere yönelik damgalama: Etkileyen faktörlere ve bireyler üzerindeki etkilerine dair kavramsal bir çalışma. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(33), 595-618.
9. Bilge, A., & Çam, O. (2010). Ruhsal hastalığa yönelik damgalama ile mücadele. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 9(1), 71-78.
10. Bonnín, C.D.M., Reinares, M., Martínez-Arán, A., Jiménez, E., Sánchez-Moreno, J., Solé, B., Montejo, L., & Vieta, E. (2019). Improving functioning, quality of life, and well-being in patients with bipolar disorder. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 22(8), 467-477.
11. Buzlu, S., & Şahin, G. (2018). *Ciddi kronik ruh sağlığı bozukluklarına toplum ruh sağlığı hemşireliği yaklaşımı*. Ünsal Barlas G, editör. Toplum Ruh Sağlığı Hemşireliği. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; p. 62-67.
12. Coates, J.M., Gullo, M.J., Feeney, G.F., Young, R.M., Dingle, G.A., & Connor, J.P. (2018). Alcohol expectancies pre-and post-alcohol use disorder treatment: Clinical implications. *Addictive Behaviors*, 80, 142-149.
13. Commey, I.T., Ninnoni, J.P.K., & Ampofo, E.A. (2022). Coping with personal care and stigma: Experiences of persons living with schizophrenia. *BMC Nursing*, 21, 107.
14. Cüceler, S., Yılmaz, M., & Türkleş, S. (2022). Madde bağımlısı bireylerin yaşadığı psikososyal sorunlar, uygulanan kanıt temelli müdahaleler ve hemşireliğin rolü. *Bağımlılık Dergisi*, 23(1), 105-110.
15. Çalışkan, M.B., Ata, E.E., & Dikeç, G. (2021). Psikiyatri hemşireleri tarafından şizofreni tanılı hastalara uygulanan psikososyal rehabilitasyon programları: Sistemik derleme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 13(1), 77-92.
16. García-Fernández, L., Romero-Ferreiro, V., SánchezPastor, L., Dompablo, M., Martínez-Gras, I., Espejo-Saavedra, J.M., Rentero, D., Aparicio, A.I., Alvarez-Mon, M.A., Lahera, G., Lee, J., Santos, J.L., & Rodriguez-Jimenez, R. (2022). Impact of negative symptoms on functioning and quality of life in first psychotic episodes of schizophrenia. *Journal of Clinical Medicine*, 11(4), 983.
17. Gümüş, F., Çakır S., Kesebir, S., Michalak, E.E., & Murray, G. (2018). Bipolar bozuklukta yaşam kalitesi ölçeği kısa formunun (BBYKÖ-KF) Türkçe psikometrik özellikleri. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 9(3), 170-174.
18. Hajıyeva, G., Çakmak, S., Tamam, L., Karaytuğ, M. O., Demirkol, M.E., Namlı, Z., & Aktaş, S. (2022). Şizofreni tanılı hastalarda nörobilişsel bozulmanın yaşam kalitesiyle ilişkisi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, <https://doi.org/10.20515/otd.1097490>
19. Ishii, Y., Tomotake, M., Chiba, S., Tsutsumi, R., Aono, M., & Taguchi, K. (2022). Relationship between quality of life and clinical factors in inpatients with schizophrenia. *The Journal of Medical Investigation*, 69, 80-85.
20. Işık, I., Savaş, G., & Kılıç, N. (2017). Şizofreni hastalığına sahip bireylerin çalışma hayatı konusunda yaşadıkları güçlükler. *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(3), 399-408.
21. İçel, S., & Aydoğan, A. (2022). Kronik ruhsal hastalıklarda bakım veren yükünün gözden geçirilmesi. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3, 15-20.
22. İnci, F.H., & Erdem, M. (2008). Bakım verme yükü ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 11(4), 85-95.
23. Karaağaç Özçelik, E., & Yıldırım, A. (2018). Şizofreni hastalarında aile ortamı, içselleştirilmiş damgalanma ve yaşam kalitesi. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 9(2), 80-87.
24. Karaağaç, H., & Çalık Var, E. (2019). Şizofreni hastalarına bakım verenlerin bakım yüklerinin yaşam kalitesine etkisinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 22, 16-26.
25. Karaytuğ, M.O., Tamam, L., Demirkol, M.E., & Namlı, Z. (2022). Bipolar bozukluk tanılı hastalarda tedaviye uyum ve ilişkili faktörler. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 31(1), 21-27.
26. Karow, A., Wittmann, L., Schöttle, D., Schäfer, I., & Lambert, M. (2014). The assessment of quality of life in clinical practice in patients with schizophrenia. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 16(2), 185-195.

27. Kaya Kılıç, A., Yılmaz, S., & Mavili Aktaş, A. (2020). Bakım merkezinde ve ailesi yanında yaşayan ruhsal bozukluğu olan bireylerin sosyal destek algısı ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 11(2), 115-123.
28. Koçak, Z., & Taylan, H.H. (2018). Şizofreni hastalarında içselleştirilmiş damgalanmanın yaşam kalitesi üzerindeki etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(78), 621-640.
29. Link, B., & Hatzenbuehler, M. L. (2016). Stigma as an unrecognized determinant of population health: Research and policy implications. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 41(4), 653-673.
30. Öztürk, M.O., & Uluşahin, A. (2016). *Ruh sağlığı ve bozuklukları*, 14. baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.
31. Öztürk, S., Sarıkaya Altan, N., & Öz, S. (2021). Toplum ruh sağlığı merkezinden hizmet alan ve almayan hastaların yeti yitimi ve sosyal işlevsellik düzeyleri ile öznel iyileşme algılarının karşılaştırılması. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 12(1), 1-8.
32. Pescosolido, B. A. (2013). The public stigma of mental illness: What do we think; what do we know; what can we prove?. *Journal of Health and Social Behavior*, 54(1), 1-21.
33. Sarraf, L., Lepage, M., & Sauv'e, G. (2022). The clinical and psychosocial correlates of self-stigma among people with schizophrenia spectrum disorders across cultures: A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 248, 64-78.
34. Şahin, Ş., & Elboğa, G. (2019). Toplum ruh sağlığı merkezinden yararlanan hastaların yaşam kalitesi, tıbbi tedaviye uyumu, içgörü ve işlevsellikleri. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi*, 44(2), 431-438.
35. Üstündağ, M.F., & Kesebir, S. (2013). İki uçlu bozuklukta içselleştirilmiş damgalanma: Klinik özellikler, yaşam kalitesi ve tedaviye uyum ile ilişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 24(4), 231-9.
36. Wójciak, P., & Rybakowski, J. (2018). Clinical picture, pathogenesis and psychometric assessment of negative symptoms of schizophrenia. *Psychiatria Polska*, 52, 185-197.
37. World Health Organization. (2018). *Alcohol*. Available from <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
38. Yağmur, M., Sevinçer, G.M., Kandeğer, A., & Duygu, Ç. (2019). Cerrahi tedavi arayışı olan migren hastalarında anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi düzeylerinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 22, 169-174.
39. Yaman, Z., & Yılmaz, M. (2020). Alkol bağımlısı bireylere uygulanan hemşirelik müdahaleleri: Sistemik derleme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 12(1), 100-116.
40. Yeh, M.Y., Tung, T.H., Horng, F.F., & Sung, S.C. (2017). Effectiveness of a psychoeducational programme in enhancing motivation to change alcohol-addictive behaviour. *Journal of Clinical Nursing*, 26, 3724-3733.
41. Yeloğlu, Ç.H., Hocoğlu, Ç., & Bahçeci, B. (2021). Bipolar bozukluk tanısı ile izlenen hastalarda işlevsellik ve kişilik özelliklerinin koruyucu tedavi üzerine olan etkisinin incelenmesi. *Genel Tıp Dergisi*, 31(3), 189-195.
42. Yetim, B., & Çelik, Y. (2019). *Depresyon hastalarında yaşam kalitesi*. 3. Uluslararası 13. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi Kitabı, Sakarya.
43. Yıldız, M. (2021). Şizofreni ve iki uçlu bozukluğun tedavisinde ruhsal toplumsal iyileştirme çalışmaları. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 58(Ek 1), 77-82.

COVID-19 SÜRECİNDE PANİK, ENDİŞE VE RİSK KAVRAMLARININ, BİREY VE TOPLUM NEZDİNDE İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF PANIC, ANXIETY AND RISK CONCEPTS IN TERMS OF INDIVIDUAL AND SOCIETY IN COVID-19 PROCESS

Emre ÇİYDEM¹

¹Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2886-6848>

Özlem KAÇKIN²

²İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1720-0343>

ÖZET

Tüm dünyayı etkileyen yeni bir küresel sorun olan COVID-19 salgını ve bu sorunla mücadele eden bireyler ön görülemeyen bu riskler bakımından dezavantajlı konumdadır. Salgın sürecinde bireylerin ve kitlelerin benzer riskler, sorunlar ve kaygılar yaşayacağı söylenebilir. Risk toplumu kuramcılarına göre sanayileşme sonrası gelişen toplumlarda risklerin azaltılmaya çalışıldığı bir anlayış vardır. Devletler vatandaşlarına en iyi koşulları sağlamaya çalışır. Refah toplumu olmayı iddia ederler. Bununla birlikte iletişim kanalları sürekli bireyleri şiddete maruz bırakmaktadır. Medyada sürekli salgın hastalığa ilişkin haberler yayınlanmaktadır. Sürekli biçimde bu duruma bağlı risk çerçevesi oluşmaktadır. Bu derlemede COVID-19 salgını sürecinde psikolojik bir fenomen olarak panik, endişe ve risk kavramlarının, birey ve toplum nezdinde hangi amaca hizmet ettiği iletişim psikolojisi açısından analiz edilmeye çalışılmıştır. Teknolojik olanaklardaki devasa artış, insanın var olan risklere dikkat etmesine başka herhangi bir etkenden daha çok sebep olmuştur. Medya, dünyadaki gerçek riskler yerine suni riskler yaratma veya var olan ama yansıtıldığı kadar ciddi boyutta olmayan riskleri abartma çabası içerisinde olabilmektedir. Medyanın salgın sürecini ele alış biçimi irdelendiğinde salgın durumunun başlangıcına kadar medyanın gündeminin göç gibi konulara daha fazla odaklı olduğu söylenebilir. Salgınla birlikte bu gündem ortadan kalkmış ve yeni bir riske giriş yapılmıştır. Medya insanların gereksinim duydukları gerçekleri çarpıtılmış biçimde topluma sunabilmektedir. Hala korkuyu körükleyen haberlerin yapılmaya devam ettiği söylenebilir. Salgının başlangıcında evde yaşamın sonsuza dek devam edeceğine ilişkin bir söylem biçiminin kullanılmıştır. Bu tür örnekler insanların kaygılarını arttırabilmekte, kısa ve uzun vadeli ruhsal sorunları açığa çıkarabilmektedir. Bununla birlikte zaman zaman toplumun kaygısını azaltacak gerçekleri toplumla paylaştığından toplumda bir rahatlama sağlamıştır. Sonuç olarak iletişim psikolojisi açısından medyanın risk toplumu olarak değerlendirilebilecek salgının etkileriyle baş etmede olumlu veya olumsuz şekillerde kullanıldığı söylenebilir. Medyada yapılan haberler zaman zaman sorumluluğu başkalarına atarak rahatlama sağlarken zaman zaman belirsizliği körükleyerek endişeyi arttırmış ve paniğe yol açmıştır. Medyada yer alan içerikler birey ve toplum nezdinde salgının kısa süreli etkileriyle baş etmede bir araç olarak kullanılmanın yanı sıra salgının belirsizliğini arttırarak korku kültürünü ateşlemiş ve olası ruhsal sorunlara zemin hazırlamış olabilir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, iletişim, psikoloji, risk, panik, endişe.

ABSTRACT

The COVID-19 epidemic, which is a new global problem affecting the whole world, and the individuals struggling with this problem are at a disadvantage in terms of these unforeseen risks. It can be said that individuals and masses will experience similar risks, problems and concerns during the epidemic process. According to risk society theorists, there is an understanding that risks are tried to be reduced in societies that developed after industrialization. States try to provide the best conditions for their citizens. They claim to be a welfare society. However, communication channels constantly expose individuals to violence. News about the epidemic is constantly being published in the media. A risk framework is constantly formed depending on this situation. In this review, it has been tried to analyze the purpose of panic, anxiety and risk concepts as a psychological phenomenon during the COVID-19 epidemic in terms of communication psychology for the individual and society. More than any other factor, the enormous increase in technological possibilities has made people pay attention to the risks that exist. The media may try to create artificial risks instead of real risks in the world or to exaggerate the risks that exist but are not as serious as they are reflected. When the media's handling of the epidemic process is examined, it can be said that the agenda of the media was more focused on issues such as immigration until the beginning of the epidemic situation. With the epidemic, this agenda has disappeared and a new risk has been entered. The media can present the facts that people need in a distorted form. It can be said that news that fuels fear continues to be made. At the beginning of the epidemic, a form of discourse was used that living at home would continue forever. Such examples can increase people's anxiety and reveal short and long-term mental problems. However, from time to time, he shared the facts that would reduce the anxiety of the society and provided a relief in the society. As a result, it can be said that the media is used in positive or negative ways to cope with the effects of the epidemic, which can be considered as a risk society in terms of communication psychology. While the news in the media sometimes provided relief by throwing the responsibility on others, from time to time it increased the anxiety by fueling the uncertainty and caused panic. In addition to being used as a tool to cope with the short-term effects of the epidemic in the eyes of the individual and the society, the contents in the media may have increased the uncertainty of the epidemic, ignited the culture of fear and prepared the ground for possible mental problems.

Keywords: COVID-19, communication, psychology, risk, panic, anxiety.

GİRİŞ

COVID 19 salgınına bağlı olarak hasta ve vaka sayısında sürekli artışın, olayların medyada ele alınış biçiminin ve yoğunluğunun, tedavide spesifik ilaçların eksikliğinin bireylerin ve toplumun ruhsal yükünün artmasına neden olabildiği ifade edilmektedir. Daha önce yaşanan salgınlarla ilgili yapılan çalışmalarda da salgının akut etkisinden sonra ruhsal sorunların görülebildiği belirtilmiştir (Liu ve ark., 2020; Lai ve ark., 2020).

Tüm dünyayı etkileyen yeni bir küresel sorun olan COVID-19 salgınında tüm toplum ve bu sorunla mücadele eden bireyler ön görülemeyen bu riskler bakımından dezavantajlı konumdadır. Salgın sürecinde bireylerin ve kitlelerin benzer riskler, sorunlar ve kaygılar yaşayacağı söylenebilir. Bu derlemede COVID-19 salgını sürecinde psikolojik bir fenomen olarak panik, endişe ve risk kavramlarının, birey ve toplum nezdinde hangi amaca hizmet ettiği iletişim psikolojisi açısından analiz edilmeye çalışılmıştır.

COVID-19 Sürecinde Birey ve Toplum Düzeyinde Panik, Endişe ve Risk Kavramları

Risk toplumu kuramcılarının göre sanayileşme sonrası gelişen toplumlarda risklerin azaltılmaya çalışıldığı bir anlayış vardır. Devletler vatandaşlarına en iyi koşulları sağlamaya çalışır. Refah toplumu olmayı iddia ederler. Devletler teknoloji, insan hakları, yapay zeka gibi her türlü olanakla birlikte risklerin olmadığı güzel bir dünya vadetmektedir. Öte yandan savaş veya salgın döneminlerine gelindiğinde bu idealler ortadan kalkabilmektedir (Beck, 2011; Luhmann 2003). Salgın sürecinde de risk toplumunun yaşandığı söylenebilir. Kitle, geleceğe dair belirsizlikler, artan kaygı, dış dünyadan izole olma gibi birçok risk faktörüyle karşı karşıyadır. Bunlara yönelik belirsizliklerin kısa ve uzun vadeli sonuçlarının toplumu nasıl etkileyeceği tam olarak kestirilememektedir. Medyanın toplumun bir kısmını rahatlatması için bir kısmını damgalaması

gerekmiştir. Salgın sürecinde medyada yaşlılar, Çinliler, hasta, hasta yakınları ve iyileşenler ve sağlık çalışanlarına ilişkin yapılan haberler bu grupların damgalanması yol açmıştır (Lin, 2020).

Savaş ve salgın dönemleri dönüm noktalarıdır. Salgın sürecinde oluşan risklere karşı kitleleri koruma açısından modern olduğunu iddia eden devletlerin yaklaşımları görece daha az modern devletlerle kıyaslandığında belirgin bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Risk toplumu kuramcılarının göre ülkeler ne kadar gelişmiş olsa da risklerden bağımsız değildir. Bu belirsizlik ve riskler dünyası tüm dünyayı kapsamaktadır (Özkan, 2017).

Andre'ye (2016) göre korku, insanın tanımlayamadığı, anlayamadığı veya kontrol edemediği bir durum karşısında duyduğu şiddetli duygusal yıkımdır. Savaş kaç tepkisiyle sonuçlanan duygusal bir tepki olup hayatta kalmaya hizmet eder. Olası tehlikelere karşı alarmdır ve tedbir almayı sağlar. Korku içindeyken bireyler üzerinde denetim sağlamak kolaylaşır. Korku kültürü toplumu kontrol etmede en acımasız ancak en geçerli yoldur (Andre, 2016). Günümüz toplumları, bireyselleşme, profesyonelleşme, duyarsızlaşma, anti-sosyalleşme sonunda, sosyal ilişkilerin gittikçe kopuklaştığı, güvenin ortadan kalktığı, korkunun egemen olduğu toplumlar haline gelmiştir. Korku azalmadan şiddetleniyorsa, hızla paniğe dönüşebilir. Elias Canetti'ye (2010) göre insan bilinmeyen dokunuşundan çok korkar ve bundan korunmak için etrafında mesafe yaratır. Örneğin evlere kapanır ve güvende hissetmeye çalışır. Korunmak için kitleye gereksinim duyar, kendini kitleye bırakır. Böylece hiçbir ayırımın olmadığı kitleyle tek beden olur ve kitlenin dokunuşundan korkmaz (Canetti, 2010).

Korku kültürünün en önemli sonuçlarından biri risk toplumdur. Risk toplumuna dönüşmek korku kültürünün sistemli hale gelmesidir. Risk toplumu sürekli belirsizliği getirir. Kişinin kendini güvenli bir şatoya kapatması, medyayı kullanması sistemdeki risk unsurlarından korunmaya yöneliktir (Beck, 2011). Risk toplumları küreselleşme tezini de içerisinde barındırır ve küreselleşmenin kendisi dünya çapında eşitsizlik yaratmaktadır. Gelişmiş, az gelişmiş, gelişmemiş toplum tezleri bu kapsamda üretilmiştir (Beck, 2011). Küreselleşme ister istemez belirli kriterler doğrultusunda bir hülya yaratmaktadır. Avrupa Birliği'ne girme sancuları da buna örnektir. Riskler evrensel anlamda bazen bazı grupları içerisine dahil edebilir veya dışında bırakabilir. Ekonomik kaygılar korku kültürünü tetiklemektedir. Salgın sürecinde işten çıkarılan, ücretsiz izne ayrılan bireylerin geleceği dair riskleri artmaktadır.

İletişim kanalları sürekli bireyleri şiddete maruz bırakmaktadır. Medyada sürekli salgın hastalığa ilişkin haberler yayınlanmaktadır. Sürekli olarak bu duruma bağlı risk çerçevesi oluşmaktadır. Medyanın söylemleri insanları tedirgin ederken eve kapanmayla birlikte, psikolojik olarak içe kapanan bireyleri paranoid bir duruma sürükleyebilmektedir (Özkan, 2017)). Bir noktadan sonra verilen bilgiler doğru bile olsa haberler içeriğini yitirerek kişileri kaotik bir dünyaya sokabilir. Salgının başlarında her gün yapılan bakanlık açıklamalarında sayının artması korkuyu arttırmıştı. Endişe ve panik dalgaları korku ve şiddeti oldukça arttırmaktadır. Yetkililerin konuşmaları ve alınan önlemler doğrultusunda korku kültürü azalmıştır.

Luhmann'a (2003) göre, teknolojik olanaklardaki devasa artış, insanın var olan risklere dikkat etmesine başka herhangi bir etkenden daha çok sebep olmuştur. Medya, dünyadaki gerçek riskler yerine suni riskler yaratma veya var olan ama yansıtıldığı kadar ciddi boyutta olmayan riskleri abartma çabası içerisindedir. Buna göre bireyler akıllı telefonlar gibi teknolojik gelişmelerle her şeyden haberdar hale gelirken öte yandan bu gelişmeler bizi daha çok korkutmakta ve yalnızlaştırmaktadır. Luhman (2003), Giddens (2004) ve Bauman (2018) gibi sosyoloji kuramcılarının risk psikolojisini modernitenin uyuşmazlığına/çelişmesine bağlamaktadır (Luhmann 2003; Giddens, 2004, Bauman, 2018). İnsan hakları, eşitlik gibi modern dünya kavramları insanlara risksiz bir dünya sunmamaktadır. Daima riskler vardır. Bir yandan televizyon haberleriyle kapkaç olayları sunularak risk ve korku algısı yaratılırken öte yandan güvenlik firmalarına ekonomik yatırım yapılmasına ilişkin mesajlar verilmektedir. Risk ve korkudan kaçmak, güvenli sitede oturmak, güvenlik sistemi kurmak gibi gereksinimler maliyeti de beraberinde getirir. Modernitenin tartışmalı tarafı budur. Medyada yapılan reklamlar veya kişiler bazı durumları abartarak korku atmosferini yaratarak başka bir şeye yatırım yapmaya yönelik mesajlar verir. İkna ve propaganda kullanılır.

Bauman'a (2018) göre modernite sonrası toplumların bazı içsel çelişkisel sorunları vardır. Bireyselleşmiş toplum bunlardan biridir ve toplumun varoluşsal sıkıntısıdır. Bireyselleşmiş toplum risk toplumunun form değiştirmiş bir biçimidir. Toplum çok riskli gibi durmasına rağmen toplumun ve bireyin değişmesinin ve dönüşmesinin özetidir. İttifaklarda kişisel çıkarlar devreye girer ve toplum böylelikle bireyselleşir. Bireyselleşen toplum tezi kitle psikolojisine bağlanabilir (Bauman, 2018). Kitle psikolojisinde kişisel

özellikler ve özgün nitelikler Freud ve Le Bon tarafında yok sayılırken tam tersine Bauman'a (2018) göre tekil özellikler öne çıkmakta, bir fayda ve çıkar kültürü ortaya çıkmaktadır. Bauman (2018) kitle yerine toplum kelimesini kullanmıştır. Bauman'ın (2018) kitabında toplum bireyselleşmekle birlikte birbirine de muhtaçtır. Salgın gibi riskler bazı kazanımlarla sonuçlanacaktır (Bauman, 2018). Bir dönem sonra hastalığın tedavisine ilişkin gelişmeler meydana gelecektir. Aşının bulunmasının kitleyi geleceğe yönelik salgına ilişkin risklere karşı bağışık hale getireceği söylenebilir.

Bireyselleşen topluma örnek olarak ilk sokağa çıkma yasağının açıklandığı 10 Nisan tarihi verilebilir. İlk yasak akşamında yaşanan panik hali bireyselleşen toplum tezinin doğruluğuna işaret edebilir. Toplum olarak dayanışmaya ve yardımlaşmaya ilişkin söylemler üretilmektedir. Bu ifadeler ve problemin önemine rağmen yasağın ilan edildiği gün akşam bir anda izdiham ortamı yaşanmıştır. Herkes çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için marketlere fırınlara koştu. Salgına yönelik uyulması gereken önlemlere de uyulmadı. Bu günde yaşanan olaylar virüsün yayılımının artmasına da olanak sağlamış olabilir. Yaşanan panik hali başka bir riskin, korkunun yükselmesine neden oldu. Andre'nin (2016) kitabında da buna vurgu yapılmaktadır. Paniğin ayarını tutturulamadığında olayların çığırından çıkacağı ifade edilmektedir. Açıklama 22:00 yerine 16:00-17:00 civarında yapılsaydı panik düzeyi daha da yüksek olabilirdi. İnsanlar fazlaca kavga ettiler. Bu esnada hayatta kalmaya dair korkular her şeyin önüne geçmiş olabilir. İnsanlar bencilleşebilir. Herkes dünyada sanki tek başına kendisi kalacakmış gibi güdüsel bir hareket haline geçmiş olabilir. Bu durum Bauman'ın (2018) söylediği tezi doğrulayan bir örnek olabilir. İnsanlar sürece ilişkin edindikleri deneyimlere rağmen empatiden olağanüstü şekilde uzaklaştılar. Ekmek kuyruğunda yaşanan saldırılar gibi bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Sonuç olarak kimse bu yasakların ardından hayatını kaybetmedi ve bir şekilde temel ihtiyaçlar karşılanabildi. Fırında kuyruğa girip ekmek alamayıp hayatını kaybetme gibi bir durum söz konusu olmadı. Medyaya yansıyan durumlar yalnızca o bireyleri değil aslında toplumun genel profilini yansıtmaktadır. Zaman zaman kollektif bilinç sarsılabilirken herkes kendisi ve ailesini ön planda tutabilmektedir. Korku, endişe ve risklere şehir insanının daha yatkın olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra salgın sürecinde yüz yüze iletişim ortadan kalkmıştır. Geleneksel iletişim biçimleri değişmek zorunda kalmıştır. İnsanlar camdan cama konuşmaya başlamıştı. Yirmi üç Nisan'da evlerden kutlamalar yapıldı ve sosyalleşme için fırsat yaratıldı.

Medyanın salgın sürecini ele alış biçimi irdelendiğinde salgın durumunun başlangıcına kadar medyanın gündemi Suriyeli göçmenlerdi. Salgınla birlikte bu gündem ortadan kalktı ve yeni bir riske giriş yapıldı. Bu kapsamda kuramcılarının ifadeleri de bu yöndedir. Modern devlette basamaklar arasında riskler hızlanmaktadır. Yaklaşık 1700-1800'lü yıllarda insanların risklerin daha az olduğu sınırlı çevreleri vardı. Sosyal medyaya dahil olmak risk çemberi, şiddet ve korku kültürü ve nefret söyleminin içine kaçınılmaz biçimde dahil olmamıza neden olmaktadır (Andre, 2016; Beck, 2011). Medya insanların gereksinimlerini çarpıtılmış biçimde topluma sunmaktadır. Hala korkuyu körükleyen haberleri de yapmaya devam etmektedir. Salgının başlangıcında evde yaşamının sonsuza dek devam edeceğine ilişkin bir söylem biçiminin kullanıldığı söylenebilir. Bu da insanların kaygılarını arttırabilmekte, kısa ve uzun vadeli ruhsal sorunları açığa çıkarabilmektedir (Lin, 2020).

Salgın sürecinde insanların evlere kapanması, izole olması ve içe kapanması toplumda dayanışma ve etkileşim ihtiyacını arttırmıştır. Sağlık çalışanlarını alkışlama, 23 Nisanda yapılan etkinlikler gibi olaylar bu süreçte toplumun sosyalleşme ve etkileşme ihtiyacına işaret edebilir. Normalleşme sürecinin medya ve iletişim psikolojisine yansımaları da incelenen kavramlar açısından ele alınabilir. Salgın sürecinde herkes sınırlı bir süre dışarıda bulunmuştur. Normalleşme sürecinin popüler kültüre de yansımaları gerçekleşecektir. Mevcut durumda Hollywood yapımları çeşitli korku senaryoları yazıyor olabilir. Şu anda korku kültürü ve riskler içinde bulunduğumuz bir durum olarak kendini göstermektedir. Hastalığın kendisi sona erse bile etkileri uzun yıllar devam edebilir. Tıbbi alandaki enfeksiyon çalışmaları önemli ölçüde salgın sürecinden etkilenmiştir. Sonrasında ise farklı alanlara duyulan ihtiyaç artacak ve bu alanlarda gelişmeler ivme kazanacaktır. Kitlede kısa ve uzun vadeli ruhsal sorunlar oluşabileceği için salgın sona erse bile ruh sağlığı alanına gereksinim artarak devam edecek ve daha da ön plana çıkacaktır.

Teknoloji sürekli olarak yeni bir toplum inşa etmekte ve toplumu dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, toplumun kendi özünü bozmaktadır (Giddens, 2004). Korku, şiddet ve cinsellik gibi kavramlar çeşitli kuramcılar tarafından tartışılmıştır. Bastırılmış güdülerin sinema salonunda ortaya çıkması kişiye rahatlama sağlar. Kendisinin tek olmadığını fark eder. Sinema ve dizilerde kitle iletişim araçlarıyla sunulan içeriklerin tamamı

tasarımlanmışır. İletişimde kitlenin ilgisinin çekilmesi önemlidir. Medya da insanların en çok takip ettiği başlıklar korku ve şiddete yöneliktir (Andre, 2016; Giddens, 2004). Katastrofik kıyametvari başlıklar internet sitelerinde çok fazla tıklanmaktadır. Özellikle medya okuryazarı olmayan bireyler sunulan içerikleri içselleştirebilmektedir. Ana akım ve ticari medyanın korkuyu ve şiddeti beslemesi domino etkisi yaratmaktadır. Kaygıyı arttırmaktadır. Etik ilkelere uygun yayıncılık yapan kuruluşlar da vardır. Teknoloji kullanımı (akıllı telefonlar) düşünme gereksinimini de ortadan kaldırmaktadır. Teknoloji insanların bütün fonksiyonlarını karşılayan ana makinesi haline gelebilmektedir. Bugün ise sosyal medya uygulamaları üzerinden canlı yayınlar yapılabilmektedir. Bu tür uygulamaların ve teknolojinin insanın mahrem alanının ortadan kalkmasına yönelik yıkıcı etkileri olabilmektedir. Bunun yanı sıra bu gelişmeler zihni tembelleştirmeye neden olabilir.

Medyada olmamış olayları olmuş gibi ifade eden başlıklar oluşturulabilir. Gelecekte olabilecek olaylara ilişkin manipülasyon yaratılabilir. Her toplumun söylenti ve fısıltı gazeteciliği farklıdır. İdeolojik, zihinsel ve kültürel farklılıklar vardır. Kitle psikolojisinde devlet adamları açıklamalar yapsa dahi ne oluyor da söylentilere inanıyor sorusu araştırılmıştır. Olağanüstü durumlarda fısıltı gazeteciliği daha çok işlemeye başlar. Fısıltılar, bireyler tarafından hissedilen gerilim durumunun nedenini açıklar ve bu gerilimi hafifletir. Kitle duyduğu huzursuzluk ve endişeyi haklı göstermek için günah keçileri aramaya başlar. Kitlenin içinde oluşann düşmanlık ve kırgınlık belli derecede hafifletilmeye çalışılır. Endişede ortaklık yaratılarak bir nebze rahatlanır. Söylenti ve fısıltıların çıkarılmasıyla, yalnızca 'ben' değil, etraftaki insanlar da huzurunu kaybeder ve bir 'ortaklık' bilinci doğar. Salgın sürecinde yaşlıların, Çinlilerin, hasta, hasta yakınları ve iyileşenlerin damgalanması bu duruma örnek olarak verilebilir. Söylentiler başlangıçta küçük gibi görünse de korku kültüründekine benzer bir anda domino etkisi yaratarak toplumu çığırından çıkılmış bir duruma sürükleyebilir. Hangi iletişim aracıyla hangi propagandanın yapıldığı önemlidir.

SONUÇ

Sonuç olarak iletişim psikolojisi açısından medyanın risk toplumu olarak değerlendirilebilecek salgının etkileriyle baş etmede olumlu veya olumsuz şekillerde kullanıldığı söylenebilir. Medyada yapılan haberler zaman zaman sorumluluğu başkalarına atarak rahatlatma sağlarken zaman zaman belirsizliği körükleyerek endişeyi arttırmış ve paniğe yol açmıştır. Medyada yer alan içerikler birey ve toplum nezdinde salgının kısa süreli etkileriyle baş etmede bir araç olarak kullanılmanın yanı sıra salgının belirsizliğini arttırarak korku kültürünü ateşlemiş ve olası ruhsal sorunlara zemin hazırlamış olabilir.

KAYNAKÇA

1. Andre, C. (2016). Korkunun Psikolojisi, (Çev. İsmail Yerguz). İstanbul: Say Yayınları.
2. Beck, U. (2011) Risk Toplumu: Başka Bir Modernliğe Doğru, (Çev. Bülent Doğan). İstanbul: İthaki Yayınları.
3. Bauman, Z. (2018). Bireyselleşmiş Toplum. (Çev. Yavuz Alogan). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
4. Canetti, E. (2010). Kitle ve İktidar, (Çev. Gülşat Aygen). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
5. Giddens, A. (2004) Modernliğin Sonuçları, (Çev. Ersin Kuşdil). İstanbul: Ayrıntı.
6. Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., ... & Tan, H. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA network open*, 3(3), e203976-e203976. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.3976.
7. Liu, Q., Luo, D., Haase, J. E., Guo, Q., Wang, X. Q., Liu, S., ... & Yang, B. X. (2020). The experiences of health-care providers during the COVID-19 crisis in China: a qualitative study. *The Lancet Global Health*. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30204-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30204-7)
8. Lin, C. Y. (2020). Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Social Health and Behavior*, 3(1), 1. DOI: 10.4103/SHB.SHB_11_20
9. Luhmann, N. (2003) Refah Devletlerinin Siyaset Teorisi, (Çev. Medeni Beyaztaş). İstanbul: Bakış.
10. Özkan, S. (2017). Gerbner'in kültürel göstergeler kuramı bağlamında televizyon haber içeriklerine ilişkin bir araştırma. *Abant Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 2(4), 129-141.

MIS-C TANISI ALAN ÇOCUKLARDA AKUT KARACİĞER HASARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF ACUTE LIVER DAMAGE IN CHILDREN DIAGNOSED WITH MIS-C

Ezgi KIRAN TAŞCI¹

¹ Sivas Numune Hastanesi, Çocuk Gastroenteroloji, Sivas, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0001-5842-0292>

Onur TAŞCI²

² Sivas Numune Hastanesi, Çocuk Kardiyoloji, Sivas, Türkiye

²<https://orcid.org/0000-0003-4853-3829>

ÖZET

Giriş: SARS-CoV-2 etkeninin neden olduğu COVID-19 hastalığı, dünya genelinde hızla yayılmaya devam etmektedir (1). Zaman içerisinde SARS-CoV-2 enfeksiyonu veya maruziyeti olan çocuklar arasında yeni tanımlanmış bir hiperinflamatuvar durum bildirilmiştir (2). Bu yeni tabloyu Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), çocuklarda multisistem inflamatuvar sendrom (MIS-C) olarak adlandırmıştır. COVID-19'lu çok sayıda çocukta aminotransferazlarda bir yükselme olarak tanımlanan akut karaciğer hasarı bildirilmiştir (3). MIS-C'li çocuklarda da özellikle şok ve/veya çoklu organ yetmezliği ile başvuran hastalarda akut karaciğer hasarı yaygın bir bulgudur (4). Bu çalışmadaki amacımız MIS-C tanısı alan çocuklardaki akut karaciğer hasarını ve bu hastaları sağlıklı kontrol grubu ile kıyaslayarak AST/ALT oranının tanıda yardımcı olabilirliğini değerlendirmektir.

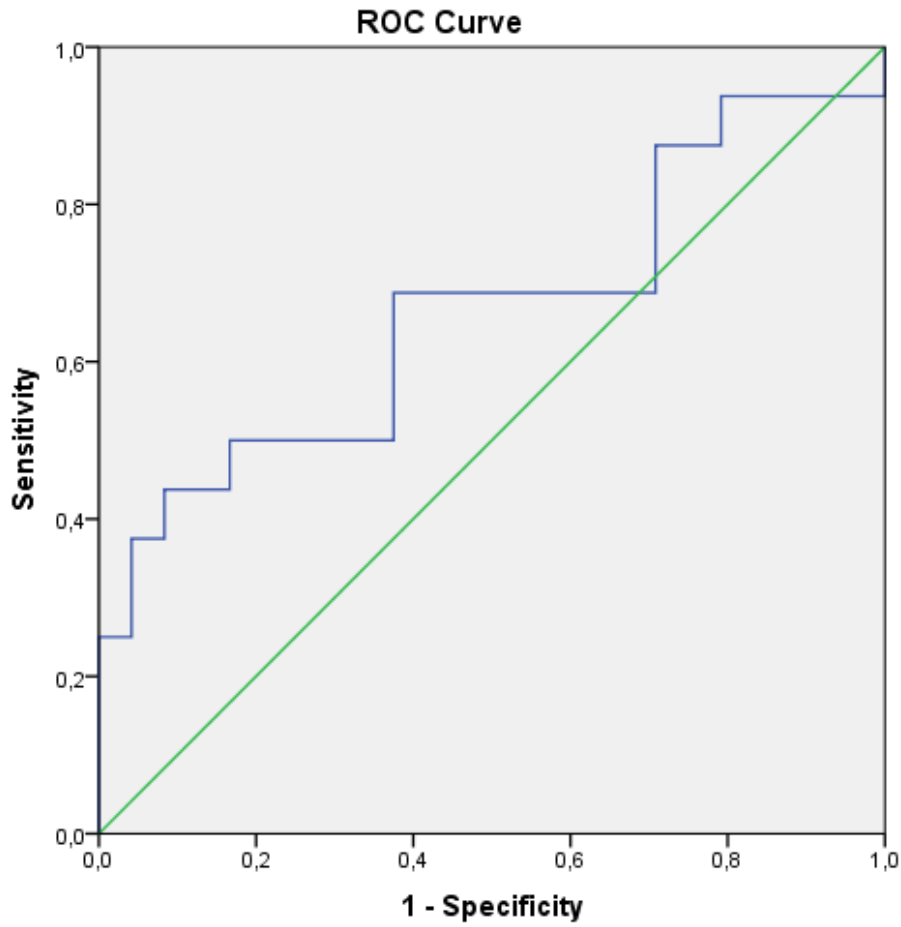
Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı 8.95 ± 4.72 yıldır. Hastaların 24'ü kız, 27'si erkekti. Kontrol grubunun ortalama yaşı 8.05 ± 3.98 yıl, 23'si kız, 22'si erkekti. Hasta grubunda ateş en sık başvuru semptomuydu ve her hastada mevcuttu. Hasta ve kontrol grubun demografik özellikleri ve laboratuvar bulguları Tablo 1'de özetlenmiştir. Hasta grubunun %40'ında karaciğer hasarı saptanırken, %60'ında saptanmadı. Hasta grubunda AST ve ALT, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek, AST/ALT oranı ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı (Tablo 1, $p < 0.05$). Hasta grubunda karaciğer hasarı olan alt grup kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, karaciğer hasarı olan alt grupta AST/ALT oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunurken ($p = 0.009$), karaciğer hasarı olan ve olmayan grup kendi içinde karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. ROC analizi, bu oranın MIS-C olan hastalarda akut karaciğer hasarını tahmin etmede faydalı olmadığını göstermekteydi (Şekil 1, AUC: 0.66, CI: 0.48-0.84; $p > 0.05$).

Tartışma ve Sonuç: SARS-CoV-2'li çocuklarda akut karaciğer hasarı, yüksek transaminaz değerleri ile ortaya çıkar. Bu durum MIS-C'li çocuklarda da yaygındır. Bizim çalışmamızda akut karaciğer hasarı oranı %40 olarak saptandı. Sonuçlarımıza göre AST/ALT oranının, MIS-C tanısı olan çocuklarda akut karaciğer hasarını temsil eden bir indeks olarak kullanılmayacağını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: MIS-C, akut karaciğer hasarı, pediatri

Tablo 1: Hasta ve kontrol grubunun demografik ve laboratuvar özellikleri

	Hasta	Kontrol	P değeri
Yaş (median yıl) (min-maks)	8.95±4.72	8.05±3.98	
Cinsiyet (kız/erkek)	24/27	23/22	
AST (U/L)	38.50 (14-441)	28.00 (15-50)	<0.001
ALT (U/L)	25.50 (10-220)	13.00 (7-35)	<0.001
AST/ALT	1.59 (0.63-3.56)	2.00 (0.89-4.30)	0.014



Şekil 1. MIS-C tanısı olan çocuklarda akut karaciğer hasarını tahmin etmek için AST/ALT oranının kullanılabilirliğini belirlemek için ROC eğrisi analizi.

Kaynaklar:

1. Medetalibeyoglu A, Catma Y, Senkal N, et al. The effect of liver test abnormalities on the prognosis of COVID-19. *Ann Hepatol.* 2020;19(6):614-621. doi:10.1016/j.aohep.2020.08.068
2. Waseem, M., Shariff, M. A., Tay, E. T., Mortel, D., Savadkar, S., Lee, H., Kondamudi, N., & Liang, T. (2022). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *The Journal of emergency medicine*, 62(1), 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.07.070>
3. Giannattasio, A., Maglione, M., D'Anna, C., Muzzica, S., Pappacoda, S., Lenta, S., Di Mita, O., Ranucci, G., Mandato, C., & Tipo, V. (2022). Liver and Pancreatic Involvement in Children with Multisystem Inflammatory Syndrome Related to SARS-CoV-2: A Monocentric Study. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(4), 575. <https://doi.org/10.3390/children90405754>.
4. Cantor A., Miller J., Zachariah P., DaSilva B., Margolis K., Martinez M. Acute Hepatitis Is a Prominent Presentation of the Multisystem Inflammatory Syndrome in Children: A Single-Center Report. *Hepatology.* 2020;72:1522–1527. doi: 10.1002/hep.31526.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 disease, caused by the SARS-CoV-2 agent, continues to spread rapidly around the world (1). A newly defined hyperinflammatory condition has been reported among children with SARS-CoV-2 infection or exposure over time (2). The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) named this new situation as multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C). Acute liver injury, defined as an elevation in aminotransferases, has been reported in many children with COVID-19 (3). Acute liver injury is a common finding in children with MIS-C, especially in patients presenting with shock and/or multiple organ failure (4). Our aim in this study is to evaluate acute liver injury in children diagnosed with MIS-C and to evaluate whether the AST/ALT ratio can be helpful in the diagnosis by comparing these patients with the healthy control group.

Results: The mean age of the patients included in the study was 8.95 ± 4.72 years. Twenty-four of the patients were girls and 27 were boys. The mean age of the control group was 8.05 ± 3.98 years, 23 girls and 22 boys. Fever was the most common presenting symptom in the patient group and was present in every patient. The demographic characteristics and laboratory findings of the patient and control groups are summarized in Table 1. While liver damage was detected in 40% of the patient group, it was not detected in 60%. AST and ALT were statistically significantly higher in the patient group compared to the control group, and the AST/ALT ratio was statistically significantly lower (Table 1, $p < 0.05$). When the subgroup with liver damage in the patient group was compared with the control group, the AST/ALT ratio was found to be statistically significantly lower in the subgroup with liver damage ($p = 0.009$), there was no statistically significant difference between the groups with and without liver damage. ROC analysis showed that this ratio was not useful in predicting acute liver injury in patients with MIS-C (Figure 1, AUC: 0.66, CI: 0.48-0.84; $p > 0.05$).

Discussion and Conclusion: Acute liver injury in children with SARS-CoV-2 occurs with high transaminase values. This condition is also common in children with MIS-C. In our study, the rate of acute liver injury was found to be 40%. Our results showed that the AST/ALT ratio cannot be used as an index representing acute liver injury in children diagnosed with MIS-C.

Keywords: MIS-C, acute liver injury, pediatric

Table 1: Demographic and laboratory characteristics of the patient and control groups

	Patient	Control	P value
Age (median-year) (min-max)	8.95±4.72	8.05±3.98	
Gender (girl/boy)	24/27	23/22	
AST (U/L)	38.50 (14-441)	28.00 (15-50)	<0.001
ALT (U/L)	25.50 (10-220)	13.00 (7-35)	<0.001
AST/ALT	1.59 (0.63-3.56)	2.00 (0.89-4.30)	0.014

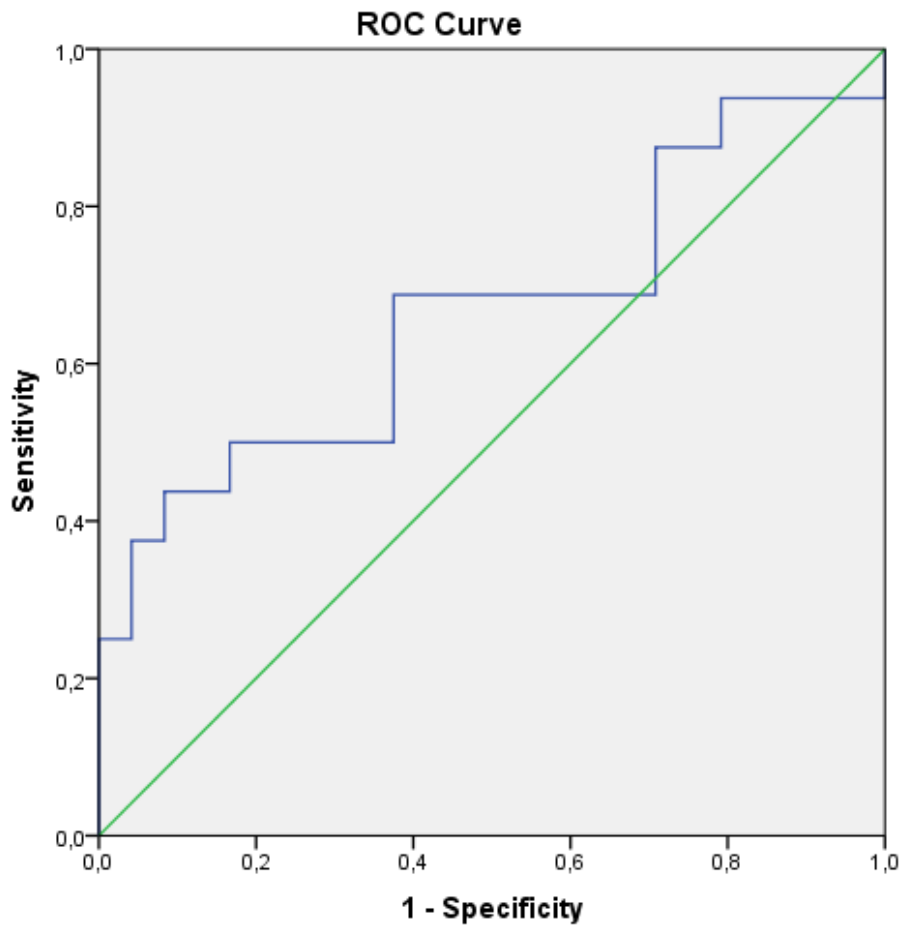


Figure 1. ROC curve analysis to determine the usability of the AST/ALT ratio to predict acute liver injury in children with MIS-C.

REFERENCES

1. Medetalibeyoglu A, Catma Y, Senkal N, et al. The effect of liver test abnormalities on the prognosis of COVID-19. *Ann Hepatol.* 2020;19(6):614-621. doi:10.1016/j.aohep.2020.08.068
2. Waseem, M., Shariff, M. A., Tay, E. T., Mortel, D., Savadkar, S., Lee, H., Kondamudi, N., & Liang, T. (2022). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *The Journal of emergency medicine*, 62(1), 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.07.070>
3. Giannattasio, A., Maglione, M., D'Anna, C., Muzzica, S., Pappacoda, S., Lenta, S., Di Mita, O., Ranucci, G., Mandato, C., & Tipo, V. (2022). Liver and Pancreatic Involvement in Children with Multisystem Inflammatory Syndrome Related to SARS-CoV-2: A Monocentric Study. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(4), 575. <https://doi.org/10.3390/children90405754>.
4. Cantor A., Miller J., Zachariah P., DaSilva B., Margolis K., Martinez M. Acute Hepatitis Is a Prominent Presentation of the Multisystem Inflammatory Syndrome in Children: A Single-Center Report. *Hepatology.* 2020;72:1522–1527. doi: 10.1002/hep.31526.

TÜRKİYE'DE HEMŞİRELİK ALANINDA YAŞAM KALİTESİ İLE İLGİLİ YAPILAN DOKTORA TEZLERİNİN İNCELENMESİ: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

INVESTIGATION OF DOCTORAL THESES ON QUALITY OF LIFE IN NURSING IN TURKEY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Dilan DENİZ AKAN

Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0002-8258-8658

ÖZET

Bu araştırma, Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Retrospektif-tanımlayıcı modeldeki bu araştırmanın örneklemini, Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili 2012-2022 yılları arasında yapılan, dahil etme kriterlerini karşılayan ve açık erişimi olan doktora tezleri oluşturmaktadır. Bu amaçla, Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi tarama motorunda Türkçe “yaşam kalitesi”, “hemşire” ve “hemşirelik” ve İngilizce “quality of life”, “nurse” ve “nursing” anahtar sözcükleri ile tarama yapılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda yaşam kalitesi ile ilgili yapılan ve dahil etme kriterlerini karşılayan 80 doktora tez çalışması araştırma kapsamına alınmıştır. Veriler, IBM SPSS 25 paket programında analiz edilmiş olup tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırma kapsamına alınan tezlerin %65’inin danışmanlığının profesör tarafından yürütüldüğü, %7,2’sinin iki danışmanlı olduğu, %16,3’ünün Ege Üniversitesi’nde ve %97,5’inin Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde yürütüldüğü, %91,3’ünün deneysel araştırma modeline sahip olduğu ancak büyük çoğunluğunun (%77,5) teorik temele dayandırılmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin son yıllarda giderek artmakta olduğu ancak daha fazla sayıda teorik temele dayalı yaşam kalitesini ölçen araştırmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bu araştırmanın, hemşirelik literatürüne katkı sağlayacağı ve ileride bu alanda çalışmayı düşünen araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yaşam kalitesi, doktora tezi, hemşirelik, Türkiye.

ABSTRACT

This research was carried out in order to examine the doctoral theses related to quality of life in the field of nursing in Turkey with the bibliometric analysis method. The sample of this retrospective-descriptive study consists of open access doctoral dissertations on quality of life in the field of nursing published in Turkey between 2012 and 2022, meeting the inclusion criteria. For this purpose, the keywords "quality of life", "nurse" and "nursing" in Turkish and in English were searched in the Higher Education Institution National Thesis Center search engine. As a result of the scans, 80 doctoral thesis studies related to quality of life and meeting the inclusion criteria were included in the research. The data were analyzed in the IBM SPSS 25 package program and descriptive statistical methods were used. 65% of the theses included in the research were supervised by a professor, 7.2% were two-supervised, 16.3% were conducted at Ege University and 97.5% were conducted at the Institute of Health Sciences, 91%. It was determined that 3 of them had an experimental research model, but the majority (77.5%) were not based on a theoretical basis. As a result, it can be said that doctoral theses on quality of life in the field of nursing have been increasing in recent years, but there is a need for more studies measuring quality of life based on theory. It is thought that this research

will contribute to the nursing literature and will guide researchers who are considering working in this field in the future.

Keywords: Quality of life, doctoral thesis, nursing, Turkey.

GİRİŞ

Yaşam kalitesi kavramı, fiziksel, zihinsel ve sosyal alandan oluşan çok boyutlu bir yapıyı tanımlamaktadır. Sağlık alanında araştırmacılar, özellikle bir hastalığın ve/veya tedavinin, hastaların sağlık durumlarına ilişkin algıları ve öznel iyi oluş veya yaşamdan memnuniyet üzerindeki etkisine odaklanan sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kavramını sıklıkla kullanmaktadırlar (Opara ve ark., 2010; Karimi ve ark., 2016).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından, “Bireylerin içinde yaşadıkları kültür ve değerler sistemi içinde; amaçları, beklentileri, standartları ve kaygıları açısından, yaşamdaki pozisyonları algılaması” olarak tanımlanan yaşam kalitesi, birey tarafından algılanan subjektif bir değerlendirmedir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, tedavi/bakımın etkinliğini, hastaların sağ kalımını ve hastaneye tekrar yatış düzeylerini değerlendirmede önemli bir gösterge olarak belirtilmektedir (Gerasimoula ve ark., 2015).

Yaşamın her döneminde bireyin sağlığının korunması ve geliştirilmesini amaçlayan hemşirelik disiplini de bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi ve buna göre müdahale çalışmalarının planlanması oldukça önemlidir (Şahin ve Emiroğlu, 2014).

Bibliyometrik analiz, bilimsel araştırmaları belirli ölçütlere göre tanımlamak, incelemek ve değerlendirmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Donthu ve ark., 2021). Bibliyometrik araştırmalar, belirli bir alanda yapılan çalışmaların yapısının ve eğilimlerinin istatistiksel olarak incelenmesini sağlayarak; belirli bir disipline ait genel yapının ortaya konmasını mümkün kılmaktadır. Bibliyometrik analiz sayesinde elde edilen veriler, o alanda çalışacak araştırmacılara yol gösterici olmaktadır (Moral-Muñoz ve ark., 2020).

Bu araştırmanın amacı; Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak incelenmesidir. Bu araştırmanın, hemşirelik literatürüne katkı sağlayacağı ve ileride bu alanda çalışmayı düşünen araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin üniversitelere göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin enstitülere göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin anabilim dallarına göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin danışmanlarının akademik unvanlarına göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin danışman sayıları açısından dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin yıllara göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin araştırma tasarımına göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinde teorik model kullanım durumları nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Tasarımı ve Literatür Tarama

Retrospektif-tanımlayıcı modeldeki bu araştırmanın örneklemini, Türkiye’de hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili 2012-2022 yılları arasında yapılan, dahil etme kriterlerini karşılayan ve açık erişimi olan doktora tezleri oluşturmaktadır. Bu amaçla, Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi tarama motorunda “yaşam kalitesi”, “hemşire” ve “hemşirelik” anahtar kelimeleriyle Türkçe ve İngilizce olarak tarama yapılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda yaşam kalitesi ile ilgili yapılan ve dahil etme kriterlerini karşılayan 80 doktora tez çalışması araştırma kapsamına alınmıştır.

Dahil Etme Kriterleri

- ✓ Hemşirelik alanında yapılan,
- ✓ 2012-2022 yılları arasında yayımlanan,
- ✓ Doktora tezi olan,
- ✓ Yayın dili Türkçe veya İngilizce olan,
- ✓ Ve açık erişimi olan doktora tezleri çalışmaya dahil edilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler, IBM SPSS 25 paket programında analiz edilmiş olup verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

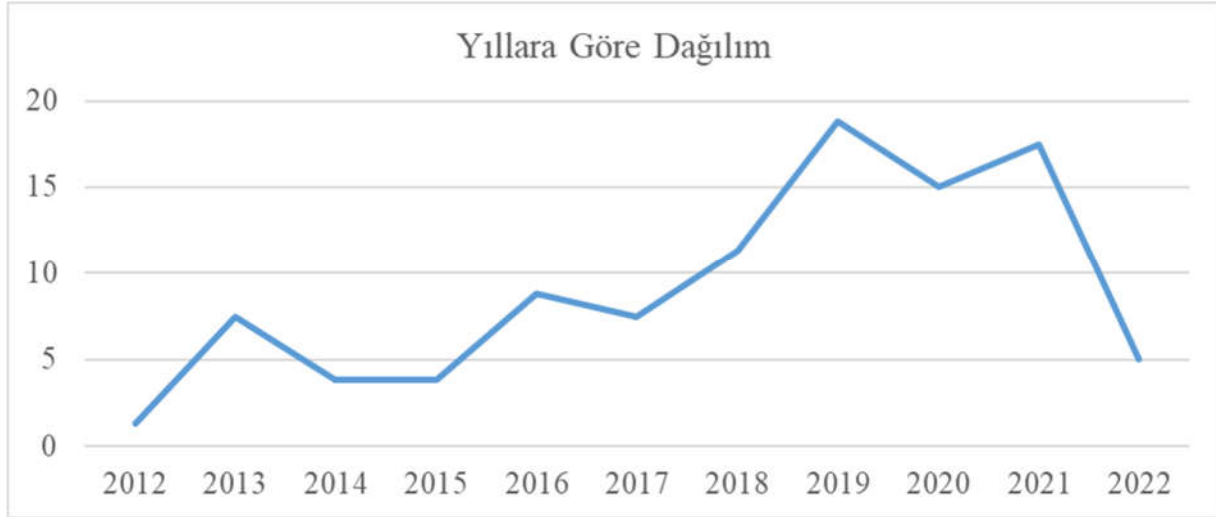
BULGULAR

Yapılan taramalar sonucunda YÖK Ulusal Tez Merkezinden, 2012-2022 yılları arasında hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili erişime açık 80 doktora tez çalışmasının olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamına alınan tezlerin %65’inin danışmanlığının profesör tarafından yürütüldüğü, %7,2’sinin iki danışmanlı olduğu, %16,3’ünün Ege Üniversitesi’nde ve %97,5’inin Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde yürütüldüğü, %91,3’ünün deneysel araştırma modeline sahip olduğu ancak büyük çoğunluğunun (%77,5) teorik temele dayandırılmadığı tespit edilmiştir. Doktora tezlerinin özelliklerine göre dağılımı Tablo 1.’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Doktora Tezlerinin Özelliklerine Göre Dağılımı (n=80)

Özellikler	Değişkenler	n	%
Üniversite	Ege	13	16,3
	Hacettepe	8	10
	Atatürk	7	8,8
	Akdeniz	7	8,8
	Dokuz Eylül	6	7,5
	Ankara	3	3,8
	Cumhuriyet	3	3,8
	Diğer	33	41
Enstitü	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	78	97,5
	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	2	2,5
Anabilim Dalı	Hemşirelik	29	36,3
	Hemşirelik Esasları	6	7,5
	İç Hastalıkları Hemşireliği	13	16,3
	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği	8	10
	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	4	5
	Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği	8	10
	Halk Sağlığı Hemşireliği	8	10
	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	4	5
Danışman Unvanı	Profesör	52	65
	Doçent	16	20
	Doktor Öğretim Üyesi	3	3,8
Danışman Sayısı	Tek danışman	71	92,8
	İki Danışman	9	7,2
Araştırma Modeli	Tanımlayıcı	5	6,3
	DeneySEL	73	91,3
	Meta-analiz	1	1,3
	Metodolojik	1	1,3
Teorik Model Kullanımı	Var	18	22,5
	Yok	62	77,5

Doktora tezlerinin yayımlandığı yıllara göre dağılımları incelendiğinde en çok 2019 yılında yaşam kalitesi ile ilgili tez yayımlandığı görülmüştür. Tezlerin yayımlandığı yıllara göre dağılımı Grafik 1.'de gösterilmiştir.



Grafik 1. Doktora Tezlerinin Yıllara Göre Dağılımı (n=80)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, hemşirelik alanında yaşam kalitesi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin son yıllarda giderek artmakta olduğu ancak daha fazla sayıda teorik temele dayalı yaşam kalitesini ölçen araştırmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Opara, J. A., Jaracz, K., & Broła, W. (2010). Quality of life in multiple sclerosis. *Journal of medicine and life*, 3(4), 352.
- Karimi, M., Brazier, J. Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference?. *Pharmacoeconomics* 34, 645–649 (2016). <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>.
- Gerasimoula, K., Lefkothea, L., Maria, L., Victoria, A., Paraskevi, T., & Maria, P. (2015). Quality of life in hemodialysis patients. *Materia socio-medica*, 27(5), 305.
- Şahin, N.E., & Emiroğlu, O. (2014). Huzurevinde yaşayan yaşlıların yaşam kalitesi ve yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 1(1), 57-66.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de la Información*, 29(1).

YOKSULLUK VE KADIN POVERTY AND WOMEN

Ece KAPLAN¹, Zeynep KOÇ²

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Gaziantep, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0610-4703>

² Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Gaziantep, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8755-9303>

ÖZET

Yoksulluk ülkelerin sosyo-ekonomik yapısına, yaşanan coğrafyaya, kültürel özelliklere bağlı olarak farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Yoksulluk her ne kadar gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunu gibi görünse de son yıllarda gelişmiş ülkelerinde önemli sorunları arasında yer almaktadır. Yoksulluk, günümüzde en çok kadınları etkilemektedir. Dünyanın neresinde bir yoksulluk manzarası görülse, içinde mutlaka bir kadın vardır. Günümüzde kadınlar dünyanın birçok yerinde toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin meydana getirdiği sıkıntılarla karşılaşmakta, yaşadıkları evlerde ve farklı toplumsal çevrelerde erkeklerden daha dezavantajlı bir konumda yer almaktadırlar. Erkeklerle nazaran kadınlar şiddete daha fazla maruz kalmakta, emek piyasasında daha az ücret almakta ve daha az kazanmakta, mülkiyet sahipliğinde daha geri bir konumda bulunmaktadırlar. Kadın yoksulluğunun olduğu her yerde çocuk yoksulluğu da görülmektedir. Yoksullukla kadın arasındaki ilişki ve kadın yoksulluğunun nedenleri toplumdan topluma, aynı toplum içinde kentten kente ve kentle kır arasında ve zaman içerisinde değişmekle beraber, bazı ortak nedenlerden söz edilebilir. Bunlar: 1) hak ve yeteneklerde kadınların dezavantajlı bir konumda olmaları; 2) kadınların ağır çalışma koşulları ve düşük ücretleri; 3) kültürel, yasal maniler ve işgücü piyasası engelleri yüzünden sosyo-ekonomik hareketlilik üzerindeki sınırlamalardır. Dünya’da ve ülkemizde kadın yoksulluğunun çözümüne yönelik çeşitli uygulamalar yapılmış ve yasal düzenlemeler de yapılmaya devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Kadın, yoksulluk, yasal düzenlemeler

ABSTRACT

Poverty can be defined in different ways depending on the socio-economic structure of the countries, the geography and cultural characteristics. Although poverty seems to be the most important problem of developing countries, it is among the important problems in developed countries in recent years. Poverty mostly affects women today. Wherever there is a scene of poverty in the world, there is always a woman in it. Today, women face the problems caused by gender inequalities in many parts of the world, and they are in a more disadvantageous position than men in their homes and in different social environments. Compared to men, women are more exposed to violence, earn less and earn less in the labor market, and are in a lower position in ownership of property. Where there is poverty for women, there is also child poverty. Although the relationship between poverty and women and the causes of women's poverty vary from society to society, from city to city within the same society, between city and country, and over time, some common reasons can be mentioned. These are: 1) women's disadvantaged position in rights and abilities; 2) women's harsh working conditions and low wages; 3) limitations on socio-economic mobility due to cultural, legal barriers and labor market barriers. Various practices have been made to solve women's poverty in the world and in our country, and legal regulations continue to be made.

Key words: Woman, poverty, legal regulations

1. GİRİŞ

Yoksulluk ülkelerin sosyo-ekonomik yapısına, yaşanan coğrafyaya, kültürel özelliklere bağlı olarak farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Yoksulluk her ne kadar gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunu gibi görünse de son yıllarda gelişmiş ülkelerinde önemli sorunları arasında yer almaktadır. Bu nedenle yoksulluk evrensel boyutlarıyla geniş tartışma alanına sahip bir kavramdır. Küreselleşme süreciyle birlikte üretim yapısında ve teknolojide önemli atılımlar gerçekleşmiş ve en zengin dönemi yaşadığı söylenen günümüz dünyasında, halen yer alan yoksulluk sorunu yıllardan beri önemini arttırarak korumuştur. Özellikle azgelişmiş ülkelerde yoksullukla çok ciddi bir sorun olarak mücadele edilmektedir. Yoksulluk, temelde bir azgelişmişlik sorunu olmakla birlikte, gelişmiş ülkelerde de önemli bir sorundur. 1980 ve 1990'lı yıllarda önemli bir artış gösteren yoksulluk, Avrupa'nın sosyal ve ekonomik birlikteliğini tehdit eden boyutlara ulaşmıştır [1].

Dünya Bankası yoksulluğu daha çok parasal gelir açısından tanımlamaktadır. O halde yoksul kelimesi, belirli bir gelir seviyesinin altında kalanlar için kullanılmaktadır. Ünlü kalkınma iktisatçısı Amartya Sen; yoksulluğu belirli bir asgari kabiliyeti devam ettirememeye şeklinde tanımlamaktadır [2].

Yoksulluk tanımının, yoksulluk düzeyinin, yoksulluk profilinin ve bunların zaman içindeki değişiminin doğru olarak belirlenebilmesi, yoksullukla mücadele politikalarının oluşturulması, değerlendirilmesi ve başarılı bir şekilde sonuçlandırılması bakımından önemli bir önkoşuldur [3]. Bu konuda tanım, kıstas ve ölçüm yöntemleri araştırmacılar ve bilim adamları tarafından ayrıntılı olarak ele alınmış; sözkonusu tanım, kıstas ve yöntemler çeşitli eleştirilere tabi tutulmuştur.

Dünyadaki yoksul insan sayısının belli başlı bütün ölçütlere göre artış eğilimi içinde olduğu ve önlem alınmadığı takdirde daha da artacağı konusunda bir konsensüs oluşmuştur. Bununla birlikte, yoksulluğun kısa dönemde azalacağı yönünde ciddi işaretler de bulunmamaktadır [2]. Yakın coğrafyadan bir örnek vermek gerekirse, OECD'nin 2002 yılında yaptığı çalışmaya göre, OECD ülkeleri içinde Türkiye, Meksika'dan sonra GİNİ katsayısının [4] 1'e en yakın olduğu ülkedir. Türkiye'de piyasalarda ortaya çıkan gelirin %70'i en zengin %30'luk dilime giderken, en yoksul %30'luk dilimin elde ettiği gelir sadece %8'dir. Kuzey ve Batı Avrupa ülkelerine gidildikçe gini katsayısı 0'a daha yaklaşmaktadır. En zengin %30'luk dilimin en az pay aldığı ülke ise Danimarka'dır. Mutlak anlamda yoksulluk sorunun en az hissedildiği bölge Avrupa olmasına karşın, göreceli olarak yaklaşıldığında 2001 yılı itibariyle (yeni katılan ülkeler hariç tutulduğunda) Fransa nüfusu kadar (yaklaşık 60 milyon - %15) bir insan kitlesi yoksulluk riski altındadır. Birlik düzeyinde sürekli yoksulluk (persistent poverty) riski taşıyanların oranı ise %9'dur [5].

2. YOKSULLUĞUN KADINLAŞMASI

İlk olarak 1978 yılında Diane Pearce tarafından kullanılan "yoksulluğun kadınlaşması" kavramı, sözkonusu yıllarda Amerika'da yoksulların 2/3'nün kadınlardan oluşması ve zaman içinde kadınların işgücüne katılım oranındaki artışa rağmen, 1950-70 yılları arasında kadınların ekonomik konumlarının giderek kötüleşmesine dikkat çekmek üzere kullanılmıştır[6]. Pearce'dan sonra yapılan birçok çalışmada yoksul kadınların sayısının yoksul erkeklerin sayısının son derece üzerinde olmasının yanı sıra, yoksulluğun kadınlar ve erkekler tarafından farklı biçimlerde yaşandığını ortaya koymuştur. 1995 yılında 4. Dünya Kadın Konferansı Eylem Planı'nda da "Yoksulluğun Kadınlaşması" ifadesi yer almıştır. Dolayısıyla yoksulluğun kadınlaşması kavramı Amerika'da yalnız yaşayan kadınların ya/ya da tek ebeveynli ailelerin (kadın+çocuk) daha yoksul olduğuna ilişkin ampirik çalışmaların sonucunda ortaya çıkmıştır. Aile yapısının değişmesi, boşanmaların artması, evlilik dışı çocuk sahibi olma oranının artması ve çocukların kadınlar tarafından bakılması gibi nedenler yoksulluğun kadınlaşmasını açıklamak için kullanılmıştır[1].

Yoksulluk, günümüzde en çok kadınları etkilemektedir. Dünyanın neresinde bir yoksulluk manzarası görüle, içinde mutlaka bir kadın vardır. Günümüzde kadınlar dünyanın birçok yerinde toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin meydana getirdiği sıkıntılarla karşılaşmakta, yaşadıkları evlerde ve farklı toplumsal çevrelerde erkeklerden daha dezavantajlı bir konumda yer almaktadırlar. Erkeklerle nazaran kadınlar şiddete daha fazla maruz kalmakta, emek piyasasında daha az ücret almakta ve daha az kazanmakta, mülkiyet sahipliğinde daha geri bir konumda bulunmaktadırlar. Kadın yoksulluğunun olduğu her yerde çocuk yoksulluğu da görülmektedir. Kadınlar ve çocuklar, gittikçe derinleşen küresel yoksulluğun en önde gelen kurbanlarıdır. Kadınların çeşitli fırsatlardan yararlanarak kentlerde çalışma hayatına katılmaları, toplumsal

cinsiyet eşitsizliği ve ayrımcılık bağlamında çeşitli kazanımlar elde etmeleri, onları daha fazla özgürleştirmemiş ve erkeklerle eşit bir konuma getirmemiştir. Geçmişle kıyaslandığında, kadınlara yönelik geleneksel bakış açısının pek fazla değişmediği görülmektedir. Günümüzde kadınlar, küresel kapitalist sermayenin yoğun bir şekilde işlediği modern kentlerde ayrımcılığın ve fırsat eşitsizliklerinin modern versiyonlarıyla yüzleşmektedirler. Yoksulluk içinde yaşayan kadınların karşılaştıkları olumsuz durumlar, diğer kadınlara göre daha yüksek boyutlardadır. Kentlerin erkek egemen görüntüsünün kaybolmasına ve kadınların toplumsal alanlarda giderek daha fazla görünmelerine rağmen, başta çalışma alanları olmak üzere, kadınlara yönelik yeni sorunlar ortaya çıkmıştır. Her şeyden önce küresel sermayenin ucuz işgücüne olan ihtiyacı, en evvel sömürülmeye daha müsait olan kadın emeği tarafından giderilmeye çalışılmaktadır. Bu, görünürde kadın istihdamının çokluğunu göstermekle beraber, gerçekte ise kadınların yoksulluğa daha fazla maruz kaldığını ve sayısal anlamda kadın yoksulluğunun giderek artmakta olduğunu göstermektedir. Bundan dolayıdır ki, yoksulluğun kadınlaşması kavramı kullanılmaya başlanmıştır [7].

Yoksulluğun kadınlaşması kavramı, Goldberg ve Kremen'in belirttikleri gibi [8], kendilerini ve ailelerini geçindirmek zorunda olan kadınların bütün yoksullar içinde çoğunluğu oluşturduklarını ifade etmek için kullanılmaktadır. Ayrıca, bu kavramla çalışıyor olsalar bile kadınların yoksul durumda kaldıkları vurgulanmaktadır. Dünyanın birçok yerinde, özellikle Sen'in [9] aşırı yoksulluğun en fazla yoğunlaştığı bölgeler olarak gösterdiği Güney Asya ve Aşağı Sahra Afrika'sında, en yoksul olanlar ve yoksul kesimlerde çoğunluğu oluşturanlar kadınlardır. Cohen de [10], dünyadaki en yoksul insanın mutlaka bir kadın olduğunu ve bunun da muhtemelen Afrikalı köylülerden biri olduğunu belirtmektedir. Yoksulluğun kadınlaşmasıyla ilgili önemli araştırmalar yapılmasına rağmen, Kim ve Choi'ye göre [11], hangi kadınların bu kapsama girdiği henüz netleşmiş değildir. Kim ve Choi, sadece hane reisi ve bekâr olan kadınların değil, aynı zamanda yoksul hanelerdeki evli kadınların da bu kapsama girebileceğini belirtmektedirler. Çünkü onlara göre, hem evli hem de bekâr anneler kadın yoksulluğunda önemli bir inceleme konusu oluşturmaktadır. Kim ve Choi'ye göre, yoksulluğun kadınlaşmasıyla ilgili olarak belirtilmesi gereken bir diğer önemli nokta ise, bu olgunun statik bir durum olarak değil dinamik bir süreç olarak anlaşılması gerektiğidir. Yoksulluğun kadınlaşması, Rahnema'ya [12] göre, modernize yoksulluğun ikincil görünüsüdür. Yoksulluğu modernlik ve ekonomikleşmiş sistemler bağlamında ele alan ve günümüzdeki yoksulluğun yaşanabilir bir hayatı mümkün kılmaktan uzak kaldığını ve bir sefalet halini aldığını belirten Rahnema, kadınların eski geçim ekonomilerindeki üretken konumlarını yitirdiklerini ve günümüzde sadece ekonomik bir değer olarak görüldüklerini ifade etmektedir. Rahnema ayrıca, dünyadaki en zenginlerle en yoksullar arasında derinleşen uçurumun kadınların kendi aralarında da meydana gelmekte olduğunu vurgulamaktadır. Zenginlikle sefaletin aynı dönemde birlikte artıyor olması, Rahnema'ya şu soruyu sordurtmuştur: "Kadınlar bugün tarihte görülmemiş bir biçimde hukuksal, ekonomik ve toplumsal haklardan yararlanırken, dünyada kadın sefaletinin genelleşiyor olması nasıl bir paradoks?"

Dünyadaki yoksulların %70'ini ve okuryazar olmayanların üçte ikisini oluşturan kadınlar [13], erkeklerle kıyaslandığında yoksullaşma riskiyle daha fazla yüzleşmekte ve yoksulluğu daha yoğun bir şekilde yaşamaktadırlar. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) gibi uluslararası kuruluşların verilerine göre, dünya genelinde yoksul kadınların sayısında artış gözlenmektedir. Örneğin, Birleşmiş Milletler 1996 raporuna göre, yoksulluk kırsal kesimdeki erkekler arasında son yirmi yılda %30 artarken, kadınlar arasında %48 oranında artmıştır. Aynı rapora göre, çoğunluğu kadın ve gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere, bir milyardan fazla kişi kabul edilemez yoksulluk koşullarında yaşamaktadır [14]. Konuya toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri bağlamında yaklaşan Ecevit de [15], kadınların hane reisliği, toprak sahipliği, mülkleri yönetme ve iş kurma gibi konularda erkeklerle eşit bir konumda olmadığını belirtmektedir. Ecevit'in bildirdiğine göre, 80 ülkede 871 siyasî partinin %67'sinde yönetim düzeyinde (parti başkanı, parti sözcüsü vb.) kadın bulunmamakta; 1999 verilerine göre sadece 16 ülkenin meclisinde kadınların oranı %25'in üzerinde, Avrupa Birliği parlamentosunda ise bu oran %30'dur. Tüm dünyadaki bakanların sadece %8'i kadınlardan oluşmaktadır. Kadınlar dünyadaki toplam işgücünün 2/3'ü oluşturdukları, günlük çalışma süreleri bakımından erkeklerden %25 daha fazla çalıştıkları ve dünyadaki toplam gıdanın yarısını ürettikleri halde, gelirleri dünya gelirinin yalnızca %10'u kadardır. Kadın yoksulluğunun bir dünya sorunu haline geldiğini vurgulayan Ecevit [15], kadınların aleyhine olan yukarıdaki rakamların toplumsal cinsiyet eşitsizlikleriyle ilgili olduğunu belirtmektedir. Toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin Türkiye'de de görüldüğünü ifade eden Ecevit [15], toplumsal cinsiyet temelli işbölümü ve bunun sonucu olarak kadınların ücret karşılığı olmayan işler yapmaları, onları ekonomik ve sosyal olarak güvensizliğe ittiğini belirtmektedir. Ecevit bu durumun

ayrıca, kadınları hem kronik yoksulluğa hem de kişisel, sosyal ve ekonomik krizlerden doğan “geçici/sürekli” yoksulluğa karşı korumasız bıraktığını ifade etmektedir. Birçok ülkede yoksulluğa karşı korunaklı bir sistemden ve toplumsal çevreden yoksun olan kadınlar, fuhuş gibi illegal sektörlere girmek zorunda kalmaktadırlar. Doğu Asya ülkelerindeki kadın ticaretinin artmasında yoksulluk önemli bir neden olarak görülmektedir. Bununla birlikte, fuhuş ve kadın ticaretindeki artış, sadece belli bir bölgeyle sınırlı değildir. Bugün dünyanın birçok yerinde kadın ticareti önemli bir sektör haline gelmiştir. Örneğin, UNDP 2000 yılı raporuna göre, bir milyon 250 bin kadın ve kızın para karşılığı satıldığı tahmin edilmektedir [7]. Yoksulluğun kadınlar üzerindeki etkisinde görülen artış, uluslararası yoksullukla mücadele programlarında da gündeme gelmektedir. Örneğin, Eylül 2000’de toplanan Milenyum Zirvesi’nde alınan “Bin Yıl Kalkınma Hedefleri” kararlarında yoksulluğun 2015 yılına kadar yarı yarıya indirilmesi birinci hedef, kadınların güçlendirilmesi ise üçüncü hedef olarak belirlenmişti. “Cinsiyet eşitliğini teşvik etmek ve kadının güçlendirilmesini sağlamak” olarak saptanan üçüncü hedefte, tercihen 2005 yılına kadar ilk ve orta öğretimdeki, 2015 yılına kadar ise her türlü cinsiyet eşitsizliğini ortadan kaldırmanın gerekliliğine vurgu yapılmıştı. Kalkınma Hedefleri’nin beşinci sırasında ise “anne sağlığını iyileştirmek” yer almıştı. Bu hedefle de 1990 ve 2015 yılları arasındaki anne ölümlerinin dörtte üç oranında azaltılması öngörülmüştü. Görüldüğü üzere, dünyanın en büyük uluslararası kuruluşu olan Birleşmiş Milletler’in yayımladığı ve sekiz temel hedeften oluşan “Bin Yıl Kalkınma Hedefleri”nin iki tanesi doğrudan kadınlarla ilgilidir. Dolayısıyla, yoksullukla mücadele programlarında kadın yoksulluğunu önlemeye yönelik olarak toplumsal cinsiyet eşitsizliklerine büyük önem vermek gerekmektedir.

3. KADIN YOKSULLUĞUNUN NEDENLERİ

Yoksullukla kadın arasındaki ilişki ve kadın yoksulluğunun nedenleri toplumdan topluma, aynı toplum içinde kentten kente ve kentle kır arasında ve zaman içerisinde değişmekle beraber, bazı ortak nedenlerden söz edilebilir. Örneğin, Moghadam’a göre kadınların erkeklere göre daha fazla yoksul olması ve yoksulluğun kadınlaşmasının üç temel sebebi vardır. Bunlar: 1) hak ve yeteneklerde kadınların dezavantajlı bir konumda olmaları; 2) kadınların ağır çalışma koşulları ve düşük ücretleri; 3) kültürel, yasal maniler ve işgücü piyasası engelleri yüzünden sosyo-ekonomik hareketlilik üzerindeki sınırlamalardır [16]. Goldberg ve Kremen ise [8], yoksulluğun kadınlaşmasına etki eden dört genel faktör üzerinde durmaktadırlar. Bunlar: a) özellikle renkli ve alt sınıftaki kadınların ayrımcılığa maruz kaldığı işgücü, part-time istihdam, kadın ücretlerinin erkeklere göre oranı ve cinsiyet ayrımcılığı gibi konuları içeren iş piyasası faktörleri; b) kadınlara yasal yolla eşit ödemeler getiren, kadınların ekonomik fırsatlarını artıran veya ekonomik eşitsizliklerini gideren kadınların eşit çalışmasını geliştirmeye yönelik politikalar; c) herkese, özellikle kadınlara ve ailelerine katkı sağlayan sosyal refah yardımları veya hükümet gelir transferleri; d) boşanma, yeniden evlenme ve bekâr annelik ile ilgili demografik faktörler. Bütünbu faktörlere bakıldığında, ön plana çıkan ve hemen hemen bütün ülkelerde görülen bazı ortak nedenlerden söz etmek mümkündür. Buradan hareketle aşağıda kadın yoksulluğunu açığıklayan bazı etmenler üzerinde durulacaktır.

3.1.Ayrımcılık: Ayrımcılık, genel olarak iki biçimde ortaya çıkmaktadır: a) etnik/ırk, b) toplumsal cinsiyet. Etnik/ırk temelli ayrımcılık, başta siyah ve beyaz ırklar arasında olmak üzere, en çok Amerika’da görülmüştür. Ancak, bu ayrımcılık günümüzde sadece Amerika ile sınırlı ve yalnızca siyah ve beyaz ırklarla ilgili değildir. Bugün birçok ülkede ırk ve etnisiteye dayalı ayrımcılıklar yaşanmaktadır. Yoksulların çoğunun ayrımcılığa maruz kalan kesimlerden oluşması tesadüfi değildir. Örneğin, Goldberg ve Kremen’in belirttikleri gibi, Amerika’daki yoksul kadınların büyük çoğunluğunu renkli ve Hispanik kökenliler oluşturmaktadır. Benzer şekilde, Türkiye’de de derin yoksulluk içinde yaşayanlar (Türkiye’de en yoksul 21 kentin hepsi de Kürt kökenli vatandaşların yoğun olarak yaşadığı Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yer almaktadır) ve okuma-yazma oranı en düşük olanlar Kürt kökenlilerdir. Türkiye’nin Diyarbakır gibi büyük bir şehrinde okuma-yazma bilmeyen kadınların oranı %80 civarındadır [17]. Aynı şekilde, Pakistan, Bangladeş ve Hindistan gibi diğer Asya ülkelerinde de yoksul tabakada okuma-yazma bilmeyen kadınların oranı %85 civarındadır [7]. Bu küreselleşme çağında, iletişim araçlarının oldukça yaygın olduğu bir dönemde, temel eğitim gibi haklardan mahrum kalmak, mahrumiyetlerin modern zamanlarda bile sürmekte olduğunun bir göstergesidir. Toplumsal cinsiyet temelli, yani kadın-erkek eşitsizliğine dayanan ayrımcılık ise hemen hemen her toplumda görülmektedir. 2001 UNDP’ye göre toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri bütün

ülkelerde görülmekte; ancak ülkeler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır [18]. Batı Avrupa ve Amerika gibi dünyanın en gelişmiş ülkelerinde bile bu ayrımcılığa rastlanılmaktadır.

8 Mart Dünya Kadınlar Günü münasebetiyle TRT 2’de (09.03.2009) yayınlanan “daha az ücret, daha az yöneticilik, daha az kariyer” başlıklı haberde, kadın-erkek eşitsizliğinin, gelişmiş ülkeler dâhil, bütün dünyada hâlâ mevcut olduğu belirtilmektedir. Haberde, yönetici konumunda bulunan kadınların oranının çok düşük olduğu, yönetici konumunda bulunsalar bile, kadınların erkeklere oranla daha az ücret aldıkları ve daha az kariyer şansına sahip oldukları ifade edilmektedir. Ayrıca, Avrupa ülkelerinde bile yönetici konumunda bulunan kadınların oranının sadece %8 gibi çok düşük bir seviyede bulunduğu vurgulanmaktadır. Haber, kadın-erkek eşitsizliğinin nedeni olarak kadınların %40’nın yarım gün çalışması, bir kısmının çocuk sahibi olması ve işgücünde daha az verimli olmaları gibi etmenleri göstermektedir. İster işe alınmada, ister verilen ücrette, ister yöneticilik konumunda ve isterse kariyer sahipliğine ulaşma şansında olsun, erkeklerin kadınlar karşısında genellikle daha ön sırada yer aldıkları ve daha ayrıcalıklı bir konuma sahip oldukları görülmektedir. İşgücü piyasalarında kadınlara yönelik ayrımcılık iki biçim almaktadır: “Bunlardan birincisi, aynı işi yaptıkları halde düşük ücret almalarına yol açan doğrudan ayrımcılık, diğeri ise kadınların daha düşük verimlilik ve ücret düzeyinde işlerde yoğunlaşmalarına yol açan dolaylı ayrımcılıktır” [18]. Yine, ülkeden ülkeye ve ülkelerin kendi içlerinde değişiklik gösteren sosyal ve kültürel normlar da kadınların işgücüne katılmalarını engellemekte ve kısıtlamaktadır [18]. Toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri toplumda değişik şekillerde tezahür etmektedir. Bu eşitsizliklerin, sadece bir alanda değil, birçok alanda yansımaları görülmektedir. Şenses’in belirttiği gibi, toplumsal cinsiyet ayrımcılığı yoksulluğa ekonomik kaynaklara ve eğitim olanaklarına erişim ve işgücü piyasaları konumu yoluyla yansımaktadır. Ayrıca, bu ayrımcılığın derin kültürel kökenleri de bulunmaktadır. Örneğin, din ve geleneklerden beslenen kültürel değerlere ve toplumsal yapılara sahip olan birçok az gelişmiş Asya ve Afrika ülkesinde kız çocuklarının okuryazarlık oranları ve eğitim seviyeleri erkek çocuklara göre çok daha düşüktür. Bu ülkelerde kız çocukları, daha doğar doğmaz dezavantajlı bir konuma girmektedirler. İşin acı tarafı bu dezavantajlı konumlarının hayatları boyunca devam ediyor olmasıdır. Ne kendileri içinde buldukları dezavantajlı konumu değiştirme gücüne sahiptirler, ne de içinde yaşamlarını sürdürdükleri toplumsal yapıları onlara kendi hayatlarını değiştirebilecek bir şans ve fırsat sunmaktadır. Doğumla başlayan dezavantajlı konum, bir ömür boyu devam etmekte ve ölümle sona ermektedir. Geride kalanlara bırakılan tek miras ise içerisinde çileler barındıran bir ümüttür.

3.2.Hane İçindeki Eşitsizlikler: Günümüzde bir çekirdek aile, anne-baba ve bekâr çocuklardan meydana gelmektedir. Bu durumda hane içindeki eşitsizliklerde daha çok anne-babanın konumu ve çocukların cinsiyetiyle ilgili olmaktadır. Moghadam’ın [14] belirttiği gibi hane içindeki eşitsizlikler, erkeklere ve kadınlara verilen değer, çocukların hane gelirine katkıları, kızların eğitimi ve doğurganlığıyla yakından ilişkilidir. Anne-babanın konumunu ele alırsak şu tip durumlar ortaya çıkmaktadır. a) Eğer anne çalışmıyorsa, haneye giren gelir üzerinde bir tasarruf hakkından mahrum kalmakta; çalıştığı zaman da koca veya erkek evlatlar tarafından gelirine el konulmaktadır. Bazı durumlarda ise bizzat annenin kendisi kazancını hane erkeğine vermektedir. Bu konuda herhangi bir anlaşmazlık çıkarsa, bundan en kötü biçimde etkilenen yine kadındır. Çünkü, böyle durumlarda, fiziksel şiddete uğrayanlar, terk ve boşanma riskiyle karşılaşanlar, çocuklarından uzaklaşma veya onları kaybetme tehlikesiyle yüzleşenler hep kadınlardır. Ancak, kadının hane içinde ekonomik bir güvenceye sahip olması ve kendisinin ve çocuklarının yaşamlarını idame ettirmek için bir erkeğe ihtiyaç duymaması, boşanmaların artmasına da neden olabilmekte (zira birçok gelişmiş ülkede bu durum gözlenmiştir); boşanmaların olmadığı durumlarda ise, kadının hane içindeki konumunda herhangi bir değişiklik meydana getirmemektedir. Kadının ekonomik getirisi hane içinde kendisine avantajlar sağlamadığı takdirde, işi daha da ağırlaşmaktadır. Zira dışarıdaki çalışmaya ek olarak bir de ev işlerini yapmakta ve çocukların bakımıyla uğraşmaktadır. b) Eğer hanede erkek egemenliği söz konusuysa, kadınlara çocuk yetiştirme ve ev temizlik işleri gibi görevleri yerine getirmek düşmektedir. Bazı toplumlarda dinsel inançlar ve kültürel değerlerden dolayı kadınların çalışması hoş karşılanmadığı için kadınların hanenin gelirine katkı sağlama imkânları ortadan kalkmaktadır. Bu durum, kadın yoksulluğunu doğrudan etkilemese de, hanenin yoksulluğunu dolaylı biçimde etkileyebilir. Hane erkeğinin iş bulmak için yurtiçi ve yurtdışına olan göç durumu ise hane halkının diğer fertlerinin (kadınlar ve çocuklar) yoksullukla yüzleşmesinde doğrudan etkili olmaktadır. Birçok Az gelişmiş Üçüncü Dünya Ülkesi’nde kadınların iş tecrübeleri olmadığı için, erkeklerin maruz kaldığı ani hastalık, sakatlık/özürlülük ve savaş gibi durumlarda, erkek işgücünden mahrum kalan reisi kadın olan hane halkları kronik yoksullukla yüzleşmektedirler. Aslında,

bugün dünyadaki en kötü ve içinden çıkılmaz (kronik) yoksulluk, ne gecekondularda ne de sınıfsız kesimlerin yoğunlaştığı kent merkezlerinde ve gettolarda yaşanmaktadır. Dayanılmaz yoksulluğa en fazla maruz kalanlar; savaşlarda, iç çatışmalarda ve terörde kocalarını ve erkek evlatlarını kaybeden ve her türlü hijyenden mahrum tek gözlü barakaların olduğu mülteci kamplarında çocuklarıyla birlikte hayatta kalma mücadelesi veren kadınlardır. Tamamen yardımlarla yaşamlarını sürdüren mülteci kamplarındaki bu çaresiz insanlar, aslında kendilerinin tercih etmedikleri bir hayatı yaşamaya zorlanmışlardır. Ne bir gelecek beklentileri ne de bir hayal dünyasına sahip olan bu insanların düştüğü durum göz önüne alındığında, Üçüncü Dünya’da dezavantajlı konumda bulunan kadınların derin yoksulluk riskiyle ne kadar iç içe yaşadıkları açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu yoksulluk riski, yakın geçmişte görüldüğü gibi günümüzde de yaşanmaktadır. 20. yüzyılın son çeyreğinde Balkanlar’da ve Kafkasya’da, 21. yüzyılın başında ise Afganistan ve Irak’ta yaşananlar, kadın ve çocuklarla dolu trajik yoksulluk manzaralarını gözler önüne sermektedir. Hanedeki çocukların cinsiyetleri bağlamında mesele ele alındığında, erkek çocukların kız çocuklarına göre daha ön planda tutulduğu görülmektedir. Erkek çocuklar, haneye gelir getirmede daha büyük bir potansiyele sahip ve bir bakıma hanenin kalıcı üyesi oldukları için kız çocuklarına nazaran, daha değerli görülmektedirler. Kız çocukları ise hanenin geçici üyeleri oldukları ve işgücüne katılma oranları erkek çocuklara göre daha düşük olduğu için ayrımcılığa çok daha fazla maruz kalmaktadırlar. Hane içinde çocuklar arasında görülen bu cinsiyet ayrımcılığı, eğitim ve kültürel faaliyetlere katılma gibi alanlarda da gözlenmektedir.

3.3.Düşük Ücretler: 1980’lerde uygulamaya konulan neoliberal ekonomi politikalarıyla birlikte ücretlerde büyük bir düşüş yaşandı. Sadece bu nedenden dolayı, mesela 1994’te çoğunluğu Rusya’da olmak üzere, Belarus, Litvanya ve Moldova’da 50 milyon yeni yoksulun ortaya çıktığı tahmin edilmektedir [14]. Özellikle, 1980’lerden itibaren artan küreselleşme söylemiyle birlikte neoliberal politikalarla hareketle IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası finans kuruluşları aracılığıyla Üçüncü Dünya ve Latin Amerika ülkelerinde uygulanan istikrar ve yapısal uyum programlarıyla bu ülkelerdeki istihdam oranları düşmüş ve sanayileşme gerilemiş hatta durma noktasına gelmiş, buna karşılık yoksulluk oranında ise büyük artış görülmüştür [19]. “Yapısal uyum programları, uygulandığı birçok ülkede sanayileşme hedefinin rafa kaldırılmasına ve bunun da ötesinde, sanayisizleşme sürecine girilmesine ve sanayi istihdamında önemli düşüşlere yol açmıştır” [18]. Neoliberal ekonomi politikalarıyla küresel kapitalist ekonominin bütün dünyada yaygınlık kazanmasıyla ücretlerdeki düşüşler giderek artmıştır. Öyle ki, düşük ücretle çalışmak ile kölelik arasında bir fark kalmamış gibidir. Düşük ücretler sermaye birikiminde önemli bir etken olduğu için küresel şirketler ve sermaye sahiplerinin çoğu bu yola başvurmaktadır. Kloby [13], bugünkü Amerikan servetlerinin çoğunun köklerinin önemli bir oranda düşük ücretlere dayandığını ifade etmektedir. Düşük ücretler o kadar caziptir ki, büyük uluslararası şirketler yatırım yapmak ve fabrika kurmak için düşük ücretli işgücünün yoğun olduğu yerleri (örneğin Çin ve Hindistan) tercih etmektedirler. Düşük ücretlerin çoğunda çalışan kadınlar olduğu için kadınların maruz kaldığı yoksulluk, kronik bir şekilde varlığını devam ettirmektedir. Kadınların düşük ücretli işlerde çalışmak zorunda kalmalarının çeşitli nedenleri vardır. Önemli bir nedeni, Davis’e göre, erkeklerin gerek formal gerekse de enformel sektörlerde çalışma imkânları bulamamalarıdır. Bu, hane halkı içindeki diğer fertleri, özellikle kadınları, düşük ücretli, sağlıksız ve güvencesiz işlerde çalışmaya itmektedir. “Sanayisizleşme ve erkeklerin çalıştığı resmi sektör işlerinin yok oluşu, çoğunlukla bunu izleyen erkek göçü, kadınları parça başı işçiliği, içki satıcılığı, işportacılık, piyango bileti satıcılığı, kuaförlük, dikiş makineciliği, temizlikçilik, bulaşıkçılık, domuz çobanlığı, bebek bakıcılığı, fahişelik gibi yeni geçim imkânları yaratmaya zorlamaktadır” [19].

3.4.Yasal Eşitsizlikler: Kadın yoksulluğunun meydana gelmesinde ve devam etmesinde yasal kurallar da etkili olmaktadır. Kloby’nin de belirttiği gibi, “Avrupa’da kapitalizmin ilk evrelerinde yoksulları, serserileri ve hırsızları cezalandıran yasalar gibi, bugünkü yasalar da halkın dikkatini iş yaratmak, yeterli maaş sağlamak ve iş kalitesini artırmak için insanları eğitmek konularında başarısız olan ekonomik sistem üzerinde değil de, yoksullar üzerinde toplayan bir ideolojiyi sürdürmek ve yoksulları cezalandırmak üzere tasarlanmıştır.” Birçok ülkede erkek-kadın arasında, hukukî açıdan eşitlik bulunduğu hâlde, pratik hayatta bu eşitlik pek uygulanmamaktadır. Gerek işe alma konusunda olsun, gerekse verilen ücret meselesinde olsun kadınlarla erkekler arasındaki eşitsizlikler hâlâ varlığını sürdürmektedir. Yasal kurallar bazen kadına yönelik şiddet ve suç unsurlarının artmasına da neden olmaktadır. Pakistan gibi aşiret/kabile yapılanmasının hala yoğun bir şekilde görüldüğü bazı Asya ülkelerinde bu durum açıkça görülmektedir. Örneğin, Uluslararası Af Örgütüne göre Pakistan’da her gün ortalama iki kadın kocasının veya ailesinin namusuna gölge düşürdüğü

gerekçesiyle öldürülmektedir. “Namus cinayeti, bir adamın karısından kurtulmasının en kolay yolu” [7] haline gelmiştir. Formel hukuk yapısının ulus devlet modeli içinde yaşayan bütün kesimlerin ihtiyaçlarını karşılayamaması, yani kültürel farklılıkları ve bölgesel koşulları bütünüyle göz önünde bulunduramaması, farklı grupların kendi geleneksel kurallarına göre hareket etmelerini kolaylaştırmaktadır. Bugün hâlâ birçok Üçüncü Dünya Ülkesi’nde, formel hukuk muhtelif kesimlerce içselleştirilmediği için, insanlar arası ilişkilerde geleneksel normlar ve değerler daha egemendir. Bu ülkelerdeki geleneksel yapılar ise, kadınların yoksullaşmasını ve dezavantajlı konumda bulunmasını doğrudan etkilemektedir.

3.5.Hane Reisinin Kadın Olması: Hane reisinin kadın olması, bunun bazı avantajları olsa da, haneyi genellikle olumsuz yönde etkilemektedir. Yapılan araştırmalar, hane reisinin kadın olduğu ailelerin diğer ailelere göre yoksulluğa daha fazla maruz kaldıklarını göstermektedir. Örneğin, Moghadam’a göre, Avrupa refah devletlerinde bile yoksulluk, hane reisi erkek olan ailelere oranla kadın reisli ailelerde daha yüksektir. Hane reisinin kadın olduğu hane halkları, Üçüncü Dünya Ülkeleri’nde de (özellikle kentsel alanlarda) yoksulluğun yoğun olduğu bir hanehalkı türüdür [18]. Bunun yanı sıra, kadın yoksulluğunun artmasında, Amerika ve Avrupa’da 60 yaş ve üstü kadınların büyük oranı, kadınların daha uzun ömürlü olması, bekâr annelerin toplum tarafından kabul görmesi, kadınların ekonomik hayata girmeleri ve kendi evlerini kendilerinin oluşturması gibi etmenler de etkili olmaktadır [14].

Kadın yoksulluğunun diğer nedenleri maddeler hâlinde kısaca şöyle özetlenebilir [14]:

- Nüfus artışı.
- Erkeklerin göçü
- Artan sayıda aile parçalanması.
- Düşük verimlilik.
- Boşanma.
- 1980’lerin ekonomik durgunluğu (gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kriz ve yapısal uyum politikaları).
- Kadınların maruz kaldığı fiziksel ve psikolojik şiddet.

4. TÜRKİYE’DE KADIN YOKSULLUĞU

Türkiye’de kadın yoksulluğunu istatistiksel olarak ortaya koyan çok fazla çalışma bulunmamaktadır. İstatistiklerde hanenin baz alınması hane içindeki farklılıkların göz ardı edilmesi bunun önemli bir nedenidir. Bir diğer neden rakamların ortaya koyduğu büyüklüklerin politika oluşturma noktasında yetersiz kalmasıdır. Politika oluşturmak için yoksulluğu anlamak, işleyiş dinamiklerini açığa çıkarmak gerekmektedir. Son dönemlerde yoksullukla birlikte kullanılan “alt sınıf”, “dışlanma”, “marjinalleşme” “çalışan yoksullar” vb. kavramlar farklılaşan yoksulluğu betimleme sürecinin yansılardır. Kadın yoksulluğu söz konusu olduğunda ise ya kadınların istihdamdaki durumuna ya da bu alanda yapılan niteliksel araştırmaların ortaya çıkardıkları deneyimlere bakılmaktadır[20].

Niteliksel çalışmalar kadınların yoksulluğu deneyimleme biçimlerini, farklılıklarını ortaya koymakta, yoksulluğun, yaşayanların gözünde “ne olduğunu, ne ifade ettiğini ve nasıl anlamlandırıldığını” açığa çıkarmaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere yoksulluk kadınlar için ailenin işleyiş süreçleri içinde etekemiğe bürünmekte, görünür olmaktadır. Pek çok araştırmacı tarafından yapılan hane-kadın görüşmeleri-yoksulluk çalışmaları Türkiye’de kadınların yoksulluğu nasıl yaşadıklarını anlatmaktadır. Bu anlatıların ortak özellikleri: ev içi yükün artması, çocuk bakımının beslenme-giydirme kadını hapsedmesi, gelir elde etmek için yoğun bir çaba sarf edilmesi, eve kapanma-dışarıyla bağlantıyı kesme biçiminde özetlenebilir.

İstihdama katılım ile yoksulluk arasında kadınlar açısından nasıl bir ilişki kurulabilir? Kimler istihdama katılıyor, kimler istihdamın dışında yer alıyor? Yoksul- mülksüz- ailelerde ya da sınıfsal aidiyetler kadınların istihdam içindeki yerini nasıl belirliyor? Kadının ve ailenin geliri ile kadının çalışması arasında nasıl bir bağlantı var?

Genel olarak yoksulluk artıkça, yaşamını sürdürmek için emek gücünden başka satacak bir şeyi kalmadıkça, kişilerin işgücüne katılım sağlayacağı söylenmektedir. İngiltere’de işçi sınıfının oluşumu üzerine yazılmış

metinler bunu desteklemektedir. Ancak söz konusu kadınlar olunca, ataerkil ilişkilerin varlıklarını koruduğu koşullar olunca, salt bireylerin değil cinsiyetlerin eşitsizliği olunca böylesine bir çıkarsama yapılabilir mi?

Bunlara rağmen işgücü piyasasında kadının konumuna bakmak, kadının erkeğe bağımlılık ilişkisini anlamak açısından, önemli olacaktır.

Türkiye’de kadın istihdamının genel özellikleri şunlardır: kadınların işgücüne katılımı düşük düzeyde gerçekleşmekte, göçle şehre gelen kadınlar istihdam dışında kalmakta, eğitim olanaklarından yeterince yararlanamadıkları için genel ücret düzeyinin düşük olduğu sektörlerde istihdam edilmekte, kırdan istihdam edilen kadınlar büyük ölçüde ücretsiz aile işçisi olarak, kentte kayıt dışı sektörde asgari ücretin altında ve evde düzensiz-sigortasız fason işlerde çalışmaktadır.

2007 yılında Türkiye’de kadınların işgücüne katılım oranı %24,8, kadın istihdam oranı ise %22,2’dir. Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırıldığında bu oranın son derece düşük olduğu görülmektedir. 2007 yılında istihdama katılan kadınların %38’i, kırsal alanda ise % 77’si ücretsiz aile işçisi konumundadır. 2007 yılında istihdamda yer alan 100 kadından 64’ü herhangi bir sosyal güvenlik kurumuna kayıtlı olmaksızın çalışmakta, bunlarında yüzde 59’unu ücretsiz aile işçisi olarak çalışan kadınlar oluşturmaktadır. Ücretli veya maaşlı çalışan kadınların yüzde 22’si, yevmiyeli olarak çalışan kadınların yüzde 94,5’i, işveren kadınların yüzde 29’u, kendi hesabına çalışan kadınların yüzde 92’si herhangi bir sosyal güvenlik kurumuna bağlı olmaksızın çalışmaktadır.

2008 yılında ise kadınların %34,4’ü ücretsiz aile işçisi olarak çalışmaktadır. Ancak ücretsiz aile işçiliği kent ile kır arasında büyük farklılıklar barındırmaktadır. Tarımda çalışan kadınların %75’i ücretsiz aile işçisi iken, kentte istihdama katılanların sadece %0,05’i ücretsiz aile işçisidir. Kırsal istihdamın azalmasıyla birlikte kadın istihdamında ücretsiz aile işçiliğinin azalacağı öngörülebilir. Bu azalışın kendiliğinden kentsel alanlarda kadının işgücüne katılımını artıracaklarını ise beklememek gerekiyor. Türkiye’de hali hazırda yaşanan, kırdan kopan kadının kentte eve kapanması ya da üretimin dışına düşmesidir. Bunun gerisinde ataerkil şekillenişin ev dışında çalışmayı olumsuzlayan bakışı kadar, uygun iş bulma umudunun olmaması, bir başka deyişle Türkiye ekonomisinin yeterli düzeyde istihdam yaratmaması yer almaktadır.

Kayıt dışı istihdamda kadınlar için önemli bir sorun alanını teşkil etmektedir. 2000 yılında kayıt dışı istihdam kırsal kesimlerde yüzde 73,8 (kadın yüzde 91,4; erkek yüzde 64), kentsel yerlerde yüzde 28,8 (kadın yüzde 30; erkek yüzde 28,5) iken 2007 yılında kayıt dışı istihdam kırsalda yüzde 66,6 (kadın yüzde 89,1; erkek yüzde 55,3), kentsel yerlerde yüzde 33,4 (kadın yüzde 36,6; erkek yüzde 32,5) dir.

2008 Aralık verilerine göre ise, toplam kadın istihdamının yüzde 58’i kayıt dışı çalışmaktadır. Erkeklerde bu oran yüzde 38’dir. Türkiye’de kadınların istihdama katılım oranlarının bu denli düşük olması, ücretsiz aile işçisi olarak çalışmanın yüksek oranda gerçekleşmesi kadınların aileye-erkeğe bağımlılığını artıran, yaşam seviyesini erkeğin elde ettiği gelire bağlayan bir durumu ortaya çıkarmaktadır. İnsani Yoksulluk İndeksinde okuma yazma, okullaşma, sağlık hizmetinden yararlanma vb. verilere bakıldığında, zaman içinde kadınların yaşam koşullarında iyileşme olduğu halde gelirlerinde aynı iyileşmenin meydana gelmediği görülmektedir. İyileşme ailenin gelirine bağlı olarak, erkeğe bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Yine ev eksenli-fason çalışanların büyük bir bölümünü kadınlar oluşturmaktadır. Son yıllarda yapılan yasal değişiklikler sosyal güvenlik yasası ve genel sağlık sigortası da kadını erkeğe bağımlı bir biçimde görmüş ve yasayı bu zemin üzerinden oluşturmuştur. İş gücüne katılmak, çalışıyor olmak “yoksul olmamak” anlamına gelmese de kadın yoksulluğunu anlamlandırmakta önemli bir göstergedir [20].

5. KADIN YOKSULLUĞUNUN ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK UYGULAMALAR

Cinsiyet eşitliği - Lizbon Antlaşması’nın bir parçası olan - Avrupa Birliği Temel Haklar Şartı’nda belirtildiği gibi temel bir haktır ve Avrupa Birliği politikalarının önceliklerindedir. ekonomik olarak güçlendirilmesi, karar mekanizmalarına ve siyasete katılımı çok önemlidir. Bu sadece kişiye özel bir mesele değil, insani gelişimi tümünden yönlendiren en önemli etkenlerden biridir. Kadın ve erkeğe eşit muamele, 1957’de Roma Antlaşması’nda eşit ücret ilkesine yer verilmesiyle AB’nin kurucu İlkelerinden biri olmuştur. 1970’lerden bu yana, Avrupa yasaları ve ulusal kanunlar kadınların ellerindeki seçenekleri arttırmış ve yaşamlarını zenginleştirmiştir. Çalışan kadınların oranı ise sürekli olarak artmış ve 2000 yılından bu yana Avrupa’da yaratılan milyonlarca yeni iş olanağının ¾’den kadın işçiler faydalanmıştır. Günümüzde kız çocukları artık

okulda erkek çocuklardan daha başarılı ve AB’de üniversite mezunlarının %59’unu oluşturuyorlar. Tüm bu gelişmelere rağmen, kadınlar hâlâ erkeklerden %17 daha az kazanıyor ve siyasi karar alma ve üst düzey yönetim konularında da hâlâ azınlıktadırlar. Avrupa genelinde, kadınlara göre çok daha fazla sayıda erkek kendi işyerlerini işletiyor ya da şirket yönetiyor. Girişimciler erkek işgücününün %16’sını oluştururken kadın işgücününün ise sadece %8’ini oluşturmaktadır. Kadınlar çoğu zaman kendi küçük işletmelerinin finansmanında, kuruluşunda ve genişletilmesinde daha büyük sorunlarla karşılaşılıyor. Son rakamlar, erkeklerin kendi hesabına çalışan serbest meslek sahibi olma olasılığının kadınlara göre üç kat daha fazla olduğunu gösteriyor[1].

Çalışma hayatını çocukların ve diğer aile üyelerinin bakımlarıyla birleştirmek kadınlar için ve giderek daha çok sayıda erkek için büyük bir sorundur.Yine de, evdeki sorumluluk paylaşımı hâlâ eşitlikten uzak olmaya devam etmekte, kadınların kariyer sahibi olmalarını daha zor hale getirmektedir. AB’de küçük çocuklu kadınların sadece %67’si çalışma hayatında yer alırken, erkeklerde ise bu oran %92’dir. AB, stres veya yoksulluk altında ezilmeden herkesin çocuk sahibi olmayı veya akrabalarının bakımlarını üstlenmeyi planlayabilmesi için iş hayatı, özel hayat ve aile hayatı arasında daha iyi bir denge kurulmasını desteklemektedir. Kısmi süreli çalışanları, serbest çalışanları ve aileye yardımcı olan eşleri koruyan kanunların yanı sıra doğum izni ve babalık izni için asgari standartları belirleyen kanunlar AB’de mevcuttur[1]. Kadının iş-aile yaşamını geliştirmek için uygulanan diğer modeller Kadın istihdamının yüksek olduğu Avrupa ülkeleri incelendiğinde bu ülkelerin kadın istihdamına yönelik politikalarının aile politikaları içerisinde büyük öneme sahip olduğu, kadının iş yaşantısında devamlılığı için gerekli hizmetlerin (çocuk bakımı vb gibi) evrensel olarak herkese eşit, sosyal güvenlik sistemleri içerisinde ya da gelire göre değişen ancak karşılanabilir düzeyde olduğu görülmektedir. Esnek çalışma saatleri, aile yardımları, uzun doğum izni süreleri, karşılanabilir ve kaliteli çocuk bakım hizmetlerinin etkinliği ile gerçekleştirilebilir. Ebebeynlere çocuk bakım izninde verilen destek ve ücretlerde oldukça iyi koşullarda düzenlenmiştir. Ayrıca, zorunlu öğrenim başlama yaşı 5; Avrupa'daki en erken zorunlu eğitim yaşlarından biridir 2012 itibariyle yerel yönetimler yıllık olarak, çalışan ailelerin çocuk bakım ihtiyaçlarını nasıl karşılayabileceklerini raporlamak zorundadırlar. Yarı zamanlı çalışma ile kadının iş-aile yaşantısı dengesinin sağlanması Hollanda yarı zamanlı çalışmada Avrupa'da öne çıkan ülkelerden biri. Ülkede erkeklerin dörtte biri yarı zamanlı çalışırken, kadınların dörtte üçü yarı zamanlı işlerde istihdam edilmektedir. Büyük Britanya ise yarı zamanlı çalışmada ise AB ülkeleri içerisinde en yüksek değerlere sahip (2011 itibariyle kadında %43.1 ve AB ortalaması %32.1 ve erkekte %12.7 ve AB ortalaması %9). Kadının iş-aile yaşamını geliştirmek için uygulanan diğer modeller arasında genel olarak çeşitli vergi indirimleri ve avantajları olarak ya da doğrudan devlet ya da yerel yönetimlerce sağlanan tazminler olarak sunulmaktadır. Örneğin Büyük Britanya'da düşük gelirli ailelere destek için 'Çalışma Vergi Kredisi' ('WorkingTaxCredit') ve ailelerin iş durumundan bağımsız olarak 'Çocuk Vergi Kredisi' (Child TaxCredit (CTC)) bulunmaktadır.

Bangladeş’te hiçbir şeyi olmayan yoksullara, özellikle yoksul kadınlara yönelik bir mikro kredi hareketini başlatan Muhammed Yunus da [7], yoksulluğun yoksullar tarafından değil, toplumsal yapılar ve toplumun izlediği politikalar tarafından yaratıldığını ifade etmektedir. Yunus, “yapıyı değiştirirseniz, yoksulların da yaşamlarını değiştirdiğini görürsünüz” demektedir. Yoksul kadınların müthiş bir beceri ve sorumluluk anlayışına sahip olduklarını keşfeden Yunus, bu insanlara eşit fırsatlar tanıdığı ve bir umut verildiği takdirde , onların insan onuruna yakışır bir yaşamı elde edeceklerine inandığını belirtmekte ve kendi hareketini de bu şekilde tanımlamaktadır. “Bu hareket, herkesin potansiyelini tam olarak gerçekleştirilmesine yardımcı olmakla ilgilidir. Nakit sermayeyle değil, ama insan sermayesiyle ilgilidir. İnsanların düşlerini zincirlerini çözmeye,yeryüzündeki en yoksul ve en umutsuz insanın bile hayatlarına vakar, saygınlık, anlam katabilmesine yarayan bir araçtır” [7]. Türkiye’de istihdam cinsiyet farklı hâlâ büyüktür. Üniversite mezunları için iş ve istihdam büyümesinde belirgin etki yaratan ortalama emeklilik yaşının son zamanlarda yükseltilmesine rağmen [21], “eğitim, kadın istihdamı için vergi teşvikleri, çocuk bakımı yardımları ve doğum iznini bütünleştiren kapsamlı politikalar, kadınların iş gücüne katılımı önündeki engelleri aşmada kritik önem taşımaktadır “. Çoğu AB/OECD ülkesinde, esnek çalışma düzenlemeleri ve özellikle azaltılmış (kısmi) çalışma süreleri kadınların iş ve aile yaşamlarını uzlaştırmalarını sağlamış ve kadınların işgücüne katılımına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Bu deneyim, kadınların çalışma yaşamını güçlendirmek ve evdeki sorumlulukları ile çalışma yaşamını uyumlaştırmak için esnek çalışma örneğinde olduğu üzere Türkiye’de yeni politikalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Kadınların işgücü piyasalarında daha dezavantajlı olmaları nedeniyle, kadınlara güç kazandırmak ve onları desteklemek için harekete geçilmesi

gerekmektedir. Türkiye’de çalışanların çoğu küçük işletmelerde çalışmaktadır. Avrupa Komisyonu’nun 2013 Türkiye ilerleme raporunda değinildiği üzere, Türkiye’deki iş gücünün büyük kısmı (%40) yüksek seviyedeki kayıt dışı istihdam ve bu tür düzenlemelerin yetersiz uygulanması nedeniyle tam kanun koruması altında değildir. Raporun tespit ettiği ortak sorunlar “fazla mesai ödemesi olmadan uzun saatler çalışma, haftalık izin günlerine saygı gösterilmemesi, haksız işten çıkarmalar ve yıllık izin kullanma ve kıdem tazminatından faydalanma konusundaki sınırlandırmalardır”. Türkiye AB Bakanlığı’nın vurguladığı gibi: Türkiye’de kayıt dışı çalışma tüm sektörlerde genellikle kadınlarda daha yaygındır. 2012 yılında toplam kadın çalışanların %30’u tarımda kayıt dışı ücretsiz aile işçisi olarak çalışırken, kadınların özellikle kırsal alanlarda olmak üzere resmi istihdama erişimi teşvik edilmelidir. Kadın haklarını ve cinsiyet eşitliğini garanti eden yasal çerçeveler hâlihazırda mevcuttur. Bu nedenle Türkiye “gerekli mentalite değişiklikleri ile birlikte, kanunları sosyal, ekonomik ve siyasi gerçekliğe dönüştürmek için sürekli olarak çaba harcamalıdır” [22]. Aksi halde işsizlik belirgin bir sorun teşkil etmeyi sürdürecektir. Diğer bir politika ise, mikro kredi vb. uygulamalarla kadın yoksulluğunu ortadan kaldırmak için yapılan uygulamalardır. Ancak bütün çabalara rağmen, yoksullukla beraber kadın yoksulluğunda da bir artış gözlenmektedir. Birleşmiş Milletlere göre sadece 2008 ekonomik krizinden sonra, çoğu kadın ve çocuk olmak üzere, yaklaşık 200 milyon insan yoksul duruma düşmüştür. Yoksulluk, her ne kadar Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşlarca 21. Yüzyılın “en büyük meydan okuyuşu” olarak gösterilse de [23] ve “yoksullukla mücadele” Birleşmiş Milletlerce “Hayırseverlik Değil Yükümlülük” olarak ilan edilse de, aradan geçen yıllar öngörülen Kalkınma Hedefleri’nin gerçekleşmekten uzak olduğunu göstermiştir. Bu da, yoksullukla mücadelede yeni politikaların oluşturulması ve kadın yoksulluğu gibi konulara özel önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Kadın istihdamıyla doğrudan ilgili bakanlıklar, ÇSGB, Devlet Personelinden Sorumlu Devlet Bakanlığı, ASPB ve ÇSGB’na bağlı birimler, TÜİK, Devlet Personel Başkanlığı (DPB) ve KSGM’nin arasında koordinasyonun ve bunlar arasında eşgüdümü sağlayacak bir üst kurulun bulunması sorunların çözümlenmesinde katkı sağlayacaktır. Kadın istihdamıyla ilgili mevzuat hazırlanırken kadın istihdamı konusunda çalışan uzmanların komisyonlarda yer almaması sorunun çözümünde daha etkili olacaktır. Söz konusu sorun bugün de ciddi bir biçimde devam etmektedir. Kurumlar arasında mutlaka kadının yoksullaşmasını engelleyecek istihdam politikaları ile ilgili koordinasyonun sağlanması gerekmektedir.

SONUÇ

Dünya’da ve ülkemizde kadın yoksulluğunun çözümüne yönelik çeşitli uygulamalar yapılmış ve yasal düzenlemeler de yapılmaya devam etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Gerşil, G., *Küresel Boyutta Yoksulluk ve Kadın Yoksulluğu*. Journal of Management & Economics, 2015. 22(1).
2. Öztürk, M. and B.I. Çetin, *DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE YOKSULLUK VE KADINLAR*. Journal of Yasar University, 2009. 4(16).
3. Bardone, L. and A.-C. Guio, *In-work poverty: new commonly agreed indicators at the EU level*. 2005: Eurostat.
4. Demirbilek, S.S.D., *Sosyal güvenlik sosyolojisi: çeşitli yönleriyle sosyal güvenlik, sosyal sorun kavramı, sosyal sorun alanları ve sosyal güvenlik; sağlık, aile, yaşlılık, yoksulluk*. 2005: Legal.
5. DPT, V., *BYKP Gelir Dağılımının İyileştirilmesi ve Yoksullukla Mücadele*. Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 2001.
6. Pearce, D., *The feminization of poverty: Women, work, and welfare*. Urban and social change review, 1978.
7. AÇIKGÖZ, R., *Kadın Yoksulluğu Üzerine Bir İnceleme*. Hakem Heyeti, 2010: p. 45.
8. Goldberg, G.S. and E. Kremen, *The feminization of poverty: Discovered in America*. The Feminization of Poverty only in America, 1990: p. 1-16.
9. Sen, A., A. Sen, and Y. Alogan, *Özgürlükle kalkınma*. 2004: Ayrıntı Yayınları.
10. Cohen, D. and D. Hattatoğlu, *Dünyanın zenginliği, ulusların fakirliği*. 2000: İletişim Yayıncılık.

