



3.VB&CB

**3. ULUSLARARASI VETERİNER BİYOKİMYA VE
KLİNİK BİYOKİMYA KONGRESİ
23-25 MAYIS 2024 VAN-TÜRKİYE**

KONGRE BİLDİRİ KİTABI

**3rd INTERNATIONAL CONGRESS ON
VETERINARY BIOCHEMISTRY AND CLINICAL
BIOCHEMISTRY 23-25 MAY 2024 VAN - TÜRKİYE**

CONGRESS PROCEEDINGS BOOK



E-ISBN: 978-625-6768-07-9

Editör: Prof. Dr. Semiha DEDE

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Biyokimya Anabilim Dalı

**3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve
Klinik Biyokimya Kongresi**

23-25 Mayıs 2024

Van, Türkiye

KONGRE BİLDİRİ KİTABI

**3rd International Veterinary Biochemistry
and Clinical Biochemistry Congress**

23-25 May 2024.

Van, Türkiye

CONGRESS PROCEEDING BOOK

E-ISBN: 978-625-6768- 07-9

EDİTÖR-EDITOR: Prof. Dr. Semiha DEDE

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Biyokimya Anabilim Dalı

İÇİNDEKİLER

Kongre Başkanının Mesajı	1
2024 Mart Dönemi Doçentlik Atama Kriterleri Hakkında.....	2
Kurullar.....	3
Kongre Programı.....	5
Sözlü Sunum Programı	6
Sözlü Sunumlar Listesi- Oral Presentations List.....	10
Poster Sunumları Listesi - Poster Presentations List.....	12
Davetli Konuşmacılar-Invited Speakers.....	13
Sözlü Sunumlar (ÖZET)-Oral Presentations (Abstracts)	16
Sözlü Sunumlar (TAM METİN)- Oral Presentations (Full Text)	101
Poster Sunumları (ÖZET)-Poster Presentations (Abstracts)	119
Poster Sunumları (TAM METİN)-Poster Presentations (Full Text).....	138
Teşekkür.....	151
Kongreden Kareler.....	152



3.VB&CB
3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi

KONGRE BAŞKANININ AÇILIŞ KONUŞMASI

Sayın Dekanım, Sayın Meslektaşlarım, Sayın Kongre katılımcılarımız,

Bu yıl üçüncüsünü düzenlediğimiz, 3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi açılış programımıza katılımınızdan dolayı, düzenleme komitesi adına teşekkür ediyoruz, Hoş geldiniz, şeref verdiniz.

Doğu Anadolu'nun en köklü üniversitelerinden olan ve 1982 yılında kurulan üniversitemizin ilk açılan fakültelerinden birisi olan, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı olarak kongremiz vesilesi ile sizleri ağırlamaktan dolayı çok mutlu olduğumuzu belirtmek isteriz.

Üniversitemiz ve fakültemiz, veteriner hekimlik alanında da geniş öğretim üyesi kadrosu, yıllar içinde vermiş olduğu mezunları ile bölgemize ve ülkemize önemli hizmetler sunmaktadır.

İlki 2001 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim dalı tarafından düzenlenen kongremiz, 2015 yılına kadar ulusal düzeyde yapılmıştır. 2018 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı tarafından ilk defa uluslararası olarak düzenlenmeye başlanmıştır.

Ankara'da 2019 yılında yapılan 2. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi'nde, 3. Kongrenin Van YYÜ Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı tarafından düzenlenmesi kararlaştırılmıştı. Ancak, Covid-19 Pandemisi ve akabinde ülkemizde yaşanan deprem felaketi nedeniyle, pek çok akademik faaliyet iptal edilmek veya ertelenmek zorunda kalındığı gibi, bizim kongremiz de ertelenme durumunda kaldı. En nihayetinde bugün itibarıyla 3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi'ni düzenleme onurunu yaşamaktayız.

Temel yaşam bilimleri arasında önemli yer tutan biyokimya, yaşamın kimyasal süreçlerini anlamak üzere hücrelerin ve organizmaların moleküler yapılarını, fonksiyonlarını ve etkileşimlerini inceleyerek, biyomedikal araştırmalara katkıda bulunur. Böylece, hastalık mekanizmalarının anlaşılması, yeni ilaç ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi, genetik, moleküler biyoloji, biyoteknoloji ve farmakoloji gibi alanlarda temel bir bilim olarak, yenilikçi çözümler ve teknolojilerin geliştirilmesine olanak tanır.

Veteriner biyokimya; hayvan sağlığı ve hastalıklarının teşhisi ve tedavisi, beslenme durumunun değerlendirilmesi, metabolik ve genetik hastalıkların tespiti ve genel fizyolojik durumların takibinde önemli olan biyokimyasal parametreleri; kan, idrar ve diğer bütün dokularda analiz ederek, değerlendirilmesi, konularını kapsamaktadır. Bu sayede veteriner hekimler, doğru tanı koyarak etkili tedavi yöntemleri geliştirebilir, hayvanların yaşam kalitesini artırabilir ve hayvan ve zoonoz hastalıkların erken teşhisini sağlayabilirler. Bunun yanında pek çok önemli bilimsel konunun anlaşılmasında da önemli katkıları vardır.

Veteriner hekimlik eğitimindeki önemli yerinin yanı sıra, bilim dünyasındaki saygın yeri ile bilinen veteriner biyokimya anabilim dalının, ülkemiz akademik hayatındaki yeri tartışılmazdır. Ülkemiz biyokimyacılarının bilimsel ve akademik alanda çok sayıda başarılı çalışmaları ve katkıları söz konusudur.

Yurt içi ve yurt dışından katılım sağlayacak siz değerli meslektaşlarımızın katkıları ile zengin bilimsel içeriği, sözlü ve poster sunumları ve alanında uzman bilim insanlarının konuşmacı olarak katıldığı kongremizin, paydaşlarımız için yararlı olmasını ve gençlerimizin ufkunu açıp onların yeni çalışmalarına rehberlik etmesini beklemekteyiz.

Bu vesile ile veteriner biyokimya biliminin ülkemizde kurulması ve geliştirilmesinde emekleri olan; başta üniversitemizin eski rektörlerinden olan Prof. Dr. Nihat BAYŞU hocamız olmak üzere vefat etmiş olan hocalarımıza Allah'tan rahmet diliyor, saygıyla anıyoruz. Yine başta fakültemiz eski dekanlarından olan Prof. Dr. Hayati ÇAMAŞ ve Prof. Dr. Nihat MERT olmak üzere, emekli olan bütün hocalarımıza saygı ve minnettarlıklarımızı sunuyor, hayırlı, sağlıklı, uzun ömürler diliyoruz.

Kongre düzenleme komitesi adına, Kongremize katkılarını esirgemeyen başta Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Hamdullah ŞEVLİ ve Sayın Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Musa GENÇCELEP hocamız olmak üzere, değerli düzenleme kurulu üyelerimize, bildirilerin değerlendirilmesinde görev alan tüm öğretim üyelerimize, kongremize katılamayacağını ileten ve iyi dileklerini ileten bütün değerli hocalarımıza ve siz değerli katılımcılara, kongre organizasyonunun her aşamasında bize yardımlarını esirgemeyen üniversitemizin ve fakültemizin değerli personeline, medya merkezimizin değerli idarecileri ve teknik personeline teşekkür ediyoruz.

Bilimsel ve sosyal bakımdan başarılı bir kongre geçirmeyi temenni ediyor, saygılarımızı sunuyoruz.

Kongre Düzenleme Komitesi Başkanı
Prof. Dr. Semiha DEDE



3.VB&CB
Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi

2024 MART DÖNEMİ DOÇENTLİK ATAMA KRİTERLERİ HAKKINDA

23-25 Mayıs 2024 tarihlerinde gerçekleştirilecek Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi 3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi 2024 MART DÖNEMİ DOÇENTLİK BAŞVURU ŞARTLARI yönetmeliğinin Sağlık Bilimleri Temel Alanında yer alan 8/b maddesi; "Diğer uluslararası/ulusal toplantıda sunulan tam metin/özeti, basılı/elektronik olarak yayımlanmış çalışma (Diğer uluslararası/ulusal bilimsel toplantının düzenleme komitesinde, kurum/tüzel kişilik /karar organı tarafından resmi olarak görevlendirilmiş, üniversite/enstitü/bilimsel kurum /branş derneği akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur)" şeklindedir. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi 3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi Organizasyon Komitesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğü tarafından atanmış, üniversite öğretim üyelerinden oluşmaktadır. İlgili görevlendirme yazısı aşağıda yer almaktadır.

	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Veteriner Fakültesi Dekanlığı									
Sayı : E-77492721-- Konu : 3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi										
İLGİLİ MAKAMA										
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı tarafından düzenlenmesi planlanan "3. Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi" için aşağıdaki listede yer alan akademik personelin düzenleme kurulunda yer alması uygun görülmüştür. Gereğini rica ederim.										
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Yetkili Kişi (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı)</th></tr><tr><th>Adı Soyadı</th><th>İmza</th></tr></thead><tbody><tr><td>Prof.Dr. Musa GENÇCELEP</td><td></td></tr><tr><td>Tarih</td><td>18.01.2024</td></tr></tbody></table>			Yetkili Kişi (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı)		Adı Soyadı	İmza	Prof.Dr. Musa GENÇCELEP		Tarih	18.01.2024
Yetkili Kişi (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı)										
Adı Soyadı	İmza									
Prof.Dr. Musa GENÇCELEP										
Tarih	18.01.2024									
3.Uluslararası Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi Düzenleme Kurulu Unvanı/Adı Soyadı Prof. Dr. Semiha DEDE Prof. Dr. Nihat MERT Prof. Dr. Yeter DEĞER Prof. Dr. Handan MERT Doç. Dr. Uğur ÖZDEK Doç. Veysel YÜKSEK Doç. Dr. Semih YAŞAR Dr. Öğr. Üyesi Salih ÇIBUK										
Pin Kodu :52041 Adres:Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanlığı Zeve Kampüsü 65080 Tuşba / Van Telefon No:+90 432 2251128 Faks No:+90 432 2251127 e-Posta:veteriner@yyu.edu.tr İnternet Adresi:http://www.yyu.edu.tr	Belge Takip Adresi : https://www.nispetiye.gov.tr/yyu-ebys Bilgi için: Nazan GÜNENÇ Unvanı: Bilgisayar İşletmeni									
		Tel No: 1521								



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

KURULLAR

KONGRE ONURSAL BAŞKANI- HONORARY PRESIDENT OF THE CONGRESS

Prof.Dr. Hamdullah ŞEVLİ, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörü

Prof.Dr. Musa GENÇCELEP, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı

KONGRE BAŞKANI-PRESIDENT OF CONGRESS

Prof. Dr. Semiha DEDE, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

DÜZENLEME KURULU-ORGANIZATION COMMITTEE

Prof.Dr. Semiha DEDE

Prof.Dr. Yeter DEĞER

Prof.Dr. Handan MERT

Doç.Dr. Uğur ÖZDEK

Doç.Dr. Veysel YÜKSEK

Doç.Dr. Semih YAŞAR

Doç.Dr. Ahmet Ufuk KÖMÜROĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Salih ÇIBUK

Arş. Gör. Rabia DENK

ULUSLARARASI BİLİMSEL KOMİTE / SCIENTIFIC COMMITTEE (ALPHABETICAL ORDER)

Abdullah YALÇIN (Uludağ Üniversitesi)

Abdurrahman Fatih FİDAN (Afyon Kocatepe Üniversitesi)

Ali ERTEKİN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Alparslan Kadir DEVRİM (Bakırçay Üniversitesi)

Askarbek TÛLÖBAEV (Kyrgyzstan -Türkiye Manas University, Kyrgyzstan)

Ayla ÖZCAN (Gazi Üniversitesi)

Ayşegül BİLDİK (Adnan Menderes Üniversitesi)

Ayşen ALTINER (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa)

Beran YOKUŞ (Dicle Üniversitesi)

Berrin SALMANOĞLU (Ankara Üniversitesi)

Betül APAYDIN YILDIRIM (Atatürk Üniversitesi)

Cevat NİSBET (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Emine ATAKİŞİ (Kafkas Üniversitesi)

Evan Abdul Kareem Mahmood (University of Human Development, Iraq)

Fatih Mehmet KANDEMİR (Aksaray Üniversitesi)

Fatmagül YUR (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

Feraye ESEN GÜRSEL (İstanbul Üniversitesi)

Firuze KURTOĞLU (Selçuk Üniversitesi)

Fulya BENZER (Munzur Üniversitesi)

Funda KIRAL (Adnan Menderes Üniversitesi)

Görkem KISMALI (Ankara Üniversitesi)

Gül Fatma YARIM (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Gülşay ÇİFTÇİ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Gülcan AVCI (Kocatepe Üniversitesi)

Hamdi UYSAL (Ankara Üniversitesi)

Hasan AKŞİT (Balıkesir Üniversitesi)