11. Kim, J.W. and Y.J. Choi, *Feminisation of poverty in 12 welfare states: Strengthening cross-regime variations?* 2010, LIS Working Paper Series.
12. Rahnema, M., *Sefaletin Yoksulluğu Kovduğu Bir Dünya*. Çev: Şule Ünsaldı), Ankara: Özgür Üniversite, Maki Basın Yayın, 2009.
13. Kloby, J., *Küreselleşmenin sefaleti: eşitsizlik, güç ve kalkınma*. 2005: Güncel Yayıncılık.
14. Moghadam, V.M., *The 'Feminization of Poverty' and Women's Human Rights*. 2005.
15. Ecevit, Y., *Toplumsal Cinsiyetle Yoksulluk İlişkisi Nasıl Kurulabilir? Bu İlişki Nasıl Çalışılabilir?* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2003. **25**(4): p. 83-88.
16. Chant, S., *Female household headship and the feminisation of poverty: facts, fictions and forward strategies*. 2003.
17. Ersoy, M. and Ş.d. Tarık, *Kentsel Yoksulluk ve Geçinme Stratejileri Ankara Örneği*. ODTÜ, Kentsel Politika ve Yerel Yönetimler ABD, Yayın, 2000(4).
18. Şenses, F., *Küreselleşmenin öteki yüzü: yoksulluk*. 2006.
19. Davis, M., *Gecekondu Gezegeni*, çev. Gürol Koca, İstanbul: Metis Yayıncılık, 2007.
20. Şener, Ü., *Kadın Yoksulluğu, TEPAV Değerlendirme Notu*. Ankara: TEPAH, 2009.
21. Gürsel, S., G. Uysal, and A. Acar, *Research brief 14/160: striking improvements in female employment*. 2014.
22. Füle, Ş., *EU-Turkey: In Istanbul on women's rights and gender equality*. şu adreste mevcuttur. http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/fule/headlines/news/2013/11/20131107_en.htm, 2013.
23. Kacowicz, A., *The Dark Side of the Moon: Globalisation and Poverty as a Global Problem*. Department of International Relations, Hebrew University of Jerusalem Mount Scopus, 2001.

KÜRESELLEŞME VE RUH SAĞLIĞI GLOBALIZATION AND MENTAL HEALTH

Zeynep KOÇ¹, Ece KAPLAN²

¹ Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Gaziantep, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8755-9303>

² Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Gaziantep, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0610-4703>

ÖZET

Küreselleşme hem dünyanın küçülmesi hem de dünyanın bir bütün olarak kavranması anlamına gelmektedir. Bir taraftan dünyada kapitalizmin yükselişi ve batılılaşma anlamına gelirken bir taraftan kitle iletişim araçlarını kontrol eden dünyanın süper güçlerinin evrensel bir kültür oluşturmaya çalışması olarak da düşünülebilir. Küreselleşmenin sadece ekonomik, sosyal ve kültürel değil, aynı zamanda psikolojik boyutu da vardır. Bu durum ise kendini küreselleşmenin yol açtığı ekonomik adaletsizlik sonucu ruhsal bozuklukların, gelişmekte olan ülkelerde artan yaygınlığı ile kendisini göstermektedir. Ruh sağlığı bir kavram olarak düşünüldüğünde sosyal olaylarla ve kültürel geleneklerle ilişkisi yadsınmaz. Bilgi, eğlence, iletişim, elektronik ve finans alanındaki hizmetler ekonominin can damarı haline gelince yaşamlarımız da ona göre şekillenmeye başlamaktadır. Enformasyon teknolojilerinin yaşamımızda yol açtığı yenilikler küreselleşmeyi, "orada" bizden uzaklarda olan bir şey değil aynı zamanda "burada" yanı başımızda olup, yaşamlarımızın mahrem ve kişisel yönlerini de (cinsellik, evlilik, aile) derinden etkileyen bir olgu olarak görmemizi sağlar. Tüm bunların sonucu olarak kendimiz hakkındaki düşüncemiz ve başkalarıyla ilişki kurma biçimlerimizde dünya çapında bir devrim yaşanmaktadır. Küreselleşmenin ruh sağlığını en çok etkileyen boyutu, işte bu kültürel yaşamdaki değişiklikler, yani onun insani yüzüdür.

Anahtar kelimeler: Küreselleşme, Ruh sağlığı, Ruhsal bozukluklar

ABSTRACT

Globalization means both the shrinking of the world and the understanding of the world as a whole. On the one hand, it means the rise of capitalism and westernization in the world, and on the other hand, it can be thought of as the world's superpowers, which control the mass media, trying to create a universal culture. Globalization has not only economic, social and cultural but also psychological dimensions. This situation shows itself with the increasing prevalence of mental disorders in developing countries as a result of economic injustice caused by globalization. Considering mental health as a concept, its relationship with social events and cultural traditions is undeniable. When services in the fields of information, entertainment, communication, electronics and finance become the lifeblood of the economy, our lives begin to take shape accordingly. The innovations brought about by information technologies in our lives enable us to see globalization not as something "out there" far from us, but also "here" right next to us, deeply affecting the intimate and personal aspects of our lives (sexuality, marriage, family). The result of all this is a worldwide revolution in how we think about ourselves and how we relate to others. The aspect of globalization that most affects mental health is the changes in cultural life, that is, its human face.

Keywords: Globalization, Mental health, Mental disorders

Küreselleşme

Küreselleşme; İngilizce global (küresel) kelimesinden türetilen küreselleşme (globalization), “dünya çapında, herkesi ilgilendiren, evrensel, bütünle ilgili” bir değişim-dönüşüm sürecini ifade etmektedir (Koç, 2003). Yani bilginin, iletişimin, ulaşımın, kültürel etkileşimin, sermayenin ulusal sınırları aşır uluslar üstü nitelik kazandığı; ekonomi, kültür, siyaset, yönetim vb. birçok düzeyde ülkeler arasındaki karşılıklı bağımlılığın arttığı bir süreç olarak ifade ediliyor. Dünyaya hem umut hem de tehlike çanları yayan küreselleşme; karşılıklı bağımlılık getiren ama eşit olmayan küresel entegrasyon süreci olarak adlandırılıyor (Sparke, 2017). Küreselleşme; uluslararası mal ve hizmet ticaretinin artması ve hızlanması, doğrudan yabancı yatırım ve kısa dönemli sermaye hareketlerinin serbestleşmesi, çok uluslu firmaların oynadıkları rolün değişmesi, üretim ağlarının uluslararası çapta yeniden organizasyonu, teknolojik yeniliklerin, özellikle bilgi teknolojisinin ivme kazanması ve yaygınlaşması, kuralsızlaştırmanın benimsenmesi ile dünya ekonomisinin bütünleşmesi sürecidir (Sparke, 2017). Küreselleşmenin arkasındaki asıl fikir serbest piyasa kapitalizmidir. Yani; piyasa güçlerinin sizi yönetmesine ne kadar çok izin verirseniz ve ekonominizi serbest ticaret ve rekabete ne kadar çok açarsanız, ekonominiz o kadar gelişir ve verimli olur” (Sparke, 2017). Küreselleşme, küresel bağımlılıkların genişlemesi, sosyal hayatın küresel ölçekte organizasyonu, küresel bilinç ve duyarlılıktaki artışa bağlı olarak bütün dünyanın bütünleşme sürecidir. Sanayi alanındaki kapitalizmin yükselişle yaşanan kitlesel değişimler ve bu değişimlere bağlı olarak yaşanan dönüşüm sürecidir. Ancak sanayileşmiş ülkelerde bile üretim finansa güdümlü kılınmış durumda ve Dünya çapında işsizlik oranları artmıştır. Çok uluslu tekeller bile uzun vadeli, yüksek riskli yatırım planları yapamaz hale gelmiştir (Koç, 2003; Ritzer, 2015). Küreselleşmeye; Bir süreç (process), bir kimlik (identity) sorunu, bir söylem (discourse) olarak bakabiliriz. Bir süreç olarak küreselleşme yeni bir oluşum değilken; toplumsal bir sorun ve söylem olarak oldukça yeni bir oluşumdur (Koç, 2003).

Küreselleşme ve Ruh Sağlığı

Yalnızca Dünya Değil Tüm Yaşamımız Değişiyor! Bilgi, eğlence, iletişim, elektronik ve finans alanındaki hizmetler ekonominin can damarı haline gelince yaşamlarımız da ona göre şekillenmeye başlıyor. Enformasyon teknolojilerinin yaşamımızda yol açtığı yenilikler küreselleşmeyi, "orada" bizden uzaklarda olan bir şey değil aynı zamanda "burada" yani başımızda olup, yaşamlarımızın mahrem ve kişisel yönlerini de (cinsellik, evlilik, aile) derinden etkileyen bir olgu olarak görmemizi gerektiriyor. Ulaşım araçlarındaki gelişim de, dünyanın dört bir yanına daha çok hareket etmemize, coğrafyanın hayatımızdan silinmesine önemli bir katkı yapıyor. Tüm bunların sonucu olarak kendimiz hakkındaki düşüncemiz ve başkalarıyla ilişki kurma biçimlerimizde dünya çapında bir devrim yaşanıyor. Küreselleşmenin ruh sağlığını en çok etkileyen boyutu, işte bu kültürel yaşamdaki değişiklikler, yani onun insani yüzüdür. Ruh sağlığı bir kavram olarak düşünüldüğünde sosyal olaylarla ve kültürel geleneklerle ilişkisi yadsınamaz. Küreselleşme ile sosyal yaşam ve kültürün ne derecede etkilendiğini düşünenecek olursak aklımıza ilk gelen yaşamdaki bu hızlı değişimler olarak görülmektedir. Tek ve bütüncül bir kimliğimiz var gibi görünse de içimizde kalabalık bir kimlikler dizisi mevcuttur. Benlik belirsizdir; her türlü benlik mümkündür ve “kendi kendini yaratma süreci asla bitmez” yollu önermeler postmodern kimlik sorunlarını özetleyen aksiyomlardır (Göka, 2003). Arthur Kleinman (2000) laissez-faire kapitalizminin küresel evresi anlamında kutsanan küreselleşmenin dünya ruh sağlığı için kesin bir tehdit olduğunu yazmaktadır. Hastalıkların küresel yükünün %11.5’i ruhsal hastalıklara, %4’ü depresyona ait görünmektedir. Psikiyatrik bozukluklar ve ruh sağlığı sorunları giderek artmaktadır. Bu sorunlar zengin toplumlarda yoksul toplumların iki katı oranında görülmektedir. Enfeksiyon hastalıklarında olduğunun tersine, daha çok zenginlik, bir ülkeyi ruh sağlığı sorunlarından âzâd etmemekte, aksine sayıları artırmaktadır. Çağımızın en büyük pandemilerinden birisi olarak madde kötüye kullanımı, dünyanın pek çok bölgesinde artmaktadır. İntihar oranları düşük ve orta gelirli ülkelerde tırmanmaktadır. Özellikle iç çatışma ve politik kaosun olduğu ülkelerde intihar oranları belirgin bir artış göstermiştir. Sosyal sağlık sorunları da ruh sağlığı sorunları gibi gelişmekte olan ülkelerde artış göstermektedir. Zührevî hastalıklar, AIDS, aile yıkımları ve şiddet gelişmekte olan dünyada hızla yayılmaktadır. Küreselleşme ile birlikte toplumun en zengin ve en yoksul üyeleri arasındaki uçurum büyümekte ve sefalet sınırlarında yaşayan insanlarda en yüksek morbidite (hastalanma) ve mortalite (ölüm) oranları gözlenmektedir. ABD gibi zengin ülkelerde bile gelire göre sağlık göstergeleri kötüdür. Psikiyatrinin bir meslek olarak üzerine düşen yalnızca sağlık politikaları ve programları için kamuoyu oluşturmak değil, aynı zamanda küreselleşme sürecinde neyin ruh

sağlığı ve sosyal sağlık alanında bozulma yarattığını bulmaktır (Kleinman 2000). Küreselleşen dünyada Brezilya, Guatemala, Kolombiya ve başka ülkelerde evsiz sokak çocukları düzenli olarak öldürülmekte ve işkence görmektedirler. 1991 yılında Brezilya’ da 1000 sokak çocuğu öldürülmüş, 150.000 çocuk birinci yaşını göremeden sefalet, sağlık bakımının yokluğu ve kötü yaşama şartları nedeniyle ölmüş, iki milyon çocuk kötü beslenmiştir. Bütün dünyada 1989’dan beri dünyada iki milyon çocuk çatışmalarda can vermiştir ve bunun altında yatan neden, sıklıkla Batı’nın istikrarsız ve eşitsiz toplumlara siperlenmiş elitlerle yaptığı işbirliğidir. BM Güvenlik Konseyi ahlâkî bir vurgu yapar görünse de bu konseyin üyeleri dünyanın önde gelen silah üreticileridir ve herhalde, bu silahların iç baskı ve yıldırma için kullanıldığını biliyor olmalıydılar. Batılı olmayan çocukların hayatlarının kölelik günlerinden bu yana bir değer kazandığına ilişkin hiçbir belirti yoktur (Summerfield, 1998). “Bir gelecekleri olmadığı için” öldürülen çocuklar, küreselleşen dünyanın karanlık yüzünü temsil etmektedirler.

Kirmayer ve Minas (2000) küreselleşmenin psikiyatryi üç koldan etkileyebileceğini yazmaktadırlar:

1. Birey, kolektif kimlik ve topluluk yaşantısı üzerindeki etkileri
2. Ekonomik eşitsizliğin ruh sağlığına yansımaları
3. Daha örtük olarak, psikiyatrik bilgiyi biçimlendirip yayması

Etnokültürel kimlik bireyin öz saygısını sağlayan kaynaklardan birisidir. Bu kimlik toplumsal dayanışmayı temin edebilir, ırkçılık ve ayrımcılığın etkilerini azaltabilir. Kültürel psikiyatri etnokültürel kimliği etkileyen politik düzenlemeleri anlamakla yükümlüdür. Göçler ve elektronik medya üzerinde sanal seyahatler sayesinde dünya kültürleri giderek melezleşmektedir. Duygusal sıkıntının iletildiği kültürel ifadeler de bu melezleşmeden payını almaktadır. Bu süreç yakın bir gelecekte psikopatoloji kuramlarının gözden geçirilmesini gerektirebilir. Küreselleşmenin yol açtığı ekonomik adaletsizlik, psikiyatrik bozuklukların gelişmekte olan ülkelerde artan yaygınlığı ile kendisini göstermektedir. Dünya Ruh Sağlığı Raporu (Desjarlais ve ark., 1995) gelişmekte olan ülkelerde çok yüksek düzeylerde psikiyatrik bozukluk ve sıkıntı olduğunu belgelemiş ve halk sağlığı politikalarında ruh sağlığının yüksek öncelik kazanmasını önermiştir. Rapor ayrıca ruh sağlığı ve hastalığının savaş ve politik karmaşa kadar; yoksulluk, ekonomik eşitsizlik ve az gelişmişlik gibi sosyal sorunlarla da ilgili olduğunu göstermektedir. Psikiyatri bilimi politik ve ekonomik konuları bireylerin sorunu olarak tanımlayan sosyal güçlerle işbirliği yapabilir. Sözelimi Japon Sağlık Bakanlığı 15-65 yaş arasındaki nüfusun %36’sının rapor alacak kadar ekonomik yorgunluktan yakındığını bildirmektedir. Bu durum depresyon, anksiyete ve tıbben açıklanamayan durumların tuhaf bir karmaşası mıdır yoksa işyerinde derin bir yabancılaşmanın mı bir belirtisidir? ABD’de hâlihazırda okul çocuklarının %6’sı ADHD (Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu) bulgularını kontrol etmek için stimulan almaktadırlar. Bu çocukların psikiyatrik bir bozukluğu mu vardır, yoksa okul sisteminden kaynaklanan yaygın bir durumla mı karşı karşıyayız? Yoksa bu çocukların dikkati TV ve video oyunlarının hızına ayarlandığı için mi sorun çıkmaktadır? Kültürel psikiyatri araştırmaları bu sorunlar ve “çözümleri” dünyaya ihraç edilmeden önce, bize bu soruları cevaplamakta yardımcı olabilir (Kirmayer ve Minas, 2000).

Psikiyatride pek çok etkinliğin ilaç şirketleri tarafından destekleniyor oluşu, psikiyatri bilgisini şekillendiren güçler hakkında rahatsız edici sorular sordurmaktadır. Peru, Lima’nın Independencia bölgesinde (200 bin insanın yaşadığı, yoksulluğun kasıp kavurduğu bir şehirdir) renkli posterler depresyonun temel bulgularını sıralamakta ve bu bulguları olanların doktora gitmesini salık vermektedir. Bu posterler şirketin ürettiği ilacın ismini belirgin bir biçimde sergilemektedir. Kendilerine depresyon tanısı koyan insanların sağlık ocağında bu antidepresanı istemeleri ve başka bir öneriyle karşılaşınca memnuniyetsiz olmaları doğaldır: Meslekî özerklik pazarlama karşısında geri adım atmaktadır. İlaç endüstrisinin psikiyatri araştırmaları ve eğitimindeki belirgin rolü, psikososyal girişimlerin geliştirilmesi için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Dünyada araştırma kaynaklarının %90’ı dünya nüfusunun %10’ unu etkileyen sorunlar için ayrılmıştır. Dünya yoksullarının psikiyatrik sorunları ve bu sorunların çözümüne yönelik araştırmalar saygın psikiyatri dergilerinde yer bulamamaktadır. Zenginler için bilgiye kolay ulaşılabilirlik, uluslararası pazarlar ve sermaye; zenginliği artıracak imkânlar sunar. Oysa yoksullar için internet bağlantısından daha önemli dertler vardır. İşsizlik, çevre tahribatı, devletin eğitim ve sağlığa ayırdığı bütçenin azalması gibi. (Kirmayer ve Minas, 2000)

KAYNAKLAR

- Sparke M. Globalization. The International Encyclopedia Of Geography. (Edited By Douglas Richardson, Noel Castree, Michael F. Goodchild, Audrey Kobayashi, Weidong Liu, And Richard A. Marston.). John Wiley & Sons, Ltd. Published 2017 By John Wiley & Sons, Ltd
- Ritzer, G. (2015), Küresel Dünya (Çeviren: Pekdemir, M.), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Kula N. Küreselleşme, Ruh Sağlığı Ve Din. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi V (2005), Sayı: 2
- Koç M. Küreselleşmenin Sosyolojik Boyutları. Küreselleşme Ve Psikiyatri. (Edi. Burhanettin Kaya, Süheyla Ünal). Birinci Baskı, Temmuz 2003 Türk Tabipleri Birliği Yayınları.Ss.50-62.
- Kleinman A. A Psychiatric Perspective on Global Change, Harv Rev Psychiatry 2001; 9(1):46-7
- Kirmayer Lj Ve Minas H. The Future of Cultural Psychiatry: An International Perspective. Can J Psychiatry 2000; 45: 438 – 446.
- Göka E. Küreselleşme Ve Ruh Sağlığı, Küreselleşme Ve Psikiyatri. (Edi. Burhanettin Kaya, Süheyla Ünal). Birinci Baskı, Temmuz 2003, Türk Tabipleri Birliği Yayınlar.
- Desjarlais R, Eisenberg L, Good B And Kleinman A. World Mental Health: Problems And Priorities İn Low-Income Countries, Oxford University Press, New York, 1995.

NEUROTOXIC ACTIVITIES OF AQUEOUS LEAF EXTRACT OF *DATURA METEL* (LINN.) ON WISTAR RAT

Ige Joseph Komolafe^{1*}, Akintunde Oluseto Akinlalu², Mayowa Ogunsusi², Samuel A. Oyedeji³, Oluokun Oluboade Oyedapo².

¹Department of Biochemistry, Hallmark University, Ijebu-Itele, Ogun State, Nigeria,

²Department of Biochemistry and Molecular Biology, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria,

³School of Medical Laboratory Technology, Obafemi Awolowo University Teaching Hospital Complex (OAUTHC) Ile-Ife, Nigeria.

ABSTRACT

The study evaluated the neurochemical activities of the aqueous leaf extract of *D. metel* in wistar rats in order to investigating the influence of extract on brain biochemical parameters.

Twenty (20) healthy rats were grouped into four (4). Each group contains five (5) animals. Group I received water (as control). Group II was given Tramadol (6 mg/kg bwt) which serve as reference drug, Group III was given extract (250 mg/kg bwt) and Group IV was given extract (500 mg/kg bwt) for 5 days. On day 6, animals were sacrificed after food and water had been removed from them overnight by cervical dislocation; whole brain and blood were collected for biochemical assays such as brain biomarkers (acetylcholine esterase, Na⁺/K⁺ATPase, monoamine oxidase, and glutamine synthetase) and neurotransmitters (serotonin, dopamine, norepinephrine and γ -aminobutyric acid).

The results of the investigation revealed that extract of *D. metel* increased the activities of acetylcholine esterase, Na⁺/K⁺ATPase, monoamine oxidase, and glutamine synthetase of brain of experimental animals. Also, levels of neurotransmitters, serotonin, dopamine, norepinephrine and γ -aminobutyric acid of rat brain were significantly elevated.

In conclusion, extract of *D. metel* exhibited deleterious effects on the brain of experimental animals.

Keywords: Neurochemical, Neurotransmitters, Biochemical, Metabolites

INTRODUCTION

Plant secondary metabolites possess and exhibit neuroactive effects which are agonists that cause excitement at neuronal junction or block certain neuroreceptor when act as antagonists (Patel *et al.*, 2013). Overstimulation and blockage of certain neurotransmitters and neuroreceptors inflict excitation, hallucinations, disruption of central nervous system, which put animals that feed on such plant to coma. Consumption of large quantity of such plant may cause death through cardiac and respiratory arrests (Wink, 2015). Alteration in neurotransmitters can lead to neuronal or brain damage. Some plant secondary metabolites obstruct the activities of some enzymes involve in breaking down of neurotransmitters such as acetylcholinesterase and monoamine oxidase (Patel *et al.*, 2013). Neurotoxins also have an effect on significant ion channels such as Na⁺, K⁺ and Ca²⁺ channels of neuronal cells, by activating or inactivating them eternally. These activities disrupt the nerve cell signal transduction; block the neuromuscular and the central nervous system activity (Wink, 2015).

Datura metel is an annual medicinal herb of the family of Solanaceae. Extracts of leaf have been reported to be effective in management of madness, epilepsy and depression (Das *et al.*, 2012). The plant is known for its narcotic and hallucination properties. However, studies have shown that the whole plant is extremely toxic, particularly the foliage and seeds (Kadam *et al.*, 2018). Due to its high level of alkaloids, the plant is

poisonous to the health of human and some herbivores. Reports and observations reveal that the leaf and seed of the plant are being used as intoxicating agent by teenagers all over the world including Nigeria where it is known for its narcotic and hallucination properties. The plant enjoys patronage from criminals who seek for mood alteration effects apart from the therapeutic potential inherent in the plant (Tijani *et al.*, 2015). Sudden death of teenagers sometimes results from excessive consumption of drinks laced with extracts of the plant has been reported. The study was carried out to examine the mechanism (s) of action of toxic principles of the plant on neurochemical activities of rat brain.

MATERIALS AND METHODS

Collection, Identification and Treatment of Plant Material

Fresh leaves of *D. metel* used in the study were harvested at Ajebamidele Area, Ile-Ife (7°49 N, 4°07 E) and Iperindo (7°29 N, 4°30 E), Atakunmosa East Local Government Area, Osun State, Nigeria. The identification and authentication of the plant were carried out at Forestry Research Institute of Nigeria (FRIN) Ibadan, Nigeria. The specimen copy of the plant was deposited and voucher number (FHI 111862) collected. The plant material was air dried, pulverized and kept in air tight container.

Experimental Animals

Wistar rats (20) used in the study were raised at the Animal House of Biochemistry and Molecular Biology Department, Faculty of Science, Obafemi Awolowo University, Nigeria. The animals were given clean water (*ad libitum*) and Standard Rat Chow which was purchased at Ladokun Feeds Limited, Ibadan, Nigeria.

Processing of Aqueous Leaf Extract of *D. metel*

The Powdered plant material (500 g) was exhaustively extracted using distilled water (2 L) for three days with frequent stirring (Komolafe *et al.*, 2021). The suspension was sieved using a clean cheese cloth and then filtered through a filter paper (Whatman No. 1) into a clean container. The residue was re-extracted five more times until the filtrate became clear. The combined filtrate was concentrated to thick slurry at 40 °C (*in vacuo*) before dispensing into clean dried Petri dishes and then transferred into desiccator for complete removal of solvent. This was kept in the air-tight container in the freezer for analyses.

Animals Grouping and Treatment

Twenty (20) healthy white rats (Wistar rats) were grouped into four. Each group consist of five animals. Group I were given water (control), Group II were given Tramadol (6 mg/kg bwt), Group III animals were given 250 mg/kg bwt extract, Group IV animals were given extract (500 mg/kg bwt). The rats were treated orally consistently for 5 days and have free access to water and feed.

Sacrifice and Collection of Tissues of Experimental Rats

On day 6, after treatment of rats with extract and reference drug and overnight fasting, animals were sacrificed by cervical dislocation, dissected, blood of the experimental animals was collected, and the whole brain collected aseptically, washed in normal saline solution, drained using filter paper. Whole brain was divided into two portions (right and left ventricles) to ensure that each portion contains every part of the brain. This was carried out on ice. The first part of the brain was used for the assessment of neurotransmitters and the second part for the evaluation of the activities of brain biomarker enzymes.

Preparation of Blood Plasma

Blood sample collected was used to prepare blood plasma as reported by Komolafe *et al.* (2016). Blood was centrifuged at 3500 rpm (10 min) using a Bench Centrifuge (90-2 Centrifuge Searchtech Instruments). Supernatant (plasma) was carefully separated using a clean pasture pipette and then kept in the freezer for biochemical analysis.

Brain Homogenates

Homogenates of the part of brain separated for the assay of brain enzymes activities were processed as described by Pan *et al.* (2005) with slight modification. Brain tissue (1 g) was homogenised using mortar and pestle on ice with 10 ml of cold homogenizing buffer (0.2 M Tris-HCl buffer, pH 7.4 + 0.25 M sucrose and 0.2 M EDTA.Na), centrifuged at 3500 rpm for 10 min in a cold centrifuge (Biologize D302412). The supernatants were transferred into another set of centrifuge tubes and further centrifuged for 15 min in cold centrifuge (4 °C) at 12,000 rpm. Supernatant collected, stored in the freezer for assay of brain enzymes activities and the residue collected for the assay of monoamine oxidase activities.

Preparation of Brain Neurotransmitters

Preparation of brain homogenate for the quantification of neurotransmitters was carried out as described earlier by Thomas *et al.* (2015) with slight modification. The whole brain was immediately homogenised with cold 0.3 M perchloric acid on ice followed by centrifugation at 4000 rpm in a cold centrifuge for 5 min. The supernatants were collected and filtered through 25 µm nylon filters. The filtrates were kept frozen and used for the estimation of neurotransmitters using HPLC analysis.

Biochemical analyses of plasma and brain biomarkers

Assay of acetylcholine esterase (AChE) activities

The acetylcholine esterase (AChE) activity of the experimental animals exposed to varying concentration of extract was assayed for as described in a procedure reported earlier (Ellman *et al.*, 1961). Briefly, the assay mixture contained 2.6 ml of working buffer (0.1 M phosphate buffer, pH 8.0), 0.1 ml of Ellman's reagent (10 mM DTNB in working buffer) and 40 µl of sample (plasma or brain homogenate). The reaction mixture was allowed to stay on the bench at room temperature for 5 min. The substrate, 75 mM acetylthiocholine iodide (40 µl) was added to initiate the hydrolysis of acetylthiocholine iodide. Spectrophotometer was used to monitor the rate at which acetylthiocholine iodide was breaking down at 420 nm at 30 s intervals within 3 minutes.

Na⁺-K⁺-ATPase Activities Assay

Na⁺-K⁺-ATPase activity assay of plasma and brain homogenates of experimental animals was evaluated as discussed earlier by a procedure of Ramanathan *et al.* (2012), while inorganic phosphate (Pi) quantification was carried out according to procedure of Chen *et al.* (1956) as modified (Sovoboda and Mossinger, 1981). Briefly, 450 µl of substrate (184 mM Tris-HCl buffer, pH 7.5, 600 mM NaCl, 50 mM KCl, 1 mM Na-EDTA, 80 mM ATP-Na) was transferred into a dry test tube in triplicate using a pipette. The reaction mixture kept in hot water bath at 37°C for 5 min after which 50 µl of sample (plasma or brain homogenate) was added to initiate the reaction, mixed gently and further kept in hot water bath at 37°C for 10 min. 250 µl of trichloroacetic acid (10% (w/v)) was added to terminate the reaction, mixed gently, cooled down and centrifuged for 15 min at 3500 rpm. Supernatants obtained were used for the quantification of inorganic phosphate liberated in the process. The supernatant (50 µl) was pipetted into clean test tubes, followed by addition of 925 µl distilled water, ammonium molybdate reagent (125 µl), 50 µl of 2 mg/ml 1-amino-2-naphthol 6-sulphonic acid (ANSA prepared in 12% (w/v) NaHSO₃ and 2.4% Na₂SO₃). Absorbance of the reaction mixture was taken at 640 nm. Varying concentrations (0, 16, 32, 48, 64 and 80 µg/ml) of standard inorganic phosphate (0.10 mM KH₂PO₄) was used to prepare a calibration curve from which the

concentration of Pi was extrapolated. The activities of Na⁺-K⁺-ATPase was deduced from the standard graph prepared and it was expressed in $\mu\text{mole of liberated Pi /min/mg protein}$.

Activities Monoamine Oxidase (MAO) Assay

The assay of the activity of monoamine oxidase was done as reported by Pan *et al.* (2005). The assay mixture contained substrate, 100 μl standard serotonin (4 mM 5-hydroxytryptamine), 250 μl of sample (plasma or brain mitochondrial fraction) and 650 μl of phosphate buffer (0.1 M sodium phosphate, pH 7.4), kept in hot water bath for 20 min at 37 °C, followed by addition of 1 M HCl (200 μl) in order to terminate the reaction. Butylacetate (5 ml) was added, shaken thoroughly and the organic layer collected. The absorbance of organic layer was taken at 280 nm.

Activity of Glutamine Synthetase Assay

Assay of glutamine synthetase activities was carried out as earlier reported (Sadasivam and Manickam, 1997). The substrate (20 mM Tris HCl buffer, pH 8.0, 200 mM L-glutamic acid, 100 mM ammonia, 3 mM Magnesium chloride ($\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) and 1 mM ATP (250 μl)) was transferred into clean test tubes in triplicate, kept in hot water bath for 5 min at 37°C and allowed to cool down. Sample (plasma or brain homogenate) (100 μl) was added to initiate the reaction and further incubated at 37 °C for 15 min, the reaction was terminated by the addition of 500 μl 10% (w/v) trichloroacetic acid. This was mixed gently, cooled down followed by centrifugation for 10 min at 3500 rpm. Supernatant was obtained for the quantification of inorganic phosphate.

Estimation of Plasma and Brain Homogenate Total Protein Concentrations

The estimation of total protein was carried out using the Biuret reaction method as described by Tietz (1995).

Evaluation of Brain Neurotransmitter Levels

The frozen brain homogenates were thawed; aliquots (25 μl) were injected to the HPLC system through injection needle and ran. The mobile phase was 0.05% formic acid: acetonitrile (90:10). The peak areas were recorded. The retention time for norepinephrine, dopamine, serotonin, acetylcholine, and γ -aminobutyric acid were 2:39.8, 2:54.5, 3:28.9, 3:04.9 and 3:02.1 (mm: ss) respectively. The standard calibration curve was prepared for each. The peak areas of neurotransmitter present in the samples were determined through the integrator system. Neurotransmitters were quantified from the prepared standard calibration curve. This was expressed as mg per gram of wet weight of brain tissue.

Histological Study

The coronal section of the whole brain was cut and kept in 10% formalin solution. This was later dehydrated, cleaned in xylene and embedded in paraffin. The serial sections of the brain tissues were made with a rotary microtome, mounted on the glass slide and stained with hematoxylin and eosin stain. This was then analysed under light microscope for histological changes and neuronal quantification. Photomicrographs of the sections were made using research photographic microscope.

Statistical Analysis

GraphPad 5 (prism) was used for the analyses. The data were expressed as Mean \pm SEM, n = 5 and One-way Analysis of Variance was used to determine the differences in the data. The level of confidence was set at p < 0.05.

Ethical Clearance

Ethical clearance was obtained at Institute of Public Health, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

RESULTS

Table 1 revealed the effect of leaf extract of *D. metel* on the brain and plasma total protein concentrations of the experimental animals. The treatment of experimental animals with tramadol (6 mg/Kg bwt) and extract (250 and 500 mg/kg bwt) caused the reduction in rat brain protein concentration (26.67 ± 5.33 , 24.17 ± 5.25 and 22.88 ± 6.23 respectively) compared to the control (31.34 ± 7.35). Level of amount of protein in the plasma of rat treated with extract slightly increased when compared with control.

In Table 2 is the summary of the activities of rat brain monoamine oxidase, acetylcholine esterase, Na^+/K^+ -ATPase and activities of glutamine synthetase after the exposure of experimental animals to tramadol (6 mg/Kg bwt) and different concentrations of the extract (250 and 500 mg/kg bwt). The result showed a marked elevation in activities of monoamine oxidase, acetylcholine esterase, Na^+/K^+ ATPase and glutamine synthetase when compared with control.

Effects of the extract on the experimental animal plasma monoamine oxidase, acetylcholine esterase, Na^+/K^+ ATPase, glutamine synthetase activities were revealed in Table 3. There was increase in the activities of monoamine oxidase in animals treated with tramadol and high concentration of extract while a slight reduction was observed in the group treated with low concentration of extract when compared with the control. Increase in the activities of acetylcholine esterase was observed with animals exposed to reference drug and extract and the increase was concentration dependent. There was reduction in plasma Na^+/K^+ ATPase of rats treated with reference drug and low concentration of extract while there was increase in the group treated with high concentration of extract when compared with control.

Table 4 depicts the concentrations of neurotransmitters in the brain homogenate of rat exposed to tramadol (6 mg/Kg bwt) and extract. The exposure of experimental rats to reference drug and varying concentration of extract markedly elevated ($p < 0.05$) the dopamine level (187.66 ± 0.4 , 449.47 ± 1.0 and 183.81 ± 0.4 $\mu\text{g/g}$ brain tissue respectively) when compared with control (156.44 ± 0.2 $\mu\text{g/g}$ brain tissue). Norepinephrine levels in the brain of animals treated with tramadol, 250 and 500 mg/kg bwt extract were significantly high (192.65 ± 0.5 , 239.62 ± 0.3 and 354.79 ± 0.2 respectively) compare with control (188.03 ± 0.3 $\mu\text{g/g}$ brain tissue). Also, the concentration of serotonin in the brain of animal treated with tramadol, 250 and 500 mg/kg bwt extract increased significantly (71.48 ± 0.1 , 87.11 ± 0.2 and 72.87 ± 0.2 $\mu\text{g/g}$ brain tissue) when compared with control (59.69 ± 0.2).

The summary of neuronal quantification and cortical density was presented in Figures 1-3 and Table 5. The results revealed significant decrease in neuronal concentration and increase in neuronal degeneration of the rat brain tissue. In Plates 1-3 is the photomicrographs of the histological changes. Results showed that there was disruption in the architecture of brain cells.

Table 1: Summary of Protein Concentration in the Rat Plasma and Brain Homogenate

Group	Brain (mg/g)	Plasma (mg/ml)
I	31.34 ± 7.40	44.15 ± 0.20
II	26.67 ± 5.30	45.33 ± 0.50
III	24.17 ± 5.30	46.63 ± 0.70
IV	22.88 ± 6.20	43.97 ± 0.50

Each value represented Mean \pm SEM, n=5 readings. Level of confidence was $p < 0.05$.

Group I (Control), Group II (Tramadol, 6 mg/kg bwt), Group III(250 mg/kg bwt extract), Group IV (500 mg/kg bwt extract).

Table 2: Summary of Activities Brain Enzymes of Rat Brain Homogenate

Group	Monoamine Oxidase	Acetylcholine esterase	Na ⁺ -K ⁺ -ATPase	Glutamine Synthetase
I	71.65 ± 6.46	15.98 ± 2.50	5.73 ± 0.22	7.64 ± 0.36
II	105.20 ± 2.75	18.36 ± 2.78*	26.17 ± 1.87*	28.75 ± 0.74*
III	117.45 ± 12.59*	25.26 ± 2.38*	46.82 ± 1.04*	53.49 ± 1.69*
IV	139.68 ± 12.68*	26.75 ± 1.81*	55.47 ± 2.34*	60.90 ± 2.40*

Each value represented Mean ± SEM, n=5 readings. Level of confidence was $p < 0.05$.

Values with * were significant when compared with the control.

Monoamine oxidase (µmole/min/mg protein), Acetylcholine esterase (µmol thiocholine hydrolysed/min/mg protein), Na⁺-K⁺-ATPase (µmole of Pi liberated/min/mg protein), Glutamine synthetase (µmole of Pi liberated/min/mg protein)

Group I (Control), Group II (Tramadol, 6 mg/kg bwt), Group III(250 mg/kg bwt extract) and Group IV (500 mg/kg bwt extract).

Table 3: Summary of Brain Enzymes Activities in the Rat Plasma

Group	Monoamine Oxidase	Acetylcholine esterase	Na ⁺ -K ⁺ -ATPase	Glutamine Synthetase
I	0.40 ± 0.01	0.94 ± 0.13	1.90 ± 0.04	2.68 ± 0.07
II	0.68 ± 0.35	1.00 ± 0.13	1.55 ± 0.08	2.14 ± 0.01*
III	0.39 ± 0.01	0.95 ± 0.02	1.85 ± 0.02	2.39 ± 0.02*
IV	0.57 ± 0.02	1.22 ± 0.19	2.11 ± 0.23	2.97 ± 0.08*

Each value represented Mean ± SEM, n=5 readings. Value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. The values with * was significant when compared with the control.

Monoamine oxidase (µmole/min/mg protein), Acetylcholine esterase (µmol thiocholine hydrolysed/min/mg protein), Na⁺-K⁺-ATPase (µmole of Pi liberated/min/mg protein), Glutamine Synthetase (µmole of Pi liberated/min/mg protein)

Group I (Control), Group II (Tramadol, 6 mg/kg bwt), Group III (250 mg/kg bwt extract) and Group IV (500 mg/kg bwt extract).

Table 4: Levels of Rat Brain Neurotransmitters

Group	Dopamine (µg/g)	Norepinephrine (µg/g)	Serotonin (µg/g)	Acetylcholine (µg/g)	Gama Amino Butyric Acid (µg/g)
I	156.44 ± 0.2	188.03 ± 0.3	59.69 ± 0.2*	23.02 ± 0.0	202.20 ± 0.3
II	187.66 ± 0.4	192.65 ± 0.5	71.48 ± 0.1*	32.37 ± 0.0*	284.26 ± 0.0*
III	449.47 ± 1.0*	239.62 ± 0.3*	87.11 ± 0.2*	36.37 ± 0.1*	298.32 ± 0.4*
IV	183.81 ± 0.4*	354.79 ± 0.2*	72.87 ± 0.2*	32.72 ± 0.1*	287.35 ± 0.9*

Each value represented Mean ± SEM, n=5 readings. Value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

The values with * was significant when compared with the control.

Group I (Control), Group II (Tramadol, 6 mg/kg bwt), Group III(250 mg/kg bwt extract) and Group IV (500 mg/kg bwt extract).

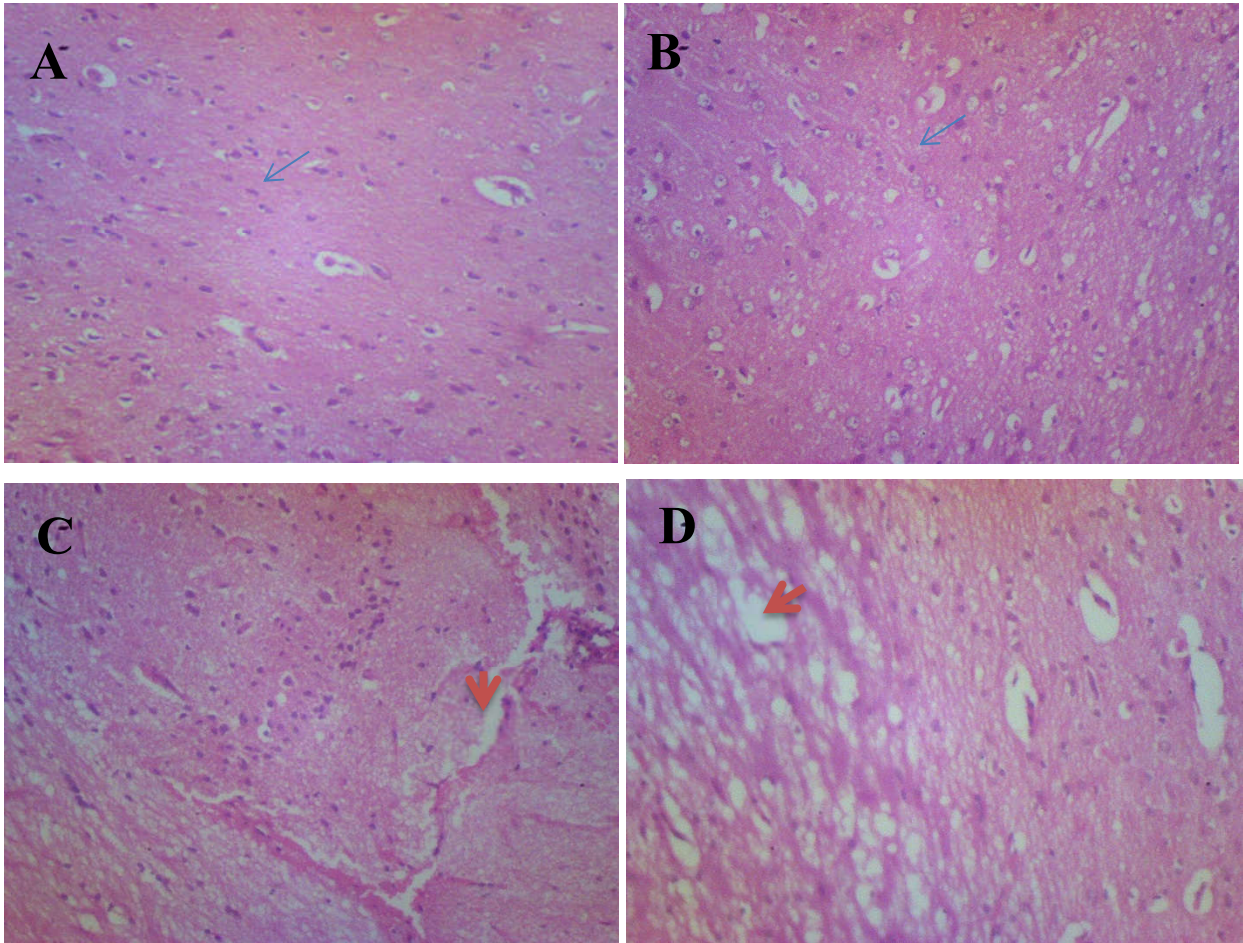


Plate 1: Photomicrograph of a Coronal Section showing Rat Brain Cortex Region (H & E Staining, X 400).

A and B showed tangible number of neurons that are intact (blue arrow) but little of degenerating neurons. C and D show significant degenerating neurons with pyknotic nuclei and cytoplasmic vacuolation (orange arrow) with loss of Nissl substance.

A (Control), **B** (Tramadol, 6 mg/kg bwt), **C** (250 mg/kg bwt extract), and **D** (500 mg/kg bwt extract).

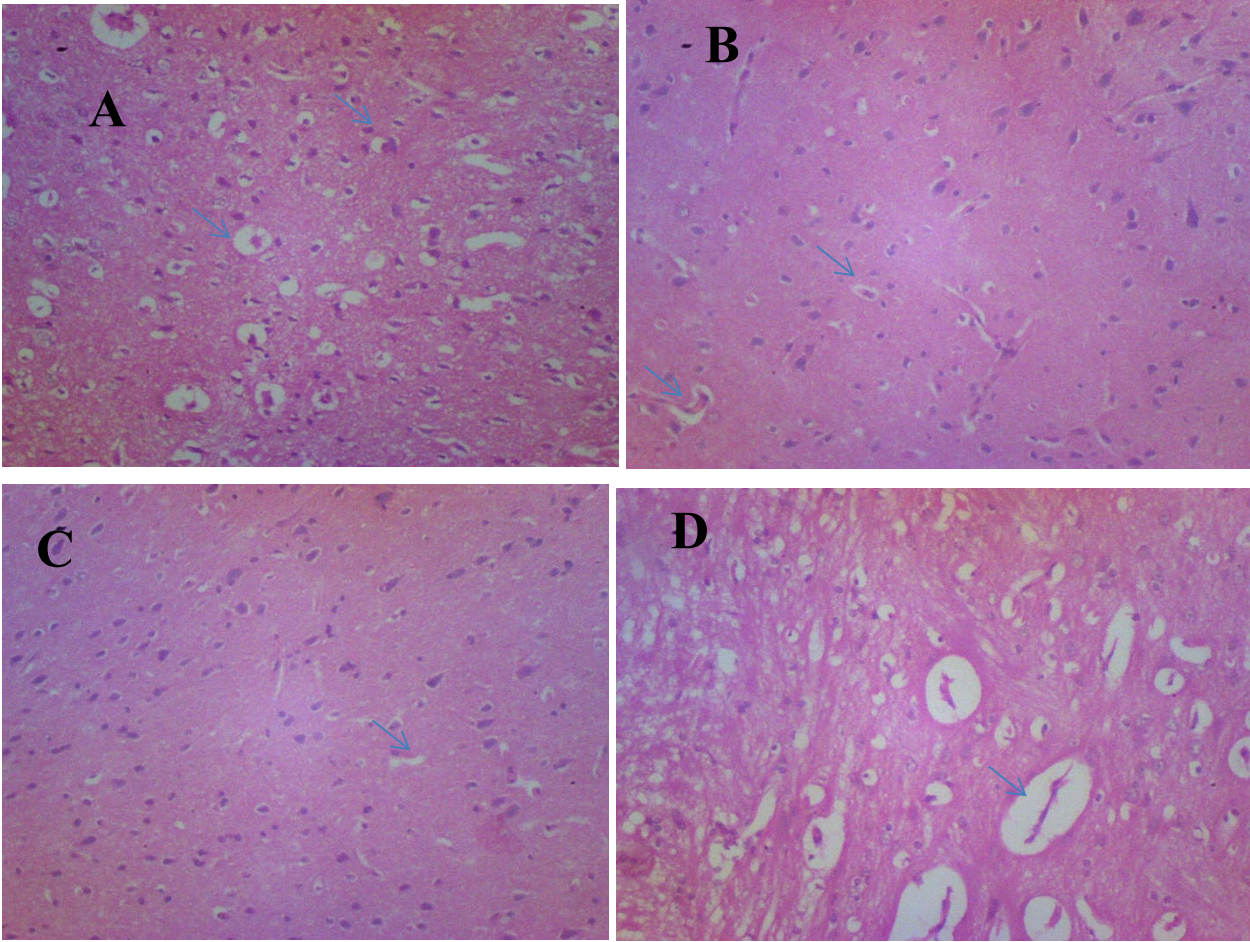


Plate 2: Photomicrograph of a Coronal Section of Rat Brain Striatum Region (H & E Staining, X 400). The tissue of animals treated with the extract showed significant number of degenerated neurons, pyknotic nuclei, cytoplasmic vacuolation.

A (Control), **B** (Tramadol, 6 mg/kg bwt), **C** (250 mg/kg bwt extract), and **D** (500 mg/kg bwt extract).

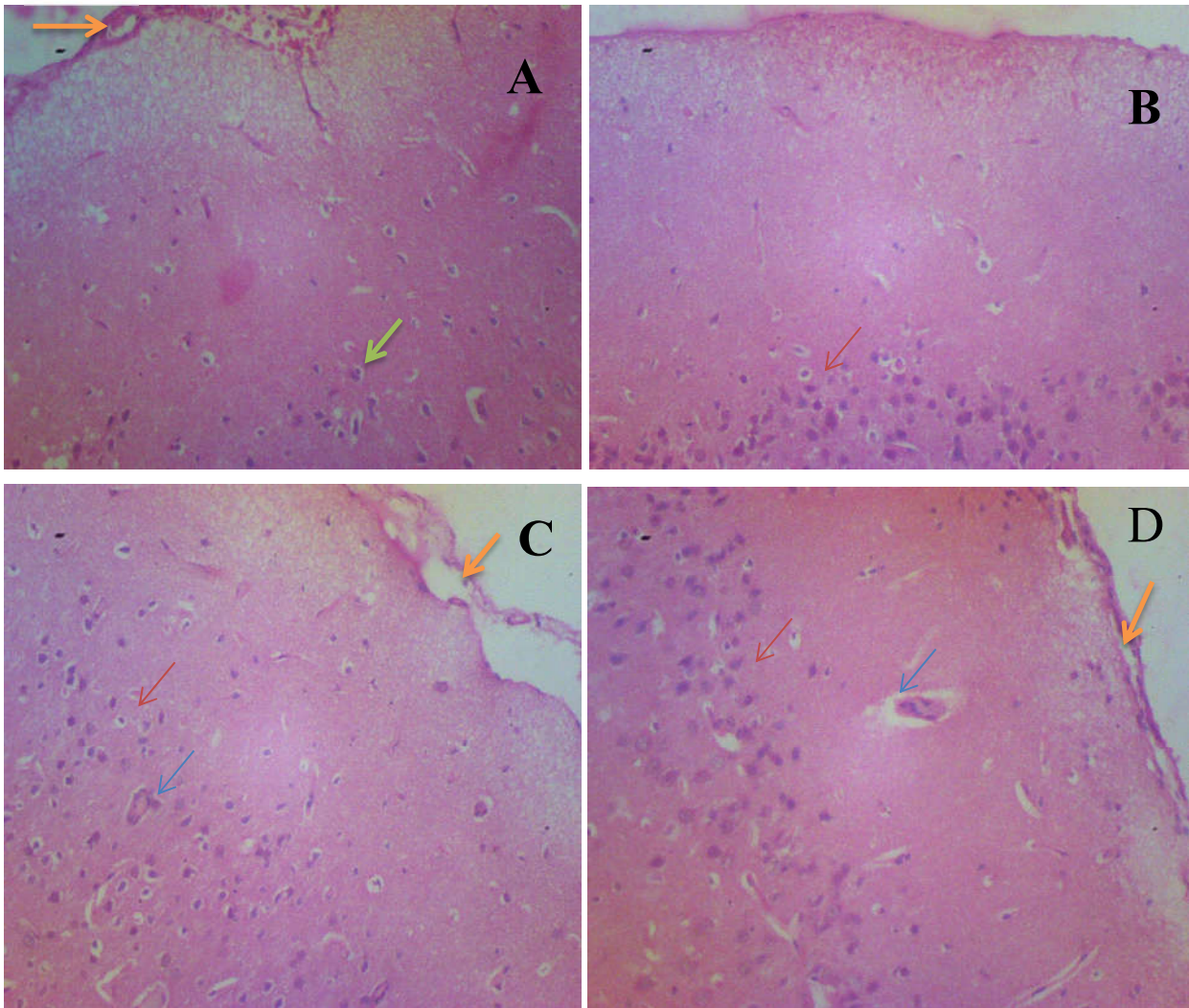


Plate 3: Photomicrograph of a Coronal Section showing Rat Brain Hipocampus Region (H & E Staining, X 400).

A. showed normal architecture of neuronal tissue, normal neuronal cell bodies (green arrow), classical monomorphic pattern of neurons and pia matter containing blood vessel (orange arrow). **B-D** showing pericellular oedema, shrunken and congested neuron (red arrow), pyknotic nuclei, neuronal degeneration, apoptotic cell, and neuropil with vacuolated structure (blue arrow).

A (Control), **B** (Tramadol, 6 mg/kg bwt), **C** (250 mg/kg bwt extract), and **D** (500 mg/kg bwt extract).

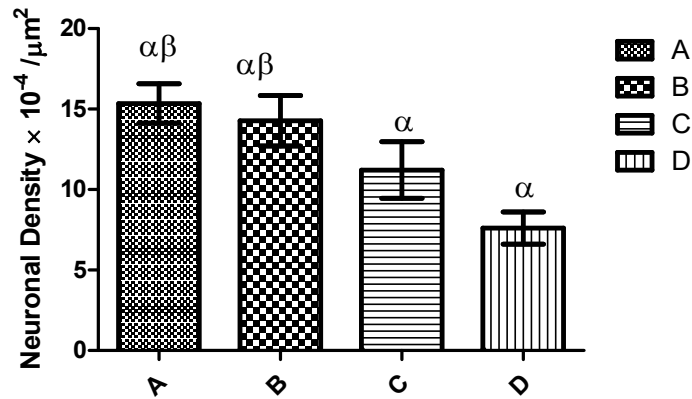


Figure 1: Normal Neuronal Density of Coronal Section

Each value represented Mean \pm SEM, n=3 readings. Value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. α -significant difference when D was compared with A, B, and C. β -significant difference when C was compared with A, B

A (control), B (Tramadol, 6 mg/kg bwt), C (250 mg/kg bwt extract), and D (500 mg/kg bwt extract).

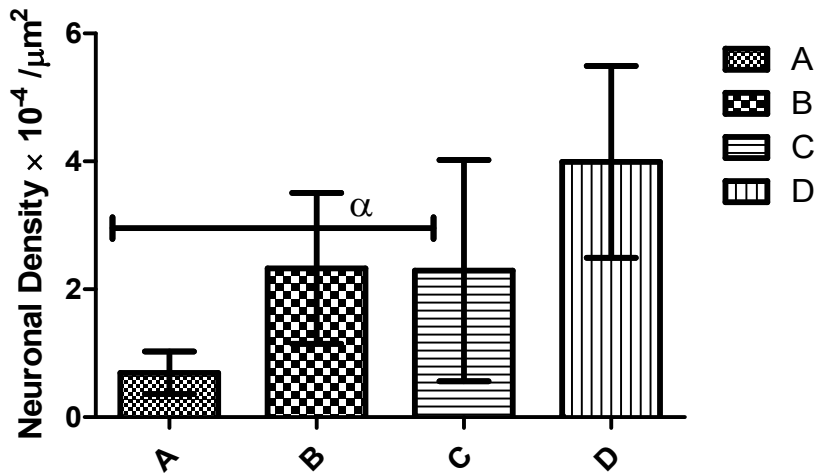


Figure 2: Degenerating Neuronal Density

Each value represented Mean \pm SEM, n=3 readings. Value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. α -significant difference when A,B, and C was compared with D

A (control), B (Tramadol, 6 mg/kg bwt), C (250 mg/kg bwt extract), and D (500 mg/kg bwt extract).

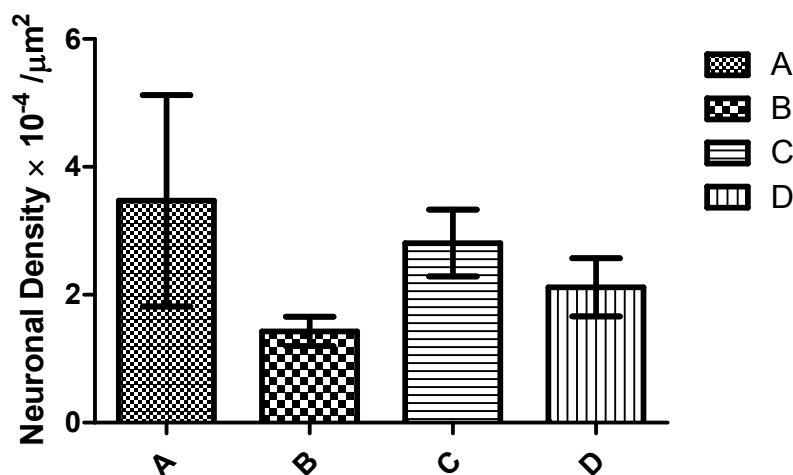


Figure 3: Oligodendrocyte Density

Each value represented Mean \pm SEM, n=3 readings. Value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

A (served as control), **B** (Tramadol, 6 mg/kg bwt), **C** (250 mg/kg bwt extract), and **D** (500 mg/kg bwt extract).

Table 5: Total Cortical Cellular Density (/um²)

Groups	Normal Neuronal Density ($\times 10^{-4}$)	Degenerating Density ($\times 10^{-4}$)	Neuronal	Oligodendrocyte density ($\times 10^{-4}$)
A	15.35 \pm 1.23	0.69 \pm 0.33		3.47 \pm 1.65
B	14.27 \pm 1.57	2.33 \pm 1.18		1.43 \pm 0.23
C	11.22 \pm 1.76	2.29 \pm 1.73		2.81 \pm 0.52
D	7.60 \pm 1.00	3.99 \pm 1.50		2.12 \pm 0.46

Each value represented Mean \pm SEM, n=3 readings. Value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

A (served as control), **B** (Tramadol, 6 mg/kg bwt), **C** (250 mg/kg bwt extract), and **D** (500 mg/kg bwt extract).

DISCUSSION

Monoamine oxidase is a brain enzyme that contains flavin as prosthetic group. They are located in mitochondrial and they are membrane bound. The enzyme catalyzes the removal of amino functional group of biogenic amine neurotransmitters in the presence of oxygen. Such neurotransmitters are dopamine, serotonin, norepinephrine and some xenobiotic amines. Inhibitors of these enzymes are used therapeutically to treat depression and provide symptomatic relief from Parkinson's disease (Sacher *et al.*, 2010). Human mono amine oxidases are located in the neuron, glial and other cells where they catalyze the removal of the amino group of monoamine neurotransmitters (Sacher *et al.*, 2010). The result revealed that the exposure of experimental animals to the extract significantly increased activities of brain and plasma monoamine oxidase. This could be due to the induction of the synthesis and mobilisation of the enzymes for the break down and control of monoamines. In the nervous systems intraneuronal MAO have been suggested to protect neurons from amines that are exogenous or regulate the synthesis of amines within the nerve cell. The increase in the activities of this enzyme is connected with the increase in the level of biogenic amine neurotransmitters recorded in this study.

Acetylcholine esterase is an enzyme that takes part in the transmission involving neuron (neurotransmission) during cholinergic pathway. Acetylcholine esterase participates in the breaking down of acetylcholine (to acetate and choline) which terminates the neurotransmission process (Pohanka *et al.*, 2011). The brain acetylcholine cause excitatory of nerve cells, influences transmission at synapse, causes plasticity at synapse (synaptic plasticity), and organises firing of groups of neurons (Picciotto *et al.*, 2012). The result of the finding revealed that the administration of extract significantly increased the activities of brain and plasma acetylcholine esterase, could be due to the induction of the synthesis of the enzymes in brain of the rat treated with the extract.

$\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ is essential in active transportation of Na^+ , K^+ across cell membrane. $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ consist of two subunits, α and β –subunits. The α – subunit compose of the adenosine triphosphate (ATP) – $\text{Na}^+\text{-K}^+$ –, sites for ouabain–binding, the area where phosphorylation take place. The β -subunit stabilizes the binding cage of potassium ion (K^+). The enzyme behaves as dimer ($\alpha\beta$ and $\beta\alpha$) (Forrest, 2014). The result of our findings showed that the varying concentration of extract significantly increased activities of $\text{Na}^+/\text{K}^+\text{ATPase}$ of rat brain and plasma. $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ catalyze the hydrolysis of ATP into ADP and free phosphate ion. The increase in activity of this enzyme could lead to ATP hydrolysi resulting into energy depreciation. This result shows that the extract is promoted loss of cellular energy (Forrest, 2014). The increase in activities of $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ that was recorded in the study which could result to elevation in hydrolysis of ATP is not unconnected with high body temperature experienced by the users of this plant.

Glutamine synthetase is capable of converting or transferring ammonia to glutamate to yield glutamine in brain. The location of glutamine synthetase is primarily in the astrocytes of brain. Astrocytes, through glutamine synthetase prevent nerve cells from damage cause by excitotoxicity through the conversion of excess ammonia together with glutamate to glutamine thereby mopping up excess ammonia which is toxic to the nervous system (Fries *et al.*, 2014). The result of the present study revealed a marked increase in the activities of brain glutamine synthetase of rats treated with the extract. Accumulation of glutamate could lead to excitotoxicity which in turn can cause cell death and eventually disruption of neurons. This fact might not be unconnected with the mental illness suffered by those patronise the plant.

Neurotransmitters are signaling molecules that act as carriers in the synaptic junction of the central nervous system (Si and Song, 2018). Neurotransmitters play a vital role in health of human, any imbalance or alteration in the activities of neurotransmitters may cause brain functioning disorders of many psychiatric, neurodegenerative (Kim *et al.*, 2014). It is extremely relevant in this study to investigate the effects of the aqueous leaf extract of *D. metel* on some important neurotransmitters such as dopamine, norepinephrine, serotonin acetylcholine and gama aminobutyric acid in rat brain.

Serotonin, 5-hydroxytryptamine is a very important neurotransmitter that participates in the regulation of body temperature, anger, and aggression. Serotonin also regulates mood, sleep, vomiting, sexuality and appetite (Molina *et al.*, 2017). The inhibitions of all these feelings are manifestations of depression. The present study revealed that there was a significant increase in brain serotonin content of rat exposed to different concentration of extract. The high level could be due to the potential of the phytotoxic compounds in the extract to cause the release of serotonin from the presynaptic ending in large quantity to cause alteration in the post synaptic neuron. It might be due to the potential of the extract to hinder endogenous break down or reuptake of serotonin. Studies have shown that high level of serotonin lead to depression, oversleep which could be connected to the observations that people that patronize this plant sleep for several hours after consuming large quantity of extract prepared from the plant. It has been reported that the extract of the leaf of *D. metel* used to sedate hysterical and psychotic patients (Das *et al.*, 2012). This could also be connected to the observed and reported sudden death in Nigeria of some teenagers taken large quantity of the extract prepared from the plant.

Dopamine, an inhibitory neurotransmitter plays a crucial role in regulating motor functionality, modulation of visceral functions, initiation of behavioural patterns (Edith *et al.*, 2017). The increased level of dopamine concentration in the brain of rat treated with the extract could be due to the release of dopamine from the presynaptic ending in large quantity which elicited effects at the post synaptic neuron. It might also be due to the ability of the extract to prevent the endogenous breakdown or inhibitory mechanism or reuptake of dopamine. Alteration in the level of dopamine can cause schizophrenia, uncontrollable body tremors/muscle stiffness (Edith *et al.*, 2017).

Norepinephrine is mainly inhibitory when on β -receptors. Norepinephrine can also be excitatory (α - or β -receptors). Norepinephrine regulates wakefulness, alertness, blood pressure, response to stress, mood. Norepinephrine causes an increase in rate of heart beat, it also cause an increase in the rate of blood pressure (Tijani *et al.*, 2015). The high level of this neurotransmitter in this study could be due to the potential of the the extract to cause the release of norepinephrine from the presynaptic ending in sufficient amount. This increase could be linked to the hallucinogenic potentials of the plant of study and it has been observed that some people fill high and unrest when they take this plant extract in large quantity (Tijani *et al.*, 2015).

Acetylcholine (ACh) is a neurotransmitter that is fast-acting (Changeux, 2010). The increased level of acetylcholine observed could be due to the ability of the secondary metabolites in the extract to amplify the release of acetylcholine from the presynaptic ending in sufficient amount to elicit change in the post synaptic neuron or effector organ. It might also be due to the ability of the extract to prevent the endogenous breakdown or inhibitory mechanism or reuptake of acetylcholine. Increase in the level of acetylcholine can cause a decrease in the rate of heart beat, elevation of production of saliva, epilepsy and neuronal death (Picciotto *et al.*, 2012).

Gamma aminobutyric acid, GABA is an inhibitory neurotransmitter in the brains of mammals. It is primarily synthesized from glutamate; it is stored after production in in vesicles at synapse (Gou *et al.*, 2012). The high level of GABA in the study could be due to the potential of the extract to cause its discharge from the presynaptic ending in large. GABA caused hindrance of excitatory neurotransmitters which in turn bring about anxiety (Dhakal *et al.*, 2012).

Coherently, with the observation deduced from results of biochemical parameters, the result of histological study of the work revealed neurodegeneration caused by the extract, which revealed abnormal histological architecture. Reduction in the neuronal content (density) of the brain tissues of animals exposed to the extract might due to the cell death caused by the toxic effect of extract of *D. metel*. The neurodegenerative disease of central nervous system is accomplished by pronounced cell death (Shaibah *et al.*, 2016). In this study, the reduction in neuronal density might due to the generation of dense bodies, electron dense whorls and myelin figure in tissues of brain. The photomicrographs of the coronal section of the brain of rats exposed to the extract revealed some abnormalities such as apoptosis, shrunken neurons, and congested neuron, pyknotic nuclei, neuronal degeneration, and neuropil with vacuolated structure.

It has been reported that neuronal degeneration result in apoptotic and necrotic cell death which are biochemically and morphologically different (Shaibah *et al.*, 2016). Necrosis is pathological cell death result from extrinsic insult as traumatic, toxic, thermal effects. Neurotoxin has been implicated to initiate intrinsic cell death of neurons. The cell death observed in the study might due to the ability of the extract to trigger apoptosis or necrosis. The vacuolation recorded could be due to the interference of the extract with lipid metabolism (Mohamed *et al.*, 2014).

In conclusion, results of this study revealed that extract of *D. metel* caused increase in the activities of brain enzymes (Acetylcholine esterase, $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$, Monoamine oxidase, and glutamine synthetase) and neurotransmitters (serotonin, dopamine, norepinephrine and γ -aminobutyric acid). Long term consumption of the extract from *D. metel* could cause imbalance in brain neurochemicals. This can lead to neuronal or brain damage.

REFERENCES

- Changeux, J. P. (2010). Allosteric receptors: from electric organ to cognition. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 50: 1–38.
- Chen, P. S., Torribara, T. Y. and Warner, H. (1956). Microdetermination of phosphorus. *Analytical Chemistry*, 28: 1756-1758.
- Das, S., Kumar, P. and Basu, S. P. (2012). Review article on phytoconstituents and therapeutic potentials of *Datura metel* linn. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 2 (3):4–7.
- Dhakal, R., Bajpai, V. K. and Baek, K. H. (2012). Production of GABA (γ -aminobutyric acid) by microorganisms: a review. *Brazilian Journal of Microbiology*, 43: 1230–1241.

- Edith, M. B. M., Ana, B. P. M. and Oreste, H. P. (2017). Neurotransmitters, their effects on the human organism. *Anatomy Physiology and Biochemistry International Journal*, 2(2): 1-3.
- Ellman, G. L., Courtney, K. D., Andres, V. and Feather-Stone, R. M. (1961). A new and rapid colorimetric determination of acetylcholine esterase activity. *Biochemical Pharmacology*, 7: 88-95.
- Forrest, M. D. (2014). The sodium potassium pump is an information processing element in brain computation. *Frontiers in Physiology*, 5(472): 1- 4.
- Fries, A. W., Dadsetan, S., Keiding, S., Bak, L. K. Schousboe, A., Waagepetersen, H. S., Simonsen, M., Ott, P., Vilstrup, H. and Sørensen, M. (2014). Effect of glutamine synthetase inhibition on brain and interorgan ammonia metabolism in bile duct ligated rats. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 34: 460–466.
- Gou, Z., Wang, X. and Wang, W. (2012). Evolution of neurotransmitter gamma-aminobutyric acid, glutamate and their receptors. *Zoological Research*, 33(5–6): 75–81.
- Kadam, S. D., Chavhan, S. A., Shinde, S. A. and Sapkal, P. N. (2018). Pharmacognostic review on Datura. *International Journal of Pharmacognosy and Chinese Medicine*, 2(4): 1-9.
- Kim, T., Choi, J., Kim, H. and Kim, H. R. (2014). Quantification of neurotransmitters in mouse brain tissue by using liquid chromatography coupled electrospray tandem mass spectrometry. *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, 5: 1-11.
- Komolafe, I. J., Akinlalu, A. O., Ogunsusi, M. and Oyedapo, O. O. (2016). Protective effects of Extract and Fraction of Root- Bark of *Garcinia kola* (Heckel) on the Renal Biochemical parameters of Gentamicin-Induced Rats. *African Journal of Biochemistry Research* 10(5): 30-37.
- Komolafe, I. J., Fajobi, A. O., Dare, C. A., Morakinyo, A. E. and Oyedapo, O. O. (2021). Phytotoxic Activities of Aqueous Leaf Extract of *Datura metel* on Germination and Seedlings of *Zea mays* and *Phaseolus vulgaris* *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences* 12(2):165 – 177.
- Molina, M. B., Ana, B. P. and Oreste, H. P. (2017). Neurotransmitters, their effects on the human organism. *Anatomy Physiology and Biochem International Journal*, 2(2): 001-003.
- Pan, Y., Kong, L., Xia, X., Zhang, W., Xia, W. and Jiang, F. (2005). Antidepressant-like effect of Icarin and its possible mechanism in mice. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 82(4): 686-694.
- Patel, S., Nag, M. K., Daharwal, S. J., Singh, M. R. and Singh, P. (2013). Plant toxins: an overview. *Research Journal of Pharmacology and Pharmacodynamics*, 5(5): 283-288.
- Picciotto, M. R., Higley, M. J. and Mineur, Y. S. (2012). Acetylcholine as a neuromodulator: cholinergic signaling shapes nervous system function and behavior. *Neuron*, 76: 116-129.
- Pohanka, M., Hrabínová, M., Kuca, K. and Simonato, J. (2011). Assessment of acetylcholinesterase activity using indoxylacetate and comparison with the standard Ellman's method. *International Journal of Molecular Sciences*, 12: 2631-2640.
- Ramanathan, M., Babu, C. S., Justin, A. and Shanthakumari, S. (2012). Elucidation of neuroprotective role of endogenous GABA and energy metabolites in middle cerebral artery occluded model in rats. *Indian Journal of Experimental Biology*, 50: 391-397.
- Sacher, J., Wilson, A. A., Houle, S., Rusjan, P., Hassan, S., Bloomfield, P. M., Stewart, D. E. and Meyer, J. H. (2010). Elevated brain monoamine oxidase a binding in the early postpartum period. *Archives of General Psychiatry*, 67: 468–474.
- Sadasivam, S. and Manickam, A. (1997). *Biochemical Methods*. 2nd Edition. New Age International Ltd., New Delhi, pp 185-186.
- Shaibah, H. S., Elsify, A. E.K., Medhat, T.M., Rezk H.M. and El-sherbiny, M (2016). Histopathological and immunohistochemical study of the protective effect of triptorelin on the neurocytes of the hippocampus and the cerebral cortex of male albino rats after short-term exposure to cyclophosphamide. *Journal of microscopy and ultrastructure* 4(3): 123-132.
- Si, B. and Song, E. (2018). Recent advances in the detection of neurotransmitters. *Chemosensors*, 6(1): 1-24.
- Sovoboda, P. and Mossinger, B. (1981). Catecholamines and brain microsomal Na⁺-K⁺-ATPase protection against lipoperoxidative damage. *Biochemistry and Pharmacology*, 30: 427-432.
- Thomas, J., Khanam, R. and Vohora, D. (2015). A validated HPLC-UV method and optimization of sample preparation technique for norepinephrine and serotonin in mouse brain. *Pharmaceutical Biology*, 53(10): 1539-1544.
- Tietz, N. W. (1995). *Clinical Guide to Laboratory Tests*. 3rd Edition. W.B Saunders Company, Philadelphia, USA, pp 518-519.

International Congress on Natural & Medical Sciences
Proceedings book

- Tijani, A. Y., Eyineyi, U. G., Ibrahim, J. A. and Okhale, S. E. (2015). Neuro-toxicological impacts of *Datura metel* Linn. (Family: Solanaceae) leaves extract in mice. *The Journal of Neurobehavioral Sciences*, 2(3): 1-5.
- Wink, M. (2015). Modes of action of herbal medicines and plant secondary metabolites. *Medicines*, 2: 251-286.

EXPERIMENTAL AND HYPOTHETICAL APPRAISAL ON INHIBITION OF GLUCOSE-INDUCED GLYCATION OF BOVINE SERUM ALBUMIN BY QUERCETIN

Babatunde Joseph Oso

Department of Biochemistry, McPherson University, Seriki Sotayo, Ogun State, Nigeria

ABSTRACT

Experimental and theoretical approaches were used in this study to explicate the probable mechanisms of action of quercetin in inhibition of glucose-induced glycation through estimations of percentage glycated protein, inhibited induced protein aggregation, and unoxidized bovine serum albumin thiol groups and assessments of molecular interactions of quercetin with the structures of bovine serum albumin, amyloid beta-peptide (1-42) and 3D amyloid-beta (1-42) fibrils retrieved from the protein databank (www.rcsb.org). The results showed quercetin inhibited the formation of glycated protein, protein aggregation and thiol oxidation in a concentration-dependent manner. From the docking analysis, it was observed that quercetin had a significantly higher binding affinity for the bovine serum albumin, amyloid beta-peptide (1-42) and 3D amyloid-beta (1-42) fibrils compared to the glucose, the inducer. Quercetin and glucose interacted with amino acid residues at the BSA subdomain IIA thus providing a clue that quercetin may impose its inhibitory through the binding domain. Also, it is important to mention that the phytochemicals shared a similar interaction profile as that of glucose with the amyloid-beta. These findings established the beneficial effects of quercetin as a potential agent that could alleviate hyperglycaemic-initiated disorders associated with elevated serum glucose levels.

Keywords: Glycation, bovine serum albumin, amyloid beta-peptide, quercetin, molecular docking.

PARTIAL CHARACTERIZATION OF LIGNIN PEROXIDASE AND LACCASE FROM SNAIL (*CORNU ASPERSUM*) GUT ISOLATES

Ebere Victoria Oparah¹ and Evans Chidi Egwim^{2*}

¹Department of Biochemistry, Federal University of Technology Minna, Niger State

^{2*}Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Federal University of Technology Minna, Niger State

ABSTRACT

Four bacteria strains (*Pseudomonas aeruginosa* (PA), *Staphylococcus aureus* (SA), *Klebsiella pneumonia* (KP), and *Escherichia Coli* (EC)) were isolated from garden snail (*Cornu aspersum*) gut. The bacteria were screened for lignin-degrading activities using nutrient agar with kraft lignin as lignin substrate and methylene blue as a dye indicator. The produced ligninolytic enzyme lignin peroxidase (LiP) and Lacasse (Lac) were then characterized to obtain optimal pH, temperature, time, and substrate concentration. v_{max} and k_m values were then calculated. LiP from *Staphylococcus aureus* (SA) was screened to have the highest enzymatic activity 2.13×10^{-5} (U/L) while Lac from *Pseudomonas aeruginosa* (PA) had the highest enzymatic activity 0.492 (U/L) among the bacteria isolates. The optimum pH for LiP produced from *S. aureus* and *P. aeruginosa* were 5 and 5, respectively. The optimum temperature for Lac from *S. aureus* and *P. aeruginosa* were 45 °C and 50 °C, respectively. The v_{max} and k_m of LiP from *S. aureus* and *P. aeruginosa* were 1.94×10^{-4} ($\mu\text{g/mL/sec}$) and 0.012 (mg/ml); 0.33×10^{-4} ($\mu\text{g/mL/sec}$) and 0.143 (mg/ml), respectively. The isolated Lip and Lac will be used in future experiments for the delignification process.

Keywords: Snail gut; lignin; lignin peroxidase; laccase; enzyme activity

CONSEQUENCES OF NICKEL (II) CHLORIDE IN SOILS ON THE VEGETATIVE GROWTH OF *C. FRUTESCENS* L. AND *C. ANNUUM* L. plants

Dr. Uyoyou Agnes Akporobaro

Department of Plant Science and Biotechnology, Faculty of Science, University of Delta, Agbor, Delta State, Nigeria.

ABSTRACT

The indigent and obvious performance of crops transplanted in soils contaminated by Nickel (II) Chloride treatments was confirmed by using Chloride as a nickel compound. The study was conducted as a field experiment in pots. This study aims to apply Nickel (II) Chloride to loamy and sandy soil to assess the effects on *Capsicum. frutescens* and *Capsicum annuum* reactions. The soil treatments were 0, 100 and 250 ppm. Thirty-six experimental buckets were prepared for the study. Each bucket contains 4.5 Kg of soil and was treated with 25 mL (total of 125 mL) of Ni²⁺ solution every 5 days for 25 days. Seedlings of the pepper after 35 days of germination were transplanted into their various pots. Plant height, number of leaves and branches, leaf area, fresh weight of shoots and roots, and the morphology of the plants were collected as the field parameters. Two plants were measured in each pot and their average was recorded. Results from the soils revealed that except for *Capsicum. frutescens* transplanted in 250 ppm sandy soil that recorded 21.65 cm as the highest leaf area, other vegetative growth of the two species of pepper were reduced in the soils contaminated with Ni²⁺ solution. The vegetative mean values recorded for the two plants varied. *Capsicum annuum* plants in loamy soil (0, 100, and 250 ppm) showed no significant difference in the morphological parameters.

Keywords: Nickel (II) Chloride, loamy soil, sandy soil, vegetative growth, and pepper.

IN VITRO ANTITRYPANOSOMAL EFFICACY OF AQUEOUS CRUDE EXTRACT OF GROUND CHERRY (*Physalis angulata*)

Isyaku Aminu^{1*}, Nuraddeen Bello Ahmad¹, Enoch Emmanuel² and Giwa Abdulazeez³.

¹Department of Biological Science, Kaduna State University, Kaduna, Nigeria. ²Nigerian Institute for Trypanosomiasis Research, Unguwar Rimi, Kaduna, Nigeria. ³Department of Biochemistry, Kaduna State University, Kaduna, Nigeria.

ABSTRACT

African trypanosomiasis is a vector-borne parasitic diseases of human and animals which is among the neglected diseases in the world that causes health and economic problems in rural sub-saharan Africa. The main means (chemotherapy) of controlling the disease is under threat due to resistance developed by the trypanosomes, high cost and toxicity of the antitrypanosomal drugs as well as lack of effective vaccine due to antigenic variation of the parasites. The use of natural plants is one of the strategies being explored to address some of the problems encountered with those chemical drugs. There is therefore need to find more effective drugs against the disease from promising traditional medicinal plants. This study was aimed at evaluating *in vitro* antitrypanosomal efficacy of aqueous crude extract of *Physalis angulata* against *Trypanosoma evansi*. Using standard methods, the plant material was extracted and screened for phytochemicals. Assessment of *in vitro* assay was performed in duplicates. 50µl of *P. angulata* aqueous crude extract at concentrations of 2.5, 5, 10 and 20mg/mL each was mixed with 30µl of infected blood (density of about 25-30 trypanosomes per field) and incubated at 37°C for 60min. Similarly, diminazene aceturate (2.5mg/mL) and culture medium (100µl), each containing 30µl of infected blood, only served as positive (treated) and negative (untreated) controls respectively. Motility of the trypanosomes was monitored under light microscope (x400) at 15min interval throughout the 60min period. Phytochemical screening of the extract revealed the presence of cardiac glycosides, alkaloids, phenol, flavonoids, saponins, and tannins. However, terpenes and steroids were undetected. The aqueous crude extract (at highest concentration) ceased the parasites motility within 15min of incubation. It is concluded that the aqueous extract of *P. angulata* has *in vitro* trypanocidal effect on *T. evansi*, and the effect is time and concentration dependent.

Keywords: Antigenic variation, Antitrypanosomal, Chemotherapy, *In vitro*, *Physalis angulata*, Phytochemicals, Trypanocidal, Trypanosomes, Trypanosomiasis, *Trypanosoma evansi*.

NOVEL MSMB GENE VARIANTS AND THEIR ASSOCIATION WITH PROSTATE CANCER SUCEPTIBILITY IN PUNJAB, PAKISTAN

Iqra¹, Falak Naz², Dr. Kalsoom Sughra³,Sadam Hussain siddiqui⁴

¹University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology, Gujrat, Pakistan, Orcid: 0000-0002-7811-3107

²University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology, Gujrat, Pakistan

³University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology, Gujrat, Pakistan

⁴University Of Agriculture, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry, Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

Prostate disease (PCa) is the second most frequent cancer among men all over the world and the sixth primary driver of malignancy related death in men. It is extremely common disease in men in Pakistan. Prostate cancer grows in a multistep procedure and is influenced by hereditary and epigenetic and environmental factors like age, family history and way of life. Novel microseminoprotein-beta (MSMB) is a secretory protein that is abundantly provided by the prostate. This gene encodes a protein product called prostate secretory protein 94 (PSP94), secreted by prostate gland. Activity of MSMB protein has been observed to inhibit cell or tumor growth. It acts as tumor suppressor gene and function is related to the immune function modulation showing anticancer behavior. Two most important properties of gene are growth inhibitory and proapoptotic. It is expressed in cancerous cells in lower amounts as compared to benign prostate epithelium. It was found that this gene was not previously studied for its participation in PCa development in Asian populations that's why promoter region of the gene was selected to find out any mutation and its association with PCa in our local population. This study might be able to determine risk profile of aggressive disease by knowing the specific genetic variants after sequencing results that cause mutations and lead toward the decreased expression of gene.

Keywords: microseminoprotein-beta, prostate cancer, gene sequencing

INVESTIGATION OF OXIDATIVE AND ERYPTOTIC EFFECTS OF POSACONAZOLE AND VORICONAZOLE ON ERYTHROCYTES

Sadam Hussain siddiqui¹, Dr. Kashif Jilani², Iqra³, Dr. Kalsoom Sughra⁴

¹University Of Agriculture, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry, Faisalabad, Pakistan

²University Of Agriculture, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry, Faisalabad, Pakistan

³University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology, Gujrat, Pakistan, Orcid: 0000-0002-7811-3107

⁴University Of Gujrat, Faculty Of Science, Department Of Biochemistry And Biotechnology, Gujrat, Pakistan,

ABSTRACT

Erythrocytes are biconcave cells and are important in the physiology of organisms that use oxygen and release CO₂. Erythrocytes have no mitochondria and no nucleus, and they only live for three to four months. Eryptosis is the erythrocytes' suicide death, much like apoptosis. The breakdown of the plasma membrane, the translocation of phosphatidylserine, and the entry of Ca²⁺ through non-specific cation channels are the main characteristics of eryptosis. Eryptosis results from elevated ROS production and intracellular Ca²⁺. Posaconazole and voriconazole are both triazole antifungal medications. These antifungal medications have the power to cause oxidative stress, which has eryptotic consequences. The aim of our investigation was to determine how much these medicines contributed to eryptosis. Decline in antioxidant defense level was observed after erythrocytes treatment with anti-fungal agents. For the evaluation of oxidative stress related to anti-fungal drugs, enzyme assays were done by using ELISA plate readers, levels of enzymes were checked in the sample. Hemolysis % was checked spectrophotometrically to check the rate of eryptosis. Mean cell volume (MCV) was checked through hematology analyzer to examine increased ROS effects on RBCs volume. Role of Ca²⁺ in eryptosis was evaluated by blocking the calcium channels through amlodipine. Results obtained through this experimental analysis indicates that both posaconazole and voriconazole are involved in increasing ROS potential and thus leads to increase eryptosis rate.

PREVALENCE OF *MICROSPORIDIA* IN ASSOCIATION WITH *PLASMODIUM FALCIPARUM* AND *WUCHERERIA BANCROFTI* IN *ANOPHELES GAMBIAE* WITHIN AHMADU BELLO UNIVERSITY, ZARIA-NIGERIA

Mukhtar Aliyu¹, Abdulmalik A. Salman¹, Mohammed A. Ibrahim, Emmanuel O. Balogun & Mohammed N. Shuaibu¹

¹Department of Biochemistry, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.

ABSTRACT

Malaria and lymphatic filariasis are infectious diseases transmitted by a common vector, the female *Anopheles* mosquito; and the control of these diseases remains far from reality due to development of resistance to insecticides and chemotherapy by the vector and the parasites, respectively. Therefore, this necessitates the need to search for a novel strategy to control the diseases. This study focused on assessing the prevalence of microsporidia in *Anopheles gambiae* and its association with *Plasmodium falciparum* and *Wuchereria bancrofti* in Nigeria. It is aimed at understanding whether or not the mosquitoes in Ahmadu Bello University, Zaria-Nigeria, harbor microsporidia and the effect of the microsporidia in concomitance with *Wuchereria bancrofti* and *Plasmodium falciparum*. The *Anopheles* mosquitoes were collected and identified as *An. gambiae*, after which they were dissected to obtain midguts which was used to isolate and identify *P. falciparum*, *W. bancrofti* and microsporidia by light microscopy. The *Microsporidia* MB were further confirmed by PCR. The prevalence of microsporidia was found to be 12 % in *Anopheles gambiae* in the study area. Moreover, correlation of microsporidia with *Plasmodium falciparum* and *Wuchereria bancrofti* was also examined in wild-caught *Anopheles gambiae*. Interestingly, a negative correlation between microsporidia and the two parasites (*Plasmodium falciparum* and *Wuchereria bancrofti*) was unveiled, although 4% positive correlation was also observed between *Plasmodium falciparum* and *Wuchereria bancrofti*. These findings may serve as an avenue for unlocking the potential of microsporidia as a transmission blocking agent of both *Plasmodium falciparum* and *Wuchereria bancrofti* in the disease endemic regions.

ANTIBACTERIAL SUSCEPTIBILITY PARTTERN OF BACTERIA ASSOCIATED WITH URINARY TRACT INFECTION AMONG SYMPTOMATIC PATIENTS ATTENDING SELECTED HOSPITALS WITHIN KADUNA METROPOLIS

*Aliyu, A.M¹., Aliyu, M.Y.² and Musa, P.P².

1Department of Microbiology, Faculty Science, Kaduna State University, Kaduna

2 Department of Applied Biology, C.S.T. Kaduna Polytechnic Kaduna

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) refers to the presence of microbial pathogens within the urinary tract and it is usually classified by the infection site: bladder (cystitis), kidney (pyelonephritis) or urine (bacteriuria). The study was aimed to isolate and identify bacteria associated with UTIs and determine the susceptibility pattern of the bacterial isolates to antibiotics. Hundred samples were collected from female patients attending selected hospitals within Kaduna metropolis. Based on the biochemical tests carried out, 80 (80%) samples tested positive for urine culture. Bacterial species isolated were *Escherichia coli* 52.5% (42/80), *Staphylococcus aureus* 35.0% (28/80), *Streptococcus spp* 6.3% (5/80), *Staphylococcus spp* 3.8% (3/80), *Klebsiella spp* 1.3% (1/80) and *Proteus spp* 1.3 (1/80). The antibiotic susceptibility test showed that Ciprofloxacin was the most effective antibiotic 85.0% (68/80), while Zinnacep was not able to inhibit any of the bacterial isolate 0.0% (0/80). Effective management of patients suffering from UTIs commonly rest on the identification of the type of organisms that caused the disease and the selection of an effective antibiotic agent to the organism in question.

Keywords: Antibiotic, Bacteria, UTI, Susceptibility Pattern, Kaduna.

IN VITRO ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF BRIDELIA FERRUGINEA STEM BARK EXTRACT ON SELECTED CLINICAL ISOLATES

Dr. Majekodunmi Racheal Adedayo

ORCID: 0000000242667298

Ameen Abdulraheem

Microbiology Department, Faculty of Pure and Applied Sciences, Kwara State University, Malete, P.M.B. 1530, Nigeria

ABSTRACT

The search for biologically and therapeutically active compounds in plant is relevant due to the increasing resistance of microorganisms to synthetic antimicrobials and the occurrence of fatal opportunistic infections. This study was aimed to evaluate antimicrobial effects and phytochemical constituents of stem bark ethanol and n-hexane extracts of *Bridelia ferruginea* on some pathogenic microorganisms. Stem bark of *Bridelia ferruginea* plant was collected from a farm in Alapa. They were air dried and extracted with ethanol and n-hexane by cold extraction method. The extracts were assayed for antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida albicans* by agar well diffusion method. The diameter zones of inhibition were measured. Gram-positive and Gram-negative multi-discs for bacteria were used as controls. Minimum Inhibitory and Minimum Microbicidal Concentrations were also determined. Qualitative and quantitative phytochemical analyses of the ethanol and n-hexane stem bark extracts were done. The extracts were analyzed using Gas chromatography-mass spectrometry. The antimicrobial assay revealed that the ethanol extracts was more active against the Gram-positive bacteria than the Gram-negative bacteria and had no activity against the fungal organism tested. The n-hexane extract had no activity on all the test organisms. Minimum inhibitory and Minimum bactericidal activities were achieved at concentrations of 250 mg/ml and 500 mg/ml against *Staphylococcus aureus* respectively while the Minimum inhibitory and Minimum bactericidal activities against *Streptococcus pyogenes* and *Pseudomonas aeruginosa* were achieved at the concentrations of 500 mg/ml. Preliminary Qualitative Phytochemical screening revealed the presence of eight (8) phytochemicals namely; alkaloids, glycosides, phenolics, saponin, tannin, terpenoids and triterpenes in ethanol extract of *Bridelia ferruginea* stem bark, while four (4) phytochemicals were present in the n-hexane stem bark extract of the sample namely; glycosides, saponin, steroids and terpenoids. Quantitatively phenolics was the predominant (700 ± 0.00) phytochemical while saponins was the least (1.07 ± 0.02). Gas chromatography-Mass spectrometric analysis of the ethanolic and n-hexane extracts revealed six and seven peaks respectively. The study shows that *Bridelia ferruginea* has useful antimicrobial properties and therefore justifies its use in traditional medicine.

Keywords: Antimicrobial; *Bridelia ferruginea*; *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; Antibacterial activity

HYDROCARBON DEGRADING COLIFORM FROM POLLUTED SOIL (SANDY, LOAMY AND CLAY) IN JEGA, NIGERIA

B.G. Jega¹, M.M. Shamsuddeen¹, Abdulazeez A.F¹ and M. Iormanger²

¹Department of Microbiology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology, Aliero, P.M.B 1144, Kebbi State, Nigeria

²Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Benue State University, Makurdi, P.M.B. 102119 Makurdi, Benue State, Nigeria

ABSTRACT

Environmental pollution with spilled oil and waste hydrocarbons has become a problem of major concern on the global scale. The study determined the biodegradation potentials of coliform from soil treated with petrol in Jega metropolis. A total of nine (9) soil samples were collected and analyzed using Physicochemical and Microbiological standard techniques. The mean values of the physicochemical parameters tested ranged; pH ($6.8a \pm 0.01$ - $7.8a \pm 0.013$), Temperature ($30.3b \pm 1.2$ - $32.6b \pm 0.02$), Electrical conductivity ($77.3a \pm 1.53$ - $95.7d \pm 1.53$), Dissolved oxygen ($2.4e \pm 0.2$ - $8.9d \pm 0.3$), Biological oxygen demand ($2.2b \pm 0.3$ - $9.6a \pm 0.3$), Chemical oxygen demand ($2.57b \pm 0.2$ - $11.3c \pm 0.35$), Nitrogen content ($1.3e \pm 0.2$ - $5.3g \pm 0.2$) and Phosphorous contents ($2.9a \pm 0.5$ - $7.4.c \pm 3.4$). The spectrophotometric biodegradation potential of the soil samples reveals the turbidity range of 2.3-7.5, after which the bacterial isolates as coliform were obtained, the isolates were further biochemically characterized, their percentage of occurrence show; *Pseudomonas aeruginosa* with 5 (29.4%), *Escherichia coli* with 3 (17.6%), *Proteus vulgaris* with 3 (17.6%), *Citrobacter koseri* with 2 (11.8%), *Citrobacter freundii* with 2 (11.8%), while *Proteus mirabilis* with 2 (11.8%). The bacteria isolated fit for utilizing hydrocarbons as energy source. Therefore, microbes can be considered as a key component in the cleanup strategy for petroleum hydrocarbons remediation.

Keywords: Coliform, Pollution, Hydrocarbons, Biodegradation and Spectrophotometric.

DIVERSITY AND ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIA FROM URINE SAMPLES OF CATHETERIZED PATIENTS AT THE UNIVERSITY OF ILORIN TEACHING HOSPITAL, ILORIN, KWARA STATE

¹Adeyinka Elizabeth AJIBOYE, *Habeb Salman ISIAKA, ¹Bale Muritala ISSA.

¹Department of Microbiology, Faculty of Pure and Applied Sciences, Kwara State University, Malete, P.M.B. 1530, Nigeria.

ABSTRACT

Indwelling urinary catheter (IUC) is one of the significant risk factors for developing nosocomial urinary tract infections (UTIs). This study assessed the diversity and antibiotic susceptibility of bacteria from urine samples of catheterized patients at the University of Ilorin Teaching Hospital, Ilorin, Nigeria. Two hundred (200) urine samples were collected from male and female catheterized patients. The urine samples were collected aseptically using a sterile needle and syringe. The samples were analyzed by microscopy and cultured on Blood, MacConkey and CLED agar plates. The isolated bacteria were characterized and their antibiotic susceptibility profiles were determined. Out of the 200 urine samples examined, 77 (38.5%) yielded growth of bacteria while 123 (61.5%) were bacteriologically sterile. *Escherichia coli* was the most common pathogen isolated with 27 (35.1%), followed by *Klebsiella pneumoniae* 16 (20.8%), *Staphylococcus aureus* 11 (14.3%), *Pseudomonas aeruginosa* 8 (10.4%), *Proteus mirabilis* 6 (7.8%), *Streptococcus* 5 (6.5%) and *Enterococcus* 4 (5.2%). The antibiotic susceptibility testing revealed that most of the Gram-negative bacteria were sensitive to ofloxacin (77.78%), followed by ciprofloxacin (72.72%). Highest degree of resistance was shown by all the Gram negative bacterial isolates to cotrimoxazole and imipenem. The Gram-positive bacteria were sensitive to nitrofurantoin (100%), followed by gentamicin (60%), Cotrimoxazole (60%) and Imipenem (50%), while sensitivity profile to augmentin, ofloxacin and ciprofloxacin were 20% each respectively. Bacteriuria observed was higher in female (68.8%) compare to male (31.2%). It was evident in this study that bacteriuria occur among the catheterized patients.

Keywords: Catheterized patients, Antibiotic susceptibility, Urine, *Escherichia coli*, Bacteriuria

BIOREMEDIATION OF SPENT ENGINE OIL (SEO) POLLUTED SOIL USING BACTERIAL ISOLATES

A. Mustapha^{1*}, S.B. Oyeleke¹, P. Abioye¹, U.J.J. Ijah¹, Y. Zakari², O.S. Job¹

¹Department of Microbiology, Federal University of Technology, Minna, Nigeria.

²Department of Statistics, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.

ABSTRACT

Spent Engine Oil (SEO) is a harmful environmental contaminant, affecting soil, microorganisms and ground water. It was reported to affect the physical, chemical and microbiological properties of soil. SEO has a significant negative impact on soil and soil microorganisms as it affects aeration, soil nutrients, pH and many other soil properties. This study was carried out to remediate SEO polluted soil using endogenous oil-degrading bacteria isolated from oil contaminated soils from various automobile workshops in Minna. Isolated bacterial species were subjected to morphological and biochemical tests as well as molecular analysis for identification and were screened for their potential to breakdown SEO before been used for the bioremediation process. Physicochemical properties, total petroleum hydrocarbon (TPH) and changes in microbial count of SEO contaminated soil were determined using standard methods at various intervals during the experiment that lasted six weeks. Bacterial species including *Lactobacillus casei*, *B. larve*, *B. azotofamans*, *Staphylococcus epidermidis*, *B. megaterium*, and *B. subtilis* were isolated. However only *B. azotofamans*, *B. megaterium* and *S. epidermidis* were capable of degrading SEO. Physicochemical properties of the contaminated soil remained largely the same throughout the experiment, however significant difference ($p < 0.05$) was observed in the pH and moisture content of the soil. The microbial count was highest in the first week (4.00×10^7 cfu/g, 2.60×10^7 cfu/g and 3.20×10^7 cfu/g). Reduction in microbial count was observed after two weeks (1.28×10^7 , 1.68×10^7 and 1.40×10^7 cfu/g), significant increase was then observed in week four (1.70×10^7 , 2.20×10^7 and 1.90×10^7 cfu/g) and week six (2.20×10^7 , 3.10×10^7 and 2.40×10^7 cfu/g).

Keywords: Bioremediation, Biochemical tests, Contaminant, Physicochemical properties, Molecular.

EVALUATION OF NUTRIENT ADEQUACY OF COMPLEMENTARY FOOD FED TO INFANTS BETWEEN 6 TO 24 MONTHS IN RURAL COMMUNITIES OF SABON GARI, ZARIA AND SULEJA, NIGERIA

Jesulowo, J.F., Yunus, M.S., Usman, A., Abdullateef, A.O., Ibrahim F. O And Muhammad, K.

Division of Agricultural Colleges, Ahmadu Bello University Zaria, Kaduna State Nigeria

ABSTRACT

Evaluation of Nutrient Adequacy of Complementary Food Fed to Infants between 6 to 24 months in Rural Communities of Sabon Gari Local Government Area, Kaduna State and Suleja Local Government Area, Niger State, Nigeria. The first 24 months of life is the most critical period of infant's life. Optimal nutrition during this period is a major component in child development and poor nutrition during infancy can lead to stunted growth, behavioral problem and socio-impairment. Breastfeeding provides the ideal food and nutrition during the first six (6) months of life. Complementary Feeding starts when the breast milk is no longer sufficient to meet the nutritional needs of the infants. Complementary foods are introduced with breast milk between six (6) to twenty-four (24) months. The objective of this study is to assessed the nutritional adequacy of complementary foods fed to infants from 6-24 months and their nutritional status in Sabon Gari and Suleja Local Government Areas of Kaduna and Niger State. The study employed an oral interview and a structured questionnaire comprising of questions regarding infant's data, parent's data and dietary infant's information. Out of thirty-two (32) health clinics considering the rural areas of Sabon Gari and Suleja Local Government area, 200 mothers of infant's aged 6-24 months, from eight (8) health clinics data retrieved. Data collected from the questionnaire were analyzed using table representation method, while the complementary foods were analyzed at the Institute of Agricultural Research laboratory. The research shows that most infants are exclusively breastfed by their mothers for 6 months and are fed with complementary foods once in a day and are nutritious. Most infants are healthy and undergoes immunization while lesser amounts have no record of immunization. Most of the parents had secondary school as their highest level of education. The locally available foodstuffs were used for the infant's complementary foods, such as soybean for milk of high protein and calcium value while groundnut in making pap as a result of high calcium, magnesium, iron and fiber value as essential elements for the infant growth. Maize, millet and sorghum respectively in making pap of high carbohydrates value and also they are in other elements as well. Vitamins supplements and other nutritious foods were attached to the complementary foods. The research recommends public health workers assistance to create awareness and educate nursing mothers on the importance of nutritious food on the nutritional status of their infants and its latter effect on their infant's development, this can be done through increase of introduction community nutritional education.

Keywords: Nutrients, Adequacy, Food, Infants, Hospital.

ISOLATION AND INVESTIGATION OF TEMPERATURE EFFECT ON THE GROWTH RATE OF *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* IN THE LABORATORY IN ZARIA, KADUNA STATE NIGERIA

Jesulowo, J.F., Oyibo, Y.B., Nnamani, I., Muhammad, N., Salihu, N. K., Abubakar, A.,

Division of Agricultural Colleges, Ahmadu Bello University Zaria, Kaduna State, Nigeria

ABSTRACT

Isolation and investigation of temperature effect on the growth rate of *Saccharomyces cerevisiae* in the laboratory Samaru College of Agriculture, Zaria. This study aims to provide an acceptable knowledge by isolation and investigation of *S. cerevisiae* on the temperature effect of the growth rate in the laboratory using isolated orange juice as basal techniques to investigate how temperature affect the growth rate of *S. cerevisiae*. *S. cerevisiae* species present in orange juice were screened and was isolated from defective orange fruit using streaking technique and the isolation was done under aerobic conditions at 27°C on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) medium to supply all the nutrients that the cell needs to grow. The morphology of the cells of *S. cerevisiae* was observed, identified and grown in the SDA after 24hours incubation in the incubator and refrigerator at 27°C with green molds and other bacteria using the morphological characteristics of the species. The physiological properties of the growth at the various temperature showed that all the yeast species isolated grew at the different temperatures ranges of 2.5°C, 27°C, 37°C and 45°C. 0.5 McFarland Standard was used to obtain uniform suspension or turbidity of colonies subjected into the Peptone Broth. The colonies formed on the SDA agar were counted from each plate using Colony Forming Unit Techniques to determine the number of growth at the different temperature 2.5°C, 27°C, 37°C and 45°C at a final dilution factor of $\frac{1}{10000}$ dilution. The prevalence of the species isolated and identified showed that the isolation at 2.5°C had the highest growth rate followed by 27°C, 37°C and 45°C respectively. More research is recommended to attain the best temperature at which *S. cerevisiae* reacts to growth at low temperatures.

Keywords: Isolation, Investigation, Effect, Temperature, Growth-rate, *Saccharomyces cerevisiae*, Laboratory.

ANTIFUNGAL ACTIVITIES OF COLUMN CHROMATOGRAPHIC FRACTIONS OF METHANOLIC AND ETHYL ACETATE EXTRACT OF *ERAGROSTIS TREMULA* ROOT ON SOME CLINICAL FUNGAL ISOLATES

Aisha Umar and Rabi'atu Muhammad Sokoto

Department of Biological Sciences, Sokoto State University, Nigeria

ABSTRACT

Eragrostis tremula is traditionally believed to be effective against fungal infections such as skin infections, sore throat and tooth ache in Sokoto State. This work is aimed at determining the efficacy of the fractionated roots of *Eragrostis tremula* on some selected fungi associated with these infections. The roots of the plant were extracted using methanol and ethyl acetate solvents and further separated into fractions using chromatographic techniques. The fractions obtained were subjected to antifungal activities using agar incorporation method on *Candida albican*, *Aspergillus niger*, *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton mentagrophytes*. In each of the solvent extracts three different fractions were obtained. The antifungal activities of the fractions of ethyl acetate root extract indicated that all the fractions were active against all the tested organisms at all concentrations. In the case of ethyl acetate fractions only one fractionate did not show activity on all the tested organism at all concentrations as it only inhibited the growth of *T. mentagrophytes* only at higher concentration of 25, & 30 mg/ml. The study concludes that fractions of methanol and ethyl acetate extracts of the root of *E. tremula* contained important bioactive compounds that could be used to treat various fungal infections such as skin infections, sore throat and tooth ache.

Keywords: *Aspergillus niger*, *Eragrostis tremula*, antifungal and column chromatographic

1.1 INTRODUCTION

Plants contain phytochemicals that protects them from intruders such as herbivores, environmental hazards, pollution, stress, drought, exposure to UV and pathogenic attack as well as from microorganisms (Gibson *et al.* 1998 and Matthias, 2000). The biologically active, naturally occurring chemical compounds found in plants, provide health benefits for humans further than those attributed to macronutrients and micronutrients (Saxena *et al.*, 2013; Hasler and Blumberg, 1999), Mendoza and Silva (2018). These include hazards such as pollution, stress, drought, UV exposure and pathogenic attack (Gibson *et al.* 1998; Mathai, 2000; Saxena *et al.*, 2013). Medical remedies from plants have been reported to be safer than synthetic medicines (Zaidan *et al.*, 2005). The therapeutic approval of traditional medicine as an alternative form of health care and the increasing microbial resistance to the existing drugs have led to more researches on investigating the antibacterial and antifungal activities of an increasing number of plants species (Prashanthi *et al.*, 2006). Sokoto State is blessed with indigenous plants such as *Eragrostis tremula* known as Burburwa in Hausa. It is a short-lived grass that grows up to 75 cm high. It is loosely tufted and an annual grass that can be found throughout tropical Africa, India and Burma in low rainfall areas (Burkil, 1985). In Sokoto, it is an important and valuable fodder either grazed in pasture or in the rough or cut into hay. *E. tremula* is found in the wild and abundantly used locally to cure myriads of ailments including respiratory infections, skin infections, sore throat and toothache. There is need to investigate scientifically the efficacy of the herb in treating these health issues. This study is designed to investigate the antifungal activities of the column chromatographic fractions of methanolic and ethyl acetate extract of *Eragrostis tremula* root on some clinical fungal isolates.

2.0 MATERIALS AND METHODS

2.1 Collection of Plant Materials

Fresh samples of the root were collected randomly from Bado area of Wamakko Local Government of Sokoto State. The plant was identified and authenticated at the Herbarium of the Botany Unit, Department of Biological Sciences, Usmanu Danfodiyo University, Sokoto. The vouchered specimens, *Eragrostis tremula* (UDUH/ANS/0202) was deposited in the herbarium.

2.2 Processing of *Eragrostis tremula* root

The collected roots were washed, cut into small pieces and air dried in the laboratory. The dried roots were grinded to powder before storing in a polythene bag. The stored sample was subsequently subjected to column chromatography and antifungal analyses.

2.3 Extraction of *Eragrostis tremula*

The extraction was done using Serial Exhaustive method. Five hundred grams (500 g) of the powdered plant material was extracted using maceration process in an air-tight clean flat bottom container for 24 hours and the content was filtered using Whatman filter paper. The filtrate was concentrated to dryness at 39 °C using a rotatory evaporator. The residue was sequentially extracted using solvent of increasing polarity starting with ethyl acetate then methanol. These solvents were chosen as the targeted phytochemicals are readily soluble in polar solvents. The extracts obtained were subjected to column chromatography.

2.4 Isolation and Identification of Bioactive Compounds

The root extracts was further subjected to thin-layer and column chromatography, to isolate and identify the specific bioactive compounds present.

3.4.1 Thin Layer Chromatography (TLC)

TLC was employed both in developing appropriate solvent systems and for confirming the purity of the fractions from the column chromatography. Minimum amount of dried extracts (~10 mg) was dissolved in 1 cm³ of appropriate solvents (methanol or ethyl acetate) and was used for TLC. The extract spotted on the absorbents (silica gel GF 254 re-coated plate) was developed in appropriate solvent mixtures

2.4.2 Column Chromatography

One hundred and twenty (120) g of silica gel was mixed with appropriate solvent system (methanol: n-hexane in 7:3 (v/v) for the methanol extract while ethyl acetate: n-hexane in 8:2 (v/v) for the ethyl acetate extract. The content was stirred and poured into a column (10 cm long and 1.5 cm in internal diameter), which was plugged with cotton wool at the bottom. More solvent was added with gradual tapping of the side of the column using a rubber rod for proper compaction of the particles. While the silica gel settles and without allowing the column to run dry, the extract was introduced into the column and elution commenced after an hour by opening the tap and the fraction was collected in drops. Several fractions were collected and monitored using TLC after elution. Similar fractions were combined and concentrated in vacuum to give specific compounds. The compounds were further purified by a second column chromatography as described by Letidal *et al.*, (2009) before subjecting them to antifungal analysis.

2.5 Antifungal Screening

All media used were prepared according to the manufacturer's instructions. The media used were Sabouraud dextrose agar and Sabouraud dextrose broth.

2.5.1 Sabouraud Dextrose Agar (SDA Biotech laboratories UK)

Sixty-two grams (62 g) of SDA powder was suspended in 1000 cm³ of distilled water and 0.5g streptomycin was added to inhibit the growth of bacteria. It was soaked for 10 minutes, swirled to mix and sterilized by autoclaving at 121 °C for 15 minutes. It was cooled to 45 °C before pouring into Petri dishes and allowed to solidify as described by Seely and Paul, (1972).

2.6 Antifungal Activity

2.6.1 Fungal Species

Test organisms which included *Aspergillus niger*, *Candida albicans* were clinical isolated from the patients with different ailment attending Usmanu Danfodiyo University Teaching Hospital Sokoto. *Trichophyton mentagrophytes* and *Trichophyton rubrum* were clinically isolated from Amanawa General Hospital, Sokoto. These fungal species are known to be associated with the infections of the skin.

3.6.2 Antifungal Activity Test

The fractions obtained from the column chromatography were used for antifungal activity using agar incorporation method. The fungi isolates were cultured on sabroud dextrose agar. 5 cm³ of each crude extract was aseptically mixed with 15 cm³ of sabroud dextrose agar. The media was poured aseptically in sterile petri dishes and allowed to set. Tabinafin was used as the positive control. 500 g of tabinafin was dissolved in 5 cm³ of sterile distilled water. The media was inoculated with the test organism impregnated with the control and the fractions from the root extract in replicates. The plates were incubated at 28 °C for 72 hours. Observations and readings for the zones of inhibition were carried out and the results were recorded (Janky *et al.*, 2011).

4.0 RESULTS AND DISCUSSION

The results obtained for the study are presented in Table 1 and Table 2. Table 1 is the presentation of the antifungal activity of column chromatographic fractions of methanol extract of *E. tremula*. The result shows that the zone of inhibition increases with the amount of concentration. This is true for all the fractions obtained. The fraction labeled MET2 has the highest area of inhibition for all the tested organisms. They were however not as effective as the positive control using the commercial drug (Tabinafin).

Table 1: Antifungal activity of column chromatographic fractions of Methanol extract of *E. tremula*

Fractions	Conc. (mg/ml)	Zone of inhibition (mm)			
		<i>A. niger</i>	<i>C. albican</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
MET1	15	6.50±0.02	6.80±0.01	6.50±0.01	6.50±0.02
	20	13.50±0.04	9.00±0.03	7.00±0.02	7.80±0.11
	25	19.00±0.42	11.45±0.31	10.50±0.23	11.00±0.35
	30	27.50±0.57	19.56±0.29	15.56±0.23	15.45±0.26
MET 2	15	8.50±0.04	7.00±0.03	8.50±0.03	7.20±0.02
	20	14.00±0.17	10.50±0.05	10.00±0.10	8.55±0.04
	25	20.45±0.51	14.85±0.31	13.55±0.27	12.00±0.11
	30	28.00±0.38	22.50±0.32	18.50±0.41	17.50±0.33
MET 3	15	5.50±0.01	6.50±0.03	5.99±0.01	6.50±0.01
	20	11.8±0.03	7.60±0.01	7.00±0.02	7.50±0.02
	25	17.45±0.27	10.50±0.05	9.50±0.13	10.50±0.03
	30	23.89±0.48	15.85±0.37	15.50±0.29	11.66±0.23
Tabinafin	10	38.54±0.23	32.81±0.27	37.31±0.43	34.13±0.51
Water		-	-	-	-

^a = values are significantly different from one another across row and column (P < 0.05); - = no activity; values are reported as mean ± standard deviation (n = 3); MET 1, MET 2 and MET 3 are Ethyl acetate fractions 1, 2, and 3 obtained from column chromatography.

Table 2 shows the result of the antifungal activity of column chromatographic fractions of Ethyl acetate extract of *E. tremula* when used to test the microorganisms. Just like in the first case (Table 1), the zone of inhibition increases with increase in concentration. The fractions labeled EA1 and EA3 performed slightly better than the one labeled EA2. The positive control (Tabinafin) also performed better when compared with fractions of *E. tremula*.

Table 2: Antifungal activity of column chromatographic fractions of Ethyl acetate extract of *E. tremula*

Fractions	Conc. (mg/ml)	Zone of inhibition (mm)			
		<i>A. niger</i>	<i>C. albican</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>T. mentagraphytes</i>
EA 1	15	13.12±0.02	8.10±0.12	5.29±0.01	4.83±0.03
	20	14.53±0.17	8.93±0.13	6.54±0.03	7.32±0.03
	25	15.68±0.32	10.82±0.04	8.31±0.03	9.58±0.43
	30	17.18±0.43	12.47±0.71	11.23±0.02	13.17±0.38
EA 2	15	12.53±0.51	7.92±0.44	5.02±0.01	-
	20	13.61±0.32	9.01±0.30	7.12±0.14	-
	25	14.10±0.05	10.31±0.02	9.29±0.18	5.21±0.03
	30	14.53±0.39	13.00±0.03	11.57±0.23	5.89±0.02
EA 3	15	13.33±0.42	8.27±0.04	5.67±0.03	5.61±0.02
	20	14.31±0.31	9.52±0.04	8.02±0.03	6.10±0.03
	25	15.58±0.42	10.81±0.18	9.82±0.04	7.23±0.01
	30	17.11±0.05	14.03±0.17	13.72±0.59	14.23±0.04
Tabinafin	10	38.19±0.52	32.38±0.12	37.63±0.24	34.61±0.32
Water	-	-	-	-	-

^a = values are significantly different from one another across row and column (P < 0.05); - = no activity; values are reported as mean ± standard deviation (n = 3); EA 1, EA 2 and EA 3 are Ethyl acetate fractions 1, 2, and 3 obtained from column chromatography.

4.0 DISCUSSION

4.1 Column chromatography of extracts

In this present study the plant materials were sequentially extracted with different organic solvents in increasing polarity order, this is done to reduce the complex nature of the phyto-compounds and to obtain pure compounds. Three fractions were obtained from the methanol and ethyl acetate extracts of *E. tremula* roots. The methanol fractions from the column chromatography (Met 1, 2 and 3) subjected to antifungal activity inhibited the growth of all the tested organisms. This is in conformity with the reports of Shina (2014) that methanol fractions could contain important bioactive compounds due to their polarity and could be responsible for the inhibition of some fungi species. The ethyl acetate fractions indicated that all the fractions were active against all the tested organisms at all concentrations but it only inhibited the growth of *T. mentagraphytes* at higher concentration of 25, & 30 mg/ml. This could be due to the less polarity of the solvent, separation of further mixtures from the extract using column and the composition of important compounds present in the fractions (McMurry, 2011). The study concludes that fractions of methanol and ethyl acetate extracts of the root of *E. tremula* contained important bioactive compounds that could be used to treat various fungal infections such as skin infections, sore throat and tooth ache.

CONCLUSION

Though *Eragrostis tremula* is one of the plants used to treat some ailments in this part of the world there is little scientific evidence to support its efficacy. This work was aimed at determining the efficacy of the fractionated roots of *Eragrostis tremula* on some selected fungi associated with some infections. The roots of the plant were extracted using methanol and ethyl acetate solvents and further separated into fractions using chromatographic techniques. The fractions obtained were subjected to antifungal activities. The results show that the root of the plant possesses some antimicrobial capability to support its widely usage by locals.

REFERENCES

- Burkill, I. H. 1985. *The useful plants of West Africa. Families A-D*. Royal Botanical Gardens, Kew.1, 691.
- Janky, K.K., Sivasankari, K. and Sekar, T.(2011) screening of antimicrobial activities of an indigenous herbs *Cassia occidentalis*.*Elix Applied botany* **39**Pp 4588-4590.
- Gibson, E. L., Wardel, J. and Watts,C. J. (1998).Fruits and vegetable consumption.Nutritional knowledge and beliefs in mothers and children *Appetite* **31(2)**: 205-28. PMID: 9792733.
- Hasler, C.M and Blumberg, J, B (1999). Symposium on phytochemicals; Biochemistry and physiology.*Journal of Nutrition*.**129**: Pp756-757.
- Janky, K.K., Sivasankari, K. and Sekar, T.(2011) screening of antimicrobial activities of an indigenous herbs *Cassia occidentalis*.*Elix Applied botany* **39**Pp 4588-4590.
- Letidal, E .L., Bushra, E.E., Muhammad, I.C. and Shamsun, N.K. (2009). Bioactive Natural Products from Two Sudanese Medicinal Plants *Diospyros mespiliformis* and *Croton zambesicus*. *Nataral Product*. **3(4)**:Pp 193-203.
- Mathai, K. (2000).*Nutrition in the Adult Years*. In Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy, 10th ed., ed. L.K. Mahan and S. Escott-Stump, **271**:Pp 274-275.
- McMurry, J. (2011).*Organic chemistry with biological applications* (2nd edition) Belmont. C.A Books/cole Pp 395I-3999.
- Mendoza,P. and Silva,A. (2018).*Introduction to Phytochemicals: Secondary Metabolites from Plants with Active Phytochemicals - Source of Antioxidants and Role in Disease Prevention Principles* <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.78226>
- Prashanth, V., Chauhan, N.S., Padh, H..and Rajani, M. (2006). Search for Antibacterial antifungal agents from selected Indian medicinal plants. *Journal Ethnopharmacol.* **107**. Pp 182 – 188
- Saxena, M., Saxena, J., Nema, R., Singh, D. and Gupta, A. (2013).Phytochemistry of Medicinal Plants. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, **1(6)**,Pp 168.
- Seely, H.W. and Paul, J.V. (1972).*Selected exercise from Microbes in Action: A Laboratory Manual of Microbiology*, 2nd edition. London: Writ Freeman and Company. Pp.14-17.
- Shina, I.S. (2014). *Phytochemical Analysis and Antimicrobial Activity of Some Medicinal Plants Used in Herbal Treatment in North Western Nigeria*. A PhD Thesis submitted to the Department of Chemistry, Usmanu Danfodiyo University, Sokoto.
- Zaidan, M., Rain, N. and Badrul, A. (2005).In vitro screening of five local medicinal plants for antibacterial activity using disc diffusion method *Journal of Tropical Biomedicine*.**22**:Pp165-170.