Hasret YARDİBİ (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa)

Iraz AKIŞ AKAD (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa)

İbrahim Hakkı YÖRÜK (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

İsmail KÜÇÜKKURT (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Mahmut KARAPEHLİVAN (Kafkas Üniversitesi)
Meltem TANRIVERDİ (Uludağ Üniversitesi)
Meryem EREN (Erciyes Üniversitesi)
Mesut Bünyami HALICI (Atatürk Üniversitesi)
Mine ERİŞİR (Fırat Üniversitesi)
Miyase ÇINAR (Kırıkkale Üniversitesi)
M. Hanifi DURAK (Dicle Üniversitesi)
Muneef AYYASH (Hebrew University, Kudüs)
Nalan BAYŞU SÖZBİLİR (Kocatepe Üniversitesi)
Nariste KADIRALİEVA (Kyrgyzstan -Türkiye Manas University, Kyrgyzstan)
Nazlı ERCAN (Cumhuriyet Üniversitesi)
Nazmiye GÜNEŞ (Uludağ Üniversitesi)
Necati KAYA (Celal Bayar Üniversitesi)
Necati UTLU (Atatürk Üniversitesi)
Nezir Yaşar TOKER (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa)
Nuri BAŞPINAR (Selçuk Üniversitesi)
Oğuz MERHAN (Kafkas Üniversitesi)
Onur ATAKİŞİ (Kafkas Üniversitesi)
Orhan KANKAVİ (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
Özgür KAYNAR (Kastamonu Üniversitesi)
Pinar ALKIM ULUTAŞ (Adnan Menderes Üniversitesi)
Pinar COŞKUN (Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi)
Sefa ÇELİK (Kocatepe Üniversitesi)
Saime GÜZEL (Uludağ Üniversitesi)
Sema GÜRGÖZE (Dicle Üniversitesi)
Sena ÇENESİZ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Serap ÜNÜBOL AYPAK (Adnan Menderes Üniversitesi)
Seval YILMAZ (Fırat Üniversitesi)
Seyfullah HALİLOĞLU (Selçuk Üniversitesi)
Suat ERDOĞAN (Trakya Üniversitesi)
Şaban MARAŞLI (Kafkas Üniversitesi)
Tahir KAHRAMAN (Karabük Üniversitesi)
Tevhide SEL (Anakara Üniversitesi)
Tülay BÜYÜKOĞLU (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
Tünay KONTAŞ AŞKAR (Karatekin Üniversitesi)
Ümit POLAT (Uludağ Üniversitesi)
Vahdettin ALTUNOK (Selçuk Üniversitesi)
Zafer BULUT (Dokuz Eylül Üniversitesi)



3.VB&CB
International Conference on Veterinary Biochemistry and Clinical Biochemistry

KONGRE PROGRAMI - CONGRESS PROGRAM

23-25 MAYIS 2024

3. ULUSLARARASI VETERİNER BİYOKİMYA VE KLİNİK BİYOKİMYA KONGRESİ 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON VETERINARY BIOCHEMISTRY AND CLINICAL BIOCHEMISTRY

GÜN-DAY	SAAT-TIME	PROGRAM	PROGRAM
23 MAYIS 2024 PERŞEMBE 23 MAY 2024 THURSDAY	09.00-11.00	AÇILIŞ PROGRAMI	OPENING
	10.45-11.00	ÇAY ARASI	COFFEE BREAK
	11.15-12.15	SÖZLÜ SUNUMLAR	ORAL PRESENTATIONS
	12.00-13.00	ÖĞLEN YEMEĞİ	LUNCH
	13.30-14.30	SÖZLÜ SUNUMLAR	ORAL PRESENTATIONS
	14.30-15.30	SÖZLÜ SUNUMLAR	ORAL PRESENTATIONS
	15.30-15.45	ÇAY ARASI	COFFEE BREAK
	15.14-16.45	SÖZLÜ SUNUMLAR-	ORAL PRESENTATIONS
	18.30-21.00	GALA YEMEĞİ	
24 MAYIS 2024 CUMA 24 MAY 2024 FRIDAY	09.00-10.00	SÖZLÜ SUNUMLAR	ORAL PRESENTATIONS
	10.00-11.00	SÖZLÜ SUNUMLAR	ORAL PRESENTATIONS
	11.00-11.15	ÇAY ARASI	COFFEE BREAK
	11.15-12.15	SÖZLÜ SUNUMLAR	ORAL PRESENTATIONS
	12.15-12.40	ÖĞLE YEMEĞİ	LUNCH
	12.45-13.30	KAMPÜS GEZİSİ	CAMPUS TRIP
	13.30-18.30	AKDAMAR GEZİ PROGRAMI	AKDAMAR TRAVEL PROGRAM
	18.30-21.00	AKŞAM YEMEĞİ	DINNER
25 MAYIS 2024 CUMARTESİ 25 MAY 2024 SATURDAY	09.00-13.00	VAN KALESİ-VAN MÜZESİ-VAN KAHVALTISI	VAN CASTLE-VAN MUSEUM- VAN BREAKFAST
	13.00-18.00	ERCİŞ BALIK BENDİ-MURADIYE ŞELALESİ	ERCİŞ BALIK BENDİ-MURADIYE WATERFALL



3.VB&CB
International Congress on Vitamins, Biochemistry and
Food Quality

SÖZLÜ SUNUM PROGRAMI-ORAL PRESENTATION PROGRAM

23 MAYIS 2024 PERŞEMBE- 6 OTURUM

23 Mayıs 2024 Perşembe -23 May 2024 Thursday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 1- Oral Presentation Session 1

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Seval YILMAZ-

Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
11.15-11.30	Fatmagül YUR	Nutrigenetik- epigenetik ve bazı güncel çalışmalar
11.30-11.45	Adnan Adil HIŞMIÖĞULLARI	Hünnap (<i>Zizyphus jujuba mill.</i>) meyvesinin farklı yöntemler ile yapılan ekstraksiyonlarında flavonoid, antioksidan ve iz element tayini ve asetilkolinesteraz etkinliğine etkisi
11.45-12.00	Ahmet Cihat ÖNER	Oleik ve linoleik asit nosiseptif ağrı üzerine etkilimi?
12.00-12.15	Filiz KAZAK	Ratlarda sisplatin kaynaklı beyin hasarında 1,8-sineol'ün nöroprotektif etkilerinin araştırılması

23 Mayıs 2024 Perşembe -23 May 2024 Thursday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 2- Oral Presentation Session2

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Hasret YARDİBİ

Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
13.30-13.45	Azra MİLA ERYAVUZ	Streptozotosin nikotinamit ile diyabet oluşturulan sıçanların dokularındaki vitamin C düzeyleri üzerine keçiyoynuzu sulu ekstraktının etkileri
13.45-14.00	Muhammed Yusuf AKGEYİK	Keçiyoynuzu (<i>Ceratonia siliqua</i>) çekirdeğinin MDA ve DPPH aktivitelerinin belirlenmesi
14.00-14.15	Mustafa BİLİCİ	<i>Lepista nuda</i> 'dan elde edilen ekstraktlardan katalaz ve glutatyon enzim aktivitelerinin belirlenmesi
14.15-14.30	Muhammed Yusuf AKGEYİK	<i>Celtis tournefortii</i> meyve çekirdeğinin bazı biyokimyasal parametrelerinin belirlenmesi

23 Mayıs 2024 Perşembe -23 May 2024 Thursday

Salon 2

Sözlü Sunu Oturum 3- Oral Presentation Session 3

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Mine ERİŞİR

Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
13.30-13.45	Derya ÖZALP ÜNAL	Türkiye'de yetiştirilen sarımsak çeşitlerinin antioksidan aktivitesi üzerine farklı solvent ekstraktlarının etkisi
13.45-14.00	Fahriye KAN	Cistus (<i>Cistaceae</i>) türüne ait arı polenin asetona, metanol ve suda hazırlanan ekstraktların antioksidan özelliği ve mineral madde içeriği
14.00-14.15	Sena TIRAŞ	Mikroyeşil turp ve maydanozun antioksidan içerik analizi ve antikanser etkilerinin kronik lenfositik lösemi hücrelerinde değerlendirilmesi
14.15-14.30	Hakan BAĞ	Sitarabinin neden olduğu oksidatif stres üzerine morinin etkilerinin araştırılması



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

23 Mayıs 2024 Perşembe -23 May 2024 Thursday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 4- Oral Presentation Session 4

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Zafer BULUT

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
14.30-15.30	14.30-14.45	Ayşe USTA	Böbrek hücrelerine uygulanan sodyum florürün renin anjiyotensin sistemine etkileri
	14.45-15.00	Semih YAŞAR	Bor elementinin fizyolojik etkileri
	15.00-15.15	Meryem ŞENTÜRK	Çinko oksit nanopartikülünün ratlarda oksidatif stres, kaspaz 3, sitokin ve bağışıklık üzerine etkisi
	15.15-15.30	Salih ÇIBUK	Flor zehirlenmesi uygulanan sıçanlarda kitosan ve kitosanoligosakkaritin serum SOD, GPX, GSH ve 8-OHDG seviyeleri üzerine etkisi

23 Mayıs 2024 Perşembe -23 May 2024 Thursday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 5- Oral Presentation Session 5 (On-Line)

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. MİYASE ÇINAR

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
15.45-16.45	15.45-16.00	Gulala AHMEDAGA	Effect of the <i>Silybum marianum</i> extract in experimental diabetic rats on the sera 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine, total oxidant and antioxidant capacity
	16.00-16.15	Kaveh AZIMZADEH	The effect of different doses of acesulfame potassium (artificial sweetener) on some blood parameters in streptozotocin-induced diabetes mellitus in rats
	16.15-16.30	Kaveh AZIMZADEH	The study of serum changes of ceramide, clusterin, carnosine, and protein carbonyl, and CT-scan signs of tibia in dogs with diabetes mellitus
	16.30-16.45	Syeda Nadia AHMAD	A study on CCL4-induced pathologies in the testes of male mice and investigation of the ameliorative potential of fruit extracts of four medicinal plants

23 Mayıs 2024 Perşembe -23 May 2024 Thursday

Salon 2

Sözlü Sunu Oturum 6- Oral Presentation Session 6

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Fatmagül YUR

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
15.45-16.45	15.45-16.00	Yeliz KAYA KARTAL	Farklı yüksekliklerde otlatılan kıl keçilerinde paraoksonaz ve seruloplazmin konsantrasyonlarının incelenmesi
	16.00-16.15	İsmail Bergutay KALAYCILAR	Kedi hastalıklarında biyobelirteç olarak mikro RNA'lar
	16.15-16.30	Ayşe USTA	Doğumu İndüklenen Koyunlarda İndüksiyon ve Doğum Arasında Geçen Sürenin Araştırılması



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

24 MAYIS 2024 CUMA – 6 ADET OTURUM

24 Mayıs 2024 Cuma-24 May 2024 Friday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 1- Oral Presentation Session 1

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Adnan Adil HİŞMİOĞULLARI

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
09.00-10.00	09.00-09.15	Çağlar Kaan BOZBEK	Deneysel hipotiroid oluşturulan ratlarda levotiroksin uygulamasının oksidatif stres ve sitokin düzeyleri üzerine etkisi
	09.15-09.30	Dilek CANLAR AKAR	Üropatojenik <i>Escherichia coli</i> ile oluşturulan deneysel piyelonefrit modelinde böbrek hasarı biyobelirteçlerinin değerlendirilmesi
	09.30-09.45	Duygu Sultan ORAN	Genç ve yaşlı sıçanlarda idrar trehalaz düzeyinin belirlenmesi: Trehalaz üriner biyobelirteç olarak kullanılabilir mi?
	09.45-10.00	Serap ÜNÜBOL AYPAK	Diyetlerine tatlandırıcı ilave edilen ratlarda bazı peptid ve hormon düzeylerinin araştırılması

24 Mayıs 2024 Cuma-24 May 2024 Friday

Salon 2

Sözlü Sunu Oturum 2- Oral Presentation Session 2

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Funda KIRAL

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
09.00-10.00	09.00-09.15	Adnan AYAN	Giardiasis'te immünglobulin (IG) düzeyleri
	09.15-09.30	Nazım YÜKSEK	Enzootik pnömonili kuzularda N-asetilsistein'in glutatyon parametreleri üzerindeki etkinliğinin araştırılması
	09.30-09.45	Özlem ORUNÇ KILINÇ	Cryptosporidiosis'de inflamasyon parametreleri
	09.45-10.00	Gizem KIRMIZIOĞLU	Malign meme tümörlü köpeklerde P27 tümör baskılayıcı gen (<i>CDKN1B</i>) polimorfizmlerinin araştırılması

24 Mayıs 2024 Cuma-24 May 2024 Friday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 3- Oral Presentation Session 3