EFFECT OF SILVER NANOPARTICLES ON COWPEA AND GROUNDNUT

Olawepo Gabriel Kehinde and Laniran JohnPaul

Department of Plant Biology, University of Ilorin, Nigeria

ABSTRACT

Agricultural application and effect of silver nanoparticles (NPs) on cowpea and groundnut is the subject of this paper. The interactions between nanoparticles (NPs) and plant cells are one of the most important aspects that are involved in the development of plant nanotechnology. This research is focused on how this interaction affects the number of leaves, number of branches, plant height, leaf length, leaf breadth and leaf area. The results demonstrated significant enhancement for the observed parameters of cowpea and groundnut seedling due to application of AgNPs for five (5) weeks. AgNPs had some effects on carotenoids and chlorophyll A and total chlorophyll. All treatments of AgNPs were found to stimulate the number of leaves produced over control with 15% concentration being the most improved with 68.3% increase in groundnut and 82.3% increase in cowpea. Number of branches was significantly enhanced by all concentrations in groundnut with 15% concentration having 67% increases. The lowest treatment five (5%) concentration had detrimental effects on the number of branches cowpea with just 33.3% growth. Plant height was improved the most by 5% and 20% concentration in groundnut by 2.7% against control and 10% against control in cowpea respectively. Ten (10%) percent treatment improved leaf length and breadth more than other concentrations in groundnut while 20% concentration improved leaf length and breadth most significantly than other concentrations in cowpea. It is concluded that the use of nanotechnology can ensure food security via improving crop production. Nanoparticles have the ability to enhance growth and yield of different plants while also acting as plant-growth stimulators and increase farm yield.

Keywords: Nanoparticles, Silver nanoparticles, phytotoxic, nanoagroproducts, cowpea and groundnut

ALTERNATIVE METHODS USED IN THE TREATMENT OF MALARIA: A REVIEW

Chado, Z. M.^{1*}, Ndana R.W.

¹Department of Biological Sciences, University of Abuja, Nigeria.

ABSTRACT

Malaria is a global disease that is predominant in the tropics and caused by blood parasites, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* and *Plasmodium vivax*. In Nigeria, malaria is mostly caused by *P. falciparum* and *P. malariae*. The female anopheles mosquito transmits these parasites to humans. Malaria has a great morbidity and mortality than any other infectious diseases of the world. Indigenous medicinal plants in Nigeria used in combating malaria are yet to be projected in conferences as the foreign plants in spite of our rich flora diversity. Therefore, this present study has the main objective of presenting medicinal plants useful for malaria therapy in Nigeria. In the present review, extensive literature review was done on the plants, which have been identified as anti-malarial plants and the work done so far in evaluating their anti-malarial potential. A wide variety of plants belonging to several families have been identified through ethnobotanical and ethno pharmacological studies as anti-malarial medicinal plants. This review is an attempt to present a comprehensive account of numerous medicinal plants used in the treatment of malaria in either forms. At a time when the world stands up against this malaria endemic in the quest for a new therapy, the use of traditional medicine that still seems not to be known to the outside world. An ethnobotanical survey conducted revealed 49 species of medicinal plants belonging to 27 families as antimalarial drugs. The top ten most widely used plants are recorded and described. The Leaves (34%), bark (24%) and roots (18%) are the parts most commonly used to treat malaria. From the array of medicinal plants used for malaria therapy, this study has shown that indigenous medicinal plants exist, that can be exploited in the development of new antimalarial drugs. These plants are similar to those used for malaria therapy in Ghana on medicinal plants of Nigeria. In preparation of herb recipes for malaria therapy, single plants (monotherapy) can be used or in combination of more than one plant. The combination of these different plants is claimed to cure several ailments and dysfunctions associated with malaria in the body. For instance, plants claimed to cure coated tongue and those that replenish blood cells during malaria attack are included in herbal recipes for malaria. They are also regarded as plants useful for malaria therapy. The treatment is observed to be traditional with deep socio-cultural expression as recognized. Therefore, these findings suggest that medicinal plants used for malaria therapy in Nigeria are potential sources for the development of new antimalarial drugs from indigenous plants in Nigeria.

Keywords: Alternative, Method, Treatment, Malaria

EVALUATION OF HEAVY METAL POLLUTION IN GROUNDWATER (TIFELT-MOROCCO)

K.Sbai^{1,2}, L.Tahri², F.Z. Hafiane², O.Iben Halima³, M .Fekhaoui²

Geo Biodiversity and Natural Patrimony Laboratory GEOPAC Research Center, Scientific Institute,
Mohammed V University in Rabat, Ibn Battuta Av, B.P. 1040 Rabat, Morocco

ABSTRACT

The excessive use of chemical fertilizers and pesticides in the Tifelt region of northern Morocco, as well as the aberrant use of groundwater for irrigation, pose a major shortage and health problem for the local population. The purpose of this study is to assess the health and environmental risk of pesticides and fertilizers by assessing the level of metal contamination and this by analyzing certain metallic trace elements (chromium, cadmium, lead, copper, iron and zinc). 20 samples were analyzed by Inductively Coupled Plasma (ICP) and selected according to accessibility and utilization rate and their location at the agricultural perimeter, also that do not belong to the monitoring system of the hydraulic basin agency. The results obtained show that the observed chromium concentrations vary between 0.01µg/l(P19) and 1.54µg/l(P9). For cadmium, the values obtained are between a minimum value of 0,01µg/l and a maximum value of 0,15µg/l(P3). Copper has negligible values that are lower than the norm (2mg/l).the values obtained from iron are between a minimum value of 9µg/l(P10) and a maximum value of 33µg/l(P20). For Lead and Zinc despite the presence of some peaks, particularly at the well (P4 and P12), the values obtained comply with the Moroccan standard (10µg/l) and (3mg/l) respectively.

Keywords: Tiflet Region, groundwater, Heavy metals, pollution, ICP, Morocco.

STUDIES ON THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL HELMINTH PARASITES IN SMALL RUMINANTS OBTAINED IN YAURI EMIRATE, KEBBI STATE, NIGERIA.

Abdurrahman, U. D^{1*}, Isyaku, N.T¹, Danladi, Y. K. and Musa, J

¹Faculty of life Sciences, Department of Animal and Environmental Biology,

Kebbi University of Science and Technology, Aliero, Nigeria

ABSTRACT

Parasitism in small ruminants is a serious problem afflicting many farmers globally. Environmental characteristics such as favorable climatic and soil conditions considerably influence development of gastrointestinal helminth on pastures and their capacity to inflict damage to livestock. Diminished nutritional status, compromised immunity and free grazing habits on pastures among the reared livestock increases the susceptibility of livestock to infective stages of gastrointestinal helminthes. The aim of this study was to determine the prevalence of gastrointestinal helminth parasites in goat and sheep in Yauri Emirate, Kebbi State, Nigeria. A total of 214 fecal samples from diagnosed animals were examined for the presence of eggs and oocysts of helminth parasites using quantitative and qualitative techniques. The overall occurrence of the parasites was 100%. The highest prevalence of the GIH parasitic infection (46.3%) was recorded for Nematode (*Ascaris spp.*), while the lowest prevalence infection (6.3%) was recorded for *Ostertagia spp.* In respect to sex, female had higher occurrence of contamination (56.54%) than the male (43.46%). There was no statistical association between the prevalence of infection and the sex of the animals. Furthermore, animals aged between 1-3 had the highest prevalence of infection (49.1%), at the same time as those aged >3 recorded the least incidence (24.3%). However, there was no statistical association between the prevalence of the parasites infection and the age of the animals. This study conclusively revealed that there was high prevalence of gastrointestinal helminth parasites in Yauri Emirate. Therefore, there is an urgent need for proper grazing management and routine prophylactic treatment of livestock.

Keywords: Survey, Helminth Parasites, Goat, Sheep, Yauri.

INTRODUCTION

Gastrointestinal helminth parasites (GIH) are identified to be common in many countries, where they exert a negative impact on the production of ruminants leading to a large annual losses, causing serious infections and mortality in the animals they affect (Mulugete *et al.*, 2011 and Raza *et al.*, 2014). Infections of ruminant animals are typically caused by helminthes comprising of the nematodes, such as *Ostertagia spp.*, *Capillaria spp.*, *Trichuris spp.*, *Strongyloides spp.*, *Trichostrongylus spp.* and *Cooperia spp.*; cestodes such as *Moniezia spp.* and *Taenia spp.*; and trematodes such as *Dicrocoelium spp.*, *Fasciola spp.*, and amphistomes (Tariq *et al.*, 2010 and Dagnachew *et al.*, 2011).

Helminthiasis affects ruminants adversely, causing haematological and biochemical disturbances, anorexia (inappetency), weight loss, poor reproductive performance, leading to decrease resistance to diseases resulting to severe mortality thus leading to heavy loss (Ngategize *et al.*, 1993). These livestock animals are mostly managed on free range/extensive system and semi-intensive system, where animal herd owned by different families or individuals compete for grazing and water. In this regard, the animals are allowed to roam the streets and neighborhood to fend for themselves with little or no special provision of supplements for the animals (Kusiluka and Kamarage, 1996; Lawal, 2012).

Though these systems (free range/extensive system) are cheap and allows animal to feed on freely available forages and pasture all year round, they lead to exposing the animals to environmental dangers, ranging

across stealing, getting infected with pathogens and death (Lawal, 2011). There is therefore no controlled breeding, supplementary feeding or veterinary care for the animals except where the governments are developing veterinary extension services to encourage settlement of pastoral communities. This system of livestock management (free range/extensive system) is characterized by low inputs, poor husbandry systems, poor nutrition, poor veterinary care, and poor marketing system. Productivity under this system is extremely low and losses resulting from mortality and poor growth rates are high (Kusiluka and Kambarage, 1996). Moreover, these management systems accounted for the generally observed poor production performance of the local breeds of ruminants in terms of meat, milk and litter production in Nigeria, and does not allow for proper record keeping of the animals production performance (Lawal, 2012).

Parasitism in livestock is a very serious problem afflicting many farmers globally. Environmental characteristics such as favorable climatic and soil conditions considerably influence development of gastrointestinal helminth on pastures and their capacity to inflict damage to livestock (Gasbarre *et al.*, 2001), while diminished nutritional status, compromised immunity and free grazing habits on pastures among the reared livestock increases the susceptibility of livestock to infective stages of gastro-intestinal helminthes (Bamaiyi, 2012). Gastrointestinal parasites infection is the most limiting factor in sheep productivity and has a highly detrimental effect on the sheep industry (Katia *et al.*, 2017). Small ruminant diseases due to parasites take the lion's share in limiting the productivity of these animals all over the world (Ibrahim *et al.*, 2014).

The prevalence of a parasitic infection varies greatly by area, depending on many factors such as level of agriculture, pasture management, micro- and macro-climate of the environment, immunological and nutritional status of the host, presence of intermediate hosts, vectors, and the numbers of infecting larvae and eggs in the environment (Tariq *et al.*, 2010 and Dagnachew *et al.*, 2011). Therefore, knowledge of prevalence of internal parasites and current species will help to minimize the economic losses in the livestock industry, determine the infection potentials and control strategies especially for the young animals. This study therefore, aimed at assessing the prevalence of gastrointestinal helminth parasites in small ruminants and to also determine the influence of host related threatening factors such as age, sex, and species on the manifestation of gastrointestinal helminthes in the study areas.

Material and Methods

Study Area

The study was conducted on goats and sheep from the three Local Government Areas in Yauri Emirate that were slaughtered at different abattoirs. The Emirate, is located in Kebbi State. It is located in Northern Nigeria and in the South eastern part of Kebbi state at latitudes 11° 15'-12° 30' N and longitudes 5° 18'- 11° 20' E. Yauri is the headquarters of the Emirate and Yauri Local Government Area as well. The emirate has three Local Government Areas comprising of Ngaski (with headquarters at Warra), Shanga (with headquarters at Shanga) and Yauri. (With headquarters at Yauri). It is in the Kebbi South Senatorial districts, comprising of Danko/Wasagu, Fakai, Ngaski, Shanga, Yauri and Zuru Local Government Areas.

Study Design

A cross-sectional examination was performed to determine the prevalence of gastrointestinal helminth parasites in Yauri Emirate, from October, 2019 to April, 2020. An introductory assessment was carried out prior to the sample collection to brief the personnel in charge of the abattoirs or slaughter points and butchers on the goals of the study. Furthermore, convenience sampling technique was adopted in selecting the abattoirs and sample collection centers for financial convenience, accessibility and easy reach. The study animals were randomly selected for fecal samples, irrespective of their sex and age, (James, 2014). A systematic random sampling procedure was applied to select the animals for fecal collection in each of the locations in the Local Government Areas (Yauri: Yauri, Rukubalo and Tondi; Shanga: Shanga, Saminaka and Tungar Giwa; and Ngaski: Ngaski, Warra and Makirin) as adopted by Attah and Galamaji (2019).

Sample Size Estimation

The study was conducted from October, 2019 to April, 2020, at different abattoirs in the three (3) Local Government Areas. The sample size for the study was calculated according to the formula given by Thrusfield (2005)

The formular is given as:

$$n = \frac{1.96^2 P_{exp}(1 - P_{exp})}{d^2}$$

Where n = required sample size

P_{exp} = minimum expected prevalence

d = Expected absolute precisions 5% (0.05) and confidence level 95%

Sample collection

Visits were done to the abattoirs weekly for the sample collection during the period of study (October 2019 – April, 2020) as early as 7:30am when the animals are usually taken to the abattoir for slaughter. The animals were identified and labelled as male or female. A total of 214 fresh fecal samples of 101 goats and 113 sheep were collected directly from the rectum of the slaughtered animals using a pair of hand gloves and placed into clean labelled polythene bags. The samples were transported to Zoology laboratory of the Kebbi State University of Science and Technology, Aliero, Nigeria for microscopic examination as adopted by Ogudo et al. (2015) and Olurumfemi et al. (2015)

Laboratory Evaluation of Fecal Samples

Simple Sedimentation procedure was used to examine the fecal samples to identify the eggs and cysts of the parasites as adopted by Yassir et al. (2017). Conversely, parasites that cannot be recognized at egg level were subjected to simple test tube flotation method, cultured and harvested via Baermann techniques for the sexistence of parasite larvae. Eggs or oocysts had been identified using the light microscope at x100 objective, and classified as described by Urquhart, et al. (1987)

Larval Cultures and Identification

Helminth eggs of the strongylid type cannot be identified to species level. In order to differentiate between these helminths, it is imperative to make fecal cultures wherein the eggs will hatch and the larvae develop to the infective level (L₃). These L₃ larvae might then be identified to genus level microscopically. It is important that the fecal samples are collected rectally, as feces picked up from the ground is usually infected with free-living nematodes. The latter will multiply unusually at a rapid rate in the cultures and absolutely outnumber the parasite larvae, which may then be hard to locate. Parasites have been identified the using charts and keys described by using Soulsby, E (1982) and Lynne et al. (2018).

Statistical Analysis

The data collected were entered into a Microsoft spreadsheets edited and analyzed with SPSS model 20.0. Descriptive statistics was used to compute the prevalence of every parasite type. Pearson's Chi-rectangular (X²) was used to determine the presence of association between occurrence of parasite in terms of the species, age and sex of animals as described by Shimelis et al. (2011). Confidence level washeld at 95% and P< 0.05 stage of significance.

Results

Overall Prevalence of Gastrointestinal Helminth Parasites among goat and sheep in the Study Area

From this study, all of the 214 diagnosed animals were infected by one or more gastrointestinal helminth parasites. This suggests that the general prevalence of infection was 100%. There was statistical association between prevalence of the parasites infection and the animals examined.

Table 1: Overall Prevalence of Gastrointestinal Helminth Parasites among goat and sheep in Yauri Emirate, Kebbi State, Nigeria

Ruminants	Number examined	Number positive	% prevalence	P-value
Goat (Caprine)	101	101	100	1.00
Sheep (Ovine)	113	113	100	
Total	n= 214	214	100%	

$$X^2= 0.000 \quad P>0.05$$

Prevalence of Gastrointestinal Helminth Parasites Species among Ruminants in the Study Area.

Table 2a: Prevalence of Cestodes among Goat and Sheep in the Study Area.

	CESTODES	GOAT		RUMINANTS		SHEEP		X ²	P-VALUE
		NO.EX.	NO.INF.(%)	NO.EX.	NO.INF.(%)	NO.EX.	NO.INF.(%)		
1	<i>D.latum</i>	101	27	113	35	62	62(28.9%)	39.8	5.99
2	<i>Moneizia spp.</i>	101	4	113	8	12	12(5.6%)		
3	<i>Taenia spp.</i>	101	3	113	1	4	4(1.9%)		
	TOTAL		34		44	78			

Table2b: Prevalence of Nematodes among Goat and Sheep in the Study Area

S/NO	PARASITES	GOAT		RUMINANTS		SHEEP		TOTAL	X ²	P-VALUE
		NO.EX.	NO.INF.(%)	NO.EX.	NO.INF.(%)	NO.EX.	NO.INF.(%)			
1	<i>Ascaris spp.</i>	101	54(53.5%)	113	45(39.8%)	99	99(46.3%)	13.16	14.07	
2	<i>Bunostomum spp.</i>	101	10(9.9%)	113	10(8.8%)	20	20(9.3%)			
3	<i>Cooperia spp.</i>	101	9(8.9%)	113	12(10.6%)	21	21(9.8%)			
4	<i>H. contortus</i>	101	11(10.9%)	113	7(6.2%)	18	18(8.4%)S			
5	<i>Ostertagia spp.</i>	101	0(0.0%)	113	1(0.9%)	01	01(0.5%)			
6	<i>S. papillosus</i>	101	9(8.9%)	113	1(0.9%)	10	10(4.7%)			
7	<i>T.colubriformis</i>	101	2(1.9%)	113	4(3.5%)	06	06(2.8%)			
8	<i>Trichuris trichiura</i>	101	10(9.9%)	113	11(9.7%)	21	21(9.7%)			
	TOTAL		105		91	196				

Table2c: Prevalence of Trematodes among Goat and Sheep in the Study Area

S/NO	PARASITES	RUMINANTS					TOTAL	X ²	P-VALUE
		GOAT		SHEEP					
	TREMATODES	NO.EX. 101	NO.INF.(%)	NO.EX.	NO.INF.(%)	NO. EX.	NO. INF(%)		
1	<i>Dicrocoelium spp.</i>	101	3(2.9%)	113	8(7.1%)	11	11(5.14%)		
2	<i>Echinostoma spp.</i>	101	11(10.9%)	113	14(12.4%)	25	11(11.7%)	1.21	5.99
3	<i>Fasciola buski</i>	101	6(5.9%)	113	13(11.5%)	19	19(8.9%)		
	TOTAL		20		35	55	41		

Prevalence of Gastrointestinal Helminth Parasites in Relation to Age of the Ruminants

The results on the the prevalence of gastrointestinal helminthes in respect to age was shown inTable 4. The prevalence of gastrointestinal helminth parasites was discovered to be higher (49.1%) in adults (animals aged 1-3) followed by the young (those aged <1) recording (26.6%) and the least was (24.3%) for old (animals aged >3). This indicates that animals aged 1-3 are more susceptible to gastrointestinal helminth infection. In this study, no statistical association exist between the prevalence of helminth parasites and the age of the animasls (P>0.05)

Table 4. 3: Prevalence of the Gastrointestinal Helminths in Relation to Age of Goat and Sheep in the Study Area (n=214)

Age	Sheep		Goat		Total
	No. Ex.	No. Inf. (%)	No. Ex.	No. Inf. (%)	No. Inf. (%)
<1	47	47(41.6%)	10	10 (9.9%)	57(26.6%)
1 to 3	34	34(30.1%)	71	71 (70.3%)	105(49.1%)
>3	32	32(28.3%)	20	20 (19.8%)	52(24.3%)
Total	113		101		
X ²		2.983		2.983	
P-value		0.225		0.226	

No. Ex. =Number Examined

No. Inf. =Number Infected

% = Percentage Prevalence

P>0.05

Prevalence of Gastrointestinal Helminth Parasites in Relation to Sex of the Ruminants

The prevalence of gastrointestinal helminth parasites in respect to sex was shown in Table 4.2. It can be observed that the prevalence of helminth parasites was higher (56.5%) in females than males (43.5%). There was no statistical association between the prevalence of the parasites and the sex of animals in the study area P>0.05,

Table 4.2 Prevalence of Gastrointestinal Helminthes in Relation to Sex of Goat and Sheep in the Study Area (n=214)

SEX	GOAT		SHEEP		RUMINANTS		X ²	P-VALUE
	NO.EX	NO.INF(%)	NO.EX	NO.INF(%)	TOTAL	NO.INF(%)		
FEMAE	62		59		121	121(56.54%)	1.74	3.841
MALE	39		54		93	93(43.46%)		
TOTAL	101		113		214	100%		

DISCUSSION

The outcomes of this study showed that all the ruminants examined are infected with one or more GIH parasite species. Overall calculated prevalence (100%) recorded in the study area is similar with that of Futagbi, *et al.* (2015) in Accra, Ghana who reported 100% overall prevalence of helminth contamination in 35 goats they examined. It is almost comparable with the work of Jatau, *et al.* (2011) who revealed the overall prevalence of the helminth parasites in sheep as 95.51% and 91.75% prevalence in goats as well as that of Ahmed *et al.* (2015) in Kano who observed 74% overall prevalence of infection in sheep. They however suggested that the higher prevalence might be as a result of dirty environment, semi intensive system of husbandry being practiced by most livestock owners where different species of animals and different age group are kept together in the study areas which exposes them to helminth contamination, malnutrition, insignificant knowledge of pastoralists and scarce veterinary services in the study area. Furthermore, due to lack of policy which limit free movement of animals from one place to the other in the country as a whole, clinically affected them, and carrier animals can serve as the source of infection to other animals that are healthy. Moreover, this result is higher than that of Olorunfemi *et al.* (2015) who reported 37.5% prevalence of parasite infection in goats and sheep in Gwagwalada, Abuja, Nigeria and the work of Adedipe, *et al.* (2014) who reported 41.6% prevalence of helminth infections in cattle in Ibadan, South-Western Nigeria. There was no statistical association between the overall prevalence and the animals examined.

This study observed the prevalence of the gastrointestinal helminthes by sex to be higher in female than males in the study area. This result agrees with the report of Olorunfemi *et al.* (2015) in Abuja, and Ogudo *et al.* (2015), who all reported a higher prevalence of GIT helminthes in female animals than male. There was no significant association between the occurrence of infection and the sex of the animals diagnosed ($P>0.05$). However, this result is in agreement with the report of Attah and Galamaji (2019) who worked in Zuru, Nigeria that female animals recorded the highest (66.6%) prevalence of helminth infection than the males with 45.38%. The present result is not in line with that obtained by Yassir *et al.* (2017) in Shendi abattoir, Sudan, who reported a higher (67.9%) prevalence of helminth infection in male ruminants examined and that a significant difference exist between male and female ruminants examined in total prevalence of infections.

Furthermore, this result is not in line with report of Lemmy, *et al.* (2018) who reported higher prevalence of helminth parasites in male cattle (64.7%) than female (35.3%). They suggested however that, the higher prevalence of helminth parasites observed in males could be due to the grazing factor as males are mostly found grazing in field while females are stocked in enclosed environment for reproduction purpose or for market (economic) purpose or due to ill health and aging after successive birth.

It is assumed that sex is a determinant factor influencing prevalence of parasitism (Maqsood *et al.*, 1996; Valcárcel and García, 1999) and females are more prone to parasitism during pregnancy and peri-parturient period due to stress, poor nutrition, and decreased immune status since prolactin and glucocorticoid are considered to be modulators of periparturient egg rise in goat and sheep (Urquhart *et al.*, 1996 and Kusiluka and Kambarage, 1996).

Age specific prevalence of GIH parasites in this study showed that, ruminants aged 1-3 had the highest prevalence, this was followed by those aged >3 while those aged <1 had the least prevalence. This result is similar with the findings of Yuguda *et al.* (2018) in Bauchi who reported a highest percentage prevalence of GIT helminth parasites in cattle aged 1-3. Furthermore, this result is in line with the reports of Keyyu, *et al.* (2005) on Cross sectional prevalence of helminth infections in Cattle on traditional, small-scale and large-scale farmers in Iringa, Tanzania and Maichomo, *et al.* (2004) in their studies on the point prevalence of

gastrointestinal parasites in Calves, sheep and goats in Madagali, Kenya respectively, who stated that endoparasites are highly prevalent in large ruminants resulting to huge economic losses directly or indirectly serving as a limiting factor in livestock farming. Acute illness and death, premature slaughter and rejection of some parts of affected organs at meat inspection directly results in economic loss while indirect losses are decreased growth rate, weight loss in young growing calves and late maturity of slaughter stock.

However, there was no significant association between the ruminant's age and the prevalence of the parasites. In the present study lower prevalence in ruminants aged <1 may be due to the few number of young (<1) ruminants in this study 66 (18.9%) compared to 181 (51.1%) in animals aged 1 to 3 (adult) and 23 (29.4%) in those categorized as old (>3) by age. The increase in the prevalence of GI parasites with the age has also been reported by Quershi and Tanveer (2009) and Telila *et al.* (2014). On the contrary, Regassa *et al.* (2006) stated that the younger animals are more susceptible than adult animals. The hypothesis that older animals can acquire immunity against gastrointestinal parasites has been supported experimentally by different studies (Gamble and Zajac, 1992; Knox, 2000).

The causes of differences in the prevalence of parasites in different age group might be due to an immune status of animals, differences in the grazing area and management system (Priyanka *et al.*, 2016). Furthermore, the high prevalence of parasitic infection in ruminants aged 1-3 may be associated with the roaming nature of adults thereby making them more prone to become infected with parasites (Lawal and Mamuda, 2016).

In addition, this work is contrary to the report of Alemineh and Samue (2016), who reported that young animals had the highest (67.9%) prevalence of infection than the adults (53.6%), likewise the report of Ayana *et al.* (2014) who found old animals to have higher prevalence of GIT parasites than young and adults, though there was statistical association between age and prevalence of the parasites.

Conclusion and Recommendations

The results of this study revealed that gastrointestinal helminth infection is a major problem of small ruminant production in Yauri emirate. The reason could be due to lack of awareness among farmers on deworming protocols, healthy management practice and grazing systems on pasture *et.c.* It has been therefore suggested that maintenance of Records of GIH parasites encountered in the study area should be observed for enlightenment, control and prevention strategies of GIH parasites of small ruminants, since improvement in the health care of animals could be only be achieved when proper awareness is given to the livestock owners.

REFERENCES

- Adedipe, O. D., Uwaluke, E. C., Akinseye, V. O., Adediran, O. A. and Cadmus S. I. B. (2014). Gastrointestinal Helminths in Slaughtered Cattle in Ibadan, South-Western Nigeria. *Journal of Veterinary Medicine*, DOI 10.1155/2014/923561:1-6.
- Ahmed, Y. A., Aminu, M. B. and Yahaya, S. G. (2015). A Survey of Gastrointestinal Helminth Parasites of Slaughtered sheep around Kano metropolis: *Journal of Biology and Genetic Research*, **1**:8.
- Alemineh, S. and Samue, D. (2016). Prevalence of Major Gastrointestinal Helminth Parasites of Small Ruminants in Enemay Woreda. *Journal of Life Science Technology*, ISSN 2224-7181 (Paper) ISSN 2225-06x (online) **49** www.iiste.org
- Attah, D. D and Galamaji, M. M (2019). Assessment of Small Ruminant Haemonchosis in Zuru Emirate Council, Kebbi State, Northern Nigeria. *Equity Journal of Science and Technology*, **6** (1): 22-28
- Bamaiyi, P. H. (2012). Factors militating against the control of helminthosis in Livestock in developing countries. *Journal of Veterinary World*, **5**(1): 42-47.
- Dagnachew, S, Amanute A, Temesgen, W. C. (2011). Epidemiology and gastrointestinal helminthiasis of small ruminants in selected site of North Gondar zone, Northwest Ethiopia. *Ethiopian Veterinary Journal*, **15**: 57-68.

- Futagbi, G., Abankwa, J. K., Agbale, P.S. and Aboagye, I. F. (2015). Assessment of Helminth Infection in Goats Slaughtered in an Abattoir in Suburb of Accra, Ghana. *West African Journal of Applied Ecology*, **23** (2): 35-42.
- Gasbarre, L. C., Leighton, E.A. and Sonstegard, T. (2001). Role of the bovine immune system and genome in resistance to gastrointestinal nematodes. *Journal of Veterinary Parasitology*, **98**:51-64.
- Gamble, H. R. and Zajac, A. M., 1992. Resistance of St. Croix lambs to *Haemonchus contortus* in experimentally and naturally acquired infections. *Journal of Veterinary Parasitology*, **41**:211–225.
- Ibrahim, N., Tefera, M., Bekele, M. and Alemu, S. (2014). Prevalence of Gastrointestinal Parasites of Small Ruminants in and Around Jimma Town, Western Ethiopia. *Acta Parasitologica Globalis*, **5** (1): 12-18.
- James, G. J. (2014). Studies on Gastrointestinal Helminthes of Small Ruminants Slaughtered in Dogarawa slaughter slab in Zaria Abattoir. A masters Thesis submitted to the Department of Veterinary Parasitology and Entomology, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria, page 19.
- Jatau, I. D. Abdulganiyu, A., Lawal, A. I., Okubanjo, A. I. and Yusuf, K.H. (2011). Gastrointestinal and haemoparasitism of sheep and goats at slaughter in Kano, Northern Nigeria. *Sokoto Journal of Veterinary Science*, **9**:1
- Katia, D. S. B., Willian, M. D. C., Jancarlo, F. G., Lucas, S. M., Thais, R. S., Celso, T. N. S., Luiz Gustavo, F. L. and Carlos, N. K. (2017). Aspects of epidemiology and control of gastrointestinal nematodes in sheep and cattle- Approaches for its sustainability. *SCAP*, **40** (3): 664-669. <http://dx.doi.org/10.19084/RCA16028>.
- Keyyu, J. D., Kassuku, A. A., Msalilwa, L. P., Monrad, J. and Kyvsgaard, N. C. (2006). Cross-sectional prevalence of helminth infections in cattle on traditional, small-scale and large-scale dairy farms in Iringa district, Tanzania. *Veterinary Resource Communication*, **30**:45–55
- Kusiluka, L. and Kambarage, D. (1996). Diseases of small ruminants: A handbook, common diseases of sheep and goats in sub-saharan Africa. Capital Print Ltd. Scotland, page 2-10
- Knox, D.P., (2000). Development of vaccines against gastrointestinal nematodes. *Parasitol* **120**:S43–S61
- Lawal, A. O. A. (2011). Alarima Cl. Challenges of Small Ruminants Production in Selected Urban Communities of Abeokuta, Ogun State, Nigeria. *Agriculturale Conspectus Scientificus*, **76** (2):129-134.
- Lawal, A. O. A. (2012). Dynamics of ruminant livestock management in the context of the Nigerian Agricultural System. Livestock Production (Chapter 4) Page 1-20.
- Lawal, M. D. and Mahmuda, A. (2016). A 3-Year Retrospective Study on Parasitic Infections in Small Ruminants (Sheep and Goats) Diagnosed at Sokoto State Veterinary Clinic, Sokoto State, Nigeria *Journal of Veterinary Medicine and Vol.1* (2), pp. 19-24, *Animal Science*, **1** (2): 19-24
- Lenny, E. E. and Egwunyenga, A. O. (2018). Epidemiological Study on Some Parasitic Helminths of Cattle in Delta North, Delta State, Nigeria. *Journal of Animal Health and Behavioral Science*, **2** (1): 113
- Lynne, S. G., Michael, A., Evelyne, K., Graeme, P. P., Dylan, R. P., Gary, W. P. Norbert, R., Robyn, Y. S. and Govinda. V. (2018). Laboratory Diagnosis of Parasites from the Gastrointestinal Tract. *American Society for Microbiology*, **31** (1): 68-69.
- Maichomo, M. W., Kagira, J. M. and Walkil, T. (2004). The point prevalence of gastrointestinal parasites in Calces, Sheep and goats in Magadi division, South Western Kenya. *Onderteport. Journal of Veterinary Research*, **71**: 257-26.
- Maqsood, M., Iqbal, Z., Chaudhry, A.H. (1996). Prevalence and intensity of haemonchosis with reference to breed, sex and age of sheep and goats. *Pakistan Veterinary Journal*, **16** (1):41–43.
- Mulugete T, Batu G, Bitew M. (2011). Prevalence of gastrointestinal parasites of sheep and goats in and around Bedelle, South-Western Ethiopia. *International Journal of Veterinary Medicine*, **8**: 14-25.
- Ngategize, P. K., Bekele, T. and Tilahun, G. (1993). Financial Losses Caused by Ovine Fasciolosis in the Ethiopian highlands. *Journal of Tropical Animal Health and Production*, **25**:155-160.
- Ogudo, U. S., Oluwole, A.S., Mogaji, H.O., Adeniran, A. A., Alabi, O.M. and Ekpo, U. F., (2015). Gastrointestinal Helminth Infection in a Ruminant Livestock Farm in Abeokuta, South Western Nigeria. *Animal Research and Review in Biology*, **8**(4):1-SCIENCEDOMAIN International.

- Olorunfemi, C., Jegede, A., Adejoh, A., Sylvester, S. O. and Olutayo, D. O. (2015). Gastrointestinal parasites of sheep and goats in Gwagwalada Area Council Federal Capital Territory, Abuja, Nigeria; with a Special Reference to sex, breed and age. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*, **46**: 171-172
- Priyanka M., Yamini, V., Alok, K. D. and Madhu, S. (2016). Prevalence and burden of gastrointestinal parasites in cattle and Buffaloes in Jabalpur, India. *Veterinary World*, EISSN: 2231-0916. www.veterinaryworld.org **9** (8):1214-1217
- Qureshi, A.W. and Tanveer, A. (2009) Seroprevalence of fasciolosis in buffaloes and humans in some areas of Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Science*, **61**(2): 91-96.
- Raza MA, Younas M, Schlecht E. (2014). Prevalence of gastrointestinal helminths in pastoral sheep and goat flocks in the Cholistan desert of Pakistan. *Journal of Animal and Plant Science* **24**: 127-34.
- Regassa, F., Sori, T., Dhunguma, R. and Kiros, Y. (2006). Epidemiology of gastrointestinal parasites of ruminants in Western Oromia, Ethiopia. *International Journal of Applied Research and Veterinary Medicine*, **4** (1): 51-57.
- Shimelis, D., Asmare, A. and Wudu, T. (2011). Epidemiology of gastrointestinal helminths of small ruminants in selected sites of North Gondar Zone, North-West Ethiopia. *Ethiopia Veterinary Journal*, **15** (2):57-68.
- Soulsby E (1982). Helminth Arthropod and Protozoa of Domestic Animals, 7th edition. Bailliere Tindall. London. Lea and Febiger, Philadelphia, pp.212-258.
- Tariq K, Chishti M, Ahmad F. (2010). Gastro-intestinal nematode infections in goats relative to season, host sex and age from the Kashmir valley, India. *Journal of Helminthology*, **84**: 93-7.
- Telila, C., Abera, B., Lemma, D. and Eticha, E. (2014) Prevalence of gastrointestinal parasitism of cattle in East Showa Zone, Oromia regional state, Central Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, **6**(2): 54-62.
- Thrusfield, M. (2005). Veterinary Epidemiology. 2nd Edition, Blackwell Science Limited, Oxford, United Kingdom, page 182-198
- Urquhart, G. M., Armour, D. J. L., Dunn, A. M. and Jennings, H. M. (1987). Veterinary Parasitology, 2nd Edition. Longman Group UK Ltd. England, page 19, 276-277.
- Valcárcel, F. and García, R. C., (1999). Prevalence and seasonal pattern of caprine *trichostrongyles* in a dry area of central Spain. *Journal of Veterinary Medicine*, **6**:673-680.
- Yassir, S., Shaza, O. I., Randa, H. E., Theerakamol, A. K. (2017). Gastrointestinal parasites of ruminants slaughtered in Shendi abattoir, River Nile State, Sudan. *Journal of Coastal Life Medicine*, **5**(6):249-253.
- Yuguda, A. U., Samaila, A. B. and Panda, S. M. (2018). Gastrointestinal helminths of slaughtered cattle in Bauchi Central Abattoir, Bauchi State, Nigeria. *GSC Journal of Biological and Pharmaceutical Sciences*, **04** (02): 058-065.

MOOD ENHANCING HERB ALONE OR IN COMBINATION WITH ETOH REVEALS A NEW POSSIBLE MECHANISMS OF INTERACTION-INDUCED HEPATOTOXICITY: A SUB-ACUTE STUDY

Mohammed Abdulabbas Hasan

¹Department of Biology, College of Education for Girls, University of Thi-Qar, Iraq.

²Department of Pathology and Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor, Malaysia

ABSTRACT

Dihydromethysticin (KL) is a herbal supplement, known for its recreational use as a mood enhancer, relaxation, as well as pain relief for centuries. The aims of this study were to illustrate the sub-acute toxicity effects of different doses of dihydromethysticin in rats orally, as well as to elucidate the mechanisms of toxicity alone and in combination with EtOH. The most common side effects observed were abnormal breathing, ataxia, lethargy, loss of appetite, indigestion and loss of coordination, especially in the 800 mg/kg dosage of dihydromethysticin treatment group alone, and more severe in combination with EtOH group. In this study, there were dose-related decreases in the rates of body weight, feed, and water intake. Gross and histopathological findings revealed that the liver was abnormal in color, size, consistency, and the weight of liver significantly increased at a dose of 800 mg/kg, alone and a greater increase after in combination with EtOH. Hepatocellular hypertrophy (HP) and necrosis, KCs hyperplasia with high proliferation of sER, peroxisome and swollen mitochondria were observed in the periacinar zone of all rats dosed 800 mg/kg of dihydromethysticin alone, and extensive changes were observed in dihydromethysticin plus EtOH group. The periportal (Z1) and mid-zonal (Z2) areas of hepatocytes were less affected as compared to the periacinar zone. These results demonstrate that, EtOH exacerbated the sedative and hypnotic activity of dihydromethysticin, and markedly increased the adverse effects. The histopathological results supported the clinical and biochemical findings, and the severity of hepatic damage in a dose-dependent manner.

Keywords: Sub-acute toxicity, dihydromethysticin, hepatopathy, ultrastructure, mitochondria, ethanol, sER.

IS CONTACT TRACING A VIABLE METHOD OF LIMITING WIDESPREAD TRANSMISSION OF COVID-19 CASES IN AFRICA? A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM APPROACH

Abiodun Ayooluwa Areola (Ph.D)

Lecturer (GIS & Remote Sensing), Department of Geography, University of Ibadan, Nigeria

Temitope Omoluwa (M.Sc.)

Department of Geography, University of Ibadan, Nigeria

ABSTRACT

The novel human Coronavirus Disease (COVID-19) rapidly spread to almost every region of the world, including Africa. The development however called for global concern and intervention. The need to learn from the current pandemic response is therefore crucial in order to better prepare for next unforeseen epidemic. The main goal of this study is to evaluate the digital contact tracing of COVID-19 cases as a viable method of limiting widespread transmission. The objectives are to demonstrate the capability of a model to assess suspected COVID-19 infection cases, identify locations suspected to be high risk for contagion, assess the spatial pattern of movement(s) and spread of suspected COVID-19 infection cases, and lastly to assess the adherence to self-quarantine procedure. The datasets adopted for this work were hypothetically determined. The model was based on a hybrid tracking and surveillance system which uses both Quick Response (QR) code and Geolocation Application methods. The respective QR card can be used to pull out the enrollee's information, by scanning the QR Code of the respective enrollee. The QR Card also allows checking the vaccination status and/or also provides a vaccination schedule for such person. One of the recommendations is that privacy regulatory body needs to be established, comprising both public and private sectors specifically health officials and civil societal groups, in order to provide strong safeguards for the protection of users' privacy and fundamental rights.

PREVALENCE OF PLASTIC LITTER ON POPULAR BEACHES IN COCHIN – KERALA, SOUTH - WEST COAST OF INDIA

Soumya, K¹, A.A. Mohamed Hatha²

^{1,2}Department of Marine Biology, Microbiology and Biochemistry, School of Marine Sciences, Cochin University of Science and Technology (CUSAT), Kochi - 682016, Kerala INDIA –1

²ORCID: 0000-0003-0136-2911

ABSTRACT

Plastic wastes might be dangerous for the natural environment due to accumulation in the rivers and oceans. This study investigated the abundance, distribution and characteristics of marine debris on six popular beaches from Cochin, Kerala, South West coast of India. Three sampling methodologies were used for the collection of samples: Big Microplastic Survey, Australian Microplastic Assessment Project method and Marine Strategy Framework Directive Method. Samples were collected from the strandlines of various tides (Wrack lines). After collection, plastics were classified based on their size, shape and colour.

The percentage occurrence of various size fractions of plastics were Mesoplastics>Microplastics>Macroplastics. Secondary mesoplastics were predominant at most of the beaches, based on the type - wise classification of plastics. Blue was the most predominant colour among the collected plastics. However, preproduction pellets were not found on the beaches. SEM images revealed cracks on the surfaces and sides of the selected plastics due to their weathering and polymer ageing. Fourier - Transform Infrared analysis revealed the types of polymers such as polyethylene, polystyrene, polyethylene terephthalate and polypropylene etc.

The encountered plastics consisted of materials related to fishing, boating, leftover items by tourists and consumers and household materials. Besides being an environmental problem, beaches polluted with plastic litter will reduce the interest of tourists to come to these places. Plastics in the marine environment, especially microplastics, could get into the food chain and reach the human consumer through edible fish. Plastic pollution can be reduced through local changes such as waste bins, incentives, awareness programmes and targeted waste management policies to reduce, reuse and recycle plastics.

Keywords: Plastic Litter, FT-IR, SEM, Beaches, Fishes

SPINAL PARAGANGLIOMA

Dr. Mehmet Ali İkiadağ

SANKO University Hospital, Department of Radiology, Gaziantep

ORCID: 0000-0003-4004-9645

ABSTRACT

Aim: Spinal paragangliomas are rare, vascular, neuroendocrine tumors. Paragangliomas can arise from sympathetic and parasympathetic extra-adrenal paraganglia. Their most common location is the head and neck, which accounts for over 90% of cases. Central nervous system paragangliomas are relatively rare, and difficult to diagnose radiologically. We present a new case of a lumbar spinal paraganglioma, with literature search to review previously reported cases.

Material-Method: A 42-year-old male presented to our neurosurgery department with a complaint of back pain. It was present for 3 months, which was exaggerated by walking. His physical examination revealed right leg positive laseque test at 45 degrees. Laboratory findings were in normal ranges. He was referred to our department for Lumbar MRI.

Results: There was a well circumscribed intradural mass lesion inferior to conus medullaris at L2-3 level, compressing cauda equina, 19x11x13mm in size. It was mildly hyperintense in T2W images, iso to mild hyperintense to spinal cord on T1W images. After IV Gadolinium delivery, the lesion showed strong homogenous enhancement. Patient underwent surgery, and the lesion was completely removed. Pathological diagnosis was spinal paraganglioma. Control MRI after 1 month revealed no residual lesion.

Conclusion: Even though relatively rare, paraganglioma should be considered in the differential diagnosis of spinal tumors. Sympathetic paragangliomas have the potential to secrete high levels of catecholamines and produce a hypertensive effect, which can be challenging to manage intraoperatively, thus, preoperative laboratory tests should be done prior to surgery.

Keywords: Spinal mass, paraganglioma, radiology, pathology, MRI

INTRODUCTION

Spinal paragangliomas are rare, vascular, neuroendocrine tumors. Paragangliomas can arise from sympathetic and parasympathetic extra-adrenal paraganglia. Their most common location is the head and neck, which accounts for over 90% of cases. Central nervous system paragangliomas are relatively rare, and difficult to diagnose radiologically. We present a new case of a lumbar spinal paraganglioma, with literature search to review previously reported cases.

MATERIAL-METHOD

A 42-year-old male presented to our neurosurgery department with a complaint of back pain. It was present for 3 months, which was exaggerated by walking. His physical examination revealed right leg positive laseque test at 45 degrees. Laboratory findings were in normal ranges. He was referred to our department for Lumbar MRI.

RESULTS

There was a well circumscribed intradural mass lesion inferior to conus medullaris at L2-3 level, compressing cauda equina, 19x11x13mm in size. It was mildly hyperintense in T2W images, iso to mild hyperintense to spinal cord on T1W images. After IV Gadolinium delivery, the lesion showed strong homogenous enhancement (Fig 1-4). Patient underwent surgery, and the lesion was completely removed (Fig 5). Pathological diagnosis was spinal paraganglioma (Fig 6-7). Vimentine, chromogranin, and synaptophysine were positive, S100 was positive in sustentacular cells (Fig 8-10). GFAP, EMA, and GATA-3 were negative. Ki-67 index has been reported as 3%.

Control MRI after 1 month revealed no residual lesion (Fig11-12).

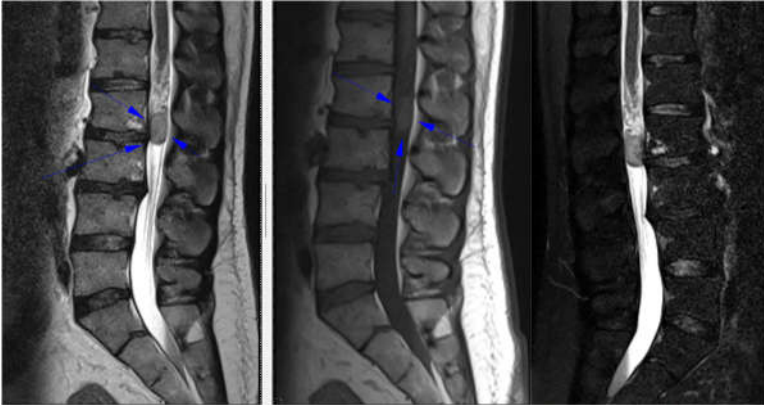


Fig 1: Sag T2W, T1W, Fat Saturated T2W images show mass lesion (arrows)

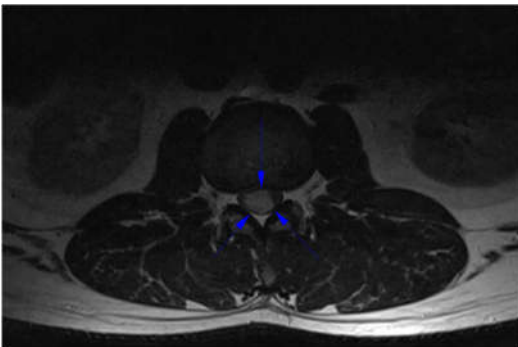


Fig 2: Axial T2W MRI image show mass lesion (arrows)

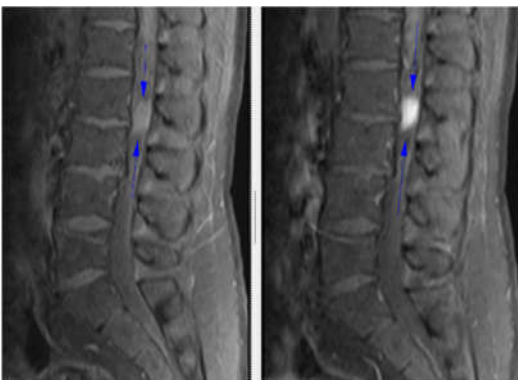


Fig 3: Sagittal Fat Saturated T1W, and postcontrast Sagittal Fat Saturated T1W MRI images show enhancing mass lesion (arrows)

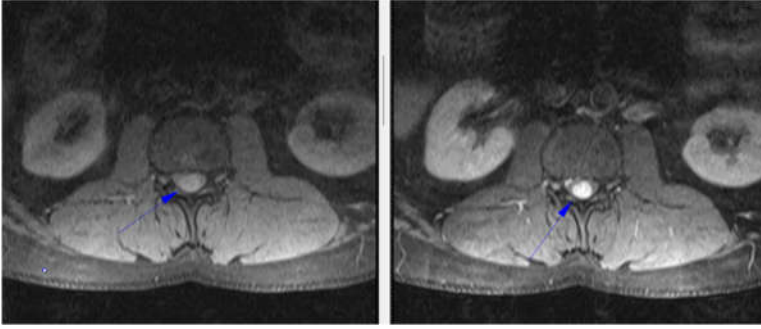


Fig 4: Axial Fat Saturated T1W, and postcontrast Sagittal Fat Saturated T1W MRI images show enhancing mass lesion (arrows)

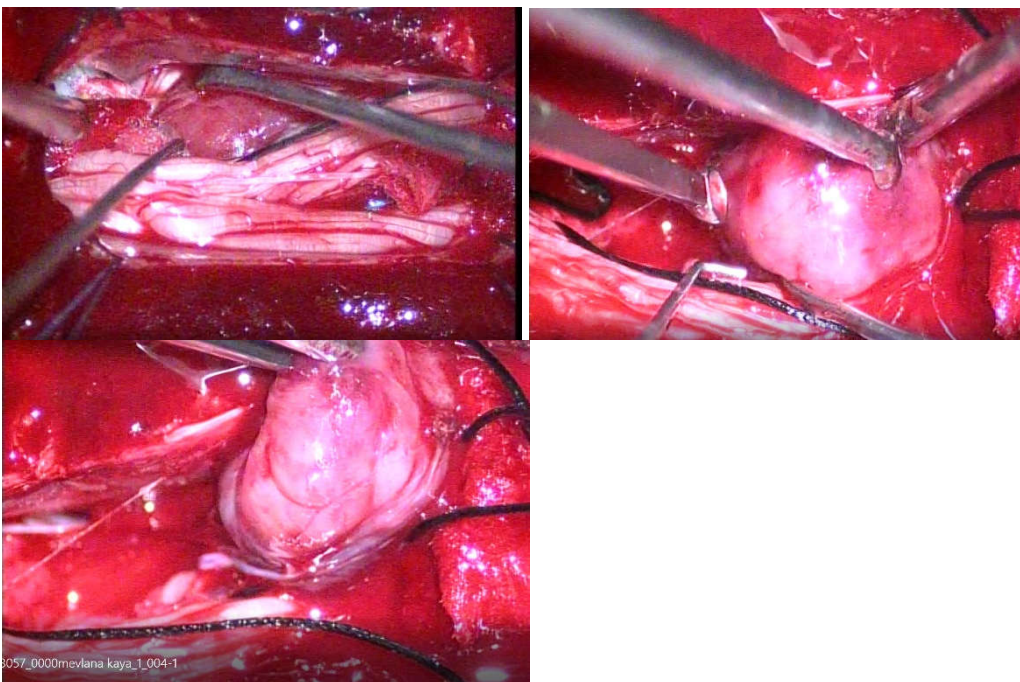
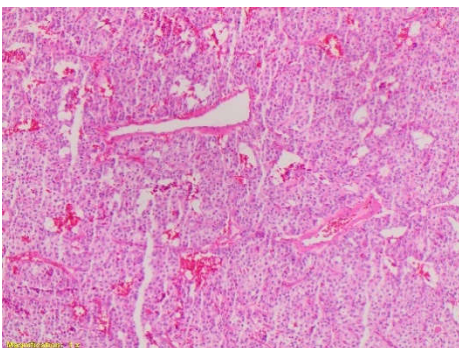
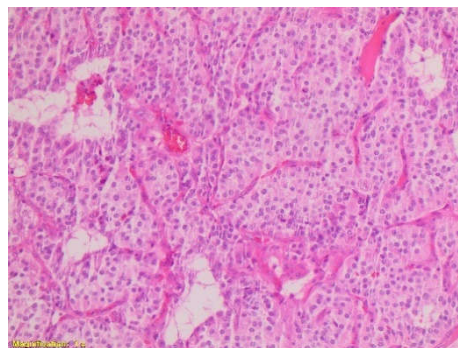


Fig 5: Complete surgical resection of the lesion.

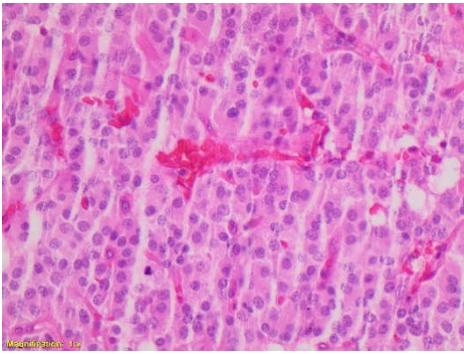


10x

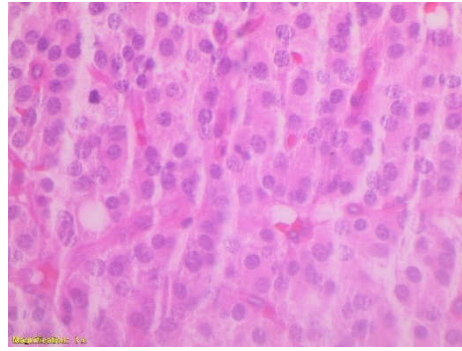


20x

Fig 6: HE stain, nesting-like organized tumor tissue with tumor cells with oval and round nuclei and eosinophilic cytoplasm



40x



60x

Fig 7: HE stains, tumor cells with oval and round nuclei and eosinophilic cytoplasm

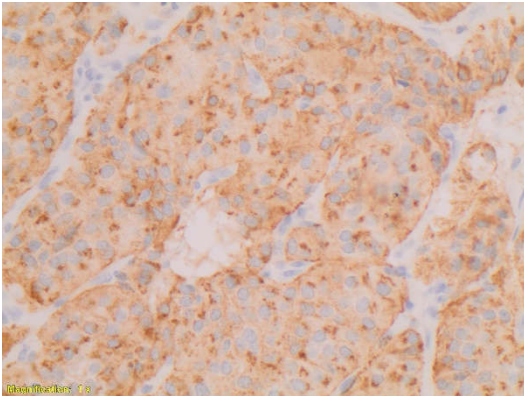


Fig 8: Positive reaction with Chromogranin

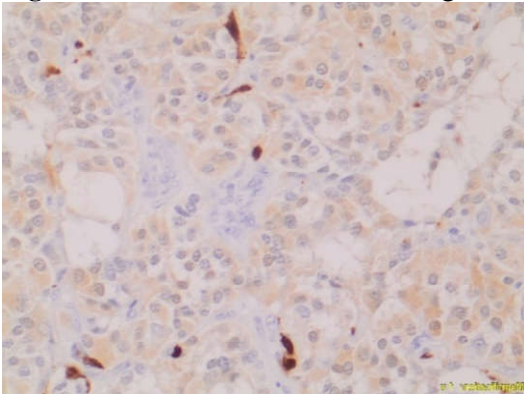


Fig 9: Positive S100 in sustentacular cells

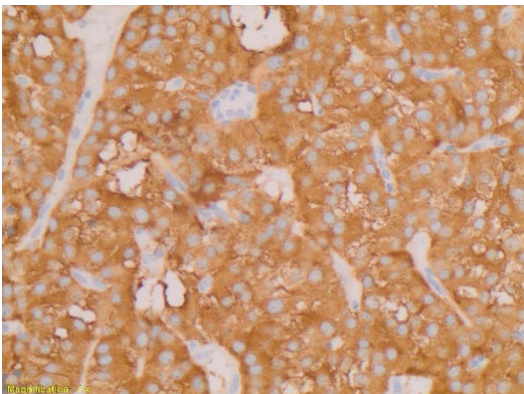


Fig 10: Positive reaction with Synaptophysin

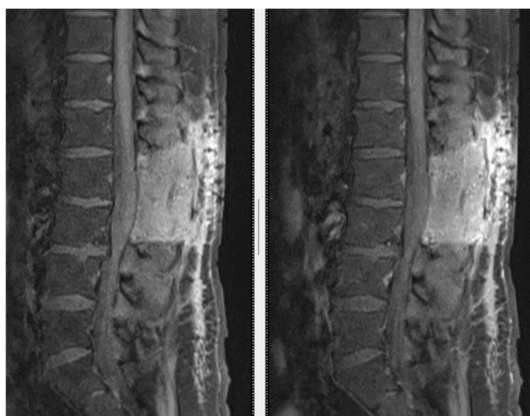


Fig 11: Postoperative Sag FST1 and Post Contrast Sag FST1

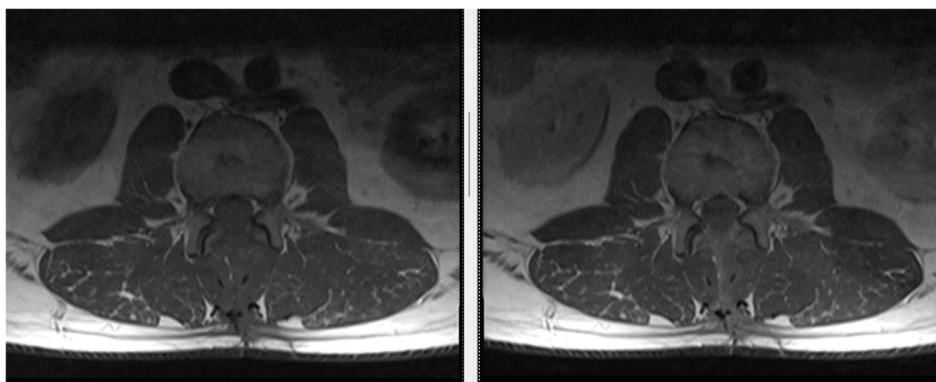


Fig 12: Postoperative Ax T1 and Post Contrast Ax T1

DISCUSSION

Paragangliomas are rare, highly vascular neuroendocrine tumors of the autonomic nervous system [1,2]. Paraganglionic tumors are pre-dominantly benign and are generally found incidentally, or due to their mass effect. While they can occur throughout the body, as paraganglionic tissue is widely distributed, their most common location is the head and neck, which accounts for over 90% of cases [2-4]. It originates from the neural crest and co-migrates with the autonomic nervous system and large blood vessels during development [5]. The tissue is composed primarily of chief cells and sustentacular cells [6]. Paraganglionic tumors arise sporadically in the majority of cases [3]. However, an estimated 30% are thought to be associated with hereditary mutations like multiple endocrine neoplasia type 2, von Hippel Lindau syndrome, and neurofibromatosis type 1 [3]. Magnetic resonance imaging is the optimum modality of imaging for visualization of spinal paraganglioma [4]. However, diagnosis of these rare tumors is challenging due to the non-specific nature of radiological findings. The differential diagnoses include ependymoma, meningioma, schwannoma, lipoma, teratoma and hemangioblastoma [4,7]. Radiological features that can be more characteristic of paraganglionic tumors have been proposed. On T2 weighting, a “salt and pepper” appearance has often been described, which results from hemorrhagic foci within this highly vascular tumor [8]. Additionally, hypointense tumor margins on T2 weighted images have been observed, which can be suggestive of hemosiderin and ferritin deposition, from previous hemorrhage [9]. Finally, flow voids maybe noted surrounding the lesion or within the tumor itself, which can be indicative of high velocity flow and dilated vessels [7]. None of these features were present in our case. Surgical resection is the primary treatment for lumbar paragangliomas. Consideration of a paraganglioma as a differential diagnosis in lumbar tumor is important. While rare, sympathetic paragangliomas have the potential to secrete high levels of catecholamines, and produce a hypertensive effect, which can be challenging to manage intraoperatively [1, 3, 10].

CONCLUSIONS

Paragangliomas of the lumbar spine are rare benign tumors, with generally good prognosis. They most commonly present with symptoms of spinal cord compression. Radiologically they can be difficult to diagnose due to imaging features common to other spinal neoplasms. Diagnosis can be confirmed histologically. Preoperative screening for catecholamine secretory activity is beneficial to avoid surgical complications.

REFERENCES

- [1] Dahia PL. Pheochromocytoma and paraganglioma pathogenesis: learning from genetic heterogeneity. *Nat Rev Cancer* 2014;14(2):108–19.
- [2] Ellison DA, Parham DM. Tumours of the Autonomic Nervous System. *Am J Clin Pathol* 2001;115(suppl 1): S46–55.
- [3] Welander J, Soderkvist P, Gimm O. Genetics, and clinical characteristics of hereditary pheochromocytomas and paragangliomas. *Endocr Relat Cancer* 2011;18: R253–76.
- [4] Corinaldesi R, Novegno F, Giovenali P, et al. Paraganglioma of the cauda equina region. *The Spine Journal* 2015;15(3): e1–8.
- [5] Barnes L, Tse LLY, Hunt JL, Michaels L. Chapter 8. Tumours of the Paraganglionic system. <https://screening.iarc.fr/doc/BB9.pdf>- last accessed August 17, 2022.
- [6] Persky MS, Kenneth SHU. Chapter 25: paragangliomas of the head and neck. In: *Head and neck cancer: a multidisciplinary approach*. 3rd edition. WoltersKluwer; 2009. p. 655.
- [7] Yang C, Li G, Fang J, et al. Clinical characteristics, and surgical outcomes of primary spinal paragangliomas. *Journal of Neuro-Oncology* 2015; 122:539–47.
- [8] Kalani MA, Change SD, Vu B. Paraganglioma of the filum terminale: case report. Pathology and review of the literature. *Cureus* 2015;7(10): e354.
- [9] Gelabert-González M. Paraganglioma of the lumbar region. Report of two cases and review of the literature. *J Neurosurg Spine* 2005; 2:354–65.
- [10] Colen TY, Mihm FG, Mason TP, et al. Catecholamine-secreting paragangliomas: recent progress in diagnosis and perioperative management. *Skull Base* 2009; 19:377–85.

TASARIM ÖĞRENCİLERİNİN OMURGA AĞRILARININ İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA EXAMINATION OF SPINAL PAIN OF DESIGN STUDENTS: A PILOT STUDY

Dr.Öğr.Üyesi Ertuğrul DEMİRDEL¹

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Ankara,Türkiye

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7139-0523>

Uzm.Fzt.Hilal ASLAN²

² Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Ankara,Türkiye

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6944-0595>

Fzt.Zehra GÜNGÖR³

³Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Ankara, Türkiye

³ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0002-5215-1850>

ÖZET

Tasarım öğrencilerin masa başında çizim yaptıkları sırada ergonomik olmayan postürlerde uzun saatlerini geçirmeleri ve bundan kaynaklı omurga problemleri ve ağrılarının gözlenmesi sıkça rastlanılan bir durumdur. Bu çalışmada, tasarım bölümlerinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin yaşadığı omurga ağrılarının incelenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmaya Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Mimarlık ve Güzel Sanatlar Fakültesinde öğrenim gören öğrenciler davet edildi. Öğrencilerin demografik bilgileri kaydedildi. Bununla birlikte öğrencilerin omurga ağrılarını değerlendirmek için; omurgalarında ağrıyı en çok hissettikleri bölgeler ve gün içinde ağrıyı hissettikleri zamanlar sorgulandı. Ayrıca istirahat, aktivite ve gece yaşanan ağrı şiddeti Görsel Analog Skala ile değerlendirildi.

Çalışma kapsamında 74'ü Mimarlık, 11'i Görsel İletişim Tasarımı Bölümü olmak üzere toplam 85 öğrenci değerlendirildi. Öğrencilerin %82,4'ü (n=70) kadın, %17,6'sı (n=15) erkekti. Öğrencilerin 35'i (%41,2) 1. sınıfta, 48'i (%56,5) 2. sınıfta, 1'i (%1,2) 3. sınıfta ve 1'i (%1,2) de 4. sınıfta öğrenim görmekteydi. Öğrencilerin %96,5'u (n=82) omurgasının herhangi bir bölgesinde ağrı olduğunu ifade ederken, %97,6'sı (n=83) çizim/tasarım yaparken omurga ağrılarının olduğunu belirtti. Öğrencilerin günlük ortalama çizim/tasarım süreleri 7,65±3,22 saat idi. Öğrencilerin omurga ağrılarının lokalizasyonlarına yönelik yapılan sorgulamada öğrenciler en çok omurgalarının tamamında ağrı hissettiklerini belirtirken (%42,4, n=36), en az ağrıyı omurgalarının sırt bölümünde (%4,7, n=4) hissettiklerini belirtti. Vizuel Analog Skala sonuçlarına göre de öğrencilerin istirahat sırasındaki ağrı düzeylerinin ortalaması 4,16±2,11, aktivite sırasındaki ağrı düzeylerinin ortalaması 5,53±2,13 ve gece ağrı düzeylerinin ortalaması 3,81±2,28 olarak bulundu.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar tasarım bölümü öğrencilerinde omurga ağrılarının yaygın görülen bir problem olduğunu göstermektedir. Bu durum öğrencilerin uygun olmayan postürlerde uzun süreler boyunca çizim/tasarım yapmalarından kaynaklanıyor olabilir. Öğrencilerin doğru çalışma postürlerine yönelik bilgilendirilmesi ve çizim/tasarım süreçlerinde de postüral farkındalık ile çalışmalarını sürdürmeleri ile omurga ağrılarının azalabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Tasarım, öğrenci, omurga, ağrı.

ABSTRACT

It is a common situation for design students to spend long hours in non-ergonomic postures while drawing at a desk and to observe spinal problems and pains due to this. In this study, it is aimed to examine the spinal pain experienced by university students studying in design departments.

Students studying at Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Architecture and Fine Arts were invited to the study. Demographic information of the students was recorded. However, in order to evaluate students' spinal pain; the regions where they felt the pain most in their spine and when they felt the pain during the day were questioned. In addition, the intensity of pain experienced at rest, activity and at night was evaluated with the Visual Analog Scale.

Within the scope of the study, a total of 85 students, 74 of whom were from the Department of Architecture and 11 from the Department of Visual Communication Design, were evaluated. 82.4% (n=70) of the students were female and 17.6% (n=15) of the students were male. Thirty-five (41.2%) of the students were in their 1st grade, 48 (56.5%) students were in their 2nd grade, 1 (1.2%) student was in their 3rd grade, 1 (1.2%) student was in their 3rd grade and 1 student was in the 4th grade. While 96.5% (n=82) of the students stated that they had pain in any part of their spine, 97.6% (n=83) stated that they had spinal pain while drawing/designing. The average daily drawing/design time of the students was 7.65 ± 3.22 hours. In the questionnaire about the localization of spinal pain, the students stated that they felt pain most in their entire spine (42.4%, n=36), while they stated that they felt the least pain in the back part of their spine (4.7%, n=4). According to the results of the Visual Analogue Scale, the average of the pain levels of the students at rest was 4.16 ± 2.11 , the average of the pain levels during the activity was 5.53 ± 2.13 and the average of the pain levels at night was 3.81 ± 2.28 .

The results obtained from the study show that spinal pain is a common problem among design department students. This may be due to students drawing/designing in inappropriate postures for long periods of time. We think that spinal pain can be reduced by informing students about correct working postures and continuing their studies with postural awareness in drawing/design processes.

Keywords: Design, student, spine, pain.

GİRİŞ

Batı dillerinde karşılığı 'dizayn' olarak kullanılan 'tasarım' kelimesi Latince'de biçim vermek anlamına gelen designare sözcüğünden gelmektedir. Tasarım süreci, bir uygulama için gerekli planların hazırlanması olarak tanımlanır ve güzel sanatlarda bu yaratıcı sürecin kendisi olarak adlandırılır (AÇICI, 2017). Tasarım alanları içindeki bölümlere örnek olarak mimarlık, görsel iletişim tasarımı, endüstriyel tasarım, moda tasarımı, grafik tasarımı gibi bölümler verilebilir. Tasarım, özellikle de mimarlık bölümlerinin eğitiminde atölye çalışmalarının yeri önemlidir. Teorik eğitimin ağırlıklı olduğu diğer bölümlere nazaran bu bölümlerde öğrenci, çalışma ortamında öğretim elemanı gibi aktif bir rol oynamaktadır. Derslerin pratik ve teorik bölümleri hazırlanan programa bağlı olarak farklı zamanlarda ve sürelerde olabilmektedir. Öğrencilerin okullardaki çalışma alanları da dersin işleniş şekline bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Sınıf düzenleri genellikle atölye ortamına uygun, her öğrencinin kendine ait bir masası olacak şekilde dizayn edilmiştir. Bu atölye ortamında öğrencilerin verimlerini etkileyebilecek çeşitli fiziksel faktörler olabilir. Bunlara çalışma istasyonu (masa, oturma elemanı), antropometrik boyutlar (statik boyutlar, dinamik boyutlar), ışık, sıcaklık vb. birçok faktör örnek verilebilir (Yurtkuran, 2005). Örneğin, uygun yükseklikte ve uygun pozisyonda çalışılmadığında, çizim/ tasarım masalarında uzun saatler geçirildiğinde bu bölümlerdeki öğrencilerde kas iskelet problemlerinin oluşması oldukça muhtemeldir. Eğitim gördükleri okullardaki mobilyalar her öğrencinin boyuna, vücut yapısına uygun olmayabilir ancak öğrenciler üniversite tarafından sağlanan imkanlarla çalışmak zorunda kalmaktadırlar (Abıdı ve diğerleri, 2015). Özellikle de bu uygun olmayan şartlardan dolayı omurganın aldığı yanlış pozisyonlar ve omurgaya olan yüklenmeler boyun, sırt ve bel bölgelerinde ağrıya sebep olabilmektedir. Radyografik çalışmalar yanlış pozisyonlarda uzun süre oturmanın boynun uzamış fleksiyon postüründe servikal omurganın düzleşmesine ve ayrıca pelvisin arkaya eğilmesine ve lomber lordotik eğrinin azalmasına yol açarak intervertebral disk baskıya maruz bıraktığını ve bu streslerin ayakta durmaktan daha fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Jan Hartvigsen ve arkadaşları tarafından bel ağrısı ile iş yerinde oturma postürü arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan bir araştırmada,

tek başına oturmanın bel ağrısına neden olmayabileceği sonucuna varılmıştır, ancak bu duruş ve bel ağrısı ile ilgili iş ve çalışma süresi ile pozitif bir ilişki bulunmuştur (Hartvigsen, 2000).

Tasarım bölümleri öğrencilerinin omurga ve diğer kas iskelet problemlerine ilişkin çalışma sayısı oldukça azdır ancak yapılan çalışmalarda da bu problemlerin prevalansının yüksek olduğu bilinmektedir (Lorusso ve diğerleri, 2009). Bu açıdan bakıldığında bu bölümlerde öğrenim gören ve meslek sahiplerine ilişkin yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızın amacı tasarım bölümü öğrencilerinin omurga ağrılarını incelemek ve elde edilecek bulgular ışığında bu alanda yeni öneriler geliştirebilmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Mimarlık ve Güzel Sanatlar Fakültesi'nde öğrenim gören öğrenciler davet edildi. Öğrencilerin çalışmaya dahil edilme kriterleri; gönüllü olmak, 18 yaş ve üzeri olmak, tasarım bölümlerinden birinde öğrenim görüyor olmak ve anket sorularını anlıyor ve cevaplayabiliyor olmasıdır.

Değerlendirmede öğrencilerin demografik verilerine ek olarak; omurga ağrılarını değerlendirmek için, omurgalarında ağrıyı en çok hissettikleri bölgeler ve zamanlar kaydedildi. Buna ek olarak istirahat, aktivitede ve gece olmak üzere üç farklı durumdaki ağrı şiddetinin belirlenmesinde Vizuel Analog Skala kullanıldı.

Demografik Bilgiler

Katılımcıların cinsiyet, yaş, kilo (kg), boy uzunlukları (cm), dominant el, okuduğu sınıf, herhangi bir hastalığının olup olmadığı, ders uygulamalarını yaparken ne kadar süre geçirdiği (saat cinsinden) sorgulandı.

Vizuel Analog Skala

Bu skalaya göre, katılımcıların 0 ve 10 arasında sayıların yazıldığı çizgi üzerinde işaretleme yapmaları istendi. 0: hiç ağrı yok, 10: çok şiddetli ağrı olarak belirlenip katılımcılardan hissettikleri ağrıyı derecelendirmesi istendi (Myles ve diğerleri, 1999).

İstatistiksel analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin analizine SPSS 26.0 paket programı kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama \pm SS, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlendi. Sayısal verilerin normal dağılıma uygunlukları incelendi. Normal dağılmayan veriler arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'nde öğrenim gören 74'ü Mimarlık, 11'i Görsel İletişim Tasarımı Bölümü olmak üzere 85 öğrenci katıldı. Çalışmamıza katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu kadın idi. Öğrencilerin sınıf düzeyi incelendiğinde ise en fazla katılımın birinci ve ikinci sınıflardan sağlandığı tespit edildi (Tablo 1, Tablo 2).

Tablo 1. Öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin veriler

Değişken	Ortalama±SS	Medyan	Minimum-Maksimum
Yaş (yıl)	20,85±1,10	21	18-24
Boy (m)	1,67±0,07	1,66	1,55-1,96
Kilo (kg)	60,92±14,88	56	42-135
VKİ (kg/m ²)	21,51±4,20	20,67	16,73-46,17

VKİ: Vücut kitle indeksi, **SS:** Standart sapma

Tablo 2. Öğrencilerin diğer tanımlayıcı özelliklerine ilişkin veriler

Değişken	N	%
Cinsiyet		
Kadın	70	82,4
Erkek	15	17,6
Bölüm		
Mimarlık	74	87,1
Görsel İletişim Tasarımı	11	12,9
Sınıf		
1.sınıf	35	41,2
2.sınıf	48	56,5
3.sınıf	1	1,2
4.sınıf	1	1,2
Dominant el		
Sağ	83	97,6
Sol	2	2,4
Hastalık tanısı		
Var	17	20
Yok	68	80

N: Birey sayısı, **%:** Yüzde

Çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu omurgasında ağrı olduğunu ifade ederken, benzer şekilde özellikle çizim/tasarım yaparken omurga ağrılarının olduğunu belirten öğrenci sayısı oldukça yüksek idi. Ağrı hissettikleri zamana ilişkin sorgulamada ise öğrencilerin büyük bölümünü çizim/tasarım yaparken ağrı hissettiklerini belirtirken, sadece bir öğrenci ağrı hissettiği zamanın belli olmadığını bildirdi (Tablo 3).

Tablo 3. Öğrencilerdeki omurgalarında ağrı varlığı ve ağrının zamanlarına ilişkin veriler

Değişken	N	%
Boyun, sırt, bel bölgesinde ağrı		
Var	82	96,5
Yok	3	3,5
Çizim yaparken ağrı		
Var	83	97,6
Yok	2	2,4
Ağrı zamanı		
Çizim-tasarım yaparken	33	38,8
Bilgisayar karşısındayken	2	2,4
Sabah	7	8,2
Öğlen	2	2,4
Akşamüstü	8	9,4
Akşam	16	18,8
Gece	11	12,9
Seyahat ederken	2	2,4
Belli olmuyor	1	1,2
Yok	3	3,5
Toplam	85	100

N: Birey sayısı, **%:** Yüzde

Öğrencilerin omurga ağrılarının lokalizasyonlarına yönelik yapılan sorgulamada, omurgalarının tüm bölümlerinde ağrı hissettiğini belirten öğrenci sayısının en fazla olduğu, boyun ve bel bölgesinin her ikisinde de ağrı hisseden öğrenci sayısının ise en az olduğu belirlendi (Tablo 4).

Tablo 4. Öğrencilerin omurga ağrılarının lokalizasyonuna yönelik yapılan sorgulamadan elde edilen veriler

Etkilenen Bölge	N	%
Boyun	7	8,2
Sırt	4	4,7
Bel	6	7,1
Boyun ve sırt	19	22,4
Boyun ve bel	2	2,4
Sırt ve bel	9	10,6
Tüm bölgeler	36	42,4
Yok	2	2,4
Toplam	85	100

Öğrencilerin günlük çalışmalarında uzun süreler boyunca çizim/tasarım ile uğraştıkları ve istirahat, aktivite ve gece ağrılarının da orta düzeyde olduğu belirlendi (Tablo 5).

Tablo 5. Öğrencilerin günlük çizim süreleri ve farklı zaman dilimlerindeki Vizuel Analog Skala sonuçlarına ilişkin veriler

Değişken	Ortalama±SS	Medyan	Minimum-Maksimum
Günlük çizim süresi (saat)	7,65±3,22	7	2-20
İstirahat sırasında ağrı düzeyi (VAS-cm)	4,16±2,11	4	0-9
Aktivite sırasında ağrı düzeyi (VAS-cm)	5,53±2,13	6	0-10
Gece ağrı düzeyi (VAS-cm)	3,81±2,28	3	0-9

SS: Standart sapma, VAS: Vizuel analog skala

Çalışmaya katılan öğrencilerin çizim süreleri ve farklı zaman dilimleri sırasındaki ağrı şiddetleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre bu değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı bulundu ($p>0,05$).

Tablo 7. Öğrencilerin çizim süreleri ve ağrı düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon analizi tablosu

		İstirahatte	Aktivitede	Gece
Çizim süresi	Spearman rho	0,091	0,067	0,164
	p	0,406	0,545	0,134

$p<0,05$ düzeyinde anlamlı kabul edildi.

TARTIŞMA

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara dayanarak çalışmamıza katılan tasarım öğrencilerinin büyük bölümünün omurga ağrısı şikayeti olduğunu ifade edebiliriz. Ayrıca omurga ağrısının en çok tüm omurga bölgesinde, daha sonra ise boyun ve sırt bölgelerinde hissedildiği tespit edildi. Elde ettiğimiz bu sonuçlar İlyas ve ark.'nın çalışmasından elde ettiği sonuçlar ile tutarlılık göstermektedir. Mimarlık Bölümü öğrencileri ile yürütülen bu çalışmada, öğrencilerin en çok boyun, daha sonra ise bel bölgesinde ağrılarının olduğunu bulunmuştur (İlyas ve diğerleri, 2018). 2012'de yapılmış bir başka çalışmada ise lisans öğrencilerinde bilgisayar kullanımı ile ilişkili kas iskelet problemleri incelenmiş ve özellikle boyun, sırt ve bel bölgeleri dikkate alınmıştır (Kanchanomai ve diğerleri, 2012).

Çalışmaya katılan öğrencilerin omurgalarındaki ağrılarının zamanına ilişkin yapılan sorgulamada ise, öğrenciler en çok çizim/tasarım yaparken ağrılarının olduğunu ifade etmişlerdir. Tasarım bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler çalışmalarını yaparken uzun saatler boyunca omurgaları öne fleksiyon pozisyonunda çalıştıkları için kaslarına çok fazla yük bindirirler (Khan ve Yee Chew, 2013). Bununla birlikte, çalışırken büyük çizim tahtalarına uyum sağlamak için genellikle sırtlarını döndürürler, bu onlara ekstra stres katar. Zamanla, bu alışılmış duruş, çalışmadıkları zamanlarda bile varsaydıkları öne doğru bir baş ve omurga

duruşuna neden olabilir. Bu duruş kaslarının gerilmesine ve zayıflamasına ve boyun ve sırt ekstansörlerinin kısılmasına ve spazmlara girmesine neden olur. Bu, omurganın biyomekaniğini değiştirir ve kişiyi omurga ağrısına yatkın hale getirir ve duruş düzeltilmezse bu yapılar üzerinde kronik bir aşırı yüklenme bu yapıların bozulmasına yol açar (Ilyas ve diğerleri, 2018).

Öğrencilerin günlük çizim süreleri ve farklı zaman dilimlerindeki ağrı şiddetleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre bu değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Bu durumun, öğrencilerin çalışmalar sırasındaki yanlış duruşlarını çalışma dışında da sürdürmelerinden ve çalışma süresinden bağımsız olarak ağrı yaratabilecek bu duruşu gün içerisinde sürdürüyor olabilmelerinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Bu sonuç, ilgili alanda yapılmış birkaç çalışmadan elde edilen sonuçlar ile tutarlılık göstermemektedir. Nijerya’da mimarlık öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, öğrencilerin çizim süreleri arttıkça boyun ağrı ve şikayetlerinin arttığı bulunmuştur (Ekechukwu ve diğerleri, 2020). Buna benzer olarak Nasrin ve ark.’nın çalışmasında da bazı kas iskelet problemlerinin çalışma saatleri ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir (Sadeghi ve diğerleri, 2012).

Literatürde tasarım alanlarında öğrenim gören öğrencilerin çalışma koşulları, ergonomik olanakları ve çalışma kaynaklı omurga problemlerini inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Çalışmamızdan ve ilgili alanda yapılmış birkaç çalışmadan elde edilen sonuçlar bu öğrencilerde omurga ve diğer kas iskelet problemlerinin yaygın olduğunu ve bu durumun ele alınması gereken bir konu olduğunu göstermektedir. Bu sebeple çalışmamızın ilgili alanda ileride yapılabilecek araştırmalara yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz.

SONUÇ

Sonuç olarak tasarım bölümü öğrencilerinde omurga ağrı ve şikayetleri yaygın görülen bir durumdur. Bu sebeple okullarda öğrencilerin ergonomik açıdan konfor düzeyini arttırabilecek uygulamaların, belli aralıklar ile öğrencilere sağlanabilecek postüral düzgünlüğe yönelik bilinç düzeyini arttırabilecek eğitimlerin verilmesi faydalı olabilir. Ayrıca gerekli olduğu durumlarda ihtiyaç duyan öğrencilere tıbbi destek sağlanması da öğrencilerin şikayetlerini azaltabilir. Bu yönde yapılabilecek uygulamaların hem öğrencilerin omurga sağlıkları üzerine hem de ders verimliliklerine olumlu etki yaratabileceği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

- AÇICI, FK (2017). Tasarım Eğitim Süreci: Yaratıcılık Öz.
- Yurtkuran, S. (2005). *Ergonominin Mimarlık öğrencilerinin Atölye Ortamındaki Verimine Etkisi* (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey)).
- Abıdı, S; Sıdhu, S; Singh, M (2015). Ergonomic Posture and Musculo Skeletal Problems In Architecture Students. In: *TEQIP-II Sponsored National Conference on—Latest Developments in Materials, Manufacturing and Quality Control*.
- Hartvigsen, J., Leboeuf-Yde, C., Lings, S., & Corder, E. H. (2000). Is sitting-while-at-work associated with low back pain? A systematic, critical literature review. *Scandinavian journal of public health*, 28(3), 230-239.
- Lorusso, A., Bruno, S., & L'Abbate, N. (2009). Musculoskeletal disorders among university student computer users. *La Medicina del lavoro*, 100(1), 29-34.
- Myles, P. S., Troedel, S., Boquest, M., & Reeves, M. (1999). The pain visual analog scale: is it linear or nonlinear?. *Anesthesia & Analgesia*, 89(6), 1517.
- Ilyas, T., Umer, B., & Taufiq, F. (2018). Frequency of Musculoskeletal Disorders and their Related Causative Factors Among Female Architecture Students in Lahore: JRCRS. 2018; 6 (1): 38-42. *Journal Riphah College of Rehabilitation Sciences*, 6(1), 38-42.
- Kanchanomai S, Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W (2012). Prevalence of and factors associated with musculoskeletal symptoms in the spine attributed to computer use in undergraduate students. *Work*. Jan 1;43(4):497-506.
- Khan, S. A., & Yee Chew, K. (2013). Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental students. *BMC musculoskeletal disorders*, 14(1), 1-8.

International Congress on Natural & Medical Sciences
Proceedings book

- Ekechukwu, E. N. D., Aguwa, E. N., Okeke, T. A., Iroezindu, I. C., Onyia, S. U., Abaraogu, D. O., ... & Utti, V. A. (2020). Prevalence, correlates and risk factors of musculoskeletal disorders among Nigerian physiotherapy and architecture undergraduates. *Journal of the Nigeria Society of Physiotherapy*, 19(1), 8-18.
- Sadeghi, N., Habibi, E., & Sajjadi, S. A. (2012). The relationships between musculoskeletal disorders and anthropometric indices in public vehicle drivers. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*, 4(6), 0-0.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF RHYTHMIC EXERCISE THERAPY ON FALL RISK IN THE ELDERLY: A PILOT STUDY

YAŞLILARDA RİTMİK EGZERSİZ TERAPİSİNİN DÜŞME RİSKİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA

Raziye ŞAVKIN¹

¹Pamukkale University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1636-4082>

Nihal BÜKER²

²Pamukkale University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7259-7983>

ABSTRACT

Falling is one of the most important causes of injury in the elderly population, and it can cause loss of independence, fear and anxiety in activities of daily living, and negatively affect quality of life in the elderly. Rhythmic Exercise Therapy is a method that aims to increase the focus skills of elderly individuals, to improve their mental and spiritual abilities with keeping rhythm and repetition, as well as to increase muscle strength, endurance and balance, and reduce the risk of falling. The aim of the study is to examine the effect of Rhythmic Exercise Therapy on the fall risk in the elderly.

This pilot study was carried out between April 2022 and June 2022 at the Turkey Alzheimer's Association Denizli Branch. The study included 10 elderly (9 female, 1 male) individuals aged 65 and over, with a Standardized Mini-Mental Test Score of 24 and above, and without any neurological or musculoskeletal disease that would affect walking ability and balance. Participants received 50 minutes of rhythmic exercise therapy once a week for 8 weeks. Demographic and clinical data of the participants (age, gender, education level, number of chronic diseases and number of falls in the last year) were recorded. Fall risk was assessed with the Tinetti balance and gait assessment at the beginning and at the end of 8 sessions of Rhythmic Exercise Therapy. The lower the Tinetti total score, the higher the risk of falling, and a total score of >24 means low risk of fall, 19-23 moderate risk of fall, and <19 high risks of fall.

The mean age of the participants was 69.80±4.87 years, and the number of falls in the last year was 0.2±0.63. After rhythmic exercise therapy, no statistically significant difference was found in Tinetti balance (p=0.286) and gait (p=0.080) sub-scores and total score (p=0.092). However, it was determined that there was a decrease in the risk of falling, although it was not at a significant level. While the participants had a moderate risk of falling at the baseline (Mean±SD=22.50±6.85), the risk of falling was low (Mean±SD=26.40±1.58) after Rhythmic Exercise Therapy.

Our pilot study results showed that combining the movements performed in daily life and therapeutic exercises with rhythm (Rhythmic Exercise Therapy) can have an effect that may reduce the risk of falling in the elderly. Randomized controlled studies with larger sample sizes are needed to support the results of our pilot study.

Keywords: Elderly, fall risk, rhythmic exercise therapy, balance, walking.

ÖZET

Düşme, yaşlı popülasyondaki en önemli yaralanma nedenlerinden biridir ve yaşlılarda günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık kaybı, korku ve kaygıya neden olup yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Ritmik Egzersiz Terapisi yaşlı bireylerin odaklanma becerisinin artırılması, ritim tutma ve tekrarlama yöntemi ile zihinsel ve ruhsal yetilerinin geliştirilmesinin yanı sıra kas kuvveti, endurans ve dengenin artırılmasını, düşme riskinin azaltılmasını amaçlayan bir yöntemdir. Çalışmanın amacı yaşlılarda Ritmik Egzersiz Terapisinin düşme riski üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

Bu pilot çalışma Nisan 2022-Haziran 2022 tarihleri arasında Türkiye Alzheimer Derneği Denizli Şubesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya 65 yaş ve üzeri Standardize Mini Mental Test Skoru 24 ve üzeri olan, yürüme ve dengeyi etkileyecek nörolojik ve muskuloskeletal hastalığı olmayan toplumda yaşayan 10 yaşlı (9 kadın, 1 erkek) birey dahil edildi. Katılımcılara 8 hafta boyunca haftada bir gün 50 dakika süren ritmik egzersiz terapisi uygulandı. Katılımcıların demografik ve klinik verileri (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, kronik hastalık sayısı ve son bir yıldaki düşme sayısı) kaydedildi. Düşme riski başlangıçta ve 8 seanslık Ritmik Egzersiz Terapisinin sonunda Tinetti denge ve yürüme testi ile değerlendirildi. Tinetti toplam skoru ne kadar düşükse düşme riski o kadar yüksektir ve toplam puan >24 düşük düşme riski, 19-23 orta düşme riski ve <19 yüksek düşme riski anlamına gelmektedir.

Katılımcıların yaş ortalaması $69,80 \pm 4,87$ yıl, son bir yıldaki düşme sayıları $0,2 \pm 0,63$ idi. Ritmik egzersiz terapisi sonrasında Tinetti denge ($p=0,286$) ve yürüme ($p=0,080$) alt skorları ve toplam skorunda ($p=0,092$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Bununla birlikte anlamlı düzeyde olmasa da düşme riskinde azalma olduğu saptandı. Katılımcıların başlangıçta düşme riski orta düzeyde iken ($Ort \pm SS=22,50 \pm 6,85$) Ritmik Egzersiz Terapi sonrası düşme riski düşük düzeyde ($Ort \pm SS=26,40 \pm 1,58$) idi.

Pilot çalışma sonuçlarımız günlük yaşamda gerçekleştirilen hareketlerin ve terapatik egzersizlerin ritim ile birleştirilerek yapılmasının (Ritmik Egzersiz Terapi) yaşlılarda düşme riskini azaltabilecek bir etkiye sahip olabileceğini göstermiştir. Pilot çalışmamızın sonuçlarını desteklemek için daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, düşme riski, ritmik egzersiz terapisi, denge, yürüme.

GİRİŞ

Doğurganlıktaki azalma ve yaşam süresindeki artış nedeniyle yaşlı nüfus oranı dünya genelinde giderek artmaktadır.¹ Bununla birlikte yüksek yaşam beklentisi bazı yaşa bağlı hastalıkların ortaya çıkma olasılığını arttırdığı için eklenen sürenin sağlıklı yaşam yıllarını kapsayıp kapsamadığı önemlidir ve belirsizdir.² Yaşla birlikte fiziksel performans ve bilişsel yeteneklerdeki azalma, kas kitlesi, kas kuvveti, esneklik, koordinasyon ve dengede ilerleyici kayıplara neden olarak düşme riskini arttırabilir.^{3,4} Yaşlılarda egzersize katılım yaşam kalitesinin artırılmasına, sağlığın ve fiziksel fonksiyonların korunmasına ve düşmelerin önlenmesine katkıda bulunabilir.⁵ Sherrington ve ark. toplumda yaşayan 65 yaş üstü bireylerin en az üçte birinin her yıl düştüğünü, egzersizsiz yaşlı erişkinlerde düşme oranını %23 oranında azaltabileceğini bildirmiştir.⁶ Bu amaçla uygulanan egzersiz programları genellikle birbirine benzerdir ve denge egzersizleri, fonksiyonel egzersizler, dirençli egzersizler, Tai Chi egzersizleri ve yürüme eğitimini içermektedir.⁷

İnsanlar, hareketlerini sabit bir işitsel vuruşla senkronize etme konusunda oldukça gelişmiş ve esnek bir yeteneğe sahiptir.⁸ Araştırmalar, insanların hareketlerini geniş bir tempo aralığında duyulan müzik veya bir metronomun tıklaması gibi dış uyaranlara ritmik olarak senkronize edebildiklerini ve bunu yapmanın duyulan müziğe verilen en yaygın tepkiler arasında olduğunu göstermektedir.⁹ Fizyoterapi ve rehabilitasyon açısından bakıldığında günlük yaşamda ihtiyaç duyulan hareketlerin ritim ile birleştirilerek gerçekleştirilmesinin motor kontrolün sağlanması ve fonksiyonelliğin artırılmasında önemli etkilere sahip olabileceği düşünülmektedir.¹⁰ Ayrıca egzersizlerin ritmik olarak yapılması egzersize katılımı artırıp, egzersize odaklanmayı sağlayabilir. Ritmik Egzersiz Terapisi ile yaşlı bireylerin odaklanma becerisinin artırılması, ritim tutma ve tekrarlama yöntemi ile zihinsel ve ruhsal yetilerinin geliştirilmesinin yanı sıra kas kuvveti, endurans ve dengenin artırılması, düşme riskinin azaltılması amaçlanmaktadır. Bildiğimiz kadarıyla literatürde Ritmik Egzersiz Terapisinin etkisini inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Bu pilot çalışmanın amacı yaşlılarda Ritmik Egzersiz Terapisinin düşme riski üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

MATERYAL VE METOT

Bu pilot çalışma Nisan 2022-Haziran 2022 tarihleri arasında Türkiye Alzheimer Derneği Denizli Şubesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya 65 yaş ve üzeri Standardize Mini Mental Test Skoru 24 ve üzeri olan, yürüme ve dengeyi etkileyecek nörolojik ve muskuloskeletal hastalığı olmayan toplumda yaşayan yaşlılar dahil edildi. Bağımsız şekilde ambule olamayan, bagetleri kavramayı engelleyecek üst ekstremitte patolojisine sahip olan, kognitif bozukluğa sahip olan, ciddi görme ve işitme problemi olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Ritmik Egzersiz Terapisi 8 hafta boyunca haftada bir gün 50 dakika olacak şekilde fizyoterapistler tarafından uygulandı. Hareketlerin ritimle senkronize edilmesine dayalı oluşturulan egzersiz terapi programı 10 dakikalık ısınma egzersizlerinin ardından yapılan 30 dakikalık eğitim ve 10 dakikalık soğuma periyotlarından oluşmaktadır. Isınma periyodu esneklik egzersizlerinden oluşmaktaydı. Ritmik egzersiz terapisinde pilates topu ve ahşap bagetler kullanıldı. Eğitim programı, seçilen müzikler eşliğinde ritmik olarak yapılan denge ve genel kas kuvvetlendirme egzersizlerine ek olarak yaşlı bireylerde bilişsel yetenekleri arttırmaya yönelik ritim oyunlarını da içermektedir. Soğuma periyodu ise germe, esneme ve solunum kontrolünü içeren egzersizlerden oluşmaktaydı.

Katılımcıların tanımlayıcı ve klinik verileri hazırlanan bir form aracılığı ile (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, kronik hastalık sayısı ve son bir yıldaki düşme sayısı) kaydedildi. Düşme riski başlangıçta ve 8 seanslık Ritmik Egzersiz Terapisinin sonunda Tinetti denge ve yürüme testi ile değerlendirildi.

Tinetti denge ve yürüme testi, yaşlı bireylerde yürüyüş ve denge yeteneklerini ölçen, kolay uygulanan, görev odaklı bir testtir. Test 16 madde ve 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümdeki 9 madde denge sonraki 7 madde yürüyüş ile ilgilidir. Gözlemlenilen hareketin doğru yapılmasına 2 puan, adaptasyonlarla yapılmasına 1 puan, hareketin yapılamaması halinde sıfır puan verilir ve toplam puan denge ve yürüme puanlarının toplanması ile hesaplanır. Tinetti toplam skoru ne kadar düşükse düşme riski o kadar yüksektir ve toplam puan >24 düşük düşme riski, 19-23 orta düşme riski ve <19 yüksek düşme riski ile ilişkilidir.^{11,12}

İstatistiksel analiz

Veriler SPSS 24.0 (IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.) paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler (yaş, vücut kitle indeksi, kronik hastalık sayısı, son 1 yıldaki düşme sayısı) ortalama± standart sapma, (minimum ve maksimum değerler) ve kategorik değişkenler (cinsiyet, eğitim düzeyi) sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Tinetti denge ve yürüme skorlarının karşılaştırılmasında Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Tüm analizlerde p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇ

Çalışmaya yaş ortalaması 69,80±4,87 yıl olan 10 yaşlı (9 kadın, 1 erkek) dahil edildi. Yaşlıların ortalama vücut kitle indeksi 28,01±4,12 kg/m², son 1 yıldaki düşme sayısı 0,2±0,63 idi (Tablo 1).

Katılımcıların tanımlayıcı verileri	Katılımcılar (n=10)	
	Min-Max	Ort±SS
Yaş	65-67	69,80±4,87
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	21,33-35,56	28,01±4,12
Kronik hastalık sayısı	1-5	2,12±1,46
Son 1 yıldaki düşme sayısı	0-2	0,2±0,63
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	9	90
Erkek	1	10
Eğitim Düzeyi		
İlkokul	3	30
Lise	3	30
Lisans	4	40

Tablo 2. Tinetti denge ve yürüme skorlarının karşılaştırılması

	İlk ölçüm		Son ölçüm		p
	Ort±SS	Median (IQR %25-75)	Ort±SS	Median (IQR %25-75)	
Tinetti Denge Skoru	13,60±2,88	15 (11-16)	14,60±1,43	14,50 (13,75-16)	0,286
Tinetti Yürüme Skoru	8,90±4,41	12 (3-12)	11,80±0,42	12 (11,75-12)	0,080
Tinetti Toplam Skor	22,50±6,85	25,50 (14,50-28)	26,40±1,58	26,5 (25-28)	0,092

Ritmik egzersiz terapisi sonrasında Tinetti denge ($p=0,286$) ve yürüme ($p=0,080$) alt skorları ve toplam skorunda ($p=0,092$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Bununla birlikte anlamlı düzeyde olmasa da düşme riskinde azalma olduğu saptandı. Katılımcıların başlangıçta düşme riski orta düzeyde iken ($Ort\pm SS=22,50\pm 6,85$) Ritmik Egzersiz Terapi sonrası düşme riski düşük düzeyde ($Ort\pm SS=26,40\pm 1,58$) idi (Tablo 2).

TARTIŞMA

İnaktivitenin yaşlılarda vücut fonksiyonlarının azalmasına neden olarak ilerleyici fiziksel kayıplar oluşturabileceği bilinmektedir.¹³ Bununla birlikte fiziksel aktivite ve egzersiz bu popülasyonda düşme riskini azaltabileceğine, kas kütlelerinde azalmayı önleyebileceğine ve denge kontrolünü iyileştirebileceğine dair çok güçlü kanıtlar vardır.¹⁴ 10 yaşlı bireyin katılımı ile gerçekleştirdiğimiz pilot çalışmamızın sonucunda Ritmik Egzersiz Terapisinin düşme riskini azaltmada umut vadeci yaklaşımlardan biri olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda uyguladığımız Ritmik Egzersiz Terapisi müzik eşliğinde daha çok eksternal odak kullanılarak ritmik alt ve üst ekstremitelerde kuvvetlendirme ve denge egzersizlerinin yanı sıra tekrarlamaya, hatırlama, konsantrasyon, zamanlama, koordinasyon becerileri gibi bilişsel yetenekleri arttırmayı hedefleyen müzikli ritim oyunlarını içermektedir. Her bir egzersiz seansı katılımcıların fiziksel ve bilişsel yetenekleri doğrultusunda grup egzersizleri şeklinde planlandı. Literatürde de düşmelerin önlenmesinde ve düşme riskinin azaltılmasında grup olarak veya evde bireysel uygulanan tedavilerin daha etkili olduğu belirtilmektedir.^{15,16} Her ne kadar 10 katılımcıdan oluşan Ritmik egzersiz terapisi sonrasında Tinetti denge ve yürüme alt skorları ile toplam skorunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamış olsak da düşme riskinde azalma eğilimi olması Ritmik Egzersiz Terapisinin yaşlılarda düşme riskini azaltmada umut vadeci bir yaklaşım olabileceğini düşündürmüştür. Ayrıca pilot çalışmamızda 8 hafta boyunca haftada bir gün 50 dakika süre de önerilen dozun altında kalmış olabilir. Sherrington ve ark. daha yüksek dozda egzersiz içeren programların düşmeler üzerinde daha büyük etkilere sahip olduğunu, yaşlı bireylerde düşmeleri önlemek için uygulanabilecek grup veya ev-tabanlı bireysel egzersizlerin 6 ay boyunca haftada en az 2 saat olacak şekilde planlanmasını önermişlerdir.¹⁶

Gelecek çalışmalarda Ritmik Egzersiz Terapisinin yaşlılarda fiziksel fonksiyonlara olan etkisinin yanı sıra ritim oyunlarını da içerdiği için bilişsel beceriler üzerindeki etkisi de incelenebilir. Ayrıca grup eğitimi şeklinde planlanmış olması ve müzik eşliğinde ritmik olarak yapılan hareketlerden oluşması egzersiz uyumunu da arttırabileceğinden yaşlılarda egzersize katılım üzerindeki etkisi de araştırılabilir.

Yaşlı bireylerin günlerinin 9,4 saatten fazlasını sedanter aktivitelerle geçirdikleri bildirilmiştir.¹⁷ Bununla birlikte sağlıklı bir yaşam tarzının temel bileşenlerinden biri düzenli fiziksel aktivitedir ve fiziksel aktivite yaşlı bireylerde daha iyi fiziksel ve bilişsel fonksiyon ve daha iyi yaşam beklentisi ile ilişkilidir.¹⁸ Bu bağlamda Ritmik Egzersiz Terapisi yaşlılarda düşme riskini azaltmada umut vadeci olabilir. Sonuçlarımızın daha yüksek yoğunlukta ve uzun süreli programları içeren geniş örneklem büyüklüğüne sahip randomize kontrollü çalışmalarla desteklenmesine ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

1. World Population Ageing 2019: Highlights. <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>
2. Thomas E, Battaglia G, Patti A, Brusa J, Leonardi V, Palma A, Bellafiore M. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jul;98(27):e16218. doi: 10.1097/MD.00000000000016218.
3. Rodrigues F, Domingos C, Monteiro D, Morouço P. A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 13;19(2):874. doi: 10.3390/ijerph19020874
4. Dunsky A. The Effect of Balance and Coordination Exercises on Quality of Life in Older Adults: A Mini-Review. *Front Aging Neurosci*. 2019 Nov 15;11:318. doi: 10.3389/fnagi.2019.00318.
5. Langhammer B, Bergland A, Rydwick E. The Importance of Physical Activity Exercise among Older People. *Biomed Res Int*. 2018 Dec 5;2018:7856823. doi: 10.1155/2018/7856823.
6. Sherrington C, Fairhall N, Wallbank G, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, Clemson L, Hopewell S, Lamb S. Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *Br J Sports Med*. 2020 Aug;54(15):885-891. doi: 10.1136/bjsports-2019-101512.
7. El-Khoury F, Cassou B, Charles MA, Dargent-Molina P. The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2013 Oct 29;347:f6234. doi: 10.1136/bmj.f6234.
8. Merchant H, Grahn J, Trainor L, Rohrmeier M, Fitch WT. Finding the beat: a neural perspective across humans and non-human primates. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2015 Mar 19;370(1664):20140093. doi: 10.1098/rstb.2014.0093
9. Zentner M, Eerola T. Rhythmic engagement with music in infancy. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2010 Mar 30;107(13):5768-73. doi: 10.1073/pnas.1000121107
10. Braun Janzen T, Koshimori Y, Richard NM, Thaut MH. Rhythm and Music-Based Interventions in Motor Rehabilitation: Current Evidence and Future Perspectives. *Front Hum Neurosci*. 2022 Jan 17;15:789467. doi: 10.3389/fnhum.2021.789467
11. Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 3, 119–126
12. Ağırca D. Tinetti Balance and Gait Assessment'ın (Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi) Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği [yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Denizli: Pamukkale Üniversitesi; 2009
13. Gomes M, Figueiredo D, Teixeira L, Poveda V, Paúl C, Santos-Silva A, Costa E. Physical inactivity among older adults across Europe based on the SHARE database. *Age Ageing*. 2017 Jan 20;46(1):71-77. doi: 10.1093/ageing/afw165.
14. Moreland JD, Richardson JA, Goldsmith CH, Clase CM. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2004 Jul;52(7):1121-9. doi: 10.1111/j.1532-5415.2004.
15. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, Lamb SE. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;2012(9):CD007146. doi: 10.1002/14651858.CD007146.pub3.
16. Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, Close JC, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull*. 2011 Jun;22(3-4):78-83. doi: 10.1071/NB10056.
17. Harvey JA, Chastin SF, Skelton DA. How Sedentary are Older People? A Systematic Review of the Amount of Sedentary Behavior. *J Aging Phys Act*. 2015 Jul;23(3):471-87. doi: 10.1123/japa.2014-0164.
18. Benedict C, Brooks SJ, Kullberg J, Nordenskjöld R, Burgos J, Le Grevès M, Kilander L, Larsson EM, Johansson L, Ahlström H, Lind L, Schiöth HB. Association between physical activity and brain health in older adults. *Neurobiol Aging*. 2013 Jan;34(1):83-90. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2012.04.013.

ARE THERE GENDER DIFFERENCES IN PAIN COPING STRATEGIES IN OLDER INDIVIDUALS?

YAŞLI BİREYLERDE AĞRIYLA BAŞA ÇIKMA STRATEJİLERİNDE CİNSİYET FARKLILIKLARI VAR MI?

Nihal BÜKER¹

¹Pamukkale University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7259-7983>

Raziye ŞAVKIN²

²Pamukkale University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1636-4082>

ABSTRACT

The prevalence of chronic pain in older adults is estimated to be 25-85%. When compared by gender, it was reported that the frequency and intensity of pain was higher in women, they generally had a lower pain threshold and pain tolerance, and they experienced more discomfort due to pain. Identifying strategies for coping with pain by gender may be important in optimizing chronic pain management and improving quality of life in this population. The aim of the study is to compare pain coping strategies in elderly individuals by gender.

This study included 59 women and 41 men aged 65 and over, living in the community, with pain lasting more than 3 months, and with an average pain of more than 3 on a 0-10 scale in the past week (one week before the assessment). Demographic and clinical data (age, body mass index, pain intensity) of the participants were recorded. The methods of coping with pain of the elderly were evaluated using the Pain Coping Questionnaire. The questionnaire includes four sub-dimensions: self-management (0-36 points), helplessness (0-24 points), conscious coping attempts (0-24 points), and medical remedies (0-27 points). the increase in the score increases to that dimension. It means that the method of coping with the pain related to the pain is high. An increase in the score means that the method of coping with pain related to that dimension is high.

The mean age of the participants was 72.91±7.90 years for women and 73.05±7.04 years for men (p=0.065). The mean pain intensity in women (5.94±1.82) was significantly higher than in men (5.11±1.66) (p=0.020). When the pain coping strategies between genders were compared, the helplessness sub-dimension score was higher in women than in men (p=0.021). However, no gender difference was found in the self-management (p=0.702), conscious coping attempts (p=0.808) and medical remedies sub-dimensions (p=0.461).

In this study, which examined whether there was a gender difference in the pain coping strategies in elderly individuals, it was determined that the feeling of helplessness against pain was higher in women. The fact that the average pain intensity in women was higher than in men may have caused an increase in the feeling of helplessness against pain. It is recommended to consider gender differences for effective pain management in elderly individuals.

Keywords: Elderly, pain, coping with pain, pain intensity.

ÖZET

Yaşlı yetişkinlerde kronik ağrı prevalansının %25-85 olduğu tahmin edilmektedir. Cinsiyete göre karşılaştırıldığında ise ağrının sıklığı ve yoğunluğunun kadınlarda daha yüksek olduğu, kadınların genellikle daha düşük bir ağrı eşiğine ve ağrı toleransına sahip olduğu ve ağrı nedeniyle daha fazla rahatsızlık yaşadıkları bildirilmiştir. Cinsiyetlere göre ağrı ile başa çıkma stratejilerinin belirlenmesi bu popülasyonda kronik ağrı yönetimini optimize etmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için öneme sahip olabilir. Çalışmanın amacı yaşlı bireylerde ağrıyla başa çıkma stratejilerinin cinsiyete göre karşılaştırılmasıdır.

Bu çalışmaya 65 yaş ve üzeri, toplumda yaşayan, 3 aydan uzun süren ağrısı olan ve geçtiğimiz hafta içerisinde (değerlendirmeden bir hafta öncesinde) 0-10 ölçeğinde ortalama ağrısı 3'ten fazla olan 59 kadın ve 41 erkek dahil edildi. Katılımcıların demografik ve klinik verileri (yaş, vücut kitle indeksi, ağrı şiddeti) kaydedildi. Yaşlıların ağrı ile başa çıkma yöntemleri Ağrıyla Başa Çıkma Ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Ölçek kendi kendine başa çıkma (0-36 puan), çaresizlik (0-24 puan), bilinçli bilişsel girişimler (0-24 puan) ve tıbbi çare arama (0-27 puan) olmak üzere dört alt boyutu içermektedir. Skordaki artış o boyuta ilişkin ağrıyla başa çıkma yönteminin yüksek olduğunu anlamına gelmektedir.

Katılımcıların ortalama yaş kadınlarda 72,91±7,90 yıl erkeklerde ise 73,05±7,04 yılı ($p=0,065$). Kadınlarda ortalama ağrı şiddeti (5,94±1,82) erkeklerden (5,11±1,66) anlamlı derecede daha yüksekti ($p=0,020$). Cinsiyetler arası ağrı ile başa çıkma stratejileri karşılaştırıldığında kadınlarda çaresizlik alt boyut puanı erkeklerden daha yüksekti ($p=0,021$). Bununla birlikte kendi kendine başa çıkma ($p=0,702$), bilinçli bilişsel girişimler ($p=0,808$) ve tıbbi çare arama ($p=0,461$) alt boyutunda cinsiyetler arası farklılık saptanmadı.

Yaşlı bireylerde ağrıyla başa çıkma stratejilerinde cinsiyete göre farklılık olup olmadığının incelendiği bu çalışmada kadınlarda ağrıya karşı çaresizlik hissini daha fazla olduğu saptandı. Kadınlardaki ortalama ağrı şiddetinin erkeklerden daha fazla olması ağrıya karşı çaresizlik hissinde artışa neden olmuş olabilir. Yaşlı bireylerde etkili ağrı yönetimi için cinsiyet farklılıklarının dikkate alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, ağrı, ağrıyla başa çıkma, ağrı şiddeti.

GİRİŞ

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği ağrıyı vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan, doku harabiyetine bağlı olan ya da olmayan, kişinin geçmişindeki deneyimleri ile ilgili, hoş olmayan emosyonel bir durum, davranış şekli olarak tanımlamaktadır.¹ Ağrı patofizyolojik mekanizmasına, anatomik yerleşimine, malignite varlığına ve süresine göre sınıflandırılabilir. Hastanın ağrıyı deneymediği süreye bağlı olarak akut veya kronik ağrı olarak gruplandırılmaktadır. Akut ağrı; başlangıcı ani ve şiddetli olan, yara iyileşme süreci ile uyumlu olarak ortadan kaybolan bir belirtidir. Kronik ağrı ise üç aydan daha fazla süren (üç ila altı aydan uzun süren) ya da sık tekrarlayan ağrı olarak bilinmektedir.² Diğer alternatif popüler kronik ağrı tanımı ise "beklenen iyileşme süresinin ötesine uzanan ağrıdır".³

Kronik ağrı prevalansı %1,4 ile %24 arasında değişmektedir (erkeklerde %0,8-%15,3, kadınlarda %1,7-%22,1).⁴ Epidemiyolojik çalışmalar, kronik ağrı prevalansının yaşla birlikte artış gösterdiğini,⁵ ağrının 65 yaş ve üzeri bireylerin %60'ını etkilediğini bildirmektedir.⁶ Ağrı yaşlılarda fiziksel fonksiyonlarda azalma⁷, kırılabilirlik sendromu,⁸ düşme,⁹ disabilite,¹⁰ bilişsel bozukluklar¹¹ gibi durumların artmasına neden olması ve yaşlı bireylerde sağlık bakımı alma gereksinimini artırması¹² sebebi ile büyüyen bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir.¹³

Ağrıya verilen yanıtlar objektif, subjektif, duyuşsal ve psikojenik komponentler içermesi nedeniyle kişiden kişiye değişmektedir.^{1,2} Ağrıda cinsiyet farklılıklarını inceleyen çalışmalar kadınların kronik ağrı için yüksek risk altında olduğunu, kadınların genellikle daha düşük bir ağrı eşiğine ve ağrı toleransına sahip olması nedeniyle daha fazla rahatsızlık yaşadıklarını bildirmektedir.¹⁴⁻¹⁶ Bununla birlikte kronik ağrılı hastalarda cinsiyete göre ağrı ile başa çıkma stratejilerindeki değişimi inceleyen sistematik derlemede ağrı ile başa çıkma stratejilerinin seçiminde cinsiyetin etkisi hakkında net bir sonuca ulaşamamıştır.¹⁷

Cinsiyetlere göre ağrı ile başa çıkma stratejilerinin saptanması ağrı prevalansının yüksek olduğu yaşlı popülasyonda kronik ağrı yönetimi ile ilgili uygun değerlendirme ve tedavi yaklaşımlarının belirlenmesini

sağlayabilir. Bu nedenle bu çalışmada yaşlı bireylerde ağrıyla başa çıkma yöntemlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması amaçlandı.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmaya 65 yaş ve üzeri toplumda yaşayan 59 kadın ve 41 erkek dahil edildi. Dahil edilme kriterleri; Standardize Mini Mental Test Skoru 24 ve üzeri olanlar, 3 aydan uzun süren ağrısı olanlar, geçen hafta 0-10 ölçeğinde ortalama ağrısı 3'ten fazla olanlar idi. Dışlama kriterleri; kanser, hekim tarafından tanılanmış ciddi nörolojik hastalık, son 6 ay içinde cerrahi geçirmiş olmak veya sonraki 3 ay içinde cerrahi planlananlar, ağrıyı kendi kendine değerlendirmeye engel olabilecek kognitif bozukluğu olanlar, ciddi görme ve işitme problemi olanlar idi.

Katılımcıların demografik ve klinik verileri (yaş, vücut kitle indeksi, ağrı şiddeti) kaydedildi. Katılımcıların ağrı şiddeti görsel analog skala (GAS) ile, ağrı ile başa çıkma yöntemleri Ağrıyla Başa Çıkma Ölçeği kullanılarak değerlendirildi.

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde GAS kullanıldı. Katılımcılardan geçen hafta içinde yaşadıkları ağrı şiddetini 0 (hiç ağrı yok) – 10 (dayanılmaz ağrı) arasında işaretlemeleri istendi.

Ağrıyla Başa Çıkma Ölçeği ağrıya özgü duygulanım ve davranış biçimlerini ortaya koymak amacıyla Kleinke tarafından geliştirilmiş¹⁸ ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Karaca ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.¹⁹ Dört alt boyut ve 29 maddeden oluşan ölçek 4'lü Likert (0= hiçbir zaman, 3= sık sık) tipindedir. Alt boyutlar: kendi kendine başa çıkma (0-36 puan), çaresizlik (0-24 puan), bilinçli bilişsel girişimler (0-24 puan) ve tıbbi çare aramadır (0-27 puan). Alt boyut skorları ilgili alt boyuttaki maddelerden alınan puanların toplanmasıyla hesaplanır. Ölçek puanları için bir kesme noktası bulunmamaktadır ve ölçek alt boyutlarında alınan puandaki artış o boyuta ilişkin ağrıyla başa çıkma yönteminin yüksek olduğunu anlamına gelmektedir.

İstatistiksel analiz

Veriler SPSS 24.0 (IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.) paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler (yaş, vücut kitle indeksi, ağrı şiddeti) ortalama standart sapma, (minimum ve maksimum değerler) ve kategorik değişkenler (cinsiyet, eğitim düzeyi) sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Verilerin tümü normal dağılım göstermekteydi. Ağrıyla Başa Çıkma Ölçeği Skorlarının cinsiyete göre karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem t Testi (Independent Samples t Test) kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇ

Çalışmaya yaş ortalaması 72,91±7,90 yıl olan 59 kadın ve yaş ortalaması 73,05±7,04 yıl olan 41 erkek dahil edildi. Katılımcıların yaş ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktu ($p=0,605$).

Tablo 1. Katılımcıların demografik verileri

	Kadın (n=59)	Erkek (n=41)
	Ort±SS (Min-Max)	Ort±SS (Min-Max)
Yaş	72,91±7,90 (65-94)	73,05±7,04 (65-92)
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	30,02±4,91 (18,42-42,06)	27,88±4,75 (19,10-37,87)
	n (%)	n (%)
Eğitim Düzeyi		
Okur-yazar değil	17 (28,8)	8 (19,5)
Okur-yazar	15 (25,4)	-
İlkokul	25 (42,4)	24 (58,5)
Ortaokul	1 (1,7)	5 (12,2)
Lise	1 (1,7)	2 (4,9)
Lisans	-	2 (4,9)

Kadınlarda ortalama ağrı şiddeti (5,94±1,82) erkeklerden (5,11±1,66) anlamlı derecede daha yüksekti ($p=0,020$). Cinsiyetler arası ağrı ile başa çıkma yöntemleri karşılaştırıldığında; kadınlarda çaresizlik alt boyut puanı erkeklerden daha yüksekti ($p=0,021$). Bununla birlikte kendi kendine başa çıkma ($p=0,702$), bilinçli bilişsel girişimler ($p=0,808$) ve tıbbi çare arama ($p=0,461$) alt boyutunda gruplar arası farklılık saptanmadı (Tablo 2).

Tablo 2. Ağrı Şiddeti ve Ağrıyla Başa Çıkma Ölçeği Skorlarının Karşılaştırılması

	Kadın (n=59)		Erkek (n=41)		p
	Min-Max	Ort±SS	Min-Max	Ort±SS	
Ağrı Şiddeti (GAS)	3-10	5,94±1,82	3-10	5,11±1,66	0,020
Ağrıyla Başa Çıkma Ölçeği					
Kendi Kendine Başa Çıkma	2-34	17,07±7,64	4-31	16,51±6,29	0,702
Çaresizlik	4-22	13,58±4,17	3-20	11,56±4,28	0,021
Bilinçli Bilişsel Girişimler	1-22	11,58±4,60	4-20	11,34±4,93	0,808
Tıbbi Çare Arama	1-23	12,02±5,57	2-24	11,24±4,43	0,461

TARTIŞMA

Bu çalışmaya 65 yaş ve üzeri toplumda yaşayan, ağrısı 3 aydan uzun süren ve görsel analog skalasına göre ağrı şiddeti 3 ve üzeri ağrısı olan yaşlılar çalışmaya dahil edildi. Algılanan ağrı düzeyi açısından incelendiğinde kadınların ağrı şiddetlerinin erkeklerden daha yüksek olduğu gözlemlendi. Kadın ve erkeklerin ağrı ile başa çıkmada kendi kendine başa çıkma, bilinçli bilişsel girişimler, tıbbi çare arama gibi yöntemlerde orta düzeyde başarılı olabildikleri ve cinsiyetler arasında fark olmadığı saptandı. Ancak hem kadın hem de erkeklerde ağrıya karşı çaresizlik hissinin mevcut olduğu ve yaşlı kadınların ağrıya karşı çaresizlik hissinin erkeklerden anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlendi.