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Feraye ESEN GÜRSEL

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
10.00-11.00	10.00-10.15	Pınar ALKIM ULUTAŞ	Veteriner fakültesi öğrencilerinin laboratuvar güvenliği bilgi ve farkındalığının araştırılması
	10.15-10.30	Salih ÇİBUK	Sıçanlarda karbon tetraklorürün neden olduğu hepatotoksititeye protokateşik asidin etkisi
	10.30-10.45	Ali ŞENOL	Farelerde monokrotalin ile indüklenen deneysel hepatotoksitite modelinin biyokimyasal, oksidatif stres ve apoptotik belirteçler yönünden değerlendirilmesi
	10.45-11.00	Serap ÜNÜBOL AYPAK	TNBS ile deneysel kolit oluşturulan ratlarda D vitamini ve kefirin etkilerinin araştırılması



3.VB&CB
International Congress on Virology, Bacteriology and
Clinical Microbiology

24 Mayıs 2024 Cuma-24 May 2024 Friday

Salon 2

Sözlü Sunu Oturum 4- Oral Presentation Session 4

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. IRAZ AKIŞ AKAD

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
10.00-11.00	10.00-10.15	Sinan AĞLAR	Yüksek irtifada Muay-Thai yapan sporcuların oksidatif stres ve enzim düzeylerinin incelenmesi
	10.15-10.30	Seda KESKİN	Psöriatik stres ve metabolik sendrom ilişkisinde inflamasyonun rolü
	10.30-10.45	Mesut YILMAZ	Basınç yaralanmalarını önlemede klinik biyokimyanın etkileri
	10.45-11.00	Sinan MEAN	Deneyisel diyabet modelleri

24 Mayıs 2024 Cuma-24 May 2024 Friday

Salon 1

Sözlü Sunu Oturum 5- Oral Presentation Session 5

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Pınar ALKİM ULUTAŞ

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
11.15-12.15	11.15-11.30	Sedat ÇETİN	İyonize radyasyon uygulanan NRK-52E hücre hattında timokinonun BAX/BAD genlerine etkisi
	11.30-11.45	Veysel YÜKSEK	<i>Silybum marianum</i> I ekstraktı ve silymarin molekülünün sitotoksite değerlendirilmesi: MTT Assay
	11.45-12.00	Dilek Nur BESTİL	A-lipoikası'tın HG-3 ve MEC-1 kronik lenfositik lösemi hücrelerine etkisi: <i>in vitro</i> ve <i>in silico</i> değerlendirme
	12.00-12.15	Rabia DENK	Timokinonun kanser hücresindeki otofajiye etkisi

24 Mayıs 2024 Cuma-24 May 2024 Friday

Salon2

Sözlü Sunu Oturum 6- Oral Presentation Session 6

Oturum Başkanı-Chair of Session: Prof. Dr. Serap ÜNÜBOL AYPAK

	Saat/Time	Sunumu Yapan (Presenter)	Sunum Başlığı (Presentation Title)
11.15-12.15	11.15-11.30	Seda KESKİN	Mikroplastikler psöriazis patogeneğinde inflamasyonu tetikleyici olabilir mi?
	11.30-11.45	Osman YILMAZ	İyonize radyasyonun organizma üzerindeki etkileri konusunda yeterli farkındalığa sahip miyiz?
	11.45-12.00	Salih ÇİBUK	Karbon tetraklorür ile karaciğer hasarı oluşturulan ratlarda emodin'in etkisi
	12.00-12.15	Kıvanç IRAK	Siirt ili koyunlarında <i>Babesia ovis</i> 'in moleküler tanımlanması ve filogenetik analizi: Bazı oksidan/antioksidan parametrelerle ilişkisi



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Chemotherapy

SÖZLÜ SUNUMLAR LİSTESİ-ORAL PRESENTATIONS LIST

ÖZETLER-ABSTRACTS

SUNUM NO	SUNUMU YAPAN	SUNUM BAŞLIĞI
SÖ1	FAHRİYE KAN	Cistus (Cistaceae) Türüne Ait Arı Poleninin Aseton, Metanol ve Suda Hazırlanan Ekstraktların Antioksidan Özelliği ve Mineral Madde İçeriği
SÖ2	DİLEK NUR BESTİL	A-lipoikasıit'in HG-3 ve MEC-1 Kronik Lenfositik Lösemi Hücrelerine Etkisi: <i>In Vitro</i> ve <i>In Silico</i> Değerlendirme
SÖ3	YELİZ KAYA KARTAL	Farklı Yüksekliklerde Otlatılan Kıl Keçilerinde Paraoksonaz ve Seruloplazmin Konsantrasyonlarının İncelenmesi
SÖ4	SEDAT ÇETİN	İyonize Radyasyon Uygulanan NRK-52E Hücre Hattında Timokinonun BAX/BAD Genlerine Etkisi
SÖ5	PINAR ALKİM ULUTAŞ	Veteriner Fakültesi Öğrencilerinin Laboratuvar Güvenliği Bilgi ve Farkındalığının Araştırılması
SÖ6	SERAP ÜNÜBOL AYPAK	TNBS ile Deneysel Kolit Oluşturulan Ratlarda D Vitamini ve Kefirin Etkilerinin Araştırılması
SÖ7	SERAP ÜNÜBOL AYPAK	Diyetlerine Tatlandırıcı İlave Edilen Ratlarda Bazı Peptid ve Hormon Düzeylerinin Araştırılması
SÖ8	ADNAN ADİL HIŞMİOĞULLARI	Hünnap (<i>Zizyphus jujuba Mill.</i>) Meyvesinin Farklı Yöntemler ile Yapılan Ekstraksiyonlarında Flavonoid, Antioksidan ve İz Element Tayini ve Asetilkolinesteraz Etkinliğine Etkisi
SÖ9	AZRA MİLA ERYAVUZ	Streptozotosin Nikotinamid ile Diyabet Oluşturulan Sıçanların Dokularındaki Vitamin C Düzeyleri Üzerine Keçiboynuzu Sulu Ekstraktının Etkileri
SÖ10	SENA TIRAŞ	Mikroyeşil Turp ve Maydanozun Antioksidan İçerik Analizi ve Antikanser Etkilerinin Kronik Lenfositik Lösemi Hücrelerinde Değerlendirilmesi
SÖ11	DİLEK CANLAR AKAR	Üropatojenik <i>Escherichia coli</i> ile Oluşturulan Deneysel Piyelonefrit Modelinde Böbrek Hasarı Biyobelirteçlerinin Değerlendirilmesi
SÖ12	MERYEM ŞENTÜRK	Çinko Oksit Nanopartikülünün Ratlarda Oksidatif Stres, Kaspaz 3, Sitokin ve Bağışıklık Üzerine Etkisi
SÖ13	ÇAĞLAR KAAAN BOZBEK	Deneysel Hipotiroid Oluşturulan Ratlarda Levotiroksin Uygulamasının Oksidatif Stres ve Sitokin Düzeyleri Üzerine Etkisi
SÖ14	FİLİZ KAZAK	Ratlarda Sisplatin Kaynaklı Beyin Hasarında 1,8-Sineol'ün Nöroprotektif Etkilerinin Araştırılması
SÖ15	GİZEM KIRMIZIOĞLU	Malign Meme Tümörlü Köpeklerde P27 Tümör Baskılayıcı Gen (CDKN1B) Polimorfizmlerinin Araştırılması
SÖ16	İSMAİL BERGUTAY KALAYCILAR	Kedi Hastalıklarında Biyobelirteç Olarak Mikro RNA'lar
SÖ17	ALİ ŞENOL	Farelerde Monokrotalin ile İndüklenen Deneysel Hepatotoksisite Modelinin Biyokimyasal, Oksidatif Stres ve Apoptotik Belirteçler Yönünden Değerlendirilmesi
SÖ18	FATMAGÜL YUR	Nutrigenetik- Epigenetik ve Bazı Güncel Çalışmalar
SÖ19	KIVANÇ IRAK	Siirt İli Koyunlarında <i>Babesia ovis</i> 'in Moleküler Tanımlanması ve Filogenetik Analizi: Bazı Oksidan/Antioksidan Parametrelerle İlişkisi
SÖ20	DERYA ÖZALP ÜNAL	Türkiye'de Yetiştirilen Sarımsak Çeşitlerinin Antioksidan Aktivitesi Üzerine Farklı Solvent Ekstraktlarının Etkisi
SÖ21	NAZMi YÜKSEK	Enzootik Pnömonili Kuzularda N-Asetilsistein'in Glutasyon Parametreleri Üzerindeki Etkinliğinin Araştırılması
SÖ22	ADNAN AYAN	Giardiasis'te İmmünglobulin (IG) Düzeyleri
SÖ23	AYŞE USTA	Böbrek Hücrelerine Uygulanan Sodyum Florürün Renin Anjiyotensin Sistemine Etkileri
SÖ24	AYŞE USTA	Doğumu İndüklenen Koyunlarda İndüksiyon ve Doğum Arasında Geçen Sürenin Araştırılması
SÖ25	ÖZLEM ORUNÇ	Cryptosporidiosis'de İnflamasyon Parametreleri
SÖ26	VEYSEL YÜKSEK	<i>Silybum marianum</i> L Ekstraktı ve Silymarin Molekülünün Sitotoksisite Değerlendirilmesi: MTT Assay



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Chemotherapy

SÖ27	OSMAN YILMAZ	İyonize Radyasyonun Organizma Üzerindeki Etkileri Konusunda Yeterli Farkındalığa Sahip miyiz?
SÖ28	AHMET CİHAT ÖNER	Oleik ve Linoleik asit Nosiseptif Ağrı Üzerine Etkili mi?
SÖ29	SEMİH YAŞAR	Bor Elementinin Fizyolojik Etkileri
SÖ30	SALİH ÇIBUK	Sıçanlarda Karbon Tetraklorürün Neden Olduğu Hepatotoksisitede Protokateşik Asidin Etkisi
SÖ31	SALİH ÇIBUK	Karbon Tetraklorür ile Karaciğer Hasarı Oluşturulan Ratlarda Emodin'in Etkisi
SÖ32	SALİH ÇIBUK	Flor Zehirlenmesi Uygulanan Sıçanlarda Kitosan ve Kitosan Oligosakkaritin Serum SOD, GPX, GSH ve 8-OHDG Seviyeleri Üzerine Etkisi
SÖ33	SİNAN AĞLAR	Yüksek İrtifada Muay-Thai Yapan Sporcuların Oksidatif Stres ve Enzim Düzeylerinin İncelenmesi
SÖ34	RABİA DENK	Timokinonun Kanser Hücreindeki Otofajiye Etkisi
SÖ35	SEDA KESKİN	Psöriatik Stres ve Metabolik Sendrom İlişkisinde İnflamasyonun Rolü
SÖ36	SEDA KESKİN	Mikroplastikler Psöriazis Patogenezinde İnflamasyonun Tetikleyicisi Olabilir mi?
SÖ40	MESUT YILMAZ	Basınç Yaralanmalarını Önlemede Klinik Biyokimyanın Etkileri
SÖ41	HAKAN BAĞ	Sitarabinin Neden Olduğu Oksidatif Stres Üzerine Morinin Etkilerinin Araştırılması
SÖ42	DUYGU SULTAN ORAN	Genç ve Yaşlı Sıçanlarda İdrar Trehalaz Düzeyinin Belirlenmesi: Trehalaz Üriner Biyobelirteç Olarak Kullanılabilir mi?
SÖ43	MUSTAFA BİLİCİ	<i>Lepistanuda</i> 'dan Elde Edilen Ekstraktardan Katalaz ve Glutatyon Enzim Aktivitelerinin Belirlenmesi
OP44	GULALA AHMAD	Effect of the <i>Silybum marianum</i> Extract in Experimental Diabetic Rats on the Sera8-Hydroxy-2'-Deoxyguanosine, Total Oxidant and Antioxidant Capacity
OP45	SYEDA NADIA AHMAD	A Study on CCl4 Induced Pathologies in the Testes of Male Mice and Investigation of Ameliorative Potential of Fruit Extracts of Four Medicinal
OP46	KAVEH AZIMZADEH	The Effect of Different Doses of Acesulfamepotassium (Artificial Sweetener) on Some Blood Parameters in Streptozotocin-Induced Diabetes Mellitus in Rat
OP47	KAVEH AZIMZADEH	The Study of Serum Changes of Ceramide, Clusterin, Carnosine and Protein Carbonyl and ct-SCAN Signs of Tibia in Dogs with Diabetes Mellitus

TAM METİN-FULL TEXT

SUNU M NO	SUNUMU YAPAN	SUNUM BAŞLIĞI
ST1	MUHAMMED YUSUF AKGEYİK	Keçiboynuzu (<i>Ceratonia siliqua</i>) Çekirdeğinin MDA ve DPPH Aktivitelerinin Belirlenmesi
ST2	MUHAMMED YUSUF AKGEYİK	<i>Celtis tournefortii</i> Meyve Çekirdeğinin Bazı Biyokimyasal Parametrelerinin Belirlenmesi
ST3	SİNAN MEAN	Deneysel Diyabet Modelleri