Kadınların erkeklerden daha yüksek ağrı deneyimi ve riskine sahip olduğu bilinmektedir.^{13,20,21} Bu durum kısmen kadınlarda kronik hastalık prevalansının ve beden kitle indeksinin daha yüksek olması, kas iskelet sistemi hastalıklarının daha sık görülmesi ve kötü fiziksel fonksiyon/inaktivite gibi durumlar ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Zihinsel sağlık ve psikolojik rahatsızlıklar da diğer aracı faktörler olarak gösterilmektedir.^{22,23} Çalışmamızda da kadınların algıladıkları ağrı şiddeti erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Fakat ağrı şiddetini etkileyebilecek faktörlerin belirlenmesi amacıyla ileri değerlendirmeler yapılmamıştır. Gelecek çalışmada cinsiyete göre ağrı şiddetini etkileyen faktörler incelenebilir. Ayrıca doku hasarı ile ağrı şiddetinin her zaman eşdeğer olmaması ağrının hem duygusal hem de bedensel bileşenlerinin bulunması²⁴ nedeni ile ağrıya neden olan organik ve psikolojik faktörlerinin de belirlenmesine ihtiyaç vardır.

Yaşlı yetişkinlerin ağrılarıyla başa çıkmak için ilaç alma, egzersiz yapma, dini aktiviteler ve bilişsel girişimler gibi öz bakım stratejilerini kullanma eğiliminde olduğunu bildirilmiştir.²⁵ Bununla birlikte farklı yaş gruplarında ve kronik ağrıya sebep olan farklı hastalıklarda cinsiyete göre ağrı ile başa çıkma stratejilerindeki değişimi inceleyen çalışma sonuçları çelişkilidir.^{17,26,27} Ancak bildiğimiz kadarıyla toplumda yaşayan yaşlılarda ağrı ile başa çıkmada cinsiyetler arası farklılığı araştıran çalışma yoktur. Çalışmamızda kadın ve erkeklerin ağrı ile başa çıkma yöntemlerinde orta düzeyde başarılı oldukları gözlemlendi. Kendi kendine başa çıkma, bilinçli bilişsel girişimler ve tıbbi çare arama yöntemlerinde cinsiyetler arasında farklılık saptamazken kadınların ağrı karşısında daha fazla çaresizlik hissi yaşadığı belirlendi. Çalışmamızda kadınlarda ağrı şiddetinin daha yüksek olması çaresizlik hissinde artışa neden olmuş olabilir. Bununla birlikte kadınların ağrı duyarlılığının daha yüksek, ağrı toleransı ve ağrıya bağlı özyeterliliğinin daha düşük olması da daha çaresiz hissetmelerini ile ilişkilendirilebilir.²⁸

Kronik ağrı ile başa çıkma ile ilişkili çalışmalarda ağrının çok yönlü olduğu ve çok yönlü değerlendirilip tedavi edilmesi gerekliliği konusu vurgulanmaktadır. Gelecekteki çalışmalarda yaşlı erkekler ve kadınların ağrı algısında farklılığa neden olan faktörler incelenerek ağrı ile etkili bir şekilde baş etmelerine yardımcı olacak müdahaleler ve başa çıkma stratejileri belirlenebilir.

Çalışmamız sonucunda yaşlı kadınlarda ortalama ağrı şiddetinin ve ağrıya karşı çaresizlik hissini erkeklerden daha fazla olduğu saptandı. Sonuçlarımız etkili ağrı yönetimi ile tedavi seçiminde cinsiyet farklılıklarının dikkate alınması özellikle kadınlarda bu durumu etkileyen faktörler ile ilgili olarak detaylı çalışmaların yapılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 Sep 1;161(9):1976-1982. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001939.
2. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Evers S, Finnerup NB, First MB, Giamberardino MA, Kaasa S, Korwisi B, Kosek E, Lavand'homme P, Nicholas M, Perrot S, Scholz J, Schug S, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JWS, Wang SJ. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*. 2019 Jan;160(1):19-27. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001384.
3. Turk DC, Okifuji A (2001). "Pain terms and taxonomies". In Loeser D, Butler SH, Chapman JJ, Turk DC (eds.). *Bonica's Management of Pain* (3rd ed.). Lippincott Williams & Wilkins. pp. 18–25. ISBN 978-0-683-30462-6.
4. Andrews P, Steultjens M, Riskowski J. Chronic widespread pain prevalence in the general population: A systematic review. *Eur J Pain*. 2018 Jan;22(1):5-18. doi: 10.1002/ejp.1090.
5. Tsang A, Von Korff M, Lee S, Alonso J, Karam E, Angermeyer MC, Borges GL, Bromet EJ, Demeytneare K, de Girolamo G, de Graaf R, Gureje O, Lepine JP, Haro JM, Levinson D, Oakley Browne MA, Posada-Villa J, Seedat S, Watanabe M. Common chronic pain conditions in developed and developing countries: gender and age differences and comorbidity with depression-anxiety disorders. *J Pain*. 2008 Oct;9(10):883-91. doi: 10.1016/j.jpain.2008.05.005.
6. Fayaz A, Croft P, Langford RM, Donaldson LJ, Jones GT. Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies. *BMJ Open*. 2016 Jun 20;6(6):e010364. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010364.
7. Stubbs B, Binnekade TT, Soundy A, Schofield P, Huijnen IP, Eggermont LH. Are older adults with chronic musculoskeletal pain less active than older adults without pain? A systematic review and meta-analysis. *Pain Med*. 2013 Sep;14(9):1316-31. doi: 10.1111/pme.12154.
8. Bindawas SM, Vennu V, Stubbs B. Longitudinal Relationship Between Knee Pain Status and Incident Frailty: Data from the Osteoarthritis Initiative. *Pain Med*. 2018 Nov 1;19(11):2146-2153. doi: 10.1093/pm/pnx296.
9. Stubbs B, Schofield P, Binnekade T, Patchay S, Sepehry A, Eggermont L. Pain is associated with recurrent falls in community-dwelling older adults: evidence from a systematic review and meta-analysis. *Pain Med*. 2014 Jul;15(7):1115-28. doi: 10.1111/pme.12462.

10. Andrews JS, Cenzer IS, Yelin E, Covinsky KE. Pain as a risk factor for disability or death. *J Am Geriatr Soc.* 2013 Apr;61(4):583-9. doi: 10.1111/jgs.12172.
11. Moriarty O, McGuire BE, Finn DP. The effect of pain on cognitive function: a review of clinical and preclinical research. *Prog Neurobiol.* 2011 Mar;93(3):385-404. doi: 10.1016/j.pneurobio.2011.01.002.
12. Lazkani A, Delespierre T, Bauduceau B, Pasquier F, Bertin P, Berrut G, Corruble E, Doucet J, Falissard B, Forette F, Hanon O, Benattar-Zibi L, Piedvache C, Becquemont L. Healthcare costs associated with elderly chronic pain patients in primary care. *Eur J Clin Pharmacol.* 2015 Aug;71(8):939-47. doi: 10.1007/s00228-015-1871-6.
13. Dahlhamer J, Lucas J, Zelaya C, Nahin R, Mackey S, DeBar L, Kerns R, Von Korff M, Porter L, Helmick C. Prevalence of Chronic Pain and High-Impact Chronic Pain Among Adults - United States, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018 Sep 14;67(36):1001-1006. doi: 10.15585/mmwr.mm6736a2.
14. Bartley EJ, Fillingim RB. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *Br J Anaesth.* 2013 Jul;111(1):52-8. doi: 10.1093/bja/aet127.
15. Lombanaa WG, Vidal SEG. Pain and gender differences: A clinical approach, *Rev Colomb Anesthesiol.* 2012; 40(3): 207–212.
16. Buchbinder R, van Tulder M, Öberg B, Costa LM, Woolf A, Schoene M, Croft P; Lancet Low Back Pain Series Working Group. Low back pain: a call for action. *Lancet.* 2018 Jun 9;391(10137):2384-2388. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30488-4.
17. El-Shormilisy N, Strong J, Meredith PJ. Associations between gender, coping patterns and functioning for individuals with chronic pain: a systematic review. *Pain Res Manag.* 2015 Jan-Feb;20(1):48-55. doi: 10.1155/2015/490610.
18. Kleinke CL. How chronic pain patients cope with pain: Relation to treatment outcome in a multidisciplinary pain clinic. *Cognitive Therapy and Research.* 1992;16(6):669-685
19. Karaca S, Demir F, Aşkın R, Şimşek İ. Ağrı ile başa çıkma ölçeği geçerlilik ve güvenilirliği. 5. Türk-Alman Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi Antalya. 1996.
20. García-Esquinas E, Rodríguez-Sánchez I, Ortolá R, Lopez-Garcia E, Caballero FF, Rodríguez-Mañas L, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Gender Differences in Pain Risk in Old Age: Magnitude and Contributors. *Mayo Clin Proc.* 2019 Sep;94(9):1707-1717. doi: 10.1016/j.mayocp.2019.03.034.
21. Gálvez-Barrón C, Narvaiza L, Dapena MD, Macho O, Rodríguez-Molinero A. Prevalence and treatment of pain in non-institutionalized very old population: transversal study at national level. *Aging Clin Exp Res.* 2016 Apr;28(2):347-53. doi: 10.1007/s40520-015-0387-3.
22. Ünal B, Ergör G. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Ankara, Sağlık Bakanlığı, 2013.
23. Selma DEMİR SAKA Prof. Dr. Sebahat GÖZÜM Toplumda yaşayan yaşlılarda ağrı prevalansı ve ağrı öz yönetim uygulamaları *Cukurova Medical Journal*2020, Cilt 45, Sayı 2, 595 - 603, 30.06.2020
24. Sharp TJ. Chronic pain: a reformulation of the cognitive-behavioural model. *Behav Res Ther.* 2001 Jul;39(7):787-800. doi: 10.1016/S0005-7967(00)00061-9.
25. Tsai YF, Liu LL, Chung SC. Pain prevalence, experiences, and self-care management strategies among the community-dwelling elderly in Taiwan. *J Pain Symptom Manage.* 2010 Oct;40(4):575-81. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2010.02.013.
26. Ersek M, Turner JA, Kemp CA. Use of the chronic pain coping inventory to assess older adults' pain coping strategies. *J Pain.* 2006 Nov;7(11):833-42. doi: 10.1016/j.jpain.2006.04.002.
27. Serra JRD, Souza LAF, Paz MGD, Tatagiba BDSF, Pereira LV. Sex Differences in Coping Strategies Based on Chronic Pain Intensity Among Older Adults. *J Gerontol Nurs.* 2021 Oct;47(10):30-36. doi: 10.3928/00989134-20210908-05.
28. Jackson T, Lezzi T, Gunderson J, Nagasaka T, Fritch A. Gender Differences in Pain Perception: The Mediating Role of Self-Efficacy Beliefs. *Sex Roles* 2002;47:561–568. doi: 10.1023/A:1022077922593

MİGRENDE KONNEKTİF DOKU MANİPULASYONUNUN ETKİSİ: ÖN ÇALIŞMA EFFECT OF CONNECTIVE TISSUE MANIPULATION IN MIGRAINE HEADACHE: A PRELIMINARY STUDY

Şule ŞİMŞEK¹

*: Pamukkale Üniversitesi, Sarayköy Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Denizli/Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8065-6461>

Nesrin YAĞCI²

** : Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli/Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5669-4932>

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, migrenli kadın katılımcılarda Konnektif Doku Manipülasyonunun (KDM) ağrı ve uyku problemleri üzerine etkisini araştırmayı amaçladı.

Method: Migren tanısı konmuş 21-61 yaş aralığındaki (yaş ort: 41,64±13,08) 11 gönüllü kadın çalışmaya dahil edildi. Katılımcılara 12 seans (4 hafta boyunca haftada 3 seans) KDM tekniği uygulandı. Temel bölge (lumbal ve sakral), alt torakal, skapular, interskapular ve servikal bölge olmak üzere toplam 6 bölgeye bu konuda deneyimli bir fizyoterapist tarafından KDM uygulandı. Katılımcılar tedavi öncesi ve tedavi sonrasında sosyodemografik veriler (eğitim, medeni durum, egzersiz, sigara alkol alışkanlığı vs), ağrı şiddeti (VAS), ağrı süresi (saat), aylık migren ağrı sıklığı (gün), analjezik kullanım sıklığı ve atak dönemindeki uyku problemleri bakımından değerlendirildi.

Bulgular: Uygulanan tedavi sonrasında kadın katılımcıların migren ağrısı şiddeti (p=0,011), migren ağrı süresi (p=0,012), aylık migren ağrı sıklığı (p=0,003) ve atak sırasında kullandıkları analjezik sayısı (p=0,007) azaldı. Tedavi öncesi katılımcıların %54,5'i sık sık uyku problemi yaşarken, tedavi sonrasında katılımcıların %81,8'i asla uyku problemlerinin olmadığını ifade etti.

Sonuç: Sonuç olarak migrenli kadın hastalarda KDM ağrı kontrolünü sağlamış, migren atakların sıklığı, süresi, atak sırasındaki analjezik kullanım miktarını ve uyku problemini azaltmıştır. KDM'nin etkinliğinin daha yüksek sayıdaki popülasyon ile ve farklı manuel terapi modaliteleri ile karşılaştırıldığı daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Konnektif Doku Manipülasyonu, Migren, Uyku

ABSTRACT

Aim: Current study aimed to investigate the effect of Connective Tissue Manipulation (CTM) on pain and sleep problems in female participants with migraine.

Methods: 11 female participants diagnosed with migraine aged between 21-61 years (mean age: 41.64±13.08 years) were included. Twelve sessions (3 days a week for 4 weeks) of CTM technique were applied to the participants. CTM was applied by an experienced physiotherapist to a total of 6 regions, including the basic region (lumbar and sacral), lower thoracic, scapular, interscapular and cervical regions. The participants were evaluated in terms of sociodemographic data (education, marital status, exercise,

smoking and alcohol habits, etc.), pain intensity (VAS), pain duration (hours), monthly migraine pain frequency (days), frequency of analgesic use, and sleep problems during the attack period.

Results: Pain intensity ($p=0.011$), pain duration ($p=0.012$), monthly pain frequency ($p=0.003$) and the number of analgesics used during migraine attacks ($p=0.007$) were decreased after treatment. While 54.5% of the participants had frequent sleep problems before the treatment, 81.8% of the participants stated that they never had sleep problems after the treatment.

Conclusion: As a conclusion, CTM provided pain control in female participants with migraine, decreased the frequency and duration of migraine attacks, the amount of analgesic use during the attacks, and the sleep problem. Further studies are needed to compare the efficacy of CTM with a larger population and with different manual therapy modalities.

Anahtar kelimeler: Connective Tissue Manipulation, Migraine, Sleep

YAŞLILARDA BAŞ AĞRISI VE GERIATRİK DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

ASSOCIATION BETWEEN HEADACHE AND GERIATRIC DEPRESSION: THE CASE OF TURKEY

Şule ŞİMŞEK¹

*: Pamukkale Üniversitesi, Sarayköy Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Denizli/Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8065-6461>

Nesrin YAĞCI²

** : Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli/Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5669-4932>

ÖZET

Giriş ve Amaç: Ağrı, hızla artan yaşlı popülasyonda yaşam kalitesini etkileyen yaygın bir sağlık sorunudur. Baş ağrısı, yaşlı kadınlarda en sık görülen onuncu, yaşlı erkeklerde on dördüncü semptomdur. Ayrıca migren ve gerilim tip baş ağrısı olan kişilerde depresyon riski daha yüksektir. Bu çalışmada yaşlılarda baş ağrısı ile geriatrik depresyon arasındaki ilişki incelendi.

Yöntem: Bu çalışmaya yaşları 65-88 yıl arasında olan toplam 629 gönüllü yaşlı katılımcı (Kadın: 314; Erkek: 315) dahil edildi. Katılımcılar baş ağrısı yakınması varlığına göre gruplandırıldı. Verilerin toplanmasında Görsel Analog Skalası (GAS) ve Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ) kullanıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 71,86±5,80 yıldı. Baş ağrısı yakınması olan 208 yaşlı (%33,1) tespit edilmiş olup (kadın:132; erkek:76), ağrı şiddeti GAS'a göre 4,05±2,11 cm idi. Baş ağrısı olan katılımcıların olmayanlara kıyasla GDÖ skorları daha yüksekti (p<0,0001). Baş ağrısı olan kadın katılımcıların ağrı şiddeti (p=0,008) ve GDÖ skorları (p=0,042) erkek katılımcılara göre daha yüksekti. Yaşlılarda, GDÖ ve GAS skoru arasında pozitif yönde zayıf ve anlamlı bir ilişki saptandı (r=0,234; p=0,001).

Sonuç: Yaşlı yetişkinlerde baş ağrısı yakınması varlığının, baş ağrısı şiddetinin ve cinsiyetin geriatrik depresyonu etkilediği görüldü. Baş ağrısı şiddeti ile geriatrik depresyon arasında zayıf bir ilişki olduğu gözlemlendi. Baş ağrısı ile geriatrik depresyon arasındaki komorbiditenin daha fazla araştırılması ve depresif duygu durumunu etkileyebilecek faktörlerin açığa kavuşturulması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Baş ağrısı, Geriatrik depresyon, İlişki

ABSTRACT

Introduction and Aim: Pain is a common health problem affecting the quality of life in the rapidly increasing elderly population. Headache is the tenth most common symptom in older women and the fourteenth most common symptom in older men. In addition, people with migraine and tension-type headaches are at higher risk of depression. In this study, the association between headache and geriatric depression was examined in the elderly.

Methods: A total of 629 voluntary elderly participants (Female: 314; Male: 315) aged between 65 and 88 years were included in this study. Participants were grouped according to the presence of headache complaints. Visual Analogue Scale (VAS) and Geriatric Depression Scale (GDS) were used to collect data.

Results: The mean age was 71.86 ± 5.80 years. Two hundred and eight elderly (33.1%) with headache were detected (female: 132; male: 76) and the intensity of headache was 4.05 ± 2.11 cm according to VAS. Participants with headache had higher GDS scores than those without headaches ($p < 0.0001$). Pain intensity ($p = 0.008$) and GDS scores ($p = 0.042$) of female participants with headache were higher than male participants. A weak and significant positive correlation was found between GDS and VAS scores ($r = 0.234$; $p = 0.001$) in elderly.

Conclusions: It was observed that the presence of headache complaints, intensity of headache and gender affect geriatric depression in older adults. A weak correlation was observed between intensity of headache and geriatric depression. We think that the comorbidity between headache and geriatric depression should be investigated further and the factors that may affect depressive mood should be clarified.

Keywords: Headache, Geriatric depression, Correlation

ARTICULATIO SACROILIACA'NIN CİNSİYET BELİRLEMEDEKİ ÖNEMİ HAKKINDA GENEL BİR BAKIŞ

A REVIEW ON THE IMPORTANCE OF ARTICULATIO SACROILIACA IN SEX DETERMINATION
METHODS

Melike EMİRALİ¹

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Türkiye

Nazlı Gülriz ÇERİ²

²Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Türkiye

0000-0001-5486-1824

Gizem SAKALLI³

³Doktora Öğrencisi, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Türkiye

0000-0003-3435-386X

Serra ALTINTAŞ⁴

⁴Yüksek Lisans Öğrencisi, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Türkiye

ÖZET

Giriş: Articulatio sacroiliaca kompleksi insan vücudundaki en önemli mekanik eksenlerden biridir, çünkü alt ekstremitelerden gelen kuvvet esas olarak bu eklem yoluyla lomber omurgaya aktarılır. Eklem yüzeyindeki çok sayıda küçük oluk ve çıkıntının yanı sıra sakrumun kama şekli, aksel yüklemeye karşı yapısal ve sürtünme stabilitesi sağlar. Fizyolojik olarak, art. sacroiliaca çok sıkı bir kapsül, güçlü stabilize edici bağlar ve pelvik taban kasları tarafından daha da kısıtlanan çok sınırlı bir hareket aralığına sahiptir. Pelvik kuşağın işlevi hem yükü hem de kuvveti omurga da dahil olmak üzere üst ve alt gövde arasında dağıtmaktır. Pelvik kuşak tarafından kuvvetin bu simetrik dağılımı, art. sacroiliaca'ların stabilitesi için gerekli olan destek yapıları da dahil olmak üzere birçok faktöre bağlıdır. Bulgular: Pubmed veri tabanının arama kısmına "sacroiliac joint sex determination" yazıp 'species' kısmından 'humans' filtresi uygulandığında 8 adet makale listelenmiştir. 1997-2022 yılları arasında yayınlanan makalelerin hepsi araştırma makalesi türündedir. Makaleler 7 farklı dergide yayınlanmış ve dergilerin 6 tanesi SCI-E ve 1 tanesi Diğer Uluslararası İndeksler kapsamındadır. Sonuç: İnsan vücudunda en iyi korunmuş bölge tipik olarak sakroiliak eklem ve onun auriküler yüzeyinin çevresi olduğundan bu yüzey standart cinsiyet belirleme yöntemlerinde yer almalıdır. Bu derleme Pubmed veri tabanında cinsiyet tahmini konusunda yapılan araştırmaları inceleyerek bir veri sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sakroiliak eklem, Cinsiyet tayini, Morfometri, Pubmed

ABSTRACT

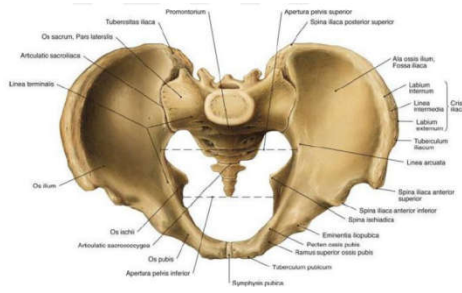
Introduction: The articulatio sacroiliaca complex is one of the most important mechanical axes in the human body, since the force from the lower extremities is mainly transmitted to the lumbar spine through this joint. The wedge shape of the sacrum, along with the numerous small grooves and ridges on the articular surface, provides structural and frictional stability against axial loading. Physiologically, the articulatio sacroiliac has a very tight capsule, strong stabilizing ligaments, and a very limited range of motion further restricted by the pelvic floor muscles. The function of the pelvic girdle is to distribute both the load and the force between the

upper and lower body, including the spine. This symmetrical distribution of force by the pelvic girdle, art. It depends on many factors, including the support structures necessary for the stability of the sacroiliacs. Results: When typing " sacroiliac joint sex determination " in the search part of the Pubmed database and applying the "humans" filter from the "species" part, 8 articles were listed. All of the articles published between 1997-2022 are research. The articles have been published in 7 different journals and 6 of them are in the scope of SCI-E (Science Citation Index-Expanded) and 1 of them are in the scope of International indexes. Conclusion: Since the best preserved region in the human body is typically around the sacroiliac joint and its auricular surface, this surface should be included in standard gender determination methods. This review presented data by examining the research on sex prediction in the sacroiliac joint in the Pubmed database.

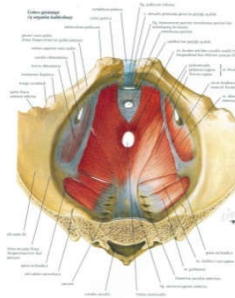
Keywords: Sacroiliac joint, Sex determination, Morphometry, Pubmed

GİRİŞ

Art. sacroiliaca' lar sakrum ile iliumlar arasında meydana gelen eklemlerdir. Dikey kuvvetlerin pelvise ve vücudun alt kısımlarına iletilmesini sağlayıp omurgadan emilmesini (Dietrichs, 1991) ve aynı zamanda alt gövdeden gelen kuvvetlerin omurgaya iletilmesini de sağlar(Prather ve Hunt, 2004). Bilateral olarak iki art. sacroiliaca vardır ve bu eklemler kişiden kişiye farklılık gösterebilir (Solonen, 1957). Fizyolojik olarak çok sınırlı bir hareket aralığına sahiptir; bu sınırlı hareket çok sıkı bir kapsül, güçlü stabilize edici bağlar ve pelvik taban kasları tarafından daha da kısıtlanmaktadır. (Kiapour, 2020).

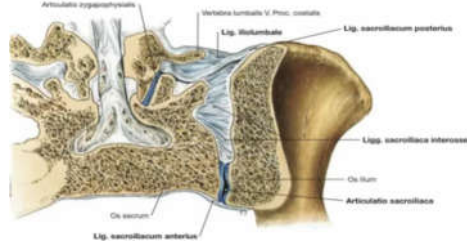


Şekil 1. Pelvis iskeleti (Netter ve arkadaşları, 2006)



Şekil 2. Diaphragma pelvis kasları (Netter, 2006)

Art. sacroiliaca'nın eklem boşluğu 1 - 2 mm genişliğindedir. Bu eklem iki kemik yüzeyi vardır; bir tanesi sakrumda, diğeri ise iliumdadır.(McKenzie - Brown ve diğerleri, 2005).



Şekil 3. Articulatio sacroiliaca (Netter, 2006)

2.2.1. Eklem Yüzeyleri

Bu eklem iki kemik yüzeyi vardır; sakrumda bulunan eklem yüzeyi konveks (dışbükey), iliumda bulunan eklem yüzeyi ise konkav (içbükey)' dir. Yaşamın ilk yıllarında bu eklem yüzeyleri düz veya düzenlidir. Vücudun hareket etmesiyle yük eklem üzerinden alt gövdeye iletilir. Bunun sonucunda eklem yüzeyleri düzlemsel topolojiyi kaybederek açılmal yönelimlerin ortaya çıkmasına neden olur (Solonen, 1957). İliumdaki eklem yüzeyinde yükseltilmiş bir sırt, sakrumdaki eklem yüzeyinde ise bir çöküntü meydana gelir. Bu gelişmeler sonucunda eklem stabilitesi artarak çıkıklar çok nadir hale gelir (Alderink, 1991). Yaşın ilerlemesiyle beraber eklem aralığı azalır ve eklem daha düzensiz hale gelerek artıklarla dolar (Kampen ve Tillmann, 1998). Eklem artıklarla doldukça sertleşir ve travmaya iyi yanıt veremez hale gelir (Rawlings, 1988).

İlium kemiğindeki eklem yüzeyi; kanadı andıran yapıların iç tarafında, çukurluğun arkasında ve büyük siyatik çentiğin üst kısmında yer almaktadır. Eklem yüzeyi konveks L şeklinde bir görünüme sahiptir.

Sakrumdaki eklem yüzeyi, ilk iki sakral omur ve üçüncü sakral omurun üst kısmından oluşan sakrumun yan kenarının üst kısmında yer alır. L şeklinde bir oluk görünümüne sahiptir (Bowen ve Cassidy, 1981).

2.2.2. Bağları

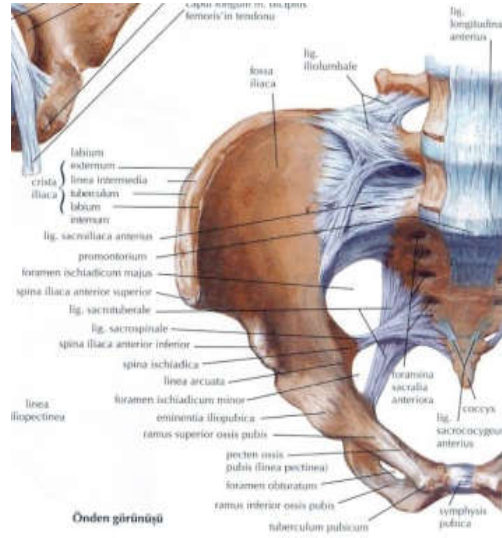
Eklem kapsülü eklem kenarlarına sıkıca yapışmış durumdadır. Eklem bağları ventral, dorsal ve interosseöz bağlar olmak üzere sayıca fazla ve güçlüdür ([Palastanga](#) ve diğerleri 1998).Eklem bağları;

Lig. sacroiliaca anterior,

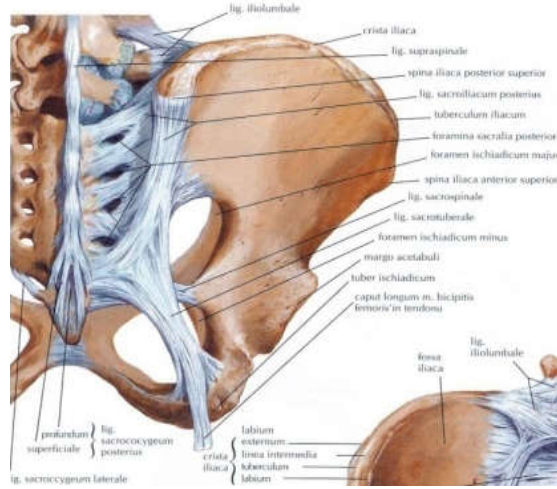
Lig. sacroiliaca interosseum,

Lig. sacroiliaca posterior (Vleeming, 2012).

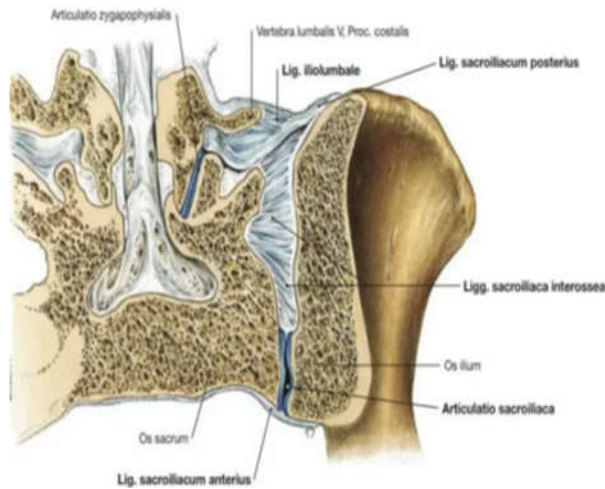
Lig. iliolumbale, sacrum üzerinde 5. lumbal vertebra'nın stabilizasyonunu sağlar. Bu stabilizasyonun yanında art. sacroiliaca' nın kilitlenmesini sağlayan iki banttandır oluşmaktadır. Bunlar kranial ve kaudal olarak adlandırılmaktadırlar (Bowen ve Cassidy, 1981).



Şekil 4. Articulatio sacroiliaca' nın ön tarafındaki bağlar (Netter, 2006)



Şekil 5. Articulatio sacroiliaca' nın arka tarafındaki bağlar (Netter, 2006)



Şekil 3. Articulatio sacroiliaca (Netter, 2006)

Ayakta durma ve yürüme sırasında sakrum tabanının öne ve arkaya yer değiştirmesinden (nutasyon ve karşı nutasyon) dolayı sürekli stres alırlar.

2.2.3. Hareketleri

Vücutun farklı hareketleri sırasında eklemde enine ve boyuna düzlemlerde hareket meydana gelmektedir (Harrison ve ark., 1997; Scholten ve ark., 1988). Gözlemlenen hareket 2 - 3 derece arasında değişmektedir (McKenzie -Brown ve ark., 2005).

Klinisyenler eklemde görülen hareketin kişiden kişiye değiştiği için ne kadarının “ normal ” kabul edilmesi gerektiği konusunda farklı görüşlere sahiptirler. Aynı taraflı iliumun geriye ve aşağı doğru kayma hareketi kalça eklemine fleksiyonunu sağlarken, iliumun ileri ve yukarı doğru hareketiyle sakrumdan uzaklaşmasıyla kalça eklemine ekstansiyonunu sağlar (Vleeming, 2012).

Sakrumun distal ucunun arkaya doğru yer değiştirmesi ile art. sacroiliaca’ da nutasyon hareketi meydana gelir ve bu hareketi kalça eklemine fleksiyonu kolaylaştırır. Karşı nutasyon, nutasyon hareketinin tam tersi olup sakrumun distal ucunun öne doğru yer değiştirmesi ile sağlanır ve kalça eklemine ekstansiyonu bu hareketi kolaylaştırır. Nutasyon ve karşı nutasyon sırasında kayma mesafesi 4 - 8 mm olarak ölçülmüştür (Forst, 2006; Robert, 2009).

2.2.4. Dolaşımı

2.2.4.1. Arteriyal ve Venöz Dolaşımı

Eklem arteriyal kan desteği; a. sacralis lateralis, a. iliolumbale ve a. lumbalis tarafından sağlanır. Venöz drenajı ise arterlere eşlik eden venler tarafından sağlanır (Gövsa Gökmen, 2003).

2.2.4.2 Lenfatik Akımı

Eklem lenfatik drenajı, sakral ve lumbal bölgedeki lenf düğümlerine olur (Gövsa Gökmen, 2003).

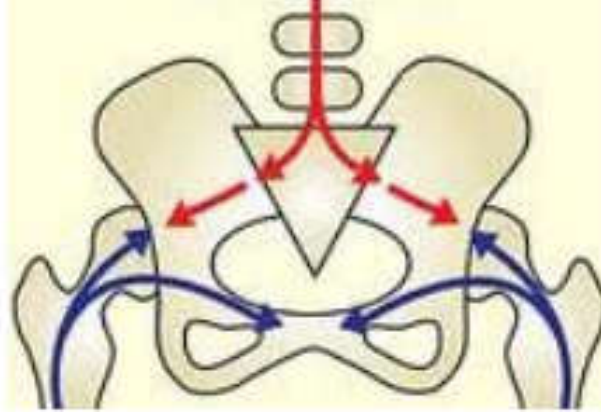
2.2.5. İnnervasyonu

Art. sacroiliaca’ nın kesin innervasyonu hala belirsizdir (Vilensky, 2002). Cunningham’ s Textbook of Anatomy (Cunningham ve Romanes, 1981)’ ye göre innervasyonu doğrudan sakral pleksustan ve ilk iki sakral sinirin dorsal ramusu ile n. gluteus superior ve n. obturatorius’ tan gelen dallar tarafından sağlanır (Forst, 2006).

2.6. Biyomekaniği

Art. sacroiliaca’ nın biyomekaniğini inceleyecek olursak iki önemli görevi olduğunu görürüz; Birincisi gövdeden gelen ağırlığın alt ekstremitelere ve alt ekstremitelerden gelen kuvvetin gövdeye geçmesinde köprü konumunda olması,

İkincisi ise gebelik süresince salgılanan relaksasyon hormonu ile ligament’lerin gevşemesi ve doğumu kolaylaştırması (Hossain ve Nokes, 2005; Özcan ve Dinçer, 2004).



Şekil 6. Articulatio sacroiliaca üzerinden yük aktarımı (Şeker ve ark., 2014)

Gövde ağırlığı 5. lumbal vertebra aracılığıyla sakruma iletilir, sonra da art. sacroiliaca' lar yolu ile iliumlara aktarılır. Buradan da asetabulum ve femur başlarına aktarılır (Bayramoğlu, 2003). Tabii ki bu şekilde gövde ağırlığının iletiminde eklemün özellikleri, eklemi destekleyen ligament'ler ve eklemün çevresindeki kasların kuvveti etkilidir (Ungan, 2012). Art. sacroiliaca yürüme sırasında büyük bir öneme sahiptir. Yürüme; pelvisin öne eğilmesi ile kontrollü düşüşü sırasında bacakların dengeyi sürdürmeye devam edip öne doğru gerçekleşen harekettir. Yürümenin bu fazı başlangıç momentumu olarak nitelendirilir. Frenleyici kuvvet yani azalan momentumu ilk olarak yürüme fazlarından olan topuk vuruşunda görürüz. Üst gövdenin başlangıç momentumu ile azalan momentum arası makaslama kuvveti olarak tanımlanır. Art. sacroiliaca' nın görevi ise makaslama kuvvetlerinin absorpsiyonunu sağlamaktır (Hossain ve Nokes, 2005; Dontigny, 1985).

BULGULAR

Pubmed veri tabanının arama kısmına ""sacroiliacjointsexdetermination"" yazıp 'species' kısmından 'humans' filtresi uygulandığında 8 adet makale listelenmiştir.

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

sacroiliac joint sex determination

Advanced Create alert Create RSS

Sorted by: Best match Display options

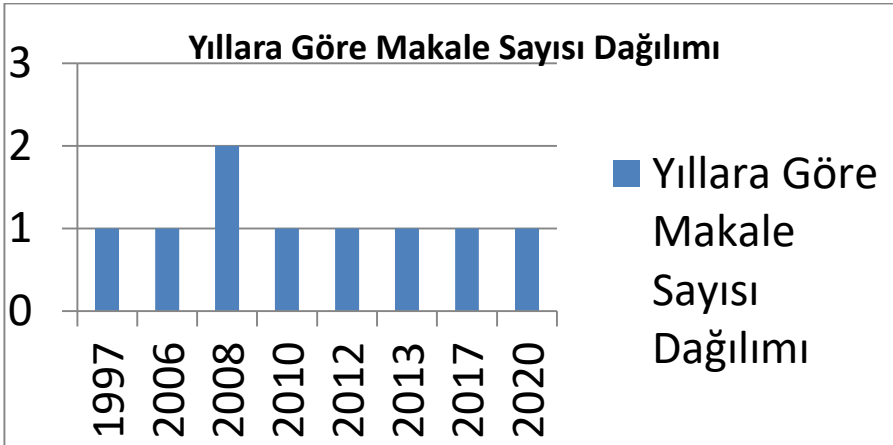
8 results

Filters applied: Humans. Clear all

1997-2022 yılları arasında yayınlanan makalelerin hepsi araştırma makalesi türündedir.

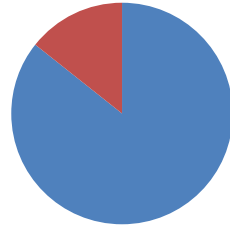


1997 yılından sonra ilk defa 2006 yılında makale yayınlanmıştır. 1997, 2006, 2010, 2012, 2013, 2017, 2020 yıllarında 1; 2008 ise 2 makale gözlemlenmiştir. Bu konu üzerinde her yıl makaleye rastlanılmamıştır.



Makaleler 7 farklı dergide yayınlanmış ve dergilerin 6 tanesi SCI-E ve 1 tanesi Diğer Uluslararası İndeksler kapsamındadır.

Dergilerin Yayınlandığı İndeksler



■ SCI-E
■ Diğer...

Makalelerin 3 tanesi çok ilgimi çekti.

2006, 2013 ve 2017 yılında yapılan bu çalışmalar iskeletler üzerinde cinsiyet tayininin nasıl yapılacağı üzerinde durmuştur.

- 2006 yılında Sackler Tıp Fakültesi'nde yapılan çalışmaya 2845 iskelet dahil edilip iskeletlerin ilium ve sakrumu, yeni kemik oluşumu ve sakroiliak eklem içinde/ortasında köprüleme/füzyon açısından incelenmiş.
- Sakroiliak eklem köprüsü (SIB) erkeklerin %12,27'sinde, kadınların ise %1,83'ünde görülmekteymiş. Erkeklerin %97'sinde köprüleme eklem dışıyken, tüm kadınlarda köprüleme eklem içiydi.
- Ayrıca aynı fenomen için 81 canlı bireyin bilgisayarlı tomografi görüntüleri incelenmiş. Sakroiliak eklem köprüsü, erkeklerin %34,2'sinde ve kadınların %4,6'sında mevcuttu.
- Sakroiliak eklem ön kısmı veya tam eklem dışı köprülenmesi için iliumda bulunan kemikli çıkıntılar bir erkek iskeletini göstermekteymiş.
- Sakroiliak eklem köprüsü uygulamak için önceden bilgi, eğitim veya ekipman gerekmediğinden, iskeletlerin cinsiyetlendirilmesi için kolay bir teknik sunmaktadır.
- Adli bilimlerde iskelet kalıntılarının cinsiyetini tahmin etmek literatüre farklı yöntemler katmak için 2013 yılında bu çalışma yapılmıştır.
- İnsan sakroiliak eklemine cinsel dimorfizmini, morfolojik karakterleri, nicelleştirme ve gözlemciler arası sorunlara tabi olan anahat şekillerini kaydetmek için geleneksel yaklaşımlardan daha iyi değerlendiren geometrik morfometrik teknikler kullanılarak çalışma gerçekleştirilmiştir.
- 29 dişi ve 35 erkekteki ilium ve sakrumun kulak şeklindeki eklem yüzlerinin dijital görüntülerinden sekiz adet iki boyutlu yer işareti kaydedilmiş.
- Numuneler, geometrik morfometrik yöntemler ve çok değişkenli istatistikler kullanılarak analiz edilip bu yapıların hem boyutu hem de şeklinin cinsel olarak dimorfik olduğu bulunmuş.
- Hem iliak hem de sakral eklem yüzünün biçimi bir belirleyici değişken olarak alındığında, bireylerin %94,5'inde iskeletlerin cinsiyet tayini doğru yapılmıştır.
- Çalışma sonucundaki elde edilen başarılı cinsiyet tespiti, sakroiliak eklem cinsel dimorfizminin daha ileri çalışmasını umut verici kılmaktadır.
- Cinsiyet tahmini için yapılan çalışmalar sonucunda insan kalça kemiği adli ve biyoarkeolojik disiplinlerde genellikle en güvenilir kemik olarak kabul edilmektedir.
- İskelet üzerinde en iyi korunmuş bölge tipik olarak sakroiliak eklem ve onun eklem yüzlerinin yüzeyinin çevresidir.
- 2017 yılında yapılan çalışma ile eklem yüzlerinin şekil ve boyut cinsel dimorfizmini ayrıntılı olarak araştırmak, geometrik morfometrik (GM) ve geleneksel metodolojik yaklaşımı kullanarak cinsiyet tahmini doğruluğunu karşılaştırmak amaçlanmıştır.

- Çalışma 121 örnekten oluşmaktadır.
- GM analizi ile ilgili olarak, eklem yüzeyinin ana hatlarındaki en dikkate değer cinsel farklılıklar büyüklükle ilgilidir. Bu yaklaşım eklem yüzeyinin ana hattının cinsiyeti belirlemede çok etkili değildir ancak posterior iliumdan gelen görsel özelliklerin ve eklem yüzeyinin metrik değişkenlerinin kombinasyonunun cinsiyet tahmininde faydalı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Alderink, GJ. (1991). Sakroiliak eklem: anatomi, mekanik ve fonksiyonun gözden geçirilmesi. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 13: 71 – 84. doi: 10.2519 / jospt. 1991.13.2.71
- Bayramoğlu, M. (2003). Lumbo - Sacral Omurga: Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. Akman MN. (Ed.), *Karataş M. Haberal Eğitim Vakfı* içinde (ss. 151-160).
- Bilge, O. (2003). Hareket sistemi, eklemler. Figen Gövsa Gökmen (Ed.), *Sistemik Anatomide* (ss. 91-117). İzmir: Güven Kitabevi.
- Bowen, V., Cassidy, JD. (1981). Macroscopic and microscopic anatomy of the sacroiliac joints from embryonic life until the eighth decade. *Spine*, 6: 620 - 8.
- Cunningham, DJ., Romanes, GJ. (1981). *Cunningham'in anatomi ders kitabı*. Oxford Üniversitesi Yayınları: (12. bs., ss. 691-2)
- Dietrichs, E. (1991). Pelvik eklemlerin anatomisi. *Scandinavian journal of rheumatology Supplement*, 88: 4 -6.
- Dontigny, RL. (1985). Function and Pathomechanics of the Sacroiliac Joint. *Physical Therapy*, 65: 35 - 44.
- Forst, SL., Wheeler, MT., Fortin, JD., Vilensky, JA. (2006). Sakroiliak eklem: anatomi, fizyoloji ve klinik önemi. *Ağrı Hekimi*, 9: 61 – 7.
- Harrison, DE., Harrison, DD., Troyanovich, SJ. (1997). Sakroiliak eklem: Klinik etkileri olan anatomi ve biyomekanikğin gözden geçirilmesi. *The Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 20: 607 – 17.
- Hossain, M., Nokes, LDM. (2005). A model of dynamic sacroiliac joint instability from malrecruitment of gluteus maximus and biceps femoris muscles resulting in low back pain. *Medical Hypotheses*, 65: 278-81.
- Kampen, WU., Tillmann, B. (1998). İnsan sakroiliak eklemının eklem kırıkdağında yaşa bağlı değişiklikler. *Anatomy and embryology*, 198:505–13. doi:10.1007/s004290050200
- Kiapour, A., Joukar, A., Elgafy, H., Erbulut, DU., Agarwal, AK., Goel, VK. (2020). Biomechanics of the Sacroiliac Joint. *Anatomy, Function, Biomechanics, Sexual Dimorphism, and Causes of Pain. The International Journal of Spine Surgery*, 14: 3 - 13.
- McKenzie – Brown, AM., Shah, RV., Sehgal, N., Everett, CR. (2005). Sakroiliak eklem müdahalelerinin sistematik bir incelemesi. *Ağrı Hekimi*, 8: 115 – 25.
- Netter, F.H., Greene, W.B., Aaron, R.K., Bluman, E.R. (2006). Pelvis anatomy. Grene, W.B., Ehrlich, M.G., Trafton PG. (Ed.) *Netter's Orthopaedics*. Saunders Elsevier 339 - 343.
- Özcan, E., Dinçer, N. (2004). Sakroiliyak eklem disfonksiyonunun değerlendirilmesi ve tedavisi. *Türkiye fiziksel tıp ve rehabilitasyon dergisi*.
- Palastanga, N., Alan, D., Soames, RW. (1998). *Anatomi ve İnsan Hareketi: Yapı ve İşlev*. Oxford, Birleşik Krallık: Butterworth Heinemann.
- Prather, H., Hunt, D. (2004). Bel ağrısının muhafazakâr yönetimi, bölüm I. *Sakroiliak eklem ağrısı*. 50:670 – 83. doi: 10.1016 / j.ay.2004.12.004
- Rawlings, CE., Wilkins, RH., Martinez, S., Wilkinson, RH. (1988). Jr Osteoporotik sakral kırıklar: bir klinik çalışma. *Nöroşirürji*, 22 (1): 72–6. doi: 10.1227 / 00006123 – 88801000 – 00011
- Robert, R., Salaud, C., Hamel, O., Hamel, A., Philippeau, J.-M. (2009). **Anatomie des douleurs de l'articulation sacroiliaque**. *Rev Rhum*, 76, 727 - 733.
- Scholten, PJ., Schultz, AB., Luchies, CW., Miller, JA. (1988). İnsan pelvisindeki hareketler ve yükler: biyomekanik bir model çalışması. *Journal Orthopedic*, 6: 840 – 50. doi: 10.1002 / jor.1100060608
- Solonen, KA. (1957). Anatomik, röntgenolojik ve klinik çalışmalar ışığında sakroiliak eklem. *Acta Orthopaedica Scandinavica Supplement*, 27: 1 – 127. doi: 10.3109 / ort. 1957. 28. supplement - 27.01

- Şeker, A., Talmaç, MA., Sarıkaya, İ. (2014). Yürüme biyomekaniği. *Totbid dergisi*, 13: 314 - 324 .
- Ungan, AO. (2012). Sağlıklı bireylerde mulligan traksiyon düz bacak kaldırma tekniğinin quadriseps ve hamstring kas kuvveti, pasif eklem pozisyon hissi ve eklem hareket açıklığı üzerine olan akut etkilerinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bölümleri Enstitüsü. Ankara.
- Vilensky, JA., O' Connor, BL., Fortin, JD., Merkel, GJ., Jimenez, AM., Scofield, BA., ve arkadaşları (2002). İnsan sakroiliak eklemindeki nöral elementlerin histolojik analizi. *Omurga*, 27: 1202 – 7. Doi: 10.1097 /00007632 – 200206010 – 00012
- Vleeming, A., Schuenke, MD., Masi, AT., Carreiro, JE., Danneels, L., Willard, FH. (2012). The sacroiliac joint: an overview of its anatomy. Function and potential clinical implications. *Journal of Anatomy*, 221: 537 - 67.

LEVATOR İLERLETME CERRAHİSİ SONRASI HASTALARIN KAŞ SEVİYELERİNDE İZLENEN DEĞİŞİMLER

CHANGES IN EYEBROW LEVEL AFTER LEVATOR ADVANCEMENT SURGERY

Emrah Mat¹

¹Özel Egepol Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1454-7731>

ÖZET

Ptozis hastalarında cerrahi kararı vermeden önce mutlaka kaş pozisyonunu dikkate almak gerekir. Aksi takdirde ameliyat öncesi ihmal edilmiş bir kaş pitozu, postoperatif ciddi kaş pitozu ve kaş asimetrisi ile sonuçlanabilir. Ptozis sonrası kaş seviyelerinde izlenen değişimlerle ilgili, literatürde farklı sonuçlar bildiren çok sayıda yayın vardır.

Çalışmamıza Aralık 2019-mayıs 2022 arasında levator cerrahisi yapılan 20 hastayı dahil ettik. Bu hastalarımız bilateral aponevrotik pitoz tanısı almıştı. Çalışmamıza konjenital pitoz, oküler cerrahi geçirmiş, nörotoksin uygulanmış hastalar dahil edilmedi. Hastalarımızın 12 si kadın, 8 i erkekti, ortalama yaşları 58,7 idi. Hastalarımızın fotoğrafları ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 9. Ayda çekildi. Fotoğraf çekimleri sırasında frontal kas aktivitesinin minimal olmasına azami özen gösterildi. Kaş yüksekliği değeri için, pupil ışık reflesinin ortası ve kaş alt kısmı arasındaki mesafe ölçülerek kullanıldı.

Preoperatif kaş seviyesi ortalaması 21.79 mm iken, postoperatif kaş seviye ortalaması 19.96 mm idi. Ortalamalar arsında fark 1.83 mm idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. ($p < 0.05$) Çalışmamızdaki ptozis hastalarındaki preoperatif kaş seviyeleri, postoperatif döneme göre belirgin olarak yüksekti. Bu farkın temel nedeni hastaların görme alanlarını iyileştirmek için kaşlarını yoğun şekilde kullanımı ile açıklanabilir. Yoğun şekilde kaş kullanımı sonucunda yükselmiş kaş seviyeleri ve derin alın kırışıklıkları ile karşılaşmaktayız. (1-3) (Change in Brow Position After Upper Blepharoplasty or Levator Advancement Jong Mi Lee, MD,* Tae Eun Lee, MD, P Hwa Lee, MD, PhD, P Minsoo Park, MD, PhD, P and Sehyun Baek, MD, PhD) (1,6,11) Postoperatif kaş seviyelerini yüksekte tutma ihtiyacının azalması sonucu, kaş seviyelerinde azalma izlenmektedir. Alın kaslarımız uzun süreli pitoza aşırı aktivite göstererek adapte olabilmektedir.

Çalışmamızdaki kısıtlayıcı faktörler; erkekler ile kadınların kaş yapısı ve seviyeleri arası farklar dikkate alınmadı. Ayrıca hasta sayımız oldukça küçük bir gruptan oluşuyordu. Daha geniş hasta sayılarını içeren ve cinsiyete göre değişen kaş seviyelerinin dikkate alındığı çalışmalar da faydalı olacaktır.

Sonuç olarak levator kas cerrahilerinden sonra, kaşların seviyelerinde depresyon izlenebilmektedir. Postoperatif kaş pitozundan ve kaş asimetrisinden kaçınabilmek için dikkate alınmalıdır. Preoperatif kaş pitozunun varlığını değerlendirip, tespit edebilmek bu açıdan çok kıymetlidir. Çalışmamız ayrıca kaş seviyelerinde olası değişim ihtimali olduğunu gösterdiğinden, preoperatif hasta bilgilendirmesinde bu konuyla ilgili ayrıntılı bilgi verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Ptozis, Kaş Seviyesi, Levator İlerletme Cerrahisi

ABSTRACT

In ptosis patients, it is necessary to consider the eyebrow position before deciding on surgery. Otherwise, neglected eyebrow ptosis before surgery can result in severe postoperative eyebrow ptosis and eyebrow asymmetry. There are many publications in the literature reporting different results regarding the changes in eyebrow levels after ptosis surgery.

We included 20 patients who underwent levator surgery between December 2019 and May 2022 in our study. These patients have been diagnosed with bilateral aponeurotic ptosis. Patients with congenital ptosis, who had undergone prior ocular surgery, and who had prior neurotoxin injection were excluded from the study. Twelve of our patients were female and 8 were male, their mean age was 58.7. Photographs of our patients were taken preoperatively and in the 9th month after surgery. Maximum attention was paid to minimal frontal muscle activity during the photo taken. For the eyebrow height value, the distance between the middle of the pupil light reflex and the lower part of the eyebrow was measured.

While the mean preoperative eyebrow level was 21.79 mm, the mean postoperative eyebrow level was 19.96 mm. The difference between the means was 1.83 mm. This difference was statistically significant ($p < 0.05$). In our study, the preoperative eyebrow levels in ptosis patients were significantly higher than in the postoperative period. The main reason for this difference can be explained by the intensive use of the eyebrows to improve the visual fields of the patients. In intensive use, we encounter raised eyebrow levels and deep forehead wrinkles. As a result of the decrease in the need to keep the eyebrow levels high postoperatively, a decrease in eyebrow levels is observed. Our forehead muscles can adapt to long-term ptosis by showing excessive activity.

Limiting factors in our study; The differences between the eyebrow structure and levels of men and women have not been considered. In addition, the number of our patients consisted of a rather small group. Studies involving larger numbers of patients and taking into account gender-related eyebrow levels will also be beneficial.

As a result, depression can be observed at the levels of the eyebrows after levator muscle surgeries. It should be considered to avoid postoperative eyebrow ptosis and eyebrow asymmetry. It is very valuable in this respect to be able to evaluate and detect the presence of preoperative eyebrow ptosis. Also, our study shows that there is a possible change in eyebrow levels, we think that detailed information on this issue should be given in preoperative patient information.

Keywords: Ptosis, Eye Brow level, Levator advancement surgery

COVID-19 ENFEKSİYONUNUN HIV/TB'Lİ HASTALARIN SEYRİ VƏ PROQNOZU ÜZERİNDE ETKİSİ

THE EFFECT OF COVID-19 INFECTION ON THE PROGRESS AND PROCESS OF PATIENTS WITH HIV/TB

Romella OSMANOVA¹

¹ Research Institute of Lung Diseases, Tuberculosis department, Baku, Azerbaijan.

¹ ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7526-5201>

Yaver ŞIXALIYEV²

² TB Dispensary № 1, Baku, Azerbaijan.

İlham QASIMOV³

³ Research Institute of Lung Diseases, Tuberculosis department, Baku, Azerbaijan.

ÖZET

Son dönemde dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi başta HIV/TB hastaları olmak üzere tüberkülozun tetkik ve tedavi sonuçlarını da etkilemiştir. HIV/TB hastalarının COVID-19'dan ölme veya komplikasyon yaşama olasılığı diğer hastalıklardan daha fazladır. Bu nedenle HIV/TB hastalarının zamanında tedavisi ve aşıya dahil edilmesi önemlidir.

1989 doğumlu N hasta halsizlik, iştahsızlık, uykusuzluk, öksürük, nefes darlığı şikayetleri ile 06.06.2021 tarihinde hastaneye başvurdu. 2017 yılında anamnezinde polidirençli bir hasta olarak antitüberküloz tedavisine başlamış ve 2020 yılında bitirmiştir. Zararlı alışkanlıklardan sigara ve uyuşturucu bağımlısı olduğunu belirtti. Kanda lökopeni, lenfopeni, trombositoz gözlemlendi. Sil-Nilson yöntemi kullanılarak balgamın basit mikroskopisi VMB (1+) ortaya çıkardı. Levenstein-Yensen yöntemiyle yapılan balgam kültürü ilaç duyarlılık testi sonuçlarında izoniazid, rifampisin, levofloksasin ve streptomisine direnç saptandı. Balgamın spesifik olmayan florasının bir sonucu olarak St. 103 vakada Aureus ve 104 vakada Candida tespit edildi. Göğüs ön düz projeksiyon genel bakış grafisinde her iki tarafta infiltratif değişiklikler izlendi ve özellikle üst kısımlarda çok sayıda farklı büyüklükte kavernler izlendi. Alınan klinik, radyolojik, laboratuvar ve enstrümantal sonuçlara göre hastaya "Covid-19 virüsü" teşhisi konuldu. Şiddetli bilateral pnömoni. İnfiltrasyon aşamasında akciğerlerin fibro-kavernöz tüberkülozu. VMB(+) GDD öncesi formu. "HIV IV klinik evresi, ağız boşluğu kandidiyazisi" teşhisi kondu. Tanıya dayanarak, hastaya hemen yeterli tedavi verildi. Ancak alınan tüm yoğun önlemlere rağmen hasta 14.06.2021 tarihinde akut solunum yetmezliği sonucu hayatını kaybetti.

Klinik gözlemler, birinci basamak sağlık hizmetlerinde tüberküloz hastalarının erken tespitinin, tüberküloza karşı başlıca anti-salgın önlemlerden biri olduğunu göstermektedir. Bu aşamada, risk grubuna dahil olan nüfusun seçimi ve zamanında eğitimi, muayenesi ve tedavisi, anti-salgın önlemlerin temelidir. Tüberküloz, HIV ile enfekte kişilerde en sık görülen fırsatçı enfeksiyonlardan biridir. Bu nedenle HIV/TB hastalıklarından mustarip kişilerin zamanında tedavisi ve sürekli tedavisi komplikasyon ve ölüm oranını azaltabilir. Salgın döneminde bu hastalara özel dikkat gösterilmesi ve aşılarının zamanında yapılması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, tüberküloz, direnç.

ABSTRACT

Recently, the COVID-19 pandemic, which has conquered the world, has affected the examination and treatment results of tuberculosis, especially HIV/TB patients. HIV/TB patients are more likely to die or have complications from COVID-19 than other diseases.

Patient N, born in 1989, was admitted to the hospital on 06.06.2021 with complaints of weakness, loss of appetite, insomnia, cough, shortness of breath. He started anti-tuberculosis treatment in 2017 as a polyresistant patient in his anamnesis and finished it in 2020. He stated that he is addicted to smoking and narcotics from harmful habits.

Leukopenia, lymphopenia, thrombocytosis were observed in the blood. Simple microscopy of sputum revealed VMB (1+). Resistance to isoniazid, rifampicin, levofloxacin and streptomycin was found in the results of the drug sensitivity test of sputum culture by Levenstein-Yensen method. St. Aureus and Candida as a result of the non-specific flora of the sputum was detected. Infiltrative changes were observed on both sides in the anterior plain projection overview radiograph of the chest, and a large number of caverns of different sizes were observed. Based on the received clinical, radiological, laboratory and instrumental results, the patient was diagnosed with the "Covid-19 virus. Severe bilateral pneumonia. Fibro-cavernous tuberculosis of the lungs, in the infiltration stage. VMB(+) pre-GDD form. HIV IV clinical stage, candidiasis of the oral cavity" was diagnosed. The patient was immediately prescribed adequate therapy. However, despite all the intensive measures taken, the patient died as a result of acute respiratory failure on 14.06.2021.

Clinical observation shows that early detection of tuberculosis patients in primary health care is one of the main counter-epidemic measures against tuberculosis. At this stage, selection and timely education, examination and treatment of the population included in the risk group is the basis of anti-epidemic measures. Tuberculosis is one of the most common opportunistic infections in HIV-infected individuals. For this reason, timely treatment of persons suffering from HIV/TB diseases and continuous treatment can reduce the level of complications and lethality. During the epidemic period, it is important to pay special attention to these patients and give timely vaccinations.

Keywords: COVID-19, tuberculosis, resistance.

EPIDEMIOLOGICAL HISTORY OF FOOD TOXIC INFECTIONS, CLINIC AND TREATMENT

Lala Shirinova¹, Aynur Kuliyeva², Kamala Namazova³, Vüqar Shirinov⁴

1. Baku State University, Faculty of Biology

2. Azerbaijan Food Safety Institute

3. Scientific Center of Surgery named after Acad. M. Topchubashov, Department of Anesthesiology and Intensive Care

4. Zonguldak Bulent Ecevit University, Molecular Biology and Genetic

Summary. Food poisoning and gastroenterocolitis belong to a large group of acute intestinal infections characterized by short-term clinical symptoms caused by the influence of microbial biomass and their toxins after eating, contaminated with pathogenic and opportunistic microorganisms [7,8]. In 2021-2022, 220 patients applied to the infectious diseases department of the Medclub Hospital. The patients were divided into two groups: control group 20; the main group consisted of 200 patients, while the patients of the main group were divided into two groups: group I consisted of 100 patients, laboratory and clinical and epidemiologically "Non-infectious gastroenterocolitis"; Patients of group II consisted of 100 people who were diagnosed with a clinical and epidemiological diagnosis of "Food poisoning". Abdominal pain in 142 (71%) patients; 166 (83%) had nausea, vomiting; 174 (87%) had loose stools and 144 (72%) had a fever. The average duration of diarrheal syndrome was 3-5 days. When clarifying the epidemiological history of patients, it turned out that acute gastroenteritis and food poisoning occurred when eating foods with an insufficient shelf life and insufficient content. Staphylococcus aureus, Escherichia coli were found during bacteriological examination of food products in vomit; bacteriological examination of feces revealed the presence of adenoviruses and rotaviruses. There was no mortality among the patients.

Key words: rotavirus, pathogenic microbes, diarrhea, Staph. Aureus, sepsis, inflammatory biomarkers.

Acknowledgments: We express our gratitude to Mr. Sabir Adnaev, MD, PhD, Head of the Medclub Hospital, for permission to use statistical data from the anamnesis.

INTRODUCTION

In recent years, one of the characteristic features of infectious pathology is a significant increase in acute intestinal infections caused by opportunistic microorganisms. Food poisoning infections (FPI) are caused by the toxic action of one, less often two or more pathogenic microorganisms simultaneously [1]. FPI is a syndrome characterized by acute gastrointestinal disorders, intoxication, and metabolic disorders that occur after eating food products contaminated with pathogenic or opportunistic microorganisms [2]. Although FPI is different in etiology, it is pathogenetically and clinically similar to a number of diseases [3]. Pathogenic microorganisms (Pr. vulgaris, Pr. mirabilis), enterococci, anaerobes (Cl. perfringens), aerobes (B. cereus), enterotoxic strains of staphylococci (St. aureus, St. albus) and streptococci are considered a common cause of food poisoning. [6]. **The purpose** of this study is to share the epidemiological history of FPI caused by opportunistic pathogens, culture results, clinical course, and our treatment advances. The co-authors were allowed to keep statistics and write an article based on statistics of patient records and laboratory tests and bacteriological cultures, while maintaining the anonymity of patients. We are aware of the decision of the Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan dated December 29, 2011 No. 137 on the Rules for the ethical conduct of doctors. **Materials and methods of research:**

In 2021-2022, 220 patients applied to the infectious diseases department of the Medclub Hospital. The patients were divided into two groups: a control group of 20 people; the study group consists of 200 patients. The control group consisted of patients who did not have concomitant diseases with a diagnosis of "Acute gastritis, duodenitis", treated on an outpatient basis. The patients of the main group were divided into two groups: Group I consisted of 100 patients who were diagnosed with non-infectious gastroenterocolitis according to laboratory and clinical and epidemiological criteria. Patients of group II consisted of 100 people who were diagnosed with a clinical and epidemiological diagnosis of "Food poisoning". When studying the epidemiological history, it was found that 75 (37.5%) patients of the study group ate various salads, 10 (5%) - fruits and vegetables, 58 (29%) - meat and fish products, 31 (15.5%) - dairy products (milk, ice cream, cottage cheese), 16 patients (8%) complained of vomiting, fever and diarrhea, cramping abdominal pain after taking confectionery. 10 patients (5%) explain the occurrence of complaints only with a cold. Abdominal pain in 142 (71%) patients; 166 (83%) had nausea, vomiting; 174 (87%) had loose stools and 144 (72%) had a fever. The average duration of diarrheal syndrome was 3-5 days. The age of patients is 22-72 (47±3.41) years, weight is 45-80 (73.4±6.1) kg. Among the sick men were 85 (42.5%), women - 115 (57.5%). Looking at the epidemiological history, it is known that in August 2021 39 (19.5%); 16 (8%) in September; 7 in October (3.5%); 11 (5.5%) in November; 17 (8.5%) in December; 19 (9.5%) in January 2022; 7 (3.5%) in February and March; 4 (2%) in April; 7 in May (3.5%); 29 (14.5%) in June; and in July, 37 (18.5%) patients came to the clinic for examination and treatment with the listed complaints (Fig. 1).

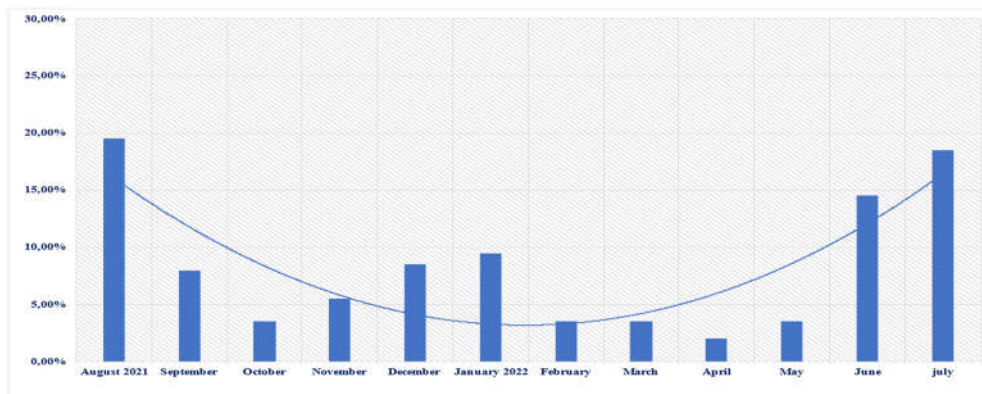


Fig 1. Number of patients who applied for examination and treatment in different months

32 (16.0%) patients had comorbidities (Fig. 2). Thus, hypertension in 12 (37.5%) patients; diabetes in 6 (18.74%); 4 (12.5%) had chronic ischemic heart disease, condition after coronary artery bypass grafting; 3 (9.38%) suffered from bronchial asthma; 3 (9.38%) had hepatitis C, 4 (12.5%) had anemia.

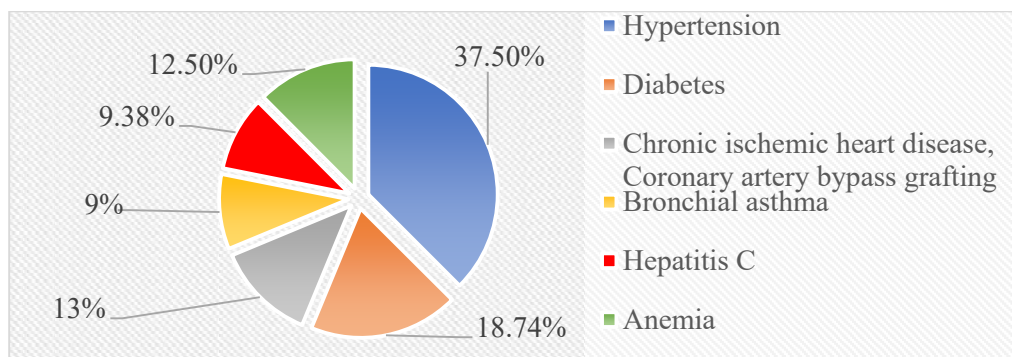


Figure 2. Comorbidities in patients

Of the 200 treated patients, 48 patients were moderate and unstable, 128 patients were moderate and stable. The condition of 24 patients (12%) was extremely severe. The cause of the severity of the condition was diarrhea, intoxication against the background of vomiting, hypovolemia, impaired water-salt metabolism. Thus, these patients developed septic, hypovolemic shock and, against this background, liver and kidney failure. The diagnosis was established on the basis of generally accepted clinical and anamnestic, laboratory, bacteriological, functional studies, general and biochemical blood tests, electrolyte balance, acid-base balance of the blood were determined. Statistical processing of the obtained numerical data: using the U-Wilcoxon (Mann-Whitney) rank test of quantitative indicators in the EXCEL-2010 spreadsheet, the average values and average statistical errors of the obtained parameters were calculated, and the results were summarized in tables and charts. **Clinical case:** 12/07/2022, patient born in 1951 in history, she ate a salad with cottage cheese, 1 hour after eating, the patient developed acute vomiting and a sharp pain in the abdomen. After 5 hours, the patient developed acute diarrhea, A/T dropped sharply, the patient lost consciousness. Infusion therapy was carried out at home for 2 days, but had no effect. Appealed to the hospital Mediklab with complaints of nausea, vomiting, diarrhea, cramping pain in the abdomen, general weakness, was initially diagnosed with "Non-infectious gastroenterocolitis, unspecified" (medical history № PC-110458). The patient underwent appropriate instrumental and laboratory studies. A bacteriological study of vomit and feces by the microbiological method was also carried out; Staphylococcus aureus was detected in the culture. According to the laboratory and clinical and epidemiological data, the patient was finally diagnosed with "Food poisoning. Sepsis. Septic-hypovolemic shock." Upon admission, the patient's body was covered with cold sweat, blood pressure 70/30 mm.Hg., pulse-140 beats, CVP=0 mm.H₂O, temperature-39C, number of breath per minute-22-24 times; SpO₂ 85%. Laboratory indicators: Leukocytes 20.0 x10⁹/l; Hb-101 dg/l, Ht-23%, PLT-89x10³/l; neutrophils-88%; lymphocytes-11%; CRP-369.99 mg/l; procalcitonin-53.8 ng/ml, K-2.2 mmol/l, Na-122 mmol/l, decompensated metabolic acidosis: pH-7.21; BE(-11%); HCO₃ - 16 mmol/l. The patient was placed in the intensive care unit and appropriate intensive measures were started.

Results and discussion

In both groups, the study was conducted in 2 stages: Stage I included the period of admission to the hospital; Stage II includes a recovery period (3-5 days of illness). When studying the results of our study, it was found that there are important differences in the concentration of hemodynamic and laboratory tests, which is reflected in Figure 3.

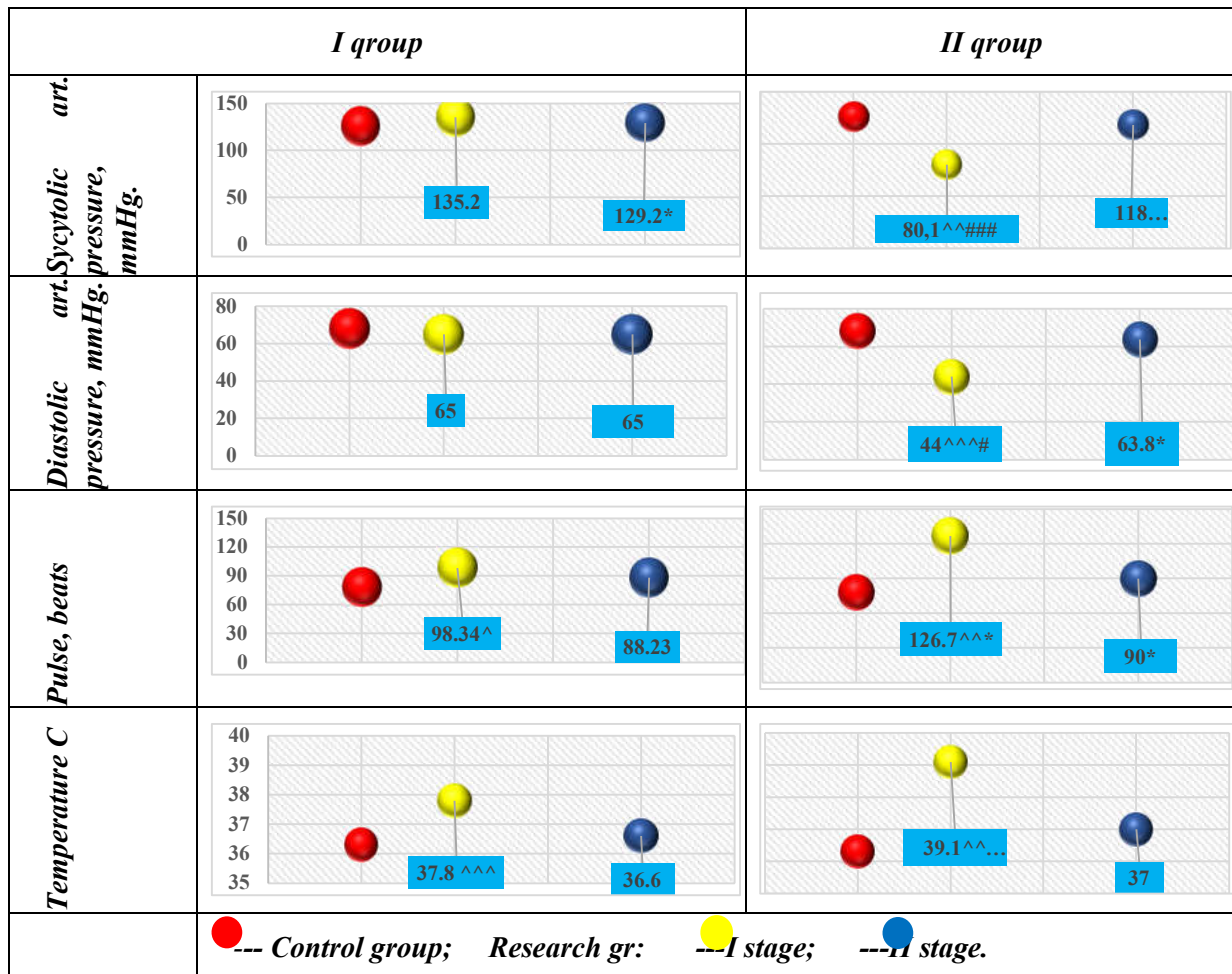


Fig. 3. Dynamic changes in some hemodynamic parameters in patients of the control and main groups

Note. Statistical significance of the difference in indicators at different stages in patients:

^ $p_0 < 0.05$ compared with the control group; ^^ $p_0 < 0.01$; ^^ $p_0 < 0.001$; Compared with stage I: * $p_1 < 0.05$; ** $p_1 < 0.01$; *** $p_1 < 0.001$; Compared to group I: # $p_2 < 0.05$; ## $p_2 < 0.01$; ### $p_2 < 0.001$.

Systolic arterial pressure (SAP) in patients of group I was within the normal range, in the control group, in stages I and II. However, since patients of group II developed sepsis, septic, hypovolemic shock, multiple organ failure, significant hemodynamic disturbances were detected. So, in group II, SAP in stage I was 80.1 ± 9.03 mmHg was 1.57 times less than in the control group ($t_0=2.7$; $p_0 < 0.01$), 1.68 times less than in group I ($t_2=4.1$; $p_2 < 0.001$). Although in stage II it increased by 1.47 ($t_1=1.9$; $p_1 < 0.05$) times compared to stage I, it was 1.09 times less than in group I. In group I, diastolic arterial pressure (DAP) indicators were within the control range, stages I and II were within the normal range. In group II, the DAP index at stage I was 1.54 times compared with the control group ($t_0=4.3$; $p_0 < 0.001$); Compared to group I, it was 1.47 times less ($t_2=1.5$; $p_2 < 0.05$). Compared to stage I, it increased by 1.47 times ($t_1=1.5$; $p_1 < 0.05$) in stage II and was at the level of group I (Fig. 2).

Both groups of patients initially had tachycardia. Pulse (Ps) in the first group of patients was 98.34 ± 11.1 beats, which is 1.62 times higher ($t_0=0.5$; $p_0 < 0.05$) than in the control group. Although at stage II this figure decreased by 1.11 times, it remained 1.13 times higher than in the control group. In patients of group II, stress in Ps stage I was 126.7 ± 13.06 beats, which is 1.62 times more than in the control group ($t_0=2.4$; $p_0 < 0.01$); Compared to group I, it was 1.28 times greater ($t_2=0.5$; $p_2 < 0.05$). After treatment, compared with the first stage, the dynamics decreased by 1.4 times ($t_1=1.5$; $p_1 < 0.05$) and reached the normal level, as in the first group.

Body temperature (BT) was high in both groups of patients. BT was 37.8 ± 4.23 C at the first stage in patients of group I, which is 1.04 times higher than in the control group ($t_0=4.3$; $p_0<0.001$). During treatment, the dynamics decreased in stage II and reached a normal level. In group II, the temperature in stage I was 39.1 ± 6.23 C, 1.77 times compared to the control group ($t_0=3.9$; $p_0<0.001$), 1.03 times compared to group I ($t_2=0.5$; $p_2<0.05$) was high. During treatment, the dynamics of stage II decreased by 1.06 times and was at the upper limit of normal.

A number of infections, especially the enterotoxin produced by *Staphylococcus aureus*, can cause food poisoning and toxic shock syndrome. Therefore, in the initial stage of the acute period of gastroenteritis, neutrophilia, leukocytosis and leukopenia can be observed [6]. For this purpose, in both groups of patients, the concentration of inflammatory biomarkers: C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), leukocytes, neutrophils, and lymphocytes was also studied to determine the severity of the disease (Fig. 4).

In the control group, the number of leukocytes (L) was normal and amounted to $6.8 \pm 1.81 \times 10^9/l$. In patients of group I, (L) was 1.59 times higher ($t_0=2.9$; $p_0<0.01$) than in the control group at stage I. At stage II, (L) decreased in dynamics by 1.52 times ($t_1=2.5$; $p_1<0.01$) compared with stage I and was within the normal range. 2.77 times compared with the control in stage I (L) in patients of group II ($t_0=4.2$; $p_0<0.001$); Compared to group I, it was 1.74 ($t_2=3.2$; $p_2<0.01$) times greater. At stage II, this indicator decreased by 1.88 times ($t_1=2.3$; $p_1<0.01$) compared with stage I, but by 1.40 times ($t_0=4.0$; $p_0<0.001$) compared with control group; Compared to group I, it was 1.41 times higher ($t_2=4.4$; $p_2<0.001$) and is statistically significant. C-reactive protein (CRP) in the control group was 5.01 ± 0.01 mg/l. In group I, it was 32.78 ± 5.12 mg/l in stage I, which is 6.54 times more ($t_0=2.1$; $p_0<0.05$) than in the control group. In stage II, compared with stage I, it decreased by 5.19 times ($t_1=0.7$; $p_1<0.05$) and remained 1.25 times more than in the control group. In group II, the concentration of CRP in stage I was 4.55 times higher ($t_0=2.1$; $p_0<0.05$) than in the control group, but 1.44 times higher than in group I ($t_2=4.3$; $p_2<0.001$) is less. During treatment, it decreased by 1.21 times ($t_1=1.9$; $p_1<0.05$) in stage II compared with stage I, but by 3.77 times ($t_0=1.3$; $p_0<0.05$) compared with the control group; 2.99 times more remained than in group I ($t_2=2.9$; $p_2<0.01$).

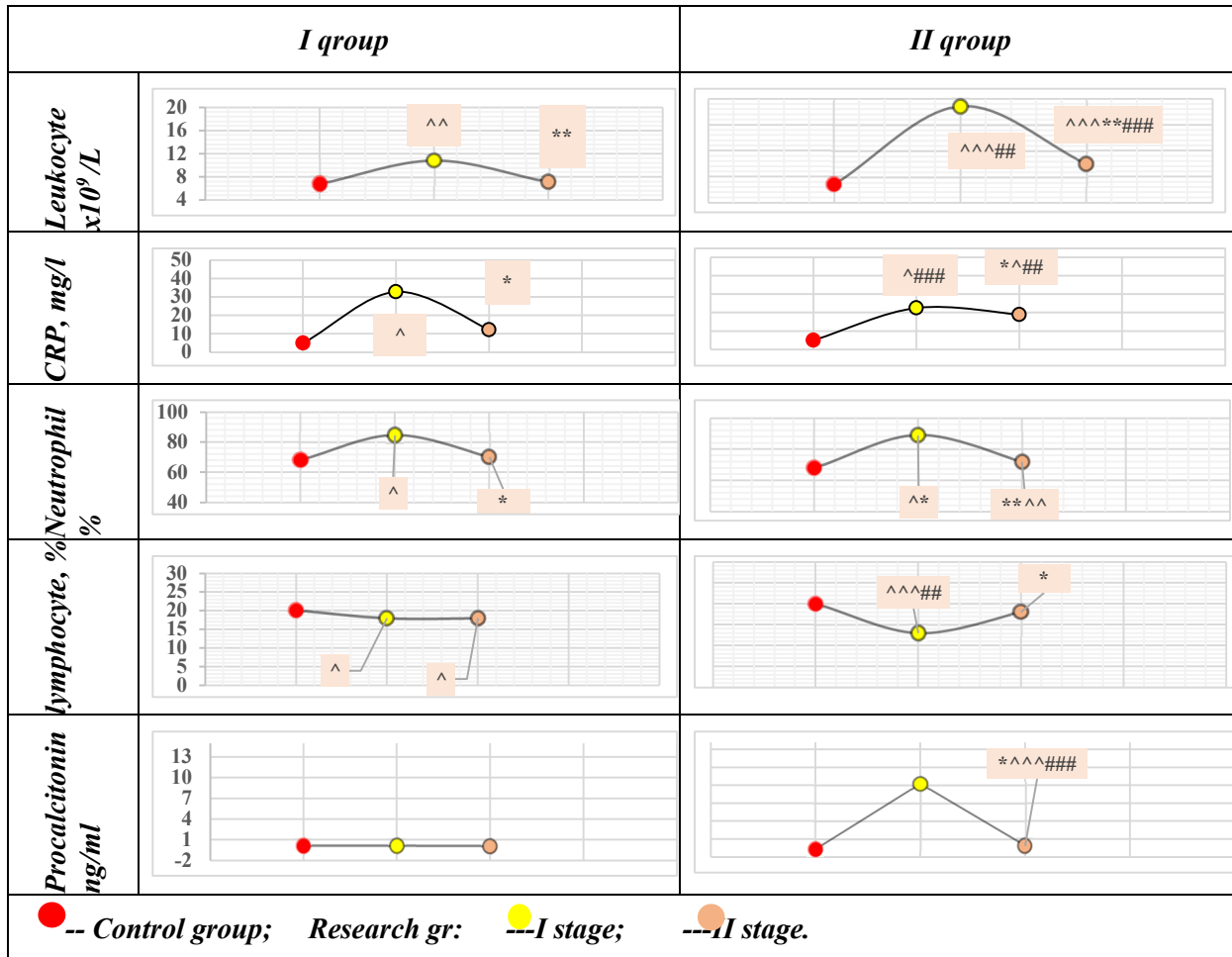


Fig. 4. Dynamic changes in inflammation biomarkers in patients of the control and main groups

Note. Statistical significance of the difference in indicators at different stages in patients:

^ $p_0 < 0.05$ compared with the control group; ^^ $p_0 < 0.01$; ^^ $p_0 < 0.001$; Compared with stage I: * $p_1 < 0.05$; ** $p_1 < 0.01$; *** $p_1 < 0.001$; Compared to group I: # $p_2 < 0.05$; ## $p_2 < 0.01$; ### $p_2 < 0.001$.

The concentration of neutrophils (NC) in the control group was 68.2%, which is normal. In group I it was $84.6 \pm 18.76\%$, in stage I 1.24 times more than in the control group ($t_0 = 1.7$; $p_0 < 0.05$). In stage II compared to stage I, it decreased by 1.21 times ($t_1 = 1.4$; $p_1 < 0.05$), decreased to the level of the control group. In group II, it was $88.82 \pm 16.78\%$ in stage I, which is 1.31 times more than in the control group ($t_0 = 1.3$; $p_0 < 0.05$); Compared to group I, it was 1.05 times greater ($t_2 = 1.3$; $p_2 < 0.05$). At stage II, it decreased by 1.23 times ($t_1 = 2.3$; $p_1 < 0.01$) compared with stage I, but increased by 1.06 times ($t_0 = 2.4$; $p_0 < 0.01$) compared with the control group and was at the level of group I. Lymphocytes are the main protective biomarker of the immune system. In the control group, the concentration of lymphocytes that provide the formation of an immune response was within 20% of the norm. In group I it was $18.0 \pm 2.1\%$, in stages I and II it was 1.11 times less ($t_0 = 1.8$; $p_0 < 0.05$) than in the control group. In group II, it was $13.2 \pm 0.5\%$ in stage I, which is 1.52 times more than in the control group ($t_0 = 3.3$; $p_0 < 0.001$); Compared to group I, it was 1.36 times less ($t_2 = 2.4$; $p_2 < 0.01$). In stage II, compared with stage I, it increased by 1.52 times ($t_1 = 1.9$; $p_1 < 0.05$), and was at the level of the control group. Pathological microorganisms and their toxins can enter the bloodstream and cause infection, which leads to the development of septicemia [5,6]. In patients, the concentration of procalcitonin (PCT), an indicator of sepsis, in the control group was 0.1 ± 0.01 ng/ml. In group I, the concentration of PCT was within the normal range at stages I and II. In group II, it was 18.4 ± 3.13 ng/ml in stage I, which is 184 times higher than in control and group I. At stage II, PCT decreased by 16.73 times ($t_1 = 1.8$; $p_1 < 0.05$) compared with

stage I, but 11 times ($t_0=4.0$; $p_0<0.001$) compared with control and I group; ($t_2=3.3$; $p_2 <0.001$) remained high and statistically significant.

Treatment: Patients underwent antimicrobial, detoxification, vitamin therapy, infusion therapy. The patients were injected with crystalloids, colloids, potassium, protein and drugs that improve rheology. Ceftriaxone 18.92 mcg/kg; Metronidazole 14.19 mcg/kg; Maxipen 28.38 mcg/kg for patients with a septic condition; Levoxigram 9.46 mcg/kg; Rheosorbilact 1 kg -7 ml; Norepinephrine was administered at a dose of 0.7-1.3 mkg/kg, the acid-base balance of the blood was strictly controlled. Lactobacillus acidophilus (LA-5) and Bifidobacterium animalis subsp lactis (BB-12) [4], which are part of the normal human intestinal microflora, were administered orally for 3-5 days. **Result:** In group II, hemodynamic disorders, SAP were 1.57 times more common than in the control group ($p_0<0.01$), 1.68 times more common than in group I ($p_2<0.001$); DAP indicator 1.54 times compared with the control group ($p_0<0.001$); Compared to group I, it was 1.47 times is less ($p_2<0.05$). Inflammation indicators in patients, especially C-reactive protein, in group I were 6.54 times higher ($p_0<0.05$) than in the control group. In group II, the concentration of CRP at stage I was 4.55 times higher ($p_0<0.05$) than in the control group. The concentration of PCT in group I was within the normal range. In group II, it was 184 times greater than in control and group I. According to the results of bacteriological analysis, inoculation of pathogens was noted in 76.8% of cases with feces and in 23.2% - with gastric lavages. Bacteriological examination of food products reveals vomit, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Proteus vulgaris; bacteriological examination of feces revealed the presence of adenoviruses and rotaviruses. There was no mortality among the patients. Thus, when clarifying the epidemiological history of patients, it turned out that the occurrence of acute gastroenteritis and food poisoning occurred when eating foods with an insufficient shelf life and insufficient content. When treating patients with diagnoses of "Acute gastroenterocolitis" and "Food poisoning", attention should be paid to the epidemiological history, bacteriological studies: bacterial or viral origin, the results of instrumental examination, as well as serological blood tests. Currently, the results of bacteriological research are of great help in studying the epidemiology of gastroenterocolitis and choosing the right methods of treatment.

LITERATURE

1. Варлашина М.В., Городин В.Н., Жукова Л.И. и др. Динамика медиаторов воспаления при пищевых токсикоинфекциях // Инфекционные болезни. – 2010. – Т. 8, Приложение 1. – С. 58–59.
2. Мирзоев, Д.М. Зараженность пищевых продуктов сальмонеллами / Д.М. Мирзоев, Х.Н. Сулаймон, Ш.И. Разоков. - «ИЗВЕСТИЯ» Академии наук №4. -(188). - 2014. - С. 48-52.
3. Чугунова, Е.О. Зараженность сальмонеллами продукции птицеводства /Е.О. Чугунова, Н.А.Татарникова, Т.С. Прохорова, О.Г. Мауль // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 6. - С. 41.
4. Guarino A., Vecchio A., Canani R. Probiotics as prevention and treatment for diarrhea // Curr. Opin. Gastroenterol. – 2009. – Vol. 25 (1). P.18–23.
5. Mietens C. Clinical symptoms and therapeutic possibilities in rotavirus infections. An Esp Pediatr. 1983 Aug;19 (2):100-5. Spanish.
6. Moreillon P., Que Y.-A., Glauser M.P. Staphylococcus aureus (Including Staphylococcal Toxic Shock). In: Principles and practice of infectious disease / G.L. Mandell, Bennett J.E., Dolin R (Eds); 6th ed. – Churchill Livingstone, Philadelphia, PA 2005. – 2701 p.
7. Nitsch-Osuch A, Kuchar E, Kosmala A, Zycinska K, Wardyn K. Nosocomial rotavirus gastroenterocolitis in children hospitalized primarily due to respiratory infections. Adv Exp Med Biol. 2013;755:267-74.
8. Šubelj M, Učakar V. Wien Klin Wochenschr //An outbreak of acute gastroenteritis associated with group A Rotavirus in long-term care facility in Slovenia. 2015 Jun;127(11-12):415-20.

THE RELATIONSHIP BETWEEN SERUM FGF- 23 LEVEL AND URINE SODIUM EXCRETION IN CHRONIC KIDNEY PATIENTS

Yavuz GÜNEŞ¹

¹Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2059-1560>

Ayşe Zeynep BAL²

²Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Nefroloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9237-7619>

ABSTRACT

In this study, we examined the relationship between serum FGF-23 level and urinary sodium excretion in patients with chronic kidney disease. In addition, the relationship between serum FGF-23 level and serum creatinine, PTH, calcium sodium and phosphorus levels was investigated. 51 stage 2 and 3 chronic kidney patients and 32 healthy volunteers who applied to the Nephrology and Internal Diseases outpatient clinics of Health Sciences University, Ankara Training and Research Hospital between 01.11.2020 and 01.02.2022 were included in the study.

As expected in the patient group, serum creatinine, serum PTH and serum FGF-23 levels were significantly higher, while eGFR and 24-hour urine sodium levels were lower. When we evaluate the patient groups among themselves, serum creatinine and serum PTH levels are significantly higher in the stage 3 CKD group compared to the stage 2 CKD group, as expected, while the eGFR level is low. The 24-hour urine level was relatively decreased in the stage 3 CKD group and the serum FGF-23 level was relatively high, but there were no statistical differences.

As a result of our study, a negative correlation was found between serum FGF-23 level and 24-hour urine sodium level and eGFR, while a positive correlation was found between serum creatinine and PTH. In our study, serum calcium, phosphorus and sodium values were found to be similar between the patient group and the control group, and their age distribution was similar. More studies are needed to clinically explain the effect of FGF-23, which is an important hormone in the course of chronic kidney disease, on the metabolism of sodium and other electrolytes.

Keywords: Chronic kidney disease, FGF-23, Urine sodium level

KOMBİNE ORAL KONTRASEPTİFLERİN BÖBREKTE ENDOPLAZMİK RETİKULUM STRESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE EFFECT OF COMBINED ORAL CONTRACEPTIVES ON ENDOPLASMIC RETICULUM STRESS IN THE KIDNEY

Seval TÜRK¹

¹Antalya Bilim Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakültesi, Temel Bilimler AD, Antalya, Türkiye,

¹ORCID ID: 0000-0002-0850-4671

Esmâ KIRIMLIOĞLU²

² Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Antalya, Türkiye,

²ORCID ID: 0000-0002-5689-5670

Alexandra CERNOMORCENCO³

³Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Antalya, Türkiye,

³ORCID ID: 0000-0003-3882-426X

Necdet DEMİR⁴

⁴Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Antalya, Türkiye,

⁴ORCID ID: 0000-0002-8166-5535

ÖZET

Günümüzde kombine oral kontraseptiflerin (KOK) kullanımı doğum kontrolünün yanı sıra siklus düzensizlikleri, menopozun hafifletilmesi ve sivilce tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. KOK olan Yasmin®, sentetik progestojen olarak Drospirenon (DRSP), sentetik östrojen olarak da Etinil Estradiol (EE) içeren bir tablettir. Böbreklerde, çok çeşitli biyolojik rahatsızlıklar, artan protein sentezi seviyeleri, yetersiz otofaji, enerji yoksunluğu, besin açlığı, oksidatif stres, inflamatuvar stres ve proteostaz bozuklukları dahil olmak üzere hücrel stres faktörleri dahil Endoplazmik Retikulum Stresi (ERS)'ni indüklemektedir. Bu streslere karşı uyarlanabilir tepkiler, genellikle hücrel homeostazı ve hayati fonksiyonları sürdürmek için ER proteostaz bozulmalarını indükleyerek protein yanlış katlanmasına ve birikmesine neden olan stres yoğunluğunu ortadan kaldırmayı veya azaltmayı amaçlayan evrimsel olarak korunmuş biyolojik yolları kullanmaktadır. Böbrekteki yoğun metabolik aktivasyonuna bağlı olarak ERS'nin etkilendiği bilinmektedir. Böbrekte KOK kullanımına bağlı ERS üzerine etkisi ile ilgili literatürdeki eksikliği gidermek amacıyla "KOK kullanımına bağlı Böbrek'te ERS üzerinde artışa neden olur" hipotezini kurduk. Bu çalışmada 8 haftalık BALB/C dişi farelere 35 gün boyunca EE, DRSP ve EE+DRSP (Yasmin) gavaj olarak verildi. Farelerin böbreklerinde ERS proteinleri olan GRP78 ve CHOP proteinlerinin lokalizasyonu ve ekspresyon düzeyi immünohistokimya yöntemiyle gösterildi. Fare böbrek dokusunda Kontrol(K) ve Sham(S) gruplarına kıyasla; GRP78 ve CHOP proteinlerinin ekspresyon seviyesi DRSP, EE ve EE+DRSP uygulanan gruplarda anlamlı olarak arttığı belirlendi. Çeşitli böbrek hastalıklarında UPR yolu ile glomerüller ve tübüler hücre hasarı arasında ilişki olduğu yapılan çalışmalarla bildirmiştir. Tübüler hücrelerin şiddetli veya uzun süreli strese maruz kalması, UPR yolu aracılı apoptozu indükler. UPR yolu ile ilgili hücre apoptozunu indükleyen, tübüler hücrelerin onarım kapasitesini azaltan ve böbrek hastalığının ilerlemesini hızlandıran olumsuz

faktörlerin varlığı da yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır. Çalışmamız, fare böbreklerinde KOK kullanımının böbrek kısımlarında ERS'ni kontrole göre arttırdığına işaret etmektedir. Uzun süreli kullanılan KOK'ların ERS üzerindeki bu etkisinin sonuçları için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kombine Oral Kontraseptif, Böbrek, Endoplazmik Retikulum Stres, GRP78, CHOP.

ABSTRACT

Today, the use of combined oral contraceptives (COCs) is widely used in the treatment of cycle irregularities, alleviation of menopause, and acne, as well as birth control. Yasmin®, is COC tablet containing Drospirenone (DRSP) as a synthetic progestogen and Ethinyl Estradiol (EE) as a synthetic estrogen. In the kidneys, a wide variety of biological disturbances induce Endoplasmic Reticulum Stress (ERS), including increased levels of protein synthesis, insufficient autophagy, energy deprivation, nutrient starvation, oxidative stress, inflammatory stress, and cellular stress factors including proteostasis disorders. Adaptive responses to these stresses often utilize evolutionarily conserved biological pathways aimed at eliminating or reducing the stress intensity that causes protein misfolding and aggregation by inducing ER proteostasis disruptions to maintain cellular homeostasis and vital functions. It is known that ERS is affected due to intense metabolic activation in the kidney. In order to fill the gap in the literature regarding the effect of COC use on ERS in the kidney, we hypothesized that "COC use causes an increase in ERS in the Kidney". In this study, EE, DRSP and EE+DRSP (Yasmin) were given as gavage to 8-week-old BALB/C female mice for 35 days. The localization and expression level of the ERS proteins GRP78 and CHOP in the kidneys of mice were investigated by immunohistochemical methods. Compared to Control(K) and Sham(S) groups in mouse kidney tissue; It was determined that the expression level of GRP78 and CHOP proteins increased significantly in the DRSP, EE and EE+DRSP applied groups. Studies have reported that there is a relationship between the UPR pathway and glomerular and tubular cell damage in various kidney diseases. Our study indicates that the use of COCs in mouse kidneys increases ERS in the kidney portions compared to control. More comprehensive studies are needed for the results of this effect of long-term use of COCs on ERS.

Keywords: Combined Oral Contraceptive, Kidney, Endoplasmic Reticulum Stress, GRP78, CHOP.

EFFECTS OF INTRAOPERATIVE MAGNESIUM SULFATE ON POSTOPERATIVE PAIN AND SEDATION SCORES IN LIVING DONOR LIVER TRANSPLANT

CANLI DONÖR KARACİĞER NAKLİDE İNTRAOPERATİF MAGNEZYUM SÜLFATIN POSTOPERATİF AĞRI VE SEDASYON SKORLARINA ETKİSİ

Burak AYAN¹, Mehmet Alper SALMAN²

1 Yüksek İhtisas University Faculty of Medicine. Ankara Güven Hospital, Ankara

ORCID: 0000-0003-2027-8125

2. Ankara Güven Hospital, Ankara

ORCID: 0000-0001-5703-4867

ABSTRACT

Objectives: Magnesium is a key electrolyte in various metabolic processes and has been associated with pain. Magnesium also has a soothing effect. In this study we aimed to assess the postoperative analgesic and sedative effects of intraoperative administered magnesium in living donor liver transplants.

Method: We retrospectively analyzed the data of 46 patients. 23 patients who received 50 mg/kg intravenous magnesium sulfate in the last 45 minutes of the operation were allocated to magnesium group, whereas 23 patients who did not receive magnesium were allocated to control group. All patients received standard anesthesia induction and maintenance. Patients' age, sex, body mass index, pre and postoperative magnesium levels, duration of operation, graft weight, Visual Analogue Scale(VAS) scores and Richmond Agitation-Sedation Scale(RASS) scores at postoperative hours 1, 4, 8, 12 and 24 were recorded.

Results: VAS scores decreased significantly over time in both groups and there were significant differences when the groups were compared. RASS scores in Magnesium Group were lower than Control Group when groups were compared, without significant difference over time.

	MAGNESIUM GROUP	CONTROL GROUP
VAS 1 st hour	7,96±1,58 * †	8,96±1,15 * †
VAS 4 th hour	5,74±2,07 * †	7,57±1,83 * †
VAS 8 th hour	3,91±2,45 * †	6,13±1,46 * †
VAS 12 th hour	2,65±2,73 * †	4,57±1,75 * †
VAS 24 th hour	1,74±2,24 * †	3,13±1,29 * †
RASS 1 st hour	-0,22±1,48 *	0,96±1,40 *
RASS 4 th hour	0,22±1,17 *	0,78±0,90 *
RASS 8 th hour	0,26±0,92 *	0,74±0,62 *
RASS 12 th hour	0,26±0,62 *	0,65±0,49 *
RASS 24 th hour	0,17±0,49 *	0,48±0,51 *

Mean±SD * $p < 0.01$ between groups, † $p < 0.01$ over time

Conclusion: Administration of intravenous magnesium in donors undergoing living donor liver transplant decreases VAS and RASS scores, thus helps the management of pain and sedation.

Keywords: Magnesium, Liver Transplant, Living Donor, Pain, Sedation

ÖZET

Amaç: Magnezyum, çeşitli metabolik süreçlerde anahtar rol oynayan bir elektrolittir ve ağrı ile ilişkilendirilmiştir. Magnezyum ayrıca yatıştırıcı bir etkiye sahiptir. Bu çalışmada canlı vericili karaciğer transplantasyonlarında intraoperatif uygulanan magnezyumun postoperatif analjezik ve sedatif etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: 46 hastanın verilerini retrospektif olarak inceledik. Operasyonun son 45 dakikasında 50 mg/kg intravenöz magnezyum sülfat alan 23 hasta magnezyum grubuna, magnezyum almayan 23 hasta ise kontrol grubuna ayrıldı. Tüm hastalara standart anestezi indüksiyonu ve idamesi uygulandı. Hastanın yaşı, cinsiyeti, vücut kitle indeksi, ameliyat öncesi ve sonrası magnezyum düzeyleri, operasyon süresi, greft ağırlığı, Görsel Analog Skala(VAS) skorları ve ameliyat sonrası 1, 4, 8, 12 ve saat Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası(RASS) skorları 24 kaydedildi.

Bulgular: VAS skorları her iki grupta da zaman içinde önemli ölçüde azaldı ve gruplar karşılaştırıldığında anlamlı farklılıklar vardı. Magnezyum grubundaki RASS puanları, gruplar karşılaştırıldığında kontrol grubundan daha düşüktü, zaman içinde anlamlı bir fark bulunamadı.

	MAGNEZYUM GRUBU	KONTROL GRUBU
VAS 1. saat	7,96±1,58 * †	8,96±1,15 * †
VAS 4. saat	5,74±2,07 * †	7,57±1,83 * †
VAS 8. saat	3,91±2,45 * †	6,13±1,46 * †
VAS 12. saat	2,65±2,73 * †	4,57±1,75 * †
VAS 24. saat	1,74±2,24 * †	3,13± 1,29 * †
RASS 1. saat	-0,22±1,48 *	0,96± 1,40 *
RASS 4. saat	0,22±1,17 *	0,78±0,90 *
RASS 8. saat	0,26±0,92 *	0,74±0,62 *
RASS 12. saat	0,26±0,62 *	0,65±0,49 *
RASS 24. saat	0,17±0,49 *	0,48±0,51 *

Mean±SD * $p<0.01$ gruplar arası, † $p<0.01$ zaman içinde

Sonuç: Canlı donörden yapılan karaciğer transplantında, donörlere intravenöz magnezyum verilmesi VAS ve RASS skorlarını azaltarak ağrı ve sedasyon yönetimine yardımcı olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Magnezyum, Karaciğer Nakli, Canlı Verici, Ağrı, Sedasyon

KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF NURSING STUDENTS REGARDING COSMETIC SURGERY

Fondness Inemesit AKPAN¹

¹Swansea University, Faculty of Medicine, Health and Life Sciences, Department of Public Health and Health Promotion, Swansea, United Kingdom.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6563-1127>

Burcu TOTUR DİKMEN²

²Near East University, Faculty of Nursing, Department of Surgical Nursing, Nicosia, Cyprus.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4221-6112>

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is to assess the knowledge, and attitude of nursing students regarding cosmetic surgery.

Methods: This descriptive and cross-sectional study was carried out among 235 nursing students from January to April 2021. The study had two questionnaires with the first's questionnaire focusing on the demographic information and assessing the students' knowledge on cosmetic surgery. The second questionnaire was the Acceptance of Cosmetic Surgery Scale developed by Henderson-King and Henderson-King, which was used to determine the attitude of nursing students to cosmetic surgery. The independent sample t test was used to determine the relationship between age and acceptance of cosmetic surgery while and one-way analysis of variance was used to determine if any significant difference exist between academic year, religious background gender and attitude of cosmetic surgery.

Results: Results of the study showed that 97.9% of nursing students were aware of cosmetic surgery, its definition, and types. The rate of students who unaware of the risks and complications of cosmetic surgery was 49.6%. Only 9.1% of the student had previous experience of cosmetic surgery. The overall acceptance level of cosmetic surgery was 71.29±21.67 which is moderate. When looking at characteristics that might affect acceptance level of nursing students to cosmetic surgery, a statistically significant difference ($p<.05$) was found in having a relative who has done cosmetic surgery, age, and academic year.

Conclusion: The attitude and knowledge of the definition and types of cosmetic surgery among nursing students was good, nonetheless there was a deficit in knowledge in the aspect of the risk and complications associated with it. There is a great need for nurses to have a high acceptance of cosmetic surgery as this can also contribute to enhancing societal approval of it.

Keywords: Cosmetic, surgery, nursing, students.

ESTIMATION OF DOSE RATES AND EXCESS LIFETIME CANCER RISK FROM BACKGROUND IONIZING RADIATION LEVELS IN DUTSE MARKET WASTE DUMP, JIGAWA STATE, NIGERIA

¹Girigisu S., ²Nasiru R., ³Adeyemo D.J., ⁴Abdul Sani S.F., ²Garba N.N., ²Abdullahi M.V., ⁵Akanbi G.A. and ⁶Girigisu M.

1. Department of Physics, Federal College of Education (Technical), Gusau, Nigeria
2. Department of Physics, Faculty of Physical Sciences, Ahmadu bello University, Zaria, Nigeria
3. Health Physics and Radiation Biophysics Unit, Center for Energy Research and Training, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria
4. Department of Physics, Faculty of Science, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia
5. Department of Science Education, Federal University Gusau, Nigeria.
6. Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria.

ABSTRACT

An in-situ measurement of background ionizing radiation, (BIR), was conducted in Dutse modern Market waste dump of Jigawa State Nigeria. Equivalent dose rates, in $\mu\text{Sv/y}$, was measured using a Rados (RDS120) dose rate monitor. The obtained exposure rates were used to estimate the Annual Effective Dose Equivalent (AEDE) and Excess Lifetime Cancer Risk (ELCR) within the area of study. The mean Equivalent Dose Rate, (EDR), recorded is $0.10\mu\text{Sv/h}$ and the corresponding estimated mean AEDE is 0.17mSv/y . The mean AEDE is lower than ICRP benchmark of 1.00mSv/yr for the general public but it's above world average of 0.07mSv/y . The evaluated mean ELCR is 0.45×10^{-3} , an output that is higher than ICRP limit of 0.29×10^{-3} . A contour map depicts graphic impressions for the areas of relatively high radiation levels as well as regions where radiation is sparsely distributed. Similarly a contour map on cancer risk associated to the site is also generated. The findings indicates that the BIR levels within the areas are due to combine likelihood presence of natural radionuclides as a result of various characteristics of wastes deposited in the dumpsite as well as geologic factors of the receiving soil. The estimated dose rate to organs (D_{organ}) are below tolerable international limits of 1.0mSv/y . Overall assessment indicates that radiation levels of study site does not constitute any immediate radiological health effect on the general public, however, a probability exists of one developing cancer over a life time of exposure within the studied environment, thus it is recommended that regulatory actions be implemented.

Keywords: Equivalent Dose rate, Annual Effective Dose Equivalent, Excess lifetime Cancer risk and Radiation dose.

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY LEVELS AND ITS HEALTH IMPLICATION OF BRIGADE AREA WASTE DUMP, KANO CITY CENTER, NIGERIA

¹Girigisu S., ²Nasiru R., ³Adeyemo D.J., ⁴Abdul Sani S.F., ²Garba N.N., ²Abdullahi M.V., and ⁵Akanbi G.A.

1. Department of Physics, Federal College of Education (Technical), Gusau, Nigeria
2. Department of Physics, Faculty of Physical Sciences, Ahmadu bello University, Zaria, Nigeria
3. Health Physics and Radiation Biophysics Unit, Center for Energy Research and Training, Ahmadu bello University Zaria, Nigeria
4. Department of Physics, Faculty of Science, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia
5. Department of Science Education, Federal University Gusau, Nigeria.

ABSTRACT

This study consists of measurement of Background Ionizing Radiation (BIR) levels of Brigade area waste dump, Kano City, Nigeria. In-situ measurement of Equivalent Dose Rates, (EDR), in $\mu\text{Sv/y}$, were undertaken by the use of two hand-held Rados, RDS-120, survey monitors. The averaged EDR readings, of the two RDS-120, survey monitors, were used to evaluate annual effective dose equivalent (AEDE) as well as excess lifetime cancer risk (ELCR) within the waste dump of study. The averaged EDR recorded is $0.10 \pm \mu\text{Sv/y}$ while the estimated mean AEDE is $0.18 \pm \text{mSv/y}$. This mean AEDE is lower than the International Commission on Radiological Protection (ICRP) recommended limits of 1.00 mSv/yr for the general public but shoot above world average of 0.07 mSv/y of United Nations, Sources and Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR 2000) value. The mean ELCR is 0.46×10^{-3} , is higher than ICRP recommendation of 0.29×10^{-3} . The findings indicates that the BIR levels within the areas are due to the presence of natural radionuclides which are reflections of various characteristics of wastes deposited in the dumpsite as well as geologic factors of the receiving soil. The estimated Dose to organs, D_{organ} , for the lungs, ovaries, bone marrow, testes, kidney, liver, and whole body due to radiation exposure and inhalation are below tolerable international limits of 1.0 mSv yearly. In general, the radiation level within the waste dump of study does not constitute any immediate radiological health effect on the general public, however, a probability does exist of one developing cancer over a life time of exposure within the studied environments.

Keywords: Equivalent dose rate, annual effective dose equivalent, excess lifetime cancer risk, radiation dose to organs.

COMPARISON BETWEEN SINGLE-SLOT AND TWO-ANTENNA CONFIGURATION FOR MICROWAVE TISSUE ABLATION

Nikolal Boskovic, Marija Ivanovic, and Branislav Radjenovic

Institute of Physics, University of Belgrade, Serbia

ABSTRACT

Conventional microwave ablation technique for treating liver tumor typically used only a single antenna to deliver energy, resulting in relatively small ablation zones and increased risks of local tumor residual, intrahepatic recurrences, or distant metastases. It was reported that using multiple antennas enables creation of substantially larger ablation zones. For this study, three-dimensional simulations were performed by using the COMSOL Multiphysics software package for single-slot and two-antenna thermal ablation of tissue. Three-dimensional simulation results reveal that two-antenna configurations are less invasive than the single-antenna configuration. Ablation zones created using two antennas are smaller causing less damages to the healthy tissue as compared to those created using a single antenna. Two-antenna configurations produce more uniform thermal profiles and higher peripheral tissue temperatures.

Authors M.R.-R., N.B. and B.R. acknowledge that this research was supported by the Science Fund of the Republic of Serbia, The Program IDEAS, GRANT No. 7739583, SimSurgery.

THERMOELECTRIC MEASUREMENT OF 2D Bi₂Te₃-Ni AND Bi₂Te₃-Cu THERMOELECTRIC JUNCTION DEVICES

Lasisi, A. R.^{1,2*}, Rajeev Nepal², Prabesh Bajracharya² and Vinay Sharma²

1. Department of Physics, Federal College of Education, Kontagora, Nigeria.

2. Dixon Science Research Centre, Department of Physics, Morgan State University, Baltimore, MD, USA.

ABSTRACT

This paper reports the result of the thermoelectric voltage measurement of 2D (two-dimensional) magnetron sputtered/pulsed laser deposited Bi₂Te₃-Ni and Bi₂Te₃-Cu thermoelectric junction devices. The junctions were prepared from 99.9 % pure targets of Bi₂Te₃, Ni and Cu. The Bi₂Te₃ was deposited on the glass substrates using magnetron sputtering at room temperature, in a high vacuum chamber of base pressure of 1.04×10^{-8} Torr. A power of 37 W was applied to the Bi₂Te₃ target and the thickness of the film was 25 nm. The Cu and Ni counter electrodes to make a thermoelectric junction were deposited by thermal evaporation and magnetron sputtering respectively through a shadow mask on the Bi₂Te₃ film. The devices were characterised using two points probe with a Keithley multimeter while the junction was heated with an infrared laser. The average power conversion efficiency of 0.38 % and 3.05 % were found for 2D Bi₂Te₃-Ni and Bi₂Te₃-Cu junction devices respectively. This study, therefore, concludes that, 2D Bi₂Te₃-Cu is a better device compared to 2D Bi₂Te₃-Ni junction device. Thus, it is recommended that, 2D Bi₂Te₃-Cu junction device should be employed in building an emergence power generator that powers small electronic devices, especially in remote areas.

IMPACT OF MICRO TEXTURES SIZES TOWARDS LIGHT ABSORPTION ENHANCEMENT IN HYBRID MICRO/NANO TEXTURED BLACK SILICON FOR PHOTOVOLTAICS

Auwal Abdulkadir^{1*}, Mohd Zamir Pakhuruddin²

¹Department of Physics, Umaru Musa Yar'adua University, P. M. B. 2218 Katsina, Nigeria.

²Photovoltaic Materials and Devices, School of Physics,
Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Penang, Malaysia.

ABSTRACT

This paper reports an investigation on impacts of micro textures' sizes towards enhancing broadband light absorption in hybrid micro/nano textured crystalline silicon(c-Si) for application in photovoltaics. Microscale pyramids are fabricated using sodium hydroxide (NaOH) solution. The NaOH etching is performed at different durations between 25-40 min. Nanowires on pyramids are formed using one-step silver-assisted wet chemical etching (one-step AgNO₃-based MACE). After 30 min of NaOH etching, pyramids with 3-7 μm heights (3-10 μm widths) are formed. The pyramids suppress broadband reflection of the c-Si through an enhanced scattering. After the one-step AgNO₃-based MACE, nanowires with about 300-800 nm heights (40-50 nm widths) are obtained on the pyramids. After the nanowires formation on pyramids, weighted average reflection (WAR) for all samples is significantly suppressed, due to enhanced light trapping by the nanowires and increased light scattering from the base pyramids. The sample with 30 min NaOH etching, and 80 s one-step AgNO₃-based MACE demonstrates WAR of 9.0%, being the lowest broadband reflection achieved in this work. This corresponds to potential short-circuit current density ($J_{sc(max)}$) of 38.9 mA/cm², or 14.1% enhancement compared to the $J_{sc(max)}$ of the pyramids without nanowires (34.1 mA/cm²).

Keywords: Hybrid textures, alkaline texturing, one-step silver-assisted wet etching, absorption.

FINITE ELEMENT ANALYSIS OF EFFICIENCY OF TWO-ANTENNA CONFIGURATION FOR MICROWAVE TISSUE ABLATION

Branislav Radjenović, Nikola Bošković and Marija Radmilović-Radjenović

Institute of Physics, University of Belgrade, Serbia

ABSTRACT

Microwave ablation (MWA) emerges as a powerful thermal modality for minimally invasive treatment of unresectable tumors and cardiac arrhythmias, neuromodulation, endometrial ablation, and other applications. MWA system is composed of high-power MW sources, ablation applicators for delivering power from the generator to the target tissue, cooling systems, energy-delivery control algorithms, and imaging guidance systems. A critical component of MWA systems is the applicator consists of an antenna for coupling applied microwave (MW) power from a generator to the targeted tissue. It was shown that two-antenna configurations lead to less invasive microwave ablation than using the single-antenna configuration. Ablation zones created using two antennas are smaller causing less damage to the healthy tissue as compared to those created using a single antenna. For this study, three-dimensional simulations were carried out by using the COMSOL Multiphysics software package for two-antenna thermal ablation of tissue. The obtained simulation results reveal that two-antenna configurations produce more uniform thermal profiles and higher peripheral tissue temperatures..

Keywords: Two-antenna configuration, microwave ablation, ablation zone, tissue

Acknowledgements. The authors acknowledge that this research was supported by the Science Fund of the Republic of Serbia, The Program IDEAS, GRANT No. 7739583, SimSurgery.

PHOTOCONDUCTIVITY MEASUREMENT OF 2D Bi₂Te₃ MATERIAL

Akangbe R. Lasisi^{1,2*}, Rajeev Nepal², Prabesh Bajracharya² and Vinay Sharma²

1. Department of Physics, Federal College of Education, Kontagora, Nigeria.

2. Dixon Science Research Centre, Department of Physics, Morgan State University, Baltimore, MD, USA.

ABSTRACT

This study measures the photoconductivity of 2D (two-dimensional) magnetron sputtered Bi₂Te₃ material. The material was deposited from a 99.9 % pure Bi₂Te₃ target on sapphire in a high vacuum chamber of base pressure of 3.6×10^{-8} Torr. A power of 90 W was applied for 376 s and a 100 nm thick Bi₂Te₃ was deposited. The material was characterized using the four-point probe in a collinear array mode. A constant current of 5 mA was applied and the change in voltage was measured using a Nano-voltmeter while illuminating the sample with Blue, Green and Infrared (IR) lasers in turns. A change in the resistance of 0.16 Ω , 0.18 Ω and 0.70 Ω were found for 2D Bi₂Te₃ when illuminated by Blue, Green and Infrared lasers respectively. Thus, the 2D Bi₂Te₃ exhibit different change in resistance when illuminated with different electromagnetic radiations. The difference in the photoconductivity effect exhibited by the material could be used to detect different electromagnetic radiations.

ANALYSIS OF THE LENGTH OF DRY PERIODS FOR AGRICULTURAL PRODUCTION USING THE MARKOV CHAIN MODEL: CASE OF SYNOPTIC STATIONS IN BENIN

B. A. Darius Gnihatın¹

¹Laboratoire de Physique du Rayonnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 01 BP 526 Cotonou, Bénin

Aristide B. Akpo²

¹Laboratoire de Physique du Rayonnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 01 BP 526 Cotonou, Bénin

ABSTRACT

The deficit of last decade rain in West Africa and particularly in Benin pushes us to make the analysis of tendencies of the dry sequences of the tabular stations from daily raining data. The general objective of this survey is the research of probability of the dry sequence sets in the period from 1970 to 2018 from daily raining data of the tabular stations of Benin. We have extract of data daily raining of six stations synoptique of Benin, in the period from 1970 to 2018 from daily raining data of the tabular stations of and we analyzed the variation of the probability of length of dry sequences with markov chain model on the period from 1970 to 2018 to raining data of the tabular stations. We determined the critical duration of the dry period analysed his impact of lower yields of maize especially during the heading phase. From the results, we can retain the probability of dry spell length of 5 days was about 75%. The probability of dry spell length of two weeks was also more than 20%. On the other hand, the probability of dry spell length of 20 days was below 20%maxima of dry sequence length to the station of Bohicon, Savè, Cotonou and Kandi. It has been also clarified that in parakou's and natitingou's station, the probability of dry spell lengths of 15 days or the two weeks has been reached about 30% in July. A dry sequence of more than 4 days constitutes a risk of lower yields of maize especially during the heading phase where it could reach the wilting point.