ST: Bildiri kitabında tam metin olarak yayındır



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

POSTER SUNUMLARI LİSTESİ -POSTER PRESENTATIONS LIST

ÖZETLER-ABSTRACTS

POSTER NO	SUNUMU YAPAN	SUNUM BAŞLIĞI
PÖ1	MİNE ERİŞİR	Kronik Civa Klorüre Maruz Kalan Ratlarda Testis Toksikitesi ve Spermatolojik Parametreler Üzerine Naringenin Koruyucu Etkisi
PÖ2	EMRE KAYA	Evaluation of The Effect of Lycopene Against Lung Toxicity Due to Diethylnitrosamine in Rats
PÖ3	DİNA BEDİK	Zom Irkı Koyunlarda Prion Protein Geni (PRNP) Varyasyonları
PÖ4	MİYASE ÇINAR	Türk Etonolik Propolis Preparatlarının Kolon Kanseri Hücreleri (Caco-2) Hattında Sitotoksik ve Oksidan-Antioksidan Etkilerinin Araştırılması
PÖ5	PINAR EKİCİ	Veteriner Hekimlik Kliniğinde Serum Proteinlerinin Önemi: Van Yöresi Örneği
PÖ6	Semih YAŞAR	<i>Allium schoenoprasum</i> (Sirmo) Bitkisinin Özellikleri ve Etkileri
PÖ7	AYHAN BEYAZPOLAT	Deneysel Diyabet Oluşturulan Ratlarda <i>Ferula rigidula</i> Bitki Ekstraktının Hiperglisemi, Hiperlipidemi ve Pankreas Dokusu Oksidatif Stres Üzerine Etkileri
PÖ8	NESLİHAN ORMANCI	Toxoplazma Enfekte Koyunlarda Cu-Zn
PÖ9	MUSA İŞNAS	Deney Hayvanlarına Verilmek İçin Bitki Etanol Ekstrelerinin Hazırlanması Sırasında Karşılaşılan İstenmeyen Sorunlar ve Çözümleri

PÖ: Bildiri kitabında özet olarak yayındadır

TAM METİN-FULL TEXT

POSTER NO	SUNUMU YAPAN	SUNUM BAŞLIĞI
PT1	AYŞEGÜL BİLDİK	Aydın İlindeki Artezyen Sularının Fizikokimyasal Olarak Değerlendirilmesi

PT: Bildiri kitabında tam metin olarak yayındadır



3.VB&CB
International Conference on Veterinary, Biotechnology and
Animal Health Sciences

DAVETLİ KONUŞMACILAR

INVITED SPEAKERS



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biomedical and
Clinical Research

FLUORIDE-INDUCED DEVELOPMENTAL DISORDERS (FIDD)

Bruce SPITTLE

Editor-in-Chief, Fluoride: Quarterly Journal of the International Society for Fluoride Research, New Zealand

ABSTRACT

Fluoride is the ion of the element fluorine. Fluoride is a bit like lead and mercury in causing toxicity even at low concentrations. High fluoride concentrations in ground water are commoner in volcanic regions including in some parts of TÜRKİYE. High water fluoride levels were found in Isparta Province in SW Anatolia due to volcanic rocks in about 1953 of 1.5–4.0 ppm. High water fluoride levels were found around the Tendürek volcano in Eastern Türkiye in about 1973 of 2.5–12.5 ppm. High water fluoride levels were found in Kızılcaören (Kızılören) Village in Eskisehir Province due to fluorospar deposits in about 1978 of 3.9–4.8 ppm. High water fluoride levels were found in Gullu Village in Esmetown, Usak Province due to fluorospar deposits in about 1978 of 3.9–4.8 ppm.

Plants, animals and humans may all be affected by fluoride toxicity, which is called fluorosis and may be acute or chronic. There are 3 types of chronic fluorosis: (i) Dental fluorosis affecting the teeth causing white patches or brown staining; (ii) Skeletal fluorosis affecting the bones with extra bone causing arthritis; and (iii) Nonskeletal fluorosis affecting soft tissues such as the brain and thyroid. In 1978 fluorosis was described in Kızılören affecting children, men, women and animals.

In the natural environment fluoride may come from drinking water, air, food, tea and other sources. There are three types of endemic fluorosis are found with the fluoride coming from three sources: (i) Drinking water; (ii) Coal burning (in China), and (iii) Drinking brick tea (in China). The problems in humans resulting from fluoride exposure during development can be viewed as being fluoride-induced developmental disorders and include: (i) Earlier onset of female sexual maturity; (ii) Short stature. (iii) Bone deformities. (iv) Cognitive impairment. (v) Delayed dental eruption; and (vi) Dental fluorosis.

The pathophysiology of fluoride-induced developmental disorders may involve a variety of mechanisms including the ability of fluoride, in the form of an aluminofluoride (AF_x): (i) to act as a phosphate group analogue; and (ii) to mimic thyroid stimulating hormone by switching on its associated G protein. It is suggested that the consequent overproduction of the second messenger cAMP leads via a feedback mechanism to a desensitization of the TSH receptor and ultimately a reduced activity of the thyroid gland. Short stature, bone deformities, cognitive impairment, delayed dental eruption, and dental fluorosis may all occur in hypothyroidism due to a variety of causes. The earlier onset of female sexuality may be related to the ability of fluoride to interfere with the synthesis of melatonin in the pineal gland. Melatonin levels may also be lowered by induced hypothyroidism.

There has been an awareness for many years that fluoride exposure may affect the brain with symptoms of a nervous character. These were described by Roholm in 1937 and by Waldbott in 1955. Considerable progress has been made in recent decades in understanding the levels of fluoride exposure that cause fluoride-induced cognitive impairment. In 2023, Grandjean et al. calculated the lower confidence limit for a benchmark dose response (BMR) of 1 IQ point. Grandjean et al. combined data from Denmark, Canada, and Mexico to form a group of >1500 mother–child pairs. They measured the urinary fluoride levels in the mothers during pregnancy and the IQ in the children. The measurements were made of the maternal urinary fluoride level and the child's IQ at the individual level. Grandjean et al. found the benchmark concentration lower bound (BMCL) was 0.28 mg/L. A further study by Malin et al. on U.S. population in Los Angeles looked at 229 mother-child pairs. It was found that prenatal fluoride exposure was associated with increased neurobehavioural problems. Having a low water fluoride level is particularly important for pregnant women and young children as the brain is most



sensitive to fluoride toxicity early in its development. Having a low water fluoride level is particularly important for pregnant women and young children as the brain is most sensitive to fluoride toxicity early in its development. Fluoride is not necessary for the development of healthy teeth and bones.

The pathophysiology of fluoride-induced neurotoxicity involves the ability of aluminofluoride complexes, AlF_x , to mimic the action of many neurotransmitters, hormones and growth factors. Aluminofluoride complexes may also affect the activities of enzymes including a variety of phosphatases, phosphorylases and kinases. AlF_4 is the most biologically active aluminofluoride complex. Aluminofluoride complexes may act as a messenger of false information. The transfer of phosphate groups is the basic mechanism in the regulation of the activity of many enzymes, energy metabolism, cell signalling and cell growth. Aluminofluoride complexes are similar to phosphate groups. The highly electronegative fluoride ion has the same size and same valence orbitals as oxygen, with the valence electrons being in the third shell. Fluorine and oxygen are in close proximity to one another in the periodic table. Similarly, aluminium is close to phosphorus in the periodic table, their valence electrons are in the same shell, and they have the same possible coordination numbers of 1–6. The Al–F bond length (1.5 Å) is close to that of the P–O bond length in the phosphate ion (1.6 Å). Both aluminofluoride complexes and phosphate may have a tetrahedral shape.

G proteins are activated when they go from the GDP-bound to the GTP-bound state. It is assumed that the aluminium fluoride occupies the γ -phosphate-binding site on the protein and together with bound GDP makes the G protein act as if it was bound GTP. The Inositol Phospholipid Dependent Pathway is used as a signal transduction pathway for many hormones including thyroid releasing hormone (TRH) and thyroid stimulating hormone (TSH). Aluminofluoride complexes can activate the G-protein-coupled receptor leading to the formation of $G_{\alpha q / 11}$ and then to increased thyroid releasing hormone (TRH) and thyroid stimulating hormone (TSH). $G_{\alpha q / 11}$ stimulates membrane bound phospholipase C β which then cleaves phosphatidylinositol 4-5-bisphosphate, PIP_2 , a minor membrane phosphoinositol, into two second messengers, IP_3 and diacylglycerol (DAG). However, GPCRs become desensitized when they are activated for a long period and aluminofluoride complexes can disturb thyroid hormone metabolism including causing hypothyroidism.

Thus fluoride can disturb thyroid hormone metabolism and induce developmental disorders. As mentioned fluoride-induced developmental disorders include short stature, bone deformities, cognitive impairment, delayed dental eruption, and dental fluorosis.



3.VB&CB
International Congress on Virology, Bacteriology and
Clinical Microbiology

**SÖZLÜ SUNUMLAR
(ÖZET)
ORAL PRESENTATIONS
(ABSTRACTS)**



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biotechnology and
Food Research

SÖ1-CİSTUS (CISTACEAE) TÜRÜNE AİT ARI POLENİNİN ASETON, METANOL VE SUDA HAZIRLANAN EKSTRAKTLARIN ANTİOKSİDAN ÖZELLİĞİ VE MİNERAL MADDE İÇERİĞİ**

Fahriye KAN^{1*}, İsmail KÜÇÜKKURT¹, Ömer HAZMAN², Azra Mila ERYAVUZ¹

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

²Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

*e-mail: fahriye.kan@aku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6366-8396

ÖZET

Amaç: Sunulan çalışmayla farklı çözücüler kullanılarak hazırlanan Cistus arı poleni ekstraktlarının fitokimyasal bileşenleri, total fenolik madde miktarları ile antioksidan etkinlikleri araştırıldı.

Materyal-Metot: Afyonkarahisar ili Arıcılık Birliğinden elde edilen Cistus arı poleninde su (CPS), metanol (CPM) ve aseton (CPA) ekstraktları hazırlanarak antioksidan aktivite ve fenolik madde miktarları spektrofotometrik yöntemle analiz edildi. Ekstraktların fitokimyasal bileşenleri LC-ESI-MS/MS, mineral madde düzeyleri ise ICP-OES analiz sistemleri ile ölçüldü. Çalışmada kullanılan polenlerin botanik orijini Hacettepe Üniversitesi Arı ve Arı Ürünleri Uygulama ve Araştırma Merkezinde Barth metoduyla belirlendi.

Bulgular: Çalışmada kullanılan polenlerin botanik orijini, %66,66 oranında dominant *Cistus spp.* poleni içerdiği belirlendi. Fenolik içerik açısından CPS ve CPM ekstraktlarında Quinic asit ve isoquercitrin bileşen miktarlarının yüksek olduğu, CPA ekstraktında ise Astragalın ve isoquercitrin düzeylerinin diğerlerine oranla daha fazla bulunduğu belirlendi. Total antioksidan kapasite en yüksek CPM ekstraktında, en düşük ise CPA ekstraktında ölçüldü. Ekstraktların total fenolik madde miktarları CPS>CPA>CPM şeklinde olduğu belirlendi. Bu çalışmada, Cistus spp. poleninde yedi elementin varlığı (Ca, Cu, Fe, Mg, Mn, Zn, Sr) belirlendi. Bunlar arasında konsantrasyonu en yüksek olan elementlerin Ca, Mg, Fe olduğu görüldü.

Sonuç: Cistus arı poleninin içeriğinde bulunan fenolik bileşenler ve mineraller sayesinde antioksidan özelliği sergileyebileceği ve beslenme açısından yararlı olabileceği söylenebilir. Bu kapsamda, Cistus poleni veya ekstraktlarının sağlık adına faydalı olabilecek takviye edici doğal ürünlerin geliştirilmesinde kullanılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan kapasite, Cistus Arı Polen, Fenolik Bileşen, ICP-OES

** Bu çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinatörlüğü tarafından 23.KARIYER.04 proje numarası ile desteklenmektedir.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

OP1-INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT PROPERTIES AND MINERAL SUBSTANCE CONTENT OF BEE POLLEN ACETONE, METHANOL, AND WATER EXTRACTS OF CISTUS (CISTACEAE) SPECIES**

Fahriye KAN^{1*}, İsmail KÜÇÜKKURT¹, Ömer HAZMAN², Azra Mila ERYAVUZ¹

¹Afyon Kocatepe University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Afyonkarahisar, Türkiye

²Afyon Kocatepe University, Faculty of Science and Arts, Department of Chemistry, Afyonkarahisar, Türkiye

*e-mail: fahriye.kan@aku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6366-8396

ABSTRACT

Aim: The phytochemical components in the presented study, total phenolic substance amounts and antioxidant activities of Cistus bee pollen extracts prepared using different solvents were investigated.