Keywords: The deficit of rain, the probability, the heading phase, the wilting point, Benin.

BENZIMIDAZOLE-CHALCONE DERIVATIVES ACT AS ANTIPROLIFERATIVE MOLECULES AGAINST MCF-7 BREAST CANCER- QSAR AND MOLECULAR DOCKING INVESTIGATION

Oluwatoba E. Oyeneyin^{1,*}

(<http://orcid.org/0000-0001-5709-0244>),

Chiamaka G. Iwegbulam¹

(<http://orcid.org/0000-0002-0858-7964>),

Nureni Ipinloju¹

(<http://orcid.org/0000-0002-2683-7146>),

Bambo F. Olajide²

(<http://orcid.org/0000-0003-4843-3991>),

Abel K. Oyebamiji³

(<http://orcid.org/0000-0002-8932-6327>)

¹Theoretical and Computational Chemistry Unit, Department of Chemical Sciences, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State, Nigeria.

²Department of Chemistry, Osun State College of Education, Ilesha, Osun State, Nigeria.

³Department of Basic Sciences, Adeleke University, P.M.B. 250, Ede, Osun State, Nigeria

ABSTRACT

Cancer has been implicated in too many number of deaths. Therefore, the need to combat it remains a focus to researchers and scientists. The resistance associated with already known chemotherapy drugs spurs the need to look for new drugs. Some benzimidazole-chalcone derivatives were investigated for their ability to inhibit MCF-7 Breast Cancer Cell Lines via QSAR and molecular docking techniques. The QSAR model generated was used to predict the experimental IC_{50} and establish the relationship between it (IC_{50}) and molecular descriptors. The R^2 , adjusted R^2 , Q^2 and R^2_{pred} values obtained show that the model fit and reliable. The lead molecules were docked at the active site of a serine/threonine-protein kinase receptor, 3FC2 via extra precision molecular docking. **Molecule 21** showed the closest binding affinity ($-9.350 \text{ kcalmol}^{-1}$) to doxorubicin, a reference drug ($-9.305 \text{ kcalmol}^{-1}$). The model generated here could be used in predicting the bioactivity of novel antiproliferative agents. *In-silico* ADME and pharmacokinetic properties of the molecules showed that they are bioavailable and non-toxicity.

Keywords: Breast cancer; MCF-7 cell line; benzimidazoles; quantitative structure activity relationship; molecular docking; pharmacokinetics.

PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND *IN VITRO* ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF METHANOL EXTRACT OF *EUPHORBIA CONVULVULOIDES* AERIAL PARTS

¹Kwazo, H. A., ²Faruq, U. Z., ²Hassan, L. G., ³Sadiq, M. E., and ⁴Aletan, U. I.

1. Department of Chemistry, Shehu Shagari College of Education Sokoto, Nigeria.
2. Department of Chemistry, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria.
3. Department of Biochemistry, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria.
4. Department of Pure and Applied Sciences, Faculty of Science, National Open University of Nigeria, Jabi, Abuja. Nigeria.

ABSTRACT

Euphorbia species possess great therapeutic values in the traditional system of medicine. *Euphorbia convolvuloides* is used traditionally in the treatment of snake-bite or scorpion-sting, small-pox and chicken-pox, asthma, bronchial inflammation, dysentery, and diarrhea in Nigeria. The study aimed to evaluate the antibacterial effect of crude extract of *Euphorbia convolvuloides* on enteric bacteria and identify bioactive constituents present with antioxidant activity to prove its uses in Nigerian folk medicines for the treatment of diarrhea. The phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, anthraquinones, cardiac glycosides, flavonoids, saponins, and phenolics using standard methods. The crude extract was subjected to antibacterial activity test against *Proteus*, *Serratia*, *Salmonella*, *Eclipse*, *Klebsiella*, and *Shigella* and was active against *Serratia*, *Salmonella*, and *Shigella*. Antioxidant activity was analyzed by using DPPH Free Radical Scavenging Assay; FRAP Assay, Total phenolics, and Vitamins (A, C, and E). Results proved the traditional claim and thus can be explored further by isolating and characterizing active bioactive agents against enteric bacteria

Keywords: phytoconstituents, *Euphorbia convolvuloides*, enteric bacteria, antioxidant activity

INTRODUCTION

Natural medicines were the only alternative for the prevention and treatment of human diseases for thousands of years and indispensable sources for drug development. Today, natural medicines not only provide the primary health-care needs for the preponderance of the population in developing countries but have attracted more and more attention in developed countries as well due to increasing health-care costs and widespread economic austerity (Zhang *et al.*, 2018).

The medicinal effectiveness of therapeutic plants lies in their phytochemical constituents mainly the secondary metabolites like alkaloids, tannins, anthocyanins, anthraquinone derivatives, flavonoids, and other phenolic compounds present in these plants (Jiya *et al.*, 2020). Phytochemical analysis is significant in evaluating the potential therapeutic benefits of plants and also in determining the active components responsible for the known biological accomplishments revealed by the plants, which provides the bases for targeted isolation of compounds and to perform particular investigations (Shaikh and Patil, 2020). Thus, traditional folk treatment from wild plants has always led researchers to search for novel medications to develop healthy life for humans and animals (Okaiyeto and Oguntibeju, 2021) some medicinal compounds are still disguised within plants which need to be scientifically evaluated.

Euphorbia convolvuloides is a poorly discovered plant with little scientific information available in existing literature both in terms of its morphological characteristics and biological activities (Mahomoodally *et al.*, 2020)

The *Euphorbiaceae* is largely composed of monoecious herbs, shrubs, and trees, sometimes succulent and cactus-like, consisting of one of the largest families of plants with around 300 genera and 7500 species (Islam *et al.*, 2019). *Euphorbia* is a genus of flowering plants in the *Euphorbiaceae* family. It was described in 1987 and is named by A.R. Smith. The genus has a wide distribution area and is found in Ethiopia and Sudan through Sudan westwards to Nigeria, Zaire northern Zambia, and Malawi (Carter and Smith 2021).

E. convolvuloides is widely distributed in Nigeria where it is locally known as “nonon kurciya” in Hausa, and “Dove milk” in English (Muftau and Musa 2020). The plant is grazed by all stock in Senegal, though in the Lake Chad area it is not taken. It is readily eaten by duiker in Ghana. An infusion of the dried leaves is used in Nigeria for dysentery. The plant latex has an astringent effect and is used internally for diarrhea. The plant has been used in Northern Nigeria to prevent snake-bite or scorpion-sting: a portion is swallowed after chewing and the rest with the saliva is mixed with the juice of *Calotropis Procera* (*Asclepiadaceae*) and rubbed on the hands. The plant is also said to be a remedy for scorpion stings. Some Nigerian herbalists use the plant pulverized and mixed with palm oil to smear on the rashes caused by smallpox and chickenpox which is said to dry up quickly under this treatment. An infusion of the plant is taken in Ghana orally and by enema as an aperient and for urethral discharges. A collyrium *Euphorbia convolvuloides* is used in Ivory Coast to relieve eye troubles. Plant extract is use for treating asthma and bronchial inflammation. Perhaps on the Theory of Signatures, the latex applied to women’s breasts is believed to increase lactation (Burkill, 1985; Jain *et al.*, 2017).



Euphorbia convolvuloides aerial part

MATERIALS AND METHODS

Collection and Processing of plant materials

Dried plant samples of *E. convolvuloides* were collected from traditional herbalist in Sokoto town, Sokoto State, Nigeria. Samples were made into fine powder using laboratory blender for solvent extraction.

Solvent extraction

Solvent extraction was done by maceration process, 200.03g dried powder of areal part of *E. convolvuloides* was soaked in 300ml methanol thoroughly stirred, covered and kept for a period of 7days. Filtered using whatman filter paper, the extract was then evaporated under room temperature for 3 days. The obtained dried extract was stored for future studies. Percentage yield was calculated.

$$\% \text{ yield} = \frac{\text{Extract weight}}{\text{powdered weight}} \times 100$$

Preliminary Phytochemical Screening of crude extract

Qualitative analysis

Crude extract of *E. convolvuloides* aerial part was subjected to screening of phytochemical as describe by (Shaikh and Patil, 2020 ; Uba *et al.*, (2021) with slight modification.

Test for Alkaloids

About 0.5g of the dried extract was reconstituted in 10 ml of distilled water, acidified with 1 ml of 1M HCl, boiled and filtered to removed proteins and peptides that can interfere with alkaloid test. The filtrate was used for the following tests.

Dragendorff's Test

To 2ml of the filtrate, 1 ml of Dragendorff's reagents was added. Reddish-brown precipitate indicates the presence of alkaloids.

Mayer's Test

To another 2 ml of the filtrate was added 2 drops of Mayer's reagent. Creamy white/yellow precipitate indicates the presence of alkaloids.

Wagner's test

To another 2 ml filtrate was added 2 drops of Wagner's reagent. Brown/reddish precipitate indicates the presence of alkaloids.

Test for Cardiac Glycosides

Keller-Killani test

To 1ml filtrate was added 1.5ml glacial acetic acid followed by 1 drop of 5% ferric chloride and conc. H₂SO₄ (along the side of test tube) in acetic acid layer. Blue coloured solution indicates the presence of cardiac glycosides

Test for Glycosides

Borntrager's test

To 2ml filtrated hydrolysate (50gm of plant extract was hydrolysed with conc. HCl for 2 hours on water bath and filtered) was added 3ml of Chloroform and shaken well, the content was allowed to stand for 10 minutes and the chloroform layer was separated. Then 1ml of 10% Ammonia solution was added to the chloroform layer. A pink coloured solution indicates the presence of glycosides.

Test for Flavonoids

Alkaline reagent test

To the plant extract (0.5g of crude extract dissolved in 2cm³ distilled water) 3 drops 10% ammonium hydroxide solution was added. Yellow fluorescence indicates the presence of flavonoids

Ferric chloride Test

To the plant extract (0.5g of crude extract dissolved in 2cm³ distilled water) 3 drops 10% ferric chloride was added. Appearance of a green precipitate indicates the presence of flavonoids.

Test for Phenols

Ferric chloride test

To plant extract aqueous solution (0.5g of crude extract dissolved in 2cm³ distilled water) 3 drops of 5% ferric chloride solution added. Dark green/bluish black colour indicates the presence of phenolic compounds.

Test for Tannins

Braymer's test

To 1ml filtrate (3gm powdered sample boiled in 50ml distilled water for 3 min. and then filtered) was added 3ml distilled water followed by 3 drops 10% Ferric chloride solution.

Blue-green colour indicates the presence of tannins.

Test for Phlobatannins

HCl test

To the 2ml extract aqueous solution was added 2ml 1% HCl (boiled). Red precipitate indicates the presence of Phlobatannins.

Test for Saponin

Foam Test

To 1ml plant extract was added 2ml water (vigorously shaken) Persistent foam for 10 min indicates the presence of Saponin.

Test for Terpenoides

To the 2ml chloroform was added 5ml plant extract, (evaporated on water bath) followed by 3ml conc. H₂SO₄ (boiled on water bath). A grey coloured solution indicates the presence of Terpenoides.

Test for Anthraquinones

Borntrager's test

To the 10ml 10% ammonia solution was added few ml filtrate (shaken vigorously for 30 sec). A pink, violet, or red coloured solution indicates the presence of Anthraquinones.

Test for Steroids

To 1ml of sample filtrate was added % concentrated H₂SO₄ and was observed for green colour which indicates the presence of steroids (Amengialue *et al.*, 2016).

Test for Quinones

Conc. HCl test

To plant extract was added conc. HCl. A green colour indicates the presence of quinones.

DPPH Free Radical Scavenging Assay

DPPH (2, 2-diphenyl-1-picryl-hydrezy). Free radical scavenging abilities of the crude extract was determined by measuring the change in absorbance of DPPH at 517nm by the spectrophotometric method described by Sharma *et al.*, (2012) with slight modification. The free-radical scavenging activity of extract was measured by assessing the effect of BHA for comparing with that of plant extract. Methanolic dilution (0.2, 0.4, 0.6, 0.8, and 1.0) of mg/ml make volume of 4ml with distilled water 1ml of stock solution was added to each test tube, and same procedure as in DPPH scavenging experiment was followed measure the absorbance at 517nm expressed as the percentage inhibition calculated using the following formula:

$$\% \text{ Inhibition} = \frac{\text{Control Absorbance} - \text{Sample Absorbance}}{\text{Control Absorbance}}$$

Where:

Absorbance of control = total radical activity without inhibitor and

Absorbance of test = activity in the presence of test compounds.

Ascorbic acid was used as standard antioxidant. All readings were taken in triplicate. Decrease in absorbance indicated increased radical scavenging activity

Ferric Reducing Antioxidant Potential Assay (FRAP Assay)

The antioxidant potential was measured by ferric reducing antioxidant power (FRAP) assay as described by Kan *et al.*, (1986). To various concentration (0.2, 0.4, 0.6, 0.8, and 1.0) mg/ml of the crude extract 2.5ml was added to 2.5ml of potassium ferrocyanide, incubated at 50°C for 20minutes. Firstly 2.5ml of 10% Trichloacetic acid (TCA) was added to the mixture which was centrifuge at 3000rpm for 20minutes. To 2.5ml of upper layer was mixed with 2.5ml of DH₂O after which 0.5ml of fresh prepared ferric chloride was added. The control 0.5% was prepared using the same procedure with DH₂O. Absorbance was measured at 700nm. Ascorbic acid of various concentrations was used as standard.

$$\% \text{ reducing power} = \frac{\text{Absance of sample}}{\text{Abance of control}} \times 100$$

Higher absorbance of the mixture indicates the greater reducing power.

Vitamin A

Crude extract 0.5g was dissolve in 10ml of distilled water and allowed to stand for 1hour and filtered, 1ml of the filtrate was mixed with 95% ethanol (1ml) and 2ml petroleum ether, then centrifuge for 10 minutes at 2000rpm. Supernatant 1ml was measured at 450nm against reagent blank (Sadasiyam, 1996). Vitamin A was used as standard

$$\% \text{ vitamin A (mg \%)} = \frac{\text{Abance of sample}}{\text{Abs.of standrd}} \times \text{Concentration of standard}$$

Vitamin E

Crude extract 0.5g was dissolve in 10ml of distilled water and incubated for 30minutes at room temperature then filtered, 0.5ml of the filtrate was mixed with 0.5ml ethanol and incubated for 1 minute, then 3ml of xylene was added and centrifuge for 10 minutes at 2000rpm. 1ml supernatant, 2, 2 dipyrityl (0.25ml) and ferric chloride (0.25ml) mixed and incubated for 3minutes and absorbance measured at 539nm (Rutkowski, and Grzegorzcyk 2007). Vitamin E was used as standard.

$$\% \text{ Vitamin E (mg \%)} = \frac{\text{Abance of sample}}{\text{Abs.of standrd}} \times \text{Concentration of standard}$$

Vitamin C

Crude extract 0.5g was dissolve in 10ml of distilled water and incubated for 30minutes, at 37°C then filtered. Filtrate 1ml and phophotungstate 1ml were mixed and incubated for 30 minutes at room temperature then centrifuged at 2000rpm for 10minutes. Absorbance measured at 700nm measured (Rutkowski *et al.*, 1998). Ascorbic acid was used as standard.

$$\% \text{ Vitamin C (mg \%)} = \frac{\text{Abance of sample}}{\text{Abs.of standrd}} \times \text{Concentration of standard}$$

IC50

IC50 was calculated from percentage inhibition using the formula:

$$IC50 = \frac{\text{concentration of tested agent} \times 50}{\% \text{ inhibition}}$$

Antibacterial Activity

The investigation of the antimicrobial activity of the plant extracts was initially performed using the modified Agar Well Diffusion (AWD) method where the zone of inhibition was measured. Subsequently, it was followed by measuring the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) antimicrobial assays were performed on five enteric bacterial. There has been no specific cut-off value reported as a reference point or standard for analyzing the antimicrobial activity of plant extracts. In many cases, both forms of Minimum Inhibition Zone (MIZ) and MIC that were reported had set their own standards for result interpretation. The evidence and criteria for such standards is often vague (Wangchuk, 2014).

Determination of Minimum Inhibitory Concentration (MIC)

The minimum inhibitory concentration of the crude extract of *E. convulvoloids* aerial part was determined by the broth dilution method. Eighteen (18) tubes labeled 1-9 were used for each extract. The first contained 5mls of double strength of nutrient broth. While the remaining contain 5ml of single strength of nutrient broth. Five milliliters (5ml) of the crude extract in the desired concentration were introduced into tube one and mixed thoroughly. Five milliliters (5ml) of the content of tube two, was also mixed thoroughly and 5mls of the content of tube two was also transferred into test tube three. The procedure was repeated for the remaining test tubes to tube 8 while tube 9 contained no drug. To each of the test tubes (1-9), 0.1ml of broth cultures (the equivalent of 10⁸ CFU/ml) of the test organisms were added. All the tubes were incubated at 35°C ± 2°C for 24 hours, after which they were examined for bacterial growth. The minimum inhibitory concentration (MIC) of the crude extract is the lowest concentration of the extract that is capable of inhibiting the growth of specified inoculum of a test organism (Jumare *et al.*, 2022).

Determination of Minimum Bactericidal Concentration (MBC)

The tubes that showed no growth during the MIC determination were selected for Minimum Bactericidal Concentration (MBC) determination. One loop full from each of these tubes was sub-cultured onto the surface of extract-free nutrient agar and incubated for 24 hours at 35°C±2°C. The lowest concentration at which no growth was observed on the agar was taken as the MBC (Jumare *et al.*, 2022).

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1: table 4.1 Results of Preliminary Qualitative phytochemical of *E.convulvoloides*

S/N	Phytochemicals	Results
1.	Alkaloids	
	Dragendorff's Test	+++
	Wagners Test	++
	Mayers Test	++
2.	Saponins	++
3.	Tannins	+++
4.	Flavonoids	++
5.	Steroids	+++
6.	Anthraquinone	+++
7.	Cardiac glycoside	++
8.	Phenols	+++
9.	Glycosides	++
10.	Phlobatannins	++
11.	Terpenoids	+++
12.	Quinone	++

Key: +++: appreciable amount; ++: moderate amount; +: minute amounts; -: not detected

Table 2: Antioxidant Vitamin Assay of *E. convulvoloides* crude extract

Vitamins	Results (mg/dl)
A	168.07 ± 0.37
C	185.80 ± 3.77
E	10.69 ± 0.35
Total Phenolic	2.37 ± 0.01

Table 3: Antioxidant scavenges activity of *E. convulvoloides* crude extract.

Conc. (mg/ml)	Ascorbic acid FRAP Assay	IC50	FRAP Assay mg%	IC50	Ascorbic acid DPPH Assay	IC50	DPPH Assay mg%	IC50
0.2	77.50	0.13	72.30 ± 0.10	0.14	92.50	0.11	90.39±0.09	0.11
0.4	56.90	0.35	69.18 ± 0.09	0.29	84.17	0.12	90.80±0.10	0.22
0.6	45.40	0.66	63.26 ± 0.09	0.47	77.42	0.39	82.4 ±0.10	0.36
0.8	29.30	1.37	50.65 ± 0.05	0.79	71.22	0.56	64.43±0.12	0.62
1.0	15.50	3.23	46.74 ± 0.05	1.07	63.51	0.79	37.92±0.1	1.32

DPPH Free Radical Scavenging Assay

To determine antioxidant activity 2,2-diphenyl-1-picryl-hydzyl (DPPH) was used as free radical.

$$\text{Inhibition (\%)} = \frac{(\text{abs. of control} - \text{abs. of test solution})}{\text{abs. of control}} \times 100$$

Where absorbance of control = total radical activity without inhibitor and

Absorbance of test = activity in the presence of test compounds.

Table 4: Results of antibacterial activity of *E. convulvoloides* crude extract

Test Organisms	Concentrations (mg/ml)/ Zones of inhibitions
<i>Proteus</i>	-ve
<i>Serratia</i>	+ve
<i>Salmonella</i>	+ve
<i>Eclipse</i>	-ve
<i>Klebsiella</i>	-ve
<i>Shigella</i>	+ve

Key: - = +: growth; -: No growth

Table 5: Zone of inhibition of *E. convulvoloids* crude extract

Test Organisms	Concentrations (Zones of inhibitions in mm)		
	200	500	1000
<i>Proteus</i>	0	0	0
<i>Serratia</i>	0.5	0.5	1.0
<i>Salmonella</i>	1.0	2.0	6.0
<i>Eclipse</i>	0	0	0
<i>Klebsiella</i>	0	0	0
<i>Shigella</i>	0.5	0.5	1.0

Key: mm= Millimeter.

Table 6: Minimum inhibitory concentration (MIC) of *E. convulvoloids* crude extract

Test Organisms	Concentrations (mg/ml)/ Zones of inhibitions (mm)
<i>Serratia</i>	125
<i>Salmonella</i>	61.5
<i>Shigella</i>	125

Key: mg= Milligram, ml= Milliliter, and mm= Millimeter.

Table 7: Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of *E. convulvoloids* crude extract

Test Organism	Concentrations (mg/ml)/ Zones of inhibitions (mm)
<i>Serratia</i>	250

Percentage yield of the crude extract

The 200.03g of the powdered sample of *Euphorbia convulvoloids* yielded 16.25g of the extract which implies to 8.12 %.

Phytochemical screening

The result of this study revealed that *E. convulvoloids* extract contains a mixture of phytochemicals such as alkaloids, anthraquinones, cardiac glycoside, flavonoids, glycosides, Phlobatannins, saponins, phenols, steroids, tanins, phenols, and terpenoids in the methanol extracts of *E. convulvoloides*. As reported by Sinan *et al.*, (2020) *Euphorbia* species was known to contain more than 80 phytochemicals, this is in line with the phytochemical results of *Euphorbia convulvoloides* as it tested positive to all the tested phytoconstituents. There has been information of antimicrobial possessions of some of these phytoconstituents. Equally,

flavonoids have been reported to be active against a wide range of microorganisms as they easily disrupt microbial membranes (Ikpefan *et al.*, 2020)

Anti-oxidants activity

The composition and concentration of the antioxidant activity of crude extract of *Euphorbia convolvuloides* aerial parts are shown in table 3. They were evaluated with DPPH, FRAP, and Vitamin (A, B, and C) radical procedure using ascorbic acid as a reference standard. As observed from the figures that the extract revealed insignificant amount of antioxidant activity as compared to the standard ascorbic acid, this is in relation with the finding of Mahomoodally *et al.*, (2020) while compared with other *Euphorbia* species. Numerous studies have demonstrated that Vitamin C consumption higher than current RDA enhances the immune system, protects against oxidative DNA damage, and decreases the risk of certain cancers and chronic diseases (Rutkowski *et al.*, 2012)

Anti-bacterial activity

Euphorbia species are known for various pharmacological properties namely antibacterial, anti-inflammatory, antiasthmatic, antidiarrheal, antioxidant, antifertility, antifungal, and anti-tuberculosis (Mahomoodally *et al.*, 2020). On the other hand the activity of *Euphorbia convolvuloides* crude extract against the test organisms was comparatively weak. Among the six tested bacteria namely *Proteus*, *Serratia*, *Salmonella*, *Eclipse*, *Klebsiella* and *Shigella* three tested positive they were *Serratia*, *Salmonella* and *Shigella*. The result corroborates the earlier work by Ikpefan *et al.*, (2020) where a poor antibacterial activity was demonstrated by the extract of *Euphorbia graminea* Jacq. (Euphorbiaceae) on some species of organism tested and Mezouar *et al.*, (2014) where a very poor antibacterial activity was demonstrated by the extract of *B. vulgaris* against all species of organisms tested.

The MIC determination for the most active demonstrated the extract's potency particularly against *Serratia* and *Shigella*. The lower MIC range for *Serratia* and *Shigella* recorded by the extract suggests the presence of a potential antimicrobial agent making it possible to reduce the growth of the bacteria organisms, thus, it could be used as an antimicrobial.

CONCLUSION

Euphorbia convolvuloides aerial parts were found to be good source of phytochemicals with temperate antioxidant activity and can be considered to be a natural therapy for a number of enteric bacteria.

REFERENCES

- Amengialue, O. O., Oviasogie, E. F., Omoigberale, M. N. O., Omoregie, B. O., and Bodunrinde, R. E. (2016). Phytochemical Screening and Assessment of Antimicrobial Activity of *Mimosa pudica*. *Eur Vir Confer Nat Appl Sci*, **1**, 1-10.
- Burkill, H. M. (1985). *The useful plants of West Tropical Africa. 1. Families AD* (No. Ed. 2). Royal Botanic Gardens.
- Carter, S., and Smith, A. R. (2020). *Flora of Tropical East Africa-Euphorbiac v2 (1988)*. CRC Press.
- Ikpefan, E. O., Enwa F. O. and Emebrado, O. (2020). Euphorbia graminea Jacq. (Euphorbiaceae): The Antimicrobial Assessment of the Extract and Fractions of the Leaves. *Nig. J. Pure and Appl. Sci.* **33**. <http://dx.doi.org/10.48198/NJPAS/20.B15>
- Islam, M. S., Ara, H., Ahmad, K. I., and Uddin, M. M. (2019). A Review on Medicinal uses of different Plants of *Euphorbiaceae* family. *UPRA3*, **4**, 45-49.
- Jain, R. K. J. R. K., Rajoriya, V. R. V., Rajoriya, V. R. V., Sharma, A. S. A., and Kashaw, V. K. V. (2017). Potential Application of *Euphorbia thymifolia* linn. in Diabetic Neuropathy. *International Journal of Indigenous Herbs and Drugs*, 9-17.
- Jiya, A. H., Faruq, U. Z., Ladan, M. M., Halilu, M. E., Abiodun, D. J., Jiya, A. H., and Ukwaja, V. C. (2020). In Vitro Antibacterial Activity and Phytochemical Evaluation of *Acanthospermum hispidum* (Asteraceae) Root Extracts. *International Journal of Science for Global Sustainability*, **6(3)**.

- Jumare, F. I., Muhammad, M., Maiturare, H. M., Abubakar, H. B., Binji, Z. A., and Inuwa, F. G. (2022). Antibacterial Activity, Phytochemical and Proximate Analysis of *Moringa Oleifera* Seeds against Clinical Isolates. *CaJoST*, **4(1)**. Phurpa Wangchuk, 2014.
- Kan, A., Orhan, I., Coksari, G., and Sener, B. (2012). In-vitro Neuroprotective Properties of the *Maydis* Stigma Extracts from four Corn Varieties. *International journal of food sciences and nutrition*, **63(1)**, 1-4.
- Mahomoodally, M. F., Dall'Acqua, S., Sinan, K. I., Sut, S., Ferrarese, I., Etienne, O. K., and Zengin, G. (2020). Phenolic Compounds Analysis of three *Euphorbia* species by LC-DAD-MSn and their Biological Properties. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, **189**, 113477.
- Mezouar, D., Lahfa, F.B., Abdelouahid, D.E., Adida, H., Rahmoun, N.M and BoucheritOtmani, Z. (2014). Activité Antimicrobienne D'extraits D'écorce de Racines de Berberis Vulgaris. *Phytothérapie*; **12(6)**:380-385.
- Muftau, M. A., and Musa, Z. (2020). Chemical Composition of some Forages Fed to Ruminants in a Semi-arid Environment of Kebbi State, Nigeria. *Nigerian Journal of Animal Science and Technology (NJAST)*, **3(4)**, 64-71.
- Newman, D. J., and Cragg, G. M. (2016). Natural Products as Sources of New Drugs from 1981 to 2014. *Journal of natural products*, **79(3)**, 629-661.
- Okaiyeto, K., and Oguntibeju, O. O. (2021). African Herbal Medicines: Adverse Effects and Cytotoxic Potentials with different Therapeutic Applications. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18(11)**, 5988.
- Rutkowski, M., and Grzegorzcyk, K. (1998). Vitamins with Antioxidant action, a General Characterization. Part I. Vitamin A. *FARMACJA POLSKA*, **54**, 739-743.
- Rutkowski, M., and Grzegorzcyk, K. (2007). Modifications of Spectrophotometric Methods for Antioxidative Vitamins Determination Convenient in Analytic Practice. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, **6(3)**, 17-28.
- Rutkowski, R., Rutkowski, K., Rutkowska-Talipska, J., Sowa, P., and Sulkowski, S. (2012). Vitamin C: is it time to Re-evaluate its role in Health and Disease? *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii*, **29(6)**, 456-460.
- Sadasivam, S. (1996). *Biochemical methods*. New age international.
- Shaikh, J. R., and Patil, M. K. (2020). Qualitative Tests for Preliminary Phytochemical Screening: An overview. *International Journal of Chemical Studies*, **8(2)**, 603-608.
- Sharma, P., Ghimeray, A. K., Gurung, A., Jin, C. W., Rho, H. S., and Cho, D. H. (2012). Phenolic Contents, Antioxidant and α -glucosidase Inhibition Properties of Nepalese Strain Buckwheat Vegetables. *African journal of biotechnology*, **11(1)**, 184-190.
- Uba, A., Aliyu, A., Sokoto, A. M., and Abubakar, K. (2021). Physicochemical and Phytochemical Evaluation of Leaves of *Cassia singueana* Del. *CaJoST*, **3(1)**, 108-114.
- Wangchuk, P. (2014). Phytochemical Analysis, Bioassay and the Identification of Drug Lead Compounds from Seven Bhutanese Medicinal Plants, Doctor of Philosophy Thesis, School of Chemistry, University of Wollongong, hppt://ro.uow.edu.au/theses/4076.
- Zhang, L., Lin, D., Sun, X., Curth, U., Drosten, C., Sauerhering, L., Becker, S., Rox, K., and Hilgenfeld, R. (2020). Crystal Structure of SARS-CoV-2 Main Protease Provides a Basis for Design of Improved alpha-ketoamide Inhibitors. *Science*, **368**, 409-412.

SYNTHESIS, ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL INVESTIGATIONS OF Co (II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASES DERIVED FROM 2-AMINO-2-HYDROXYBENZOIC ACID AND 2-HYDROXYBENZALDEHYDE

Musa A.

Department of Applied Chemistry, Federal University Dutsin-Ma

ABSTRACT

Schiff base formed by condensation of 4-amino-2-hydroxybenzoic acid and 2-hydroxybenzaldehyde was prepared. It was refluxed with Co (II) chlorides which results in the formation of Co (II) complex in good yield. The Schiff base and the complexes were characterized by melting point and decomposition temperature, FTIR, magnetic susceptibility, conductivity measurement and determination of metal: ligand ratio and solubility test. The melting point of the Schiff base (185 °C) and decomposition temperatures of the Co (II) complex (285°C) indicating their thermal stability. The molar conductivity measurement determined was found to be $25.9 \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{Mol}^{-1}$ revealed that the complexes are non-electrolytic in nature. IR spectra of the Schiff base showed a band at 1574 cm^{-1} which assigned to $\nu(\text{C}=\text{N}-)$ stretching vibration, while for the complexes, the band was found at 1587 cm^{-1} . Magnetic susceptibility measurements of the complex showed that complex were paramagnetic. Determination of metal: ligand ratio was done using Job's method of continuous variations the result showed a metal: ligand ratio 1:2. The Schiff base and its metal complexes have been screened for their antimicrobial activity against three bacterial and two fungal isolates, the result revealed that the complex exhibit higher activities than the Schiff base but lower than the control.

Keywords: 4-amino-2-hydroxybenzoic acid, 2-hydroxybenzaldehyde, Schiff's base, Characterization and Antimicrobial activity

INTRODUCTION

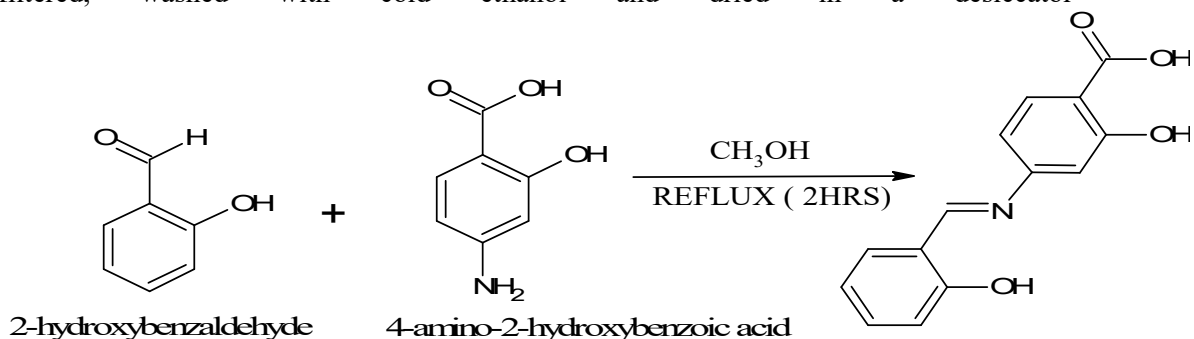
Schiff base is synonymous with azomethine, or imine (Siraj, and Rabi, 2021). It was discovered by a German chemist, Hugo Schiff in 1864 (Ashraf *et al.*, 2011). Addition of an amine to a compound containing a carbonyl functional group aldehyde or ketone produces a Schiff base (Aliyu and Sani, 2011). The oxygen atom in the carbonyl group ($>\text{C}=\text{O}$) is replaced by a nitrogen atom to give an imine group ($>\text{C}=\text{NR}$ where $\text{R} \neq \text{H}$). A Schiff base acts as a ligand because it usually contains $-\text{N}$ and $-\text{O}$ donor atoms (Cotton and Wilkinson, 1972). Schiff bases have the general formula ($\text{R}_1\text{R}_2\text{C}=\text{NR}_3$) where R_1 , R_2 and R_3 are alkyl, aryl, cycloalkyl or heterocyclic groups while R_3 cannot be. Schiff bases may act as mono-, di-, tri-, or tetra dentate ligands depending on the number of coordinating atoms present in the molecule and can form generally five or six -membered chelate rings upon reaction with a metal ion (Alim *et al.*, 2015). Transition metal Schiff base complexes play very vital roles as they are known to possess biological activities such as anticonvulsant, antibacterial, antiviral and antidiabetic (Mimose *et al.*, 1991). It was reported that transition metal Schiff base complexes could be used as corrosion inhibitors as well as antifungal and antifouling agents (Bhatia *et al.*, 1993). Reported on synthesis, characterization and antimicrobial studies of salicylic acid complexes of some transition metals (II) Co (II), Mn (II) and Zn(II). The preliminary investigation of antimicrobial activities of the metal complexes revealed that the inhibitory ability of the metal complexes is notably higher than the ligand, though less than the control (Yiase *et al.*, 2014),

MATERIALS AND METHODS

All the reagents used in this work were of analytical grade and used without further purification. All glass wares used were washed with detergent, rinsed with distilled water and dried in the oven at 110°C before used. The weighing was carried out on electrical Metler balance Toledo B154. The infrared (IR) spectra were recorded using Fourier Transformed Infrared Spectroscopy (FTIR CARY 630 Agilent technologist). The melting point and decomposition temperature were determined using Gallekemp melting point apparatus. Magnetic susceptibility was determined using Sharwood MK1 balance. The molar conductance measurement was carried out using Jenway 4010 model conductivity meter. The antimicrobial screening was conducted by disc diffusion method at Department of Microbiology, Bayero University Kano.

PREPARATION OF THE SCHIFF BASE

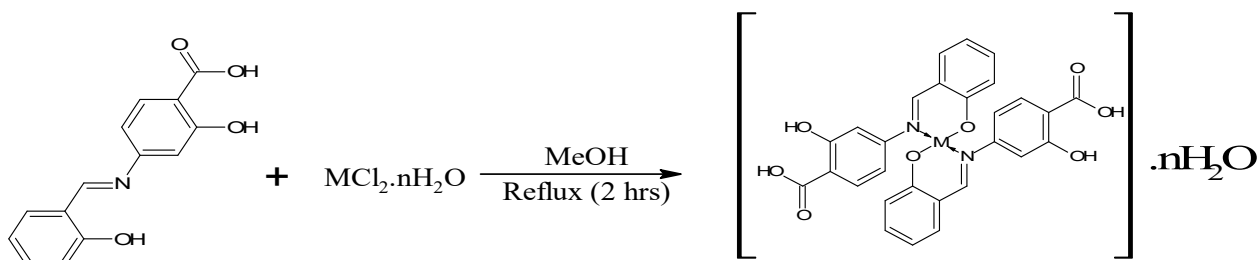
The Schiff base was prepared according to the adopted method of (Patole *et al.*, 2006). 4-aminosalicylic acid (1.531g, 0.01 mol) and 2-hydroxybenzaldehyde (1.22g, 0.01mol) solution in 50 cm³ methanol was refluxed for two hours. The reaction mixture was cooled for 24 hours, a yellow precipitate was obtained which was filtered, washed with cold ethanol and dried in a desiccator week



Scheme1. Reaction pathway for preparation of Schiff base

PREPARATION OF THE CO (II) COMPLEX

Complexes were prepared as described by (Yiase *et al.*, 2014) Schiff base (5.14g, 0.02 mol) and Cobalt (II) chloride (1.376g, 0.01mol) was dissolved in 50 cm³ of methanol and then refluxed for 2 hours. The precipitate formed was filtered off, washed with ethanol and petroleum ether and dried in a desiccator over anhydrous calcium chloride for one week. The same procedure was adopted for the cobalt (II) complex



Scheme2. Reaction pathway for preparation of metal (II) complexes

ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL ACTIVITIES TEST

The Schiff base and complexes were screened for their activity against clinically isolated bacteria and fungi. The Schiff base and the complexes were dissolved separately in DMSO to produced three different concentrations (15µg, 30 µg, and 60 µg) per disc. The prepared disc of the ligand and complexes together with standard antibiotic disc were placed on to the surface of the incubated media at an interval and incubated at 37°C for 24 hours. The diameter of the zone of inhibition produced by the ligand and the

complexes were measured and compared with the standard antibiotics while DMSO wetted disc was used as negative control (Yusha'u and Salisu, 2011).

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the characterization, antibacterial and antifungal activities of the Schiff base and its Co (II) complexes are presented in the tables below.

Table 1: Physical Properties of the ligand and its Metal (II) complexes

Compound	Colour	Melting point (°C)	Decomposition Temperature(°C)	Percentage yield (%)
L	Yellow	185	-	76.3
[CoL ₂].2H ₂ O	Pale brown		285	88.6



Table 2: Solubility test of the compounds in water some common organic solvent

Compounds	Water	MeOH	Ethanol	Acetone	Chloroform	Benzene	DMSO	DMF
L	IS	S	IS	IS	SS	SS	S	S
[CoL ₂].2H ₂ O	IS	SS	IS	S	SS	IS	S	S



Where; S = Soluble, SS = Slightly Soluble, IS = Insoluble

Table 3: Conductivity Measurement of Complexes in (1 x 10⁻³) DMSO Solution

Complexes	Concentration (Mol dm ⁻³)	Specific conductance (Ohm ⁻¹ cm ⁻¹)	Molar conductance (Ohm ⁻¹ cm ² mol ⁻¹)
[CoL ₂].2H ₂ O	1 x 10 ⁻³	25.9 x 10 ⁻⁶	25.9



Table 4 Magnetic susceptibility value of the metal (II) complexes

Complexes	Magnetics Susceptibility (cm ⁻³ g ⁻¹)	Molar Magnetics Susceptibility (cm ⁻³ mol ⁻¹)	B.M (μeff)
[CoL ₂].2H ₂ O	1.5909x10 ⁻⁵	9.751x10 ⁻³	4.82



Table 5: Infrared Spectral data of the ligand its Metal (II) Complexes.

Compounds	V(C=N) cm ⁻¹	V(M-N) cm ⁻¹	V(M-O) cm ⁻¹
L	1574	-	-
[CoL ₂].2H ₂ O	1587	598	438



Table 6: Percentage composition by weight of metal in the complexes

Complexes	Percentage composition of metal in the complex	
	Calculated	Observed
[CoL ₂].2H ₂ O	10.31	9.71



Table 7: Job's Methods of Continuous Variation Results of the Metal (II) Complexes

Co (II) Complexes ($\lambda_{max} = 681\text{nm}$)											
S/N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
X_L	0.083	0.167	0.250	0.333	0.417	0.500	0.583	0.667	0.750	0.833	0.917
Abs	0.083	0.167	0.250	0.333	0.417	0.500	0.583	0.667	0.750	0.833	0.917

Table 8; Determination of Water of Crystallization in the Complexes

Complex	Initial Mass (g)	Final Mass (g)	Loss Mass (g)	% of Water
$[\text{CoL}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.2001	0.1844	0.0157	7.85



Table 9: Determination of Empirical Formulae of the Complexes

Sample	Co (II)	L	H_2O
% by Mass	10.31	81.84	7.85
Moles	0.1750	0.3184	0.4361
Mole ratio	1	2	2
Empirical Formula	$[\text{CoL}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$		



Table 10: Result of antibacterial activities of Schiff base and metal (II) complexes

Test Organisms	<i>Staphylococcus aureus</i>			<i>Escherichia coli</i>			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
Compounds/Conc.($\mu\text{g}/\text{disc}$)	60	30	15	60	30	15	60	30	15
L	6	6	6	6	6	6	9	6	6
$[\text{CoL}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	15	13	10	15	13	12	15	13	11
Septin	27	27	27	38	38	38	39	39	39



Table 11: Result of antifungal activities of Schiff base and metal (II) complexes

Test Organisms	<i>Mucor species</i>			<i>Aspergillus flavus</i>		
Compounds/ Conc.($\mu\text{g}/\text{disc}$)	60	30	15	60	30	15
L	6	6	6	6	6	6
$[\text{CoL}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	15	13	10	15	13	12
Nystatin	31	31	31	39	39	39



DISCUSSION

The Schiff base appeared yellow crystalline solids. The percentage yield recorded was 73.6% with the melting point of 185 °C as shown in Table 1. The Co (II) complex was found to be pale brown crystalline products with a yield of 88%. The decomposition temperature of Co (II) complex obtained to be 285 °C, this suggests a good thermal stability and it is in agreement with work of Asharaf, (2011). Solubility test carried out on Schiff base and corresponding metal complexes were determined in different solvents showed that,

the Schiff base was found to be insoluble in water, ethanol and acetone but soluble in dimethylsulfoxide (DMSO) and dimethylformamide (DMF). Likewise, the Co (II) complex was insoluble in water but soluble in DMSO and DMF. Both Schiff base and the complex were found to behave differently in other solvents as presented in Table 2. The molar conductance measurement of the complexes was carried out in 10^{-3} M of DMSO and the values were found to be $25.9 \Omega^{-1}\text{cm}^2 \text{Mol}^{-1}$ (Table 3). The values obtained were low – suggesting that, the complex are non-ionic, therefore non-electrolytes, and this agrees with work of Szafran *et al.*, (1991). The bonding formation between the Schiff base and metal (II) ions were studied by comparing the IR spectrum of free Schiff's base with that of the complexes. The infrared spectral result of the Schiff base showed vibrational peak at 1574 cm^{-1} in the spectrum of the ligand which was absent in the spectrum of the starting aldehyde and amine materials. This new band at 1574 cm^{-1} can be assigned to the azomethine band ($-\text{C}=\text{N}-$). However, it was observed to shift in the spectra of the Co (II) complexes of 1587 . The shift in the frequency might suggest that azomethine nitrogen have been involved in the coordination with the metal ion. The results are presented in Table 5. The magnetic moment values of the Co (II) complex obtained was 4.82 BM , (Table 4). The values suggested that the complexes are paramagnetic in nature. Metal ions in the complex exhibit paramagnetic (Housecraft and Sharp, 2018). The percentage composition of the metal was found in the complex gravimetrically. The result obtained was in good agreement with calculated values. The percentage of the ligand was determined by difference and the results obtained were within the calculated values as presented in Table 6. The percentage of water of crystallization in the complexes was determined and the result showed that Co (II) complex contained 7.85% (Table 9) The empirical formula of the metal (II) complex was determined from the % compositions of the metal (II) ions, water of crystallization and the ligand. The results obtained suggested the general formula $[\text{ML}_2].n\text{H}_2\text{O}$. Where $\text{M} = \text{Co}^{2+}$ as presented in Table 9 (Volgel, 1972). Determination of metal: ligand ratio was done using Job's method of continuous variations. The result showed a metal: ligand ratio of 1:2 as presented in Table 7. The result is in agreement with the work of Bharti *et al.*, (2015). The biological screening of the Schiff base and its metal (II) complexes were studied against three bacterial and two fungal isolates using disc diffusion method. The bacteria isolated used were *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* while the fungi are *Mucor indicus* and *Aspergillus Flavus*. Septrin and Nystatin were used as control for the bacteria and fungi respectively. The zones of inhibition (mm) were measured for both the discs. The results of the antibacterial screening of the Schiff base at a concentration of 60mg/ml against all bacteria isolates studied indicated that the Schiff bases showed significant activity against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* while the complexes were found to be more active against all tested bacterial strains. Antibacterial activity of these compounds increase with increase concentration as presented in Table 10.

The antifungal activity studies of the compound showed that Co (II) have highest activity in both *Mucor indicus* and *Aspergillus flavus* isolates. Schiff base has minimal activity against the isolates (Table 11). The antimicrobial data reveals that the complexes and the ligand are bioactive because of their activities against these tested microbes. The results of antimicrobial activities were compared with standard drug as positive control their activities were found to be lower than that of the control.

CONCLUSION

Schiff base derived from 4-amino-2-hydroxybenzoic acid with 2-hydrobenzaldehyde and its Co (II) complex were synthesized. The molar conductance of the complexes values indicated that, the complexes were non-electrolytes. Solubility test results showed that the ligand and the complexes were soluble in DMF and DMSO, but insoluble in distilled water. The melting point and the thermal decomposition temperatures of the Schiff base and complexes were determined, the higher temperatures suggests stability. The magnetic moment values of the complexes obtained suggests the complexes to be paramagnetic. Metal:ligand ratio of 1:2 were determined using Job's method of continuous variations. The biological screening of the Schiff base and its metal (II) complexes were studied and result revealed that the complexes exhibit higher activities than the Schiff base, but lower than the control.

REFERENCE

- Alim A, Zahan KE, Haque M, Tarafder M. Synthesis and characterization of some metal complexes of Cu (II), Ni (II), Zn (II), Cd (II), Sn (II), Co (II), Sb (III) and Fe (III) containing bidentate Schiff base of Smdtc. *Science Journal of Chemistry*. 2015;3(3):35-9.
- Aliyu H. N. and Sani U (2011): Synthesis, antibacterial and antifungal investigations of Mn(II) complexes with schiff bases derived from 2 – hydroxy – 1 –naphthaldehyde and some aliphatic diamines. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 4(1): 83 – 87
- Asharaf M.A., Muhmud., K., Abdul W., (2011). Synthesis characterization and biological activity of Schiff base. *International journal conference on chemistry and process, IPCBEE LACSIT, Singapore*, 10: 256-264
- Ashraf MA, Mahmood K, Wajid A, Maah MJ, Yusoff I. Synthesis, characterization and biological activity of Schiff bases. *IPCBEE*. 2011;10(1):185.
- Bharti J. Suman, M. Neha, S. (2013) Synthesis, characterization and antibacterial studies of Co(II) and Fe(II) complexes with sulfamethoxazole Schiff base. *Asian journal of biochemical and pharmaceutical research* 3 (3): 152-158
- Bhatia P. K., Guar Y.D. and Rao N. S. S. (1993): Hydrogen uptake among fast and slow growing nitoza, *Bradyrihizbia nodalation pigeonepea cultivars*, *Plant Physiol. Biochem.*, 19, 30 – 32
- Cotton F. A. and Wilkinson G. (1972): *Advanced Inorganic Chemistry*, Interscience Pub. New York, 3rd Edition, p 624
- Housecraft, C.E., sharpe, A.G, (2008). *Inorganic Chemistry*, 3rd edition, *Pearson Education Ltd, harlow, England*, 637-682.
- Mimose Y. K., Meguro H., Ikeda C. Hatanaka S. and Sohda T. (1991): Studies on Antidiabetic Agents, Synthesis and Biological Activity of Pioglitazone and related compounds, *Chem. Pharm. Bull.*, 39, 1440
- Patole J., Shingnapurkar D., Padhye S., Ratled C., (2006). Schiff base conjugates of paraaminosalicylic acid as antimicrobial agents, *bioorganic Medicinal Chemistry Letter*, 16: 1514-1517
- Siraj, I. T. and Rabi, J. (2021): Synthesis, Characterization and Antimicrobial Studies of Schiff Base Derived from 2-Mercaptoaniline and 2-Furaldehyde and its Mn (II), Fe (II) and Co (II) complexes. *Dutse Journal of Pure and Applied Sciences (DUJOPAS)*, Vol. 7 No
- Szafran Z., Pike R.M., Singh, M.M.,(1991). *Micro scale Inorganic chemistry*, *Wiley, New York*. 140 Vogel (1972), *Quantitative Inorganic Analysis including elemental instrumental analysis*, 3rd edition, *London Lowe and Brydone printers*. 493-537.
- Yiase, S.G., Adejo, S.O., Gbertyo, J.A., and Edeh, J., (2014). Synthesis, characterization and antimicrobial studies of salicylic acid complexes of transition metal. *IOSR Journal of applied chemistry (IOSR-JAC)*. 7 (4): 4-10
- Yusha'u and Salisu F.U.(2011). Inhibition activity of detariummicrocarpum extracts on some clinical bacterial isolates, *Biological and environmental science journal for the tropic*. 8(4): 113-117

PHYTOCHEMICAL INVESTIGATION AND ANTIMICROBIAL ANALYSIS OF *TROCHOMERIA DALZIELII* GROWING IN NORTHERN NIGERIA

*Obansa, R. M., Ndukwe G. I., Ayo R. G., Idris, A. and Jimoh T. A.

Department of Chemistry, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria

ABSTRACT

Trochomeria dalzielii popularly known as Akwalürù by Hausa people of Northern Nigeria which belongs to the family Cucurbitaceae. It has potential medicinal properties that have been shown traditionally for the treatment of various ailments. Cucurbitaceae are a popular plant used in different parts of the world with ethnomedicinal and pharmacological values. However, the beneficial health attributes of *T. dalzielii* have not been exploited. The present study aimed to determine the phytochemical potentials of *T. dalzielii* and analyse its antimicrobial activity. 1000g of dried *Trochomeria dalzielii* leaves was loaded in an aspirator bottle for cold maceration to obtain (34.9 g) methanol (ME) extract which was partitioned to get 1.2 g of hexane (HF), 20.2 g chloroform (CF) and 11.4 g ethyl acetate (EF) fractions. The extracts and fractions were subjected to phytochemical and antimicrobial screening. The results of phytochemical constituents reveals the presence of carbohydrate, glycoside, saponins, steroids, triterpenes, flavonoids and tannins. After the investigation of the extract and fractions against the selected microorganisms, the results reveals moderate activity with MIC value of 3.125 mg/mL and 6.215 mg/mL of chloroform and ethyl acetate fractions respectively against *S. aureus* and *B. subtilis*. *T. dalzielii* can be a source of chemical compounds with effective antimicrobial properties.

Keywords: Phytochemistry, *Trochomeria dalzielii*, antimicrobial, Cucurbitaceae, Extraction

1.0 INTRODUCTION

Trochomeria dalzielii popularly called Akwalürù by Hausa people of Northern Nigeria belongs to family Cucurbitaceae. It is a herbaceous annual plant of about 2.5 m long from perennial fleshy, tuberous root stock of deciduous woodland, bush land and savanna from Senegal eastwards to Northern Nigeria and across Africa to Sudan, Ethiopia, Tanganyika and Southwest Africa (Burkill, 1985). The seed of *T. dalzielii* is ovoid, smooth, round, and humid enclosed in pockets of whitish jelly testa (Mankilik *et al.*, 2015). Members of the cucurbitaceae family have been explored due to their rich source of proteins with biological activities such as antifungal, anti-bacterial, anti-diabetic, anti-viral, anti-tumor, anti-AIDS and anti-diabetic (Rajasree *et al.*, 2015). The plant is used traditionally for the treatment of backache, pneumonia, catarrh, breast pain, inflammation, fever, rheumatism, gout, diarrhea, dysentery, gastrointestinal pain and disorder and for wound healing. The decoction of the tuber is used for treatment of cough and as an aphrodisiac. Also the decoction of the tuber is taken with a mixture of honey and onion to increase sexual desire in men (Mankilik *et al.*, 2015). The aim of this research was to carry out phytochemical screening and antimicrobial activities of extracts from *T. dalzielii* on some common microbes implicated from the medicinal history of the plant. A lot of findings has been conducted on several other species belonging to the same family. However, phytochemical and antibacterial screening on *T. dalzielii* extracts have not been reported previously. Hence, the need to investigate the antibacterial activity of *T. dalzielii* extracts in order to establish the efficacy of the plant and its phytochemical scaffold which had not been reported up till now.

2.0 MATERIALS AND METHODS

2.1 Collection and Identification of plant materials

The tuber of *Trochomeria dalzielii* was collected fresh from Igabi Local government area of Kaduna State, Nigeria. Taxonomical identification was done at the Herbarium unit of the Department of Botany, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria by Mallam Musa Abdullahi and its specimen voucher number was deposited. The plant was cut into sizeable part, air-dried under a shade and pulverized using wooden mortar and pestle. The pulverized plant material was kept away from moisture.

2.2 Extraction

The pulverized plant material was weighed (1000 g), packed into an aspirator bottle and extracted exhaustively using methanol as a solvent for four days with continuous agitation after four hours. Extract was filtered and concentrated using rotatory evaporator at 40°C and the resulting mesh was re-extracted until a clear solution was obtained. The collected extracts was pooled together and allowed to dry in each case. The methanol extract was further partitioned using hexane, chloroform and ethyl acetate as described by Idris *et al.* (2019).

$$\text{Extraction yeild (\%)} = \frac{\text{weight of dried plant extract (g)}}{\text{weight of dried plant material (g)}} \times 100 \quad \mathbf{1}$$

2.3 Phytochemical screening

Phytochemical screening of *Trochomeria dalzielii* crude extract and fractions was carried out to detect the presence of secondary metabolites by qualitative chemical tests as reported by Idris *et al.* (2019).

2.4 Antibacterial activity determination

The microorganisms used include gram-positive: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus niger* and gram-negative bacteria: *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Salmonella typhi* and *Escherichia coli* were obtained at the Department of Microbiology, Ahmadu Bello University Teaching Hospital, Shika, Zaria. The isolates were purified on nutrient agar (OXOID) plates and characterized using standard microbiological and biochemical procedures (Cowan and Steel, 1974; McFaddin, 1977). The antimicrobial screening of the extract was carried out using agar well diffusion method. Sterile Mueller Hinton's agar plates were spread with 0.1 mL of the standardized bacterial suspensions. These were streaked uniformly on the surface of the culture media. Wells of 6 mm diameter were punched on each plate with sterile cork borer. The compound was dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO). About 0.1 mL of the extract and fractions at 200 mgmL⁻¹ was added to each well and allowed to stay for about 1 hour to enhance diffusion through the media. The plates were incubated aerobically at 37°C for about 18-24 hours. At the end of the incubation period, the diameters of the zones of inhibition of growth were measured using a transparent meter rule and recorded. The extract/fractions were tested in duplicates and mean zones of inhibition were calculated (Akerele *et al.*, 2011).

$$\text{percentage inhibition (\%)} = \frac{\text{positive control value} - \text{sample value}}{\text{positive control value}} \times 100 \quad \mathbf{2}$$

2.5 Minimum inhibitory concentration (MIC)

The MIC was determined using broth dilution method as reported by Mawire *et al.* (2021). Two-fold serial dilution of the extract and fractions were made to obtain 100 mgmL⁻¹, 50 mgmL⁻¹, 25 mgmL⁻¹, 12.5 mgmL⁻¹ and 6.25 mgmL⁻¹. About 0.2 mL suspension of standard inoculum of each organism was inoculated to the different concentrations of the extract and fractions. The extract and fractions were then incubated at 37°C for 24 hour after which they were observed for inhibition of growth. Inhibition of growth was indicated by a

clear solution. The MIC is defined as the least concentration of the compound inhibiting the visible growth of each organism.

2.6 Minimum bactericidal concentration (MBC)

The contents of the MIC tubes and the preceding tubes in the serial dilution were sub-cultured into appropriately labelled nutrient agar plates by dipping a sterile wire loop into each tube and streaking on the surface of each agar plate respectively. The plates were then incubated at 37°C for 24 hour after which they were observed for colony growth. The lowest concentration of the subcultures with no growth was considered to the minimum bactericidal concentration of the extracts (Gangas *et al.*, 2021).

3.0 RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Phytochemicals and antimicrobial screening

Carbohydrate, glycosides, saponins, terpenes anthraquinone, tannins, flavonoids and alkaloids (Table 1) are some biomarkers molecules identified from *T. dalzielii* and have been previously reported from other *Trochomeria* species. It is evident in Cucurbitaceae family, the core class of bioactive compounds had been triterpenoids, polysaccharides, steroids, peptides, and carotenoids; had the highest reported antitumor activity levels with different studies of anti-inflammatory and anticancer activity in different tumor types, both in vitro and in vivo as (Shang *et al.*, 2019). Especially the tetracyclic triterpenoid derivatives, of which more than 35 species are known, have been administered alone or in combination in several in vitro studies and xenograft models of various cancer types such as breast cancer (Gupta and Srivastava 2014), lung cancer (Shukla *et al.*, 2015), skin cancer (Zhang *et al.*, 2014) and brain cancer (Zheng *et al.*, 2014).

Table 1: Percentage extracted and phytochemical screening of *T. dalzielii*

	HF	CF	EF	ME
Percent extracted (%)	11.0	21.4	14.45	34.90
Carbohydrate	-	+	+	+
Glycosides	+	+	+	+
Saponins	-	-	-	+
Terpenes	+	+	+	+
Anthraquinone	-	+	-	-
Tannins	-	+	+	+
Flavonoids	-	+	+	+
Alkaloids	-	+	+	+

+ = present, - = absent, HF = hexane fraction, CF = Chloroform fraction, EF = ethyl acetate fraction and ME = methanol extract.

The superior concentration of control agent Ciprofloxacin recorded higher inhibition and the antimicrobial activity.

The antimicrobial of the extracts evaluated against the test organisms comprises of both gram positive and gram negative organisms which revealed how all the fractions and extract exhibited varying degrees of antimicrobial activity (Table 2). The ethyl acetate extract had the highest activity against *S. aureus* (25 mg/ml) and *S. typhii* had the lowest activity against methanol extract (14 mg/ml). The presence of some secondary metabolites (Table 1) could be responsible for these activities. However, *C. albican* had no inhibition at all, even at the highest concentration. The effects of (E,Z)-2,6-nonadienal and (E)-2-nonenal isolated from *C. sativus* (Cucurbitaceae) on *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, and *Salmonella typhimurium* investigated from same family, demonstrated an apparent bactericidal activity against these pathogens (Khan *et al.*, 2013). Other plant species (*Cucurbita pepo*, *C. moschata*, *C. maxima*, *C. mixta*, *C. ficifolia* and *Telfairia occidentalis*) from same family showed similar phytochemical constituents as reported by (Khan *et al.*, 2013).

Table 2: Antimicrobial activity of *T. dalzielii* extract and fractions

Pathogens	Gram	HF	CF	EF	ME	CFX
<i>S. aureus</i>	+	19	20	25	20	35
<i>P. aeruginosa</i>	+	24	19	19	20	30
<i>A. niger</i>	-	-	-	-	-	35
<i>B. subtilis</i>	+	23	29	24	22	30
<i>E. coli</i>	-	23	23	22	20	35
<i>S. typhi</i>	-	19	16	16	14	38
<i>C. albicans</i>	-	-	-	-	-	35

(-) No inhibition zone, CFX = Ciprofloxacin, HF = hexane fraction, CF = chloroform fraction, EF = ethyl acetate fraction and ME = methanol extract.

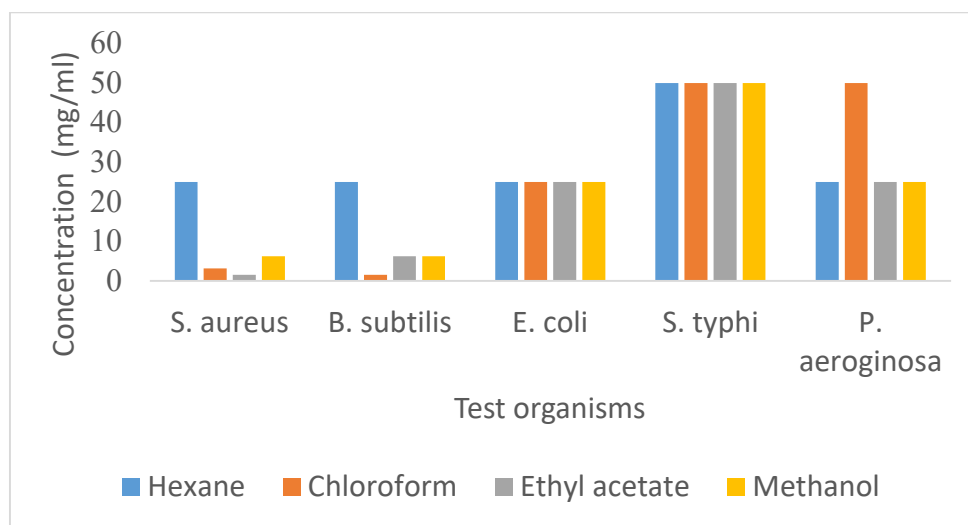


Figure 1: Quantitative Histogram of MIC (mg/ml) of tuber extracts of *T. dalzielii* on test organisms.

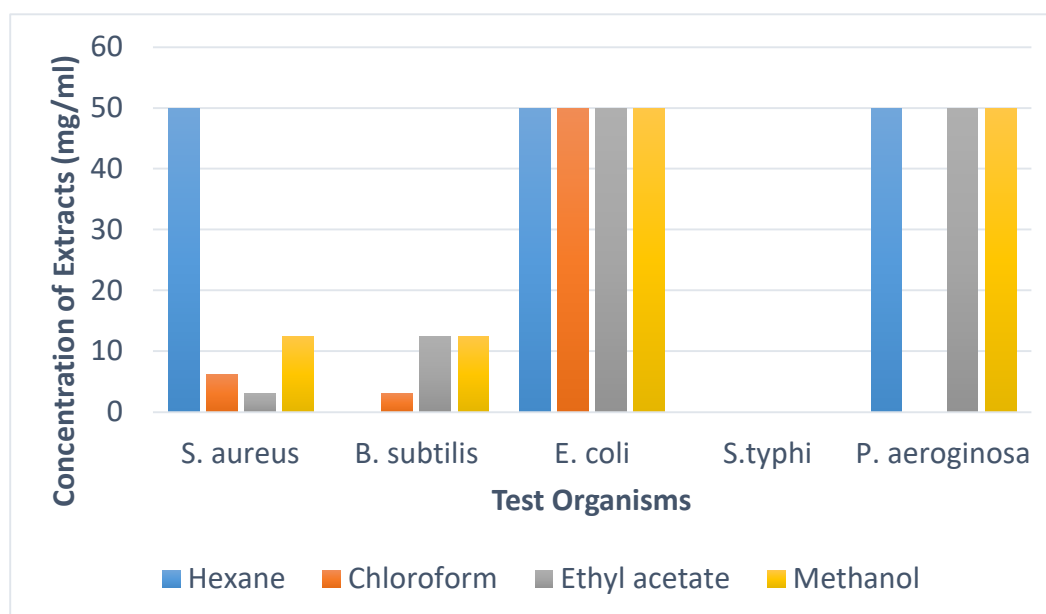


Figure 2: Quantitative Histogram of MBC (mg/ml) of tuber extracts of *T. dalzielii* on test organisms.

Table 3: Antimicrobial activities of the extracts on the test organisms expressed as percentage inhibition at 100 mg/mL.

Extract	S. aureus	E. coli	C. albican	B. subtilis	S. typhii	P. aeruginosa	A. niger
ME	42.86	34.30	0.00	26.66	63.16	37.50	0.00
HE	45.70	34.30	0.00	23.33	50.00	25.00	0.00
CE	42.90	34.30	0.00	3.33	57.89	40.63	0.00
EE	28.57	37.14	0.00	20.00	57.89	40.62	0.00

Key: 0 = no inhibition, HF = hexane fraction, CF = chloroform fraction, EF = ethyl acetate fraction and ME = methanol extract.

The minimum inhibitory concentration (MIC) demonstrate the activity against test microorganism in varying concentration. The lower MIC (figure 1) values indicates active concentration that inhibits microorganism growth. The MIC value in this study showed that both chloroform and ethyl acetate recorded low MIC (3.125 mg/mL) against *S. aureus* and *B. subtilis*. Similarly, (6.25 and 3.125 mg/mL) respectively were observed as the MBC (figure 2). 63.16% was observed as the highest percentage inhibition of Methanol extract against *S. typhii* (Table 3).

4.0 CONCLUSION

Owing to the ethnomedicinal history of *T. dalzielii* against infectious diseases. The phytochemical and antimicrobial screening of the plant was estimated. The methanol extract, hexane fraction, dichloromethane fraction and ethyl acetate fractions confirmed effective growth inhibition on the selected microbes, with chloroform and ethyl acetate fractions being the most active antimicrobial fraction. These findings have revealed the importance of *T. dalzielii* as a source of chemical compounds with effective antimicrobial properties.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Authors' declaration

The authors of this work as named in the article declare that this work was done by the authors and all liabilities pertaining to claims relating to the content of this article will be borne by them.

Acknowledgements: Authors appreciate the authority of Ahmadu Bello University Zaria for providing the facilities for conducting this research.

REFERENCE

- Cowan, ST; Steel KF (1974). Manual for Identification of Medical Bacteria. (ed) London: Cambridge University Press, Pp. 97–115.
- Gangas, P., Aliyu, A. B. and Oyewale, A. O. (2021). GC-MS Analysis and Antibacterial Effects of Vernonia glaberrima n-Hexane Extracts alone and in Combination with Standard Antibiotics. *Journal of Chemical Society of Nigeria*, 46(2).
- Gupta, P. and S. K. Srivastava. 2014. Inhibition of Integrin-HER2 signaling by Cucurbitacin B leads to in vitro and in vivo breast tumor growth suppression. *Oncotarget* 5 (7):1812–28. doi: 10.18632/oncotarget. 1743.

- Idris, A., Aliyu, A. B. and Oyewale, A. O. (2019). Phytochemical screening and antibacterial activity of *Centaurea senegalensis* growing in Nigeria. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 23(6), 1087-1092.
- Khan, D. A., Hassan, F., Ullah, H., Karim, S., Baseer, A., Abid, M. A., Ubaidi, M., Khan, S. A., and Murtaza, G. (2013). Antibacterial activity of *Phyllanthus emblica*, *Coriandrum sativum*, *Culinaris medic*, *Lawsonia alba* and *Cucumis sativus*. *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 70(5), 855–859.
- Mankilik, M., Mhya, D., Mikailu, A. S., Ringim, S.I. and Mohammed, S .Y (2015). Qualitative phytochemical and gc-ms analysis of *Trochomeria dalzielii* seed oil, *International Journal of Current Research*, 7(3), 13099-13103.
- Mawire, P., Mozirandi, W., Heydenreich, M., Chi, G. F. and Mukanganyama, S. (2021). Isolation and Antimicrobial Activities of Phytochemicals from *Parinari curatellifolia* (Chrysobalanaceae). *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 2021.
- McFaddin, JF; (1977). *Biochemical Test for Identification of Medical Bacteria*. Baltimore: The Williams and Wilkins Company, Pp. 392–452.
- Shang, J., W. Liu, C. Yin, H. Chu, and M. Zhang (2019). Cucurbitacin E ameliorates lipopolysaccharide-evoked injury, inflammation and MUC5AC expression in bronchial epithelial cells by restraining the HMGB1-TLR4-NF-KB signaling. *Molecular Immunology* 114:571–7. doi: 10.1016/j.molimm.2019.09.008.
- Shukla, S., S. Khan, S. Kumar, S. Sinha, M. Farhan, H. K. Bora, R. Maurya, and Meeran, S. M. (2015). Cucurbitacin B alters the expression of tumor-related genes by epigenetic modifications in NSCLC and inhibits NNK-induced lung tumorigenesis. *Cancer Prevention Research (Philadelphia, Pa.)* 8 (6):552–62. doi: 10.1158/1940-6207.CAPR-14-0286.
- Sindhu, R. K., Kaur, P., Sanjana, M., Kaur, P., Goyal, A., Bala, R. and Sandhu, A. (2021). phytochemicals: extraction, isolation methods, identification and therapeutic uses: a review. *Plant Archives*, 21(1), 174-184.
- Wagh, A., Butle, S., & Raut, D. (2021). Isolation, identification, and cytotoxicity evaluation of phytochemicals from chloroform extract of *Spathodea campanulata*. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 1-8.
- Zhang, Y., Liu, R., Liu, C., Li, S., & Hou, W. (2021). Development of ultrasound-assisted centrifugal extraction combined with two countercurrent chromatography systems for the simultaneous extraction and isolation of phytochemicals. *Journal of Separation Science*.
- Zhao, T., Sun, M., Kong, L., Xue, Q., Wang, Y., Wang, Y., ... & Cheng, G. (2021). Bioactivity-Guided Isolation of Phytochemicals from *Vaccinium dunalianum* Wight and Their Antioxidant and Enzyme Inhibitory Activities. *Molecules*, 26(7), 2075.
- Zheng, Q., Y. Liu, W. Liu, F. Ma, Y. I. Zhou, M. Chen, J. Chang, Y. Wang, G. Yang, and G. He. (2014). Cucurbitacin B inhibits growth and induces apoptosis through the JAK2/STAT3 and MAPK pathways in SH-SY5Y human neuroblastoma cells. *Molecular Medicine Reports* 10 (1):89–94. doi: 10.3892/mmr.2014.2175. 22 C. MESAS ET AL.

SYNTHESIS OF NEW 6, 7 AND 8-SUBSTITUTED INDOLIZINES AS POTENTIAL ANTICANCER AGENTS

PhD. student Ciorteanu R,

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Chemistry Department

Prof. dr. Danac R.,

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Chemistry Department

ORCID NO: 0000-0003-4370-5353

Assoc. prof. dr. Antoci V.,

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Chemistry Department

ORCID NO: 0000-0003-1013-1293

CS III Ciobanu C.,

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Institute of Interdisciplinary Research- CERNESIM

ORCID NO: 0000-0002-4264-9049

Prof. dr. Mangalagiu I.,

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Chemistry Department

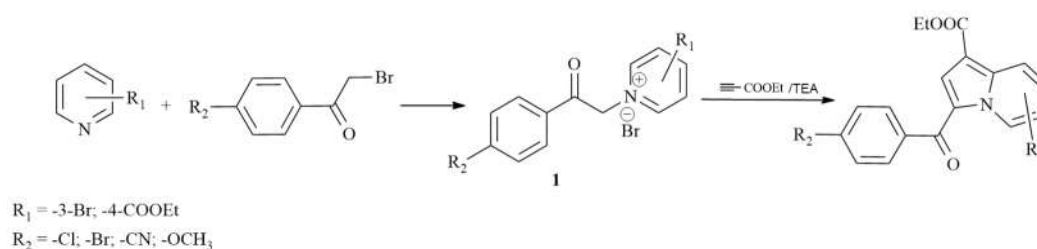
ORCID NO: 0000-0002-4632-5076

ABSTRACT

Because of their diverse biological activities, their photophysical properties, and their use as intermediates in the synthesis of other nitrogen heterocycles, indolizines have elicited considerable interest from researchers. Among synthetic methods, 1,3-dipolar cycloaddition of pyridinium to dipolarophiles of various classes, affords a convergent and straightforward access toward functionalized indolizines.

Our group recently reported several indolizines with excellent anticancer activity and good tubulin polymerization inhibitory potency. The goal of this study was the synthesis of several new substituted indolizine derivatives to have deeper insights regarding their anticancer activity. Therefore, we started our study with 3-bromopyridine and ethyl isonicotinate in order to obtain new indolizines to be tested for their anticancer activity.

Thus, pyridinium salts **1** were prepared through the direct reaction of substituted pyridines with *para*-substituted-2-bromo-acetophenones. In the next step, for the synthesis of the indolizines ring, we used the 1,3-dipolar cycloaddition of the pyridinium ylides *in situ* generated in basic medium from the salts **1**, to ethyl propiolate (*Scheme 1*).



Scheme 1. The pathway of synthesis of indolizines **4**

International Congress on Natural & Medical Sciences
Proceedings book

In case of non-symmetrical substituted pyridines, we obtained two types of indolizines. The structures of the new compounds (monoquaternary salts and indolizines) were proved using spectral methods. All obtained indolizines will be evaluated for their antiproliferative properties.

Keywords: pyridinium salts, dipolar cycloaddition, indolizines, anticancer

SCREENING OF CURCUMIN-SCHIFF BASES CONTAINING SULFONAMIDES AS ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL AGENTS

Dr Mahmood Ahmed, PhD

Department of Chemistry, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore-Pakistan,

ORCID. <http://orcid.org/0000-0002-2285-7406>

ABSTRACT

Curcumin has shown large number of pharmacological properties against different phenotypes of various disease models. Different synthetic routes have been employed to develop its various derivatives for diverse biological functions. In this study Schiff bases of benzenes sulfonamides bearing curcumin scaffold (12-compounds) were synthesized to investigate their pharmacological effects. The structures of newly synthesized compounds were described by IR, ^1H NMR and ^{13}C NMR spectral data. Antibacterial and antifungal activities were evaluated with ciprofloxacin, nystatin and ketoconazole using disk diffusion method and minimum inhibitory concentration values were determined by 96-well plate assay method. All the compounds were assayed against the panel of 12 microorganisms belonging to gram positive, gram negative and fungi types. Our studies showed that compound 3a (Curcumin-sulfisoxazole) has promising antibacterial and anti-inflammatory while 3c (Curcumin-sulfamerazine) has better antifungal activity as compared to reference drugs. Similarly in this series compound 3c gave best antifungal (*F. oxysporum*) activity compared to nystatin (MIC=15.63 $\mu\text{g/mL}$). Moreover, combination of more potent compound 3a with antibacterial drug ciprofloxacin and 3c with antifungal drug nystatin showed notably enhanced antimicrobial efficiency than using the individual drugs themselves. Importantly, combination of ciprofloxacin (0.12 $\mu\text{g/mL}$) with compound 3a (7.8 $\mu\text{g/mL}$) inhibits growth of MRSA, which was 8-fold more potent than ciprofloxacin itself.

Keywords: Curcumin, Heterocyclics, Disease, Synergistic effect

USING PHOSPHINE COMPLEXES, HOMOGENEOUS CATALYSIS OF OXIDATION PROCESSES

Dr.Oussama Riouchi^{1,2}, Dr.Nassima Riouchi^{1,2}, Prof.Dr.Abelhamid Bouyenger^{1,2}, Prof.Dr.Eduard Bardaja Rosriguez^{1,2}, Prof.Dr.Adyl Oussaid^{1,2}, Prof.Dr.Arachid Touzani^{1,2}

¹ Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda Maroc

² Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador Maroc

ABSTRACT

In both chemistry and biochemistry, oxidation is one of the most significant processes. Our economy and transportation are heavily reliant on the burning of hydrocarbons, and biological oxidation processes are essential to both ecology and life. From an industrial standpoint, oxidation reactions are crucial to converting hydrocarbons into necessary products; in fact, it's estimated that oxidation reactions involving hydrocarbons account for more than half of these activity.

The process of oxidation is among the most important in both chemistry and biology. Burning hydrocarbons provides a significant amount of our economy and transportation power, despite biological oxidation being vital to life and ecosystems. Estimates indicate that more than half of these procedures include oxidizing hydrocarbons, a crucial step in the commercial conversion of hydrocarbons.

Keyword: Homogeneous Catalysis-Methyl ketone-Triphenylphosphine oxide Terminal Alkene

SYNTHESIS OF GEOPOLYMER AND ZEOLITE LTA TYPE ALUMINOSILICATES FROM KAOLINS. APPLICATION TO THE ADSORPTION OF HEAVY METALS (CU(II), CR(VI)) AND TEXTILE DYES (BEZANYL YELLOW, NYLOMINE GREEN)

Dr.Nassima Riouchi^{1*}, Dr.Oussama Riouchi¹, Prof.Dr. Mohamed Loutou¹, Prof.Dr. Mohamed Abou-Salama¹

1- LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

ABSTRACT

Releases of varying micropollutants (anionic dyes, heavy metals...) in the environment are increasing, these pollutants, toxic and poorly degradable, are usually the source of many harmful health effects. Zeolite LTA was synthesized by the autoclave method, in alkaline medium, using the DD3 Algerian clay. The synthesized zeolite LTA can be efficiently used for bezanyl yellow (BY) and nylomine green (NG) adsorption (25 mg L⁻¹) at very low adsorbent doses (0.1 gzeoliteLTA⁻¹ gsolution), natural pH (~7) and temperatures below 60 °C. However, preliminary dilution of nylomine green (NG) containing effluents would decrease the steric hindrance of the sized NG molecules and improves therefore the adsorption capacities. On the other hand, very acidic and very alkaline pH improves the adsorption but enhances the zeolite dealumination. Freundlich isotherm and pseudo-second-order kinetics were found to be the most appropriate models to describe the removal of BY (Ea = 23.4±1 kJ mol⁻¹) and NG (Ea = 18.34 kJ mol⁻¹) from water. Free energy (ΔG°), enthalpy (ΔH°), and entropy (ΔS°) changes during physisorption were carefully evaluated at temperatures below 60 °C in order to avoid the contribution of thermodynamic parameters of dyes dissolution. The effect of simultaneously controlled humidity and temperature adopted in view to produce nanostructured geopolymers derived from metakaolin for functional applications was done. Geopolymer samples were prepared by dissolving high-quality metakaolin in water-glass solutions then cured and dried using well controlled humidity and temperature conditions for different aging times. Chemical stability, mechanical properties and sorption ability have been investigated with the aim to further explore their potential functional applications. Incorporation of polymers, such as alginic acid and pluronic-123, yields functional nanorachitectures that display ability for removal of heavy metal ions in solution (e.g. Cr VI and Cu II).

Keywords : kaolin, metakaolin, zeolite LTA, geopolymers, adsorption, anionic dyes, heavy metals

THE USE OF NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY

Obideje, Chidera Godswill

Department of Biochemistry, Federal University of Technology Minna, Niger State, Nigeria.

Muhammad, Hauwa Rofyan

Department of Biochemistry, Federal University of Technology Minna, Niger State, Nigeria.

Dr. (MRS) Umar, Maimuna Bello

Department of Biochemistry, Federal University of Technology Minna, Niger State, Nigeria.

Obideje, Kingsley Emeka

Department of Biological Sciences, Federal University Lokoja, Kogi State, Nigeria.

ABSTRACT

Delivery technologies have indeed helped convert promising therapeutics into successful therapies. As the therapeutic industry grows, delivery technologies quickly adapts to reflect the needs of drug delivery. For all drugs, the goal of delivery is to maximize therapeutic efficiency by transporting and controlled release of drug (passively or actively) to the target site and minimizing off-target accumulation of the drug. A major challenge in drug delivery is the transport of active agents across the biological system entering the blood circulation and reaching the target of action for therapeutic effects. Several biological barriers include – physical (blood brain barrier (BBB), the small intestine, nasal, skin and mucosa) and biochemical (enzymes, transporters and efflux pumps) barriers. Nanoparticles due to various advantages such as small size, surface coating, type of matrix used, morphology, shape aspect ratio, timely delivery among others can help to deliver a drug at target site. This unique properties are responsible also for reported toxicity of nanoparticles to healthy cells, tissues and organs. Notwithstanding, the use of nonoparticles in medicine have greatly revolutionize the pharmaceutical industries especially in the field of drug delivery.

INTRODUCTION

Drugs is any substance or product that is used or intended to be used to modify or explore the physiological system or pathological state for the benefit of the recipient. It is any substance which when taken into the body may modify one or more of its physical or mental functions. The effect and efficacy of a drug is largely dependent on its pharmacological dynamics and kinetics. Drugs most often are used to correct metabolic disorders and diseases. The effective treatment for disease requires the improvement of diagnostic methods, development of optimized drug loaded formulation and incorporation of optimized formulation in to suitable delivery system. (Deepak *et al.*, 2020).

Due to the huge competitive nature of business, especially in the pharmaceutical sphere, a lot of companies strive to discover novel cost effective techniques or ways of enhancing the administration of existing drugs within tight regulatory bottlenecks. Thus, devotes an unprecedented percentage of their funds in innovative researches aimed at optimising pharmacological response. With current perspective of personalised medicine, the bar has only been riased further. Quite a number of this companies now pay more details to cloning, stimulations within machine learning softwares, protein engineering, and more others for discovery of drugs. It is believed, the drug discovery industry must have generated quantum number of information on the molecular components of life particularly within the field of genomics and proteomics (Elder, et al., 2006).

Notwithstanding, various challenges continues to stare researchers at the face. Ideally, it's one part to discover a promising drug candidate but it's another issue presenting this candidates to the exact intended point of action, as this drug candidates must scale through numerous barriers to be able to offer its therapeutic effect desired. Hence the need for precise delivery of drugs to various intended sites of action. This work focuses on a brief exposition/summary on the dynamic nature of nanotechnology in administration of drugs- pharmacological nanotechnology/nano-medicine, recent updates and it's limitations.

BIOLOGICAL BARRIERS

Biological barriers are one of the most important protection systems of living cells. These defense systems have an intrinsic function of blocking the entrance of xenobiotic, usually harmful substances and microorganisms in order to prevent diseases. Important biological barriers among others includes the mucus gel barriers, the skin, the corneum barrier and the blood brain barrier (BBB). Each of which has different mechanisms of protection to ensure the normal routine physiological functions (Meng *et al.*, 2018; Cuggino *et al.*, 2019; Wanat, 2020), thus maintenance of healthy cell integrity. Mucus is present in cavities and canals that have external communication with the environment, such as the vagina, lung, and oral cavity, gastrointestinal and respiratory tracts. This viscoelastic and adhesive mucus unique lubricating and protective goals of these areas (De-Araújo 2019; Prezotti *et al.*, 2020; Souza *et al.*, 2020). Beyond these barriers, skin represents the main barrier of the human body with the exterior environment, being formed by several cell layers (Rai *et al.*, 2018). The Eye is so sensitive and its epithelial barrier is responsible to prevent ocular damage and resultant loss of vision (Patel, 2013). The blood brain barrier (BBB) also acts as a protective barrier as it serves as a major checkpoint of molecules moving in and out of the Central Nervous System (CNS) via plasma, inevitable one of the most sensitive areas in the body that must be highly protected to prevent possible brain damage and loss of motor and cognitive functions (Kuhnline *et al.*, 2012).

Despite the important defensive function of these barriers, they constitute the major challenging factor encountered by medicine to deliver therapeutic drugs in the right doses into target cell, tissue and organ. Generally, molecules with non-specific targeting for the target tissue have low bioavailability and subsequent reduced pharmacological activity (Marcela *et al.*, 2021). In this regards, nanotechnology has been investigated as drug delivery systems (DDS) to overcome biological barriers and bring therapeutic molecules through membranes to promote specific release of these compounds at the site of action. In addition to enabling this transport, Nano-medicines have other important advantages in its application such as their ability to encapsulate a wide range of molecules, prolong drug release rate and have its surface modified for enhance targeting to specific tissue, which can improve even more the transport across barriers and increase drug bioavailability with low toxicity (Pelaz *et al.*, 2017; Cuggino *et al.*, 2019). In other words, the effective treatment for disease requires the improvement of diagnostic method, development of optimized drug loaded formulation and incorporation of optimized formulation in to suitable delivery system (Deepak *et al.*, 2020).

DELIVERY SYSTEMS

Formulations or devices that permits the introduction of drugs while improving its effects, efficacy and safety by controlling the rate, time and site of deposition of the drugs in a body, are known as drug delivery systems . This process includes the administration of the therapeutic product, the release of the active ingredient in the product, and the subsequent transport of the active ingredients across the biological barriers to the desired site of action. The term therapeutic substance can apply to agents such as gene therapy that will induce in vivo production of the active therapeutic agent. Gene therapy can fit in the basic and broad definition of a drug delivery system (Golhar *et al.*, 2020). Gene vectors may need to be introduced into the human body by novel delivery methods. However, gene therapy has its own unique regulatory control. Drug delivery systems serves as an interface between the patient and the drug. It may be formulation of a drug, to administering it for a therapeutic purpose or a device used to deliver the drug. This distinction between the drug and the device is important, as it is the criteria for regulatory control of the delivery system. There is wide spectrum between drugs and devices, and the allocation to one or the other category is decided on a case by case basis (Golhar *et al.*, 2020). However, most often the devices are known as carriers.

The rate at which a drug is released internally varies on different internal and external factors such as pH, enzymes, temperature, light, ultrasound, metabolic state, electromagnetic fields, x-rays, presence of other drugs, food, vascular permeability, etc. (Ten-Hagen *et al.*, 2021). In many cases, the rate is sufficiently slow so that the resulting effect is a controlled or sustained release over many hours (Lammers *et al.*, 2012). Even though passive accumulation can be enhanced via targeting moieties leading to increased retention, other active means may be employed to specifically increase bio-availability of drug such as the stimuli-induced intravascular release (Seynhaeve *et al.*, 2020; Sindhwani *et al.*, 2020). Another advantage that this technology brings is that the drug itself does not have to be in crystalline form. Al-Omran *et al.*, 2002; Golhar *et al.*, 2020).

Various drugs are delivered using one or a combination of different techniques, they include: microencapsulation (Gabizon, *et al.*, 1994), parenteral (injectable) controlled release system (Zhang, *et al.*, 2017), buccal delivery system (He, *et al.*, 2020), transdermal delivery systems (Pawar, *et al.*, 2018, Roohnikan, *et al.*, 2019, Andrew, *et al.*, 2021), ocular delivery system, nasal delivery system (Ugwoke, *et al.*, 2005, Mundada, *et al.*, 2006, Rathore, *et al.*, 2009, Patel, 2013, Flavia & Bettina, 2021, Fehervari, 2021), pulmonary delivery systems (Andrew, *et al.*, 2021), intra uterine delivery systems (Wildemeersch, *et al.*, 2017), gastro intestinal delivery system (Andrew, *et al.*, 2021), targeted delivery system (Sonvico, *et al.*, 2018), nano carriers delivery system (Velavan, *et al.*, 2015, Andrew, *et al.*, 2021), etc.

NANOPARTICLES AND NANOMATERIALS

Nanotechnology refers to development of innovative research and technology at the atomic, molecular and macromolecular level with controlled manipulation, and the study of structures and devices are done in the 1 to 100 nanometers range (Logothetidis 2012; Kaul *et al.*, 2018; Praba *et al.*, 2020). The development, design and applications of of nanoparticle in a variety of fields have created more opportunities for interdisciplinary researchers which can be channeled to the diagnosis and treatment of arrays of acute and chronic illness such as cancers (Yu, *et al.*, 2012, Singh, *et al.*, 2018, Neek, *et al.*, 2019,), diabetes mellitus (Dash, *et al.*, 2020), and now covid-19 (Balagna, *et al.*, 2020, Meguid and Elzaabalawy, 2020). Nanotechnology in the allied basic and medical health sciences, focuses to improve diagnostic methods, improved drug loaded delivery system for the effective and enhanced therapy (Collins and Varmus, 2015, Dash, *et al.*, 2020).

Unique properties of nanoparticles, such as little size, flexibility, low molecular weight, large surface area ratio, improve solubility, varied applications in comparison to existing macro and microparticles, have made them stood out among peers. Nano-materials can interact with complex biological originating compounds, metabolites, thus creating a new paradigm shift biochemically on the vast possibilities of macromolecules-ligands interaction. The possibility of attaching specific ligands on biological surfaces have lead to raise to various candidates used for sensitive detection, visualisation and carrying novel targeted drugs and delivery of genes among other use (Kawadkar *et al.*, 2011; Micheal *et al.*, 2020). This has lead to upsurge quest of designing new smart strategies for drug delivery with advanced potency, efficiency and specificity, which would ensure the optimal bioavailability of the encapsulated therapeutic agent, consequently the therapeutic efficacy (Vila, *et al.*, 2002, Van-Der Meel, *et al.*, 2019; Jana *et al.*, 2020; Abuzer *et al.*, 2020) as can be noticed in the volume of research outputs from local and international institutions towards this field.

Nanoparticles enclosed by a membrane or a layer often develop ideal surfaces necessary for the development of inorganic or polymeric materials and drugs. The size and size distribution of nanoparticle is crucial and have significant role towards their mobility across biological membranes (Kou *et al.*, 2018).

The biomarkers for distinguishing nanoparticles is largely by fluorescent investigations which is a function of the narrow distinction of average particle sizes (Akiyoshi, *et al.*, 1993). Which have varying wavelengths upon probe. Analysis for their characteristics is still new despite successes, they involve, UV Spectrophotometric assay, Scanning Electron Microscopy (SEM), Transmission Electron Microscopy, X-Ray Diffraction (XRD), etc, to determine their absorbance, size, shape, structural patterned, strength, among others of the synthesized nanoparticles (Crucho, *et al.*, 2017, Guccione, *et al.*, 2017, Bhatia, *et al.*, 2006).

NANOPARTICLES FOR THERAPEUTICS

The aim of targeted therapy is to improve the availability of drugs in a particular location for a longer period of time. This is one of the major goals of nanomedicine (Abuzer *et al.*, 2020). As all drugs and other xenobiotics, upon the entry of nanoparticles in the physiological environment, it is acted on by a range of immunoglobulins aimed to aggregate them and subsequently eliminated usually via phagocytic action or selective filtration. Thus reducing its bioavailability to specific cells. This been a major barrier to targeted therapy. To avoid such barriers, quite a number of factors are essentially put in place to mitigate it. The major procedure is to alter or use or more of its properties to our advantage. One of such is to shield the drug using well recognized molecules such as proteins (eg, albumin), carbohydrates and polyethylene glycol. This modification could also increase size and hamper its recognition from the immune (Shreffler *et al.*, 2019).

Studies reported that therapeutic nanoparticles in 20–200 nm size range demonstrated higher accumulation rate in tumors because they were not recognized by the reticuloendothelial system (RES) and filtered by the kidney (Ernsting *et al.*, 2013; Bhatia 2016; Wu *et al.*, 2018). Size, undoubtedly influences the movement of various molecules across biological membranes. Thus could be used to passively or actively enhance the absorption of drugs within its size scale, leading to an enhanced permeability and retention (EPR) effect (Fang *et al.*, 2011; Yu *et al.*, 2012; Nakamura *et al.*, 2016).

It's assumed most of the nanoparticles are taken up within the cells by endocytosis through either clathrin- or caveolae-dependent mechanisms (Zhang *et al.*, 2009). The shape of nanoparticles is an essential factor affecting its distribution and mobility in the cell due to their internalization by the targeted cells. Due to sensitivity of cells to pH variation, nanoparticles with a designated charge at surface influences their clearance and targeted delivery. Report has shown that positively charged nanoparticles produces more immunological response compared to neutral or negatively charged nanoparticles (Ernsting *et al.*, 2013). Also, nanoparticles with a surface potential between –10 and +10 mV are thought to be less susceptible to phagocytosis and non-specific reactions (Ernsting *et al.*, 2013; Bhatia, 2016).

Surface attachment of nanoparticles with long-chain polymers such as polyethylene glycol (PEG), and its derivatives such as polyethylene oxide (PEO) and polyoxyethylene (POE) was shown to shielding effects to non-specific protein, preventing protein-nanoparticle interaction to the minimum (Li, *et al.*, 2010, Luo, *et al.*, 2015. Ghitman, *et al.*, 2020). Hence, the largely use of PEG in therapeutic landscapes, mitigating against, protein corona formation, phagocytosis and offtarget accumulation (Walkey, *et al.*, 2012). Aside other factors such as length, shape, density of PEG chains, nature of its chains, the hydrophilic nature of PEG is also an underlying factor that serve a permeability role.

LIMITATIONS OF NANOPARTICLE FOR DRUG DELIVERY

Despite the the various widespread applications of nanotechnology, its not without shortfalls/limitations especially as it relates to healthcare. The major drawback to the use of nanoparticles for drug delivery is centered on its toxic effects. Nanotoxicology is a branch of nanoscience with aim to detect, evaluate, enlighten and documents cases of toxicity arising from nanoparticles/nanomaterials, with prominent on biological systems.

This has brought about certain controversies as regards to their safety in humans (Chukwuebuka *et al.*, 2021). From an immunochemical perspective, if the uncommon properties of nanoparticles could aid them transverse biological barriers (especially of compromised cells), largely unnoticeable or unrepulsive by the defence apparatus, then then it's only scientific the effects on healthy cells are studied.

There have been incoming reports over time on their inherent toxic capacity as results of those properties which made them unique (Farah, 2019; Zhu *et al.*, 2019). Thus, this properties, which includes- size, surface area, shape, aspect ratio, surface coating, crystallinity, dissolution, and agglomeration, may be responsible for their toxicity within normal cells. The finding of toxicity of nanoparticles from biological origin (Roy *et al.*, 2015; Naz *et al.*, 2020), aside those emanating from synthetic chemicals (Jeevanandan, *et al.*, 2016) has significantly arose unanswered questions yet. However, the bulk of nanotoxicology are majorly from

engineered nanoparticles. And effects is been described as primary or secondary largely proportional time frame to exposure (Song *et al.*, 2011).

The direct contact of nanoparticles with cells results in primary effect, which involves toxicity, oxidative stress, DNA damage, and inflammation. Due to their nano-based size, the nanoparticles can translocate into the blood through tissue barriers where they can circulate and eventually accumulate in other organs, thereby, generating a secondary response of the nanoparticle. The secondary toxic effect of NPs might occur at the site of nanoparticle accumulation in organs such as the liver, spleen, or kidneys, and can stimulate systemic inflammation or can alter their systemic function (Nurkiewicz *et al.*, 2006).

The general mechanism by which nanoparticles (especially, metallic oxide nanoparticles) induces toxicity is variable, dependent on the latent properties of the nanoparticle and its corresponding ability to induce reactive oxygen species (ROS), resulting to inflammatory responses accompanied by the likes of lipid peroxidation, mitochondrial oxidation, protein oxidation. Which may lead to cell cycle inhibition, DNA damage, neuronal toxicity and/or cell death (Benameur, *et al.*, 2012, Kim & Ryu, *et al.*, 2013, Costa, *et al.*, 2017, Egbuna & Ifemeje, 2017, Sibi and Dhruv, 2020, Kheirallah, *et al.*, 2021).

The toxicity of nanoparticles has been studied in different biological systems involving the cell lines as well as different organisms, which involve humans, rodents, zebra fish, catfish, algae, and macrophages. Carbon and metallic nanoparticles are the most widely studied and used engineered nanomaterials. Toxic effect of metal oxide NPs such as nano-TiO₂, nano-ZnO, nano-CuO, nano-CuZn, nano-Fe₃O₄, and nano-Fe₂O₃, with nano-TiO₂ and nano-ZnO in particular, has been reported (Liu *et al.*, 2015). Different nanomaterials exhibit different toxic potency. The production of carbon nanotubes (CNTs) and graphene oxide is becoming commercially important. Under some experimental conditions, investigators have found that CNT and graphene oxide are toxic. So, understanding the matter of safety and toxicity of nanomaterials has become an issue of interest to the public (Zhu *et al.*, 2013).

CONCLUSION

Delivery of drugs via the traditional drug delivery systems have been associated with a lot of challenges as regards the bioavailability and rate of release to target site due to varying biological barriers aimed at sanitizing the body from xenobiotic. These barriers to delivery are worsened by individual patient comorbidities, varying stages of disease progression and unique physiologies. Thus the search for possible methods to transport therapeutic agents across this barriers while retaining efficacy and less toxicity.

This advances lead to the development of severally drug delivery systems and devices. Over the years, nanotechnology have evolved, providing unique assistance in nonmediciene especially in the areas of diagnostics, drug discovery and drug delivery. Nonoparticles possess unique properties such as small size, among others employed to delivery bioactive compounds at target site with high degree of control. Currently, the majority of nanoparticles used for the targeting delivery approach are made of polymers or lipids due ability to manipulate many drugs pharmacokinetics especially in cancer-targeted therapies.

The field of nanotoxicology research is relatively an emerging field. However, the uprising awareness among research communities has drawn much attention toward nanotoxicology research. Several strategies and frameworks have been proposed in identifying the toxicology of nanoparticles in nanomedicine, including strategies in nanotoxicology identification and sharing of knowledge among the research and regulatory personnel. Fundamentally, the toxicity of nanoparticles/nanomaterials is caused by several factors. Two primary factors are the physicochemical properties and their associated permeability, which can be defined as their ability to infiltrate through the body to reach cells. Nanoparticle s toxicity has been documented at both the molecular and cellular level. From the documented studies, it can be deduced that nanopartless size is one of the important parameters leading to oxidative stress within the cells and to pro-inflammatory response which eventually could causes cell death. To understand the toxicity of naoparticles, several aspects need to be taken into considerations. These include characterization and understanding of nanoparticles physicochemical parameters, the influence of these parameters on nanoparticles toxicity, and to minimize their toxicity by developing biocompatible engineered nanomaterials.

Notwithstanding, from a long-term perspective, dual- and multi-stimuli-responsive nanomaterials (e.g., pH and redox potential dual stimuli; temperature and pH dual stimuli; pH, light, and enzyme presence multi-stimuli) may pave the way for unique nanosystems that are beneficial in biomedical applications as are been investigated in the development and delivery of drugs, vaccines, genes, etc in killer diseases such as cancer, diabetes, HIV/AIDS, and recently CONVID-19. Hence there would always be room in the nanoscale!

REFERENCES

- Abhishek, K. & Meenakshi, B. (2021). A recent update on formulation and development of gastro-retentive drug delivery systems. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology IJPSN*, 14(1), 1-16. <https://doi.org/10.37285/ijpsn.2021.14.1.1>
- Abuzer, A. Y., Sibel, C., Merve, Z., Ali K. & Ozlem, K. (2020). Therapeutic nanoparticles and their targeted delivery applications. *Molecules*, 25, 21-93.
- Afsharzadeh, M., Hashemi, M., Mokhtarzadeh, A., Abnous, K. & Ramezani, M. (2018). Recent advances in co-delivery systems based on polymeric nanoparticle for cancer treatment. *Artificial Cells Nanomedicine and Biotechnology*, 46, 1095 1110.
- Ahlawat, J., Henriquez, G. & Narayan, M. (2018). Enhancing the delivery of chemotherapeutics: Role of biodegradable polymeric nanoparticles. *Molecules*, 23(9), 21-57.
- Ahmad, Z., Shah, A., Siddiq, M. & Kraatz, H. B. (2014). Polymeric micelles as drug delivery vehicles. *RSC Advances*, 4, 17028 17038.
- Akhter, N., Singh, V., Yusuf, M. & Khan, R. A. (2020). Non-invasive drug delivery technology: development and current status of transdermal drug delivery devices, techniques and biomedical applications. *Biomedical Technology*, 65(3), 243 272.
- Akiyoshi, K., Deguchi, S., Moriguchi, N., Yamaguchi, S. & Sunamoto, J. (1993). Self-aggregates of hydrophobized polysaccharides in water; formation and characteristics of nanoparticles. *Macromolecules*, 26, 3062 3068.
- Alemán, J. V., Chadwick, A. V., He, J., Hess, M., Horie, K., Jones, R. G., Kratochvíl, P., Meisel, I., Mita, I., Moad, G., Penczek, S. & Stepto, F. T. (2007). Definitions of terms relating to the structure and processing of sols, gels, networks, and inorganic-organic hybrid materials (IUPAC Recommendations 2007). *Pure and Applied Chemistry*, 79, 1801 1829.
- Ali, H. (2017). Transdermal drug delivery system and patient compliance. *MOJ Bioequivalence and Bioavailability*, 3(2), 47 68.
- Andocs, G., Renner, H., Balogh, L., Fonyad, L., Jakab, C. & Szasz, A. (2009). Strong synergy of heat and modulated electromagnetic field in tumor cell killing. *Strahlentherapie Onkologie*, 185, 120 126.
- Andrew, R. M. (2021). Regional Deposition: Targeting. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*, 34(1), 29-33. <https://doi.org/10.1089/jamp.2021.29033>.
- Angra, P. K., Rizvi, S. A. A., Oettinger, C. W. & D Souza, M. J. (2011). Novel approach for preparing nontoxic stealth microspheres for drug delivery. *European Journal of Chemistry*, 2, 125 129.
- Auffan, M., Rose, J., Bottero, J. Y., Lowry, G. V., Jolivet, J. P. & Wiesner, M. R. (2009). Towards a definition of inorganic nanoparticles from an environmental, health and safety perspective. *Nature Nanotechnology*, 4(10), 634 641.
- Bacchetta, R., Santo, N., Valenti, I., Maggioni, D., Longhi, M. & Tremolada, P. (2018). Comparative toxicity of three differently shaped carbon nanomaterials on *Daphnia magna*: does a shape effect exist? *Nanotoxicology*, 12(3), 201 223.
- Bagheri, E., Ansari, L., Abnous, K., Taghdisi, S. M., Charbgoon, F., Ramezani, M. & Alibolandi, M. (2018). Silica based hybrid materials for drug delivery and bioimaging. *Journal of Controlled Release*, 277, 57 76.

- Bailey, R. E., Smith, A. M. & Nie, S. (2004). Quantum dots in biology and medicine. *Physica E: Low-Dimension Systems and Nanostructures*, 25, 1–12.
- Balagna, C., Perero, S., Percivalle, E., Nepita, E. V. & Ferraris, M. (2020) Virucidal effect against coronavirus SARS-CoV-2 of a silver nanocluster/silica composite sputtered coating. *Open Ceramic*, 1, 100-106. <https://doi.org/10.1016/j.oceram.2020.100006>.
- Bantz, C., Koshkina, O., Lang T. Galla, H., James, K., Stauber, H. R. & Maskos, M. (2014). The surface properties of nanoparticles determine the agglomeration state and the size of the particles under physiological conditions. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, 5, 1774–1786.
- Barchet, T. M. & Amiji, M. M. (2009). Challenges and opportunities in CNS delivery of therapeutics for neurodegenerative diseases. *Expert Opinion in Drug Delivery*, 6(3), 211–225.
- Batrakova, E. V. & Kim, M. S. (2015). Using exosomes, naturally-equipped nanocarriers, for drug delivery. *Journal of Controlled Release*, 219, 396–405.
- Becerra, E. M., Morescalchi, F., Gandolfo, F., Danzi, P., Nascimbeni, G., Arcidiacono, B. & Semeraro, F. (2011). Clinical evidence of intravitreal triamcinolone acetonide in the management of age-related macular degeneration. *Current Drug Targets*, 12, 149–172.
- Benameur, L., Wei, L. & Botta, A. (2012). Genotoxicity of nanoparticles. In *Encyclopedia of Nanotechnology*. Bhushan, B. Ed., Springer Netherlands, Dordrecht, Netherlands. pp. 952–962.
- Bharali, D. J., Klejbor, I., Stachowiak, E. K., Dutta, P., Roy, I., Kaur, N., Bergey, E. J., Prasad, P.N. & Stachowiak, M. K. (2005). Organically modified silica nanoparticles: A nonviral vector for in vivo gene delivery and expression in the brain. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 102, 11539–11544.
- Bhatia, N., Pandit, S., Agrawal, S. & Gupta, D. (2013). A review on multiple emulsions. *International Journal of Pharmaceutical Erudition*, 3(2), 22–30.
- Bhatia, S. (2016). Nanoparticles: Types, classification, characterization, fabrication methods and drug delivery applications. In Bhatia, S. (1st Ed.), *Natural polymer drug delivery systems: Nanoparticles, plants, and algae* (pp. 33-39). Switzerland, AG : Springer Nature
- Brown, S. B., Wang, L., Jungels, R. R. & Sharma, B. (2019). Effects of cartilage-targeting moieties on nanoparticle biodistribution in healthy and osteoarthritic joints. *Acta Biomaterialia*, 101, 469–483.
- Buse, J. & El-Aneed, A. (2010). Properties, engineering and applications of lipid-based nanoparticle drug-delivery systems. *Current research and advances. Nanomedicine (London)*, 5, 1237–1260.
- Campos, J. R., Severino, P., Santini, A., Silva, A. M., Shegokar, R., S. B., & Souto, E. B. (2021). Solid lipid nanoparticles (SLN): Prediction of toxicity, metabolism, fate and physicochemical properties In: Ranjita Shegokar. Expectations and realities of multifunctional drug delivery systems. *Nanopharmaceuticals*, 1, 17-43.
- Casey, J. R., Grinstein, S. & Orłowski, J. (2010). Sensors and regulators of intracellular pH. *Nature Review in Molecular and Cellular Biology*, 11, 50–61.
- Chaicherd, S., Killingsworth, M. C. & Pissuwan, D. (2019). Toxicity of gold nanoparticles in a commercial dietary supplement drink on connective tissue fibroblast cells. *SN Applied Sciences*, 1(4), 336-350.
- Chang, S., Chen, D., Kang, B. & Dai, Y. (2013). UV-enhanced cytotoxicity of CdTe quantum dots in PANC-1 cells depend on their size distribution and surface modification. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 13, 751–754.
- Chen, P., Wang, H., He, M., Chen, B., Yang, B. & Hu, B. (2019). Size-dependent cytotoxicity study of ZnO nanoparticles in HepG2 cells. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 171, 337–346.
- Chen, Z., Zhang, P., Cheetham, A. G., Moon, J. H., Moxley, J. W., Jr., Lin, Y. A. & Cui, H. (2014). Controlled release of free doxorubicin from peptide-drug conjugates by drug loading. *Journal of Controlled Release*, 191, 123–130.
- Choonara, B. F., Choonara, Y. E., Kumar, P., Bijukumar, D., Du Toit, L. C., & Pillay, V. (2014). A review of advanced oral drug delivery technologies facilitating the protection and absorption of protein and peptide molecules. *Biotechnology advance*, 32(7), 1269–1282.
- Christopher, D. C. & Steven, Y. (2021). A Review of Ocular Drug Delivery Platforms and Drugs for Infectious and Noninfectious Uveitis: The Past, Present, and Future. *Pharmaceutics*, 13(8), 1224-1245. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13081224>.
- Chukwuebuka E, Vijaykumar, K. P., Jaison. J., Shahira M. E., Kingsley C. P., Charles, O. A., Johra, K., Eugene N. O., Chukwuemeli Z. U., Muhammad A., Mervat S. I., Nihal M. E., Chinaza G. A.,

- Kaliyaperumal S., Habibu T., Uchenna E. O., Mohammed M., Jonathan C. I., Michael C. O., Nebechi J. E., Chukwudi J. C. & Chinwe G. I. (2021). Toxicity of Nanoparticles in Biomedical Application: Nanotoxicology. *Journal of Toxicology*, 1, 1-21. Article ID 9954443,
- Cleary, G. W. (1984). Transdermal controlled release systems. In medical applications of controlled release. Volume 1. Langer, R. S. and Wise D. L., Eds., CRC Press Inc. Boca Raton; Florida. 203-251.
- Cleary, G. W., Lange, R. S. & Wise, D. L. (1984). Medical application of controlled release, CRC Press. Boca Raton:Florida. Vol I, Pp 203-245.
- Collins, F. S. & Varmus, H. (2015). A new initiative on precision medicine. *New England Journal of Medicine*, 372, 793-795
- Costa C, Medronho B, Filipe A, Mira I, Lindman B, Edlund H, & Norgren, M. (2019). Emulsion formation and stabilization by biomolecules: The leading role of cellulose. *Polymers (Basel)*, 11(10), 15-70.
- Costa, L. G., Pellacani, C. & Guizzetti, M. (2017). In vitro and alternative approaches to developmental neurotoxicity. In Gupta, R. C. (2nd Ed.), Reproductive and Developmental Toxicology (pp. 241-253), Cambridge, MA, USA:Academic Press.
- Crucho, C. I. C. & Barros, M. T. (2017). Polymeric nanoparticles: A study on the preparation variables and characterization methods. *Materials Science and Engineering C: Materials for Biological Applications*, 80, 771-784.
- Cuggino, J. C., Blanco, E. R. O., Gugliotta, L. M., Alvarez Igarzabal, C. I., & Calderon, M. (2019). Crossing biological barriers with nanogels to improve drug delivery performance. *Journal of Control Release*, 307, 221-246. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2019.06.005>.
- Curtis, K. M., Jatlaoui, T. C., Tepper, N. K., Zapata, L. B., Horton, L. G., Jamieson, D. J. & Whiteman, M. K. (2016). U.S. selected practice recommendations for contraceptive use. *Morbidity and Mortality Weekly Report: Recommendations and Report*, 65(4), 1-66.
- Dash, D. K., Panik, R. K., Sahu, A. K., & Tripathi, V. (2020). Role of Nanobiotechnology in Drug Discovery, Development and Molecular Diagnostic. In M. Stoytcheva, & R. Zlatev (Eds.), Applications of Nanobiotechnology. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.92796>
- Daraee, H., Etemadi, A., Kouhi, M., Alimirzalu, S. & Akbarzadeh, A. (2016). Application of liposomes in medicine and drug delivery. *Artificial Cells, Nanomedicine and Biotechnology*, 44, 381-391.
- De Araújo, P. R., Maria, G., Calixto, F., Cristiane, I., Henrique, L., Zago, D. P., Augusto, J., Junior, O., Pavan, F. R., Ribeiro, A. O., Fontana, C. R., & Chorilli, M. (2019). Mucoadhesive in situ gelling liquid crystalline precursor system to improve the vaginal administration of drugs. *AAPS Pharmaceutical Science Technology*, 20, 1-12.
- De Jesus, M. B. & Zuhorn, I. S. (2015). Solid lipid nanoparticles as nucleic acid delivery system: Properties and molecular mechanisms. *Journal of Controlled Release*, 201, 1-13.
- Deepak, K. D., Rajni, K. P., Anil K. S. & Vaibhav T. (2020). Role of nanobiotechnology in drug discovery, development and molecular Diagnostic DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.92796opontech>.
- Desai, S. D. & Blandchard, J. (1994). Ocular drug formulation and delivery. In Swarbrick, J. & Boyler, J. (eds.) *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. Vol. 3, Marcel Dekker:New York. 43-76.
- Dharmendra, S., Soeb, H., Rajat, Y. & Yusuf, K. (2021). Implantable drug delivery system: An overview. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research*, 20(4), 1-9.
- Doktorovova, S., Souto, E. B. & Silva, A. M. (2014). Nanotoxicology applied to solid lipid nanoparticles and nanostructured lipid carriers - A systematic review of in vitro data. *European Journal of Pharmacy and Biopharmacy*, 87, 1-18.
- Egbuna C. & Ifemeje, J. C. (2017). Oxidative stress and nutrition. *Tropical Journal of Applied Natural Sciences*, 2(1), 110-116.
- Egbuna, C., Kumar, S., Ifemeje, J. & Kurhekar, J. (2019). Pharmacognosy, nanomedicine, and contemporary issues. In: Phytochemistry. Egbuna, C. Ed., Apple Academic Press:New York, pp. 131-146.
- Elder, A., Gelein, R., Silva, V., Feikert, T., Opanashuk, L. & Carter J. (2006). Translocation of inhaled ultrafine manganese oxide particles to the central nervous system. *Environmental Health Perspectives*, 114, 1172-1178.
- Ensign, L. M., Cone, R. & Hanes, J. (2012). Oral drug delivery with polymeric nanoparticles: the gastrointestinal mucus barriers. *Advance Drug Delivery Review*, 64(6), 557-570.

- Ernsting, M. J., Murakami, M., Roy, A. & Li, S. D. (2013). Factors controlling the pharmacokinetics, biodistribution and intratumoral penetration of nanoparticles. *Journal of Controlled Release*, 72, 782–794.
- Ezzati, N., Dolatabadi, J., Valizadeh, H. & Hamishehkar, H. (2015). Solid lipid nanoparticles as efficient drug and gene delivery systems: Recent breakthroughs. *Advance Pharmaceutical Bulletin*, 5, 151–159.
- Familtseva, A., Jeremic, N. & Tyagi, S. C. (2019). Exosomes: Cell-created drug delivery systems. *Molecular Cellular Biochemistry*, 459, 1–6.
- Fan, C., Gao, W., Chen, Z., Fan, H., Li, M., Deng, F. & Chen, Z. (2011). Tumor selectivity of stealth multi-functionalized superparamagnetic iron oxide nanoparticles. *International Journal of Pharmacy*, 404, 180–190.
- Fan, J., Wang, S., Zhang, X., Chen, W., Li, Y., Yang, P., Cao, Z., Wang, Y., Lu, W. & Ju, D. (2018). Quantum Dots Elicit Hepatotoxicity through Lysosome-Dependent Autophagy Activation and Reactive Oxygen Species Production. *Acs Biomaterials Science and Engineering*, 4, 1418–1427.
- Fang, J., Nakamura, H. & Maeda, H. (2011). The EPR effect: Unique features of tumor blood vessels for drug delivery, factors involved, and limitations and augmentation of the effect. *Advance Drug Delivery Review*, 63, 136–151.
- Farah, F. H. (2019). Nanocarriers as delivery systems for therapeutics agents. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 10, 3487–3507.
- Fehervari, Z. (2021). Intranasal vaccination. *National Immunology*, 22, 10-71.
- Ferrari, M. (2005). Cancer nanotechnology: Opportunities and challenges. *Nature Review in Cancer*, 5, 161–171.
- Fischer, T., Winter, I., Drumm, R. & Schneider, M. (2021). Cylindrical Microparticles Composed of Mesoporous Silica Nanoparticles for the Targeted Delivery of a Small Molecule and a Macromolecular Drug to the Lungs: Exemplified with Curcumin and siRNA. *Pharmaceutics*, 13(844), <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060844>
- Flavia, L. & Bettina, B. (2021). Progress in nasal drug delivery systems, *International Journal of Pharmaceutics*. 607, 12-94. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120994>.
- Gabizon, A., Catane, R., Uziely, B., Kaufman, B., Safra, T., Cohen, R., Martin, F., Huang, A. & Barenholz, Y. (1994). Prolonged circulation time and enhanced accumulation in malignant exudates of doxorubicin encapsulated in polyethylene-glycol coated liposomes. *Cancer Research*, 54, 987–992.
- Gänger, S. & Schindowski, K. (2018). Tailoring Formulations for Intranasal Nose-to-Brain Delivery: A Review on architecture and Physico-chemical properties and Mucociliary clearance of the nasal olfactory mucosa. *Pharmaceutics*, 10-16.
- Ghitman, J., Biru, E. I., Stan, R. & Iovu H. (2020). Review of hybrid PLGA nanoparticles: Future of smart drug delivery and theranostics. *Medicine Materials and Design*, 93, 108-805.
- Golhar, A. R., Ghume, V. K., Merekaar, A. N. & Dokhe, M. D. (2020). Introduction to novel drug delivery system. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 15(2), 1-5.
- Goodarzi F. & Zendeheboudi S. A (2019). Comprehensive review on emulsions and emulsion stability in chemical and energy industries. *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 97(1), 281–309.
- Grabowska-Jadach, I., Zuchowska, A., Olesik, M., Drozd, M., Pietrzak, M., Malinowska, E. & Brzozka, Z. (2018). Cytotoxicity studies of selected cadmium-based quantum dots on 2D vs. 3D cell cultures. *New Journal of Chemistry*, 42, 12787–12795.
- Gratton, S. E., Ropp, P. A., Pohlhaus, P. D., Luft, J. C., Madden, V. J., Napier, M. E. & DeSimone, J. M. (2008). The effect of particle design on cellular internalization pathways. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 105, 11613–11618.
- Guccione, C., Oufir, M., Piazzini, V., Eigenmann, D. E., Jahne, E. A., Zabela, V., Faleschini, M. T., Bergonzi, M. C., Smiesko, M. & Hamburger, M. (2017). Andrographolide-loaded nanoparticles for brain delivery: Formulation, characterisation and in vitro permeability using hCMEC/D3 cell line. *European Journal of Pharmacy and Biopharmacy*, 119, 253–263.
- Guo, H. C., Sun, S. Q., Jin, Y., Yang, S. L., Wei, Y. Q., Sun, D. H., Yin, S. H., Ma, J. W., Liu, Z. X., Guo, J. H., Luo, J. X., Yin, H., Liu, X. T. & Liu, D. X. (2013). Foot-and-mouth disease virus-like particles produced by a SUMO fusion protein system in Escherichia coli induce potent protective immune responses in guinea pigs, swine and cattle. *Veterinary Research*, 44, 48-60.

- Habgood, M. & Ek, J. (2010). Delivering drugs into the brain: barriers and possibilities. *Therapeutic Delivery*, 1(4), 483–48.
- Hao, L., Zhu, J., Cheng, Y., Xiong, Z., Tang, Y., Guo, L., Shi, X. & Zhao, J. (2015). Chlorotoxin-conjugated multifunctional dendrimers labeled with radionuclide ¹³¹I for single photon emission computed tomography imaging and radiotherapy of gliomas. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 7(35), 19798–19808.
- Hashem, F. M., Shaker, D. S., Ghorab, M. K., Nasr, M. & Ismail, A. (2011). Formulation, characterization, and clinical evaluation of microemulsion containing clotrimazole for topical delivery. *AAPS Pharmaceutical Science and Technology*, 12(3), 879–886.
- He, C., Yue, H., Xu, L., Liu, Y., Song, Y., Tang, C. & Yin, C. (2020). siRNA release kinetics from polymeric nanoparticles correlate with RNAi efficiency and inflammation therapy via oral delivery. *Acta Biomaterialia*, 103, 213–222.
- He, C., Zheng, S., Luo, Y. & Wang, B. (2018). Exosome theranostics: biology and translational medicine. *Theranostics*, 8, 237–255.
- Henry, T. H., Yoo-Chun, K., Ian, P., Matthew, D. S., Cynthia, A. B., Renee, T. C., Elizabeth, K., Julie, S., Sarah, Q., Kirby T. L., Hyounkoo, H., Amy, X., Youngwook, K., Matthew, A., Usha, R., HyeYoung, K., Patricia, K., Laolu, O., Nicole, M. A., Avelina, H., Joan, L. J., Abhijit, A. D., Charles, E., Thomas, V. J., Harry, A. Q., Donald, J. Z., Justin, H., & Laura, M. E. (2021). Ion-complex microcrystal formulation provides sustained delivery of a multimodal kinase inhibitor from the subconjunctival space for protection of retinal ganglion cell. *Pharmaceutics*, 13(5), 647–655. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13050647>
- Heran, C. B., Jessica, M. L. & William, H. G. (2020). Measuring dissolution profiles of single controlled-release drug pellets. *Scientific Report*, 10, 19-34.
- Herrera-Estrada, L. P., Champ-Ding X, Liu, D., Booth, G., Gao, W. & Lu, Y. (2018). Virus-like particle engineering: from rational design to versatile applications. *Biotechnology Journal*, 13, 170-204.
- Hill, B. D., Zak, A., Khera, E. & Wen, F. (2018). Engineering virus-like particles for antigen and drug delivery. *Current Protein and Peptide Science*, 19, 112–127.
- Ho, D., Wang, C. H. & Chow, E. K. (2015). Nanodiamonds: The intersection of nanotechnology, drug development, and personalized medicine. *Scientific Advances*, 1, 15-39.
- Ifemeje, J. C., Gbolakoro, J. T., Gbolakoro, J. T. & Arazu, V. N. (2018). Comparative study of antioxidant properties and free radical scavenging capacity of *Annona muricata* and citrus. *Tropical Journal of Applied Natural Sciences*, 2(2), 135–140.
- Ifemeje, J., Udedi, S., Okechukwu, A. U., Nwaka, A. C., Lukong, C. B., Anene, I. N., Egbuna, C. & Ezudu, I. C. (2015). Determination of total protein, superoxide dismutase, catalase activity and lipid peroxidation in soil macro-fauna (earthworm) from Onitsha municipal open waste dump. *Journal of Scientific Research and Reports*, 6(5), 394–403.
- Iga, A. M., Robertson, J. H., Winslet, M. C. & Seifalian, A. M. (2007). Clinical potential of quantum dots. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2007, 760-787.
- Iijima, S. (1991). Helical microtubules of graphitic carbon. *Nature*, 354, 56–58.
- Jager, R. D., Aiello, L. P., Patel, S. C. & Cunningham, E. T. Jr. (2004). Risks of intravitreal injection: A comprehensive review. *Retina*, 24, 676–698.
- Jain, K. K. (2003). Nanodiagnosics: Application of nanotechnology in molecular diagnostics. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 4, 153-161.
- Jain, K. K. (2008). Drug Delivery Systems. Schools of life science university of Hertfordshire Hatfields Herts:UK. Pp 1-45.
- Jain, N. K., (1997). Controlled and Novel drug delivery. CBS publisher. 236-237.
- Jeevanandam, J., Chan, Y. S. & Danquah, M. K. (2016). Biosynthesis of metal and metal oxide nanoparticles. *ChemBioEng Reviews*, 3(2), 55–67.
- Jeong, W. Y., Kwon, M., Choi, H. E. & Kim, K. S. (2021). Recent advances in transdermal drug delivery systems: a review. *Biomaterials Research*. 25(1), 24-30.
- Johnston, H. J., Hutchison, G., Christensen, F. M., Peters, S., Hankin, S. & Stone, V. (2010). A review of the in vivo and in vitro toxicity of silver and gold particulates: Particle attributes and biological mechanisms responsible for the observed toxicity. *Critical Reviews in Toxicology*, 40(4), 328–346.

- Junyaprasert, V. B. & Morakul, B. (2015). Nanocrystals for enhancement of oral bioavailability of poorly water-soluble drugs. *Asian Journal Pharmaceutical Science*, 10, 13–23.
- Kaul, S., Gulati, N., Verma, D., Mukherjee, S., & Nagaich, U. (2018). Role of nanotechnology in cosmeceuticals: A review of recent advances. *Journal of Pharmaceutics*, 34, 202-204.
- Kaur, G., Saifi, A. and Kumar, K. (2021). Teotia, D., Development and Evaluation of Micro Emulsion Formulations of Nebivolol for Solubility Enhancement. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 11(5), 84-89. DOI:<http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v11i5.5005>
- Kawadkar J, Chauhan, M. K. & Maharana, M. (2011). Nanobiotechnology: Application of nanotechnology in diagnosis, drug discovery and drug development. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 4, 23-28.
- Khan, B. A., Akhtar, N., Khan, H. M. S., Waseem, K., Mahmood, T., Rasul, A., Iqbal, M. & Khan, H. (2011). Basics of pharmaceutical emulsions: A review. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 5(25), 2715–2725.
- Kheirallah, D. A. M., El-Samad, L. M. & AbdelMoneim, A. M. (2021). DNA damage and ovarian ultrastructural lesions induced by nickel oxide nano-particles in *Blaps polycresta* (Coleoptera: tenebrionidae). *Science of the Total Environment*, 753, 141-143.
- Kim S. & Ryu, D. Y. (2013). Silver nanoparticle-induced oxidative stress, genotoxicity and apoptosis in cultured cells and animal tissues. *Journal of Applied Toxicology*, 33(2), 78-89.
- Kim, H., Beack, S., Han, S., Shin, M., Lee, T., Park, Y., Kim, K. S., Yetisen, A. K., Yun, S. H., Kwon, W. & Hahn, S. K. (2018). Multifunctional photonic nanomaterials for diagnostic, therapeutic, and theranostic applications. *Advance Materials*, 30, 1-33.
- Kou, L., Bhutia, Y. D., Yao, Q., He, Z. Sun, J. & Ganapathy, V. (2018). Transporter- guided delivery of nanoparticles to improve drug permeation across cellular barriers and drug exposure to selective cell types. *Frontiers Pharmacology*, 9, 1-27
- Kováčik, A., Kopečná, M. & Vávrová, K. (2020). Permeation enhancers in transdermal drug delivery: benefits and limitations. *Expert Opinion in Drug Delivery*, 17(2), 145–155.
- Kritika, R., Shagun, G., Suhaib, A. & Vipran, K. (2016). A Comprehensive Study on Design Trends and Future Scope of Implantable Drug Delivery Systems. *International Journal of Bioscience and Biotechnology*, 8(6), 11-20.
- Kuhnline Sloan, C. D., Nandi, P., Linz, T. H., Aldrich, J. V., Audus, K. L. & Lunte, S. M. (2012). Analytical and biological methods for probing the blood-brain barrier. *Annual Review of Analytical Chemistry*, 5(1), 505–531.
- Kumar, C. S. S. R., Hormes, J. & Leuschner, C. (2005). Nanofabrication towards biomedical applications: techniques, tools, applications, and impact, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany.
- Kushnir, N., Streatfeld, S. J. & Yusibov, V. (2012) Virus-like particles as a highly efficient vaccine platform: diversity of targets and production systems and advances in clinical development. *Vaccine*, 31, 58–83.
- Lai, Y. K., Wang, Q. Huang, J. Y., Li, Q., Chen, Z., Zhao, A. Z., Wang, Y., Zhang, K., Sun, H. T., Al-Deyab, S. S. & Lai, Y. K. (2016). TiO₂ nanotube platforms for smart drug delivery: A review. *International Journal of Nanomedicine*, 11, 4819–4834.
- Lammers, T., Kiessling, F., Hennink, W. E. & Storm, G. (2021). Drug targeting to tumors: principles, pitfalls and (pre-) clinical progress. *Journal of Controlled Release*, 161, 175–187.
- Le, Z. Chen, Y., Han, H., Tian, H., Zhao, P., Yang, C., He, Z., Lui, L., Leong, K.W., Mao, H., Lui Z. & Chen Y. (2018). Hydrogen-bonded tannic acid-based anticancer nanoparticle for enhancement of oral chemotherapy. *ACS Application of Materials and Interfaces*, 10, 42186–42197.
- Leppert, W., Malec Milewska, M., Zajaczkowska, R. and Wordliczek, J. (2018) Transdermal and Topical Drug Administration in the Treatment of Pain. *Molecules*, 23(3), 681-670
- Letchford, K., Liggins, R., Wasan, K. M. & Burt, H. (2009). In vitro human plasma distribution of nanoparticulate paclitaxel is dependent on the physicochemical properties of poly(ethylene glycol)-block-poly(caprolactone) nanoparticles. *European Journal of Pharmacy and Biopharmacy*, 71, 196–206.
- Leucuta, S. E. (2010). Nanotechnology for delivery of drugs and biomedical applications. *Current Clinical Pharmacy*, 5, 257–280.

- Li, D. & Kaner, R. B. Shape and aggregation control of nanoparticles: Not shaken, not stirred. *Journal of American Chemical Society*, 128, 968–975.
- Li, S. D. & Huang, L. (2010). Stealth nanoparticles: high density but sheddable PEG is a Key for Tumor Targeting. *Journal of Controlled Release*, 145, 178–181.
- Lippmann, M. (1990). Effects of fiber characteristics on lung deposition, retention, and disease. *Environmental Health Perspectives*, 88, 311–317.
- Liu, L. Z., Ding, M., Zheng, J. Z., Zhu, Y., Fenderson, B. A., Li, B., Yu, J. J. & Jiang, B. H. (2015). Tungsten carbide-cobalt NP induce reactive oxygen species, AKT, ERK, AP-1, NF- κ B, VEGF, and angiogenesis. *Biological Trace Element Research*. 166(1), 57-65.
- Liu, X., Li, C., Lv, J., Huang, F., An, Y., Shi, L. & Ma, R. (2020). Glucose and H₂O₂ dual-responsive polymeric micelles for the self-regulated release of insulin. *ACS Application of Biological Materials*. 3, 1598–1606.
- Logothetidis, S. (2012). *Nanoscience and Technology*, (1st Eds.), London; New York; Switzerland AG:Springer Nature.
- Lohcharoenkal, W., Wang, L., Chen, Y. C. & Rojanasakul, Y. (2014). Protein nanoparticles as drug delivery carriers for cancer therapy. *Biomedical Research International*, 18, 05-49.
- Lopez-Sagasetta, J., Malito, E., Rappuoli, R. & Bottomley, M. J. (2016). Self-assembling protein nanoparticles in the design of vaccines. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 14, 58–68.
- Lu, Y., Xu, S., Chen, H., He, M., Deng, Y., Cao, Z., Pi, H., Chen, C., Li, M., Ma, Q., Gao, P., Ji, Y., Zhang, L., Yu, Z. and Zhou, Z. (2016). CdSe/ZnS quantum dots induce hepatocyte pyroptosis and liver inflammation via NLRP3 inflammasome activation. *Biomaterials*, 90, 27-39.
- Luo, Y., Teng, Z., Li, Y. & Wang, Q. (2015). Solid lipid nanoparticles for oral drug delivery: Chitosan coating improves stability, controlled delivery, mucoadhesion and cellular uptake. *Carbohydrate Polymer*, 122, 221–229.
- Lv, S., Tang, Z., Zhang, D., Song, W., Li, M., Lin, J., Liu, H. & Chen, X. (2014). Well-defined polymer-drug conjugate engineered with redox and pH-sensitive release mechanism for efficient delivery of paclitaxel. *Journal of Controlled Release*, 194, 220–227.
- Ma, X., Zhong, L., Guo, H., Wang, Y., Gong, N., Wang, Y., Cai, J. & Liang, X. J. (2018). Multiwalled Carbon Nanotubes Induced Hypotension by Regulating the Central Nervous System. *Advance Functional Materials*, 28 (11), 17054-17079.
- Malik, K., Singh, I., Nagpal, M., Arora, S., & Atrigel, K. (2010). A potential parenteral controlled drug delivery system. *Der pharmacia sinica*. 1(1), 74-81.
- Malvindi, M. A., De Matteis, V., Galeone, A., Brunetti, V., Anyfantis, G. C., Athanssiou, A., Cingolani, R. & Pompa, P. (2014). Toxicity assessment of silica coated iron oxide nanoparticles and biocompatibility improvement by surface engineering. *PLoS One* 9, Article ID e85835.
- Man, H. B. & Ho, D. (2013). Nanodiamonds as platforms for biology and medicine. *Journal of Laboratory Automation*. 18, 12–18.
- Manzoor, A. A., Lindner, L. H., Landon, C. D., Park, J. Y., Simnick, A. J., Dreher, M. R., Das, S., Hanna, G., Park, W., Chilkoti, A., Ten-Hagen, T. L. M., Dewhirst, M. W. & Needham, D. (2012). Overcoming limitations in nanoparticle drug delivery: Triggered, intravascular release to improve drug penetration into tumors. *Cancer Research*, 72, 5566–5575.
- Marcela, T. L., Leonardo, D. D., Renata, C. A., Victor, H. S. A., Jonatas, Lobato, D., Juliana M. M. & Marlus, C. (2021). The use of TPGS in drug delivery systems to overcome biological barriers. *European Polymer Journal*, 142, 110-129.
- Markovsky, E., Baabur-Cohen, H. & Satchi-Fainaro, R. (2014). Anticancer polymeric nanomedicine bearing synergistic drug combination is superior to a mixture of individually-conjugated drugs. *Journal of Controlled Release*. 187, 145–157.
- Masse, F., Ouellette, M., Lamoureux, G. & Boisselier, E. (2019). Gold nanoparticles in ophthalmology. *Medical Research. Review*, 39, 302–327.
- Matea, C. T., Mocan, T., Tabaran, F., Pop, T., Mosteanu, O., Puia, C., Iancu, C. & Mocan, L. (2017). Quantum dots in imaging, drug delivery and sensor applications. *International Journal of Nanomedicine*, 12, 5421–5431.

- Meguid S. & Elzaabalawy, A. (2020). Potential of combating transmission of COVID-19 using novel self-cleaning superhydrophobic surfaces: Part I -Protection strategies against fomites. *International Journal Mechanics and Materials Design*, 16(3), 423-431.
- Meng, H., Leong, W., Leong, K. W., Chen, C. & Zhao, Y. (2018). Walking the line: The fate of nanomaterials at biological barriers. *Biomaterials*, 174, 41-53.
- Michael, L., Abu-Zayed, M. B., Jannatul, F., Mohammad, A., Adnan, M., Taslim, A. A., Chong-Su, C. & Mohammad, A. I. (2020). Engineered nanodelivery systems to improve DNA vaccine technologies. *Pharmaceutics*, 12, 10-30. Doi:10.3390/pharmaceutics1201003010.
- Michael, J. M., Margaret, M. B., Rebecca, M. H., Marissa, E. W., Nicholas, A. P. & Robert, L. (2021). Engineering precision nanoparticles for drug delivery. *Nature Reviews in Drug Discovery*, 20, 101-124. <https://doi.org/10.1038/s41573-020-0090-8>.
- Misra, S. K., Dybowska, A., Berhanu, D. Luoma, S. N. & Valsami-Jones, E. (2012). The complexity of nanoparticle dissolution and its importance in nanotoxicological studies. *Science of the Total Environment*, 438, 225-232.
- Miyata, K., Christie, R. J. & Kataoka, K. (2011). Polymeric micelles for nano-scale drug delivery. *Reactive Functional Polymers*, 71, 227-234.
- Morsy, E. A., Hussien, A. M., Ibrahim, M. A., Farroh, K. Y. & Hassanen, E. I. (2021). Cytotoxicity and genotoxicity of copper oxide nanoparticles in chickens. *Biological Trace Element Research*, 199(12), 4731-4745.
- Mroz, P., Pawlak, A., Satti, M., Lee, H., Wharton, T., Gali, H., Sarna, T. & Hamblin, M. R. (2007). Functionalized fullerenes mediate photodynamic killing of cancer cells: Type I versus Type II photochemical mechanism. *Free Radical Biology and Medicine*, 43, 711-719.
- Mu, L. & Feng, S. S. (2003). A novel controlled release formulation for the anticancer drug paclitaxel (Taxol(R)): PLGA nanoparticles containing vitamin E TPGS. *Journal of Controlled Release*, 86, 33-48.
- Mundada, A. S. & Shrikhande, B. K. (2006). Design and evaluation of soluble ophthalmic insert for controlled release of ciprofloxacin hydrochloride. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 32, 443-448.
- Mura, S., Nicolas, J. & Couvreur, P. (2013). Stimuli-responsive nanocarriers for drug delivery. *Nature Materials*, 12, 991-1003.
- Nakamura, Y., Mochida, A., Choyke, P. L. & Kobayashi, H. (2016). Nanodrug Delivery: Is the Enhanced Permeability and Retention Effect Sufficient for Curing Cancer? *Bioconjugate Chemistry*, 27, 2225-2238.
- Naz, S., Gul, A. & Zia, M. (2020). Toxicity of copper oxide nanoparticles: A review study. *IET Nanobiotechnology*, 14(1), 1-13.
- Neamtu, I., Rusu, A. G., Diaconu, A., Nita, L. E. & Chiriac, A. P. (2017). Basic concepts and recent advances in nanogels as carriers for medical applications. *Drug Delivery*, 24, 539-557.
- Neek, M., Kim, T. I. & Wang, S. W. (2019). Protein-based nanoparticles in cancer vaccine development. *Nanomedicine: Nanotechnology Biology and Medicine*, 15, 164-174.
- Nel, A., Xia, T., Madler, L. & Li, N. (2006). Toxic potential of materials at the nanolevel. *Science*, 311(5761), 622-627.
- Nordstrom, B. L., Friedman, D. S., Mozaffari, E., Quigley, H. A., & Walker, A. M. (2005). Persistence and adherence with topical glaucoma therapy. *American Journal of Ophthalmology*, 140, 598-606.
- Nurkiewicz, T. R., Porter, D. W., Barger, M., Millecchia, L., Rao, K. M., Marvar, P. J., Hubba, A. F., Castranova, V. & Boegehold, M. A. (2006). Systemic microvascular dysfunction and inflammation after pulmonary particulate matter exposure. *Environmental Health Perspectives*, 114(3), 412-419.
- Oberdorster, G., Oberdorster, E. & Oberdorster, J. (2005). Nanotoxicology: An emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. *Environmental Health Perspectives*, 113(7), 823-839.
- Oberholzer, T. & Luisi, P. L. (2002). The use of liposomes for constructing cell models. *Journal of Biological Physics*, 28, 733-744.
- Okeke, C. O., Quigley, H. A., Jampel, H. D., Ying, G. S., Plyler, R. J., Jiang, Y. & Friedman, D. S. (2009). Interventions improve poor adherence with once daily glaucoma medications in electronically monitored patients. *Ophthalmology*, 116, 2286-2293.

- Okeke, C. O., Quigley, H. A., Jampel, H. D., Ying, G. S., Plyler, R. J., Jiang, Y. & Friedman, D. S. (2009). Adherence with topical glaucoma medication monitored electronically the travatan dosing aid study. *Ophthalmology*, 116, 191–199.
- Pandey, B., Shetake, N., Balla, M. S. & Kumar, A. (2016). Magnetic hyperthermia therapy: An emerging modality of cancer treatment in combination with radiotherapy. *Journal of Radiation and Cancer Research*, 7, 13-25.
- Pang, X., Jiang, Y., Xiao, Q., Leung, A. W., Hua, H. & Xu, C. (2016). pH-responsive polymer-drug conjugates: Design and progress. *Journal of Controlled Release*, 222, 116–129.
- Patel, A. (2013). Ocular drug delivery systems: An overview. *World Journal of Psychiatry*, 2(2), 47. <https://doi.org/10.5497/wjp.v2.i2.47>.
- Patil, Y. P. & Jadhav, S. (2014). Novel methods for liposome preparation. *Chemistry and Physics of Lipids*, 177, 8–18.
- Pawar, P. M., Solanki, K. P. & Mandali, V. A. (2018). Recent advancements in transdermal drug delivery system. *International Journal of Pharmacy and Clinical Research*, 10(3), 65–70.
- Peipert, J. F., Zhao, Q., Allsworth, J. E., Petrosky, E., Madden, T., Eisenberg, D. & Secura, G. (2011). Continuation and satisfaction of reversible contraception. *Obstetric Gynecology*, 117(5), 1105-1113.
- Pelaz, B., Alexiou, C., Alvarez-Puebla, R. A., Alves, F., Andrews, A. M., Ashraf, S., Balogh, L. P., Ballerini, L., Bestetti, A., Brendel, C., Bosi, S., Carril, M., Chan, W. C. W., Chen, C., Chen, X., Chen, X., Cheng, Z., Cui, D., Du, J., Dullin, C., Escudero, A., Feliu, N., Gao, M., George, M., Gogotsi, Y., Grünweller, A., Gu, Z., Halas, N. J., Hampp, N., Hartmann, R. K., Hersam, M. C., Hunziker, P., Jian, J.i., Jiang, X., Jungebluth, P., Kadhiresan, P., Kataoka, K., Khademhosseini, A., Kopeček, J., Kotov, N. A., Krug, H. F., Lee, D. S., Lehr, C. M., Leong, K. W., Liang, X. J., Ling Lim, M., Liz-Marzan, L. M., Ma, X., Macchiaroni, P., Meng, H., Mohwald, H., Mulvaney, P., Nel, A. E., Nie, S., Nordlander, P., Okano, T., Oliveira, J., Park, T. H., Penner, R. M., Prato, M., Puentes, V., Rotello, V. M., Samarakoon, A., Schaak, R. E., Shen, Y., Sjoqvist, S., Skirtach, A. G., Soliman, M. G., Stevens, M. M., Sung, H. W., Tang, B. Z., Tietze, R., Udugama, B. N., VanEpps, J. S., Weil, T., Weiss, P. S., Willner, I., Wu, Y., Yang, L., Yue, Z., Zhang, Q., Zhang, Q., Zhang, X. E., Zhao, Y., Zhou, X. & Parak, W. J. (2017). Diverse applications of nanomedicine. *ACS Nano*, 11(3), 2313–2381.
- Peña-Juárez, M. C., Guadarrama-Escobar, O. R. & Escobar-Chávez, J. J. (2021). Transdermal delivery Systems for Biomolecules. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 6, 1–14.
- Pires, L. R., Vinayakumar, K. B., Turos, M., Miguel, V. & Gaspar, J. A. (2019). Perspective on microneedle-based drug delivery and diagnostics in Pediatrics. *Journal of Precision Medicine*, 9(4), 40-49. <https://doi.org/10.3390/jpm9040049>
- Pires, P. C. & Santos A. O. (2018). Nanosystems in Nose-to-Brain Drug Delivery: A Review of Non-Clinical Brain Targeting Studies. *Journal of Controlled Release*, 270, 89-100.
- Prezotti, F. G., Siedle, I., Boni, F. I., Chorilli, M., Müller, I., & Cury, B. S. F. (2020). Mucoadhesive films based on gellan gum/pectin blends as potential platform for buccal drug delivery. *Pharmaceutical Development Technologies*, 25(2), 159–167.
- Pund, A. U., Shendge, R. S. & Pote, A. K. (2020). Current Approaches on Gastroretentive Drug Delivery systems. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 10(1), 139-146.
- Raghunathan Y, (1989). Controlled release pharmaceutical preparations. *Patent US* 4, 487-507.
- Raghunathan, Y. (1983). Sustained release liquid pharmaceuticals containing ionic components. *Patent US*. 532, 864.
- Rai, N., Mishra, K. S., Yadav, N. & Yadav, P. (2018). Nanoemulsion as pharmaceutical carrier for dermal and transdermal drug delivery: Formulation development, stability issues, basic considerations and applications. *Journal of Controlled Release*, 270, 203–225.
- Rathore, K. S. & Nema, R. K. (2009). An insight into ophthalmic drug deliver. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 1, 1-5.
- Reilly, R. M. (2007). Carbon nanotubes: Potential benefits and risks of nanotechnology in nuclear medicine. *Journal of Nuclear Medicine*, 48, 1039–1042.
- Renero-Lecuna, C., Iturrioz-Rodríguez, N., Gonzalez-Lavado, E., Valdivia-Fernandez, L., Garcia-Hevia, L., Fanarraga, M. L. & Gonzalez-Legarreta, L. G. (2019). Effect of size, shape, and composition on

- the interaction of different nanomaterials with HeLa cells. *Journal of Nanomaterial*, 2019, 1-11. Article ID 7518482.
- Rizvi, S. A. A. & Saleh, A. M. (2018). Applications of nanoparticle systems in drug delivery technology. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 26, 64–70.
- Robinson, J. R., & Lee, V. L. (2003). *Controlled drug delivery: fundamental and applications*, Marck Decker:USA.
- Roohnikan, M., Laszlo, E., Babity, S. & Brambilla, D. A. (2019). Snapshot of transdermal and tropical drug delivery research in Canada. *Pharmaceutics*, 11(6), 256-270.
- Rostami, E., Kashanian, S., Azandaryani, A. H., Faramarzi, H., Dolatabadi, J. E. & Omidfar, K. (2014). Drug targeting using solid lipid nanoparticles. *Chemistry and Physics of Lipids*, 181, 56–61.
- Roy, S., Sadhukhan, R. Ghosh, U. & Das, T. K. (2015). Interaction studies between biosynthesized silver nanoparticle with calf thymus DNA and cytotoxicity of silver nanoparticles. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 141, 176–184.
- Sadauskas, E., Danscher, G., Stoltenberg, M., Vogel, U., Larsen, A. & Wallin, H. (2009). Protracted elimination of gold nanoparticles from mouse liver. *Nanomedicine* *Uk*, 5, 162–169.
- Salah, U. A., Bing, L., Jichao, S., Safia, A., Zhen, D., Fusheng, C., Xuzheng, Z., Shad, M. & Jiyu, Z. (2020). Recent advances in microencapsulation of drugs for veterinary applications. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 44(3), 298-312.
- Salata, O. V. (2004). Applications of nanoparticles in biology and medicine. *Journal of Nanobiotechnology*, 2, 3-15.
- Sebastiano, D. B. & Karlsson, H. (2016). Nanomaterials and Genotoxicity: A Literature Review. *KEMI the Swedish Chemicals Agency*, 1-57 <https://www.kemi.se/en/publications/reports/2016/report-13-16-nanomaterials-and-genotoxicity-a-literature-review>.
- Sercombe, L., Veerati, T., Moheimani, F., Wu, S.Y., Sood, A.K. & Hua, S. (2015). Advances and Challenges of Liposome Assisted Drug Delivery. *Frontier Pharmaceutical*, 6, 286-294.
- Seynhaeve, A. L. B., Amin, M., Haemmerich, D., Van Rhoon, G. C. & Ten Hagen, T. L. M. (2020). Hyperthermia and smart drug delivery systems for solid tumor therapy. *Advance Drug Delivery Review*, 163(64), 125–144.
- Shao, D., Li, J., Guan, F., Pan, Y., Xiao, X., Zhang, M., Zhang, H. & Chen, L. (2014). Selective inhibition of liver cancer growth realized by the intrinsic toxicity of a quantum dot-lipid complex. *International Journal of Nanomedicine*, 9, 5753–5769.
- Sharma, A., Garg, T., Aman, A., Panchal, K., Sharma, R., Kumar, S. and Markandeywar, T. (2016). Nanogel-An advanced drug delivery tool: Current and future. *Artificial Cells in Nanomedicine and Biotechnology*. 44, 165–177.
- Shen, H., Shi, S., Zhang, Z., Gong, T. & Sun, X. (2015). Coating Solid Lipid Nanoparticles with Hyaluronic Acid Enhances Antitumor Activity against Melanoma Stem-like Cells. *Theranostics*, 5, 755–771.
- Shimasaki, T., Yamamoto, S. & Arisawa, T. (2018). Exosome Research and Co-culture Study. *Biological and Pharmacy Bulletin*, 41, 1311–1321.
- Shiraishi, K., Wang, Z., Kokuryo, D., Aoki, I. & Yokoyama, M. A (2017). Polymeric micelle magnetic resonance imaging (MRI) contrast agent reveals blood–brain barrier (BBB) permeability for macromolecules in cerebral ischemia-reperfusion injury. *Journal of Controlled Release*, 253, 165–171.
- Shojaei, A. H. (1998). Buccal Mucosa as a route for systemic drug delivery: A Review. *Journal of Pharmaceutical Science*, 15-30.
- Shreffler, J. W., Pullan, J. E., Dailey, K. M., Mallik, S. & Brooks, A. E. (2019). Overcoming Hurdles in Nanoparticle Clinical Translation: The Influence of Experimental Design and Surface Modification. *International Journal of Molecular Science*, 20, 6056-6080.
- Shukai, D., Christophe, A. S., Thierry, F. V., Wei, Y. & Nicolas, A., (2019). Double emulsions prepared by two-step emulsification: History, State-of-the-art and perspective. *Journal of Controlled Release*, 10(295), 31-49. Doi:10.1016/j.jconrel.2018.12.037.
- Sibi. R. & Dhruv, K. (2020). Biochemical Toxicology: Heavy Metals and Nanomaterials Biochemical Toxicology: Heavy Metals and Nanomaterials 1-15.
- Sindhvani, S., Syed, A. M., Ngai, J., Kingston, B. R., Maiorino, L., Rothschild, J., Macmillan, P., Zhang, Y., Rasjesh, N. U., Hoang, T., Wu, J. L. Y., Wihelm, S., Zilman, A., Gadde, S., Sulaiman, A., Ouyang,

- B., Lin, Z., Wang L., Egeblad, M. & Chan, W. C. W. (2020). The entry of nanoparticles into solid tumours. *Nature Materials*, 19, 566–575.
- Singh, P. K., Kashif, I. M., Shukla, V. K. & Shuaib, M. (2014). Microemulsions: Current trends in novel drug delivery systems. *Journal of Pharmaceutical Chemistry and Biological Science*, 1(1), 39-51.
- Singh, P., Pandit, S., Mokkaapati, V., Garg, A., Ravikumar, V. & Mijakovic, I. (2018). Gold Nanoparticles in Diagnostics and Therapeutics for Human Cancer. *International Journal of Molecular Science*, 19, 1-11.
- Song, Y., Li, X., Wang, L., Rojanakul, Y., Castranova, V., Li, H. & Ma, J. (2011). Nanomaterials in humans: Identification, characteristics, and potential damage. *Toxicological Pathology*, 39(5), 841-849.
- Sonvico F., Clementino, A., Buttini F., Colombo, G., Pescina, S., Guterres, S. S., Pohlmann, A. R. & Nicoli, S. (2018). Surface-Modified Nanocarriers for Nose-to-Brain Delivery: From Bioadhesion to Targeting. *Pharmaceutics*, 10, 3410-3390.
- Souza, M. P. C., Sabio, R. M., Ribeiro, T. D. C., Santos, A. M. D., Meneguim, A. B. & Chorilli, M. (2020). Highlighting the impact of chitosan on the development of gastroretentive drug delivery systems. *International Journal of Biological Macromolecules*, 159, 804–822. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.05.104>.
- Streubel, A., Siepmann, J. & Bodmeier, R. (2006). Drug delivery to gastroretentive technologies. *Current Opinion in Pharmacology*, 6(5), 501-508.
- Su, C. K. & Sun, Y. C. (2013). In vivo monitoring of distributional transport kinetics and extravasation of quantum dots in living rat liver. *Nanotechnology*, 24(1), 65-101.
- Swarbick, J. (2007). Colloidal drug delivery system. In: Dekker, M. and Attwood, D. (eds.) *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. Informa Healthcare.:NEW YORK. Pp. 31-71.
- Tahara, Y. & Akiyoshi, K. (2015). Current advances in self-assembled nanogel delivery systems for immunotherapy. *Advances in Drug Delivery Review*, 95, 65–76.
- Tarhini, M., Greige-Gerges, H. & Elaissari, A. (2017). Protein-based nanoparticles: From preparation to encapsulation of active molecules. *International Journal Pharmacy*, 522, 172–197.
- Tee, J. K., Ong, C. N., Bay, B. H., Ho, H. K. & Leong, D. T. (2016). Oxidative stress by inorganic nanoparticles. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Nanomedicine and Nanobiotechnology*, 8(3), 414–438.
- Teleanu, D., Chircov, C., Grumezescu, A. & Teleanu, R. (2019). Neurotoxicity of nanomaterials: an up-to-date overview. *Nanomaterials*, 9(1), 96-119.
- Ten Hagen, T. L. M., Dreher, M. R., Zalba, S., Seynhaeve, A. L. B., Amin, M., Li, L. & Haemmerich, D. (2021). Drug transport Kinetics of intravascular triggered drug delivery systems. *Communication Biology*, 4, 920. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02428-z>.
- Tian, L., Lu, L., Qiao, Y., Ravi, S., Salatan, F. & Melancon, M. P. (2016). Stimuli-Responsive Gold Nanoparticles for Cancer Diagnosis and Therapy. *Journal of Functional Biomaterials*, 7, 1-9.
- Tinwala, H. & Wairkar, S. (2019). Production, surface modification and biomedical applications of nanodiamonds: A sparkling tool for theranostics. *Material in Science and Engineering*, 97, 913–931.
- Torchilin, V. P. (2010). Passive and active drug targeting: Drug delivery to tumors as an example. *Handbook of Experimental Pharmacology*, 3–53.
- Torres-Sangiao, E., Holban, A. M. & Gestal, M. C. (2019). Applications of Nanodiamonds in the Detection and Therapy of Infectious Diseases. *Materials (Basel)*, 12, 16-39.
- Tu, Y. & Zhu, L. (2015). Enhancing cancer targeting and anticancer activity by a stimulus-sensitive multifunctional polymer-drug conjugate. *Journal of Controlled Release*, 212, 94–102.
- Ugwoke, M. I., Remigius, U. A., Verbeke, N. & Kinger, R. (2005). Nasal Mucoadhesive Drug delivery: Background, trends and future perspective. *Advance drug delivery system review*, 57(11), 1640-1655
- United States Pharmacopeia. 711 Dissolution General Chapter. <https://www.usp.org/harmonization-standards/pdg/general-methods/dissolution>.
- Urbanelli, L., Buratta, S., Sagini, K., Ferrara, G., Lanni, M. & Emiliani, C. (2015). Exosome-based strategies for diagnosis and therapy. *Recent Patents on CNS Drug Discovery*, 10, 10–27.
- Van Der Laan, K., Hasani, M., Zheng, T. and Schirhagl, R. (2018). Nanodiamonds for In vivo applications. *Small*. 14(1), 703-838.

- Van Der Meel, R. Sulheim, E., Shi, Y., Kiessling, F., Mulder, W. J. M. & Lammers, T. (2019) Smart cancer nanomedicine. *Nature Nanotechnology*, 14, 1007–1017
- Velavan, P., Karuppusamy, C. & Venkatesan, P. (2015). Nanoparticles as drug delivery systems. *Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 7(12), 1118-1122
- Vila, A., Sanchez, A., Tobio, M., Calvo, P. & Alonso, M. J. (2002). Design of biodegradable particles for protein delivery. *Journal of Controlled Release*, 78, 15-24.
- Walkey, C. D., Olsen, J. B., Guo, H., Emili, A. & Chan, W. C. (2012). Nanoparticle size and surface chemistry determine serum protein adsorption and macrophage uptake. *Journal of American Chemistry Society*, 134, 2139–2147.
- Wanat, K. (2020). Biological barriers, and the influence of protein binding on the passage of drugs across them. *Molecular Biological Reproduction*. 47(4), 3221–3231.
- Wang, C., Zhao, T., Li, Y., Huang, G., White, M. A. & Gao, J. (2017). Investigation of endosome and lysosome biology by ultra pH-sensitive nanoprobe. *Advances in Drug Delivery Review*, 113, 87–96.
- Weber, S., Zimmer, A. & Pardeike, J. (2014). Solid Lipid Nanoparticles (SLN) and Nanostructured Lipid Carriers (NLC) for pulmonary application: A review of the state of the art. *European Journal of Pharmacy and Biopharmacy*, 86, 7–22.
- Wick, P., Manser, P., Limbach, L. K., Dettlaff-Weglikowska, U., Krumerich, F., Rpth, S., Stark, W. J. & Bruinink, A. (2007). The degree and kind of agglomeration affect carbon nanotube cytotoxicity. *Toxicology Letters*, 168(2), 121–131.
- Wildemeersch, D., Andrade, A., Goldstuck, N. D., Hasskamp, T. & Jackers, G. (2017). Intrauterine levonorgestrel delivery with frameless fibrous delivery system: review of clinical experience. *International Journal of Women's Health*, 2017(9), 49-58.
- Win-Shwe, T. T. & Fujimaki, H. (2011). Nanoparticles and neurotoxicity, *International Journal of Molecular Sciences*, 12(9), 6267–6280.
- Wu, P., Zhang, B., Shi, H., Qian, H. & Xu, W. (2018). MSC-exosome: A novel cell-free therapy for cutaneous regeneration. *Cytotherapy*, 20, 291–301.
- Wu, W., Luo, L., Wang, Y., Wu, Q., Dai, H. B., Li, J. S., Durkan, C., Wang, N. & Wang, G. X. (2018). Endogenous pH-responsive nanoparticles with programmable size changes for targeted tumor therapy and imaging applications. *Theranostics*, 8, 3038–3058.
- Xu, W., Ling, P. & Zhang, T. (2013). Polymeric micelles, a promising drug delivery system to enhance bioavailability of poorly water-soluble drugs. *Journal of Drug Delivery*, 2013, 340-315.
- Yamashita, T., Takahashi, Y. & Takakura, Y. (2018). Possibility of Exosome-Based Therapeutics and Challenges in Production of Exosomes Eligible for Therapeutic Application. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 41, 835–842.
- Yang, R., Mondal, G., Wen, D. & Mahato, R. I. (2017). Combination therapy of paclitaxel and cyclophosphamide polymer-drug conjugates to treat advanced prostate cancer. *Nanomedicine Uk*, 13, 391–401.
- Yaqoob K. A., Talegaonkar, S., Iqbal, Z., Jalees, A. F. & Krishan, K. R. (2006). Multiple Emulsions: An overview. *Current Drug Delivery*, 3(4), 429–443.
- Yin, Y., Wang, J., Yang, M., Du, R., Pontrelli, G., McGinty, S., Wang, G., Yin, T. & Wang, Y. (2020). Penetration of the blood–brain barrier and the anti-tumour effect of a novel PLGA-lysoGM1/DOX micelle drug delivery system. *Nanoscale*, 12(5), 2946–2960.
- Yu, M. K., Park, J. & Jon, S. (2012). Targeting Strategies for Multifunctional Nanoparticles in Cancer Imaging and Therapy. *Theranostics*, 2, 3–44.
- Zhang, C. X., Chang, Y., Liu, D., Lui, M., Cui, H., Zhang, B., Mei, Q. & Zhou, S. (2019). Mitochondria-targeted cyclosporin: A delivery system to treat myocardial ischemia reperfusion injury of rats. *Journal of Nanobiotechnology*, 17, 1–16.
- Zhang, F., Magruder, J. T., Lin, Y. A., Crawford, T. C., Grimm, J. C., Sciortino, C. M., Wilson, M. A., Blue, M. E., Kannan, S. & Johnston, M. V. (2017). Generation-6 hydroxyl PAMAM dendrimers improve CNS penetration from intravenous administration in a large animal brain injury model. *Journal of Controlled Release*, 249, 173–182.
- Zhang, L., Beatty, A., Lu, L., Abdalrahman, A., Makris, T.M., Wang, G. & Wang, Q. (2020). Microfluidic-assisted polymer-protein assembly to fabricate homogeneous functional nanoparticles. *Materials Science and Engineering C., Materials for Biological Applications*, 111, 110768.

International Congress on Natural & Medical Sciences
Proceedings book

- Zhang, S., Li, J., Lykotrafitis, G., Bao, G. & Suresh, S. (2009). Size-Dependent Endocytosis of Nanoparticles. *Advance Materials*, 21, 419-424.
- Zhu, X., Hondroulis, E., Liu, W. & Li, C. Z. (2013). Biosensing approaches for rapid genotoxicity and cytotoxicity assays upon nanomaterial exposure. *Small*, 9(9-10), 1821-1830.
- Zhu, X., Vo, C., Taylor, M. & Smith, B. R. (2019). Non-spherical micro- and nanoparticles in nanomedicine. *Material Horizons*, 6(6), 1094-1121.

VALIDATION OF VARIOUS PDB ENTRIES OF ACETYLCHOLINESTERASE ENZYME AND BACE-1 ENZYME FOR THEIR USE IN SBDD

Navneet Kaur

Department of Pharmacy, School of Health Sciences, Sushant University (erstwhile Ansal university), Gurugram – 122003, Haryana, India

Dr. Chhavi Singla

Department of Pharmacy, School of Health Sciences, Sushant University (erstwhile Ansal university), Gurugram – 122003, Haryana, India

Dr. Mymoona Akhter

School of Pharmaceutical Education and Research (SPER), Jamia Hamdard, New Delhi- 110062, India

ABSTRACT

Objective: To perform validation of protein database entries of acetylcholinesterase enzyme and BACE-1 enzyme using in-silico techniques, for their use designing of anti-alzheimer drugs.

Methods: Four PDB IDs of the enzyme acetylcholinesterase, viz. 5HFA, 5HF9, 5HF5 and 6O5V were selected and ten PDB IDs of enzyme BACE-1, viz 6FGY, 6EQM, 6OD6,6E3Z, 5V0N, 6UWV, 6UWP, 6UVY, 6UVV and 6 UVP were downloaded from Protein Data Bank (PDB). These were subjected to ERRAT, Atomic Non-Local Environment Assessment (ANOLEA) energy assessment analysis and Ramachandran plot analysis.

Results: ANOLEA energy assessment analysis revealed that 5HF9 has 530 amino acids, only 9 high energy molecule, total non-local energy of -4454E/Kt units and Non local normalized Z-score of -0.67. All the other PDB ID's had either more than 9 high energy amino acids or more total non-local energy or more non local normalized energy Z-Score than 5HF9. Hence, it was concluded that 5HF9 might be the best PDB ID for acetylcholinesterase enzyme amongst all . ANOLEA energy assessment analysis was also used to analyze the high energy amino acid residues of chain A of all the four PDB's. The total energy of PDB ID 5HF9 (-4454E/kT units) was found to be lowest and supported the conclusion that PDB ID 5HF9 is better than others. The results of Ramachandran plot analysis revealed that 5HF9 has the highest percentage of residues in the allowed regions and only 0.4% in disallowed region and hence forth the inference was reinforced.

Conclusion: From ANOLEA energy assessment and Ramachandran plot analysis it was concluded that out of all the PDB entries, PBD 5HF9 for acetylcholinesterase enzyme and PBD 6UVP for BACE-1 enzyme will be the best suit for carrying out structure based drug design (SBDD) studies.

Keywords: Structure assessment; ANOLEA; acetylcholinesterase; BACE-1; 5HF9; 6UVP;

UNDERSTANDING THE MICRORNA AND WNT SIGNALING PATHWAYS BEHIND THE EXPRESSION LEVEL OF CHEK2 AND LRP1B GENES IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC)

Aiza Kamal Khan^{1*}, Dr. Muhammad Naeem Faisal², Alishbah Roobi, Momna Mehmood, Noreen Aslam, Usman Haider

¹Institute of Physiology and pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

²Institute of Physiology and pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

Cancer is characterized by abnormal proliferation differentiation of different cells tissues of the body and having capability to metastasize to the other parts of the body. Metastization take place via lymphatic and circulatory systems. Death rate due to lung cancer ranked at top throughout the world among all ages. Lung cancer is divided into small cell lung cancer (SCLC) and non-small cell lung cancer (NSCLC) for adenocarcinoma, squamous cell carcinoma and large cell undifferentiated cancer fall under the category of non-small cell lung cancer. Current study was designed to analyze expression level of hereditary onco-suppressor gene (CHEK2) and somatic onco-suppressor gene LRP1B genes in non-small cell lung cancer. Understanding the cross-talk over the expression of CHEK2 and LRP1B through measuring the expression level of microRNA 140, microRNA-145 and microRNA-238 genes were also analyzed. Biopsy samples from lung cancer patients were collected from PINUM cancer hospital. The sample were preserved in 10% Formalin solution for histopathology as well as in Trizol for RNA extraction. Gene expression analysis was performed through qRT-PCR. Results showed a significant downregulation of Onco-suppressive CHEK2 and LRP1B ($p < 0.05$) while as significant upregulation of microRNA 140, microRNA-145 and microRNA-238 was also observe ($p < 0.05$). Histopathological examination showed multi-layering hyperplasia, psychotic nuclei and complete destruction of the alveolar structure of the lung parenchyma. Results were statistically analyzed by ANOVA and DMR as Graph pad prism 6 was used to draw the graph.

Keywords: MicroRNA, qRT-PCR, Tumor suppressor gene, Malignancy

HIGH HELMINTHIC CO-INFECTION IN TUBERCULOSIS PATIENTS WITH UNDERNUTRITIONAL STATUS IN NORTHEASTERN ETHIOPIA

Fikru Gashaw^{1,2,3}, Samuel Bekele¹, Yalemtehay Mekonnen², Girmay Medhin¹, Gobena Ameni¹ and Berhanu Erko¹

¹Aklilu Lemma Institute of Pathobiology, Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopia

²Department of Microbial, Cellular and Molecular Biology, College of Natural Sciences, Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopia

³Department of Biology, College of Natural and Computational Sciences, Kotebe Metropolitan University, Addis Ababa, Ethiopia.

Background: Tuberculosis and parasitosis are the widely distributed diseases in Ethiopia with the leading cause of mortality and morbidity, respectively. There has been no information on the status of co-infections of tuberculosis and parasitosis in Oromia Zone of Amhara Region and South Wollo, Ethiopia. Hence, this study primarily focuses on determining the status of tuberculosis and parasitosis co-infections and associated factors.

Methods: The study was conducted in Oromia Special Zone of the Amhara Regional State and South Wollo Zone, northeastern Ethiopia from April 2015 to January 2017. Tuberculosis cases confirmed by health personnel at the health institutions were the source of the study sample. In a cross-sectional study 384 smear positive pulmonary and extra-pulmonary tuberculosis cases were recruited. Faecal specimens provided by the study participants were examined for parasitic co-infections using direct saline microscopic test, Kato-Katz and concentration techniques. Nutritional status was determined using body mass index and mid-upper arm circumferences. Data were analyzed using descriptive statistical methods and Pearson chi-square.

Results: Tuberculosis and parasitosis co-infection prevalence was 10.8%, and the proportion of intestinal helminths accounted for 9.7% while intestinal protozoa accounted for 1.9%. Cases with single parasitic infection was 89.3% among co-infected individuals. Co-infection of both disease was not significantly associated with gender and age ($P > 0.05$). The prevalence of undernutrition was 58.6% as determined using body mass index and 73.0% as determined using mid-upper arm circumference with no significant association with gender. Among all forms of tuberculosis cases (384) screened for the study, the bacterial positivity was relatively more common in males (55.5%) than females (44.5%). Tuberculosis lymphadenitis was found to be the most prevalent (85.9%) form of extrapulmonary tuberculosis with cervical adenopathy (75.3%) being the commonly existing disease.

Conclusions: The rate of helminthic co-infection is predominantly high than that of intestinal protozoa. Single parasitic co-infection was more common than double or multiple co-infections. Both body mass index and mid-upper arm circumference anthropometric parameters revealed greater risk of undernutrition in tuberculosis patients. Thus, screening and prompt treatment of parasites in tuberculosis patients and a support of nutritional supplementation for malnourished tuberculosis patients should be further studied which might enhance the disease treatment and minimize the risk of its complexity.

Keywords: Tuberculosis, Parasitosis, Co-infection, Undernutrition, Northeastern Ethiopia

STUDY OF THE PERFORMANCE OF A LOCAL BENTONITE AS A COAGULATION ADDITIVE ON THE QUALITY OF WATER QUALITY

Zaki Najlae¹

¹University Adelmalek Essaadi, Faculty of Science and Technology of Al Hoceima, Department CHEMISTRY, Imzouren Al Hoceima, Morocco.

Ahari M'hamed²

²University Adelmalek Essaadi, Faculty of Science and Technology of Al Hoceima, Department CHEMISTRY, Imzouren Al Hoceima, Morocco.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0457-5923>

ABSTRACT

The objective of this work is to observe the effectiveness of bentonite as a coagulation adjuvant on water treatment quality at Abdelkarim El Khattabi in Morocco exactly in Bni Bouayach and optimization of the coagulant dose. The water contains a quantity of substances composed of suspended matter, colloids and dissolved matter of mineral salts and very fine organic molecules that are difficult to decant, even after treatment, which create a real problem in the process.

To remove these particles and improve the decantation of the flocs that are formed, coagulation-flocculation and decantation processes are used by adding a chemical reactant called coagulant and another reactant called coagulation adjuvant (bentonite) to ensure the formation of larger and heavier flocs in order to facilitate the removal by decantation.

In our case, the bentonite used is from the Nador region located in North-East Morocco. It used as a source of turbidity and is not an adsorbent. Bentonite can be used as a coagulation aid to accelerate flocculation and/or improve flake consistency and density. The choice of bentonite as a clay mineral, bring to the water a colloidal load and consequently to increase the turbidity of the water.

The approach taken to conduct this study is based on:

- A literature review: Bentonite has been studied in different aspects (a set of parameters are characterized to better understand the composition of bentonite mineralogical characteristics and chemical composition, the coagulation flocculation mechanisms and economic aspects).
- An experimental study: Jar-Test tests were carried out on raw water samples of low turbidity according to the approach applied in the laboratory. The performance of the bentonite was tested in: raw water/ bentonite, raw water / coagulant and coagulant / bentonite mixtures.

The main objectives of this study are to verify if bentonite acts as a coagulation aid for water treatment, then to minimize the dose of alumina sulphate while respecting the treatment yield of the station.

Keywords: Coagulation-Flocculation, Turbidity, Jar-Test, Alumina Sulfate, Benonite.

REMOVAL OF BPA BY ADSORPTION BY USING ORGANOCCLAYS AND BIO-ADSORBENT

BEN JADDI Mountassira^{1, *}, AHARI M'hamed

¹Applied Chemistry Unit, Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Abdelmalek Essaadi University, Al Hoceima, Morocco

ABSTRACT

Water quality, whether for human consumption, irrigation, or simply dumped into nature, such as rivers, oceans, or soil, has become a major problem and source of worry for governments, national and international entities and organizations. As a result, environmental protection has become a major economic and political issue. This has sparked and encouraged the development of new pollution control measures as well as the upgrading of current ones. For the removal of specific soluble contaminants in industrial or domestic effluents, many approaches have been tried. Adsorption, electrolysis, flotation, precipitation, ion exchange, liquid-liquid extraction, membrane filtration, and so on are examples of processes that are distinct from one another. Because of its high potential to filter contaminated water, adsorption is one of the most widely used processes for removing pollutants. The goal of this project is to eliminate Bisphenol A, which is known to be hazardous to individuals and the environment and creates major difficulties even at low concentrations, through adsorption on bio adsorbents such as sawdust, activated carbon, and clay.

Keywords : Bisphenol A, clay, bio-adsorbent, adsorption, pollution.

THERAPEUTIC APPLICATIONS AND THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF BIOACTIVE MOLECULES OF CANNABIS

^{1,*} Mohamed REJDALI, ^{1,*} M'hamed AHARI, ¹ Hassan AMHAMDI,

¹ Applied Chemistry Unit, Department of Chemistry, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaâdi University, Al Hoceima, Morocco.

ABSTRACT

Cannabis sativa L. has long been exploited for multiple purposes. its use dating back to the origins of civilizations both for its agricultural interest and for its medicinal and psychoactive properties.

The reform of the authorization of the use of cannabis to therapeutic, medical, cosmetic virtues, as Morocco is considered one of the first producers in the world of this plant, this is what has been the subject of many studies to better study their chemical and biological activity. This study aims to highlight recent advances and reviews the recent literature on the therapeutic applications and chemical and biological activities of the bioactive constituents of cannabis, commonly known as phytocannabinoids.

The biochemistry of some notable cannabinoids such as tetrahydrocannabinol, cannabidiol, cannabinol, cannabigerol, cannabichromene and their carboxylic acid derivatives is explained in the context of therapeutic activities.

Keywords: Cannabis, cannabinoids, Therapeutic activities,

SOME NEW 2-PHENYLIMIDAZO[1,2-a]PYRIDINE-3-CARBALDEHYDE DERIVATIVES: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND COMPARATIVE STUDY TOWARDS CORROSION OF C-STEEL IN MOLAR HYDROCHLORIC ACID

A. HAMDI¹, Mhamed AHARI¹, M. KOUDAD², A. Elyoussfi³

¹Engineering Sciences Research and Development Laboratory / Applied Chemistry Research Team, Faculty of Science and Technology, University Abdelmalek Essaadi, B.P : 34 Ajdir 32 003 AL Hoceima, Morocco

²Laboratory of Materials, Nanotechnology and Environment, Faculty of Sciences, Mohammed V University, P.O. Box. 1014, Rabat, Morocco

³Laboratory of Applied Analytical Chemistry, Materials and Environment (LC2AME) Faculty of Sciences, University of Mohammed Premier, B.P. 4808, 60046 Oujda, Morocco

ABSTRACT

The inhibition of mild steel corrosion in 1.0 M HCl by some Imidazo[1,2-a]pyridines derivatives namely: 2-(4-fluorophenyl)imidazo[1,2-a]pyridine-3-carbaldehyde (**P1**) and 2-(4-nitrophenyl)imidazo[1,2-a]pyridine-3-carbaldehyde (**P2**) has been investigated using weight loss, electrochemical studies, and quantum chemical calculations. The results showed that P1 is the best corrosion inhibitor among the three compounds studied and the inhibition efficiency increases with increase in concentration for all the inhibitors. The adsorption of inhibitor molecules on mild steel surface was found to be spontaneous and obeyed the Langmuir adsorption isotherm. Potentiodynamic polarization investigations indicated that the studied inhibitors were mixed type inhibitors. Electrochemical Impedance Spectroscopic measurements show that the inhibitors form an adsorptive layer on the metallic surface.

Keywords: Mild steel, Corrosion inhibition, 2-phenylimidazo[1,2-a]pyridine-3-carbaldehyde, Weight loss, Electrochemical studies, DFT.

KLİMBAZOLÜN NİTROLANMASI

NITRATION OF CLIMBAZOLE

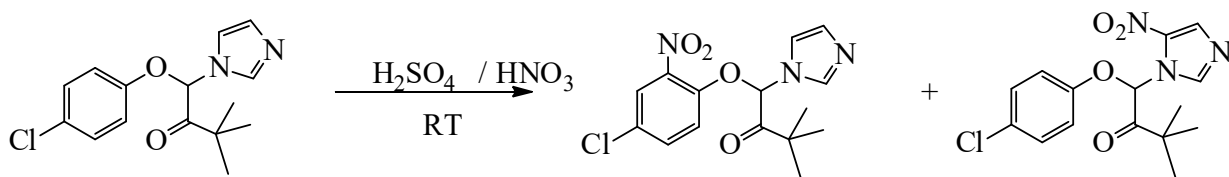
Melek GÖKMEN KARAKAYA

Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Banaz MYO, KKİTB, Uşak, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7178-6790>

ÖZET

Klimbazole mantarların neden olduğu cilt hastalıkları olan kepek ve egzemaya karşı kullanılan etkili bir antifungaldır. Birçok ülkede kepek için özel üretilmiş şampuanlarda % 2 yi geçmeyecek şekilde şampuan formülünde bulunabilmektedir. Klimbazolün ana çatısı korunarak çeşitli moleküller elde edilmiştir. Nitro grubu içeren bileşikler ilaç kimyasında çok önemli moleküllerdir. Nitro grubu güçlü bir elektron çekiçi gruptur. Bu özelliğinden dolayı molekülün içinde elektron eksikliği olan bölgeler oluşturur. Böylece yaşayan sistemlerde bulunan biyolojik nükleofillerle güçlü bir etkileşime girer. Bu biyolojik nükleofiller amino asitler, enzimler, nükleik asitler olabilir. Etkileşme nükleofilik katılma ve elektron transferinin gerçekleştiği indirgenme ve yükseltgenme şeklinde olabileceği gibi kompleks oluşturarak da olabilir. Bu nedenlerden dolayı nitro grubunun toksisitesi araştırılan konulardandır. Günümüzde ilaç olarak kullanılan nitroli bileşiklere azomycin, nifurtimox, benznidazole, metronidazole, secnidazole, tinidazole, ornidazole, misonidazole, fexinidazole, pimonidazole, megazole, venetoclax, delamanid, niclosamide, entacapone örnek verilebilir. Aromatik bileşiklere süstitüe nitro grupları elektron çekme özelliği gösterdiğinden ve nükleik asitlerde pürin ve pürimidin bazlarından oluştuğu için aralarında kuvvetli etkileşimler oluşur. Bu nedenden dolayı nitro grubu içeren aromatik bileşikler nükleik asitlerden oluşan deoksiribo nükleik asit (DNA) bağları ile etkileşime girebileceği için mutajen özellik riski taşır. Nitro grubu içeren bileşikler kanser, tüberkülos, parazit ilaçları olarak da yer almaktadır. Bu çalışmada klimbazole sülfürik asit ve nitrik asit karışımı ile önce tuz buz sıcaklığında daha sonra oda sıcaklığında nitrolanmıştır. İki izomer elde edilmiştir. İki izomerin ince tabaka kromatografisi ile saflaştırılması çalışılmıştır. İki izomerin Rf değerleri birbirine oldukça yakındır. Daha ileri çalışmalarda bu iki izomerin saflaştırılması planlanmaktadır. Bu molekülün nitrolanmış versiyonlarının da biyolojik aktivite gösterebileceği tahmin edilmektedir.

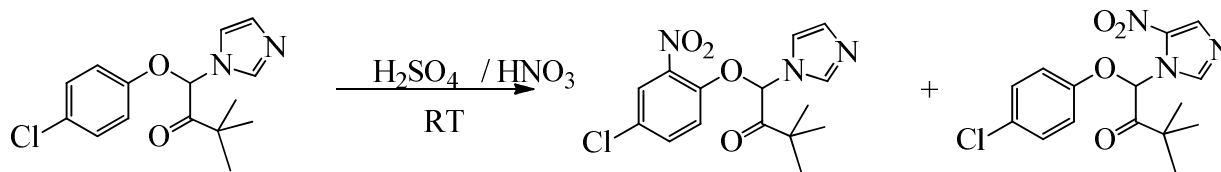


Egzema tedavisinde kullanılan seboreik dermatit etkin maddesi olarak kullanılan klimbazole bileşiği oda sıcaklığında organik solvent içinde sülfürik asit ve nitrik asitli ortamda 36 saat manyetik olarak karıştırıldı. İnce tabaka ile kontrol edildi. Ekstraksiyon yapıldı. Sodyum sülfat üzerinde kurutuldu. Ürün karışımı iki izomer olarak elde edildi. Bileşiklerin ¹H NMR ve ¹³C NMR spektrumları ileri sürülen yapılar ile uyum içerisindedir. Bu çalışma Uşak Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri 2015/MF008 nolu proje ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Klimbazole, nitrolama, izomer, NMR, antifungal.

ABSTRACT

Climbazole is an effective antifungal agent against dandruff, skin disease caused by fungi. In many countries, climbazole can be found in shampoo formula not exceeding 2 % in shampoos specially produced for dandruff. Preserving the main framework of climbazole, various molecules were obtained. Containing nitro group compounds are very important molecules in pharmaceutical chemistry. The nitro group is a strong electron-withdrawing group. Due to this feature, it creates electron-deficient regions in the molecule. Thus, interacts strongly with biological nucleophiles found in living systems. These biological nucleophiles can be amino acids, enzymes, nucleic acids. That interactions can be in the form of nucleophilic addition and electron transfer or forming a complex. For this reason, the toxicity and drug properties of the nitro group are the subjects of investigation. Today some nitro group attached aromatic molecules are used as drugs, such as azomycin, nifurtimox, benznidazole, metronidazole, secnidazole, tinidazole, ornidazole, misonidazole, fexinidazole, pimonidazole, megazole, venetoclax, delamanid, niclosamide, entacapone. Substituted nitro groups to aromatic compounds show electron withdrawing properties and nucleic acids are composed of purine and pyrimidine bases. For this reasons strong interactions occur between them. Since aromatic compounds containing nitro group can interact with deoxyribo nucleic acid (DNA) bonds composed of nucleic acids, they carry risk of mutagenicity. Containing nitro group compounds are also included as cancer, tuberculosis and parasite drugs. In this study, climbazole was nitrated with sulfuric acid and nitric acid mixture. Two isomers were obtained. Purification of two isomers by thin layer chromatography were tried. The R_f values of isomers are quite close to each other. Further studies are planned to isolate these two isomers. It is predicted that nitrated versions of climbazole may also exhibit biological activity.



Climbazole, which is used as an active ingredient in seborrheic dermatitis and used in the treatment of eczema was magnetically stirred for 36 hours in the sulfuric acid and nitric acid mixture and organic solvent at room temperature. Controlled by thin layer chromatography. Extraction was done. It was dried over sodium sulfate. The product mixture was obtained as two isomers. The ¹H NMR and ¹³C NMR spectra of two isomers are in agreement with the proposed structures. This study was supported by Universty of Usak Scientific Research Project 2015/MF008.

Keywords: Climbazole, nitration, isomer, NMR, antifungal.

INTRODUCTION

An imidazole antifungal agent (RS)-1-(4-Chlorophenoxy)-1-imidazol-1-yl-3,3-dimethylbutan-2-one is known as climbazole which was alleviated skin disorders and anti dandruff in some personal care products and pharmaceutical applications such as anti-itching agent (1,2). Schwartz and his team claimed that efficient delivery of anti-dandruff actives into the scalp follicular infundibulum is critical for the efficacy of anti-dandruff shampoos (3,4). Efficacy of a 2% climbazole shampoo for reducing *Malassezia* population sizes on the skin of naturally infected dogs (5).

Nitration reactions of aromatic compounds are fundamental reactions in organic chemistry. The most common method used for nitration of organic molecules is the use of a mixture of sulfuric acid and nitric acid. Aromatic molecules containing nitro groups are used in many industries such as pharmaceuticals, cosmetics, dyes, pesticides, polymers, explosives, parfumes (6,7). The nitro group substituted to the aromatic ring has a wide field in pharmaceutical chemistry as it is an intermediate molecule used in organic synthesis. Drugs containing nitro groups is highly conflicting in medicinal chemistry (6). For example metronidazole who has nitro group on aromatic ring was approved for the treatment of a broad range of infections by FDA.

Since the nitro group is an electron-withdrawing group, it interacts easily with the purine and pyrimidine bases that form the structure of DNA and RNA in the organism. In some aromatic molecules containing nitro group, mutagenicity and genotoxicity can be mentioned due to these interactions. Since some compounds containing nitro groups on aromatic ring show pharmacophore and some toxicophoric properties, researchers are encouraged to synthesize new nitro group-containing molecules and to study these properties (8). This study was supported by University of Uşak.

EXPERIMENTAL

MATERIAL

All chemicals are commercially available. With the support of 2015/MF008 Uşak University Scientific Research Project; climbazole was purchased from TCI. Dichloromethane, ethanol, sodium sulfate were purchased from Merck. Some chemicals were purchased from Sigma aldrich. All chemicals were used without further purification. For isolation crude product column chromatography (on silica gel [60 Mesh; Merck]) and preparative thick-layer chromatography (with 1 mm of silica gel 60 PF [Merck] on glass plates) and TLC silica gel 60 [Merck] were used.

INSTRUMENTATION

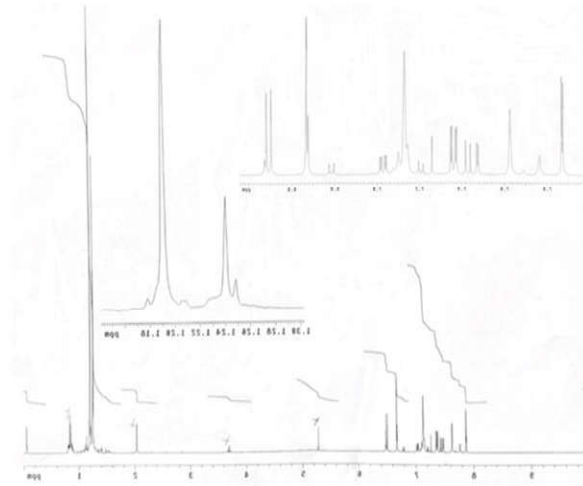
Varian 400 MHz Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Instrument (at University of Atatürk, Erzurum) was used for ^1H NMR spectra and Varian 100 MHz Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Instrument was used for ^{13}C NMR spectra.

NITRATION OF CLIMBAZOLE

Climbazole (1000 mg, 3,416 mmol) was dissolved in dichloromethane and reaction flask outer was cooled with ice. Then 3 mL HNO_3 (63%) and 3 mL H_2SO_4 (98%) were added to the cold solution. Then the heterogeneous reaction mixture stirred at room temperature and controlled with thin layer chromatography. 48 hour later organic layer separated and washed with water (3x30mL). Dried over sodium sulfate. The reaction mixture was filtered from the column on silica gel with ethyl acetate. Organic layer was concentrated in vacuo to afford a crude product. Crude product separated with EtOAc/hexane (30/70; V/V) on thin layer chromatography. two novel product was isolated crude product. For one of them ^1H NMR Spectroscopy is shown schema 3 and ^{13}C NMR- Spektroskopi is shown schema 4. ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3): δ 7.75 (s, aromatic, 1H), 7.26 (d, A part of AB system, $J=7.22$ Hz, aromatic, 1H), 7.26 (s, aromatic, 1H), 7.22 (d, A part of AB system, $J=7.22$ Hz, aromatic, 1H), 6.87 (d, B part of AB system, $J=7.22$ Hz, aromatic, 1H), 7.82 (d, B part of AB system, $J=7.22$ Hz, aromatic, 1H), 6.47 (s, 1H), 1.28 (s, 3H). For the other ^1H NMR Spectroscopy is shown schema 5.

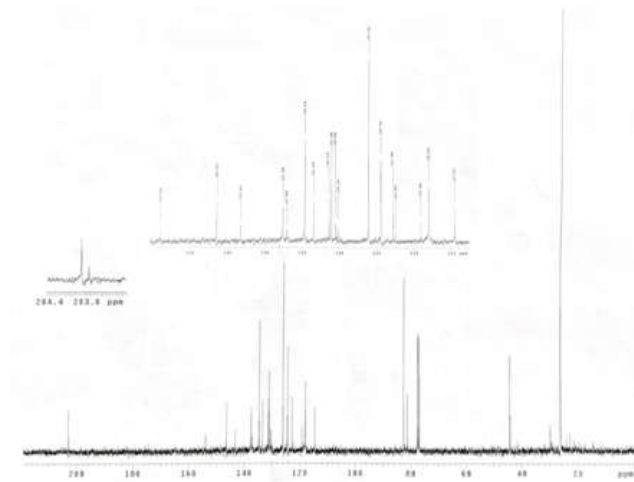
RESULT

In this study, The climbazole molecule was nitrated. Crude product mixture ^1H NMR Spektroskopi is shown Schema 1 and ^{13}C NMR- Spektroskopi is shown Schema 2.



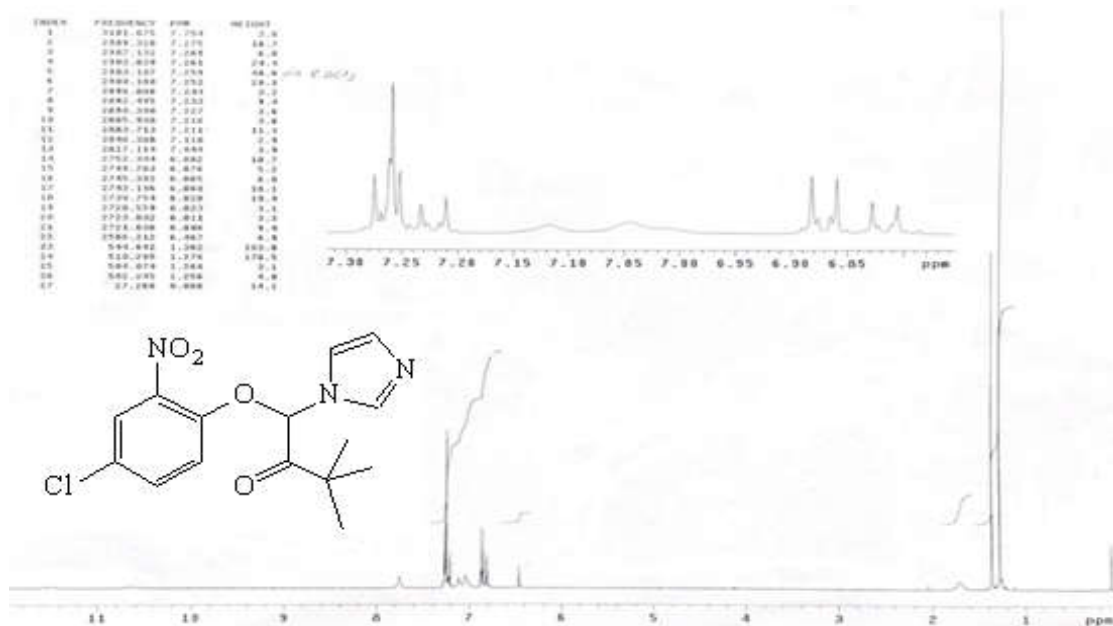
Schema 1

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) Nitration of climbazole (crude product mixture)



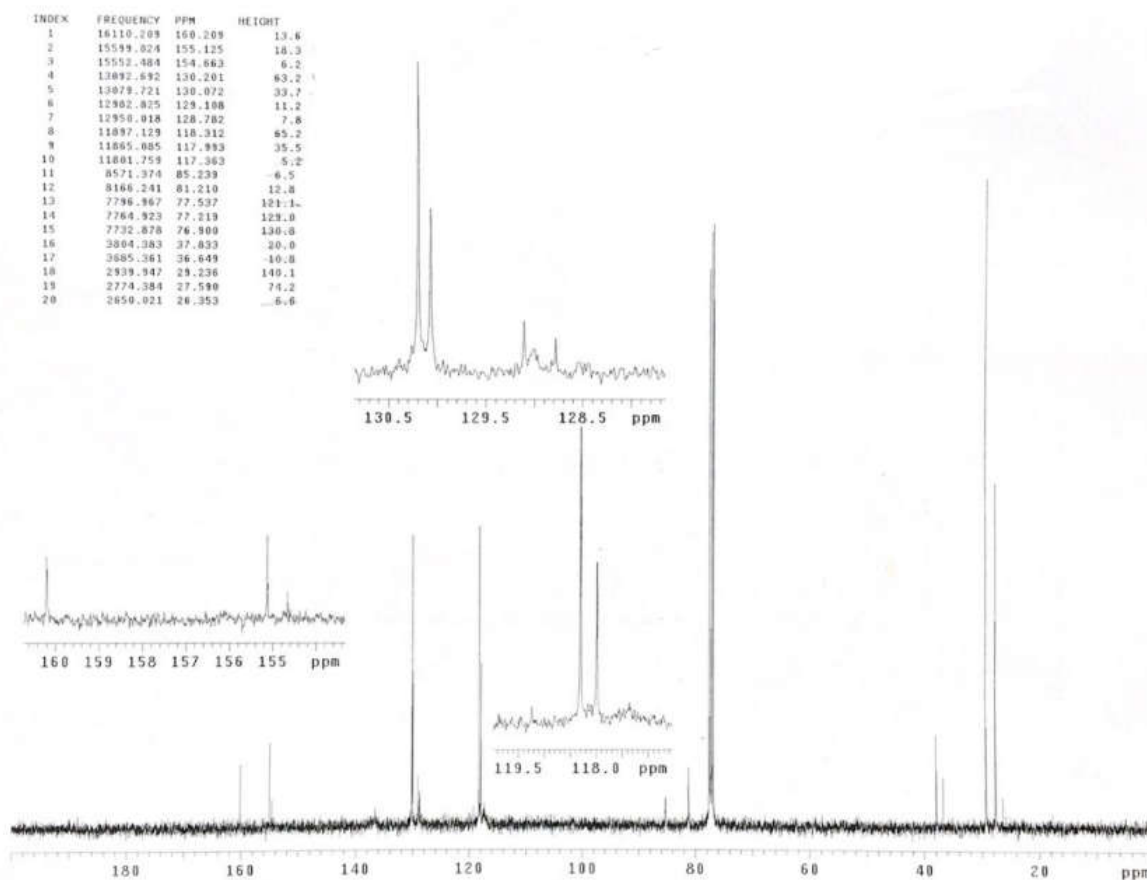
Schema 2

^{13}C NMR (100 MHz, CDCl_3) Nitration of climbazole (crude product mixture)



Schema 3

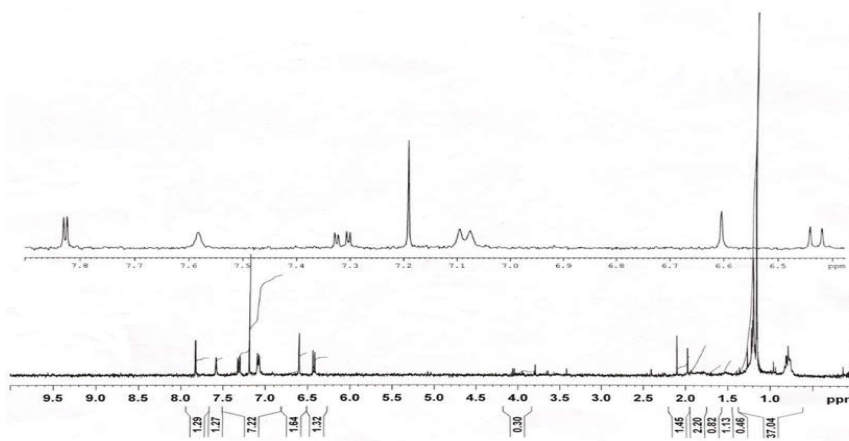
^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) Nitration of climbazole purified by thin layer chromatography. Rf 0.24 EtOAc : Hekzan (30:70)



Schema 4

^{13}C NMR (100 MHz, CDCl_3) Nitration of climbazole purified by thin layer chromatography. Rf 0.24 EtOAc : Hekzan (30:70) While writing the ^{13}C NMR spectra of this molecule, 203 ppm was not written. Because of this, ^{13}C NMR spectra for this molecule will be written again.

Crude product mixture separated on TLC ethyl acetate : Hexane (30:70) For first molecule (Rf 0.24). ^1H NMR Spectroscopy is shown Schema 3 and ^{13}C NMR- Spectroscopy is shown Schema 4.



Schema 5

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) Nitration of climbazole purified by thin layer chromatography is shown schema 5. Rf 0.22 EtOAc : Hekzan (30:70) ^{13}C NMR spectra for this novel molecule will be written when the amount of substance is increased.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was realized in Banaz Vocational school at Uşak University. ^1H NMR and ^{13}C NMR spectra analyzes were performed at University of Ataturk. This study was supported by University of Usak Scientific Research Project 2015/MF008. I gratefully acknowledge the funding support received for this project from University of Usak.

REFERENCES

1. Chowdhry S, Gupta S, D'souza P. Topical antifungals used for treatment of seborrheic dermatitis. *J Bact Mycol.* 2017. <https://doi.org/10.15406/jbmoa.2017.04.00076>.
2. P.N. Ramachandran, C.R. Robbins, A.M. Patel, Scalp care products containing anti-itching/anti-irritant agents, US Patent 5,900,393, 1999.
3. J.R. Schwartz, R.A. Bacon, R. Shah, H. Mizoguchi, A. Tosti Therapeutic efficacy of anti-dandruff shampoos: a randomized clinical trial comparing products based on potentiated zinc pyrithione and zinc pyrithione/climbazole *Int. J. Cosmet. Sci.*, 3 (2013), pp. 381-387
4. J.R. Schwartz, R. Shah, H. Krigbaum, J. Sacha, A. Vogt, U. Blume-Peytavi New insights on dandruff/seborrheic dermatitis: the role of the scalp follicular infundibulum in effective treatment strategies. *Br. J. Dermatol.*, 165 (2011), pp. 18-23.
5. Nitro-Group-Containing Drugs. Kunal Nepali, Hsueh-Yun Lee, and Jing-Ping Liou *Journal of Medicinal Chemistry* **2019** 62 (6), 2851-2893. DOI: 10.1021/acs.jmedchem.8b00147
6. P. Cavana, J.-Y. Petit, S. Perrot, R. Guechi, G. Marignac, K. Reynaud, J. Guillot, Efficacy of a 2% climbazole shampoo for reducing *Malassezia* population sizes on the skin of naturally infected dogs. *Journal de Mycologie Médicale*, Volume 25, Issue 4, 2015, Pages 268-273, ISSN 1156-5233. <https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2015.10.004>.

7. Najmeh Nowrouzi, Abdol Mohammad Mehranpour, Elham Bashiri, Zohre Shayan, Aromatic nitration under neutral conditions using N-bromosuccinimide/silver(I) nitrate, *Tetrahedron Letters*, Volume 53, Issue 36, 2012, Pages 4841-4842, ISSN 0040-4039, <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2012.06.126>.
8. Patterson, S.; Wyllie, S. Nitro drugs for the treatment of trypanosomatid diseases: past, present, and future prospects. *Trends Parasitol.* 2014, 30, 289–298.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT HOLDING PERIODS ON MORPHOLOGY FOR TiO₂ NANOPOWDERS PRODUCED BY HYDROTHERMAL METHOD AND RADIATION ATTENUATION PROPERTIES

Esra Beyza Çimen¹

¹ Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ., Graduate School of Natural and Applied Sciences, Materials Science and Engineering, Kahramanmaraş, TURKEY

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7278-1991>

Saniye Tekerek²

² Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ., Vocational School of Health Services, Department of Optician, Kahramanmaraş, TURKEY

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3326-358X>

Ayça Tanrıverdi³

³Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ., Vocational School of Health Services, Department of Optician, Kahramanmaraş, TURKEY

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0658-8576>

ABSTRACT

Titanium dioxide TiO₂ nanopowders were successfully produced by hydrothermal method. The surface morphology and structure properties were examined according to the effect of the holding period (2,4 and 6h). At the same time, the powders produced in this study radiation shielding parameters like the mass attenuation coefficient MAC (μ/ρ), mean free path (λ), effective atomic number (Z_{eff}), effective electron density (Neff) and fast neutron removal cross section (FNRCs) values were calculated. The morphology results reveal that TiO₂ has tetragonal shaped nanorod structure and turns into a spherical structure with increasing holding period. The crystal structure of the produced TiO₂ exhibits high crystallinity in polycrystalline structure with anatase and rutile phases. The preferred orientation is along the plane of the crystal array 110 for the tetragonal structure. The SEM image shows a dense and smooth surface morphology, and it was observed that the nanorod structure changed and exhibited a tetragonal structure when the holding time reached 6 hours. Considering the TiO₂ morphological changes, the morphological structure changes as the holding time increases. The results show the conclusion that by hydrothermal method synthesized TiO₂ are suitable for photovoltaic applications.

Keywords: Titanium dioxide, Hydrothermal method, nanopowder, radiation shielding, mass attenuation coefficient.

ÖZET

Titanyum dioksit TiO₂ nanotozu hidrotermal yöntemle başarıyla üretilmiştir. Yüzey morfolojisi ve yapı özellikleri bekletme süresinin (2,4 ve 6 saat) etkisine göre incelenmiştir. Aynı zamanda kütle zayıflama katsayısı MAC (μ/ρ), ortalama serbest yol (λ), etkin atom numarası (Z_{eff}), etkin elektron yoğunluğu (Neff) ve hızlı nötron giderme kesiti (FNRCs) gibi radyasyon koruyucu parametreler için değerler hesaplandı. Morfoloji sonuçları, TiO₂'nin tetragonal şekilli nanoçubuk yapısına sahip olduğunu ve artan tutma süresi ile küresel bir yapıya dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Üretilen TiO₂'nin kristal yapısı, anataz ve rutil fazlı polikristal yapıda yüksek kristallik gösterir. Tercih edilen yön, tetragonal yapı için 110 kristal dizisinin

düzlemi boyuncadır. SEM görüntüsü, yoğun ve düzgün bir yüzey morfolojisi göstermekte olup, nanoçubuk yapısının, bekletme süresi 6 saate ulaştığında değiştiği ve dörtgen bir yapı sergilediği gözlemlenmiştir. TiO₂ morfolojik değişiklikleri dikkate alındığında, bekletme süresi arttıkça morfolojik yapı değişmektedir. Elde edilen sonuçlar hidrotermal yöntemle sentezlenen TiO₂'nin fotovoltaiik uygulamalar için uygun olduğu sonucunu göstermektedir.

1.GİRİŞ

Çevre ve enerji sorunları bugün dünyanın karşı karşıya olduğu iki büyük sorundur. Tükenmez yeni bir enerji kaynağı olarak güneş enerjisi büyük ilgi görmüştür ve Güneş enerjisinin kullanılabilir enerjiye dönüştürülmesi için güneş pilleri gibi cihazlar gerekir. Şu anda en yaygın olarak kullanılan güneş pilleri, esas olarak silikon güneş pilleridir, ancak yüksek maliyet, geniş uygulamalarını sınırlar. Grätzel [1], 1991 yılında fotoanot olarak TiO₂ nanokristal film adsorbe boya ile DSSC hazırladığından beri, DSSC araştırmacıların büyük ilgisini çekmiştir. DSSC'nin üretim maliyeti de silikon güneş pillerine kıyasla çok düşüktür, [2] ve aynı zamanda geniş bir hammadde yelpazesi, basit bir üretim süreci ve yüksek teorik verimlilik avantajlarına sahiptir.

Hidrotermal yöntem sıcaklığı, sentez süresini ve maliyeti azaltmak için önemli bir avantaj sunmaktadır. Hidrotermal yöntem, daha küçük parçacık boyutuna ve düzgün morfolojiye sahip nanomalzemeler üretmek için hızlı ısıtma hızı, hassas reaksiyon ve düzgün ısıtma gibi karakteristik avantajlara sahiptir. Aynı zamanda yarı iletken oksitlerin kristal boyutu, morfolojisi ve öncü malzemelerin oranı, reaksiyon sisteminin pH'ı, reaksiyonun süresi ve sıcaklığı ayarlanarak kontrol edilebilir bir yöntem olması açısından tercih ettiğimiz nanoparçacık üretme yöntemi olmuştur.

Titanyum dioksit (TiO₂) nanomalzemeleri ve ince filmleri, (foto) kataliz [3], sensör cihazları [4], boyalar ve boyaya duyarlı güneş hücreleri [5], [6] gibi çok çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Düzlemsel ve mezoporik güneş pillerinin üretiminde bloke edici tabaka olarak kimyasal kararlılığı ve yüksek geçirgenliğinden dolayı TiO₂ elektron iletici tabakanın kullanılması uygun görülmüştür [7]. TiO₂ nanoparçacıklarının malzeme özellikleri, kristal yapının, nanoparçacık büyüklüğünün ve morfolojinin bir fonksiyonudur ve bu nedenle, sentez yöntemine büyük ölçüde bağlıdır. TiO₂ üç farklı yapıda bulunur: anataz, brookite ve rutil. TiO₂ için çözelti fazı hazırlama yöntemleri genellikle anataz yapısını desteklemektedir [8].

Organik-inorganik perovskite güneş pillerinin büyük gelecek vadettiği, daha da önemlisi TiO₂ tabanlı güneş pillerinde yüksek verimlerin elde edildiği ve bu verimlerin geliştirilebileceği görülmektedir [9]–[14].

Bu çalışmada, TiO₂ nanotozların farklı enerji aralıklarında yeni geliştirilen yazılım programı Phy-X/PSD ve Phy-X/ZeXTRa aracılığıyla foton, elektron, proton, alfa parçacığı ve karbon iyonu etkileşimleri için etkin atom numaraları hesaplanmıştır. Aynı zamanda, yazılım programı yardımıyla TiO₂ nanotozların yarı değer katmanı (HVL), onuncu değer katmanı (TVL) ve ortalama serbest yol (Mfp) gibi farklı foton etkileşim parametreleri incelenmiş ve kurşun (Pb:82) ile kıyaslanmıştır.

Elementler, bileşikler, karışımlar ve alaşımlar üzerinde radyasyon etkileşiminin parametrelerini belirlemek için farklı enerji aralıklarında çeşitli çalışmalar yapılmıştır [15]–[20]. Malzemelerin radyasyon geçirgenliğini kütle soğurma katsayısı kavramı ile tanımlanabilir [21]. Radyasyonun zararlı etkisi, maruz kalınan süresi ile orantılıdır. Radyasyondan korunma oranı perdelemede kullanılan malzemenin içeriği ve malzeme kalınlığı ile ilişkilidir [22]. Kütle zayıflama katsayısı (MAC), malzemenin birim kütlesi kalınlığında meydana gelen radyasyon soğurma ölçüsüdür [23]. Malzeme ile etkileşen radyasyonun şiddetinin %50 oranında soğurulmasını sağlayan malzeme kalınlığı yarı değer katmanı (HVL) olarak bilinir. Ayrıca, ortalama serbest yol (MFP), bir radyasyonun malzemeyle etkileşime girmeden önce kat edebileceği ortalama mesafeyi ifade eder [24]. Radyasyondan soğurma parametreleri nükleer teşhis, tıp ve nükleer santral gibi birçok farklı alanda önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada TiO₂ nanotozların morfolojik yapısının yanı sıra radyasyon zırlama özellikleri incelenmiştir.

Yeni nesil perovskite güneş pillerinin fotovoltaiik verimliliğini arttırmak için mezogözenekli TiO₂ katmanların farklı bekletme sürelerinde yapılarında meydana gelen değişimlerini incelemek için 2,4 ve 6 saatlik bekletme sürelerinde TiO₂ nanotoz üretimi gerçekleştirildi. TiO₂ nanomalzemesi hidrotermal

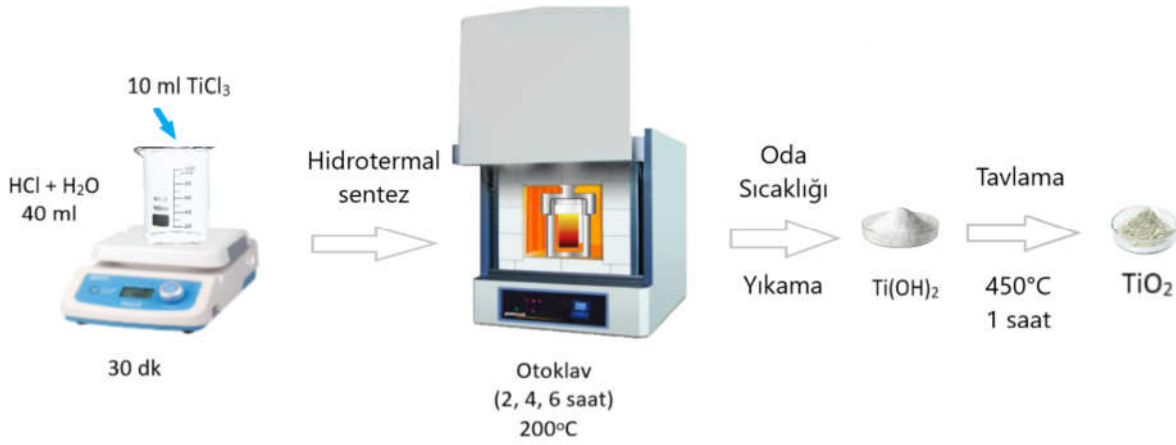
kaplama yöntemi kullanılarak farklı morfolojik yapılarda TiO₂ nanokompozit toz sentezlenmiştir. Tüm nanokompozit TiO₂ nanoyapısı XRD, SEM, analiz teknikleri ile karakterize edilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Deneysel Yöntem

2.1.1. Titanyum Oksit (TiO₂) Sentezi

Prekursor olarak TiCl₃ (Titanium(III) chloride) kullanımı ile TiO₂ nanoparçacıkları hidrotermal yöntem kullanılarak sentezlenmiştir. Sentez aşamaları Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Farklı bekletme sürelerinde TiO₂ nanotoz malzeme sentezinde kullanılan adımlar

10ml TiCl₃ (Titanium (III) chloride), 13,333ml HCl ve 26,667ml ultra saf H₂O sırasıyla eklenerek bütün kimyasallar karıştırıldı. Hazırlanan 50ml çözelti 30dk oda sıcaklığında manyetik karıştırıcıda karıştırıldı. Karışımın homojen bir çözelti olduğu gözlemlendi. Homojen çözelti teflon içerisine konularak, keten bant ile kapağının etrafı sarılarak otoklav içerisine yerleştirildi. Teflonun kapağı keten bantla sıkıca sarılmıştır. Otoklavın kapağı çok sıkı bir şekilde vidalarla sabitlendi. 200°C sıcaklığa ayarlanan kül fırınının içerisine otoklav yerleştirildi. Deney süresi 2 saat olarak ayarlandı. 2 saat 200°C’de bekleyen otoklavın oda sıcaklığında soğuması beklenildi. Teflon içerisinde toz oluşumu gözlemlendi. Çözelti üst suyunun rengi açık mor olarak gözlemlendi. Sonuç olarak Hidrottermal yöntemle TiO₂ nanokompozit toz sentezi gerçekleştirilmiştir. Açık mor olan çözelti üst suyu deney tüpüne alındı. Oluşan TiO₂ tozun saflandırılma işlemi yapılması için 3 kere saf su ile yıkama çöktürme ve süzülme işlemlerine tabi tutuldu. Son yıkamadan sonra oda sıcaklığında kurutulan tozlar içerisinde bulunan hidroksil yapılarından arındırılması ve kristal dizilimine geçmesi için 450°C’de 1 saat tavlama işlemine tabi tutuldu. Daha sonra elde edilen tozlar XRD ve SEM analizleri yaptırıldı. Elde edilen analiz sonuçları rapora eklenmiştir. Aynı deney farklı bekletme sürelerinin toz oluşumuna sonuçların etkisini gözlemlemek için 2, 4 ve 6 saat deney sürelerinde tekrar yapıldı. 2,5 cm uzunluğunda cam ethanol ve saf su yıkamalardan geçirilerek üzerindeki organik kalıntılardan arındırıldıktan sonra teflon içerisine 45° açıyla yerleştirildi. 200°C’de 4 saatlik deney süresinde bekletilen çözeltilerdeki camın üzerinde bir kaplama gözlemlendi.

2.2. TEORİK METOD

Phy-X/PSD ve Phy-X/ZeXTRa yazılımı, 1 keV ila 20MeV enerji aralığında yüksek enerjili fotonlar için hesaplama yapabilen programlardır [25], [26]. Geniş enerji aralığında elektron, proton, alfa parçacığı ve karbon iyon etkileşimi için Z_{eff} parametreleri de bu programlar yardımıyla hesaplanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, yeni geliştirilen yazılım programı Phy-X/ZeXTRa aracılığıyla üretilen TiO₂ nanotozların foton, elektron, proton, alfa parçacığı ve karbon iyonu etkileşimleri için etkin atom numaralarının hesaplanması ve radyasyon etkileşim parametrelerinin incelenmesidir.

Kütle soğurma katsayısı, kimyasal ve fiziksel özelliklerden bağımsızdır ve elementlerin karakteristik özelliğidir. MAC, denklem (1) kullanılarak hesaplanan kütle soğurma katsayısı enerjiye bağlı bir parametredir [23].

$$MAC = \left(\frac{\mu}{\rho} \right)_{\text{malzeme}} \quad (1)$$

$$MAC = \sum_I \omega_i \left(\frac{\mu}{\rho} \right)_i ; \omega_i = \frac{a_i A_i}{\sum a_i A_i}$$

Denklem (1)'de ρ yoğunluk, ω_i ağırlık kesri, (μ/ρ) elementin kütle soğurma katsayısıdır.

Radyasyona maruz kalan malzemenin HVL'si, ilk radyasyon şiddetini yarıya indirmek için gereken soğurucunun kalınlığı olarak ifade edilir. [27], [28]. HVL değeri denklem (2) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$HVL = \frac{\ln 2}{\rho \cdot MAC_{\text{malzeme}}} = \frac{0,6931}{\mu_{\text{malzeme}}} \quad (2)$$

1 MFP parametresi, ortalama serbest yol olarak ifade edilen fiziksel bir büyüklük olup, radyasyonun malzemeye giriciliğinin bir ölçütüdür ve denklem (3) kullanılarak hesaplanır.

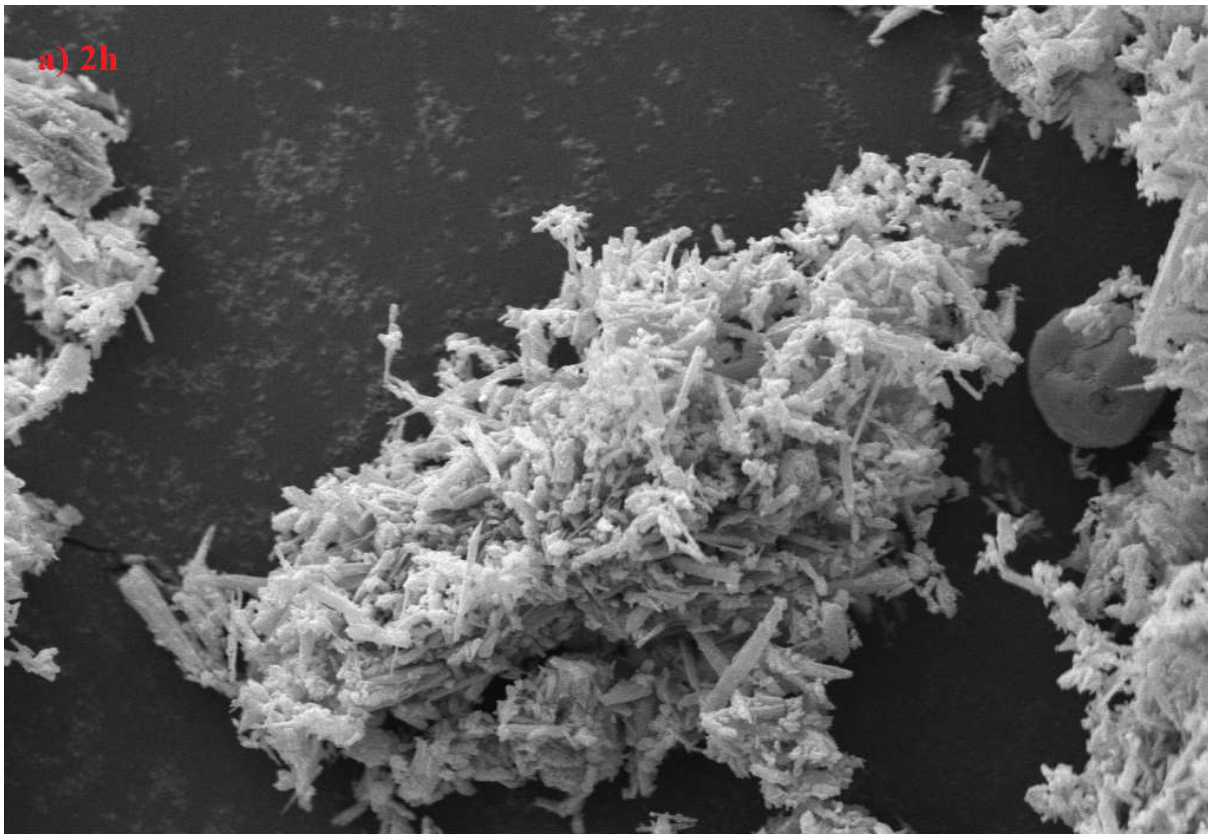
$$MFP = \frac{1}{\rho \cdot MAC_{\text{malzeme}}} = \frac{1}{\mu_{\text{malzeme}}} \quad (3)$$

3. SONUÇLAR

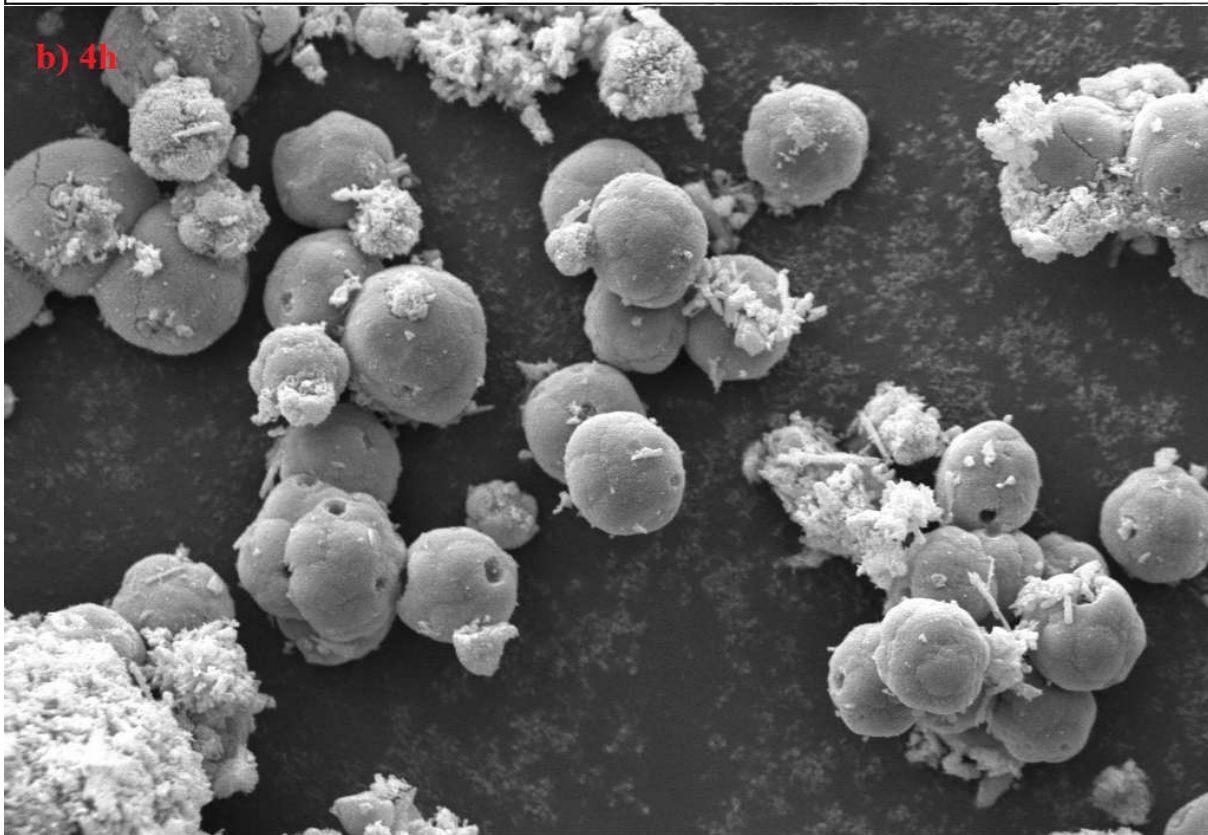
Mezogözenekli titanyum oksit (mp-TiO₂) ince filmler, hibrit perovskit güneş pillerinde etkili elektron taşıma katmanlarıdır. Bu çalışmada mp-TiO₂, titanyum izopropoksit hidrotermal kaplama yoluyla elde edilmiştir. Optik olarak homojen anataz TiO₂ ince filmler, 450 °C sıcaklıklarda tavlama sonrası oluşturulur. Yüzey morfolojisi, $\cong 15-20$ nm gözenek boyutlarına sahip gözenekli bir yapı gösterir.

Bu mp-TiO₂ ince filmleri, perovskite güneş pillerinde elektron taşıma katmanları olarak kullanarak, hücrelerin güç dönüşüm verimliliğinin, hem TiO₂ katman kalınlığının hem de hacim gözenekliliğinin bir fonksiyonu olması nedeniyle fotovoltaik sistemlerde en çok tercih edilen oksit tabanlı yarıiletkenlerdir. Çalışma sonuçları, hidrotermal yöntemin ve sentezlenen TiO₂'nin fotovoltaik kullanımların yanı sıra fotokatalitik, süper kapasitans uygulamalar için de uygun olduğu sonucunu göstermektedir.

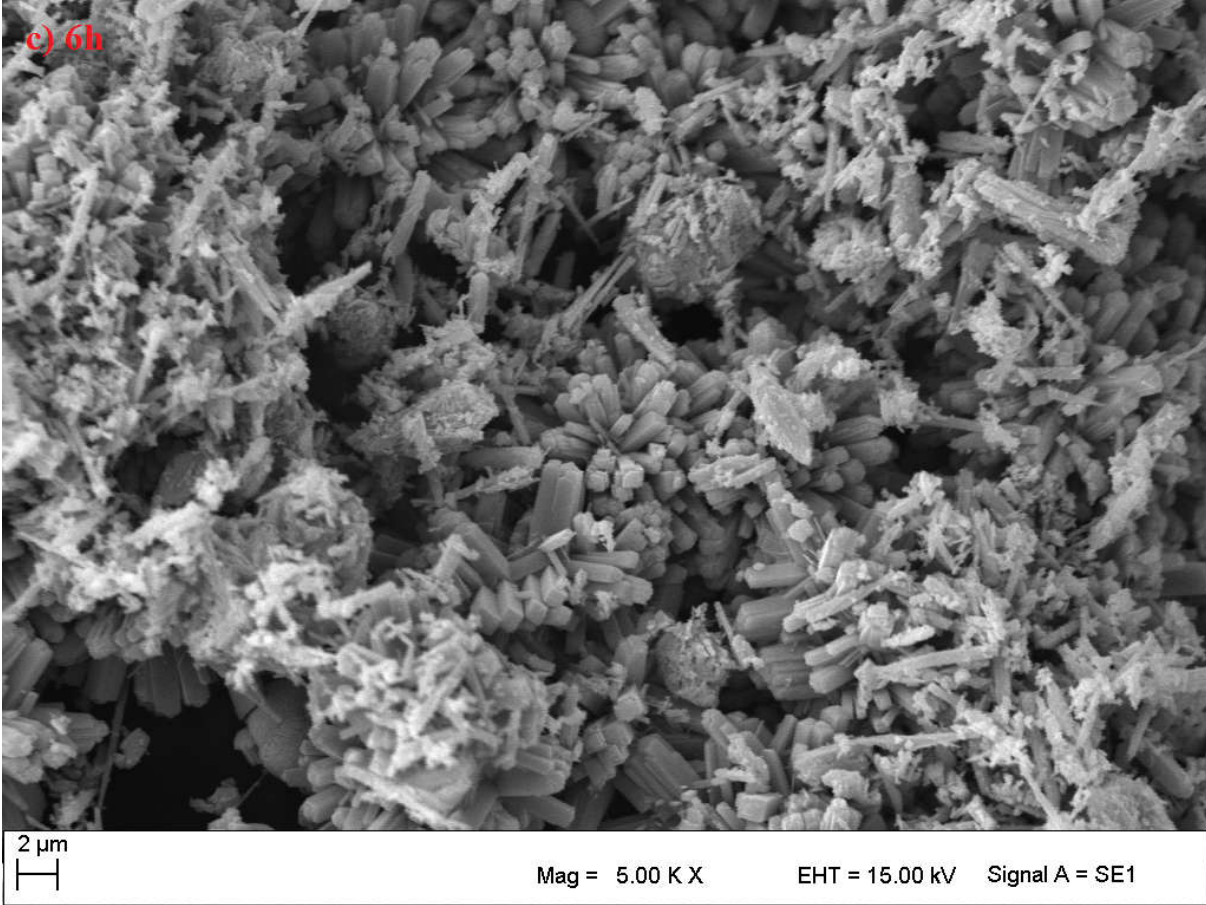
Farklı bekletme sürelerinde (2, 4, 6 saat) TiO₂ tanecik boyutlarının dağılımının oldukça farklı olduğu söylenebilir. SEM görüntüleri Şekil 1'de verilen TiO₂ nanotozları yapısının oldukça homojen, tanecikleri dolgun ve dağılımının düzgün bir şekilde olmasına çözeltilisinin otoklavda 4 ve 6 saat bekletme süresinin sebep olduğu düşünülmektedir.



1 μm
H
Mag = 5.00 K X EHT = 15.00 kV Signal A = SE1



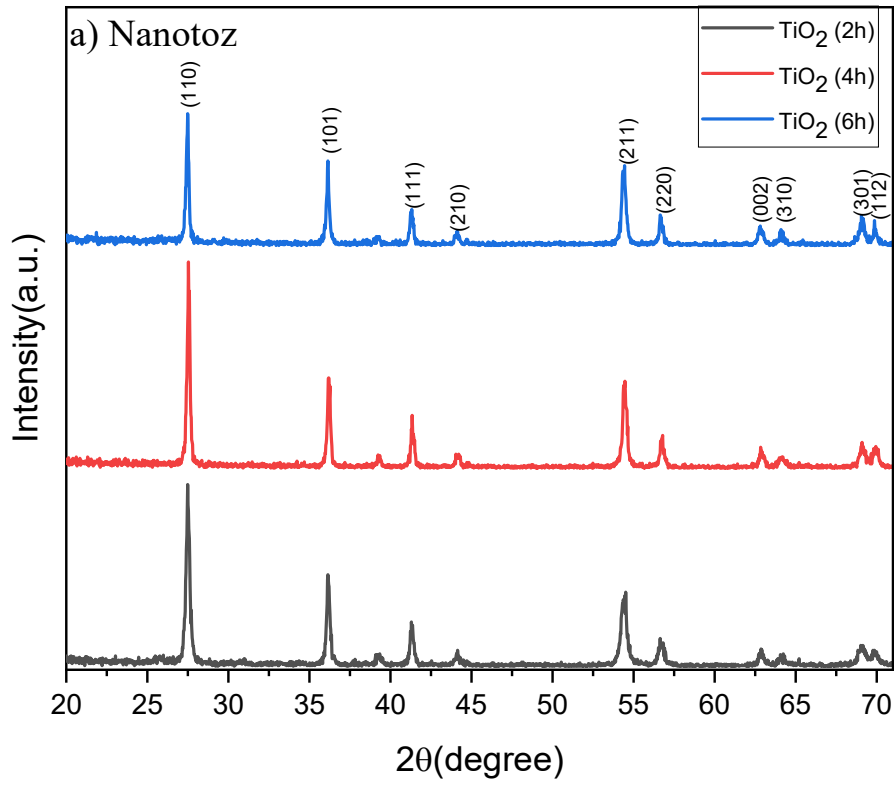
1 μm
H
Mag = 5.00 K X EHT = 15.00 kV Signal A = SE1

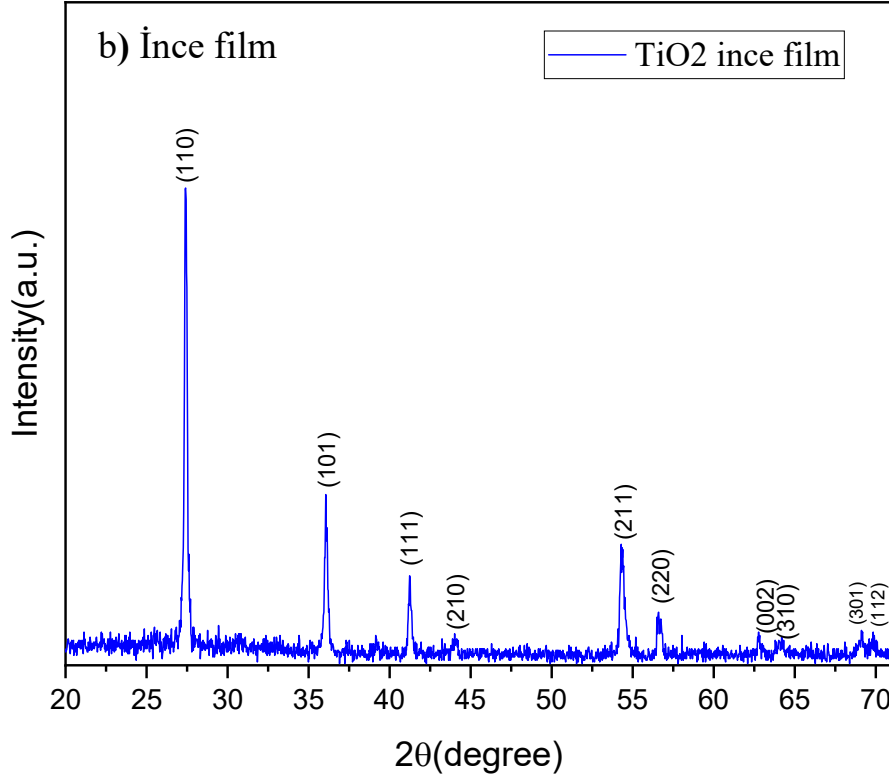


Şekil 1. Farklı a) 2 saat, b) 4 saat ve c) 6 saat bekletme sürelerinde üretilen TiO₂ nanotozların SEM görüntüleri

Numunelerin XRD sonuçları sentezlenen TiO₂'nin nano yapıya sahip olduğu göstermektedir. Alınan ölçümlerde nano yapı SEM ile uyum içerisinde olduğu gösterilmektedir.

Tüm numuneler, 450°C tavlama sıcaklığınca 2 saat boyunca sabit sıcaklıkta kristal dizilimine geçmesi için ısıya maruz bırakılmıştır. Bekletme süresinin 2 ve 6 saat olduğu durumda aglomera olma eğiliminde olurken, bekletme süresinin 4 saat olduğu durumda daha düzenli ve yoğun şekilde paketlenmiş neredeyse küresel nanopartiküller oluştuğunu gözlemlenmiştir.





Şekil 2. Farklı bekleme sürelerinde elde edilen a) TiO₂ nanotozların b) TiO₂ ince filmin XRD kırınım desenleri

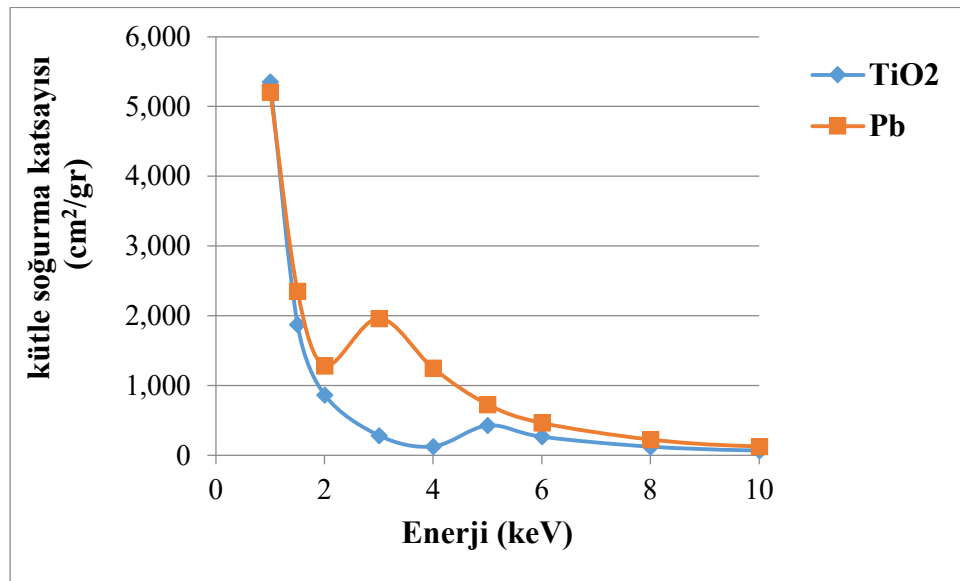
Elde edilen tüm nanomalzemelerin standart fazının Şekil 2'deki XRD grafiğinden 27,48° merkezli en yoğun tepe noktası (110), 36,13° merkezli ikinci en yoğun tepe noktası (101) düzlem yönelimine atanan, mezoporous-TiO₂ numunelerin tetragonal yapıya sahip saf kristalin rutil ve anataz fazının iyi tanımlanmış kırınım tepeleri olduğu gözlemlenmiştir. Filmlerin kırınım desenleri (Şekil 2) incelendiğinde pik şiddetleri ve genişlikleri filmler arasında farklılıkları ortaya çıkarmaktadır. Şiddetleri büyük ve genişlikleri dar olan pikler kristalleşmenin iyi, şiddetleri küçük ve genişlikleri büyük olan pikler ise kristalleşmenin iyi olmadığı anlamına gelmektedir. Bu çalışmada, Şekil 2 a) farklı bekleme sürelerinde elde edilen TiO₂ nanotozların ve b) cam alt tabaka üzerinde elde edilen TiO₂ ince filmlerinin kırınım desenlerinde, piklerin üzerinde ilgili düzlemlerin miller indisleri belirtilmiştir. 27,48°'deki en yoğun tepe noktasından ölçülmüştür. Sentezlenen TiO₂ numunelerin X-ışını kırınım desenleri incelendiğinde farklı yönelime sahip düzlemlerin oluşturduğu pikler görülmüş ve bu numuneler için (110), (101), (111), (210), (211), (220) olmak üzere farklı karakteristik pike karşılık gelen düzlemlerin literatür ile örtüştüğü saptanmıştır [29]. Analiz sonuçlarından elde edilen XRD pikleri TiO₂ oluşumunun var olduğunu göstermektedir. Elde edilen XRD deseni literatürle uyum içerisindedir [30], [31]. Elde edilen XRD düzlemlerinin miller indisleri incelendiğinde Rutil nanokristallerin çubuk benzeri bir yapıda kristalleşme gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda anataz fazlarının varlığı, kristal fazların oluşumunu doğrular. Yardımcı katalizörler olarak HCl varlığında amorf TiO₂'nin düzenli kristal yüzeyli dar boyutlu anataz TiO₂ oluşumuna yol açtığı söylenebilir. HCl nin katalizör olarak kullanılması, anataz TiO₂'yi dar bir boyut dağılımına sahip ancak oldukça düzenli bir kristal yüzeye sahip olmasına neden olmuştur.

Malzemelerin lineer soğurma katsayısı, kütle soğurma katsayısı, yarı değer katman kalınlığı ve ortalama serbest yol gibi radyasyon soğurma parametreleri Formül 1,2 ve 3 yardımıyla hesaplanmış elde edilen sonuçlar tablo ve grafik olarak verilmiştir.

Tablo 1. TiO₂ ve Pb'nin enerjiye göre lineer soğurma katsayısı değişim değerleri

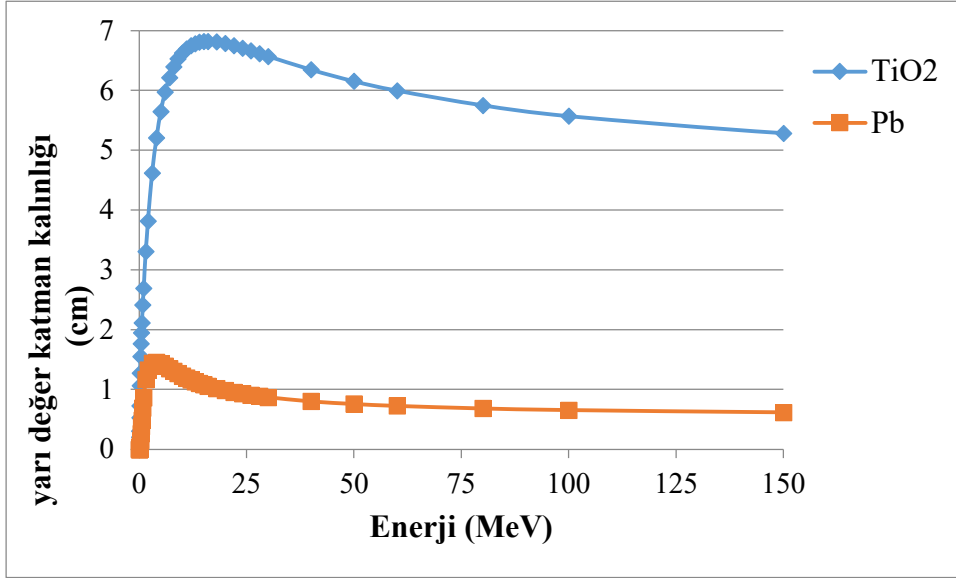
Enerji (keV)	Lineer soğurma katsayısı (μ) (1/cm)	
	TiO ₂	Pb
1	22656,942	59072,573
2	7939,457	26720,984
2	3677,727	14575,729
3	1210,278	22281,539
4	542,593	14187,693
5	1814,845	8283,671
6	1143,141	5297,934
8	532,730	2593,151
10	290,677	1481,494
15	94,059	1265,242
20	41,656	979,480
30	13,244	343,799
40	6,048	162,838
50	3,438	91,191
60	2,265	56,923
80	1,312	27,436
100	0,953	62,927
150	0,649	22,845
200	0,543	11,324
300	0,446	4,572
400	0,392	2,634
500	0,356	1,830
600	0,328	1,415
800	0,287	1,006
1000	0,257	0,805
1500	0,210	0,592

Lineer soğurma katsayısı değerleri kullanılarak Formül 1 yardımıyla malzemelerin kütle soğurma katsayı değerleri hesaplanmış elde edilen sonuçlar yardımıyla çizilen grafik Şekil 3'de gösterilmiştir.