Material-Method: Water (CPS), methanol (CPM), and acetone (CPA) extracts were prepared from Cistus bee pollen obtained from Afyonkarahisar Provincial Beekeeping Association, and antioxidant activity and phenolic substance amounts were analyzed by spectrophotometric method. Phytochemical components of the extracts were measured by LC-ESI-MS/MS, and mineral substance levels were measured by ICP-OES analysis systems. The botanical origin of the pollen used in the study was determined by the Barth method at Hacettepe University Bee and Bee Products Application and Research Center.

Results: The botanical origin of the pollen used in the study was determined to contain 66.66% dominant *Cistus spp.* pollen. In terms of phenolic content, it was determined that the amounts of Quinic acid and isoquercitrin components were higher in the CPS and CPM extracts, while the levels of Astragaloside and isoquercitrin were higher in the CPA extract than the others. Total antioxidant capacity was measured highest in CPM extract and lowest in CPA extract. The total phenolic substance amounts of the extracts were determined to be CPS>CPA>CPM. In this study, the presence of seven elements (Ca, Cu, Fe, Mg, Mn, Zn, Sr) was determined in *Cistus spp.* pollen. Among these, the elements with the highest concentration were Ca, Mg and Fe.

Conclusion: It can be said that Cistus bee pollen may exhibit antioxidant properties and be beneficial in terms of nutrition, thanks to the phenolic components and minerals it contains. In this context, it may be recommended to use Cistus pollen or its extracts in the development of natural supplementary products that may be beneficial for health.

Keywords: Antioxidant capacity, Cistus Bee Pollen, Phenolic Component, ICP-OES

**This study is supported by Afyon Kocatepe University Scientific Research Coordination Unit with project number 23.KARIYER.04.



SÖ2- α -LİPOİK ASİT'İN HG-3 VE MEC-1 KRONİK LENFOSİTİK LÖSEMİ HÜCRELERİNE ETKİSİ: *İN VİTRO* VE *İN SİLİCO* DEĞERLENDİRME

Dilek Nur BESTİL^{1*}, Yeliz KAYA KARTAL², Hamdi UYSAL^{2*}, Tevhide SEL²

¹Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Biyokimya, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim dalı, Ankara, Türkiye

*e-mail: dileknurbestil@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1565-1466

ÖZET

Amaç: Alfa lipoik asit (ALA), meme, yumurtalık, kolorektal ve akciğer kanseri dahil olmak üzere çeşitli kanserlerde sitotoksik ve antiproliferatif etki göstermektedir. ALA, serbest radikalleri ve reaktif oksijen türlerini etkisiz hale getiren ve çeşitli sinyal basamaklarını modüle eden hem antioksidan hem de prooksidan etkili bir moleküldür. Ancak, moleküler mekanizması net değildir. Bu çalışma, ALA'nın HG3 ve MEC-1 kronik lenfositik lösemi (KLL) hücre hatları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bu etkilerin deneysel ve bilgisayar ortamında (*in silico*) değerlendirilmesi yapılmıştır.

Materyal-Metot: Farklı konsantrasyonlarda ALA'nın, HG-3 ve MEC-1 KLL hücre hatlarında sitotoksitesi MTT assay kullanılarak izlenmiştir. *In silico* aşamasında, CB-DOCK-2 ve SWISSADME veri tabanı programları kullanılmıştır. Kaspaz-3 ve Kaspaz-8 ile ALA molekülünün etkileşimi ve etkenin biyoinformatik analizi ile ilaç adayı olma profili detaylıca değerlendirilmiştir.

Bulgular: HG-3 ve MEC-1 KLL hücrelerine ALA'nın farklı konsantrasyonlarının 24h uygulamasında antiproliferatif etki gözlenmemiş aksine proliferatif etki gözlenmiştir. 48h ALA uygulamalarında ise P53 mutasyonu olan MEC-1 hücrelerinde uygulanan tüm konsantrasyonlarda hücre proliferasyonu gözlenirken, yaban tip (Wild) HG-3 KLL hücrelerinde yüksek dozda antiproliferatif etki tespit edilmiştir. Biyoinformatik analizi için yapılan moleküler dockingde, apoptotik yolağın değerlendirilmesinde önemli rol alan olan Kaspaz-3 ve Kaspaz-8 ile etkileşiminde sırasıyla C₃ vana skoru -4,4 kJ/mol ve C₁ vana skoru -4,4 kJ/mol olarak göstermiştir. Ancak ALA'nın ADMET analizi, güçlü farmakokinetik özellikler ve düşük toksisite profilleri sergilediğini göstermiştir.

Sonuç: ALA'nın HG-3 ve MEC-1 KLL hücrelerindeki proliferatif etki prooksidan etkisine bağlı şekillenmiş olabilir. Biyoinformatik analizinde ligand-Kaspaz-3 ve -8 bağlanma skorları zayıf olarak belirlenmiştir. Hem *in vitro* hem de *in silico* analiz sonucuna göre HG3 ve MEC-1 hücrelerinde ALA tek başına etkili olmamıştır. ALA'nın güçlü antioksidan özelliği ve farmakokinetik aktivitesinden dolayı bir başka molekül ya da antikanser ilaçlar HG3 ve MEC-1 KLL hücrelerine ile kombinasyonu halinde kullanılması antiproliferatif etkinliğini arttıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Alfa Lipoik Asit, Antiproliferatif Etki, Moleküler Docking

Etik Onay: Bu çalışmanın yapılmasında yerel etik kurul izin belgesi gerekmemiştir.



3.VB&CB
International Center for Veterinary Biochemistry and
Animal Biotechnology

OP2-EFFECT OF α -LIPOIC ACID ON HG-3 AND MEC-1 CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA CELLS: *IN VITRO* AND *IN SILICO* EVALUATION

Dilek Nur BESTİL^{1*}, Yeliz KAYA KARTAL², Hamdi UYSAL^{2*}, Tevhide SEL²

¹Ankara University Institute of Health Sciences Veterinary Biochemistry, Ankara, Türkiye

²Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Ankara, Türkiye

*e-mail:dileknurbbestil@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1565-1466

ABSTRACT

Aim: Alpha lipoic acid (ALA) shows cytotoxic and antiproliferative effects in various cancers, including breast, ovarian, colorectal, and lung cancer. ALA acts as both an antioxidant and prooxidant molecule, neutralizing free radicals and reactive oxygen species while modulating various signaling cascades. However, its molecular mechanism remains unclear. This study aims to examine the effects of ALA on HG3 and MEC-1 chronic lymphocytic leukemia (CLL) cell lines. Additionally, experimental and computerized (*in silico*) evaluations of these effects were performed.

Material-Method: The cytotoxicity of different concentrations of ALA in HG-3 and MEC-1 CLL cell lines was monitored using the MTT assay. In the *in silico* stage, CB-DOCK-2 and SWISSADME programs were employed. The interaction of the ALA molecule with Caspase-3 and Caspase-8, as well as the drug candidate profile of the agent, were evaluated in detail through bioinformatic analysis.

Results: No antiproliferative effect was observed in the 24-hour application of different concentrations of ALA to HG-3 and MEC-1 CLL cells; instead, a proliferative effect was noted. In 48-hour ALA applications, cell proliferation was observed at all concentrations applied in MEC-1 cells with P53 mutation, while a high-dose antiproliferative effect was detected in wild-type (Wild) HG-3 CLL cells. Molecular docking for bioinformatics analysis showed a C3 Vina score of -4.4 kJ/mol and a C1 Vina score of -4.4 kJ/mol in the interaction with Caspase-3 and Caspase-8, which play important roles in the evaluation of the apoptotic pathway, respectively. However, ADMET analysis of ALA showed that it exhibited strong pharmacokinetic properties and low toxicity profiles.

Conclusion: The proliferative effect of ALA in HG-3 and MEC-1 CLL cells may be due to its prooxidant effect. In bioinformatics analysis, the ligand-Caspase 3 and -8 binding scores were determined to be weak. According to both *in vitro* and *in silico* analysis, ALA alone was not effective in HG3 and MEC-1 cells. Due to the strong antioxidant properties and pharmacokinetic activity of ALA, its use in combination with another molecule or anticancer drugs in HG3 and MEC-1 CLL cells will likely increase its antiproliferative activity.

Keywords: Alpha Lipoic Acid, Antiproliferative Effect, Molecular Docking

Ethical Statement: No local ethics committee authorization was required for this study.



3.VB&CB
International Conference on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

SÖ3- FARKLI YÜKSEKLİKLERDE OTLATILAN KIL KEÇİLERİNDE PARAOKSONAZ VE SERULOPLAZMİN KONSANTRASYONLARININ İNCELENMESİ

Yeliz KAYA KARTAL^{1*}, Serdal KURT², Funda EŞKİ³, Seçkin SALAR⁴, Ayhan BAŞTAN⁴, Tevhide SEL¹

¹Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Elbistan Meslek Yüksekokulu Veterinerlik Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

³Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

⁴Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

*e-mail: yelizkaya06@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3661-5504

ÖZET

Amaç: Bu çalışmadan amaç farklı yüksekliklerde otlatılan kıl keçilerinde Paraoksonaz ve Seruloplazmin konsantrasyonlarında meydana gelen değişimleri ortaya koymaktır.

Materyal-Metot: Çalışmaya Adana ilinde farklı bölgelerde yaşayan 80 kıl keçisi dahil edilmiş ve dört gruba ayrılmıştır. İlk grup deniz seviyesinden 10-99 metre yükseklikte, ikinci grup 240 metre yükseklikte, üçüncü grup 750-800 metre yükseklikte ve dördüncü grup 1200-1500 metre yükseklikte otlatılmıştır. Kıl keçileri erişkinlerden oluşup yaşları 2-5 yaş arasında değişmektedir. Yaz aylarında (Haziran- Temmuz, Ağustos) juguler venden toplanan kan örnekleri kırmızı kapaklı tüplere alınarak 3000xg'de 10 dakikalık santrifüjden sonra serumları ayrılmış ve analize kadar -80°C'de saklanmıştır. Paraoksonaz ve Seruloplazmin analizleri spektrofotometrik yöntem ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Paraoksonaz konsantrasyonlarının 240 metre ve 750-800 metre yükseklikte otlatılan kıl keçilerinin istatistiksel olarak 10-99 metre yükseklikte otlatılan kıl keçilerine göre anlamlı ölçüde daha yüksek seyrettiği görülmüştür ($p<0,01$). Seruloplazmin konsantrasyonlarında ise 10-99 metre ile 750-800 metre yükseklikte otlatılan gruplar ile 240 metre ile 750-800 metre yükseklikte otlatılan gruplar arasında istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Son grubu içeren 1200-1500 metre yükseklikteki kıl keçileri her iki analizde de hiçbir grup ile istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık göstermemiştir.

Sonuç: En yüksek seruloplazminkonsantrasyonunun 10-99 metre de otlatılan kıl keçilerinde görülmesinin nedeninin sıcaklığın o seviyelerde daha yüksek olması ve ısı stresinin akut faz proteinlerini arttırmasına ve aynı şekilde ısı stresinin paraoksonaz enzim aktivitesinin de azalmasına yol açmış olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan, Kıl Keçisi, Yükseklik

Etik Onay: Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi Yerel Etik Kurulu'nun izni ile gerçekleştirilmiştir (Karar tarihi ve sayısı: 12.12.2018 ve 1/11).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

OP3-INVESTIGATION OF PARAOXONASE AND CERULOPLASMIN CONCENTRATIONS IN HAIR GOATS GRAZING AT DIFFERENT HEIGHTS

Yeliz KAYA KARTAL^{1a*}, Serdal KURT², Funda EŞKİ³, Seçkin SALAR⁴, Ayhan BAŞTAN⁴, Tevhide SEL¹

¹Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry Ankara, Türkiye

²Kahramanmaraş İstiklal University, Elbistan Vocational School Department of Veterinary Medicine, Kahramanmaraş, Türkiye

³Çukurova University, Ceyhan Faculty of Veterinary Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Adana, Türkiye

⁴Ankara University Faculty of Veterinary Medicine Department of Obstetrics and Gynecology, Ankara, Türkiye

*e-mail: yelizkaya06@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3661-5504

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to reveal the changes in Paraoxonase and Ceruloplasmin concentrations in hair goats grazed at different altitudes.

Material-Method: Eighty hair goats living in different regions in Adana were included in the study and divided into four groups. The first group was grazed at an altitude of 10-99 meters above sea level, the second group at 240 meters, the third group at 750-800 meters, and the fourth group at 1200-1500 meters. Hair goats consisted of adults aged between 2-5 years old. Blood samples were collected from the jugular vein during the summer months (June-July, August), taken into red-capped tubes, serum was separated after centrifugation at 3000xg for 10 minutes, and stored at -80°C until analysis. Paraoxonase and ceruloplasmin analyses were conducted using spectrophotometric methods.