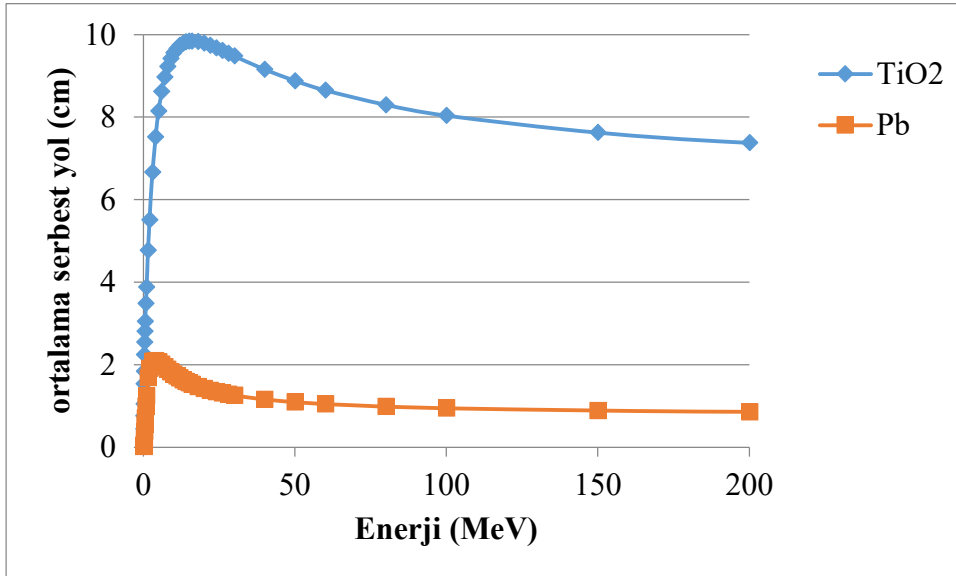
Şekil 3. TiO₂ nanotoz ve Pb elementinin enerjiye bağlı olarak kütle soğurma katsayısı

TiO₂'nin radyasyon koruma performansı incelendiğinde 1 keV enerjide en yüksek kütle soğurma katsayısı değerini alırken (5356,251 cm²/gr), enerji artışı ile beraber MAC değerinde hızlı bir azalış gözlemlenmiş olup kütle soğurma katsayısı 5 keV enerjiden sonra en düşük değerine ulaştığı Şekil 3'den gözlemlenmektedir.



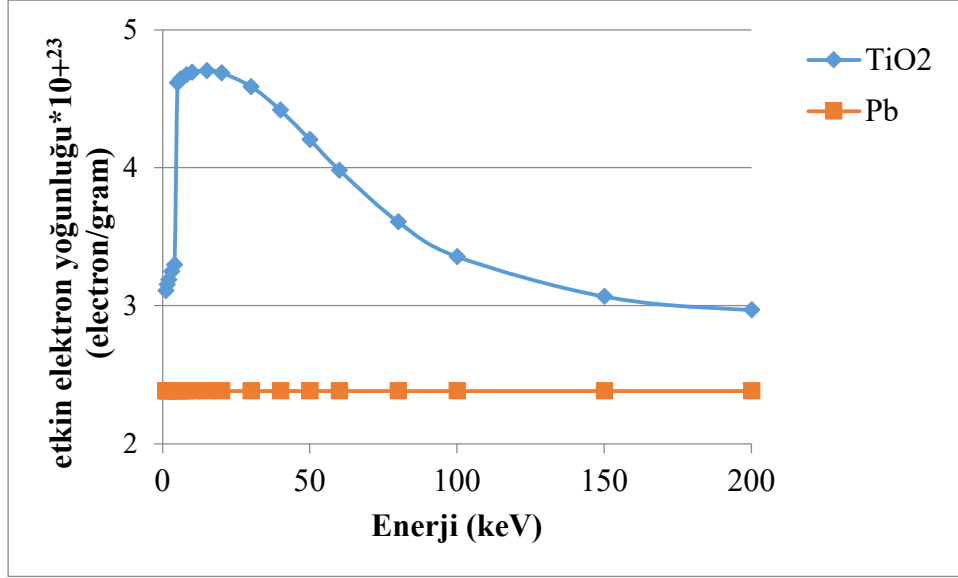
Şekil 4. TiO₂ ve Pb elementinin enerjiye bağlı olarak HVL değişim grafiği

İncelenen TiO₂'nin HVL değeri arasında en yüksek yarı değer tabaka kalınlığı değerinin 16 MeV enerjide 6,824 cm, Pb'nin HVL değerinin ise 1,058 cm değerini aldığı bulunmuştur. Yapılan hesaplamalar sonucunda 16 MeV'lik bir enerjinin şiddetini %50 oranında soğurabilen Pb malzemesinden yaklaşık olarak 6,4 kat daha kalın bir TiO₂ malzemeye ihtiyaç duyulduğu ortaya çıkmıştır.



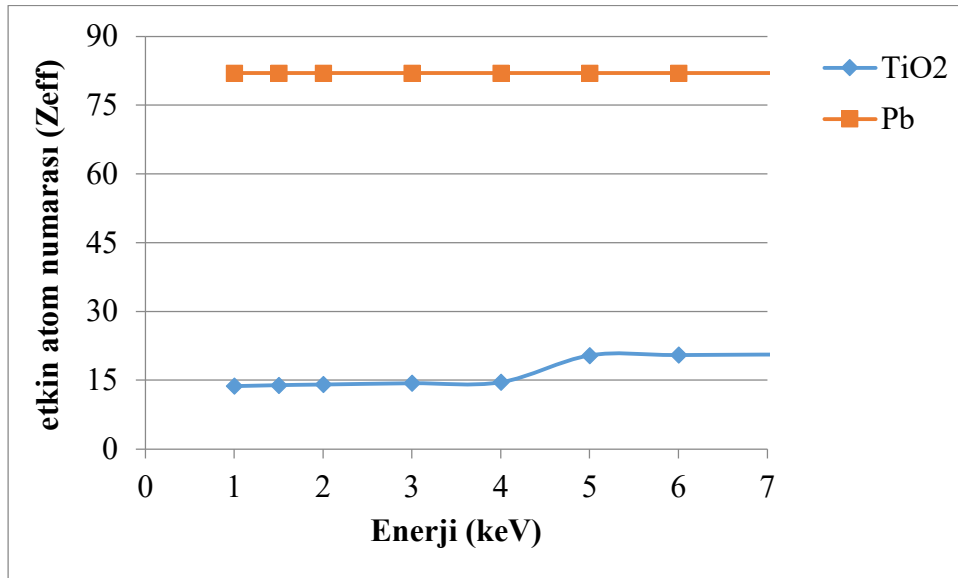
Şekil 5. TiO₂ nanotoz yapıların ve Kurşun (Pb) elementinin enerjiye bağlı olarak MFP değişim grafiği

Şekil 5'de, tüm enerjilerde TiO₂'nin daha yüksek ortalama serbest yol değerini aldığını göstermektedir. TiO₂, 16 MeV enerjide 8,945 cm değeri ile en yüksek MFP değerine sahip olmuştur. Sonuçlar analiz edildiğinde TiO₂ malzeme radyasyon girciliğini artırdığı tespit edilmiştir.



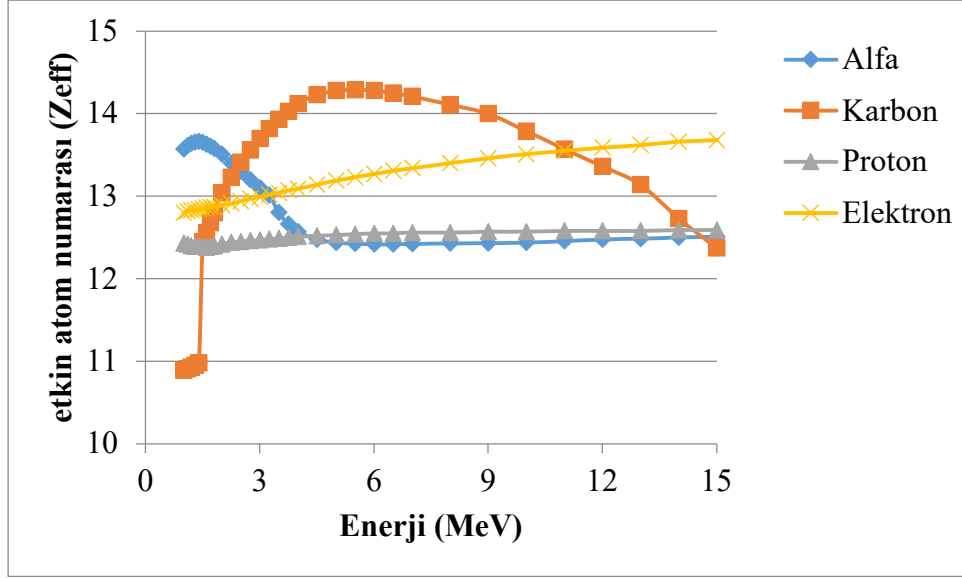
Şekil 6. Farklı oranlarda F ve B katkılanmış ZnO nanotozların Etkin atom numarası Neff değerinin enerjiye bağlı değişimi

TiO2 nanotozlar en yüksek 15 keV enerjide $4,70E+23$ elektron/gram, medikal öneme sahip olan 40 keV enerjide ise $4,4E+23$ elektron/gram etkin elektron yoğunluğu değerini almıştır. Pb tüm enerji aralığında sabit bir değer ($2,38E+23$ elektron/gram) almış olup, enerji değişiminde kurşun elektronlarının etkilenmediği anlamına gelmektedir. Elde edilen veriler ışığında yüksek enerjili fotonların TiO2 içeren malzemede elektronların radyasyonla etkileşime girme olasılığının da arttığı anlamına geldiği söylenebilir.



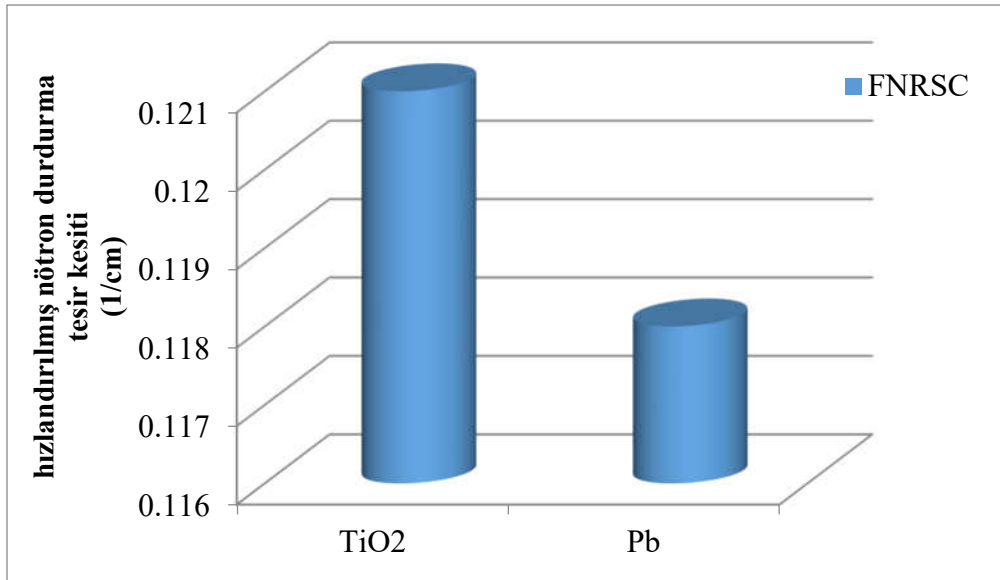
Şekil 7. TiO2 ve Pb nin Etkin atom numarası Zeff değerinin yüksek enerjili fotonlarla etkileşimine bağlı değişimi

Şekil 7’de foton enerjisinin artmasıyla Zeff değerinin 4 keV enerjisine kadar pek bir değişim göstermediği, daha sonra artan enerji ile az bir artış göstererek 5 keV enerjiden sonra yine sabit bir değer aldığı görülmektedir. En büyük Zeff değerinin 7 keV enerjide sırasıyla 20,66 aldığı tespit edilmiştir. Pb yüksek enerjilerin tamamını soğuran bir malzeme olduğu için radyasyon etkileşim sürecinde atom numarasında hiçbir değişim gözlenmemiştir.



Şekil 8. TiO₂ nanotozların Alfa, Cabon, Proton ve Electronların parçacık enerjilerine bağlı olarak etkin atom numarasındaki (Zeff) değişim grafiği

TiO₂ yapı yüksek enerjili Karbon parçacığı ile etkileşimi neticesinde etkin atom numarası en yüksek değeri almaktadır (Zeff: 14,29). İkinci sırada elektron ışınımı ile etkileşim yer almaktadır. Nanotozların 15 MeV enerjiye kadar Elektron ışınımı etkileşimi sonucunda da atom numarasında lineer bir artışa sebep olduğu gözlemlenmiştir (3-6-9-12 ve 15 MeV enerjilerde Zeff değerleri sırasıyla 12,99-13,27-13,46-13,59-13,68). TiO₂'nin MeV mertebesinde proton ışınımına dayanımı, uzay uygulamaları kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır.



Şekil 9. TiO₂ ve Pb'nin enerjiye göre hızlandırılmış nötron durdurma tesir kesiti değişiminin kıyaslanması

TiO₂ ile Pb kıyaslandığında en iyi nötron zayıflama özelliğinin TiO₂ ye (FNRCS =0,121) ait olduğu gözlemlenmiştir.

3. SONUÇ VE YORUM

Hidrotermal yöntemle elde edilen TiO₂ nano tozların otoklav içerisinde bekletilme süresinin değişimi malzemenin yapısını doğrudan etkilemiştir. Bekletme süresinin artması titanyum dioksit nanotüplerde daha iyi kristalleşmeye sebep olmuştur. Artan bekletme süresi, pik genişliğinde ve anataz fazının yoğunluğunda daralmaya ve keskinleşmeye sebep olmuştur.

Bu çalışmada, TiO₂ nano yapıların parçacık ve foton durdurma özellikleri incelenmiştir. TiO₂ ince film örneklerinin zayıflama özellikleri, farklı proton, elektron, alfa, karbon parçacık enerjilerinde radyasyon kalkanı özellikleri açısından araştırılmış ve tartışılmıştır. Bu araştırmanın bir sonucu olarak, mevcut elde edilen TiO₂ nano tozların en iyi radyasyon soğurucu olarak bilinen Pb ile kıyaslandığında farklı yüksek enerjili parçacık ve yüksek enerjili fotonların ne kadarını hangi oranda absorbe edebileceği tahmin etmek mümkün olacaktır. Bu hesaplamalardan elde edilen sonuçlar, hidrotermal yöntem kullanılarak elde edilen TiO₂ nano toz ve ince filmlerin radyasyon koruma performansının anlaşılmasında faydalı olacaktır. Daha iyi koruma özelliği elde etmek için malzemenin daha düşük HVL ve MFP değerlerine sahip olması gerekmektedir. En düşük HVL, MFP ve en yüksek kütle soğurma katsayısına sahip olan Pb ile TiO₂ nano tozu kıyaslandığında TiO₂ nano yapıların iyi koruyucu özelliklere sahip olduğu sonucuna varılabilir. Bu nedenle, özellikle TiO₂ nötron durdurma özelliğini iyileştirmesinin yanı sıra hızlandırılmış parçacıkları kalkanlama özelliğinde de bir artış gözlenmiştir. Özellikle TiO₂ ince filmler radyasyon tedavi merkezlerinde radyasyon kalkanı olarak kullanılabilir olduğu sonucuna varılabilir.

AÇIKLAMA

“Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: 2021/3-28 M”.

REFERENCES

- [1] M. O'Regan, Brian; Gratzel, “A low-cost, high-efficiency solar cell based on dye-sensitized colloidal TiO₂ films,” *Nature*, vol. 353, pp. 737–740, 1991.
- [2] A. Hagfeldt, G. Boschloo, L. Sun, L. Kloo, and H. Pettersson, “Dye-Sensitized Solar Cells,” pp. 6595–6663, 2010.
- [3] H. Yamashita *et al.*, “Application of ion beam techniques for preparation of metal ion-implanted TiO₂ thin film photocatalyst available under visible light irradiation: Metal ion-implantation and ionized cluster beam method,” *J. Synchrotron Radiat.*, vol. 8, no. 2, pp. 569–571, 2001, doi: 10.1107/S090904950001712X.
- [4] B. Karunakaran, P. Uthirakumar, S. J. Chung, S. Velumani, and E. K. Suh, “TiO₂ thin film gas sensor for monitoring ammonia,” *Mater. Charact.*, vol. 58, no. 8-9 SPEC. ISS., pp. 680–684, 2007, doi: 10.1016/j.matchar.2006.11.007.
- [5] F. Mujtahid, P. L. Gareso, B. Arminah, and D. Tahir, “Review effect of various types of dyes and structures in supporting performance of dye-sensitized solar cell TiO₂-based nanocomposites,” *Int. J. Energy Res.*, vol. 46, no. 2, pp. 726–742, 2022, doi: 10.1002/er.7310.
- [6] A. Agrawal, S. A. Siddiqui, A. Soni, K. Khandelwal, and G. D. Sharma, “Performance analysis of TiO₂ based dye sensitized solar cell prepared by screen printing and doctor blade deposition techniques,” *Sol. Energy*, vol. 226, no. July, pp. 9–19, 2021, doi: 10.1016/j.solener.2021.08.001.
- [7] M. Quintana, T. Edvinsson, A. Hagfeldt, and G. Boschloo, “Comparison of dye-sensitized ZnO and TiO₂ solar cells: Studies of charge transport and carrier lifetime,” *J. Phys. Chem. C*, vol. 111, no. 2, pp. 1035–1041, 2007, doi: 10.1021/jp065948f.
- [8] D. Reyes-Coronado, G. Rodríguez-Gattorno, M. E. Espinosa-Pesqueira, C. Cab, R. De Coss, and G. Oskam, “Phase-pure TiO₂ nanoparticles: Anatase, brookite and rutile,” *Nanotechnology*, vol. 19, no. 14, 2008, doi: 10.1088/0957-4484/19/14/145605.
- [9] D. Bi *et al.*, “Using a two-step deposition technique to prepare perovskite (CH₃NH₃PbI₃) for thin film solar cells based on ZrO₂ and TiO₂ mesostructures,” *RSC Adv.*, vol. 3, no. 41, pp. 18762–18766, Nov. 2013, doi: 10.1039/c3ra43228a.
- [10] S. Gamliel and L. Etgar, “Organo-metal perovskite based solar cells: Sensitized versus planar

- architecture,” *RSC Adv.*, vol. 4, no. 55, pp. 29012–29021, 2014, doi: 10.1039/c4ra03981e.
- [11] G. Grancini *et al.*, “The impact of the crystallization processes on the structural and optical properties of hybrid perovskite films for photovoltaics,” *J. Phys. Chem. Lett.*, vol. 5, no. 21, pp. 3836–3842, 2014, doi: 10.1021/jz501877h.
- [12] J. W. Jung, S. T. Williams, and A. K. Y. Jen, “Low-temperature processed high-performance flexible perovskite solar cells via rationally optimized solvent washing treatments,” *RSC Adv.*, vol. 4, no. 108, pp. 62971–62977, 2014, doi: 10.1039/c4ra13212b.
- [13] C. S. Ponseca *et al.*, “Organometal halide perovskite solar cell materials rationalized: Ultrafast charge generation, high and microsecond-long balanced mobilities, and slow recombination,” *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 136, no. 14, pp. 5189–5192, Apr. 2014, doi: 10.1021/ja412583t.
- [14] Y. Zhao and K. Zhu, “CH₃NH₃Cl-assisted one-step solution growth of CH₃NH₃PbI₃: Structure, charge-carrier dynamics, and photovoltaic properties of perovskite solar cells,” *J. Phys. Chem. C*, vol. 118, no. 18, pp. 9412–9418, May 2014, doi: 10.1021/jp502696w.
- [15] A. El-Denglawey *et al.*, “Prediction of mechanical and radiation parameters of glasses with high Bi₂O₃ concentration,” *Results Phys.*, vol. 21, Feb. 2021, doi: 10.1016/j.rinp.2021.103839.
- [16] R. Sharma, V. Sharma, P. S. Singh, and T. Singh, “Effective atomic numbers for some calcium-strontium-borate glasses,” *Ann. Nucl. Energy*, vol. 45, pp. 144–149, 2012, doi: 10.1016/j.anucene.2012.03.005.
- [17] K. Singh *et al.*, “Gamma-ray attenuation coefficients in bismuth borate glasses,” *Nucl. Instruments Methods Phys. Res. Sect. B Beam Interact. with Mater. Atoms*, vol. 194, no. 1, pp. 1–6, 2002.
- [18] M. T. Teli, C. S. Mahajan, and R. Nathuram, “Measurement of mass and linear attenuation coefficients of gamma-rays for various elements through aqueous solution of salts,” *Indian J. Pure Appl. Phys.*, vol. 39, no. 12, pp. 816–824, 2001.
- [19] I. Han and L. Demir, “Studies on effective atomic numbers, electron densities from mass attenuation coefficients in TixCo1-x and CoxCu1-x alloys,” *Nucl. Instruments Methods Phys. Res. Sect. B Beam Interact. with Mater. Atoms*, vol. 267, no. 21–22, pp. 3505–3510, 2009, doi: 10.1016/j.nimb.2009.08.022.
- [20] S. Seven, I. H. Karahan, and Ö. F. Bakkaloglu, “The measurement of total mass attenuation coefficients of CoCuNi alloys,” *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transf.*, vol. 83, no. 2, pp. 237–242, 2004, doi: 10.1016/S0022-4073(03)00118-3.
- [21] N. V. SitaMahalakshmi, M. A. Kareem, and K. Premachand, “Total photon attenuation coefficients in some rare earth elements using selective excitation method,” *Radiat. Phys. Chem.*, vol. 106, pp. 160–164, 2015, doi: 10.1016/j.radphyschem.2014.06.014.
- [22] S. G. Prasad, K. Parthasaradhi, and W. D. Bloomer, “Effective atomic numbers for photoabsorption in alloys in the energy region of absorption edges Radiation Physics and Chemistry PERGAMON,” 1998.
- [23] J. H. Hubbell, “Review of photon interaction cross section data in the medical and biological context,” *Phys. Med. Biol.*, vol. 44, no. 1, 1999, doi: 10.1088/0031-9155/44/1/001.
- [24] M. I. Sayyed, “Half value layer, mean free path and exposure buildup factor for tellurite glasses with different oxide compositions,” *J. Alloys Compd.*, vol. 695, pp. 3191–3197, 2017, doi: 10.1016/j.jallcom.2016.11.318.
- [25] F. Özpolat, B. Alım, E. Şakar, M. Büyükyıldız, and M. Kurudirek, “Phy-X/ZEXTRA: a software for robust calculation of effective atomic numbers for photon, electron, proton, alpha particle, and carbon ion interactions,” *Radiat. Environ. Biophys.*, vol. 59, no. 2, pp. 321–329, 2020, doi: 10.1007/s00411-019-00829-7.
- [26] E. Şakar, Ö. F. Özpolat, B. Alım, M. I. Sayyed, and M. Kurudirek, “Phy-X / PSD: Development of a user friendly online software for calculation of parameters relevant to radiation shielding and dosimetry,” *Radiat. Phys. Chem.*, vol. 166, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.radphyschem.2019.108496.
- [27] O. Agar, M. I. Sayyed, F. Akman, H. O. Tekin, and M. R. Kaçal, “An extensive investigation on gamma ray shielding features of Pd/Ag-based alloys,” *Nucl. Eng. Technol.*, vol. 51, no. 3, pp. 853–859, 2019, doi: 10.1016/j.net.2018.12.014.
- [28] M. I. Sayyed, G. Lakshminarayana, M. G. Dong, M. Ç. Ersundu, A. E. Ersundu, and I. V. Kityk, “Investigation on gamma and neutron radiation shielding parameters for BaO/SrO–Bi₂O₃–B₂O₃ glasses,” *Radiat. Phys. Chem.*, vol. 145, pp. 26–33, Apr. 2018, doi: 10.1016/j.radphyschem.2017.12.010.

- [29] F. T. Cheng, P. Shi, and H. C. Man, "A preliminary study of TiO₂ deposition on NiTi by a hydrothermal method," *Surf. Coatings Technol.*, vol. 187, no. 1, pp. 26–32, 2004, doi: 10.1016/j.surfcoat.2004.01.023.
- [30] M. Okuya, K. Nakade, and S. Kaneko, "Porous TiO₂ thin films synthesized by a spray pyrolysis deposition (SPD) technique and their application to dye-sensitized solar cells," *Sol. Energy Mater. Sol. Cells*, vol. 70, no. 4, pp. 425–435, 2002, doi: 10.1016/S0927-0248(01)00033-2.
- [31] W. J. Lee, E. Ramasamy, and D. Y. Lee, "Effect of electrode geometry on the photovoltaic performance of dye-sensitized solar cells," *Sol. Energy Mater. Sol. Cells*, vol. 93, no. 8, pp. 1448–1451, 2009, doi: 10.1016/j.solmat.2009.03.002.

İNDOL VE KARBAZOL TEMELLİ YENİ HETEROHALKALI SİSTEMLERİN SENTEZİ SYNTHESIS OF INDOLE AND CARBAZOLE BASED NEW HETEROCYCLIC SYSTEMS

Hakan KANDEMİR¹

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7347-2223>

ÖZET

Azot içeren hetero halkalı bileşikler geçmişten günümüze gelen birçok çalışmaya konu olmuşlardır. Özellikle biyolojik olarak aktif moleküllerin ve alkaloidlerin içerisinde geniş bir yelpazede bulunmaları bu hetero halkalı sistemlerin sentezlerine büyük çaba harcanmasına neden olmuştur. İndol ve türevleri; nitrojen içeren bu heterosiklik bileşikler arasında hem kimyasal hem de biyolojik özellikleri sayesinde yeni yapıların geliştirilmesinde merkezi bir rol oynamaya devam etmektedirler. Örneğin; Peptit, protein ve enzim yapıları için esansiyel olan triptofan birimlerinden türetilen indol bileşiklerinin biyolojik olarak aktif sayısız doğal ürünün kaynağı oldukları bilinmektedir. Yine indol türevlerinin antioksidan, antikanser, antimikrobiyal ve antitümör aktivitelere sahip oldukları literatürde mevcuttur. İndol birimi elektron bakımından zengin olmasına ve geniş bir reaktivite aralığı sergilemesine rağmen, doğal olarak oluşan birçok indol türevi reaktivitelerini artıran metoksi grupları içerir. Metoksi grubu içeren indollerin sentezi aynı zamanda indollerin bölgesel kimyasal davranışlarını çeşitlendirmek için bir strateji haline gelmiştir. İkili-indol alkaloidler gibi daha karmaşık yapıdaki indoller; bağlantı birimleri aracılığıyla birbirine bağlanan iki indol molekülünden oluşan hetero halkalı bileşiklerdir. Bis-indol türevleri de normal indol bileşikleri gibi önemli biyolojik aktifliğe sahiptirler. Bu ilgi çekici biyolojik özelliklerinden dolayı da önemli bir yapısal sınıf olarak ilaç tasarımı çalışmalarında çok faydalı hedef ürünler konumundadırlar. Karbazol molekülü ve türevleri, azot içeren aromatik heterosiklik bileşiklerin bir diğer önemli sınıfı olarak görev yapmaktadırlar. Genellikle organik ve tıbbi kimya alanlarında önemli bir yapı olarak kabul edilirler. Karbazol türevleri biyolojik önemlerinin dışında, yeni organik malzemelerin sentezi için de faydalı yapı taşları olarak kullanılırlar. Böylece elektroaktif ve fotoaktif malzeme alanlarında da önemli bir rol oynarlar. Daha spesifik olarak; pirol karbazol yapı iskeletleri gibi hetero halkalı karbazol alkaloidler, faydalı biyoaktiviteleri olan ve çok sayıda doğal üründe rastlanmaları nedeniyle araştırmacıların ilgilerini çekmeye devam etmektedirler.

Anahtar Kelimeler: İndol, karbazol, pirol karbazol, hetero halkalı sistemler

ABSTRACT

Nitrogen containing heterocyclic compounds have been the subject of many studies from the past to the present. Especially, the wide range of biologically active molecules and alkaloids have led to great effort for the synthesis of these heterocyclic systems. Among these nitrogen-containing heterocyclic compounds, Indole and its derivatives continue to play a central role in the development of new structures via both their chemical and biological properties. For instance; it is known that indole compounds derived from tryptophan units, which are essential for peptide, protein and enzyme structures, are the source of numerous biologically active natural products. It is also available in the literature that indole derivatives have antioxidant, anticancer, antimicrobial and antitumor activities. Although the indole unit is electron rich and exhibits a wide range of reactivity, many naturally occurring indole derivatives contain methoxy groups which enhance their reactivity. The synthesis of methoxy group containing indoles has also become a strategy to diversify the regiochemical behavior of indoles. More complex indole alkaloids, such as bis-indoles are heterocyclic compounds consisting of two indole molecules linked together by linking units. Bis-indole derivatives also

have important biological activity like normal indole compounds. Because of these interesting biological properties, they are very useful target products in drug design studies as an important structural class. Carbazole molecule itself and its derivatives serve as another important class of nitrogen-containing aromatic heterocyclic compounds. They are generally considered an important construct in the fields of organic and medicinal chemistry. Apart from their biological importance, carbazole derivatives are also used as useful building blocks for the synthesis of new organic materials. Thus, they also play an important role in the fields of electroactive and photoactive materials. More specifically; heterocyclic carbazole alkaloids such as pyrrole carbazole scaffolds continue to attract the attention of researchers due to their beneficial distribution in numerous natural products with useful bioactivities.

Keywords: Indole, Carbazole, pyrrolo carbazole, heterocyclic systems

MODELING OF THE REGIODIVERGENT RHOIUM (I) CATALYZED AZIDE-ALKINE CYCLOADDITION REACTION

Sude AYIK

Istanbul Technical University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry, Istanbul, Turkey.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2901-8621>

Nurcan Şenyurt TÜZÜN

Istanbul Technical University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry, Istanbul, Turkey.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5225-3876>

ABSTARCT

Utilizing metal-catalyzed azide-alkyne cycloaddition reactions in tailor-made products is a frequently used method by synthetic chemists. The 1,3-dipolar cycloaddition reaction was first discovered by Huisgen in the 1960's. This discovery made it possible to synthesize a wide variety of chemicals in a short time. However, it has difficulties in practice. In the Huisgen reaction, the process takes place under thermal conditions, requiring both high temperatures and long reaction times. In addition, the reaction takes place with low regioselectivity, yielding a mixture of 1,4- and 1,5-disubstituted 1,2,3-triazoles. This reaction, which is the prototype reaction of click chemistry, can occur with various metals and with various regioselectivity. Zheng et al. reported that RS and RSO₂ substituted alkynes showed very high 1,4 and 1,5-cyclization selectivity in the Rh-catalyzed azide-alkyne cycloaddition reaction: RS substituted alkynes showed 1,5-cyclization whereas RSO₂ prefers the 1,4-cyclization. The main purpose of this project is to determine the mechanism of the 1,4 and 1,5- cycloaddition reactions, which occur with high regioselectivity in the presence of Rh, between the internal sulfur-substituted alkyne and azide reported by Zheng et al., using computational chemistry methods. Within the scope of this project, the reaction mechanism was modeled with quantum mechanical calculations. Due to the presence of Rh metal and S atoms in this project, it is important to use basis sets and functionals that best represent the systems. Modeling of Rh metal was done with LANL2DZ based on our previous computational experience and the rest of the atoms were modeled at the M06L/6-31+G(d,p) level of theory. For both RS and RSO₂, conformer searches were done for all the possible transition states and the intermediate structures. IRC calculations confirmed the corresponding reactants and products. The reaction path was determined by modelling all the possible transition states corresponding to the lowest energy transitions. The solvent was included in the calculations with the implicit model. The solvent used in the actual experiments was expressed as a dielectric field. RS substituted alkyne calculations were performed in the presence of chloroform, while for RSO₂ substituted alkyne dichloroethane was used. Finally, the energies and the geometries corresponding to the most possible reaction path were examined in terms of energies and geometries and the experimental stereoselectivity could be explained in the light of steric and electronic factors. All the calculations were performed at the National Center for High Performance Computing using Gaussian software.

Keywords: click chemistry, computational chemistry, RhAAC

ENDOKRİN BOZUCU BİLEŞİKLERİN BELİRLENMESİ İÇİN YEŞİL BİR NUMUNE HAZIRLAMA YÖNTEMİ

A GREEN SAMPLE PREPARATION METHOD FOR THE DETERMINATION OF ENDOCRINE DISRUPTOR COMPOUNDS

Ebru ÇALKAN YILDIRIM¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0530-3388>

Füsun OKÇU PELİT²

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0551-664X>

ÖZET

Son raporlar, endokrin bozucu bileşikler (EDC'ler) olarak adlandırılan çevresel numunelerde endokrin sistemini bozabilen kimyasalları tanımlamıştır. Organofosfat EDC'ler, eser konsantrasyonlarda ekolojik etkilerle ilişkilendirilmiştir ve çeşitli örneklerde tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu kimyasalların ng L⁻¹ seviyesindeki konsantrasyonlarını tespit edebilmek için hassas yöntemlerin geliştirilmesine acil ihtiyaç vardır. Bu seviyelere ulaşmak için kalıntı analizi, sıkıcı, zaman alıcı ve emek yoğun olan bir dizi zenginleştirme adımında gerçekleştirilir. Son yıllarda analitik sonuçların kalitesini daha çevreci bir şekilde geliştirmek için ucuz, hızlı, çevre açısından güvenli numune hazırlama prosedürleri üzerinde çalışılmıştır.

Geleneksel sıvı-sıvı ekstraksiyonu dışında, çevresel numunelerde pestisit tayinlerinin numune hazırlama adımında standart bir yöntem olarak farklı durağan fazlar kullanılarak katı faz ekstraksiyonu (SPE) kullanılmıştır. Ancak SPE, çok aşamalı çalışma, büyük reaktif tüketimi, düşük zenginleştirme faktörü ve zaman alıcı gibi bazı dezavantajlar gösterir. Bu problemler yeşil katı faz mikro ekstraksiyon (SPME), mikro-SPE (µ-SPE) ekstraksiyon teknikleri [2] kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu iki tekniğin bir kombinasyonu olarak, yeşil SPME ve µ-SPE örnekleme verimliliğini artırmak için 96 kuyulu plaka sistemine entegre edilmiş ince film ekstraksiyon bıçakları (TFME) ile alternatif bir yeni örnek hazırlama sistemi oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın amacı, tüm analitik numune hazırlama akışı boyunca tehlikeli kimyasalları, enerji tüketimini ve atık oluşumunu ortadan kaldırarak/azaltarak su analizi için TFME kullanarak "Yeşil Analitik Kimya" stratejileri oluşturmaktır.

Bu amaçla, polianilin kaplı TFME bıçakları üzerinde ekstraksiyon ve ardından gaz kromatografisi-elektron yakalama tespiti ile yüzey suyu numunelerinde beş pestisit belirlenmesi için analitik bir yöntem geliştirilmiştir. İlk olarak çelik bıçaklar polianilin ile kaplanmıştır. PANI'nın çelik üzerine elektrokimyasal kaplaması, 0,05 M anilin monomeri içeren 0,5 M H₂SO₄ döngüsel voltometrik teknikle gerçekleştirilmiştir. İlgili anilin argon ortamında distile edilerek çelik üzerine kaplama işlemi 30 mV/s tarama hızında gerçekleştirilmiştir. Numune hazırlama adımında, adsorpsiyon bıçakları, hedef pestisitleri içeren 1,5 mL suya daldırıldı ve analitler 90 saniye boyunca ekstrakte edildi. Desorpsiyon adımı için bıçaklar daha sonra uygun bir çözücüye daldırıldı. Bu deneyler, her TFME bıçağı için üç paralel çalışmada gerçekleştirildi.

Ekstraksiyon prosedürü ile ilgili parametreler; adsorpsiyon ve desorpsiyon süresi, tuz etkisi, desorpsiyon çözücü tipi optimize edildi. 0.98-0.99'lük bir doğruluk ve düşük ppb seviyesinde tespit limitleri bulundu. Tekrarlanabilirlik ve tekrar üretilebilirliğin bağlı standart sapmaları %20'nin altındadır. Geri kazanım değerleri %99 ile %114 arasında değişmektedir.

Bu mikro ekstraksiyon yöntemi, mükemmel zenginleştirme performansı, kolay kullanım ve çok çeşitli “yeşil” ekstraksiyon yöntemi kullanma yeteneği gibi klasik ekstraksiyon yöntemlerinin avantajlarını paylaşır ve bu nedenle çevresel örneklerin analizinde kullanılabilirler.

Anahtar Kelimeler: Keywords: Thin Film Extraction, Polyaniline, Pesticide, Chromatography.

REFERENCES

1. C. Basheer, A.A. Alnedhary et al. Anal. Chem. (2006) 78, 2853-2858
2. Mirnaghi, F.S., Chen, Y., Sidisky, L.M., Pawliszyn, J. (2011) “Optimization of the Coating Procedure for a High-Throughput 96-Blade Solid Phase Microextraction System Coupled with LC-MS/MS for Analysis of Complex Samples”, Anal. Chem., 83, 6018–6025.

ABSTRACT

Recent reports have identified chemicals capable of disrupting the endocrine system in environmental samples called as endocrine disrupting compounds (EDCs). Organophosphate EDCs, have been linked to ecological impacts at trace concentrations and detected in various samples. Therefore, there is an urgent need to develop sensitive methods to be able to detect concentrations of these chemicals at ng L⁻¹ level. For reaching this levels, residue analysis is carried out in a sequence preconcentration steps which are tedious, time consuming and labor intensive. In recent years, cheap, fast, environmentally safe sample preparation procedures have been studied to improve the quality of analytical results in a greener way.

Apart from the conventional liquid-liquid extraction, solid phase extraction (SPE), using different stationary phases, have been employed for the sample preparation step of pesticide determinations in environmental samples as a standard method. However, SPE displays some drawbacks such as multistage operation, large consumption of reagent, low enrichment factor and time consuming. These problems can be accomplished by using green solid phase microextraction (SPME), micro-SPE (μ -SPE) extraction techniques [1]. As a combination of these two technique, an alternative novel sample preparation system has been created with thin film extraction blades (TFME) integrated into the 96-well well plate system to increase green SPME and μ -SPE sampling efficiency.

The aim of this study is to establish “Green Analytical Chemistry” strategies using TFME for water analysis by eliminating/reducing hazardous chemicals, energy consumption and waste generation throughout the entire stream of analytical sample preparation.

For this purpose, an analytical method was developed for the determination of five pesticides in surface water samples by extraction on polyaniline-coated TFME blades followed by gas chromatography-electron capture detection. Firstly, the steel blades was coated with polyaniline. Electrochemical coating of PANI on steel was carried out with 0.5 M H₂SO₄ generative voltometric technique containing 0.05 M aniline monomer. The relevant aniline is distilled in argon environment and the coating process on the steel is carried out at a scanning speed of 30 mV/s. In the sample preparation step, the adsorption blades were immersed in 1,5 mL of water containing the target pesticides and the analytes were extracted for 90 sec. For the desorption step, the blades were then immersed in an appropriate solvent. These experiments were carried out in three parallel runs for each TFME blade.

The Parameters related to the extraction procedure; adsorption and desorption time, salt effect, type of desorption solution were optimized. A linearity of 0.98-0.99 and detection limits at the low ppb level were found. The relative standard deviations of repeability and reproducibility are below %20. Recovery values vary between 99% and 114%.

This micro extraction method shares the advantages of the classical extraction methods such as excellent enrichment performance, easy operation and ability to employ a wide range of “green” extraction way and hence they can be used in the analysis of environmental specimens.

Keywords: Thin Film Extraction, Polyaniline, Pesticide, Chromatography.

REFERENCES

1. C. Basheer, A.A. Alnedhary et al. *Anal. Chem.* (2006) 78, 2853-2858
2. Mirnaghi, F.S., Chen, Y., Sidisky, L.M., Pawliszyn, J. (2011) “Optimization of the Coating Procedure for a High-Throughput 96-Blade Solid Phase Microextraction System Coupled with LC-MS/MS for Analysis of Complex Samples”, *Anal. Chem.*, 83, 6018–6025.

Lepidium sativum BİTKİSİNİN ANTIOKSİDAN VE ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTELİRİ İNCELENEREK AĞIZSUYU FORMÜLASYONU GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPMENT OF MOUTHWASH FORMULATION BY INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF *Lepidium sativum*

Fatih UCKAYA¹

¹Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Antalya, Turkey.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0905-2010>

ÖZET

Lepidium sativum bağışıklık sistemi güçlendirici, diüretik (Nadkarni, 1954), antibakteriyel olarak, karaciğer hastalıklarında, cüzzam gibi deri hastalıklarının ve enfeksiyonların tedavisinde kullanılır (Amin, 2005). Çalışmada amaç *L. sativum* bitkisinin oksidasyona ve bakterilere karşı inhibisyon etkisi incelenerek ağız suyu formülasyonu geliştirmektir.

Çalışmada *L. sativum* su, etanol, etanol-su ve petrol eteri çözücülerini ile ekstrakte edildi. En yüksek ekstraksiyon verimi etanol-su çözücü sisteminde elde edildi. Antioksidan aktivite tayinin için DPPH serbest radikal süpürme aktivitesi ve bakır iyonu indirgeme gücü (CUPRAC) yöntemleri kullanıldı. *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus epidermidis* bakterileri ve *Candida albicans* mantarına karşı hidroalkolik ekstraktın antimikrobiyal aktiviteleri incelendi.

DPPD serbest radikallerini en yüksek etkiyle hidroalkolik ekstrakt giderdi, bakır iyonlarını en yüksek su ekstraktı indirgedi. Hidroalkolik ekstrakt, *S. aureus* ve *S. epidermidis* bakterilerine karşı inhibisyon etkisi gösterdi. Aynı ekstraktın 0.001 mg/mL minimum inhibisyon konsantrasyonu (MIK) değerine sahip olduğu tespit edildi. Sonuçlara göre hidroalkolik ekstrakt kullanılarak ağız suyu formülasyonu hazırlandı ve karakterize edildi.

Anahtar Kelimeler: *Lepidium sativum*, antioksidan, antimikrobiyal, ağız suyu, DPPH, CUPRAC.

KAYNAKLAR

- Amin, G. H. (2005). Medicinal Plants of Iran, Tehran University Publication, 106.
Nadkarni, K. M. ve Nadkarni, A. K. (1954). *Lepidium sativum* Linn. In: The Indian Medica with Ayurvedic, Unani and Home Remedies, Bombay, India, Popular Prakashan, 3rd edn: 736-737.

ABSTRACT

Lepidium sativum is used as an immune system booster, diuretic (Nadkarni, 1954), antibacterial, in liver diseases, in the treatment of skin diseases such as leprosy and infections (Amin, 2005). The aim of the study is to develop a mouthwash formulation by examining the inhibition effect of *L. sativum* plant against oxidation and bacteria.

In the study, *L. sativum* was extracted with water, ethanol, ethanol-water and petroleum ether solvents. The highest extraction efficiency was obtained in the ethanol-water solvent system. DPPH free radical scavenging activity and cupric ion reducing antioxidant power (CUPRAC) methods were used for antioxidant activity determination. Antimicrobial activities of hydroalcoholic extract against *Pseudomonas*

aeruginosa, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus epidermidis* bacteria and *Candida albicans* fungus were investigated.

Hydroalcoholic extract removed DPPD free radicals with the highest efficiency, cupric ions were reduced by the highest water extract. The hydroalcoholic extract showed an inhibitory effect against *S. aureus* and *S. epidermidis* bacteria. The same extract was found to have a minimum inhibition concentration (MIK) value of 0.001 mg/mL. According to the results, a mouthwash formulation was prepared and characterized using the hydroalcoholic extract.

Keywords: *Lepidium sativum*, antioxidant, antimicrobial, mouthwash, DPPH, CUPRAC.

REFERENCES

- Amin, G. H. (2005). Medicinal Plants of Iran, Tehran University Publication, 106.
Nadkarni, K. M. ve Nadkarni, A. K. (1954). *Lepidium sativum* Linn. In: The Indian Medica with Ayurvedic, Unani and Home Remedies, Bombay, India, Popular Prakashan, 3rd edn: 736-737.

BİSFENOL-A TAYİNİ İÇİN ALTERNATİF BİR YÖNTEM: ALKANTİYOL / ALTIN NANOPARTİKÜL / 3-MERKAPTOPROPIYONİK ASİT MODİFİYE ENZİM TEMELLİ BİYOSENSÖR SİSTEMİ

ALCANTHIOL / GOLD NANOPARTICLE / 3- MERCAPTOPROPIONIC ACID MODIFIED ENZYME-BASED BIOSENSOR SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF BISFENOL-A

Hatice Cansu TEMEL¹

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

¹ <https://orcid.org/0000-0002-8183-6066>

Erol AKYILMAZ²

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, İzmir, Türkiye

² <https://orcid.org/0000-0003-4108-2738>

ÖZET

Çalışmanın amacı, hidrojen peroksit içeren çalışma ortamında önemli bir kanserojen olarak değerlendirilen Bisfenol A'nın katalaz enzimi üzerindeki inhibisyon etkisini dikkate alarak, BPA'nın spesifik tayini amacıyla katalaz enzim temelli yeni bir biyosensör geliştirmektir. Bu amaç dahilinde hazırlanan karbon pasta elektrot yüzeyine ilk olarak 10 mM'lık sisteamin çözeltisi damlatıldı. Bu sayede elektrot yüzeyinde tiyol grupları oluşturuldu ve ardından damlatılan 5 nm altın nanopartiküllerin tiyol grupları üzerinden immobilizasyonu sağlandı. Modifiye elektrot üzerine 10 mM'lık 3-merkaptopropiyonik asit damlatıldı ve karboksil gruplarını aktive etmek için elektrot 50 mM'lık EDC-NHS (1:1) çözeltisine daldırıldı. Son aşamada 10 mg/ml'lik katalaz enzim çözeltisi damlatılarak biyosensör hazırlandı. Sis/AuNP/3-MPA/Kat enzim temelli biyosensörün pH, sıcaklık ve tampon sistemi optimizasyonu yapılarak çalışma koşulları; enzim miktarı ve AuNP boyutu optimizasyonu yapılarak da biyoaktif tabaka bileşenleri ile ilgili parametreler belirlenmiştir. Biyosensörün karakterizasyonuna yönelik çalışmalarda ise doğrusal tayin aralığı, tekrarlanabilirlik, substrat spesifikliği, kronoamperometrik ölçümler ve örnek uygulaması amacı ile damacana suda BPA tayini ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Tasarlanan biyosensör ile diferansiyel puls voltametri (DPV) metodu kullanılarak -0,15 V & +0,95 V potansiyel aralıkta ve $K_4[Fe(CN)_6]$ içeren ortamda ölçümler alınmıştır. H_2O_2 konsantrasyonu (500 μM) sabit tutulurken BPA konsantrasyonu artırılarak ölçümler yapılmıştır. BPA'nın katalaz enzimi üzerindeki inhibisyon etkisi ile artan BPA konsantrasyonu ile orantılı akım değerleri elde edilmiştir ve standart grafiği çizilmiştir. Deneysel çalışmalardan elde edilen sonuçlar incelenerek en iyi çalışma ortamı koşullarının 25 °C'de 50 mM, pH 7,0 potasyum fosfat tamponu olduğu belirlenmiştir. BPA'nın doğrusal tayin aralığı 0,25 - 2,5 μM olarak bulunmuştur. Tekrarlanabilirlik çalışmaları ile 0,75 μM BPA için yapılan (n=10) ölçüm ile ortalama değer (\bar{x})= 0,756 μM , standart sapma (S.S.)= \pm 0,769 μM ve % varyasyon katsayısı (%V.K.)= % 1,31 olarak bulunmuştur. Biyosensörün cevap süresi 22 saniyedir. Diferansiyel puls voltametri ile yapılan çalışmanın tayin limiti 0,16 μM ve amperometri çalışmasının tayin limiti 0,45 μM 'dir. Son olarak 6 ay boyunca bekletilmiş damaca suda BPA tayini için hazırlanan enzim temelli elektrotla ölçümler yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Enzim tabanlı biyosensörler, Bisfenol A, Hidrojen peroksit, Katalaz

ABSTRACT

The aim of the study is to develop a new catalase enzyme-based biosensor for the specific determination of Bisphenol A, which is considered an important carcinogen based on the inhibition effect of Bisphenol A on

the catalase enzyme in a working environment containing hydrogen peroxide. For this purpose, 10 mM cysteamine solution was first dripped onto the prepared carbon paste electrode surface. In this way, thiol groups were formed on the electrode surface and then immobilization of the dripped 5 nm gold nanoparticles over the thiol groups was achieved. 3-mercaptopropionic acid of 10 mM was dripped onto the modified electrode and the electrode was immersed in a 50 mM EDC-NHS (1:1) solution to activate the carboxyl groups. At the final stage, a 10 mg/ml catalase enzyme solution was dripped and a biosensor was prepared. By optimizing the pH, temperature and buffer system of the Cys/AuNP/3-MPA/Cat enzyme-based biosensor, the operating conditions were determined; the amount of enzymes and the size of AuNP were optimized, and the parameters related to the bioactive layer components were determined. In the studies aimed at characterizing the biosensor, results were obtained regarding the determination of BPA in the water of the vessel for the purpose of linear range of determination, repeatability, substrate specificity, chronoamperometric measurements and sample application. Measurements were taken using the differential pulse voltammetry (DPV) method in the potential range of -0,15 V & +0,95 V and in the medium containing $K_4[Fe(CN)_6]$ with the designed biosensor. While the H_2O_2 concentration (500 μM) was kept constant, measurements were made by increasing the BPA concentration. Due to the inhibition effect of BPA on the catalase enzyme, current values proportional to the increased BPA concentration were obtained and the standart graph was plotted. When the results obtained from experimental studies were examined, it was determined that the best working environment conditions were 50 mM at 25 °C and pH 7,0 potassium phosphate buffer. The linear range of determination of BPA was found to be 0,25 – 2,5 μM . After the repeatability studies, the mean value (\bar{x})= 0,756 μM with the measurement (n=10) made for 0.75 μM BPA, the standard deviation (S.S.)= \pm 0,769 μM and % coefficient of variation (% V.K.)= 1,31%. The response time of the biosensor is 22 seconds. The limit of detection of the study with differential pulse voltammetry is 0,16 μM and the limit of detection of the amperometry study is 0,45 μM . Finally, measurements were made with an enzyme-based electrode prepared for the determination of BPA in the water of the vessel, which was kept for 6 months.

Keywords: Enzyme based biosensors, Bisphenol A, Hydrogen peroxide, Catalase

SYNTHESIS AND CYTOTOXIC ACTIVITIES OF NITRON NHC COMPLEXES

Özdemir Vedat Tolga¹, Kavukçu Serdar Batıkan², Türkmen Hayati³, Çağlar Dila⁴, Nalbantsoy Ayşe⁵

¹ Department of Materials Science and Engineering, Ege University, Izmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-2936-7880

²Department of Chemistry, Ege University, Izmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-1168-5012

³Department of Chemistry, Ege University, Izmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7411-2652

⁴Department of Bioengineering, Ege University, Izmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8823-3225

⁵Department of Bioengineering, Ege University, Izmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-3852-1974

ABSTRACT

In this study, Nitron NHC (N-Heterocyclic Carbene) complexes were synthesized and their cytotoxic activities were investigated. Today, cis-platinum and its derivatives are used in cancer treatment. However, the search for new drugs is increasing rapidly due to the toxic and other side effects of these drugs. Promising results are obtained in this field with NHC complexes containing ruthenium and iridium as well as platinum metal. Nitron is an NHC ligand and forms organometallic compounds with these metals. Therefore, in this study, platinum, palladium, iridium, rhodium and ruthenium complexes containing Nitron were synthesized and their cytotoxic activities were investigated in various cancer cell lines.

The reactions of the synthesized compounds are based on Nitron Ru, Rh, Pt, Ir and Pd metal salts starting from Nitron. The synthesized complexes were characterized by spectroscopic methods. All compounds were isolated. coordination compounds were characterized by IR and ¹H, ¹³C NMR spectroscopies. The complexes were synthesized in CH₂Cl₂ solvent at room temperature and inert medium. In general, the peaks were similar in the proton ¹H-NMR. No significant difference was observed between the IR spectra.

The cytotoxic activities of the synthesized Ru-, Ir-, Pt-, Pd- and Rh-Nitron complexes have been demonstrated in human lung fibroblast (CCD-34Lu), human breast epithelial adenocarcinoma (MDA-MB-231), human prostate adenocarcinoma (PC-3) and were investigated by modified MTT ([3-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide]) tests in human cervical adenocarcinoma (HeLa) cell lines. Cells were incubated at 37 °C for 4 hours. Percent cell viability (% viability) was determined for each culture. Half maximum inhibitory concentrations (IC₅₀) were calculated and IC₅₀ values were compared with the drug doxorubicin (DOXO) used in cancer chemotherapy. As a result, it was understood that the new Nitron (NHC) complexes synthesized after MTT analysis had different effects on different cancer cell lines depending on the dosage form, and the Ru-Nitron complex gave the best activity on cancerous cells.

INTRODUCTION

N-heterocyclic carbenes (NHC) are cyclic carbenes with at least one α -amino substituent. They are used in catalysis applications that take advantage of their strong σ -electron donating properties and very strong NHC-metal bonds.¹ In the 1960s, Öfele and Wanzlick independently published the structures of their NHC-

containing complexes for the first time.²⁻³ Despite this, Arduengo synthesized the first stabilized cyclic crystal carbene in 1991.⁴ NHCs derived from five-membered hetero cycles with different numbers of nitrogen atoms ranging from two to four lead formally either to normal N-heterocyclic or mesoionic carbenes with, in some cases, the same skeletal structure. 1,2,4-Triazol-5-ylidene from the NHC family is the result of a replacement of a nitrogen atom with CH at positions 4 or 5 of the imidazole ring (Fig. 1). they were found by Enders et al. in 1995 and called the 'Enders carbene'.⁵⁻⁶ They are rather unexplored although they might lead to interesting systems because of their weak σ -donating and strong π -accepting properties as compared to the most studied classic NHC moiety.⁷

The nitron of the 1,2,4-triazole-5-derivative was first used as Busch's analytical activity and in 1905 in gravimetric anion analysis.⁸ Later, Kri'ko and Moroz suggested a different post method for nitron and had good yields.⁹ Baker et al. suggested that nitron is a mesoionic carbene.¹⁰ Due to the tautomerization of its structure, nitron can easily bond with the metal from the unpaired pairs of electrons on carbon in solution and does not require any base for this process. Therefore, it is also known as "instant carbene". In 2012, Siemeling et al. synthesized Rh^I complexes bearing nitron and demonstrated that they structurally and electronically resembled the typical Enders carbene according to the results of the Tolman electronic parameter (TEP).¹¹⁻¹²

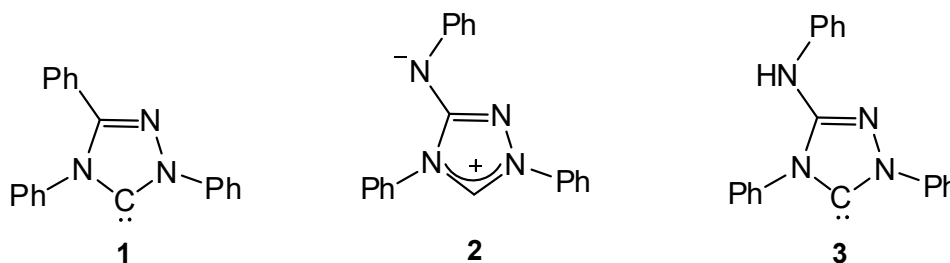
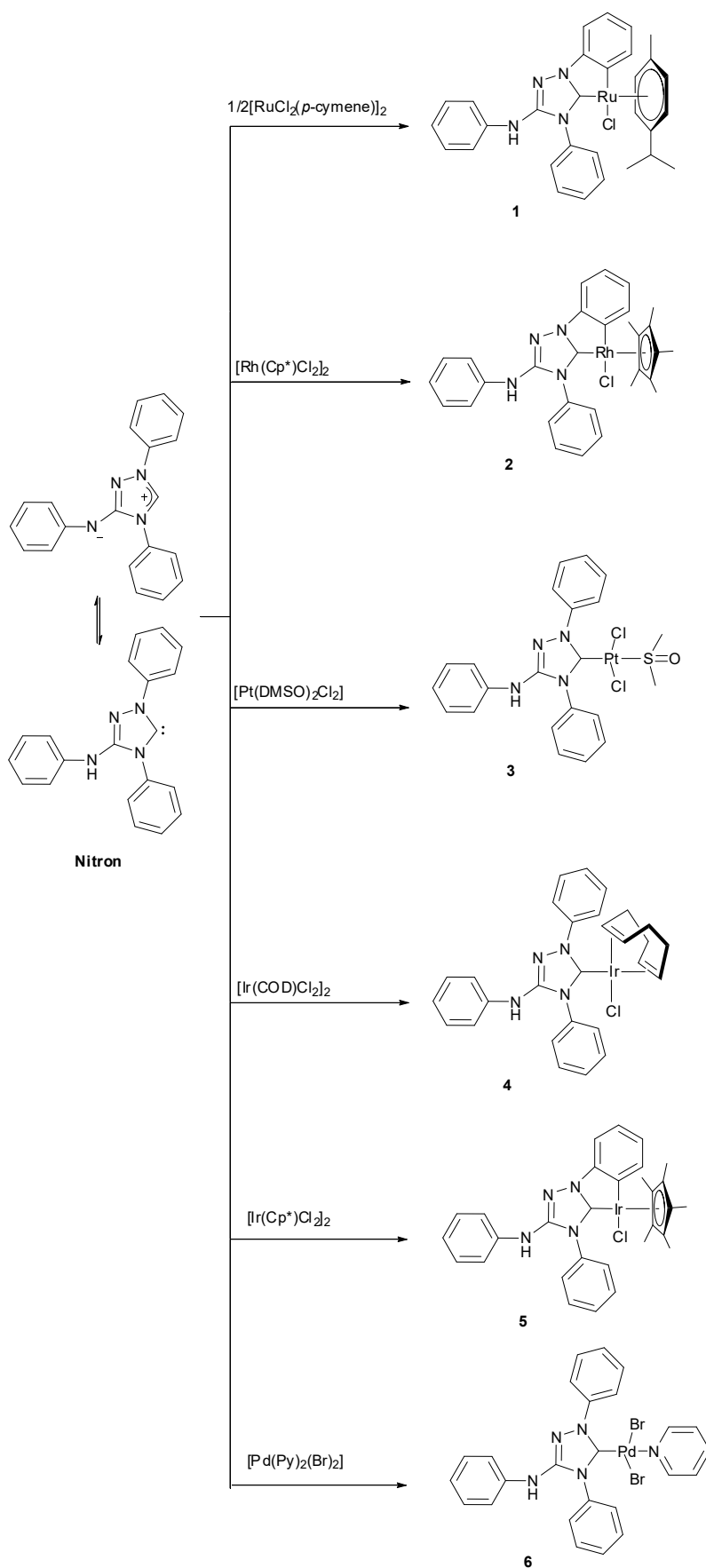


Fig. 1 Enders carbene and resonance of the nitron compound.

Transition metal complexes of 1,2,4-triazol-5-ylidene have recently been used for in many organic reactions.¹³ However, there are no cytotoxic applications of nitron metal complexes in the literature.

DEVELOPMENT

As seen in Scheme 1, the nitron complexes (1–5) were prepared using the corresponding starting materials [RuCl₂(p-cymene)]₂, [RhCl₂(Cp*)]₂, [IrCl₂(Cp*)]₂, [PdBr₂(Py)₂], [PtCl₂(dmsO)₂] and [IrCl(cod)]₂ with nitron in CH₂Cl₂ at room temperature. These complexes 1–6 have good solubility in DCM, alcohols, and DMSO. The complexes 1–6 were characterized by ¹H-, ¹³C-NMR spectroscopy and elemental analysis.



Scheme 1 Synthetic pathway for the related compounds (1–6).

In ¹H-NMR spectra, NH protons in Nitron structure are 6.21 ppm for Ru-Nitron (1), 9.04 ppm for Pd-Nitron (6), 6.21 ppm for Ir-Cp*-Nitron (5), 6.42 for Rh-Nitron (2) ppm was observed as 6.03 ppm for Ir-COD-Nitron (4) and 5.94 ppm for Pt-Nitron (3). The p-cymene aromatic proton peaks of the Ru-Nitron complex gave four doublets, and the Cp* methyl protons for the Ir-Cp*-Nitron and Rh-Nitron complexes gave singlet peaks. The DMSO methyl proton peaks of the Pt-Nitron complex were observed as two singlets. In ¹³C-NMR spectra, carbon peaks for metals are 188.33 ppm for Ru-Nitron (1), 139.57 ppm as doublet for Pd-Nitron (6), 168.76 ppm for Ir-Cp*-Nitron (5), Rh-Nitron (2) as a doublet, 182.08-181.50 ppm, 181.27 ppm for Ir-COD-Nitron (4) and 139.97 ppm for Pt-Nitron (3).

Infrared spectra of the synthesized complexes (1-6) were determined with the Perkin Elmer Spectrum 100 IR spectrometer. IR spectra were determined using the KBr technique. Analyzes were performed between 400-4000 cm⁻¹.

Cytotoxic Studies

Human lung fibroblast cells (CCD-34Lu) (ATCC-CRL-1491), human breast epithelial adenocarcinoma cells (MDA-MB-231) (ATCC-HTB-26), human prostate adenocarcinoma cells (PC-3) (ATCC-CRL) -1435) and human cervical adenocarcinoma (HeLa) (ATCC-CCL-2) were purchased from the American Type Culture Collection (ATCC).

The cytotoxicity assay was performed with modified MTT [3-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide] (EMD Millipore, Germany). After cell incubation, 20 µl of MTT solution was added to the cells and incubated at 37 °C for 4 hours. At the end of the incubation, the medium and MTT solution were removed and 150 µl of Dimethyl sulfoxide (DMSO) was added. The optical density (OD) of the samples was measured at 570 nm with an ELISA microplate reader (Thermo Fisher Scientific). Percent cell viability (%viability) was determined for each culture. Half maximum inhibitory concentration (IC₅₀) was calculated using GraphPad Prism 5 software¹⁴.

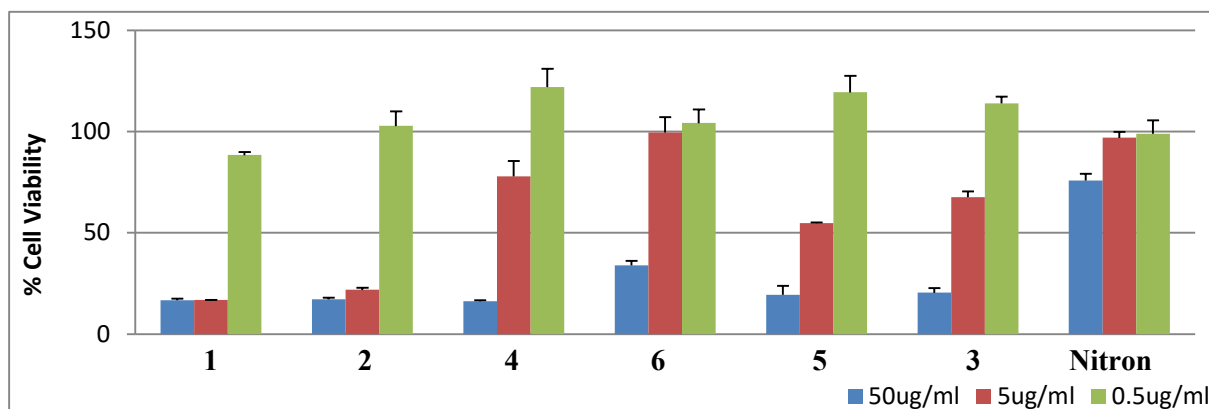


Fig. 14 MDA-MB -231 MTT Results of Complexes

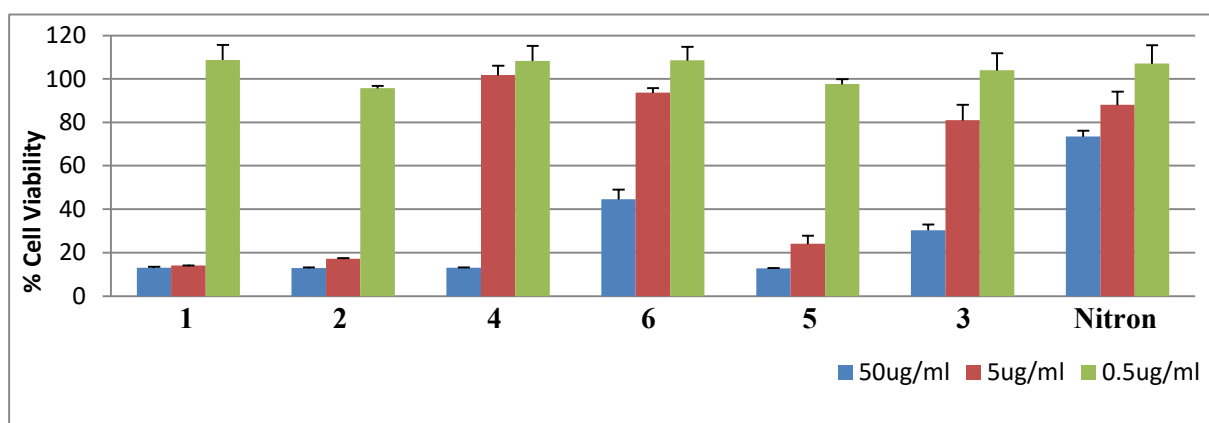


Fig. 15 HeLa MTT Results of Complexes

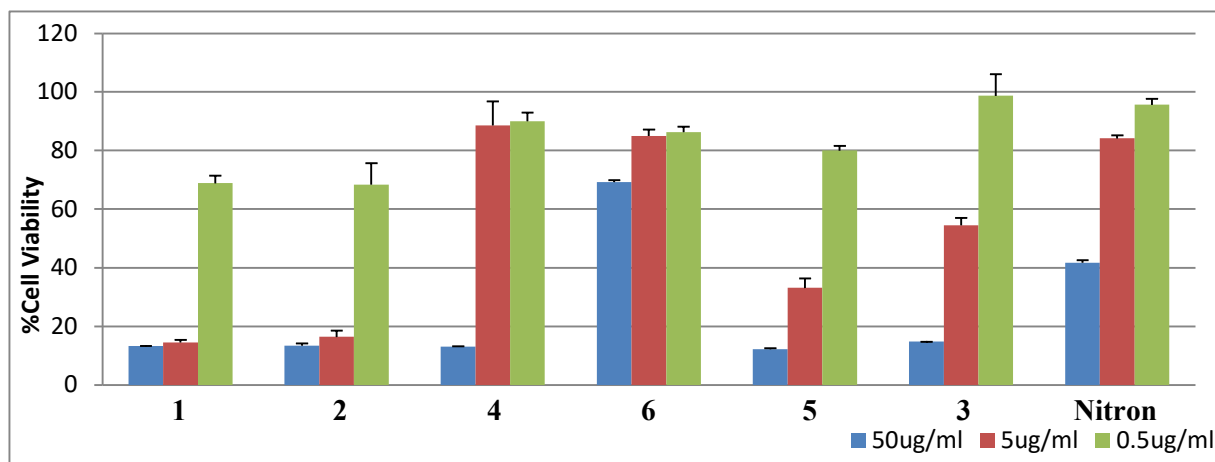


Fig. 16 PC-3 MTT Results of Complexes

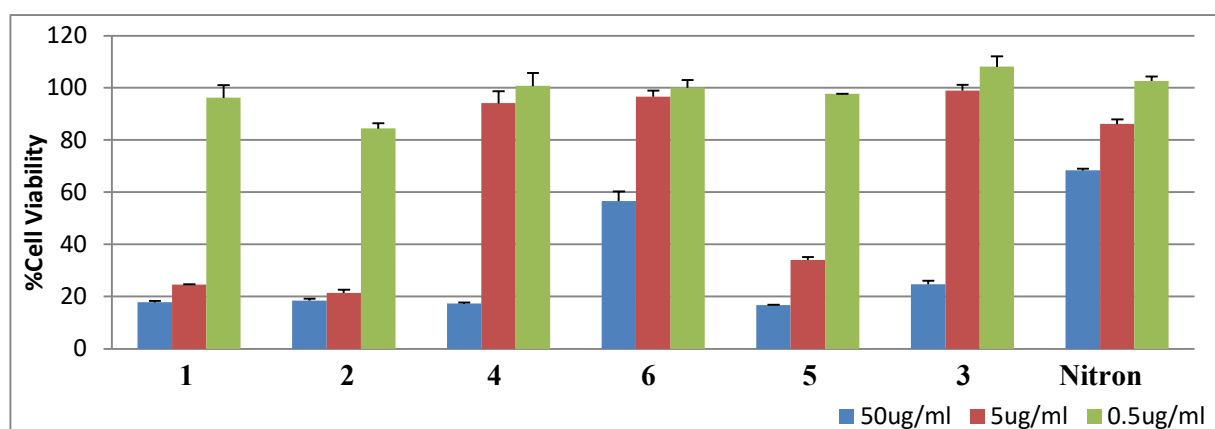


Fig. 17 CCD-34Lu MTT Results of Complexes

IC ₅₀ Values				
Complex Name / Cell	MDA-MB -231	HeLa	CCD-34Lu	PC-3
1	1,87 ± 0,06	2,41 ± 0,23	2,62 ± 0,23	1,06 ± 0,10
2	2,70 ± 0,37	2,11 ± 0,02	1,94 ± 0,15	1,08 ± 0,20
3	15,23 ± 1,88	21,12 ± 1,79	20,08 ± 1,57	15,97 ± 2,95
4	33,63 ± 5,90	43,78 ± 8,09	>50	ND
5	8,56 ± 1,22	2,59 ± 0,34	3,50 ± 0,11	2,45 ± 0,36
6	12,39 ± 0,14	22,12 ± 5,84	26,25 ± 0,19	6,69 ± 0,12
Nitron	ND	ND	ND	33,59 ± 1,49
DOXO	21,07 ± 6,03	1,14 ± 2,28	11,26 ± 3,47	1,12 ± 2,82

Table 1 IC₅₀ values of complexes after MTT assay (IC₅₀ >50: >50, IC₅₀ >70: ND).

CONCLUSION

The cytotoxic activity effects of samples of nitron complexes (1-6) with different dilution ratios on three cancerous cell lines and one healthy cell line were investigated. As a result, it was understood that the new Nitron (NHC) complexes synthesized after MTT analysis had different effects on different cancer cell lines depending on the dosage form.

When the IC₅₀ values of Nitron, our starting material, were examined, it was understood that the toxic effects of the complexes were not caused by Nitron. Among the complexes, the highest cytotoxic activity was observed in 1 and 2. However, they showed a high toxic effect on healthy cell lines as well as cancer cells. Based on these data, we can deduce that the complexes can potentially be used as lower-cost alternative drugs that can reduce side effects, as a result of appropriate modifications that can increase tumor cell selectivity.

REFERENCES

- 1 S. Diez-Gonzalez, N. Marion, S. P. Nolan, *Chem. Rev.*, 2009, 109, 3612–367.
- 2 K. Öfele, *Angewandte Chemie International Edition in English*, 1968, 7, (2), 1.
- 3 H. W. Wanzlick, H. J. Schönherr, *Angewandte Chemie*, 1968, 80, (4), 1.
- 4 A. J. Arduengo, Harlow R. L., Kline M., *J. Am. Chem. Soc.*, 1991, 113, (1), 361-363.
- 5 D. Enders, K. Breuer, G. Raabe, J. Runsink, H. Teles, P. J. Melder, K. Ebel and S. Brode, *Angew. Chem., Int. Ed.*, 1995, 34(9), 1021–1023.
- 6 J. H. Teles, K. Breuer, D. Enders and H. Gielen, *Synth. Commun.*, 1999, 29(1), 1–9.
- 7 (a) C. Buron, L. Stelzig, O. Guerret, H. Gornitzka, V. Romanenko and G. Bertrand, *J. Organomet. Chem.*, 2002, 664, 70–76; (b) S. Guo and H. V. Huynh, *Organometallics*, 2014, 33, 2004–2011; (c) A. Zanardi, J. A. Mata and E. Peris, *Organometallics*, 2009, 28, 4335–4339; (d) C. Dash, M. M. Shaikh, R. J. Butcher and P. Ghosh, *Dalton Trans.*, 2010, 39, 2515–2524; (e) H. Clavier, A. Correa, L. Cavallo, E. C. Escudero-Adan, J. Benet-Buchholz, A. M. J. Slawin and S. P. Nolan, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2009, 2009, 1767–1773.
- 8 M. Busch, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 1905, 38(1), 856–860.
- 9 N. A. P. Kriven'ko and A. Morozova, *Russ. J. Appl. Chem.*, 2006, 79(3), 506–507.
- 10 W. Baker and W. D. Ollis, *Q. Rev., Chem. Soc.*, 1957, 11(1), 15–29.
- 11 C. Färber, M. Leibold, C. Bruhn, M. Maurer and U. Siemeling, *Chem. Commun.*, 2012, 48, 227–229.
- 12 S. Hitzel, C. Färber, C. Bruhn and U. Siemeling, *Organometallics*, 2014, 33, 425–428.
- 13 (a) J. Turek, I. Panov, M. Semler, P. Štěpnička, F. De Proft, Z. Padělková and A. Růžička, *Organometallics*, 2014, 33, 3108–3118; (b) V. M. Chernyshev, O. V. Khazipov, M. A. Shevchenko, A. Y. Chernenko, A. V. Astakhov, D. B. Eremin, D. V. Pasyukov, A. S. Kashin and V. P. Ananikov, *Chem. Sci.*, 2018, 9, 5564–5577; (c) A. Kumar, M. K. Gangwar, A. P. Prakasham, D. Mhatre, A. C. Kalita and P. Ghosh, *Inorg. Chem.*, 2016, 55, 2882–2893; (d) M. C. Jahnke and F. E. Hahn, *Top. Organomet. Chem.*, 2010, 30, 95–129; (e) A. Zanardi, R. Corberán, J. A. Mata and E. Peris, *Organometallics*, 2008, 27, 3570–3576; (f) H. Braband, O. Blatt and U. Abram, *Z. Anorg. Allg. Chem.*, 2006, 632, 2251–2255; (g) D. Enders and T. Balensiefer, *Acc. Chem. Res.*, 2004, 37, 534–541; (h) V. K. Singh, S. N. R. Donthireddy, P. M. Illam and A. Rib, *Dalton Trans.*, 2020, 49, 11958–11970.
- 14 T. Mossman, *J. Immunol Methods*, 1983, 65, 55-63.

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION PROPERTIES APPLICATION OF POLY(4-((2- PHENYLHYDRAZINEYL)LEDE)METHYL) BENZENE1-2-DIOL

Erdal Bayır^{1,2} and İsmet Kaya^{2*}

¹Department of Chemistry, Çanakkale Onsekiz Mart University, Polymer Synthesis and Analysis Lab, Canakkale 17020, Turkey

²Bahçe Vocational School, Department of Chemistry and Chemical Processing Technologies, Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye, Turkey

ABSTRACT

Poly(phenoxy-imine)s, which have conjugated bond system, are a family of polyphenols and can be prepared by oxidative polycondensation reaction from a monomer containing both hydroxyl (-OH) and aldehyd side groups. In this context, a novel poly(phenoxy-ketimine), poly(4-((2-phenylhydrazineyl)lede)methyl)benzene1-2-diol as poly(4-PHBD), including a system of conjugated bonds and active hydroxyl groups, were synthesized in % 72.58 yield and spectroscopically characterized by elemental analysis, FTIR (fourier transform infrared), NMR (nuclear magnetic resonance) absorption and fluorescence spectroscopy techniques [1]. Optical band gap of the polymer is determined as 2.94 eV. In addition, electrical conductivity,

solubility and thermal properties of poly(4-PHBD) were determined. Its electrical conductivity was found to be $\sim 8.14 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$, which was the typical level for semiconductors. Afterwards, polymer device was fabricated and its rectifying behaviors, depending on some parameters including ideality factor, barrier height and series resistance values at room temperature, were examined by current-voltage ($I-V$) and capacitance-voltage ($C-V$) measurements. Consequently, these interesting properties of the polymer reveal that it would have potentially beneficial applications in various fields of electronics as semiconducting materials.

keywords: polymers, polymerization of polyphenols, double base condensation

[1] H.K. Yagmur and I.Kaya; Journal of Synthesis and characterization of magnetic ZnCl_2 -activated carbon produced from coconut shell for the adsorption of methylene blue Journal of Molecular Structure 1232 (2021) 130071.

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION PROPERTIES APPLICATION OF POLY(4-((2-PHENYLHYDRAZINEYL)LEDE)METHYL) BENZENE-1,3-DIOL

Erdal Bayır

Bahçe Vocational School, Department of Chemistry and Chemical Processing Technologies, Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye, Turkey

ABSTRACT

Poly(phenoxy-imine)s, which have conjugated bond system, are a family of polyphenols and can be prepared by oxidative polycondensation reaction from a monomer containing both hydroxyl (-OH) and aldehyde side groups. In this context, a novel poly(phenoxy-ketimine), poly(4-((2-phenylhydrazineyl)lede)methyl)benzene-1,3-diol (poly(4-PHBD)), including a system of conjugated bonds and active hydroxyl groups, were synthesized in % 50.20 yield and spectroscopically characterized by elemental analysis, FTIR (fourier transform infrared), NMR (nuclear magnetic resonance) absorption and fluorescence spectroscopy techniques [1]. Optical band gap of the polymer is determined as 3.27 eV. In addition, electrical conductivity,

solubility and thermal properties of poly(4-PHBD) were determined. Its electrical conductivity was found to be $\sim 8.03 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$, which was the typical level for semiconductors. Afterwards, polymer device was fabricated and its rectifying behaviors, depending on some parameters including ideality factor, barrier height and series resistance values at room temperature, were examined by current-voltage ($I-V$) and capacitance-voltage ($C-V$) measurements. Consequently, these interesting properties of the polymer reveal that it would have potentially beneficial applications in various fields of electronics as semiconducting materials.

keywords: polymers, polymerization of polyphenols, double base condensation

[1] H.K. Yagmur and I.Kaya; Journal of Synthesis and characterization of magnetic ZnCl_2 -activated carbon produced from coconut shell for the adsorption of methylene blue Journal of Molecular Structure 1232 (2021) 130071.

International Congress on Natural & Medical Sciences

"On the occasion of the 40th Anniversary of Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences"



September 02-04, 2022 / Ege University, Izmir, Türkiye

Proceedings book

URBAN WILDLIFE IN TRABZON; PROBLEMS AND SOLUTIONS

Ahmet ARPACIK

Assistant Professor, Karadeniz Technical University, Faculty of Forestry, Department of Wildlife Ecology and Management, Trabzon, Türkiye.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8053-4253>

ABSTRACT

Urbanization is increasing rapidly in the world. Due to current urbanization trends, wildlife conservation in urban habitats is becoming more and more important. Trabzon province shows a rapid urbanization in the historical process. The green cover that covered the city and the coast in the past and the small bays in the coastal area have started to decrease in recent years. These areas have begun to be replaced by increasing structures, roads and coastal filling. Old and current satellite images show that potential urbanization is concentrated in coastal areas, on lands that are easily accessible for settlement. This rapid change still continues today and it is thought that it will continue rapidly in the future. Rapid structuring in the study area especially affects wildlife species. Wildlife affected by urbanization was observed all year round, from January 2020 to June 2022, using direct and indirect observation methods. Problems that negatively affect wild animals in the study area have been identified as rapid and dramatic landscape-level changes, unplanned settlements, habitat fragmentation, reduction of forests and wooded areas, coastal filling, airport, increased densities of roads, wildlife-vehicle collisions, high voltage lines, noise and light pollution, domestic waste and river rehabilitation. These urban disturbances cause death, injury, wildlife-human interactions and affect the behavior of wild animals. In order to minimize the effects of urban on wild animals, it is necessary to establish an order that will provide water, shelter and food to wild animals that are desired to be sheltered in urban environments. It is necessary to protect and keep alive the vegetation and similar structures that create a habitat for wild animals. In order to protect and include wildlife in urban areas, wildlife should be planned in the environmental plan, master plan and elementary development plan that shape the natural environment of the urban areas.

Keywords: Urbanization, Urban wildlife, Planning, Trabzon.

TÜRKİYE'DE KANATLI HAYVAN YETİŞTİRME VE DOĞAYA YERLEŞTİRME FAALİYETLERİNDE YAŞANAN PROBLEMLER

PROBLEMS IN BREEDING AND RELEASING ACTIVITIES OF GAME BIRDS IN TÜRKİYE

Alptuğ SARI

Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü, Trabzon, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0001-8003-5825

ÖZET

Türkiye’de yaban hayvanlarının ve yaşama ortamlarının korunmasına katkıda bulunmak, nesli tükenen veya tükenme tehdidi olan türlerin yeniden doğaya yerleştirilmeleri ve avlaklardaki stok artırma faaliyetleri için her yıl binlerce kanatlı yaban hayvanı üretim tesislerinde üretilip doğaya salınmaktadır. Bu amaçla Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) bünyesinde üretim istasyonları oluşturulmuştur. Bu istasyonlarda yılda ortalama 100.000 adet kınalı keklik (*Alectoris chukar*) ve sülün (*Phasianus colchicus*) üretimi yapılmaktadır. İlgili bakanlık tarafından 2001-2021 yılları arasında 852.788 adet keklik ve 358.752 adet sülün olmak üzere yaklaşık 1.2 milyon kanatlı yaban hayvanı üretilmiştir. Üretilen bu yaban hayvanlarının 1 milyon adetinin Türkiye’nin hemen hemen tüm şehirlerinde uygun görülen habitatlara salımı gerçekleştirilmiştir. Hem üretim ve hemde doğaya yerleştirilme aşamalarında milyonlarca lira harcama yapılmakta ve son derece yoğun bir çaba sarf edilmektedir. Ancak yıllardır yapılan masraflar ve yüzlerce personelin emeğine rağmen Türkiye, sürdürülebilir yaban hayatı kaynak yönetimi ve kullanımı açısından istenilen seviyelerin oldukça gerisinde kalmakta ve hatta çoğu alanda günden güne geriye doğru bir gidişat ortaya çıkmaktadır. Ayrıca doğaya yaban hayvanı salımı oldukça deneyim gerektiren bilimsel olarak desteklenerek yapılması gereken bir uygulamadır. Halen daha dünyada bu tür salımların potansiyel etkilerinin çoğu yeterince çalışılmamış ve anlaşılmamıştır. Ancak bu tür salımların potansiyel olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bu olumsuz etkilerden bazıları; artan yırtıcı hayvan sayıları, üretim tesislerinden ve üretilen türlerden doğaya hastalık taşınması, bozulan ve değişen habitat yapısı, azalan omurgasız bolluğu ve belkide en önemlisi gen kaynaklarının bozulmasıyla birlikte ortaya çıkacak genetik kirliliktir. Bu nedenle öncelikle doğadaki saf genetik yapıdaki doğal popülasyonlar belirlenmelidir. Doğal popülasyonun azalma nedenleri tespit edilmeli ve koruma önlemleri alınmalıdır. Damızlık birey seçiminden, üretim ve salım aşamalarına kadar bilimsel destek alınmalı ve üretilen türlerin doğal popülasyonların yoğun olduğu alanlara salımının yapılmamasına dikkat edilmelidir. Avlatma amacıyla açılan avlaklar düşük doğal popülasyonu barındıran avlaklar yerine salım yapılmış bölgeler içinden seçilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Kınalı keklik, sülün, av kuşu, üretim, salım.

ABSTRACT

Every year, thousands of game birds are bred and released into the nature in order to contribute to the protection of wild animals and their habitats, to reintroduce endangered or threatened species, and to increase stocks in hunting areas in Türkiye. For this purpose, breeding stations have been established under the Ministry of Agriculture and Forestry, General Directorate of Nature Conservation and National Parks. At these stations, an average of 100,000 chukar (*Alectoris chukar*) and common pheasant (*Phasianus colchicus*) are bred annually. A total of 1,211,540 game birds, 852,788 chukar and 358,752 pheasants, were bred by the relevant ministry between 2001 and 2021. 1.010.016 of these bred birds were released to suitable habitats in almost all cities of Türkiye. Millions of Turkish liras are spent in both the breeding and relasing stages and an extremely intense effort is made. However, despite the expenses incurred for years and the labor of

hundreds of personnel, Turkey lags far behind the desired levels in terms of sustainable wildlife resource management and use, and even in many areas, a backward trend emerges from day to day. In addition, the release of wild animals into nature is an application that requires experience and should be supported scientifically. Currently, many of the potential effects of such releasings around the world have not been adequately studied and understood. However, such releasings are known to have potential adverse effects. Some of these negative effects are; increasing numbers of predators, the transmission of diseases from breeding facilities and bred species to nature, deteriorating and changing habitat structure, decreasing invertebrate abundance, and perhaps most importantly, genetic pollution that will arise with the deterioration of gene resources. For this reason, native populations with pure genetic structure in nature should be determined first. The reasons for the decrease in the native population should be determined and protection measures should be taken. Scientific support should be obtained from the selection of breeding individuals to the production and release stages, and care should be taken not to release the produced species to areas where natural populations are concentrated. The hunting areas should be selected from the regions that have been released, rather than the areas with low natural populations.

Keywords: Chukar, common pheasant, game birds, breeding, release.

GİRİŞ

Keklik ve sülünler dünya literatüründe Av Kuşu (Game Bird) olarak bilinirler. Son yıllarda dünyanın birçok bölgesinde yetiştirme istasyonlarında milyonlarca keklik ve sülün üretilmiş avlanma ve yaban hayatını desteklemek amacıyla doğaya bırakılmıştır (Sokos vd., 2008).

Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, İtalya, Yunanistan, İngiltere, Macaristan ve Bulgaristan başta olmak üzere birçok ülkede kapalı şartlarda keklik ve sülün üretimi ve üretilen hayvanların avlatılması yapılmakta ülke ekonomilerine önemli katkı sağlanmaktadır (Mihaylov vd. 2014). Sadece 2016 yılında İngiltere’de yaklaşık 47 milyon sülün ve 10 milyonda keklik olmak üzere toplamda 57 milyon kuş avlalara salınmıştır (Aebischer, 2019; Mason vd., 2020). Doğal olmayan bu büyük kuş salınımlarının yaban hayatı üzerinde ortaya çıkarabileceği potansiyel olumsuz etkiler ise yeterince bilimsel olarak çalışılmamıştır (Mason vd., 2020).

Doğaya bırakılan çiftlik şartlarında yetiştirilmiş keklik ve sülünlerin, gerek yetiştirilme koşullarının ve gerekte salım işlemlerinin yabani popülasyonların genetik olarak bozulmasına ve dolayısıyla azalmalarına neden olacağı korkusu birçok bilim adamı tarafından sorgulanmaya başlanmıştır (Roseberry vd., 1987; Brittas vd., 1992; Başlar ve Şahin, 1993; Pérez vd., 2004; Alonso vd., 2005; Kaya vd., 2006; Parish ve Sotherton, 2007; Buner vd., 2011; Mihaylov vd., 2014; Ateş, 2019; Albayrak vd., 2022). Ayrıca birçok bilimsel çalışma da yaban hayatı popülasyonlarını desteklemek amacıyla yapılan salımların başarısızlıkla sonuçlandığını ortaya koymaktadır (Gaudio vd., 2011; Mihaylov vd., 2014; Yolcu vd., 2014). Örneğin Bulgaristan’da yapılan bir çalışmada doğal popülasyonları desteklemek için salım yapıldıktan sonraki ilk sekiz hafta boyunca sülünlerin %80’i ve kekliklerin %83.67’sinin öldüğü belirlenmiştir (Mihaylov vd., 2014). Yolcu ve arkadaşları (2014) tarafından doğaya salınan keklik türlerinin izlendiği, yaşama ve üreme oranlarının belirlenmesi için gerçekleştirilen projede, 15 tanesi verici takılan toplam 100 kekliğin yarısından çoğunun ilk iki haftada, tamamının ise 18 hafta içinde doğal düşmanları tarafından avlanarak yok edildikleri belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen bulgulardan, çiftlik şartlarında insan eliyle yetiştirilen kekliklerin doğaya adaptasyonlarının zor olduğu, salınan hayvanların evcilleşmiş olmaları ve kendilerini doğal düşmanlarına karşı koruyamamaları bu başarısızlığın sebebi olarak belirlenmiştir. Hatta DKMP’nin yaptığı etüt envanter çalışmaları bile herhangi bir alana yerleştirilen türlerin sadece %20’sinin hayatta kalabildiğini bildirmektedir (Ateş, 2019). Başarısızlığın başlıca nedenlerinden bazıları; üretilen türlerin yarıya karşı tepkilerinin yanlış geliştirilmesi ve sürdürülmesi (Pérez vd., 2010; Rantanen vd., 2010), yetiştirme sırasında ebeveynlerin yokluğu (Putala, 1997) ve insanlara alışma (Csemerly vd., 1983) olarak karşımıza çıkmaktadır. Özcan ve Başdoğan (2020) 1000 adet kınalı kekliği haklanmış ve 100 adet cihaza uyum sağlayan kınalı keklikle beraber, 2.527 hektar bir alana sahip olan Hacıbebek Yaban Hayvanı Yerleştirme sahasına getirilerek doğaya salınmış ve adaptasyonları takip edilmiştir. Ayrıca Kınalı kekliğin genetik çeşitliliğinin belirlenmesi için TÜBİTAK tarafından desteklenen ve halen devam eden “Ulusal gen kaynaklarının korunması kapsamında kınalı kekliğin genetik çeşitliliğinin belirlenmesi, üretim, salım ve av stratejilerinin oluşturulması” isimli bir proje çalışması devam etmektedir (Ateş, 2019).

Türkiye, coğrafi koşulları nedeniyle bulunduğu yarı ılıman kuşak ülkeler içerisinde, sahip olduğu biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin ülkelerden birisidir. Ülkemiz yaklaşık 11000'den fazla bitki, 161 memeli, 480 kuş, 716 balık ve 141 sürüngen türünden oluşan çok zengin bir yaban hayatı ve bitki varlığına sahiptir (DKMP, 2022b). Türkiye'de 2022 yılı itibarıyla 44 milli park, 247 Tabiat Parkı, 83 Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 30 Tabiatı Koruma Alanı ve 114 Tabiat Anıtı bulunmaktadır. Ayrıca ülkemizde 81'i uluslararası öneme sahip, yaklaşık 250 civarında da sulak alan mevcuttur (DKMP, 2022b).

Türkiye'de 7 ilde Kanatlı Yaban Hayvanı Üretim İstasyonu bulunmaktadır (Tablo 1). Türkiye'de yaban hayatı tabiatlarını desteklemek ve biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla bu üretim istasyonlarında keklük ve sülün üretimi yapılmakta ve doğaya salım gerçekleştirilmektedir. Ancak yıllardır yapılan masraflar ve yüzlerce personelin emeğine rağmen ülkemiz, sürdürülebilir yaban hayatı kaynak yönetimi ve kullanımı açısından istenilen seviyelerin oldukça gerisinde kalmakta ve hatta çoğu alanda günden güne geriye doğru bir gidişat ortaya çıkmaktadır.

Tablo 1. Türkiye'de kurulu kanatlı yaban hayvanı üretim istasyonları (DKMP, 2022c)

İstasyon Adı	Üretilen Tür	Kuruluş Tarihi
Samsun - Gelemen	Sülün	1969
İstanbul - Polonezköy	Sülün	2007
Kahramanmaraş - Kapıçam	Keklik	2002
Yozgat - Merkez	Keklik	2007
Gaziantep - Erikçe	Keklik	2009
Afyonkarahisar - Şuhut	Keklik	2009
Malatya - Merkez	Keklik	2012

Bu çalışmada Türkiye'de son 20 yılda gerçekleştirilen kanatlı yaban hayvanı üretimi, bu türlerin doğaya salınımları ve yaşanan problemler ortaya konmuştur.

YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılmak üzere Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) 2001-2021 yıllarına ait kanatlı yaban hayvanı üretim istatistikleri ve bu türlerin doğaya salınımları ile ilgili bilgiler Kurum yetkililerinden talebimiz doğrultusunda temin edilmiştir (DKMP, 2022a). Alınan bilgilere göre DKMP'nin üretim istasyonlarında ürettiği kanatlı yaban hayvanlarının detaylı dağılımları, üretilen türlerin doğaya salınım rakamları ve salım yapılan alanlar incelenmiştir (DKMP, 2022a).

Ayrıca salım yapılan alanlarla alakalı yazılı ve görsel medyada çıkan haberler, Kurum resmi sayfalarında yapılan paylaşımlar ve ilgili Kurumlarda görev yapan bazı teknik personellerle yapılan mülakatlar ile de yaşanan problemler değerlendirilmiştir. Bu görüşmelerde öncelikle ilgili personellerin doğa ve yaban hayatı farkındalıkları tespit edilmeye çalışılmış, yaban hayvanlarının nakilleri ve doğaya salımları konularında gördükleri eksiklikler ve önerileri ile ilgili sözlü değerlendirmelerde bulunularak kıyaslama yapılmıştır.

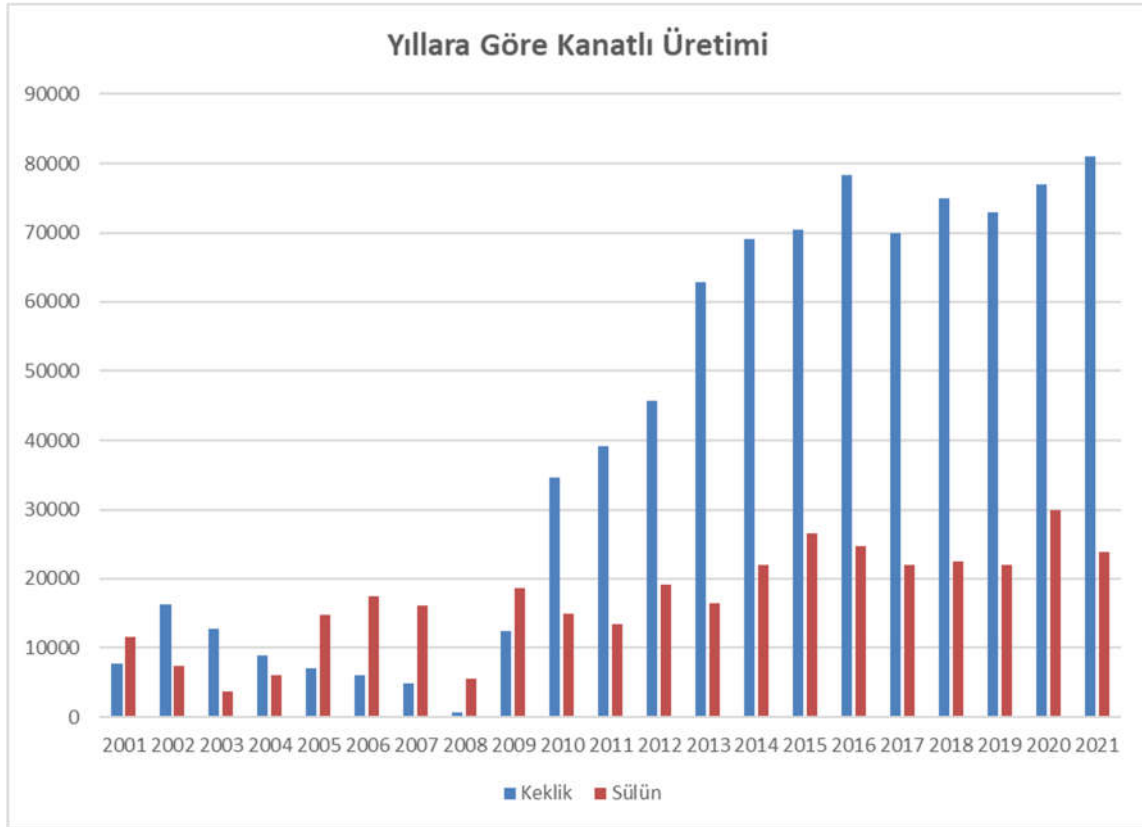
BULGULAR

Türkiye'de yaban hayatı tabiatlarını desteklemek ve biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla doğaya 2001-2021 yılları arasında 1211540 adet keklük ve sülün üretimi yapılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Türkiye’de son 20 yılda üretimi yapılan kanatlı yaban hayvanı miktarları (DKMP, 2022a)

Yıl	Keklik	Sülün	Toplam	Yıl	Keklik	Sülün	Toplam
2001	7754	11485	19239	2012	45770	19125	64895
2002	16270	7379	23649	2013	62800	16400	79200
2003	12640	3740	16380	2014	69050	22000	91050
2004	8885	6001	14886	2015	70500	26700	97200
2005	7100	14679	21779	2016	78300	24800	103100
2006	6060	17441	23501	2017	70000	22000	92000
2007	4816	16097	20913	2018	75000	22500	97500
2008	700	5481	6181	2019	73000	22000	95000
2009	12365	18533	30898	2020	77000	30000	107000
2010	34654	14966	49620	2021	81000	24000	105000
2011	39124	13425	52549				

Üretimi yapılan bu türlerin 852788 adeti keklik 358752 adeti ise sülün olmak üzere toplamda 1211540 adet kanatlı yaban hayvanı üretimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Türkiye’de yıllara göre kanatlı yaban hayvanı üretimi (DKMP, 2022a)

Üretilen keklik ve sülünlerin 1.010.016 âdetinin Türkiye’nin hemen hemen tüm şehirlerinde uygun görülen habitatlara salımı gerçekleştirilmiştir. Salım yapılmadan önce türler üretim istasyonlarından kilometrelerce yolu uygun olmayan nakil koşullarında karayolu ile taşınarak salım alanlarına ulaşım sağlanmaktadır. Nakil işlemi tamamlandıktan sonra kafesler içerisinde salım yapılacak alana türlerin uyumu sağlanması beklenmeden salım yapıldığı yapılan uygulamalardan belirlenmiştir.

Yazılı ve görsel medyada çıkan haberler ve ilgili kamu kurumu olan DKMP resmi sayfalarında keklik ve sülün salımları ile ilgili yapılan paylaşımlar incelendiğinde birçok salımın kalabalık gruplar eşliğinde yapıldığı görülmüştür. Salım yapılan kafesler ve nakil araçlarının da türleri en az strese sokacak şekilde planlanmadıkları da tespit edilmiştir.

İlgili kamu kurumu olan DKMP’de nakil ve salımdan sorumlu, ancak gerek çalıştıkları bölgelerin ve gerekse kendi isimlerinin paylaşılmasını rica eden teknik personellerle yapılan görüşmelerde ise personelin isteksizliği göze çarpan ilk sorun olmuştur. Üretim ve salım işlerini boşa yapılan bir uğraş, yapılan milyonlarca liralık masrafların gereksiz olduğu ve yıllardır yapılan onca üretim ve salıma rağmen doğada halen yeterli sayıda keklik ve sülün bulunmayışının uygulamanın başarısızlığının göstergesi olduğu sıklıkla ifade edilmiştir. Ayrıca ilgili personeller aldıkları eğitimlerde doğal kaynaklar, biyolojik çeşitlilik, yaban hayvanları konularında boşlukların olduğunu belirtmişlerdir. Kendilerinin de tüm hayatları boyunca aldıkları eğitimlerde doğa ve yaban hayatı kaynakları hakkında yeteri kadar bilgi alamadıklarını, bunun bir eksiklik olduğunu ve kişisel gayretleri ile katıldıkları bazı etkinliklerin bir takım bilgiler elde etmelerini sağladığını ifade etmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünyada yaban hayatı kaynaklarının doğru yönetildiği alanlarda doğaya yaban hayvanı salımı en son tercih edilen bir yönetim uygulamasıdır. Doğal popülasyonları desteklemek için öncelikle yerinde koruma ve doğal yollardan geliştirme çalışmaları tercih edilmektedir. Üretim istasyonlarından ise daha çok avlakları desteklemek amacıyla doğal popülasyonların bulunmadığı alanlara üretilen türlerin salımı yapılmaktadır.

Yaban hayvanı yerleştirme çalışmalarında, popülasyon büyüklükleri yeterli olan farklı bölgelerdeki doğal sürülerden, sürü dinamiklerini bozmadan yakalanacak türler kullanılıp çok daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir (Short, 2009; Wildlife Services, 2011). Ayrıca yeniden yerleştirilen ve yer değiştirilen türlerde ülkemizde yapıldığı gibi nakillerini müteakiben değil kademeli olarak belli alanlarda tutulup nakil stresini üzerlerinden atmaları, grup oluşturmaları ve en önemlisi de doğaya uyumları en yüksek seviyelere ulaşınca tam salma işlemi gerçekleştirilmektedir (Short, 2009; Wildlife Services, 2011).

Türkiye’de yılda ortalama 70 bin kanatlı yaban hayvanı uygun görülen habitatlara salınmaktadır. Her kekliğin ve sülünün yılda ortalama 20-25 adet yumurta yapabildiği düşünüldüğünde Türkiye’nin salım yapılan her yerinde keklik ve sülün türlerinin popülasyon durumlarının iyi olması gerekirdi. Ancak bakanlığın yaptığı etüt envanter çalışmaları bile herhangi bir alana yerleştirilen türlerin sadece %20’sinin hayatta kalabildiğini bildirmektedir (Ateş, 2019). Başarısızlığın sebepleri arasında ise; üretilen türlerin yırtıcıya karşı tepkilerinin yanlış geliştirilmesi (Pérez vd., 2010; Rantanen vd., 2010), yetiştirme sırasında ebeveynlerin yokluğu (Putala, 1997) ve insanlara alışma (Csemerly vd., 1983) olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatta bazı üretim istasyonlarında üretilen kekliklerin yırtıcı alışkanlık kazanması, bir korku ve buna bağlı bir savunma geliştirmesi için yırtıcı türlerle erken tanıştırılması uygulamaları da yapılmaktadır (Griffin vd., 2000; Zaccaroni vd., 2007).

Üretim istasyonlarında üretilip doğaya salınan türlerin ekolojik anlamda taşıyabileceği olumsuz etkileri de bilimsel olarak henüz tam olarak ortaya konamamıştır. Bu olumsuz etkilerden bazıları; artan yırtıcı hayvan sayıları, üretim tesislerinden ve üretilen türlerden doğaya hastalık taşınması, bozulan ve değişen habitat yapısı, azalan omurgasız bolluğu ve belkide en önemlisi gen kaynaklarının bozulmasıyla birlikte ortaya çıkacak genetik kirliliktir (Bicknel vd., 2010; Mason vd., 2020).

Dünyada doğaya yaban hayvanlarının salımı doğal hayatı ve avlakları desteklemek amacıyla yapılmaktadır. Doğal hayatı desteklemek amacıyla salım yapılırken özellikle kanatlı türlerde salım yapılacak alanda yırtıcı mücadelesi yapılır. Salım işlemi yapılmadan önce türler intibak kafeslerine konularak salım yapılacak sahada en az bir hafta kalıp alana alışması sağlanır. Bu sırada insanlarla olan tüm ilişkiler kesilir. Bir hafta sonra gün ışımından önce kafes kapıları açılıp salım yapılır. Böylece nakil stresi azaltılır ve bir hafta boyunca grup oluşturma davranışını kazanabilirler. Avlaklara salım yapılırken eğer saha ekoturizm alanı ise yani izletmeye dayalı bir hedef varsa normal salım aşamaları aynen uygulanır. Ancak saha avlak ise türler avdan bir gün önce sahaya getirilip gece salınır ve kaçış oranları en aza indirilir (Mason vd., 2020).

Yapılan çalışmalar üretim istasyonlarında insan eliyle yetiştirilen türlerin doğaya uyum sağlamalarının başarısız olduğu ortaya koymaktadır (Gaudioso vd., 2011; Mihaylov vd., 2014; Yolcu vd., 2014; Ateş, 2019; Albayrak vd., 2022). Doğal türlerin stoklarının azaldığı bölgelerde salım yerine popülasyonun korunmasının daha etkili olacağı düşünülmektedir (Wildlife Services, 2011; Yolcu vd., 2014). Ayrıca öncelikle doğadaki saf genetik yapıdaki doğal popülasyonlar belirlenmelidir. Doğal popülasyonun azalma nedenleri tespit edilmeli ve koruma önlemleri alınmalıdır. Damızlık birey seçiminden, üretim ve salım aşamalarına kadar bilimsel destek alınmalı ve üretilen türlerin doğal popülasyonların yoğun olduğu alanlara salımının yapılmamasına dikkat edilmelidir. Avlatma amacıyla açılan avlaklar düşük doğal popülasyonu barındıran avlaklar yerine salım yapılmış bölgeler içinden seçilmelidir.

Türkiye’de yaban hayatı kaynaklarının yönetiminde maalesef gereken başarı istenilen seviyenin çok uzağındadır. Ülkemizde yaban hayatı kaynaklarının gelecek nesillere aktarılması yani sürdürülebilirliği açısından ortaya çıkan problemlerin başında da uygulamalarda yapılan yanlışlıklar gelmektedir. Bunun en önemli nedenleri arasında, üniversitelerde verilen yetersiz yaban hayatı eğitiminin yeri çok büyüktür. Yaban hayatı konusunda Türkiye’de 1990’lı yıllara kadar yönetici konumunda olan Orman İşletme Şefleri ve halen bu görevi icra eden Milli Park Mühendislerinin çoğunu yetiştirmiş bulunan Orman Mühendisliği Bölümlerinde dahi bu konu hep göz ardı edilmiştir. Türkiye’de Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi bünyesinde, 2009 yılında “Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü’nün kurulması ile gecikmeli de olsa üniversitemizde lisans düzeyinde yaban hayatı bölümü yerini almış ve eğitim-öğretim hayatına başlamıştır. Üniversitelerdeki yaban hayatı bölümleri mezunlarının bilimin ışığında yaptıkları çalışmalar ve uygulamalar ile yaban hayatı kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına katkı sağlayacakları kesindir. Dolayısıyla, bilimsel, rasyonel ve uygulanabilir bir yöntem yaklaşımı ortaya koymanın Ülkemiz yaban hayatı kaynaklarının yönetimi ve uzun vadede ülke ekonomisine büyük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada kullanılan verilerin temini hususunda göstermiş oldukları ilgiden dolayı Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’ne çok teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Aebischer, N. (2019). Fifty-year trends in UK hunting bags of birds and mammals, and calibrated estimation of national bag size, using GWCT’s National Gamebag Census. *European Journal of Wildlife Research*, 65: 64.
- Albayrak, T., García, J.A.D., Özmen, Ö., Karadas, F., Ateş, D., & Wink, M. (2022). Evidence for genetic hybridization between released and wild game birds: Phylogeography and genetic structure of chukar partridge, *Alectoris chukar*, in Turkey. *Diversity*, 14(7), 571.
- Alonso, M. E., Pérez, J. A., Gaudioso, V. R., Díez, C., & Prieto, R. (2005). Study of survival, dispersal and home range of autumn released red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *Br. Poult. Sci.* 46:401–406.
- Ateş, D. (2019). Türkiye’de üretim istasyonlarında üretilen kınalı keklıkların genetik yönden araştırılması ve bunun salım ile av stratejisinde kullanılabilirliğinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Burdur.
- Başlar, S., & Şahin, N. (1993). Ekolojik denge ve yok olan değerlerimiz. *Çevre Dergisi*, 9, 15-20.
- Bicknell, J., Smart, J., Hoccom, D., Amar, A., Evans, A., Walton, P. & Knott, J. (2010) Impacts of non-native gamebird release in the UK: a review. RSPB Research Report 40. RSPB: Sandy, Bedfordshire.
- Brittas, R., Marcstrom, V., Kenward, R. E. & Karlbom, M. (1992). Survival and breeding success of reared and wild ring-necked pheasants. *J. Wildlife Manage.* 56:368–376.
- Buner, F. D., Browne, S. J., & Aebischer, N. J. (2011). Experimental assessment of release methods for the re-establishment of a red-listed galliforms, the grey partridge (*Perdix perdix*). *Biol. Conserv.* 144:593–601.
- Csemerly, D., Mainardi, D., & Spanó, S. (1983). Escape reaction of captive re-legged partridges (*Alectoris rufa*) reared with or without visual contact with man. *Appl. Anim. Ethol.* 11:177–182.

- DKMP, (2022a). Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Resmi İstatistikleri. <http://www.milliparklar.gov.tr/resmiistatistikler>. Erişim tarihi: 10 Ağustos 2022.
- DKMP, (2022b). Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Merkez Av komisyonu Kararları Kitapçığı.
- DKMP, (2022c). Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Korunan Alanlar. <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar>. Erişim tarihi: 15 Ağustos 2022.
- Gaudioso, V. R., Sánchez-García, C., Pérez, J. A., Rodríguez, P. L., Armenteros, J. A., & Alonso, M. E. (2011). Does early antipredator training increase the suitability of captive red-legged partridges (*Alectoris rufa*) for releasing?. *Poultry Science*, 90(9), 1900-1908.
- Griffin, A. S., Blumstein, D. T., & Evans, C. S. (2000). Training captive-bred or translocated animals to avoid predators. *Conservation biology*, 14(5), 1317-1326.
- Kaya, A., Yüksel, N., Göz, Y., Özkan, C., & Altuğ, N. (2006). Bir kınalı keklikte (*Alectoris chukar*) askaridiozis ve koksidiozis olgusu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17 (1-2), 15-17.
- Mason, L. R., Bicknell, J. E., Smart, J., & Peach, W. J. (2020). The impacts of non-native gamebird release in the UK: an updated evidence review. RSPB Centre for Conservation Science RSPB, The Lodge, Sandy, Bedfordshire
- Mihaylov, H., Gruychev, G., & Stoyanov, S. (2014). Survival of spring released, hand reared common pheasants (*Phasianus colchicus colchicus* L. 1758) and chukar partridges (*Alectoris chukar* J. E. Gray, 1830) in natural habitats in Bulgaria. *Balkan Journal of Wildlife Research*, 1(1), 55-61.
- Özkan, Ç. Ö., & Başdoğan, H. (2020). Kınalı kekliklerin *Alectoris chukar* telemetri cihazıyla takibi. *ADYUTAYAM Dergisi*, 8(2), 1-16.
- Parish, D. M. B., & Sotherton, N. W. (2007). The fate of released captive-reared grey partridges *Perdix perdix*: Implications for reintroduction programmes. *Wildlife Biol.* 13:140–149.
- Pérez, J. A., Alonso, M. E., Gaudioso, V. R., Olmedo, J. A., Díez, C., Bartolomé, D. J. (2004). Use of radiotracking techniques to study a summer repopulation with red-legged partridge (*Alectoris rufa*) chicks. *Poult. Sci.* 83:882–888.
- Pérez, J. A., Alonso, M. E., Prieto, R., Bartolomé, D., & Gaudioso, D. V. R. (2010). Influence of the breeding system on the escape response of red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *Poultry science*, 89(1), 5-12.
- Putala, A. (1997). Survival and breeding success of wild and released grey partridges (*Perdix Perdix*): An ecophysiological approach. *Oulun yliopisto*.
- Rantanen, E. M., Buner, F., Riordan, P., Sotherton, N., & Macdonald, D. W. (2010). Vigilance, time budgets and predation risk in reintroduced captive-bred grey partridges *Perdix perdix*. *Applied Animal Behaviour Science*, 127(1-2), 43-50.
- Roseberry, J.L., Ellsworth, D.L. & Klimstra, W.D. (1987). Comparative post-release behaviour and survival of wild, semi-wild, and game farm bobwhites. *Wildlife Soc. Bull.* 15:449–455.
- Short, J. (2009). The Characteristics and Success of Vertebrate Translocations Within Australia. A final report to Department of Agriculture, Fisheries and Forestry.
- Sokos, C.K., Birtsas, P.K., & Tsachalidis, E.P. (2008). The aims of galliforms release and choice of techniques. *Wildlife Biol.* 14:412–422.
- Wildlife Services, (2011). Relocating wildlife requires caution report. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service.
- Yolcu, H. İ., Aslan, A., Serttaş, A., Sarıbaşak, H., Çobanoğlu, A., & Uysal, H. (2014). Doğaya salınan kekliklerin (*Alectoris* sp.) izlenmesiyle, yasama ve üreme oranlarının belirlenmesi (Elmalı Sedir Ormanı Örneği). *Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*.
- Zaccaroni, M., Ciuffreda, M., Paganin, M., & Beani, L. (2007). Does an early aversive experience to humans modify antipredator behaviour in adult Rock partridges?. *Ethology Ecology & Evolution*, 19(3), 193-200.

KALÇA DİSPLAZİSİ HIP DYSPLASIA

Özlem GİZEY¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Van, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7262-3325>

Prof. Dr. İsmail ALKAN²

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Van, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1474-2262>

ÖZET

Kalça eklemi displazisi her ırk köpekte gözlenmekle birlikte; Alman Kurdu, Saint Bernard, Alaskan Malamute, Bulldog, Boxer, Collie, Old English Sheepdog, Golden Retriever, Labrador Retriever ve Rotweiller ırkı köpeklerde daha yaygın gözlenen, kalça ekleminde dejeneratif değişimlerle karakterize, kalıtsal ve oldukça yaygın bir hastalıktır. Hastalığın erken tanısı ve sağaltımı amacı ile birçok klinik ve radyolojik muayene yöntemleri yanı sıra çeşitli medikal ve operatif sağaltım seçenekleri önerilmektedir. Hastalığın ilerleyici karakteri ve medikal sağaltımın çoğunlukla yetersiz kalması nedeniyle operatif sağaltım yöntemleri daha çok kabul görmektedir. Her ne kadar operatif sağaltım yöntemleri hastalığı tamamen ortadan kaldırmasa da elde edilen sonuç çoğunlukla medikal tedavilerden daha iyi olmaktadır. Bu sebeple de yeni operatif yöntem arayışları devam etmektedir. Günümüzde bu amaçla yapılabilecek operasyonlar, Musculus Pectineus Myectomy, Juvenil Pubic Symphysiodesis (JPS), Intertrochanteric Osteotomy, Üçlü Pelvik Osteotomi (TPO), Darthroplasti, Total Kalça Protezi ve Eksizyon Arthroplasti'sidir.

Anahtar Kelimeler: Kalça, Displazisi, Eksizyon Arthroplasti.

ABSTRACT

Although hip joint dysplasia is observed in all breeds of dogs, Degenerative hip joint degenerative disease is more common in German Shepherd, Saint Bernard, Alaskan Malamute, Bulldog, Boxer, Collie, Old English Sheepdog, Golden Retriever, Labrador Retriever, and Rotweiller dogs. It is an inherited and quite common disease characterized by changes. In addition to many clinical and radiological examination methods, various medical and operative treatment options are recommended for the early diagnosis and treatment of the disease. Due to the progressive character of the disease and the insufficiency of medical treatment, operative treatment methods are more accepted. However, operative treatment methods do not eliminate the disease. The results obtained are often better than medical treatments. For this reason, the search for new operative methods continues. The operations that can be performed for this purpose today are Musculus Pectineus Myectomy, Juvenile Pubic Symphysiodesis (JPS), Intertrochanteric Osteotomy, Triple Pelvic Osteotomy (TPO), Darthroplasty, Total Hip Replacement, and Excision Arthroplasty.

Keywords: Hip, Dysplasia, Excision Arthroplasty.

YARIŞ ATLARINDA KAS HASTALIKLARI İLE İLGİLİ BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS RELATED TO MUSCLE DISEASES IN RACE HORSES

Dr. Öğr. Üyesi Halil YAVUZ¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Biyokimya ABD, Konya, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9226-2937>

Dr. Öğr. Üyesi Yavuzkan PAKSOY²

²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya Ereğli Kemal Akman Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Atçılık ve At Antrenörlüğü Programı, Konya, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-7693>

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Hanifi SELVİ³

³Necmettin Erbakan Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü, Zootekni ABD, Konya, Türkiye.

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9785-9174>

ÖZET

Bu çalışma Eylül 2021 ile Şubat 2022 dönemleri arasında Türkiye Jokey Kulübü Adana Yeşiloba Hipodromu At Hastanesine rutin analizler için muayeneye getirilen 199 yarış atının kas hastalıkları ile ilgili bazı biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla yarış atlarından kan örnekleri alınarak biyokimyasal analizler yapıldı. Numunesi alınan 199 yarış atı; cinsiyet, yaş, ırk, klinik şikâyet yönünden sınıflandırılmıştır. 199 yarış atının cinsiyete göre dağılımı; 83 tanesi dişi, 116 tanesi erkek ve ırklara göre dağılımı; 83 tanesi Arap atı, 116 tanesi İngiliz atı idi. Yaşlara göre dağılımı ise 0-3 yaş aralığında 86 at, 3-6 yaş aralığında 103 at ve 6 yaş ve üzeri 10 at idi. Çalışmada serum kas enzimleri ile kas hastalıkları arasındaki ilişki araştırıldı. Ayrıca kaslarda biriken Laktik asit seviyeleri ve kas sağlığı ile doğrudan alakalı olan Ca ve Mg değerlerine de bakılmıştır. Çalışma sonunda numune alınan yarış atlarının 199 tanesinden 18 tanesine Kas Hastalığı teşhisi konmuştur. Kas hastalığı teşhisinde faydalanmak üzere kan örneklerinde Aspartat Amino Transferaz (AST), Laktat Dehidrogenaz (LDH), Kreatin kinaz (CK), Laktik Asit (LA), Kalsiyum (Ca) ve Magnezyum (Mg) değerlerine bakılmıştır.

Tüm atlarda cinsiyet yönünden kan parametrelerinde AST değeri dişilerde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). LDH, CK, LA, Ca ve Mg değerleri istatistiki olarak anlamlı fark göstermemiştir ($p>0,05$).