Results: It was observed that paraoxonase concentrations of hair goats grazed at 240 meters and 750-800 meters were statistically significantly higher than those grazed at 10-99 meters ($p < 0.01$). A statistically significant difference was found in ceruloplasmin concentrations between the groups grazed at 10-99 meters and 750-800 meters, and the groups grazed at 240 meters and 750-800 meters ($p < 0.05$). Hair goats at an altitude of 1200-1500 meters, including the last group, did not show a statistically significant difference in both analyses.

Conclusion: It is thought that the reason why the highest ceruloplasmin concentration was observed in hair goats grazed at 10-99 meters may be due to higher temperatures at those levels, which increase acute phase proteins. Similarly, heat stress may cause a decrease in paraoxonase enzyme activity.

Keywords: Antioxidant, Hair goat, Altitude

Ethical Statement: This study was conducted with the permission of the Cukurova University, Local Ethics Committee of Ceyhan Faculty of Veterinary Medicine (Decision Date and Number: 12.12.2018 and 1/11).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

SÖ4- İYONİZE RADYASYON UYGULANAN NRK-52E HÜCRE HATTINDA TİMOKİNONUN BAX/BAD GENLERİNE ETKİSİ

Sedat ÇETİN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Veterinerlik Bölümü, Laborant ve Veteriner Sağlık Programı, Ankara, Türkiye
e-mail: sedatcetin@aybu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6102-8571

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, NRK-52E hücre serisinde, iyonize radyasyon ile indüklenen apoptotik yolakta Timokinonun olası koruyucu etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: NRK-52E böbrek epitelyal hücreleri,%10FBS, %1 L- Glutamin (2mM) ve %1 Penisilin/Streptomisin içeren RPMI 1640 besi ortamında çoğaltıldı. Timokinonun proliferasyon artırıcı konsantrasyonu (10µM) uygulandı. Çalışma grupları; Kontrol, İyonize Radyasyon, Timokinon, İyonize Radyasyon+Timokinon, Timokinon+İyonize Radyasyon olmak üzere 5 grup oluşturuldu.

Bulgular: İyonize Radyasyon gruplarına 10Gy iyonize radyasyon uygulandı.24 saat inkübe edilen hücrelerde total RNA ve cDNA izolasyonu yapılarak, RT-PZR ile hedef genlerin ekspresyon düzeyleri belirlendi. Bax ve Badgen ekspresyon ölçümüne bakıldığında radyasyon verilen grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı tespit edildi (p<0.05). Radyasyon yanında timokinon verilen gruplarda ise oluşan radyasyon hasarını azaltarak kontrole yaklaştırdığı tespit edildi.

Sonuç: Sonuç olarak, yüksek doz iyonize radyasyon uygulamasının 24 saatin sonunda NRK52-E hücre hattında DNA hasarı ve apoptotik enzimleri üzerine etkili olduğu, bununla birlikte, timokinonun radyasyona bağlı oluşabilecek yan etkileri azaltmada veya etkiler sonucu oluşabilecek komplikasyonları önlemede etkili olabileceği kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: İyonize Radyasyon, NRK-52E Hücre Hattı, Timokinon, Bax, Bad



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Microbiology

OP4- EFFECTS OF THYMOQUINONE ON BAX/BAD GENES IN NRK-52E CELL LINE TREATED WITH IONIZING RADIATION

Sedat ÇETİN

Department of Veterinary Medicine, Vocational School of Health Services, AnkaraYıldırım Beyazıt University, Ankara, Türkiye

e-mail: sedatcetin@aybu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6102-8571

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigate any potential protective effects of thymoquinone against the destruction caused by the apoptotic pathway due to ionizing radiation.

Material-Method: For this purpose, NRK-52E renal epithelial cells were cultured in RPMI 1640 medium containing 10% FBS, 1% L-glutamine (2mM), and 1% penicillin/streptomycin. Thymoquinone was applied at a concentration known to enhance proliferation (10µM). The study groups consisted of Control, Ionizing Radiation, Thymoquinone, Ionizing Radiation + Thymoquinone, and Thymoquinone + Ionizing Radiation, forming 5 groups.

Results: The radiation groups were exposed to 10 Gy of ionizing radiation. Total RNA and cDNA isolations were performed on cells incubated for 24 hours, and the expression levels of target genes were determined using RT-PCR. Examination of the expression levels of Bax and Bad genes revealed a statistically significant increase in the radiation-exposed group ($p < 0.05$). However, in the radiation groups treated with thymoquinone, radiation damage was mitigated, resulting in levels similar to those seen in the control group.

Conclusion: In conclusion, it was deduced that high-dose ionizing radiation application causes DNA damage and the release of apoptotic enzymes in the NRK52-E cell line, particularly 24 hours after radiation exposure. Additionally, thymoquinone may be effective in reducing radiation-related side effects or preventing complications resulting from these effects.

Keywords: Ionizing Radiation, NRK-52E Cell Line, Thymoquinone, Bax, Bad.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biotechnology and
Animal Health Sciences

SÖS- VETERİNER FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN LABORATUVAR GÜVENLİĞİ BİLGİ VE FARKINDALIĞININ ARAŞTIRILMASI

Pınar Alkım ULUTAŞ*¹, Hüsnü Erbay BARDAKÇIOĞLU²

¹ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Aydın Türkiye

² Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

*e-mail:paulutas@adu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2447-3027

ÖZET

Amaç: Laboratuvarlar çeşitli tehlikeler taşır ve gerekli güvenlik koşulları oluşturulmazsa riskli yerler olarak kabul edilir. Laboratuvar çalışanlarının ve öğrencilerin güvenlik bilincinin oluşturulması ve önlemlerin alınması olası riskleri azaltmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de VEDEK(Veteriner Hekimliği Eğitim Kurumları ve Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği) ulusal akreditasyon programına dahil olan 12 Veteriner Fakültesin öğrencilerine online anket yoluyla ulaşılmış ve biyogüvenlik bilinç düzeyleri hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Bu çalışmada kullanılan anket, BioRaft ve Nature Yayın grubu ile UV Laboratuvar Güvenlik merkezi tarafından geliştirilen ve UCLA tarafından onaylanmış bir anket formundan türetilmiştir. Laboratuvar Güvenlik anketi VEDEK akreditasyonuna sahip 12 Veteriner Fakültesinden 265 öğrenci tarafından yanıtlanmıştır. Ölçekte bulunan ifadeler, laboratuvar biyogüvenlik uygulama ve eğitimi, laboratuvarlarda uyulması gereken kural ve uygulamalar, atık yönetimi gibi unsurları içermektedir. Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 26 (SPSS Inc., Chicago, IL) paket programında değerlendirilmiştir.

Bulgular: Ailede sağlık veya laboratuvar çalışanı olması ve cinsiyet öğrencilerin biyogüvenlik algısında farklılığa neden olmamıştır. 1 ve 2. sınıflar ile 3, 4, 5. sınıf öğrencileri arasında güvenlik algılarında farklılıklar bulunmaktadır. Güvenlik eğitiminin dönem başında (%84,2) laboratuvar uygulamaları başlamadan önce, biyogüvenlik komisyonunca (%62) ve riskleri minimize etmek için yeterli düzeyde (%47) verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ankete katılan öğrencilerin %7si laboratuvarlarda bir kaza yaşamış, %25’i bir kazaya tanıklık etmiştir. Öğrencilerin %88,8’i laboratuvarları orta ve yüksek düzeyde riskli yerler olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç: Türkiye’de Veteriner Fakülteleri öğrencilerinde güvenlik kültürü ve algısı ile ilgili bir veriye rastlanmamıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre Veteriner Fakültesi öğrencilerinin ölçek ifadelerine katılımlarının dolayısıyla güvenlik algısının olduğu sonucu çıkarılabilir. Ancak 3,4,5. Sınıf öğrencilerinin güvenlik eğitimi ve atık yönetimi ile ilgili ifadelerde katılımın daha düşük olduğu ve öğrencilerin laboratuvarlarda kendilerini güvende hissetmedikleri de ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Veteriner, Laboratuvar, Biyogüvenlik, Öğrenci.

Etik Onay: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan 19.04.2023 tarih ve 31906847/050/04.04-08-333 sayılı etik kurul izni alınarak başlanmıştır.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Animal Health Security

OP5- INVESTIGATION OF THE LABORATORY SAFETY KNOWLEDGE AND AWARENESS OF VETERINARY FACULTY STUDENTS

Pınar Alkım ULUTAŞ*¹, Hüsnü Erbay BARDAKÇIOĞLU²

¹ Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Aydın Türkiye

² Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Science, Aydın, Türkiye

*e-mail: paulutas@adu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2447-3027

ABSTRACT

Aim: Laboratories carry various dangers and are considered risky places without the necessary safety conditions. Creating security awareness among laboratory staff and students, and taking precautions, can minimize possible risks. In this study, we recognize the crucial role of students from 12 different veterinary faculties in Türkiye which are included in the VEDEK (Veterinary Educational Institutions and Programs Evaluation and Accreditation Association) national accreditation program. Through an online survey, we aimed to obtain information about their biosafety awareness levels, emphasizing their importance in maintaining a safe laboratory environment.

Material-Method: This study's biosafety culture level questionnaire is reliable. It was derived from a questionnaire developed by BioRaft, the Nature Publishing Group, and the UV Laboratory Safety Center, and validated by UCLA. The survey includes elements such as laboratory biosafety practices and training, biosafety tools and equipment that must be present in the laboratory, and rules and practices that must be followed. The data obtained from the study was analyzed using the IBM SPSS Statistics 26 (SPSS Inc., Chicago, IL) software package.

Results: Having a healthcare or laboratory worker in the family and gender did not cause a difference in students' biosecurity perception. There are differences in security perceptions between 1st and 2nd grade students compared to 3rd, 4th, and 5th grade students. They stated that safety training should be given at the beginning of the semester (84.2%), before applications (62%), and it was found to be inadequate (47%). Additionally, 7% of the students participating in the survey experienced an accident in the laboratory, and 25% witnessed an accident. 88.8% of the students said laboratories were medium and high-risk places.

Conclusion: No data was found regarding safety culture and perception among students of Veterinary Faculties in Türkiye. According to the results of this study, it can be concluded that students in the Faculty of Veterinary Medicine perceive security due to their participation in the scale expressions. However, it was also revealed that third-, fourth-, and fifth-grade students were less involved in the statements regarding safety training and waste management, and that the students felt unsafe in the laboratories.

Keywords: Veterinary, Laboratory, Biosafety, Student.

Ethical Approval: The study was initiated by obtaining permission from Aydın Adnan Menderes University Social and Humanities Research Ethics Committee dated 19.04.2023, numbered 31906847/050/04.04-08-333.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Animal Health Studies

SÖ6- TNBS İLE DENEYSEL KOLİT OLUŞTURULAN RATLARDA D VİTAMİNİ VE KEFİRİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Serap ÜNÜBOL AYPAK^{1*}, Adil COŞKUN², Mustafa ÜNÜBOL³, Recai TUNCA⁴, Pınar Alkım ULUTAŞ¹, Aslıhan İNCİ¹, Serdar AKTAŞ⁵, Emrah İPEK⁴

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Biyokimyası AD, Aydın, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji AD, Aydın, Türkiye

³Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları AD, Aydın, Türkiye

⁴Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Patolojisi AD, Aydın, Türkiye

⁵Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Farmakoloji ve Toksikolojisi AD, Aydın, Türkiye

*e-mail: sunubol@adu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-2194-896

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada ülseratif kolit oluşturulan ratlarda vit D ve kefirin koruyucu etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Çalışmada, 8'er adet Wistar rattan oluşan 8 grup oluşturulmuştur. Gruplar; Grup I: Kontrol grubu, Grup II: Kolit grubu, Grup III: Vit D kontrol grubu, Grup IV: Kolit+Vit D grubu, Grup V: Kefir kontrol grubu, Grup VI: Kolit+kefir grubu, Grup VII: Vit D+kefir kontrol grubu, Grup VIII: Kolit+Vit D+kefir grubu şeklinde oluşturulmuştur. Kolit grubu ratlara 8. günde %40 alkol içinde 30 mg TNBS rektal yolla verilmiştir. Vit D grubu ratlara 0-8. günlerde 0,2 ug/25g/gün vitamin D3 intragastrik gavaj ile verilmiştir. Kefir grubu ratlara 0-8. günlerde her gün günde bir kez 5 ml kefir intragastrik gavaj ile verilmiştir. 14 günlük denemenin sonunda kan ve doku örnekleri alınarak biyokimyasal ve histopatolojik değerlendirmeler yapılmıştır. Biyokimyasal değerlendirmede tüm gruplara ait kolon dokusu Miyeloperoksidaz, MDA, TNF- α , IL- ve IL-10 düzeyleri belirlenmiştir.