Yaş yönünden bakıldığında kas enzimleri arasında LDH değeri istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Özellikle 2 yaş ve 3 yaş grubundaki atlarda anlamlı fark göstermiştir. Bu veri de at yarışlarına 2-3 yaşında başladığı için en yüksek seviyesinde olduğu düşünülmektedir. LDH, CK, LA, Ca ve Mg değerleri istatistiki olarak anlamlı fark göstermemiştir ($p>0,05$).

Tüm atlarda ırklar arasında bakıldığında, AST, LDH ve CK parametreleri yönünden İngiliz ve Arap atları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer parametrelerde ırk yönünden LA, Ca ve Mg değerleri istatistiki olarak anlamlı fark göstermemiştir ($p>0,05$).

Anahtar Kelimeler: Kas Enzimi, yarış atı, biyokimyasal parametreler.

ABSTRACT

This study was carried out to evaluate some biochemical parameters related to muscle diseases of 199 racehorses brought to Turkey Jockey Club Adana Yeşiloba Hippodrome Horse Hospital for routine analysis between September 2021 and February 2022. For this purpose, blood samples were taken from race horses and biochemical analyzes were performed. 199 racehorses sampled; were classified in terms of gender, age, race, clinical complaint. Distribution of 199 racehorses by gender; 83 females, 116 males, and their distribution by race; 83 of them were Arabian horses and 116 of them were English horses. The age distribution was 86 horses in the 0-3 age range, 103 horses in the 3-6 age range, and 10 horses aged 6 and over. In the study, the relationship between serum muscle enzymes and muscle diseases was investigated. In addition, Lactic acid levels accumulated in the muscles and Ca and Mg values, which are directly related to muscle health, were also examined. At the end of the study, 18 of the 199 race horses that were sampled were diagnosed with Muscle Disease. Aspartate Amino Transferase (AST), Lactate Dehydrogenase (LDH), Creatine kinase (CK), Lactic Acid (LA), Calcium (Ca) and Magnesium (Mg) values were checked in blood samples to be useful in the diagnosis of muscle disease.

In all horses, AST value was found to be higher in females in terms of sex in blood parameters ($p<0.05$). The values of LDH, CK, LA, Ca and Mg did not differ statistically ($p>0.05$).

In terms of age, LDH value among muscle enzymes was found to be statistically significant ($p<0.05$). It showed a significant difference especially in horses in the 2-year-old and 3-year-old groups. This data is thought to be at its highest level since horse races are started at the age of 2-3 years. The values of LDH, CK, LA, Ca and Mg did not differ statistically ($p>0.05$).

When all horses were examined between breeds, a significant difference was found between British and Arabian horses in terms of AST, LDH and CK parameters ($p<0.05$). In other parameters, the values of LA, Ca, and Mg in race did not make a statistically significant difference ($p>0.05$).

Keywords: Muscle Enzyme, racehorse, biochemical parameters.

İSTANBUL'UN BİR İLÇESİNDE SOKAK KÖPEKLERİNDE GASTROİNTESTİNAL PARAZİT ENFEKSİYONLARININ DAĞILIMI

THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITE INFECTIONS IN STRAY DOGS IN A DISTRICT OF ISTANBUL PROVINCE

Mesut AKIL¹

¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İstanbul, TÜRKİYE

¹ ORCID ID: 0000-0002-0147-1731

ÖZET

1. Amaç

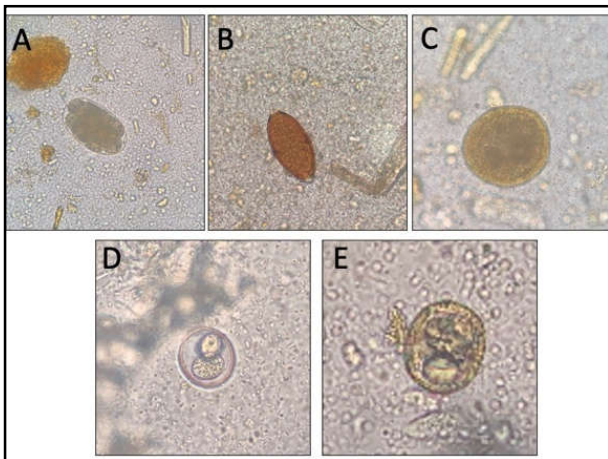
İnsanların köpeklerle ilişkisi ve birlikte yaşaması çok eskilere dayanmakta olup, özellikle son yıllarda kırsal kesimde ve şehirlerde köpek sayıları oldukça artmaktadır. Sahipli köpeklerin bakım ve tedavileri hayvan sahipleri tarafından yapılmasına rağmen, sokak köpeklerinin tedavileri yeterince yapılamamaktadır. Nitekim, bu hayvanlarda bulunan özellikle zoonotik parazit etkenleri hayvanlardan insanlara bulaşabilmekte, halk sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Bu amaçla, bu çalışmamızda İstanbul ili Ümraniye ilçesine rutin parazit tedavisi ve kısırlaştırmak için getirilen sokak köpeklerinden alınan dışkı örneklerinde parazit etkenlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. Yöntem

Antiparaziter tedavilerinin hemen ertesinde ilk 24 saat içinde atılan dışkı örnekleri, uygun koşullar altında laboratuvara getirilip, nativ-lugol ve modifiye formol-etil asetat çöktürme (MFEA) yönteminin ardından mikroskopik muayeneleri yapılmıştır.

3. Bulgular

Elde edilen bulgulara göre, dışkı örneği alınan toplam 50 köpeğin 21'i (%42) dişi, 29'u (%58) erkek olup, tahmini yaş aralığı 1-15 arasında (Ort: 3,36 ±2,79 standart sapma) değişmekteydi. Nativ-lugol yöntemiyle 3 köpekte (%6) *Coccidia* ookisti, 2 (%4) köpekte kancalı kurt, 2 (%4) *Trichuris vulpis*, 2 (%4) *Toxocara canis*, 1 (%2) *Toxascaris leonina* yumurtaları saptandı. MFEA yöntemiyle ise, 5 köpekte (%10) *Coccidia* ookisti, 2 köpekte (%4) kancalı kurt, 2 (%4) *Toxocara canis* yumurtaları tespit edildi (**Resim 1**). Ayrıca 5 (%10) köpekte miks enfeksiyonlara rastlandı.



Resim 1. A. Kancalı kurt yumurtası B. *Trichuris vulpis* yumurtası C. *Toxocara canis* yumurtası D. *Coccidia* ookisti E. *Toxascaris leonina* yumurtası

4. Sonuç

Sonuç olarak yapılan bu çalışma ile, Türkiye'nin en kalabalık ili olan İstanbul'da halk sağlığı açısından risk oluşturabilecek sokak köpeklerinde parazitik enfeksiyon etkenlerinin tespit edilmesi, halkın bu parazitler yönünden bilinçlendirilmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. İleriki çalışmalarda örnek sayısının artırılarak, direkt mikroskopinin yanında serolojik ve moleküler yöntemlerle daha kapsamlı çalışma yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Helmint, Köpek, Parazitoloji, Dışkı muayenesi, İstanbul

Bu çalışma İstanbul Medeniyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından T-GAP-2022-1753 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Abstract

1.Objectives:

The cohabitation and relationship of people with dogs dates back to ancient times and the number of dogs has increased considerably, in rural areas and cities especially in recent years. Although the care and treatment of dogs is performed by the animal owners, the stray dogs cannot be treated adequately. As a matter of fact, especially zoonotic parasitic agents found in these animals can be transmitted from animals to humans and posing a risk to public health. For this purpose, in this study, it was aimed to investigate the parasite agents in stool samples taken from stray dogs brought to Ümraniye district of Istanbul for routine parasite treatment and sterilization.

2. Methods:

Stool samples, which were defecated within the first 24 hours after the antiparasitic treatments, were brought to the laboratory under appropriate conditions and microscopic examinations were performed after native-lugol and modified formol-ethyl acetate precipitation (MFEA) method.

3. Results

According to the findings, of total 50 dogs from which stool samples were taken, 21 (42%) were female and 29 (58%) were male, with an estimated age range of 1-15 (Mean: 3.36 ± 2.79 standard deviation) years old was changing. By native-lugol method, 3 (%6) coccidial oocysts, 2 (%4) hookworm eggs, 2 (%4) *Trichuris vulpis* eggs, 2 (%4) *Toxocara canis* and 1 (%2) *Toxascaris leonina* egg were detected in dog stool samples. Also, by MFEA method, coccidial oocysts were detected in 5 dogs (10%), hookworm eggs in 2 dogs (4%), and *Toxocara canis* eggs in 2 (4%) (**Figure 1**). In addition, mixed infections were found in 5 (10%) dogs.

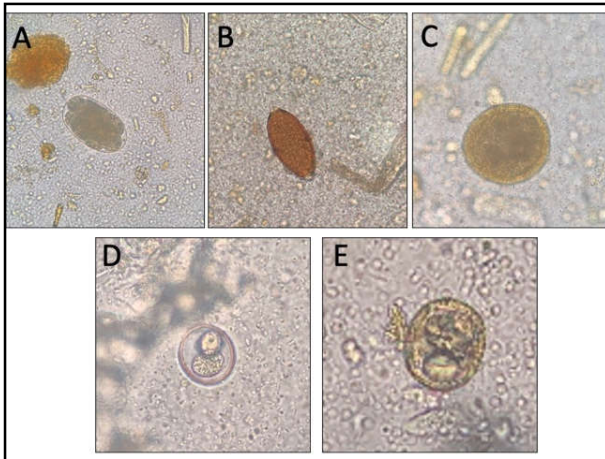


Figure 1. A. Hookworm egg B. *Trichuris vulpis* egg C. *Toxocara canis* egg D. Coccidial oocyst E. *Toxascaris leonina* egg

4. Conclusions

In conclusion, with this study, the detection of parasitic infection agents in stray dogs that may pose a risk to public health in Istanbul, the most populated city of Turkey, revealed the need to raise awareness of the public in terms of these parasites. In future studies, it is necessary to increase the number of samples and to carry out more comprehensive studies with serological and molecular methods besides direct microscopy.

Keywords: Helminth, Dog, Parasitology, Stool examination, Istanbul

This study was supported by the Scientific Research Projects Coordinatorship of Istanbul Medeniyet University with the project numbered T-GAP-2022-1753.

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL COOKIES WITH LUPIN FLOUR AND CAROB FLOUR

Elif YAVER¹

¹Necmettin Erbakan University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, Konya, Turkey.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2651-9922>

ABSTRACT

Nowadays, consumers are becoming more preferring functional food products that help improve health. Hence, this study aimed to develop functional cookie formulations using 10% and 20% levels of lupin flour, carob flour and lupin + carob composite flour (50:50, w/w) and to investigate their physical, textural and sensory characteristics. The incorporation of 10% and 20% carob flour and "5% lupin + 5% carob" composite flour elicited similar diameter values to the control cookies (100% wheat flour). Cookies enriched with carob flour and "lupin + carob" composite flour showed lower thickness and greater spread ratio values than the control. The addition of lupin flour, carob flour and composite flour at a 10% level revealed similar hardness values in cookies to the control. However, the incorporation of 20% lupin flour, 20% carob flour and "10% lupin + 10% carob" composite flour decreased the hardness values of cookies. L^* values of cookies decreased with the addition of carob flour. The lowest a^* value was obtained in the control. Cookies enriched with lupin flour showed the highest b^* values. The overall acceptability scores of cookies fortified with lupin flour and lupin + carob composite flour were similar to the control. However, the addition of carob flour decreased sensory scores. Based on the results, 20% lupin flour and "10% lupin + 10% carob" composite flour can be used to prepare functional cookies with acceptable physical and sensory characteristics.

Keywords: Lupin (*Lupinus albus* L.), Carob (*Ceratonia siliqua* L.), Cookies, Sensory quality, Hardness

1. INTRODUCTION

Cookies are popular bakery goods since their inexpensive price, variety and ready-to-eat convenience. However, they generally have low protein and fiber levels and high calories (Egea et al., 2018). At the same time, cookies are suitable products for the incorporation of functional ingredients such as legumes.

Lupin (*Lupinus albus* L.) is one of the highest protein-containing (30-40%) leguminous seeds. It is also a great source of unsaturated fatty acids, complex carbohydrates, vitamins, minerals (Ca, Mn, Mg, and Fe), and bioactive compounds. Consumption of lupin products in the human diet may provide health benefits for cholesterol, blood sugar level, bowel health, obesity, coronary heart disease, and cancer (Villarino et al., 2016; van de Noort, 2017). Jayasena and Nasar-Abbas (2011) reported that the incorporation of lupin flour remarkably enhanced protein and dietary fiber amounts of pasta compared to the control. In bread, the addition of lupin flour improved the ash, fiber and protein levels of the samples compared to the control (Alomari and Abdul-Hussain, 2013).

Carob (*Ceratonia siliqua* L.) is a member of the Fabaceae family. Carob pods are characterized by rich dietary fiber and phytochemical contents. Also, they contain high levels of minerals such as Ca, K, Mg, Fe, and P. Besides, carob pods are poor in fat and protein (Boublenza et al., 2019). Carob has a great antioxidant capacity due to its phenolic content. Many studies reported that carob exhibits anti-atherosclerotic, anti-inflammatory, antidiabetic and cholesterol-lowering properties (Ruiz-Roso et al., 2010; Tetik et al., 2011; Valero-Munoz et al., 2014; Roman et al., 2017). Altiner and Hallaç (2020) stated that the usage of carob in pasta formulation enriched the ash, protein and dietary fiber levels of pasta. Moreover, they found that the cooking loss value of pasta fortified with 20% carob flour was considerably lower than the 100% wheat

pasta.

The objectives of this study are (a) to develop functional cookies using lupin flour, carob flour and lupin + carob composite flour (50:50, w/w) at 10% and 20% levels and (b) to determine the physical, textural and sensory characteristics of cookies enriched with lupin flour, carob flour and composite flour.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Materials

Commercial wheat flour, debittered lupin seeds, carob flour, powdered sugar, shortening, baking powder, salt, skimmed milk powder, and vanilla were purchased from local stores in Konya, Turkey.

2.2. Methods

Production of cookies

Cookie formulations are presented in Table 1. AACC method 10-54 was used to prepare cookies with some modifications (AACC, 2010). Ingredients were mixed in a kneader for 5 min. After that, the dough was sheeted, shaped and baked at 175 °C for 12 min.

Table 1. Formulations of Cookies

Ingredients	Control	10% Lupin flour	20% Lupin flour	10% Carob flour	20% Carob flour	5% Lupin + 5% Carob	10% Lupin + 10% Carob
Wheat flour (g)	100	90	80	90	80	90	80
Lupin flour (g)	0	10	20	0	0	5	10
Carob flour (g)	0	0	0	10	20	5	10
Powdered sugar (g)	45	45	45	45	45	45	45
Shortening (g)	40	40	40	40	40	40	40
Baking powder (g)	2	2	2	2	2	2	2
Salt (g)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Skimmed milk powder (g)	1	1	1	1	1	1	1
Vanilla (g)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Water (ml)	20	26	27	24	22	24	24

Physical and textural characteristics

The diameter and thickness values were measured according to AACC 10-54 (AACC, 2010). The spread ratio was calculated by dividing the diameter by thickness.

Hardness was determined by a texture analyzer according to the method described by Singh et al. (2015).

Color

Color L^* , a^* and b^* values were measured with Minolta CR400 Chroma Meter. Saturation index (SI) and hue values were calculated using $[(a^{*2}+b^{*2})^{1/2}]$ and $[\arctan(b^*/a^*)]$ formulas, respectively.

Sensory characteristics

Cookies were evaluated by seven panelists for color, taste, odor, appearance, and overall acceptability parameters using a 9-point scale.

Statistical analysis

JMP software was used for statistical analysis. The significant differences at $p < 0.05$ were determined by Tukey HSD test.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The diameter, thickness and spread ratio results are demonstrated in Table 2. While the use of lupin flour decreased the diameter value of cookies compared to control cookies (100% wheat flour), the inclusion of carob flour showed a similar diameter to the control. The addition of “5% lupin + 5% carob” composite flour elicited close diameter values to the control, but the incorporation of “10% lupin + 10% carob” composite flour reduced it compared to the control. The decrease in the diameter could be attributed to the high fiber levels of lupin flour, resulting in an elastic network that causes shrinkage after baking (Jayasena and Nasar-Abbas, 2011). The thickness values of cookies enriched with 10% and 20% lupin flour were close to the control. Cookies made from 10% and 20% carob flour and lupin + carob composite flour revealed lower thickness and higher spread ratio values than the control. The findings may be associated with the reduction in the viscosity of the dough as a result of the inclusion of carob flour (Baumgartner et al., 2018).

Table 2. Physical Characteristics of Cookies

Cookies	Diameter (mm)	Thickness (mm)	Spread ratio
Control	59.02±0.60 ^a	6.42±0.23 ^{ab}	9.19±0.23 ^{cd}
10% Lupin flour	56.07±0.48 ^b	6.74±0.21 ^a	8.32±0.24 ^d
20% Lupin flour	56.13±0.40 ^b	5.81±0.25 ^{abc}	9.66±0.27 ^{bc}
10% Carob flour	58.74±0.45 ^a	5.19±0.27 ^c	11.32±0.26 ^a
20% Carob flour	57.30±0.54 ^{ab}	5.35±0.30 ^c	10.71±0.23 ^a
5% Lupin + 5% Carob	57.48±0.37 ^{ab}	5.31±0.24 ^c	10.82±0.29 ^a
10% Lupin + 10% Carob	56.44±0.51 ^b	5.44±0.23 ^{bc}	10.37±0.21 ^{ab}

Means followed by different letters in the same column are different ($p < 0.05$).

As shown in Figure 1, the use of 10% lupin flour, carob flour and composite flour did not show an adverse effect on the hardness of cookies. However, the addition of 20% lupin flour, carob flour and composite flour elicited softer cookies than the control and cookies containing 10% lupin flour, carob flour and composite flour. This could be originated from the disruption of the gluten network due to the addition of higher levels of fiber-rich flours (Boublenza et al., 2019).

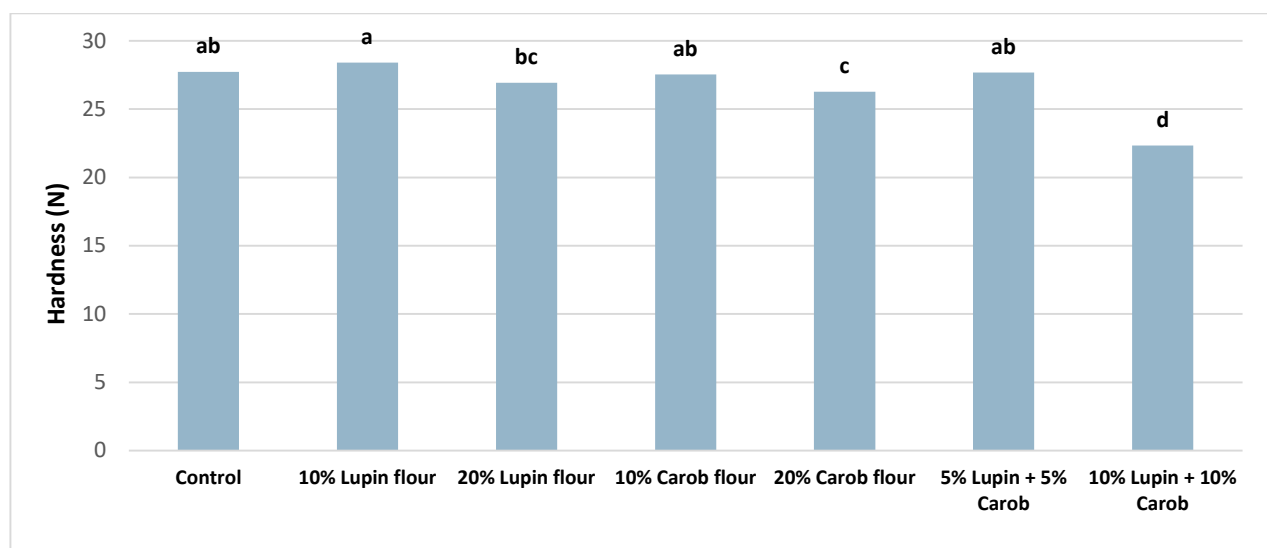


Figure 1. Hardness Values of Cookies

Cookies made with lupin flour had similar L^* values to the control, whereas the addition of carob flour and lupin + carob composite flour decreased L^* value of cookies (Figure 2). The lowest a^* value was obtained in the control sample. The incorporation of carob flour increased a^* value of cookies, probably due to the

original brown color of carob. Cookies fortified with lupin flour showed the highest b^* and SI values. The result may be due to the high carotenoid concentration of lupin (Jayasena and Nasar-Abbas, 2012). On the other hand, hue values of cookies containing lupin flour were higher than cookies containing carob flour and composite flour (Figure 2).

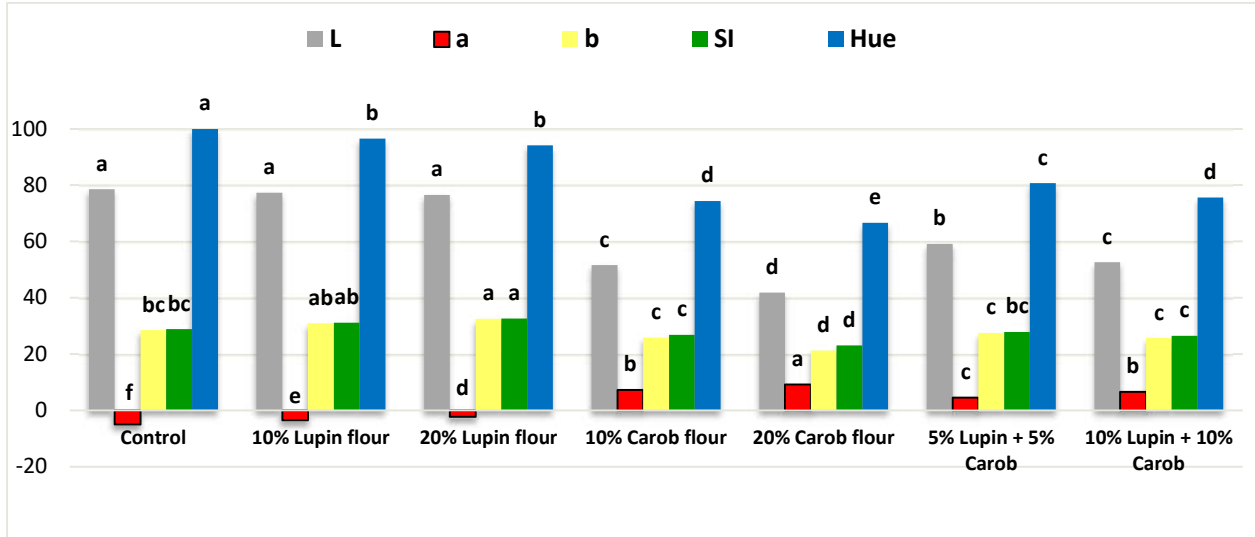


Figure 2. Color Values of Cookies

Color, taste, odor, appearance and overall acceptability scores of cookies are illustrated in Figure 3. Color, taste, odor, appearance and overall acceptability scores of cookies enriched with 10% and 20% lupin flour and lupin + carob composite flour were similar to the control. The findings showed that lupin flour and lupin + carob composite flour (up to 20%) had no deteriorating effect on the sensory quality of cookies. However, the inclusion of 10% and 20% carob flour decreased the sensory scores of cookies.

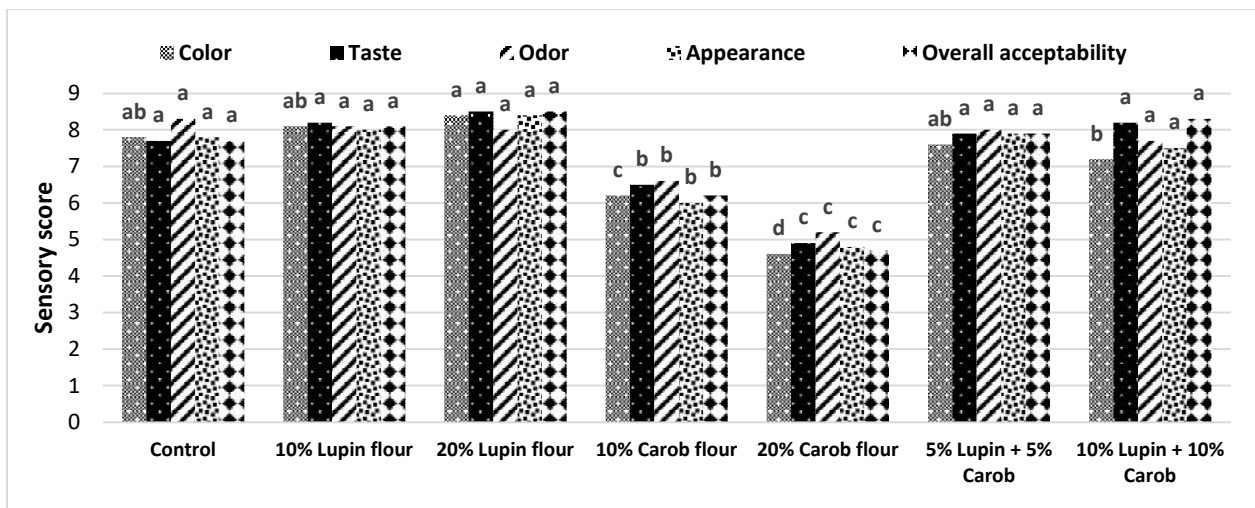


Figure 3. Sensory Characteristics of Cookies

4. CONCLUSION

The results of the present study showed that the physical and textural parameters of cookies were affected by the addition of lupin flour, carob flour and lupin + carob composite flour. The diameter values of cookies

made from 10% and 20% lupin flour and 20% composite flour were lower than the control. The thickness values of cookies containing 10% and 20% carob flour and composite flour were similar to each other, and spread ratio values of those cookies were greater than the control and cookies containing 10% and 20% lupin flour. Cookies formulated with 10% lupin flour, carob flour and composite flour had a harder texture than cookies formulated with 20% lupin flour, carob flour and composite flour. The use of carob flour in cookies increased a^* values, whereas the use of lupin flour increased b^* values. Sensory evaluation revealed that the addition of lupin flour and lupin + carob composite flour at 10% and 20% levels did not show an adverse impact on the sensory quality of cookies. The findings demonstrated that functional cookies could be prepared by adding 20% lupin flour and “10% lupin + 10% carob” composite flour with acceptable technological characteristics.

REFERENCES

- AACC. (2010). Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists, (11th ed.). St. Paul, MN, USA: AACC.
- Alomari, D. Z., & Abdul-Hussain, S. S. (2013). Effect of lupin flour supplementation on chemical, physical and sensory properties of Mediterranean flat bread. *International Journal of Food Science and Nutrition Engineering*, 3(4), 49-54.
- Altiner, D. D., & Hallaç, Ş. (2020). The effect of soy flour and carob flour addition on the physicochemical, quality, and sensory properties of pasta formulations. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 4(4), 406-417.
- Baumgartner, B., Özkaya, B., Saka, I., & Özkaya, H. (2018). Functional and physical properties of cookies enriched with dephytinized oat bran. *Journal of Cereal Science*, 80, 24-30.
- Boublenza, I., Boublenza, I., Boublenza, A., Madji, S., Fabiano-Tixier, A. S., & Chemat, F. (2019). Carob as source for sustainable ingredients and products. In: Plant Based “Green Chemistry 2.0”. Springer, Singapore, pp. 257-275.
- Egea, M. B., Bolanho, B. C., Lemes, A. C., Bragatto, M. M., Silva, M. R., Carvalho, J. C. M. D., & Danesi, E. D. G. (2018). Low cost cassava, peach palm and soy by-products for the nutritional enrichment of cookies: Physical, chemical and sensorial characteristics. *International Food Research Journal*, 25(3), 1204-1212.
- Jayasena, V., & Nasar-Abbas, S. M. (2011). Effect of lupin flour incorporation on the physical characteristics of dough and biscuits. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*, 3(3), 140-147.
- Jayasena, V., & Nasar-Abbas, S. M. (2012). Development and quality evaluation of high-protein and high-dietary-fiber pasta using lupin flour. *Journal of Texture Studies*, 43(2), 153-163.
- Roman, L., Gonzalez, A., Espina, T., & Gomez, M. (2017). Degree of roasting of carob flour affecting the properties of gluten-free cakes and cookies. *Journal of Food Science and Technology*, 54(7), 2094-2103.
- Ruiz-Roso, B., Quintela, J. C., de la Fuente, E., Haya, J., & Perez-Olleros, L. (2010). Insoluble carob fiber rich in polyphenols lowers total and LDL cholesterol in hypercholesterolemic subjects. *Plant Foods for Human Nutrition*, 65(1), 50-56.
- Singh, P., Singh, R., Jha, A., Rasane, P., & Gautam, A. K. (2015). Optimization of a process for high fibre and high protein biscuit. *Journal of Food Science and Technology*, 52(3), 1394-1403.
- Tetik, N., Turhan, I., Oziyci, H. R., & Karhan, M. (2011). Determination of D-pinitol in carob syrup. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 62(6), 572-576.
- Valero-Munoz, M., Martin-Fernandez, B., Ballesteros, S., Lahera, V., & de las Heras, N. (2014). Carob pod insoluble fiber exerts anti-atherosclerotic effects in rabbits through sirtuin-1 and peroxisome proliferator-activated receptor- γ coactivator-1 α . *The Journal of Nutrition*, 144(9), 1378-1384.
- van de Noort, M. (2017). Lupin: An important protein and nutrient source. In: Sustainable Protein Sources. Academic Press, pp. 165-183.
- Villarino, C. B. J., Jayasena, V., Coorey, R., Chakrabarti-Bell, S., & Johnson, S. K. (2016). Nutritional, health, and technological functionality of lupin flour addition to bread and other baked products: Benefits and challenges. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(5), 835-857.

COVID-19 ŞÜPHESİ İLE BAŞVURAN BİREYLERİN KARANTİNA SÜRECİNDEKİ UYKU VE DİYET KALİTESİ DEĞİŞİMİNİN BELİRLENMESİ: Sağlık Ocağı Örneklemi

DETERMINATION OF DIET QUALITY CHANGE WITH SLEEP IN THE QUARANTINE PROCESS OF INDIVIDUALS APPLIED WITH SUSPECT OF COVID-19: A Health Center Sample

Sabiha Gökçen ZEYBEK

Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Northern Cyprus

ORCID: 0000-0002-5605-7079

Ayşe Tuna ÇAĞLAYAN

Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Northern Cyprus

Adile Öniz ÖZGÖREN

Near East University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Northern Cyprus

ORCID: 0000-0002-6619-4106

ÖZET

COVID-19 ve benzeri pandemiler kişilerin fiziksel sağlığını, uyku düzenini ve beslenme alışkanlıklarını, toplumların da psikolojik ve sosyal süreçlerini etkileyen önemli süreçlerdir. Bu çalışmada, COVID-19 salgın sürecinde uygulanan karantinanın bireylerin uyku ve diyet kaliteleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Balıkesir Havran bölgesine ait sağlık ocağına COVID-19 şüphesi ile başvuran 19 – 65 yaş arası 200 kişiye karantinanın başında ve sonunda olmak üzere uyku ve diyet kalitelerinin belirlenmesine yönelik anket formu uygulanmıştır. Uygulanan anket formunda bireylerin sosyodemografik özellikleri sorgulanmış, uyku kaliteleri ‘Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)’ ile belirlenmiş ve diyet kaliteleri ise ‘Sağlıklı Yeme İndeksi (SYI)’ ile saptanmıştır. Veriler SPSS-21 istatistik paket programıyla analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra fark analizleri Wilcoxon Testi ile yapılmıştır. Bunun sonucunda çalışma kapsamına %45.5 kadın, %54.5 erkek birey dahil edilmiştir. Katılımcıların %56’sının PCR test sonucu pozitif, %44’ünün ise negatiftir. Karantinaya alınan bireylerin uyku kaliteleri incelendiği zaman karantina sırasına göre karantina sonrası uyku kalitelerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı saptanmıştır ($p < 0.001$). Bunun nedeninin azalan stres ve hastalık semptomları olduğu öngörülmektedir. Araştırmaya dahil edilenlerin karantina ön ve son test SYI skorları arasında fark bulunamamıştır. Bunun nedeninin ise karantina sürecinin kısa süresi olması olduğu öngörülmüştür. PCR test sonucuna göre katılımcıların uyku ve diyet kaliteleri değerlendirildiği zaman test sonucu pozitif olan kişilerin daha kötü uyku kalitesine sahip olduğu ($p < 0.001$) ve karantina sonunda uyku kalitelerinde iyileşme olduğu saptanmıştır. SYI skorları test sonucuna göre değerlendirildiği zaman gruplar arasında diyet kalitelerinde farklılık gözlenirse de pozitif tanı alan kişilerin karantina sonucunda diyet kalitelerinin negatif tanı alanlara göre daha fazla azaldığı saptanmıştır. Sonuç olarak COVID-19 pandemisi gibi toplumu etkisi altına alan kriz süreçlerinde en temel yaşamsal süreçlerden uyku ve beslenme önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu etkilenmelerin hangi yönde gerçekleştiği ve nedenlerinin belirlenerek çözümlerinin oluşturulması için çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda etkilerin önlenmesi için toplumsal eğitim ve medya aracılığıyla doğru alışkanlıkların aktarılmasının önemi büyüktür.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Diyet Kalitesi, Uyku Kalitesi

ABSTRACT

Pandemics are important processes that affect physical health, sleep patterns and eating habits, as well as psychological and social processes of societies. It was aimed to determine the effect of quarantine on the sleep and diet quality of individuals. For this purpose, a questionnaire was applied to 200 people between the ages of 19 and 65 who applied to the health center of Balıkesir Havran region to determine their sleep and diet quality at the beginning and end of the quarantine. The sociodemographic characteristics of the individuals were questioned in the questionnaire form, their sleep quality was determined by the 'Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)' and diet quality was determined by the 'Healthy Eating Index (HEI)'. The data were analyzed with the SPSS-21. In the evaluation of the data, in addition to descriptive statistics, difference analyzes were made with the Wilcoxon Test. As a result, 45.5% female and 54.5% male individuals were included in the study. The PCR result of 56% of the participants was positive and 44% of them were negative. When the sleep quality of the quarantined individuals was examined, it was determined that the sleep quality after the quarantine increased significantly compared to the pre-quarantine ($p < 0.001$). This is presumed to be due to reduced stress and disease symptoms. No difference was found between the quarantine pre-test and post-test HEI scores of the participants. It was predicted that the reason for this was the short duration of the quarantine period. When the sleep and diet quality of the participants were evaluated according to the PCR test results, it was determined that the people with a positive test result had worse sleep quality ($p < 0.001$) and improved sleep quality at the end of the quarantine. When the SYI scores were evaluated according to the test results, although there was no difference in diet quality between the groups, it was determined that the diet quality of the people with a positive diagnosis decreased more than those with a negative diagnosis as a result of quarantine. As a result, sleep and nutrition, which are the most basic vital processes, are significantly affected in crisis processes that affect the society such as the COVID-19 pandemic. Studies are needed to determine the direction and causes of these effects and to create solutions. At the same time, it is of great importance to transfer the right habits through social education and media in order to prevent the effects.

Keywords: COVID-19, Sleep Quality, Diet Quality

COVID-19 KARANTİNA SÜRECİNİN BESİN TÜKETİM SIKLIĞI VE VÜCUT AĞIRLIĞI DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF THE COVID-19 QUARANTINE PROCESS ON FOOD CONSUMPTION FREQUENCY AND BODY WEIGHT CONTROL

Sabiha Gökçen ZEYBEK

Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Northern Cyprus

ORCID: 0000-0002-5605-7079

Adile Öniz ÖZGÖREN

Near East University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Northern Cyprus

ORCID: 0000-0002-6619-4106

ÖZET

COVID-19 karantinasının beslenme düzeni, besin tüketim sıklıklarındaki değişimin ve vücut ağırlığı denetimi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla doğrultusunda Kuzey Kıbrıs ve Türkiye’de yetişkin 1058 yetişkin birey ile gerçekleştirilmiştir. Bilgiler ‘Google Forms’ programı ile toplanmıştır. Katılımcılara ait beslenme düzeni değişikliğine ilişkin yanıtlar öz değerlendirme yöntemi ile beslenme örüntüsündeki değişiklikler hakkında bilgiler ise besin tüketim sıklığı formu ile elde edilmiştir. Vücut ağırlığı (kg) ve boy uzunluğu (cm) beyan usulü alınmış ve elde edilen verilerle beden kütle indeksi (kg/m^2) değerleri hesaplanmıştır. Veriler SPSS- programıyla analiz edilmiştir ve tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra fark analizleri için Wilcoxon Testi ile Paired Sample T testi kullanılmıştır. Bireylerin %63.7’si kadın, %36.3’ü erkektir. Çalışmaya katılan bireylerin %40.3’ü geçirdikleri covid-19 karantina sürecinde beslenme düzeninde değişiklik yaşadığını ve kadınların erkeklere göre daha fazla etkilendiği belirlenmiştir ($p < 0.001$). Karantina öncesine göre karantina sırasında sebze ve meyve, kurubaklagil, yumurta, peynir ve çeşitleri ile sıvı tüketim sıklığı istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış göstermiştir ($p \leq 0.05$). Balık tüketim sıklığında ise karantina öncesine göre azalış görülmüştür ($p \leq 0.05$). Karantina öncesi ve sonrası et ve türevlerinin tüketiminde değişim gözlenmemiştir. Çikolata vb şekerli yiyecek ve içeceklerin ve hamur işleri kek, börek ve kurabiye tüketim sıklığının karantina öncesine göre istatistiksel olarak artış gösterdiği, alkollü içeceklerin tüketim sıklığının istatistiksel olarak anlamlı bir azalış gösterdiği belirlenmiştir ($p \leq 0.05$). Cips, tuzlu kraker ve tuzlu kurabiye tüketim sıklığında ise değişim bulunmamıştır. Katılımcıların karantina sürecinin öğün sıklıkları üzerine etkisi değerlendirildiği zaman karantina sırasında öğün sıklığı miktarının karantina öncesine göre istatistiksel olarak artış gösterdiği belirlenmiştir ($p < 0.001$). Karantina öncesine göre karantina sırasında vücut ağırlığı ve BKİ ortalama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu görülmektedir ($p < 0.001$). Sonuç olarak bu süreçte elde edilen bulguların uzun dönemli etkileri göz önünde bulundurulduğu zaman bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların riskini artırabileceği unutulmamalıdır. Beslenmenin hastalıkların önlenmesinde ve tedavisindeki rolü tartışılmaz olup bu süreçte öneminin vurgulanacağı eğitimlerin ve/veya bildirilerin artırılması farkındalığın yarıtılması için önem taşımaktadır

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Besin Tüketim Sıklığı, Vücut Ağırlığı Denetimi

ABSTRACT

It was aimed to evaluate the effect of COVID-19 quarantine on diet, changes in food consumption frequencies and body weight control. For this purpose, it was carried out with 1058 adult individuals in Northern Cyprus and Turkey. The information was collected with the 'Google Forms' program. Responses to

the changes in the diet of the participants were obtained by the self-evaluation method, and information about the changes in the nutrition pattern was obtained by the food consumption frequency form. Body weight (kg) and height (cm) were taken by declaration method and body mass index (kg/m²) values were calculated with the obtained data. Data were analyzed with SPSS- program and Wilcoxon Test and Paired Sample T test were used for difference analysis as well as descriptive statistics. 63.7% of the individuals are female and 36.3% are male. It was determined that 40.3% of the individuals participating in the study experienced a change in their diet during the covid-19 quarantine period and women were affected more than men ($p < 0.001$). Compared to before the quarantine, the frequency of consumption of vegetables and fruits, legumes, eggs, cheese and varieties, and liquids during the quarantine increased significantly ($p \leq 0.05$). There was a decrease in fish consumption frequency compared to pre-quarantine ($p \leq 0.05$). No change was observed in the consumption of meat and its derivatives before and after the quarantine. It was determined that the consumption frequency of sugary foods such as chocolate and beverages, and pastries, cakes, pies and cookies increased statistically compared to the pre-quarantine period, and the consumption frequency of alcoholic beverages showed a significant decrease ($p \leq 0.05$). There was no change in the frequency of consumption of chips, saltine crackers and salted cookies. When the effect of the quarantine process on the meal frequency of the participants was evaluated, it was determined that the amount of meal frequency during the quarantine increased statistically compared to the pre-quarantine ($p < 0.001$). It is seen that there is a statistically significant increase in the mean values of body weight and BMI during quarantine compared to before the quarantine ($p < 0.001$). As a result, it should not be forgotten that the long-term effects of the findings obtained in this process may increase the risk of non-communicable chronic diseases. The role of nutrition in the prevention and treatment of diseases is indisputable and educating on this issue is important to raise awareness.

Keywords: COVID-19, Frequency of Food Consumption, Body Weight Control

RATIONAL DRUG USE AND POLYPHARMACY IN HEMODIALYSIS PATIENT

Jale AKGÖL¹, Elif KAZAN², Sinan KAZAN³, Onur TUNCA⁴

1 Asst. Prof., Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Orc-id: 0000-0002-9163-3991; Turkey;

2 Asst. Prof., Afyonkarahisar Health Sciences University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine; Orc-id:0000-0003-3550-0964; Turkey

3 Asst. Prof., Afyonkarahisar Health Sciences University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine; Orc-id:0000-0001-7290-4680; Turkey

4 Asst. Prof., Afyonkarahisar Health Sciences University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Orc-id:0000-0003-1958-7617, Turkey

ABSTRACT

Aim

Very little is known about the rational drug use of patients under hemodialysis treatment in which polypharmacy is common. In this study, we aimed to examine drug use behaviors and their relationship with polypharmacy in a group of patients receiving hemodialysis treatment.

Material-Method

The research is a descriptive cross-sectional study. We obtained the data by conducting a face-to-face questionnaire on patients receiving dialysis for four hours three days a week in three independent dialysis centers. The questionnaire consists of 35 questions, including the questions of the Turkish Pharmaceuticals and Medical Devices Agency's Study of Evaluating the Knowledge and Behaviors of Hospitalized Patients in Turkey on Rational Drug Use

Results

156 patients were included in the study. 69.3% of the participants are over 50 years old, 56.4% are male and 66% are primary school graduates. The mean dialysis time is 5.5±5.1 years (Min-Max/1-2267). The average number of drugs used at home is 7.52 ±2.3 (Min-Max/0-13). The number of drug use was significantly higher in the population with chronic comorbidity (p<0.05). 19.9% of patients use antibiotics on their own for flu and colds. 26.3% state that they can use the products they see in the advertisements. On the other hand, 32.6% of the patients declared that they have discarded medicines because the expiration date has passed without even opening the box every year. According to the research, 8.3% of patients take medication with neighbor recommendation; 9.6% of them recommend drugs to their neighbors. As the reason for irregular use of the drug, 55.1% was shown as forgetfulness. As the number of drugs increases, drug compliance deteriorates and more drugs are discarded without use (p<0.05).

Conclusion

The number of drugs used at home by patients under hemodialysis treatment is high. It is important to question the drug use behaviors of patients in the practice of hemodialysis treatment in order to prevent possible consequences.

Keywords: Rational drug use, hemodialysis, polypharmacy

INTRODUCTION

Renal functions of patients with end-stage renal disease (ESRD) are tried to be maintained with renal replacement therapies (RRT) such as hemodialysis (HD) and peritoneal dialysis. In patients receiving RRT, many drugs may need to be started for fluid-electrolyte disorders, anemia, uremic pruritus and accompanying comorbid conditions (1). Studies conducted with ESRD patients show that the average daily drug use can vary between 12 ± 5 units (2). Although there is no clear definition of polypharmacy, the general acceptance is the use of more than 5 drugs per day by the patient. An increase in the number of drugs may cause an increase in drug-drug interactions and the incidence of drug side effects. This situation leads to increased mortality and morbidity rates, decreased patient compliance and an increase in the economic burden of health expenditures(3). In cases such as ESRD, where the need for multiple drug use cannot be avoided, polypharmacy should be considered as a situation that needs to be well managed. Rational Drug Use includes recommendations that should be followed within some principles. Rational drug use is a systematic approach that includes correct diagnosis, treatment, prescribing, supply, application and control steps and imposes some responsibilities on patients as well as healthcare professionals (4). Some of these responsibilities are to inform the physician correctly about the disease and medications, to use the given medication correctly and to comply with the storage recommendations, to follow up on time, and to implement other lifestyle changes required by the treatment (5) (6). It is known that drug intake compliance in the treatment of hemolysis is correlated with the quality of life of patients. Although there are many studies in the literature investigating the compliance behaviors of hemodialysis patients, no research has been found to understand the attitudes of hemodialysis patients under the burden of polypharmacy regarding rational drug use(7) (8).

The aim of this research is to: i) determine the drug use behaviors of hemodialysis patients in real life ii) reveal the mistakes made iii) examine the frequency of polypharmacy and investigate the drug use behavior relationship and thus reveal potential risk factors.

MATERIAL METHOD

The research is a multicenter descriptive cross-sectional study. The research was completed in May-July 2021 and April-May 2022. We voluntarily included all patients, male and female, who received hemodialysis treatment 3 days a week for 4 hours in 3 dialysis centers in Afyonkarahisar province, who had been undergoing dialysis treatment for at least 1 year, who could answer the questionnaire questions face to face, and who agreed to participate in the study. In the posthoc analysis performed after the study, the power of the study was determined to be 95% when $\alpha=0.05$ and effect size=0.3 compared to the reference analysis. (9)

In order to determine the drug use behaviors of the patients, we conducted a 35-question survey including the questions of the Turkish Medicines and Medical Devices Agency's Study of Evaluating the Knowledge and Behaviors of Hospitalized Patients in Turkey on Rational Drug Use. We analyzed the data of the study with SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 20 package program. We expressed categorical variables as numbers and percentages. Since 90% of the patients used more than 5 drugs, the mean value of seven was taken as the cut-off value for comparisons. We used the Mann-Whitney U test to compare the mean of patients using less than seven drugs with those using more than seven drugs. When comparing the percentage distributions of categorical data between groups, we evaluated using the Chi-Square test. We accepted the analysis results as significant at the $p<0.05$ level. Ethics committee approval of the study was obtained with the permission of Afyonkarahisar Health Sciences University Local Ethics Committee's decision dated 01.04.2022 and numbered 2022/4.

RESULTS

One hundred fifty-six patients were included in the study. 69.3% of the participants in the study were over 50 years old. 56.4% were male and primarily primary school graduates (66%) (Table 1).

Table 1. Sociodemographic Data		n	%
Age	18-30	6	3.8
	31-40	10	6.4
	41-50	32	20.5
	51-64	57	36.5
	65 >	51	32.8
Gender	Women	88	56.4
	Men	68	43.6
Educational Status	Illiterate	36	23.1
	Primary education	103	66.0
	High School	11	7.1
	University	6	3.8
Chronic Disease	No	45	28.8
	Yes	111	71.2
		Median	IQR
Number of drugs used at home		8	3
Dialysis time(year)		3.7	6.02
Kt/ v Level*		1.37	0.3
* Daugirdas formula; n=number of people; %=percent; IQR=Interquartile range			

Patients receiving hemodialysis treatment use an average of 7.52 ± 2.3 (min-max/0-13) drugs at home. While the rate of people who never use drugs is 1.9%, the rate of people who use 5 or more drugs is 91%. It was determined that patients with diabetes, coronary heart disease, and other comorbidities used more drugs (Table 2).

Table 2. Number of drugs used at home		n (%)	Mean Rank	Sum Of Ranks	Z	P*
Diabetes Mellitus	Y	36 (23.1)	98,33	3540,00	-3,034	0.002
	N	120(76.9)	72.55	98.33		
Hypertension	Y	71(45.5)	83,76	5947,00	-1.343	0.179
	N	85 (54.5)	74.11	6299.00		
Coroner Arter Disease	Y	47(30.1)	91,23	4288,00	-2.335	0,02
	N	109(69.9)	73.01	7958.00		
Other Additional Disease	Y	52(33.3)	71,30	7415,00	-2.845	0,004
	N	104(66.7)	92.90	4831.00		
Using Folic Acid	Y	56(35.9)	88,53	4957,50	-2.096	0.036
	N	100(64.1)	72.89	7288.50		
Using Antiacidozis	Y	142(91)	80,76	11468,00	-2.011	0.044
	N	14(9)	55.57	778.00		
*Mann Whitney U test p value; Y=Yes, N=No, n=number of people; %=percent						

19.9% of patients use antibiotics on their own for flu and colds. 26.3% of them use the products they see in advertisements. On the other hand, 32.6% of the patients declared that they have discarded medicines because the expiration date has passed without even opening the box every year. According to the research, 8.3% take the medication with neighbor recommendation; 9.6% of them recommend medication. 79.5% of the patients check whether the doctor prescribed the prescribed medicine. All other answers given by the patients to the evaluation questions are presented in Table 3 as numbers and percentages. The drugs used by the patients were accessed through the file information. The number of people using 7 or more drugs is 112 (71.8%). The group that consumes more than 7 drugs throws away significantly more drugs without even opening the box because the expiration date has passed ($p < 0.05$). No significant difference was found between the level of knowledge, drug storage conditions points to be considered before using the drug, being sick or using drugs, taking over-the-counter drugs, informing health personnel about the drugs taken, and the number of drugs used ($p > 0.05$).

Table3 : Questions	Answers	n	%
What Do You Do With the Remaining Medicines After Treatment?	I save it to use when needed.	49	31.4
	I give it to the health institution	65	41.7
	I give it to the pharmacy	19	19.2
	I give it to those who want it	7	4.5
	I throw it in the trash	11	7.1
	Other	5	3.2
Number of unused or unfinished medicine boxes in the house	None	100	64.7
	1-5	40	25.6
	6-10	11	7.1
	More than 10	4	2.6
The number of medicines thrown in your home every year because the expiration date has passed without even opening the box	1-3	40	25.6
	4-7	8	5.1
	More than 10	3	1.9
	None	105	67.3
Where do you keep medicines without warnings?	Refrigerator	56	35.9
	Freezer	1	0.6
	In a cool place at room temperature	99	63.5
In which part of the refrigerator is the medicine that should be stored in the refrigerator placed?	On the refrigerator door	153	98.1
	On the shelf of the refrigerator	1	1.3
	Deep Freezer	2	0.6
What do you pay attention to when reusing medicines at home?	Appropriate treatment for the disease	63	40.4
	The expiration date is appropriate	71	45.5
	Duration in the instructions for use	9	5.8
	The packaging is intact	4	2.6
	I don't pay attention to any	9	5.8
Who do you get information from when you want to use the drugs again?	Doctor	112	71.8
	Pharmacist	8	5.1
	Nurse-Medicine	4	2.6
	Familiar-Neighbor	6	3.8
	I don't get any information from anyone because I have used it before	18	11.5
	Other	8	5.1
Would you prescribe medication without a patient, thinking it would be necessary?	Yes	37	23.7
	No	119	76.3
Which group of drugs are the drugs that you prescribe with the thought of being necessary?	Painkiller	26	16.7
	Antibiotics	11	7
Would you like to get advice from your neighbors – relatives and ask the doctor to prescribe it?	Yes	13	8.3
	No	143	91.7
Would you recommend medicine to your acquaintances?	Yes	15	9.6
	No	141	90.4
What to do in case of illness do you?	I Consult a Physician	146	93.6
	I Consult a Pharmacist	2	1.3
	Other healthcare professionals	2	1.3
	I try herbal remedies	1	0.6
	I try it myself with home remedies	5	3.2
What do you do in case of drug side effects?	I Consult a Physician	145	92.9
	I Consult a Pharmacist	4	2.6
	Other healthcare professionals	1	0.6
	I'm looking for a solution myself	5	3.2
	I do nothing	1	0.6
Do you give information about the drugs you have used before when you come to the doctor?	Yes	148	94.9
	No	8	5.1
How do you use the medicines given by the doctor?	Until the medicine is gone	66	42.3
	Until my complaint is over	25	16
	The time recommended by the physician and	65	41.7

	pharmacist		
Do you use antibiotics on your own in cases such as the flu?	Yes I start	31	19.9
	No, I wouldn't use it without inspection	125	80.1
If you have a food-drug allergy, can you inform the relevant health personnel?	Yes	126	80.6
	No	5	3.2
	I will let you know if asked	25	16
Do you use the products advertised in the press for therapeutic purposes?	I consult the physician and use	36	23.1
	I consult the pharmacist and use	1	0.6
	I ask the familiar-neighbor using	4	2.6
	I do not use	115	73.7
n=number % =percent			

The participants were asked about compliance with treatment, compliance with dialysis sessions, diet, fluid restriction, and behavior of using given drugs, and the relevant data are shown in Table 4. Forgetfulness was indicated as the reason for the irregular drug use, and drug side effects were stated as 4.5%. As the number of drugs increased, a significant difference was found in the deterioration of drug compliance ($p<0.05$).

Table 4. Dialysis Treatment - Compliance	n	%
How often did you comply with taking the medication?		
Always		
Most of the time	119	76.3
I didn't often fit	30	19.2
	7	4.5
Did you comply with the fluid restriction?		
Always	95	60.9
Most of the time	33	21.2
I didn't often fit	28	17.9
Did you follow the dietary restriction?		
Always	78	50
Most of the time	51	32.7
I didn't often fit	27	17.3
Did you comply with participation in dialysis sessions?		
Always		
Most of the time	152	97.4
I didn't often fit	3	1.9
	1	0.6
n=number of people; %=percent		

DISCUSSION

Hemodialysis is the most preferred renal replacement therapy in patients with ESRD to maintain uremia and acid-base balance. It may be necessary to use many drugs to treat gastrointestinal, hematological, infectious, endocrine, and cardiovascular diseases encountered during hemodialysis treatment or to improve complications and symptoms (10). According to this research data, more than 90% of patients receiving dialysis treatment use 5 or more drugs. The average number of drugs per person is 7.5. In the literature, studies show that this number is between 5 and 14 in hemodialysis patients (11). The presence of polypharmacy is apparent in this group under hemodialysis treatment.

Polypharmacy is valuable because it is a condition that affects treatment prognosis. According to the results of a meta-analysis in which 47 studies were systematically compiled, it was determined that polypharmacy was associated with increased mortality (12). Some publications support the use of multiple drugs as a predictive parameter in rehospitalization (13). Another study in Japan revealed that polypharmacy is an independent risk factor affecting long-term hospitalizations (14). Using too many drugs also impairs the quality of life of the patients. Decreased quality of life was associated with mortality in hemodialysis patients (15). Clinicians should not ignore these effects when choosing drugs for their patients and avoid unnecessary drug prescribing.

The presence of patients in this study who stated that they took over-the-counter analgesics suggests that daily drug intake may be slightly higher than that detected. In a study conducted by Kitamura et al. (16) with 339 patients, a significant correlation was found between the number of non-essential drugs other than

essential drugs and mortality. Non-prescription drug purchases should be questioned by the physicians who follow the treatment. Over-the-counter medicines given over the counter in pharmacy practice should be documented in a way that physicians can see.

It is known that the use of multiple drugs in the elderly population is common due to increasing chronic diseases. According to study data, those with comorbidities use more drugs. Studies show that the incidence of geriatric syndromes increases as polypharmacy increases in elderly patients under hemodialysis (17). It was changing physiology in the geriatric population resulted in changes in drug responses in terms of pharmacokinetics and pharmacodynamics. In addition, it is known that as the number of drugs increases, the use of drugs becomes more complicated, causing an increase in the incidence of misuse, drug-drug interactions, and adverse drug reactions (18) (19).

One-third of the research group population consists of patients aged 65 and over. In terms of preventable complications in the geriatric population, not only the number of drugs but also the type of drug used affects the prognosis. A 2-year follow-up study of 3033 patients over 65 years of age with chronic renal failure revealed that there were more adverse drug reactions in those using renin-angiotensin inhibitors, antithrombotic drugs, and diuretics (20). In this study, patients mostly use antihypertensive drugs, drugs used in the treatment of coronary artery disease and diabetes mellitus, respectively, at home. More pharmacovigilance studies are needed to reveal the side effects of these drugs.

According to the results of our research, as the number of drugs increases, medication adherence deteriorates. In a study, it is suggested that patients receiving hemodialysis treatment should be supported with written and visual materials for their effective education on drugs (21). This should be kept in mind, especially for elderly hemodialysis patients.

According to the data of this study, although the patients' knowledge and attitudes about the use of drugs, storage conditions, and points to be considered beforehand are mainly compatible with the principles of rational drug use, there are still some missing points. In the study conducted by Bayram and İbrahimoglu (22) with 200 outpatients and questioning the residual drugs at home, it was determined that 58% of the participants had between 1 and 5 unfinished or used drugs at home. In this study, this rate was 25.6%. Another data from the same study is that 45% of the patients are throwing away drugs by throwing them away. In another study in which 445 people were contacted by phone and questioned about the drugs at home, 59% of them stated that they disposed of the drugs by throwing them away (23).

In this group, the waste rate is 7%. This situation can be explained by the frequent contact of the group receiving hemodialysis treatment with the health personnel. However, the mistake that hemodialysis patients will always use the proper medication should be avoided. This study shows that there are still patients who use drugs with advice, recommend drugs, take drugs without consulting a physician, and do not even mind buying advertised drugs. In a study conducted by Özyurt et al. (24) in 2018, while the use of non-pharmacy advertised products was 12%, this rate is almost double in this study.

Inappropriate use of drugs, such as irregular use of drugs, self-termination, unnecessary prescription-prescription drug use, is a waste of drugs and imposes a significant burden on the health economy (25). The fact that there are more residual drugs in the group with polypharmacy underlines that there are errors in behavior, no matter how high the level of knowledge is.

The potential of drugs or their metabolites to be nephrotoxic, natriuretic, diuretic, hypovolemic, or electrolyte-disturbing cannot be ruled out in hemodialysis patients. According to the patient's glomerular filtration rate values, the doses or dose intervals of the drugs are changed, and the prescription is made. In addition, considering that the drugs used will also be lost through the dialysate, the drugs are replaced with additional doses. Another condition that needs attention is hypoalbuminemia. Decreased albumin levels in hemodialysis patients may cause toxicities by causing an increase in the free fractions of drugs (26) Considering all these conditions; it is very important that the decision to start the drug is determined and managed by the physician. In this study, one out of every three patients declared that they used antibiotics for flu and colds without examination. Antibiotic treatment is beneficial when it is offered to patients as a personalized treatment in the appropriate indication, at the appropriate dose, considering the patient's comorbidities (27). One of the irrational drug use behaviors is the unnecessary use of antibiotics. In this regard, patients should be warned about possible harm.

One of the patient's responsibilities is to inform the physician correctly about his health and the drugs he uses. In this group of patients who have experienced a long-term treatment practice such as hemodialysis, there are not few people who say that they provide information about their medications if asked. In order for the physicians to perform the treatment in the most accurate way, the patients should know precisely the drugs they are currently using (28). In this respect, the physicians should be alert.

Within the scope of the research, although people stated that they had difficulty in adapting to fluid restriction, their adaptation behaviors were relatively high. Drug intake compliance is also at high levels. We think this is likely to have implications for the increased attention paid to patients with chronic illnesses due to Covid -19 disease. A small number of patients with impaired adjustment blame forgetfulness. Cognitive functions may weaken, especially as age progresses. Patients should be supported with the education of caregivers or a documented drug use scheme (29).

One of the crucial limitations of this study is that it was studied with a certain number of patients, and the psychosocial conditions that would affect rational drug attitudes were not examined.

CONCLUSION

The number of drugs used at home by patients under hemodialysis treatment is high. There are behavioral errors that have severe consequences for irrational drug behavior. Drug use behaviors of patients should be questioned in the practice of hemodialysis treatment, and missing points should be supported.

FUNDING

The author declared that this study has received no financial support.

CONFLICT OF INTEREST

No conflict of interest was declared by the authors

ETHICS APPROVAL

Ethics committee approval of the study was obtained with the permission of Afyonkarahisar Health Sciences University Local Ethics Committee's decision dated 01.04.2022 and numbered 2022/4.

REFERENCES

1. Wouk N. End-Stage Renal Disease: Medical Management. *Am Fam Physician*. 2021;104(5):493-9.
2. Johansen K, Chertow GM, Foley R, et.al. Ishani A, et al. US Renal Data System 2020 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *American Journal of Kidney Diseases*. 2021;77(4):A7-A8. DOI: 10.1053/j.ajkd.2021.01.002
3. Kim J, Parish AL. Polypharmacy and Medication Management in Older Adults. *Nurs Clin North Am*. 2017;52(3):457-68. DOI: 10.1016/j.cnur.2017.04.007
4. Kayaalp SO. Akılcı Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. Editör: SOKayaalp, editor: 13. Baskı, Pelikan Yayıncılık, 2012, pp.140-50
5. Kara B. Hemodiyaliz hastalarında tedaviye uyum: çok yönlü bir yaklaşım. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2007;49(2).
6. Ergün Y, Aykan Da. Akılcı İlaç Kullanımında Genel İlkeler. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2019;28(1):19-27. DOI: 10.17827/aktd.405358
7. Kraus MA, Fluck RJ, Weinhandl ED, et al. Intensive Hemodialysis and Health-Related Quality of Life. *Am J Kidney Dis*. 2016;68(5s1):S33-s42. DOI: 10.1053/j.ajkd.2016.05.023
8. Acaray A, Pinar R. Kronik Hemodiyaliz Hastalarının Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi* 2004, 8 (1)
9. Cengiz Z. Hemodiyaliz hastalarına sağlık inanç modeli doğrultusunda verilen eğitimin akılcı ilaç kullanımı üzerine etkisi. *Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi*, 2018
10. Elliott DA. Hemodialysis. *Clin Tech Small Anim Pract*. 2000;15(3):136-48. DOI: 10.1053/svms.2000.18297
11. Alshamrani M, Almalki A, Qureshi M, et.al. S. Polypharmacy and Medication-Related Problems in Hemodialysis Patients: A Call for Deprescribing. *Pharmacy (Basel)*. 2018;6(3). DOI: 10.3390/pharmacy6030076
12. Leelakanok N, Holcombe AL, Lund BC, et al. Association between polypharmacy and death: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Pharmacists Association*. 2017;57(6):729-38.e10. DOI: 10.1016/j.japh.2017.06.002
13. Flythe JE, Katsanos SL, Hu Y, et.al. Predictors of 30-Day Hospital Readmission among Maintenance Hemodialysis Patients: A Hospital's Perspective. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2016;11(6):1005-14. DOI: 10.2215/CJN.11611115
14. Abe N, Kakamu T, Kumagai T, et.al. Polypharmacy at admission prolongs length of hospitalization in gastrointestinal surgery patients. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20(11):1085-90.
15. Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, et al. Health-related quality of life as a predictor of mortality and hospitalization: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Kidney International*. 2003;64(1):339-49. DOI: 10.1111/ggi.14044
16. Kitamura M, Yamaguchi K, Ota Y, et al. Prognostic impact of polypharmacy by drug essentiality in patients on hemodialysis. *Sci Rep*. 2021;11(1):24238. DOI: 10.1038/s41598-021-03772-0
17. Kimura H, Kalantar-Zadeh K, Rhee CM, et al. Polypharmacy and Frailty among Hemodialysis Patients. *Nephron*. 2021;145(6):624-32. DOI: 10.1159/000516532
18. Dovjak P. Polypharmacy in elderly people. *Wien Med Wochenschr*. 2022;172(5-6):109-13. DOI: 10.1007/s10354-021-00903-0
19. Yıldırım AB, Kılınç AY. Yaşlı hastalarda polifarmasi ve ilaç etkileşimi. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2017;45(5):17-21. DOI: 10.5543/tkda.2017.92770
20. Laville SM, Gras-Champel V, Moragny J, et al. Adverse Drug Reactions in Patients with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2020;15(8):1090-102. DOI: 10.2215/CJN.01030120
21. Özdemir Ş, Akyol A, İravul E, et al. Hemodiyaliz Hastalarında Öğrenme Tarzlarına Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 11(2):40-9.
22. Bayram A, İbrahimoglu Ö. Polikliniğe Başvuran Hastaların Evlerinde Artık İlaç Bulundurma Durumları ve Akılcı İlaç Kullanımı Konusundaki Tutumları. *Sağlık ve Toplum*. 2022;32(1):126-37.
23. Wiczorkiewicz SM, Kassamali Z, Danziger LH. Behind closed doors: medication storage and disposal in the home. *Ann Pharmacother*. 2013;47(4):482-9. DOI: 10.1345/aph.1R706
24. Özyurt E, Aydın İ, Aydın H, et al. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesinde ki hastaların akılcı ilaç kullanımı hakkında bilgi, tutum ve davranışları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*. 2018;5(3):208-19. DOI: 10.5455/sad.13-1525863579

25. Gökalp O, Mollaoğlu H. Uygun olmayan ilaç kullanımı. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2003;10(2):17-20.
26. Türk Nefroloji Derneği, 2022 (Available from: <https://nefroloji.org.tr/tr/nefroblog>)
27. Hoff BM, Maker JH, Dager WE, et al. Antibiotic Dosing for Critically Ill Adult Patients Receiving Intermittent Hemodialysis, Prolonged Intermittent Renal Replacement Therapy, and Continuous Renal Replacement Therapy: An Update. Ann Pharmacother. 2020;54(1):43-55. DOI: 10.1177/1060028019865873
28. World Health Organization. WHO Policy perspectives on medicines. Promoting rational use of medicines: core components. Geneva. Sep 2002 [
29. Balım S, Pakyüz Sç. Hemodiyaliz hastalarının sıvı kısıtlamasına uyumlarının değerlendirilmesi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi. 2016;11(1):34-42.

INTAKE AND NUTRIENT DIGESTIBILITY OF GROWING YANKASA RAMS FED SORGHUM STOVER SUPPLEMENTED WITH GRADED LEVELS OF DRIED POULTRY DROPPINGS BASED DIET

Bello, A. A.

Department of Animal Health and Production Technology, College of Agriculture, Mokwa, P.M.B 109, Niger State, Nigeria

ABSTRACT

The use of conventional feedstuff such as groundnut cake, fish meal, etc. as supplement to low quality feed may not be cost effective in present day Nigeria to intensify production, owing to their high cost, irregular supply. It's pertinent therefore to shift attention to the use of non-conventional protein materials of farm waste origin such as poultry droppings. This study was therefore initiated to determine the feed intake and nutrient digestibility of growing Yankasa rams fed sorghum stover supplemented with graded levels of dried poultry dropping based diets. Thirty growing Yankasa rams aged 9-12 months, weighing 11.5-15.5 kg were randomly divided into five groups (6 in each) and assigned to five supplemental diets designated T₁-T₅. Fresh poultry droppings were sun-dried for 3-5 days to minimize the level of microbes present. Thereafter the product were milled and included in ram's diet at 0, 20, 40, 60 and 80%. Animals were fed in the morning (supplementary) and evening (basal diets). Salt-lick, water was also provided. Data were collected on feed intake and nutrient digestibility coefficient. Results showed that rams fed the control diet significantly ($p < 0.05$) had lower feed intake as well as apparent nutrient digestibility coefficient when compared with the rams fed dried poultry droppings based diets. It was concluded that dried poultry droppings inclusion up to 80% in the diet of the rams enhances feed intake and nutrient digestibility and thus increases live weight gain. Therefore, sun-dried poultry droppings can satisfactorily supplement sorghum Stover up to 80% inclusion level.

Keywords: Apparent digestibility, dried poultry droppings, feed intake, growing yankasa rams, sorghum stover

HEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMICAL PROFILES OF GROWER RABBITS FED DIETS CONTAINING GARLIC AS PHYTOBIOTICS

Afolayan, M.

Department of Animal Science, Ahmadu Bello University, Zaria. Kaduna State, Nigeria.

ABSTRACT

The study was conducted to determine the hematological and serum biochemical profile of growing rabbits fed diets supplemented with garlic for 56 days. Twenty four grower rabbits of mixed breeds were allotted to four dietary treatments replicated six times in a completely randomized design. The rabbits were housed in cages; feed and water were supplied to meet the nutritional requirements of the rabbits. The hematological and serum biochemical parameters were investigated. All data collected were subjected to analysis of variance using the General Linear Model procedure of statistical analysis system and significant differences among treatment means were compared using the Duncan Multiple Range Test. Packed cell volume (PCV) was highest ($p < 0.05$) for those on the control diet and least for the groups of rabbits fed diets containing garlic. Red blood cells and hemoglobin were higher for the control groups. Most of the parameters measured were within the reference range for healthy rabbits except for lymphocytes which were above the normal range of 25-50g/dl. Serum total protein (7.08 mg/dl), albumin (3.94 mg/dl) and globulin (3.15 mg/dl) were higher in rabbits fed diets without garlic supplementations. Glucose Levels was higher in rabbits fed diets with garlic supplementations at 200g (195.68mg/dl), 400g (175.04mg/dl) and 600g (179.56mg/dl) per 100kg diets and least in the control groups (144.02 mg/dl). Total cholesterol were reduced in rabbits fed diets containing garlic at 600g (50.29mg/dl), 400g (59.88mg/dl) and 200g (74.10mg/dl) per 100kg diets compared with the control groups (91.13 mg/dl). Therefore, it was concluded that Garlic supplementation in diets of growing rabbits up to 600g per 100kg is not detrimental.

Keywords: Hematological, Serum, Biochemical, Garlic, Phytobiotic.

PHYSIOLOGICAL FEATURES REACTIVITY OF ARSI-BALE GOATS REARED UNDER THE THREE AGRO-ECOLOGIES OF THE BALE ZONE, SOUTHEASTERN ETHIOPIA

Mesay Guyo^{1,2*}, Aberra Melesse², Mestewat Taye²

¹Madda Walabu University, College of Agriculture and Natural Resource, Department of Animal Science, P.O. Box 247, Bale-Robe, Ethiopia

²Hawassa University, College of Agriculture, School of Animal and Range Sciences, P.O. Box 05, Hawassa, Ethiopia

<https://orcid.org/0000-0002-3887-1739>

ABSTRACT

The study aimed to evaluate physiological features responsiveness of Arsi-Bale goats reared under the three agro-ecologies for the effects of season, sex and age groups. Data were collected from 90 goats kept in a free-range milieu. Data were recorded on bioclimatic and live body weight. SAS, 2012 vr.9.4 were used for analyses. The impacts of climatic and physiological variables were significantly different ($p<0.05$) among agro-ecologies in dry and wet seasons. The thermal effect magnitudes were varying existed severe and extremely severe conditions across season. The effects of thermal load were non-significant ($p>0.05$) for sex while significant ($p<0.05$) for age groups. The reactive response indicator thermal indices were highly significant ($p<0.05$) across a season and agro-ecologies. More, heat tolerance index varied experiencing moderate to severe stress during wet and dry season affecting significantly weight gain performances ($p<0.05$) for cold and hot stress, respectively. The comfort bioclimatic condition indices of general, effective and practical's were highly significant ($p<0.05$) among agro-ecologies across seasons. As well, the comfort environment indices of general, effective and practical's were highly significant ($p<0.05$) across seasons and among agro-ecologies. The comfort bioclimatic conditions were highly correlated with physiological responses for their impacts in production ecology. But, heat tolerance coefficients were negatively correlated due to biotic sways on growth rate. Therefore, the study concluded that in order to maintain yield by providing a suitable habitat for ecotypes, production ecologies require interventions during cold stress for night shelter and feeding strategies to reduce heat exposure promptly and offer supplementary feed.

Keywords: Pulse rate, rectal temperature, relative humidity, respiration rate, thermal indices

EVALUATION OF THE ENDOCRINE DISRUPTING PROPERTIES OF BUTYLATED HYDROXYANISOLE BY GONADAL HISTOPATHOLOGY AND SERUM HORMONE ANALYSIS

Paul George

Fost, Kufos, Panangad, Kerala, India,

Dr. Devika Pillai

Department of Aquatic Animal Health and Management, Kerala University of Fisheries and Ocean Studies, Panangad, Kerala, India,

Dr. Binitha R N

Department of Zoology, Mar Athanasius College, Kothamangalam, Kerala, India

ABSTRACT

We live in a world in which man-made chemicals have become a part of everyday life, which are released into the ecosystem knowingly and unknowingly, and aquatic bodies are the ultimate site of these pollutants. Some of these pollutants are capable of altering the endocrine functioning of aquatic organisms, these need to be monitored and controlled. Butylated hydroxyanisole (BHA), is a widely used antioxidant in food preservation, cosmetics, and pharmaceutical products. It can be considered a pollutant, from these industries and has got slow volatile rate from water by bioaccumulating in the organism and thus entering the food chain. The US Environmental Protection Agency developed a screening and testing program for specific classes of endocrine disrupting chemicals (EDCs) with the potential to adversely affect reproduction and/or development through alterations in processes controlled by sex and thyroid hormones.

This study analyzed the histopathology of the gonads and liver, and serum hormone levels (FSH, LH, Estrogen and Testosterone) by ELISA to evaluate the endocrine disrupting properties of BHA. *Anabas tesudineus* was used as an animal model organism. Studied the effects of four doses of BHA at sublethal concentrations, which caused a significant impact on the histopathology of the testis and liver. Serum hormone assay showed significant variations in treated groups compared to the control group. Further analysis should be done for understanding the role and how the compound interferes with the cellular environment.

USE OF *MORINGA OLEIFERA* LEAF MEAL FOR PARTIAL REPLACEMENT OF FISH MEAL IN THE DIETS OF INDIAN MAJOR CARPS

Dr. Syed Makhdoom Hussain

Department of Zoology, Faculty of Life Sciences, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan.

ABSTRACT

To achieve a cost-effective, long-term, environmentally friendly, and feasible outcome, the focus of study was on evaluating and utilizing *Moringa oleifera* leaf meal as protein source in practical diets of Indian major carps. A 90-days feeding trial was conducted to determine potential of six iso-nitrogenous and iso-energetic experimental diets; formulated by replacing fish meal (FM) with *Moringa oleifera* leaf meal based diets at varying replacement levels (0%, 10%, 20%, 30%, 40% and 50%). Cr₂O₃ incorporation level was 1% in all diets. For each test diet, fifteen fingerlings having an initial average weight (7.29±0.07g) were stocked in tanks. Diets were fed to the fingerlings at feeding level (5%) of total biomass twice a day. Analysis showed that the fish fed with 10% MOLM replacement level diet showed improvement significantly (p<0.05) in weight gain, weight gain %, and feed conversion ratio. Maximum apparent digestibility coefficient of nutrients in terms of gross energy, crude protein and crude fat was also found on the same level. Analysis of carcass composition also showed that replacement of FM with MOLM up to 10% increased crude protein and decreased crude fat deposition in fish body as compared to fish fed on control and other by-products based diets. It was concluded that the 10% replacement of FM by MOLM based experimental diet is cost effective for Indian major carps fingerlings without compromising growth parameters.

Keywords: MOLM, growth performance, nutrient digestibility

A MATHEMATICAL MODEL OF EBOLA VIRUS TRANSMISSION

Toufik Hossain¹ and Aparna Purkait²

Department of Applied Mathematics, MAKAUT, Nadia 741249, WB, India

Dr. Sudip Mishra³

Assistant Professor, Department of Applied Mathematics, MAKAUT, Nadia 741249, WB, India

³<https://orcid.org/0000-0003-2519-8984>

ABSTRACT

In our work, we introduce a new deterministic mathematical SEIR model of the transmission dynamics of Ebola virus disease (known as *Ebola haemorrhagic*) with certain assumptions and its significant system of nonlinear Ordinary Differential Equations can be represented by an Autonomous system. For that, we have partitioned the total population into following four classes. The first class consists of susceptible individuals, the second class includes exposed individuals, the third class comprises infected individuals and the fourth class of our model includes individuals who have recovered from Ebola virus. The method of linearized stability approach is used to study local behaviours of the model at endemic equilibrium. It is sometimes very hard to accomplish exact solutions of a nonlinear autonomous system analytically. So we plot the phase portrait of the solution vector field by dynamical system analysis. We analyse the system by both theoretical and numerical integration methods.

We first identify the ω and α -limit sets of the autonomous system so that we can find the trapping regions in the phase space. We consider the epidemically relevant sub-region and study the critical or equilibrium points in that sub-region by identifying the null-clines and by finding their intersections. We anticipate that the eigenvalues of the Jacobean matrix at the critical points provide important information regarding the dynamics. For hyperbolic critical points, stability can be found by using Hartman-Grobman theorem or Routh-Hurwitz stability criterion. To analyse the global behaviours of our proposed model at disease-free equilibrium we also need to study non-hyperbolic critical points. For that, we use Lyapunov function method or Center Manifold theory. We introduce the reproductive number R_0 for our model and find the critical 'threshold density' of the susceptible population using threshold theorem of Kermack and McKendrick (1927).

Keywords: Ebola virus, reproductive number, autonomous system, transmission dynamics, stability analysis.

DETERMINATION OF LEAD IN COLA DRINKS: INFLUENCE OF BRAND AND PACKAGING

Omotayo Elizabeth Olayinka

Department of Public Health, City University, Cambodia, Philippine

Ondo State Primary Health Care Development Agency

ABSTRACT

Diet is the main source of human exposure to trace elements of which lead is not exempted. Lead contents of three popular brands of Cola drinks produced in Nigeria was determined to assess the dietary lead implications and possible influence of brands and packaging. Lead levels ranges from 0.15 - 0.30µg/gml. F-test of result, taking as factors; brand and packaging showed that there were no significant difference between colas of different brands and packaging at 90% and 99%. Therefore, Nigeria cola drinks need to be improved upon so as to reduce the level of lead in them, thus removing the risk of lead toxicity. Based on the result of the study, it could be said that lead level in the cola drinks are just in agreement with the internationally recommended value if only one bottle is taken daily.

Keywords: Lead, Drink, Cola, Brand, Dietary, Packaging

MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND DISORDERS, AND RELATED KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICES AMONG FEMALE TEXTILE WORKERS IN KARACHI, PAKISTAN - A CROSS-SECTIONAL STUDY

Ali Hussaini

The Aga Khan University, Pakistan

ABSTRACT

Background: Occupational Safety & Health Administration (OSHA) of U.S. Department of Labor characterized musculoskeletal symptoms and disorders as ache, numbness, and a lack of motion in the affected parts of the body, such as: the shoulders, hands, neck and back (Occupational Safety and Health Administration, 2015). In developing countries, like Pakistan, occupational health concerns for women fail to be recognized due to the fact that they are primarily employed in the informal sector. General occupational health of females is compromised due to various socioeconomic factors, including poor working conditions and longer working hours. Women employed in the textile industry perform repetitive and monotonous tasks throughout the day, and therefore it is a vital need to determine their health status and factors impacting it.

Objectives: The aim of this study was to determine the prevalence of Musculoskeletal symptoms and disorders (neck and upper limb) and to assess Knowledge, Attitude and Practices regarding Musculoskeletal symptoms and disorders among female textile workers in Karachi, Pakistan. Approximately 311 female textile workers participated in this study.

Methods: To assess the prevalence of musculoskeletal symptoms and disorders, we used the adopted version of Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). NMQ is a survey-based method frequently used for evaluating the musculoskeletal symptoms and disorders and possible linked psychosocial and labor risks. For assessing factors related to workplace setting, Occupational Health training, knowledge, attitude and practices (KAP questions) and individual factors, a structured questionnaire was developed and used. Data was captured on EpiData and analyzed using SPSS 19. Percentages and frequencies were calculated for musculoskeletal symptoms and disorders, socio-demographic and work-related factors. Standard deviation (SD) and mean were calculated for age, duration of work and monthly income. For KAP variables, response were coded as "positive" or "negative". Those scoring "positive" will be considered as having good knowledge, attitude and practices.

Results: 253 (81.4%) of the female textile workers reported musculoskeletal symptoms. The Lower back was the most frequently affected region (71.7%), followed by shoulders (70.7%), neck (43.4%), forearm and elbow (24.4%), hands and wrist (20.6%), upper arms (15.1%) and upper back (5.1%). Self-reported average difficulty of pain was moderate, and most individuals (29.6–53.1%) reported duration of pain to be between 3-5 days. Nearly 69.5% female workers were very dissatisfied with their working space. Frequency of musculoskeletal complaints were popular among 26-35 years of age bracket. Higher monthly income, up to 5 years spent working in the industry, marital status and lower educational attainment all correlated positively with complaints. No significant relationships were identified for BMI or job type. In advance analysis marital status, educational attainment, time in the industry, insurance coverage, working postures, and leaves due to MSD related pain were significantly associated with musculoskeletal complaints for any region. Those with any complaints were more likely to have better knowledge and safer practices score.

Conclusion: To conclude, there is a high prevalence of musculoskeletal symptoms and disorders among female textile workers is high in economically developing countries. Preventive measures and worksite interventions are needed to reduce work-related musculoskeletal disorders in this population.

Keywords: Musculoskeletal symptoms, Female Textile Workers, Occupational Health, Textile Industry, Women Health

RURAL COMMUNITY RESILIENCE IN DEALING WITH A LAND DISASTER AVALANCHE: TALAMAU CANAGARIAN STUDY PASAMAN BARAT DISTRICT

Irwan Irwan¹, Froilan D Mobo², Yolanda Puspita Sari³, Dina Roshe⁴, Sanggam Siahaan⁵, Rizki Ananda⁶, Kevin William Andri Siahaan⁷, Ambros Leonanggung Edu⁸

^{1,3,4} PGRI University of West Sumatra, Padang, Indonesia

²Philippine Merchant Marine Academy,Philippine

^{5,7} HKBP Nommensen University Pematangsiantar, Indonesia

⁶University Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

⁸ St Paul's Catholic University Ruteng, Indonesia

ABSTRACT

Kanagarian Talamau is an area that is prone to disasters such as landslides. Disasters that occur cause losses in the form of physical, economic, and psychological. The focus of this study is to analyze the resilience of rural communities in dealing with landslides in Kanagarian Talamau. This research approach uses a qualitative approach, with a descriptive type. The informants of this study were people who experienced landslides in Kanagarian Talamau, West Pasaman Regency. The data collection method in this study was carried out in several stages starting from observation, in-depth interviews and document data collection. Analysis of the data using the thinking of Miles and Huberman carried out from several stages, namely data collection, data reduction, and drawing conclusions in accordance with the research objectives. The results of this study indicate that the impact of the landslide disaster has an impact on the economy, culture, and social community in Kanagarian Talamau. The Kanagarian Talamau community continues to carry out activities in the disaster area, because there is no other job, which only depends on the agricultural sector. The Kanagarian Talamau community has a sense of love for their homeland and settlements in the category of family ties. This shows that the Kanagarian Talamau community did not leave their settlements even though their area experienced a landslide.

Keywords: Rural Community Resilience, Land Disaster, Avalanche

A PRACTICAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF PSORIATIC DISEASE IN CHILDHOOD

Major Gheorghe Giurgiu¹, Prof Dr Med Manole Cojocaru², SciRes I, EuSpLM

¹Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

²Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

ABSTRACT

Background Psoriasis begins in childhood in approximately one-third of the cases. When psoriasis starts in childhood, it has more adverse implications. The overall prevalence in the pediatric population is about 1%. Diagnosis of psoriasis in the pediatric population is more challenging when compared to the well-delineated adult psoriasis. Many treatment options approved for adults have not been studied in children. Most of the medications approved for adult psoriasis can be used in children as well. The understanding of the relationship between microbiota and psoriasis may lead to diagnostics and treatment improvements.

The objective of this study to investigate whether a dietary intervention could ameliorate the clinical manifestations and modulate the gut microbiota in pediatric psoriasis. Nutrition plays an important role in the development of pediatric psoriasis and it can modulate microbiota and microbiome composition.

Materials and methods Early recognition and management of pediatric psoriasis is vital in therapy. This study aimed to assess dietary interventions and supplements Deniplant-kids which may lead to improved psoriasis.

Results This chronic disease, punctuated by remissions and exacerbations, has a profound impact on the quality of life of the child. The clinical presentation of psoriasis can evolve during the child's lifespan. So far, no specific patterns of microbiota in psoriatic patients have been identified. Deniplant-kids may impact psoriasis by modulating the microbiome or exerting anti-inflammatory effects.

Conclusion Psoriasis is one of the most common immune-mediated inflammatory skin disease children have mild form of psoriasis. Diet remains an important therapeutic intervention that pediatric patients with psoriasis attempt alongside medical management.

Keywords: child, psoriasis, microbiome, microbiota, Deniplant-kids

LIFESTYLE MEDICINE AND PREVENTATIVE HEALTHCARE

David Wortley

International Society of Digital Medicine (ISDM), Alderton, United Kingdom

ORCID: 0000-0001-5598-6987

ABSTRACT

The profession of medicine has existed for thousands of years as we sought to understand the workings of the human body and to develop solutions for treating illnesses and diseases and various physical and mental malfunctions. Because the human body and mind is so complex, the professional practice of medicine has traditionally required many years of training and treatments, especially those involving pharmaceutical drugs, have to be validated through clinical trials over substantial periods of time to avoid harmful side-effects.

Today, technology has had a major impact on both physical and mental health. It has not only changed the nature of diseases, leading to a greater emphasis on preventative healthcare but it has also fundamentally altered the nature of medical practice, the way practitioners are trained and the broadening of medicine from a silo discipline into a multi-disciplinary collaboration.

Lifestyle medicine is a very recent development in the medical profession. The British Society of Lifestyle Medicine was only founded in 2016. This presentation explores the origins and purposes of lifestyle medicine and its role in preventative healthcare. The presentation is based on the author's personal experience as a lifestyle medicine practitioner over a period of 9 years and includes some reflections on the role and impact of digital health technologies.

Keywords: Lifestyle Medicine, Wearables, Digital Health, Preventative Healthcare, Personalised Medicine, Gamification, Epigenetics

THE SYNERGY OF EXERCISE AND NUTRITION IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF SARCOPENIA

Adedugbe B.O

Department of Human kinetics and Health Education, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State, Nigeria

Adeleke Olasunkanmi . R

Department of Human kinetics and Health Education, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State, Nigeria

ABSTRACT

This paper reviewed the synergy of exercise and nutrition in the prevention and treatment of sarcopenia. Sarcopenia is characterized by progressive and generalized loss of skeletal muscle mass and strength and it is strictly correlated with physical disability, poor quality of life and death. Muscle mass starts to decline around the age of 40, and the loss of muscle tissue may progress more rapidly when a person reaches their 60s and 70s. Ageing well has been declared a global health priority by the World Health Organization, by 2050, the proportion of the world's population aged 60 years is projected to be 22%. Extensive literature review was performed on the synergy of exercise and nutrition in the prevention and treatment of sarcopenia, and findings revealed that; living a sedentary lifestyle and poor diet are the main causes of sarcopenia. However, Exercise, and in particular resistance training; which helps to build lean muscles mass, and adequate nutrition intake through balanced diet, plays vital roles in preventing sarcopenia. It was concluded that proper diet and physical activities helps in the prevention of Sarcopenia, even if muscle loss has occurred, proper diet and resistance exercises can help people with sarcopenia attain a positive outlook and make improvements to the condition.

Keywords: Exercise; Nutrition; Prevention; Sarcopenia

INTRODUCTION

Skeletal muscle mass and function are lost in sarcopenia, a condition. Even though it is largely a disease of the elderly, several diseases other than aging may contribute to its development. Sarcopenia is a syndrome that is strongly linked to physical disability, a poor quality of life, and death. It is defined by a broad, gradual loss of skeletal muscle mass and strength (Valter, Andrea, Massimiliano, and Marco, 2014). Muscle mass begins to drop at the age of 40, according to the International Osteoporosis Foundation (IOF). When a person is in their 60s and 70s, the loss of muscle tissue could advance more quickly. A person may lose 3 to 8% of muscle mass per decade, while the precise rate of reduction varies. Both a drop in the quantity of muscle fibers as well as a reduction in their size accompany the loss of muscle mass. The muscles atrophy or shrink as a result of the combination of fewer and smaller muscle fibers (IOF, 2017).

According to statistics, there are 19,740,527 sarcopenic people in Europe as of 2016, and that number will rise to 32,338,990 by 2045 (a 63.8% increase). Sarcopenia will affect more senior people overall, going from 20.2% in 2016 to 22.3% in 2045. Women currently make up 66.4% of cases that are common (IOF, 2017). In the USA, 5% of persons 60 years of age and older have inadequate physical strength. 82% had normal muscle strength, whereas 13% had intermediate muscle strength. Reduced (weak and intermediate) muscle strength was more common as people aged, whereas normal strength was less common. With the exception of people aged 80 and beyond, when women were more likely than men to have weak muscle strength,

muscle strength status did not differ by sex. Reduced muscle strength was more common in non-Hispanic Asian and Hispanic people than non-Hispanic white people (Anne and Chia-Yih, 2015).

The World Health Organization has proclaimed healthy aging a worldwide health priority. The percentage of people in the globe who are 60 or older is predicted to be 22% by 2050, which is double the percentage that was seen at the beginning of the new millennium (WHO, 2014). The disease sarcopenia, which primarily affects the elderly, is characterized by a loss of strength, weakness, endurance, poor balance, and difficulty mounting stairs. In order to prevent the early onset of sarcopenia and expedite the treatment process, this research conducted a literature review on the topic.

Sarcopenia and Risk Factors

A condition known as sarcopenia is linked to aging. Loss of muscle mass and strength are hallmark symptoms of the illness, which impacts balance, walking, and the capacity to do everyday tasks in general. There is currently no universal agreement on the disease's definition for diagnostic purposes due to its complexity. Sarcopenia is defined by the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) as having reduced muscular mass, low muscle strength, or low gait speed (IOF, 2017). Additionally, the EWGSOP released guidelines in 2010 that include specific indicators for sarcopenia.

Pre-sarcopenia, sarcopenia, and severe sarcopenia are three conceptual stagings suggested by EWGSOP. Low muscle mass that has no effect on physical performance or muscle strength is known as the "pre sarcopenia" stage. Only methods that reliably quantify muscle mass in relation to standard populations can pinpoint this stage.

Low muscle mass and strength or poor physical performance are characteristics of the "sarcopenia" stage. When all three of the definition's criteria—low muscle mass, low muscle strength, and low physical performance—are met, the condition is said to be in its most severe state (Cruz-Jentoft, Baeyens, Bauer, Boirie, Cederholm, Landi et al, 2010). Setting proper recovery goals and choosing therapies may be made easier by being aware of the different stages of sarcopenia.

Fig 1: Loss of muscle mass, strength and function



Normal muscle mass on left, muscle wasting on right. Picture Source: International Osteoporosis Foundation. (2017). <https://www.iofbonehealth.org/news/sarcopenia-which-affects-20-european-seniors-may-increase-63-2045>

Sarcopenia grows from 14% in people over 65 but under 70 years old to 53% in people over 80 years old (Valter, Andrea, Massimiliano, and MarcoPaolon, 2014). A syndrome known as sarcopenia is defined by a broad, progressive loss of skeletal muscle mass and strength, as well as a risk of unfavorable consequences like physical impairment, poor quality of life, and mortality (Delmonico, Harris, Lee, Visser, Nevitt, Kritchevsky, et al, 2007; Goodpaster, Park, Harris, Kritchevsky, Nevitt, Schwartz, et al, 2006). Sarcopenia is

mostly brought on by age, however additional factors also contribute to the loss of muscle mass (MaryAnn, 2017). They consist of:

I. Living a sedentary lifestyle: Sarcopenia may be more likely to develop in those who have sedentary lifestyles and spend a lot of time at desk jobs. Additionally, persons who regularly engage in little to no physical activity are more likely to age with sarcopenia.

II. Poor nutrition: While poor nutrition can harm anyone at any age and can contribute to the development of sarcopenia, it may also have an impact on how quickly muscle mass falls in older persons. The tendency for older persons to consume less can result in malnutrition. Up to 41% of women and 38% of men over 50 may consume less protein than the daily recommended amount, according to IOF (2018).

Prevention of Sarcopenia

There are not enough words to express how important leading an active lifestyle is for preventing sarcopenia and a host of other disorders when it comes to sarcopenia. Numerous studies demonstrate the benefits of strength training and aerobic exercise in preserving muscle mass and delaying the onset of sarcopenia as people age. Additionally, research has shown that nutrition is crucial (IOF, 2018). The use of exercise and nutrition to prevent sarcopenia is covered in detail below.

Exercise Interventions in the prevention of Sarcopenia

Exercise is quite good at preventing sarcopenia, especially resistance training (or strength training) (IOF, 2018). According to Landi, Marzetti, Martone, Bernabei and Onder (2014), consistent prevention of frailty and improvement of sarcopenia and physical function in older persons can only be achieved by regular exercise. Exercise improves aerobic conditioning and/or strength, which increases aerobic capacity, muscle strength, and endurance. Exercise and physical activity have at least the same positive impact on elderly patients as they do on younger ones. Resistance exercise has an impact on hormones, protein synthesis, and the neuromuscular system, all of which, when out of balance, contribute to sarcopenia.

Resistance training is a potent intervention to combat muscle loss, physiological vulnerability, and their crippling effects on physical functioning, mobility, independence, managing chronic diseases, psychological well-being, quality of life, and healthy life expectancy (Fragala, Cadore, Dorgo, Izquierdo, Kraemer, Peterson, et al, 2019). In addition to the foregoing, resistance training (RT) appears effective in preventing all aspects of sarcopenia and obesity in women, leading to notable gains in muscular mass, strength, and functional capacity as well as a reduction in body fat mass, especially when combined with hypocaloric diets that contain at least 0.8 g/kg of protein in body weight (Petroni, Caletti, Dalle Grave, Bazzocchi, Aparisi, et al, 2019). In addition, Resistance training is the best way to increase muscle strength and mass, and resistance training can significantly improve muscle strength, particularly in institutionalized patients, by 110% (Aguirre and Villareal, 2015). Furthermore, a planned resistance training is an effective counter measure to prevent or reduce the adverse effects of the sarcopenia improving the quality of life. The physical activity should be personalized and adapted to subject's age and/or disability (Marini, Sarchielli, Brogi, Lazzeri, Salerno, Sgambati, et al, 2008). Also, in advanced age, physical activity is effective at mitigating sarcopenia, restoring robustness, and preventing/delaying the development of disability (Marzetti, Calvani, Tosato, Cesari, Di Bari, Cherubini, et al, 2017). Since sarcopenia affects all skeletal muscles in the body, Beckwée, Delaere, Aelbrecht, Baert, Beaudart, Bruyere, et al, (2019), recommended from their systematic review findings that training the large muscle groups in a total body approach is beneficial. Although low-intensity resistance training ($\leq 50\%$ 1RM) is sufficient to induce strength gains, they recommend a high-intensity resistance training program (i.e. 80% 1RM) to obtain maximal strength gains. Multimodal exercises and blood flow restriction resistance training may be considered as well. Additionally, Ivko, Prashchayeu, Ilnitski, Mamedov, and Burtsev (2019) stated that a program of geriatric prevention of illnesses related with the risk of dynapenia and sarcopenia might be recommended that includes both aerobic and anaerobic exercise. Individuals must execute at least one to two RT exercises on the trunk, upper and lower extremities, and both for at least three months in order to successfully build muscular growth and strength. Gait training is necessary to enhance walking abilities (Okura, 2014). According to Phu, Boersma, and Duque (2015), physical exercise has shown to be useful in enhancing muscle mass and function as well as in reducing disability and frailty in older people, whether it is combined with or without protein supplementation. A regular exercise regimen that incorporates resistance and endurance exercise training would have a

significant favorable impact on sarcopenic muscle through improved muscular mass, strength, and function in addition to the health benefits of exercise on metabolic and cardiovascular disorders.

Nutrition Interventions in the prevention of Sarcopenia

Given that sufficient nutrition intake has a significant role in avoiding sarcopenia, proper nutrition must be in place for exercise training to be effective in the prevention of sarcopenia.

Sarcopenic people appear to consume significantly lower levels of various micronutrients and macronutrients compared to non-sarcopenic participants, according to Beaudart, Locquet, Touvier, Reginster, and Bruyère (2019). These findings imply that sarcopenia and poor musculoskeletal health may be linked to an unbalanced diet. However, studies have indicated that in order to maintain adequate levels that support muscle building, older persons may require more protein per kilogram than their younger counterparts (IOF, 2018).

Additionally, older adults who consume dairy products may lower their risk of frailty, particularly if they consume large amounts of low-fat milk and yogurt. They may also lower their risk of sarcopenia by increasing their skeletal muscle mass by including nutrient-rich dairy proteins like ricotta cheese in their regular diets (Cuesta-Triana, Verdejo-Bravo, Fernández-Pérez, and Martn-Sánchez, 2019). Amino acids are among the nutrients that people consume that directly stimulate the creation of muscle proteins. Particularly, the necessary amino acid leucine serves as a stimulatory signal. Essential amino acids with a leucine content increase the effectiveness of stimulating muscle protein synthesis in elderly people by overcoming anabolic resistance. Ingesting essential amino acids over a prolonged period of time, along with exercise, can effectively combat sarcopenia by boosting skeletal muscle mass, strength, and walking speed in senior people (Kobayashi, 2018).

An adequate intake of proteins, vitamin D, and other nutrients is required in the prevention and treatment of frailty and Sarcopenia, according to recent literature on the subject (Cruz-Jentoft and Woo, 2019). Furthermore, dairy products contain proteins with a high biological value, as well as vital fatty acids, certain antioxidants, vitamins and minerals, particularly calcium and vitamins B2 and B12. Despite the fact that its fat is primarily saturated (at 65%), it does not appear to have a negative impact on cardiovascular risk and may even have a slight preventive benefit.

More than 75% of people consume less calcium than is advised, and since dairy products account for more than 50% of the calcium in the average diet, increasing dairy product consumption may be advisable. The birth weight, length, and bone mineral content of the kid are all positively correlated with moderate milk intake during pregnancy. Consuming dairy products reduces the incidence of type 2 diabetes, metabolic syndrome, gallbladder and colorectal cancer, coronary heart disease, and myocardial infarction in adults. Importantly, consumption of dairy products is linked to a lower risk of vertebral fractures and sarcopenia in older adults (Ortega, Jiménez, Perea, Cuadrado, Aparicio, and López, 2019). Additionally, an isocaloric control protects appendicular muscle mass in obese older individuals with a hypocaloric diet and resistance training program, which may lower the incidence of sarcopenia. This is in contrast to a supplement high in whey protein, leucine, and vitamin D. (Verreijen, Verlaan, Engberink, Swinkels, de Vogel-van den Bosch and Weijjs, 2015).

Furthermore, sarcopenic older people who received a 13-week intervention of a vitamin D and leucine-enriched whey protein oral nutritional supplement showed gains in muscle mass and lower-extremity function. This study provides proof-of-concept suggesting that certain nutritional supplements by themselves may be beneficial for senior patients, particularly for those who are unable to exercise (Bauer, Verlaan, Bautmans, Brandt, Donini, Maggio, et al, 2015). In addition to increasing strength and fat-free mass in sarcopenic elderly, Rondanelli, Klersy, Terracol, Talluri, Maugeri, Guido et al. (2016) found that supplementing with whey protein, essential amino acids, and vitamin D when combined with age-appropriate exercise improves other factors that contribute to wellbeing. As evidenced by research on the Association of Diet Quality with Low Muscle Mass-Function in Korean Elderly, which found that better diet quality is associated with higher muscle mass in elderly Korean men, a balanced diet is generally necessary for the prevention of sarcopenia and the maintenance of general health (Jung, Park, Kim and Kwon, 2019).

CONCLUSIONS

After evaluation, it was determined that while aging is unavoidable, acquiring sarcopenia is not. Fortunately, there are actions people may do to lessen the likelihood that they will lose a large amount of muscle mass. Sarcopenia can be avoided with a healthy diet and regular exercise. Even if muscle loss has already taken place, a healthy diet and resistance training can assist sarcopenic individuals maintain a good outlook and improve their condition.

RECOMMENDATIONS

After the review, the following recommendations were made;

1. There is the need for the consumption of balanced diet at all times, and most importantly, the consumption of high quality protein to prevent, slow or the treatment of sarcopenic muscles loss.
2. Aerobic, resistance, and combined exercise training regimens have been proven to show the most beneficial effects on the improvements of lean body mass. Hence, these exercises are recommended in the prevention of sarcopenia, and for the improvement of the overall health. Importantly, any physical exercise with the purpose of preventing sarcopenia should be tailored to the subject's age and/or impairment.

REFERENCES

- Aguirre, L., & Villareal, D. (2015). Physical Exercise as Therapy for Frailty. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*, 83, 83-92. doi: 10.1159/000382065. Epub.
- Anne, C., & Chia-Yih, W. (2015). Key findings Data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2011–2012. <https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db179.htm>. Reterived August 4, 2019.
- Bauer, J., Verlaan, S., Bautmans, I., Brandt, K., Donini, L., Maggio, M., McMurdo, M., Mets, T., Seal, C., Wijers, S., Ceda, G., De-Vito, G., Donders, G., Drey, M., Greig, C., Holmbäck, U., Narici, M., McPhee, J., Poggiogalle, E., Power, D., Scafoglieri, A., Schultz, R., Sieber, C., & Cederholm, T. (2015). Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on measures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Med Dir Assoc*, 16(9), 740-7. doi: 10.1016/j.jamda.2015.05.021.
- Beaudart, C., Locquet, M., Touvier, M., Reginster, J., & Bruyère, O. (2019). Association between dietary nutrient intake and sarcopenia in the SarcoPhAge study. *Aging Clin Exp Res*, 31(6), 815-824. doi: 10.1007/s40520-019-01186-7.
- Beckwée, D., Delaere, A., Aelbrecht, S., Baert, V., Beaudart, C., Bruyere, O., de Saint-Hubert, M., & Bautmans, I. (2019). Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Sarcopenia. A Systematic Umbrella Review. *J Nutr Health Aging*, 23(6), 494-502. doi: 10.1007/s12603-019-1196-8.
- Cruz-Jentoft, A., Baeyens, J., Bauer, J., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F., Michel, J., Rolland, Y., Schneider, S., Topinkova, E., Vandewoude, M., & Zamboni, M. (2010) Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis-Report of the European working group on Sarcopenia in older people. *Age Ageing*, 39, 412–423.
- Cruz-Jentoft, A., & Woo, J. (2019). Nutritional interventions to prevent and treat frailty. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 22 (3), 191-195. doi: 10.1097/MCO.0000000000000556.
- Cuesta-Triana, F., Verdejo-Bravo, C., Fernández-Pérez, C., & Martín-Sánchez, F. (2019). Effect of Milk and Other Dairy Products on the Risk of Frailty, Sarcopenia, and Cognitive Performance Decline in the Elderly: A Systematic Review. *Adv Nutr*, 1;10 (suppl_2), S105-S119. doi: 10.1093/advances/nmy105.
- Delmonico, M., Harris, T., Lee, J., Visser, M., Nevitt, M., Kritchevsky, S., Tylavsky, F., & Newman, A. (2007). Alternative definitions of sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with aging in older men and women. *J Am Geriatr Soc*, 55(5), 769-74

- Fragala, M., Cadore, E., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W., Peterson, M., & Ryan, E. (2019). Resistance Training for Older Adults: Position Statement from the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res*, 33(8), 2019-2052. doi: 10.1519/JSC.0000000000003230.
- Goodpaster, B., Park, S., Harris, T., Kritchevsky, S., Nevitt, M., Schwartz, A., Simonsick, E., Tylavsky, F., Visser, M., & Newman, A. (2006). The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61, 1059-64.
- International Osteoporosis Foundation. (2017). Sarcopenia, which affects up to 20% of European seniors, may increase 63% by 2045. <https://www.iofbonehealth.org/news/sarcopenia-which-affects-20-european-seniors-may-increase-63-2045>. Retrieved August 4, 2019.
- International Osteoporosis Foundation (2018). Preventing Sarcopenia. <https://www.iofbonehealth.org/preventing-sarcopenia>. Retrieved August 4, 2019.
- Ivko, K., Prashchayeu, K., Ilnitski, A., Mamedov, M., & Burtsev, A. (2019). Prevention of disorders of activity which associated with the risk of dynapenia and sarcopenia by combined aerobic-anaerobic training. *Adv Gerontol*, 32(1-2), 203-206.
- Jung, M., Park, S., Kim, H., & Kwon, O. (2019). Association of Diet Quality with Low Muscle Mass-Function in Korean Elderly. *Int J Environ Res Public Health*, 16(15). pii: E2733. doi: 10.3390/ijerph16152733.
- Kobayashi, H. (2018). Amino Acid Nutrition in the Prevention and Treatment of Sarcopenia. *Yakugaku Zasshi*, 138(10), 1277-1283. doi: 10.1248/yakushi.18-00091-4.
- Landi, F., Marzetti, E., Martone, M., Bernabei, R., & Onder, G. (2014). Exercise as a remedy for sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 17(1), 25-31. doi: 10.1097/MCO.0000000000000018.
- Marini, M., Sarchielli, E., Brogi, L., Lazzeri, R., Salerno, R., Sgambati, E., & Monaci, M. (2008). Role of adapted physical activity to prevent the adverse effects of the sarcopenia. A pilot study. *Ital J Anat Embryol*, 113(4), 217-25.
- MaryAnn, D. (2017). Sarcopenia: What you need to know. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/318501.php>. Retrieved August 4, 2019.
- Marzetti, E., Calvani, R., Tosato, M., Cesari, M., Di-Bari, M., Cherubini, A., Broccatelli, M., Saveria, G., D'Elia, M., Pahor, M., Bernabei, R., & Landi, F. (2017). Physical activity and exercise as counter measures to physical frailty and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*, 29(1), 35-42. doi: 10.1007/s40520-016-0705-4.
- Okura, T. (2014). Trans-disciplinary Approach for Sarcopenia. Physical activity and exercise training for prevention and treatment of sarcopenia. *Clin Calcium*, 24(10), 1519-26. doi: CliCa141015191526.
- Ortega, R., Jiménez-Ortega A., Perea-Sánchez J., Cuadrado-Soto E., Aparicio-Vizuete A., & López-Sobaler, M. (2019). Nutritional value of dairy products and recommended daily consumption. *Nutr Hosp*, 26, doi: 10.20960/nh.02803.
- Petroni, M., Caletti, M., DalleGrave, R., Bazzocchi, A., Aparisi-Gómez, P., & Marchesini, G. (2019). Prevention and Treatment of Sarcopenic Obesity in Women. *Nutrients*, 11(6), pii: E1302. doi:10.3390/nu11061302.
- Phu, S., Boersma, D., & Duque, G. (2015). Exercise and Sarcopenia. *J Clin Densitom*, 18 (4), 488-92. doi: 10.1016/j.jocd.2015.04.011. Epub 2015 Jun 10.
- Rondanelli, M., Klersy, C., Terracol, G., Talluri, J., Maugeri, R., Guido, D., Faliva, M., Solerte, B., Fioravanti, M., Lukaski, H., & Perna, S. (2016). Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *Am J Clin Nutr*, 103(3), 830-40. doi:10.3945/ajcn.115.113357.
- Valter, S., Andrea, B., Massimiliano, M., & Marco, P. (2014). Clinical definition of sarcopenia. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4269139/>. Retrieved August 4, 2019.
- Verreijen, A., Verlaan, S., Engberink, M., Swinkels, S., de Vogel-van den Bosch, J., & Weijs, P. (2015). A high whey protein-, leucine-, and vitamin D-enriched supplement preserves muscle mass during intentional weight loss in obese older adults: a double-blind randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*, 101(2), 279-86. doi:10.3945/ajcn.114.090290.
- World Health Organization.(2014).Facts about ageing<https://www.who.int/ageing/about/facts/en/>. Retrieved August 4, 2019.

ELECTRICAL STIMULATION IN REHABILITATION PATIENT WITH FACIAL PALSY

Abdul Hanan Tariq

Lithuanian Sports University (LITHUANIA)

Prof. Pozeriene Jurate

Lithuanian Sports University (LITHUANIA)

ABSTRACT

A systematic- Meta analysis of randomized, case studies and randomized clinical trials published between 2000 to 2021, using Elsevier, PubMed, and Google Scholar, among other sources. Over the course of a month, we conducted our research. This meta-analysis was conducted to find and analyze all available information on electrical stimulation in facial palsy treatment, as well as to see how neuromuscular electrical stimulation impacts strength of face musculature. There is an inadequate evidence to support the use of electrical stimulation to treat Bell's palsy, the findings of this comprehensive review suggest that the intervention has a positive outcome. We concluded 9 studies in this review. We've compiled a list of recent research studies that are relevant to and related to our main topic, deleted all unpublished research articles and included all published journal publications for the best analysis. According to the results of current study, patients who received electrical stimulation benefited in both acute and chronic stages. As long as the muscle is not entirely innervated, electrical stimulation can restore facial muscle activity even in facial nerve palsies that have been present for several years and when the muscle has no clinical function. Electrical Stimulation, according to this meta-analysis and comprehensive review, increases facial muscle strength, facial movements and optimizes the oral mechanism of swallowing.

Keywords: Facial palsy, Physiotherapy for Bell's palsy, Facial Paralysis, Rehabilitation, in addition to Electro-stimulation

STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*

Balasubramani G L¹, Rinky Rajput¹, Manish Gupta¹, Pradeep Dahiya², Jitendra K Thakur², Rakesh Bhatnagar³ and Abhinav Grover¹

¹School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067.

²National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi.

³Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh-221005, India

Short Introduction:

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB.

Experiments and Key result findings:

In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC₅₀ values of 2.1-4.7 μ M for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC₉₀ of 6.3 μ M and 12 μ M were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

REFERENCES

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J.* 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One.* 2014 Sep 9; 9 (9):e107289. doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

STUDY OF THE SHAPE PARAMETERS OF WEIBULL SHAPE PARAMETERS OF THE STRESSES OF AN ABS MATERIAL SUBJECTED TO STATIC TESTS

Hassan Bouhsiss,* , A. En-naji , A. Wahid , Abdekarim Kartouni , Mohamed El Ghorba

Laboratory of Physics of Matter Condensed, Faculte des Sciences Ben M'sik, Hassan II University of Casablanca, Avenue Driss El Harti, B.P 7955 Sidi Othman, Casablanca, Morocco

Laboratory of Control and Mechanical Characterization of Materials and Structures, National Higher School of Electricity and Mechanics, BP Oasis, Hassan II University, Casablanca, Morocco

Condensed Matter Physics Laboratory, Faculty of Sciences Ben M'Sik, University Hassan II of Casablanca, B.P. 7955, Casablanca, Morocco

ABSTRACT

Plastics play an important role in our daily lives because of their ease of installation and relatively low production costs. Today polymers are ubiquitous in all facets of our lives, hence the imminent need to detect the mechanical behavior of these polymers. This research presents new developments in the field of fracture mechanics.

This work will be devoted to the study of the mechanical behavior of a polymer of type Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) under uniaxial tensile loading by focusing on a statistical study for a better understanding of the ABS material studied.

The knowledge of the mechanical behavior of the components is essential to predict their lifetime in order to avoid any fatal failure in service. Our study on the weibull distribution, which allows to determine the relationship between the mechanical stress and the survival probability.

Mots clefs : Comportement mécanique, ABS, traction, Student , étude probabiliste , weibull

THE CHARACTERIZATION OF MENTAL HEALTH IN TRANSGENDERS ACROSS LIFE SPAN

Aqsa Rehman¹, Mamoona Mushtaq²

Pakistan

ABSTRACT

To study the examined the association of characterization of mental health in transgenders across life span. Correlation research design was used. Total sample was 300 between ages 16 to 50. Warwick Edinburgh Mental Health Well Being Scale (WEMWBS), Depression Anxiety Stress Scale (DASS), Brief Resilience Scale (BRS), Adult Hope Scale (AHS) and Multidimensional Scale Perceived Social Support (MSPSS) were used as measurement tools. Significant positive correlation of family system ($p < .001$), income ($p < .00$), age category ($p < .001$), Brief resilience ($p < .000$), Mental health wellbeing ($p < .002$). It indicated that age category, family system and income affect the mental health of transgenders. The present study investigated that there is negative relationship between resilience and mental health wellbeing and also negative correlation between resilience and DASS. The current study also investigated that there is positive relationship between resilience and Adult hope and significant positive relationship between mental health and social support. This present study explores that transgenders have mental health problems because they don't receive family support as well as society also doesn't accept them. This leads them to increase in mental health problems across their lifespan. Results suggest transgenders have mental health problems. They need to cope with problems.

Keywords: Mental health, Characterization; Transgenders, Life span

PROTECT EFFECT OF TANGERETIN AND 5-HYDROXY-6,7,8,3',4'-PENTAMETHOXYFLAVONE ON COLLAGEN-INDUCED ARTHRITIS BY INHIBITING AUTOPHAGY VIA ACTIVATION OF THE ROS-AKT/MTOR SIGNALING PATHWAY

Xinxin Xia

Dr., Central South University of Forestry and Technology, School of Food Science and Engineering

Guliang Yang

Dr., Central South University of Forestry and Technology, School of Food Science and Engineering

Hai Lin

Dr., National Center of Dark Tea Product Quality Inspection & Testing (Hunan), Yiyang Testing Institute of Product and Commodity Quality Supervision

ABSTRACT

Rheumatoid arthritis (RA) is an autoimmune disease characterized by long duration and repeated relapse. This study explored the preventive effect of tangeretin (TAN) and 5-hydroxy-6,7,8,3',4'-pentamethoxyflavone (5-HPMF) on RA, and the underlying molecular mechanism based on a rat model stimulated by bovine type II collagen (BIIC). After the intervention of TAN or 5-HPMF (TAN/5-HPMF) for 5 weeks, the RA lesions and autophagy levels of the synovial tissue were significantly reduced, and the ROS content and HO-1 expression level were down-regulated simultaneously. The relative expression levels of p-AKT and p-mTOR were down-regulated after TAN/5-HPMF feeding. Meanwhile, the relative expression level of p62 increased by more than two-fold for TAN/5-HPMF treated rats at 200 mg/kg BW comparing with those in BIIC group. In addition, results of immunofluorescence staining and Western blotting further confirmed that TAN/5-HPMF treatment reduced BIIC-induced conversion from LC3I to LC3II. Observations under transmission electron microscope also demonstrated that the autophagy level was reduced upon TAN/5HPMF intervention. Collectively, these results revealed that TAN and 5-HPMF prevented the pathological process of BIIC-stimulated arthritis through inhibiting the autophagy of synovial cells, achieved via the ROS-AKT/mTOR signal axis. Thus, our findings confirmed the protective potential of TAN and 5-HPMF for RA disease.

Keywords: RA, PMFs, ROS-AKT/mTOR Pathway, Autophagy.

OPTICAL PROPERTIES OF CALCIUM DOPED -TiO₂

Sara EZAIRI

LPMAT, Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University-Casablanca, Morocco.

Assaad ELOUAFI

LPMAT, Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University-Casablanca, Morocco.

Fatima LMAI

LPMAT, Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University-Casablanca, Morocco.

Abdesslam TIZLIOUINE

LMPGI, Ecole Supérieure de Technologie, Hassan II University-Casablanca, Morocco

ABSTRACT

This article includes the optoelectronic behaviour by studying the optical properties of the TiO₂ doped by calcium ($x = 0.00, 0.125, 0.25$ and 0.5). The compounds were elaborated by solid-state reaction method. Structural studies by X-ray diffraction measurements reveal that pure and doped samples exhibited anatase TiO₂ phase with space group I41/amd. With regard to the optical properties of our compounds, the band gap of TiO₂ has shifted from 3.1 to 2.8 eV with dopant concentration. Using spectrophotometric data results, the absorbance, transmittance, the reflectance, the refractive index, the extinction coefficient, real and imaginary electrical conductivity, real and imaginary dielectric constant were obtained and associated to the variation of the Ca content.

Keywords: UV-visible spectroscopy, Optoelectronic, Titanium dioxide, Band gap.

LOCAL IMPLEMENTERS AND COMMUNITY PERSPECTIVE IN PNEUMONIA MANAGEMENT: A CASE STUDY FROM TRIBAL AREAS OF INDIA

Prashant Kulkarni¹

¹ Department of Anthropology, Savitribai Phule Pune University, Pune, India

Anjali Kurane²

² Department of Anthropology, Savitribai Phule Pune University, Pune, India

ABSTRACT

There is still prevalence of childhood mortality among under-five children in tribal areas. UNICEF in 2019 reports pneumonia as more deaths as compared to other infectious diseases; India has 11.4% of total deaths due to Pneumonia. Therefore, it is vital to understand the perspectives of implementers as well as community towards management of pneumonia. The study was mixed of qualitative and quantitative methods. 25 in-depth interviews with programme managers and healthcare providers (public, private and traditional). Seventy-five Grassroot workers (ASHA, Anganwadi workers and ANMs), 107 caregivers were interviewed using a semi-structured interview schedule. There were difference of opinion regarding prevalence of pneumonia in the region among all the three groups. Very less proportion of grassroot workers and community could identify correct symptoms, causes and preventive measures for pneumonia. Hygiene was commonly reported preventive method whereas traditional healers continue to be preferred source of seeking care for pneumonia by both GRWs and caregivers. Inadequate payment, lack of regular training, presence of IEC material in tribal language, low skills/confidence of managing pneumonia, lack of supplies and drugs and excessive documentation were the challenges reported by the GRWs whereas district level authority reported better diagnosis skills of GRWs but shortage of funds, equipment in managing Primary Health Centres as challenges. There is a high need of capacity building of human resources and advocacy for prioritizing pneumonia, convergence of government sector with private and traditional sector for referral at early stage of illness as well as improved community knowledge and practices.

Keywords- under-five, pneumonia, tribal, implementer