Bulgular: Vit D ve kefir alan sağlıklı kontrollerde, Miyeloperoksidaz, MDA ve TNF- α düzeylerinin yüksek olduğu, Vit D ve kefir alan kolitli ratlarda bu düzeylerin azaldığı görülmüştür. Vit D ve kefir, kolitisin neden olduğu yangısal parametre yüksekliğini kısmen azaltmıştır. Vit D ve kefir uygulamalarının bağırsak mukozasında görülen nekrotik değişiklikler üzerine etkilerinin olmadığı saptanmıştır. Kolit+Vit D ve kolit+Vit D+kefir gruplarında kanama ve vasküler değişikliklerin şiddetinin kolit grubuna göre daha az olduğu görülmüştür. Buna karşın kolit grubu ile kolit+kefir grubu arasında kanama ve vasküler değişikliklerin şiddeti arasında farklılık görülmemiştir. Kolit+Vit D ve kolit+Vit D+kefir grupları ile kolit grubu arasında yangısal değişikliklerin şiddeti ve yaygınlığı bakımından da farklılığa rastlanmamıştır.

Sonuç: Öngörülen sürede Vit D ve kefirin biyokimyasal yangı parametrelerine yansımaya başlayan etkisi, histopatolojik olarak gösterilememiş olsa da Vit D'nin kolitiste görülen kanama ve vasküler değişikliklerin şiddetini azaltıyor olması umut vericidir. Ancak vit D ve kefirin sağlıklı ratlarda oksidan etki yapması bir çelişki oluşturmaktadır. Vit D ve kefirin farklı süre ve dozlarda uygulanacağı yeni çalışmalar yapmak yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Vit D, Kefir, TNBS, Ülseratif kolit

Etik Onay: Bu çalışma için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik kurulundan 6483101/2016-191 nolu onay alınmıştır.

Teşekkür: Çalışmamızı VTF-17069 proje numarasıyla destekleyen ADÜ BAP Birimine ve Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğüne teşekkür ederiz.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Toxicology

OP6- INVESTIGATION OF THE EFFECT OF VITAMIN D AND KEFIR ON TNBS INDUCED EXPERIMENTAL COLITIS IN RATS

Serap ÜNÜBOL AYPAK^{1*}, Adil COŞKUN², Mustafa ÜNÜBOL³, Recai TUNCA⁴, Pınar Alkım ULUTAŞ¹, Aslıhan İNCİ¹, Serdar AKTAŞ⁵, Emrah İPEK⁴

¹Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Veterinary Biochemistry, Aydın, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Medicine, Department of Gastroenterology, Aydın, Türkiye

³Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Medicine, Department of Endocrinology and Metabolic Diseases, Aydın, Türkiye

⁴Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Veterinary Pathology, Aydın, Türkiye

⁵Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Veterinary Pharmacology and Toxicology, Aydın, Türkiye

*e-mail: sunubol@adu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-2194-896

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigate the efficacy of vitamin D and kefir in ulcerative colitis.

Material-Method: In this study, a total of 8 groups consisting of 8 Wistar rats were used. Groups were arranged as follows: Group I: Control group, Group II: Colitis group, Group III: Vit D Control group, Group IV: Colitis+Vit D group, Group V: Kefir control group, Group VI: Colitis+kefir group, Group VII: Vit D+kefir control group, Group VIII: Colitis+Vit D+kefir group. Colitis group rats were given 30 mg TNBS in 40% alcohol rectally on the 8th day. Vit D group rats were given 0.2 ug/25g/day Vitamin D3 via intragastric gavage from days 0 to 8. Kefir group rats were given 5 ml of kefir once a day via intragastric gavage from days 0 to 8. At the end of the 14-day trial, blood and tissue samples were taken, and biochemical and histopathological evaluations were conducted. In the biochemical evaluation, colon tissue Myeloperoxidase (MPO), Malondialdehyde (MDA), TNF- α , IL-4, and IL-10 levels were determined.

Results: High levels of myeloperoxidase, MDA, and TNF- α were determined in healthy controls. Vit D and kefir moderated the inflammatory parameter elevation caused by colitis. It was determined that Vit D and kefir applications had no effect on necrotic changes in the intestinal mucosa. The severity of bleeding and vascular changes in colitis+Vit D and colitis+Vit D+kefir groups was less than in the colitis group. On the other hand, there was no difference in the severity of bleeding and vascular changes between the colitis group and the colitis+kefir group. Also, there was no difference in the severity and prevalence of inflammatory changes between the colitis+Vit D and colitis+Vit D+kefir groups and the colitis group.

Conclusion: Although the effect of Vit D and kefir, which started to be reflected in the biochemical inflammation parameters in the predicted time, could not be demonstrated histopathologically, it is promising that Vit D reduces the severity of bleeding and vascular changes in colitis. However, the oxidant effect of Vit D and kefir in healthy rats creates a contradiction. It may be useful to conduct new studies in which Vit D and kefir will be administered at different times and doses.

Keywords: Vit D, Kefir, TNBS, Ulcerative colitis.

Ethical Statement: This study has been approved by the Local Ethics Committee of Aydın Adnan Menderes University Animal Experiments with approval number 6483101/2016-191.

Acknowledgement: We would like to thank ADÜ BAP and Aydın Adnan Menderes University for supporting the study with the Project number VTF-17069.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

SÖ7- DİYETLERİNE TATLANDIRICI İLAVE EDİLEN RATLARDA BAZI PEPTİD VE HORMON DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Serap ÜNÜBOL AYPAK^{1*}, Mustafa ÜNÜBOL², Recai TUNCA³, Aslıhan İNCİ¹, Gamze Sevri EKREN AŞICI¹, Emrah İPEK³, Evrim DERELİ FİDAN⁴

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Biyokimyası AD, Aydın, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları AD, Aydın, Türkiye

³Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Patolojisi AD, Aydın, Türkiye

⁴Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootehni AD, Aydın, Türkiye

*e-mail: sunubol@adu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2194-8963

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, tatlandırıcıların metabolizma üzerine olan etkilerinin ve obezite, tip 2 diyabet ve benzeri hastalıkları oluşturma potansiyelinin bazı metabolik parametrelerin araştırılması suretiyle belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışmamızda, 40 adet dişi, 40 adet erkek Sprague Dawley rat kullanıldı. Gruplar; Grup I: Kontrol dişi grubu, (n=8). Grup II: Kontrol erkek grubu (n= 8). Grup III: % 0,4 aspartam dişi grubu (n=8). Grup IV: % 0,4 aspartam erkek grubu (n=8), Grup V: % 0,8 aspartam dişi grubu (n=8), Grup VI: % 0,8 aspartam erkek grubu (n=8), Grup VII: 4 mg/kg/gün Stevia dişi grubu (n=8), Grup VIII: 4 mg/kg/gün Stevia erkek grubu (n=8), Grup IX:8 mg/kg/gün: Stevia dişi grubu (n=8), Grup X: 8 mg/kg/gün Stevia erkek grubu (n=8) olacak şekilde düzenlendi. Ratlar standart ışık ve ısı da yeteri kadar su ve yem ile toplam 16 hafta süreyle beslendiler ve haftalık olarak kilo takipleri yapıldı. Tatlandırıcı kullanımının genel olarak kilo artışına sebep olduğu tespit edildi. Deneme sonunda otopsileri yapılan hayvanlardan kan ve doku örnekleri alınarak, serumda insülin, leptin, PYY, irisin, betatropin ve GLP-1 düzeyleri araştırıldı.

Bulgular: İncelenen peptid ve hormon düzeylerinin erkeklerde dişilerden daha yüksek olduğu tespit edildi. Tatlandırıcıların analiz edilen peptid ve hormonlara etkisi değerlendirildiğinde, 4 mg/kg stevia verilen tüm ratların PYY, GLP-1 ve betatropin düzeylerinin kontrol gruplarından yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edildi. 8 mg/kg stevia'nın karaciğer dokusunda mitoz ve apoptoz düzeylerini arttırdığı ve yaygın dejenerasyona sebep olduğu görüldü. Kabul edilebilir dozlarda stevia ve aspartamın da mitotik ve apoptotik değişikliklere neden olduğu tespit edildi.

Sonuç: Bulgularımız, tatlandırıcıların, özellikle de stevia'nın kabul edilebilir limitlerinin tekrar gözden geçirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bununla ilgili daha kapsamlı çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aspartam, Betatropin, GLP-1, PYY, Stevia.

Etik Onay: Bu çalışma için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan 64583101/2016/96 nolu etik kurul onayı alınmıştır.

Teşekkür: Çalışmamızı 3001 Başlangıç ARGE Projeleri kapsamında 117S796 proje numarasıyla destekleyen TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Animal Breeding

OP7- INVESTIGATION OF SOME PEPTIDE AND HORMONE LEVELS IN RATS WITH SWEETENERS ADDED TO THEIR DIET

Serap ÜNÜBOL AYPAK^{1*}, Mustafa ÜNÜBOL², Recai TUNCA³, Aslıhan İNCİ¹, Gamze Sevri EKREN AŞICI¹, Emrah İPEK³, Evrim DERELİ FİDAN⁴

¹Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Veterinary Biochemistry, Aydın, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Medicine, Department of Endocrinology and Metabolic Diseases, Aydın, Türkiye

³Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Veterinary Pathology, Aydın, Türkiye

⁴Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Animal Breeding, Aydın, Türkiye

*e-mail: sunubol@adu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-2194-8963

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to detect the effects of sweeteners on metabolism and assess their potential to contribute to obesity, type-2 diabetes, and related diseases through examination of some metabolic parameters.

Material- Method: 40 female and 40 male Sprague Dawley rats were used in this study. Groups were arranged as follows: Group I: Control female group (n= 8), Group II: Control male group (n= 8), Group III: 0.4% aspartame female group (n= 8), Group IV: 0.4% aspartame male group (n= 8), Group V: 0.8% aspartame female group (n= 8), Group VI: 0.8% aspartame male group (n= 8), Group VII: 4 mg/kg/day Stevia female group (n= 8), Group VIII: 4 mg/kg/day Stevia male group (n= 8), Group IX: 8 mg/kg/day Stevia female group (n= 8), Group X: 8 mg/kg/day Stevia male group (n= 8). The rats were fed with enough water and standard chow under standard light and heat conditions for 16 weeks. All rats' weights were measured weekly. Using sweeteners caused weight gain. At the end of the experiment, blood and tissue samples were taken from autopsied animals, and serum insulin, leptin, PYY, irisin, betatropin, and GLP-1 levels were investigated.

Results: These hormone and peptide levels were found to be higher in males than females. It was found that PYY, GLP-1, and betatropin levels in all rats in the 4 mg/kg stevia groups were higher than in the control groups, and this difference was statistically significant. It was observed that 8 mg/kg stevia increased mitosis and apoptosis in liver tissue and caused widespread degeneration. Acceptable doses of stevia and aspartame were also found to induce mitotic and apoptotic changes.

Conclusion: Our findings indicate that the acceptable limits of sweeteners, especially stevia, need to be reconsidered. More comprehensive studies are needed on this subject.

Keywords: Aspartame, Betatropine, GLP-1, PYY, Stevia.

Ethical Statement: This study has been approved by Aydın Adnan Menderes University Animal Experiments Local Ethics Committee with 64583101/2016/96 approval number.

Acknowledgement: We would like to thank TÜBİTAK for supporting the study with Project number 117S796 within the scope of the 3001 Start-Up R&D Projects Support Program.



3.VB&CB
International Conference on Toxicology, Pharmacology and
Clinical Biochemistry

SÖ8-HÜNNAP (*Zizyphus jujuba MİLL.*) MEYVESİNİN FARKLI YÖNTEMLER İLE YAPILAN EKSTRAKSİYONLARINDA FLAVONOID, ANTİOKSİDAN VE İZ ELEMENT TAYİNİ VE ASETİLKOLİNESTERAZ ETKİNLİĞİNE ETKİSİ

Bilge Kağan AYDIN, Adnan Adil HİŞMİOĞULLARI*

Balıkesir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

*e-mail: hismiogullari@balikesir.edu.tr, ORCID ID:0000-0001-9982-2714

ÖZET

Amaç: Hünnap meyvesinin (*Zizyphus jujuba Mill.*) içerdiği flavonoid, antioksidan ve iz element düzeylerinin su ve etanol ekstraktlarında saptanması ve bu ekstraktların asetilkolinesteraz etkinliği üzerine etkisinin olup olmadığının belirlenmesidir.

Materyal-Metod: Hünnap meyve ekstraktlarının toplam antioksidan (TAS) ve toplam oksidan(TOS) düzeyleri ticari kitler ile flavonoid miktarları da spektrofotometrik yöntemle belirlendi. Eser element düzeyleri, ICP-MS’de tespit edildi. Ekstraktların asetilkolinesteraz enzim etkinliği üzerine etkileri ise Ellman yöntemi kullanılarak gerçekleştirildi.

Bulgular: Hünnap meyvesinin etanol ekstraktındaki toplam flavonoid miktarının ortalaması 0.71 µg/ml iken, meyvenin su ekstraktının ortalaması 2.24 µg/ml olarak bulundu. Meyvenin su ekstraktındaki toplam flavonoid miktarı, alkol ekstraktından istatistiksel anlamda ($p<0.05$)daha yüksek bulunmuştur. Hünnap meyvesinin su ekstraktının TAS ortalaması 0.96 µmol/L iken, etanol ekstraktının ortalaması ise 2.87 µmol/L olarak tespit edilmiştir. Benzer şekilde, su ekstraktının TOS ortalaması 11.25 µmol/L ve alkol ekstraktının ortalaması ise 78.57 µmol/L tespit edilmiştir. Hünnap meyvesinin etanol ekstraktının TAS ve TOS değerleri, su ekstraktından istatistiksel anlamda daha yüksek($p<0.05$)bulunmuştur. Hünnap meyvesinin ise ekstraktındaki9 farklı iz element düzeyleri, kobalt hariç, alkol ekstraktındaki iz element düzeylerinden daha yüksek bulunmuştur. Asetilkolinesteraz etkinliği üzerinde ise etanol ekstraktı, su ekstraktından daha güçlü bir inhibisyon gerçekleştirmiştir.

Sonuç: Hünnap meyvesinin suda eriyen iz element ve flavonoid yönünden elde edilen değerleri su ekstraktında daha yüksek iken; TAS, TOS ve asetilkolinesteraz inhibisyonu yönünden ise etanol ekstraktının etkisinin daha belirgin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan, Asetilkolinesteraz, İz Element, Flavonoid, Hünnap.



3.VB&CB
International Congress on Virology, Microbiology and
Clinical Bacteriology

OP8- FLAVONOID, ANTIOXIDANT AND TRACE ELEMENT DETERMINATION IN JUJUBE (*Zizyphus jujuba* MILL.) FRUIT EXTRACTS BY DIFFERENT METHODS AND THEIR EFFECT ON ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY

Bilge Kağan AYDIN, Adnan Adil HİŞMİOĞULLARI*

Balıkesir University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Balıkesir, Türkiye

*e-mail: hismiogullari@balikesir.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9982-2714

ABSTRACT

Aim: To determine the flavonoid, antioxidant, and trace element levels in water and ethanol extracts of jujube fruit (*Zizyphus jujuba* Mill.) and to determine whether these extracts have any effect on acetylcholinesterase activity.

Material-Method: Total antioxidant (TAS) and total oxidant (TOS) levels of jujube fruit extracts were measured using commercial kits, and flavonoid amounts were determined by spectrophotometric method. Trace element levels were determined by ICP-MS. The effects of the extracts on acetylcholinesterase enzyme activity were evaluated using the Ellman method.

Results: The average amount of total flavonoids in the ethanol extract of jujube fruit was 0.71 µg/ml, while the average amount in the water extract of the fruit was 2.24 µg/ml. The total flavonoid content in the water extract of the fruit was statistically ($p<0.05$) higher than in the alcohol extract. The TAS average of the water extract of jujube fruit was 0.96 µmol/L, while the average of the ethanol extract was 2.87 µmol/L. Similarly, the mean TOS of the water extract was 11.25 µmol/L and the mean of the alcohol extract was 78.57 µmol/L. TAS and TOS values of the alcohol extract of jujube fruit were statistically higher ($p<0.05$) than the water extract. The levels of 9 different trace elements in the water extract of jujube fruit were higher than the levels of trace elements in the ethanol extract, except cobalt. Ethanol extract showed stronger inhibition on acetylcholinesterase activity than water extract.

Conclusion: The values obtained in terms of water-soluble trace elements and flavonoids of jujube fruit were higher in water extract, while the effect of ethanol extract was more pronounced in terms of TAS, TOS, and acetylcholinesterase inhibition.

Keywords: Antioxidant, Acetylcholinesterase, Trace Element, Flavonoid, Jujube.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

SÖ9- STREPTOZOTOSİN NİKOTİNAMİT İLE DİYABET OLUŞTURULAN SIÇANLARIN DOKULARINDAKİ VİTAMİN C DÜZEYLERİ ÜZERİNE KEÇİBOYNUZU SULU EKSTRAKTININ ETKİLERİ

Azra Mila ERYAVUZ^{1*}, Mehmet Talha AVSAR², Mehmet BASEGMEZ³, Hulya ATIK⁴, Ibrahim DURMUS⁵, Abdullah ERYAVUZ⁴

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

²Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

³Pamukkale Üniversitesi, Acıpayam Meslek Yüksek Okulu, Denizli, Türkiye

⁴Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

⁵Afyon Kocatepe Üniversitesi, Şuhut Meslek Yüksek Okulu, Afyonkarahisar, Türkiye

*e-mail: aeryavuz@cu.edu.tr, ORCID ID: 0009-0008-4648-3542

ÖZET

Amaç: Tıbbi bitkilerin etkinliği ve güvenliği nedeniyle diyabetes mellitus (DM) tedavisinde sentetik ilaçlara göre kullanımı giderek artmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada keçiboynuzu sulu ekstraktının streptozotosin-nikotinamid (STZ-NA) ile indüklenen diyabetik sıçanların dokularındaki vitamin C düzeyleri üzerine etkileri değerlendirildi.

Materyal-Metot: Çalışmada 40 adet erkek Wistar albino sıçan (200-250 g) 4 gruba ayrıldı. Deney grupları şu şekildeydi; Kontrol grubu, Diyabet grubu (100 mg/kg-1 Nikotinamid, 80 mg/kg-1 STZ, Keçiboynuzu grubu (keçiboynuzu sulu ekstraktı 200 mg/kg-1, ağızdan), Diyabet+ keçiboynuzu grubu (100 mg/kg-1 Nikotinamid, 80 mg/kg-1 STZ, periton içi+ keçiboynuzu sulu ekstraktı 200 mg/kg-1, ağızdan). STZ-NA ile diyabet oluşturulduktan sonra Diyabet+ keçiboynuzu grubundaki sıçanlara çalışmanın sonuna kadar günlük olarak keçiboynuzu sulu ekstraktı oral olarak verildi. Araştırmanın deneysel aşaması 21 gün sürdü. Çalışma sonunda anestezi altında sakrifiye edilen sıçanlardan beyin, karaciğer, kalp ve böbrek doku örnekleri alınarak dokulardaki vitamin C düzeyleri belirlendi.

Bulgular: Diyabet, beyin ve böbrek dokularındaki vitamin C düzeylerini azaltırken, kalp ve karaciğer dokularındaki vitamin C düzeylerini etkilemedi. Keçiboynuzu sulu ekstraktı incelenen tüm dokularda vitamin C seviyelerini arttırdı ($p<0.05$). Diyabet + keçiboynuzu sulu ekstraktı uygulanan hayvanlarda, diyabetli hayvanlarla karşılaştırıldığında karaciğer hariç incelenen dokularında vitamin C seviyelerinin daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$).

Sonuç: Sonuç olarak keçiboynuzu sulu ekstraktı, hücre içi bir antioksidan olarak DM ve komplikasyonlarında önemli rol oynayan vitamin C'nin doku düzeylerini arttırmaktadır. Bu bulguların DM'de daha iyi metabolik kontrol sağlamak ve diyabete bağlı komplikasyonları azaltmak için yeni stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacağı sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Vitamin C, Keçiboynuzu Sulu Ekstraktı, Doku.

Etik Onay: Çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi Deney Hayvanları Yerel Etik Kurulu tarafından 02/06/2022 tarih ve 49533702/67 sayılı kurul etik onayı alınarak yapılmıştır.

Teşekkür: Bu sunumdaki veriler Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu (Proje no: 22.VF.03) tarafından desteklenen araştırmadan alınmıştır.



OP9- EFFECTS OF CAROB AQUEOUS EXTRACT ON VITAMIN C CONCENTRATIONS IN TISSUES OF STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE INDUCED DIABETIC RATS

Azra Mila ERYAVUZ^{1*}, Mehmet Talha AVSAR², Mehmet BASEGMEZ³, Hulya ATIK⁴, Ibrahim DURMUS⁵, Abdullah ERYAVUZ⁴

¹AfyonKocatepe University, Graduate School of Health Sciences, Department of Biochemistry, Afyonkarahisar, Turkiye

²AfyonKocatepe University, Graduate School of Health Sciences, Department of Physiology, Afyonkarahisar, Turkiye

³Pamukkale University, Acipayam Vocational School, Denizli, Turkiye

⁴Afyon Kocatepe University, Veterinary Faculty, Department of Physiology, Afyonkarahisar, Turkiye

⁵Afyon Kocatepe University, Suhut Vocational School, Afyonkarahisar, Turkiye

*e-mail:aeryavuz@cu.edu.tr, ORCID ID: 0009-0008-4648-3542

ABSTRACT

Aim: The utilization of medicinal plants in diabetes mellitus (DM) treatment is increasing owing to their effectiveness and safety compared to synthetic drugs. Thus, the effects of carob aqueous extract on vitamin C concentrations in tissues of streptozotocin-nicotinamideinduced (STZ-NA-induced) diabeticratswere evaluated in this study.

Material-Method: In the study, 40 maleWistar albino rats (200-250 g) weredividedinto 4 groups. Experimental groups were as follows; Control group, Diabetes group (100 mg/kg⁻¹Nicotinamide, 80 mg/kg⁻¹Streptozotocin (STZ), intra periton), Carob group (carob aqueous extract 200 mg kg⁻¹, orally), Diabetes+Carob group (100 mg/kg⁻¹Nicotinamide, 80 mg/kg⁻¹Streptozotocin (STZ), i.p.+ carob aqueous extract 200 mg kg⁻¹, orally). After diabetes was induced with STZ-NA, rats in the Diabetes+Carob group were daily given carob aqueous extract orally until the end of the study. The experimental phase of the study lasted 21 days. At theend of thestudy, the brain, liver, heart and kidney tissue samples were collected from theratssacrificedunder an anesthesia and determined the tissue concentrations of vitamin C.

Results: While diabetes reduced vitamin C levels in brain and kidney tissues, it did not affect vitamin C levels in heart and liver tissues. The carob aqueous extract increased vitamin C levels in all tissues examined ($p<0.05$). The animals treated with diabetes + carob aqueous extract had higher vitamin C concentrations in tissues examined, except for the liver, compared to those of the diabetic animals ($p<0.05$).

Conclusion: As a result, the carob aqueous extract increases the tissue concentration of vitamin C, which plays an important role in diabetes mellitus (DM) and its complications as an antioxidant within the cell. It was concluded that these findings will contribute to the development of new strategies to achieve better metabolic control in DM and reduce diabetes-related complications.

Keywords: Diabetes, vitamin C, carob aqueous extract, tissue.

Ethical Statement: The study was conducted by Afyon Kocatepe University Experimental Animals Local Ethics Committee with the ethical approval of the committee dated 02/06/2022 and numbered 49533702/67.

Acknowledgement: The data in this presentation were obtained from the research supported by the Afyon Kocatepe University Scientific Research Council (Project no: 22.VF.03).



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Animal Health

SÖ10- MİKROYEŞİL TURP VE MAYDANOZUN ANTIOKSİDAN İÇERİK ANALİZİ VE ANTİKANSER ETKİLERİNİN KRONİK LENFOSİTİK LÖSEMİ HÜCRELERİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Sena TIRAŞ^{1a,b*}, Yeliz KAYA KARTAL^{2*}, Nazlı ERCAN^{3*}, Tevhide SEL^{4*}

^{1a} Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

^{1b} Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi, Ankara, Türkiye

² Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³ Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

⁴ Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

*e-mail: senatiras@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5142-2922

ÖZET

Amaç: Mikro yeşillikler içerdikleri biyoaktif bileşiklerin sağlık üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle popüler hale gelmiştir. Mikro yeşillerdeki yüksek besin değeri ve sağlık yararları, yüksek konsantrasyonlarda aminoasitler, enzimler, vitaminler, mineraller, fenolikler, antioksidanlar ve pigmentler içermesi yanında düşük miktarlarda nitrat içermesindedir. Bu çalışmanın amacı, kırmızı turp ve maydanoz mikroyeşillerinin toplam fenolik, flavonoid ve antioksidan içeriklerini belirlemek ve kronik lenfositik lösemi hücrelerinde (KLL) antikanser etkilerini değerlendirmektir.

Materyal-Metot: Çalışmanın materyalini Ağustos 2023de Ankara ilindeki marketlerden temin edilen kırmızıturp ve maydanoz mikroyeşillikleri oluşturmaktadır. Mikroyeşillerin metanolik ekstraksiyonları yapıldıktan sonra DPPH, radikal süpürücü aktivite ve toplam polifenol ve flavonoid içeriği analizleri spektrofotometrik belirlenmiştir. Mikroyeşillerin MEC-1 ve HG-3 KLL hücre hatları üzerindeki etkileri MTT yöntemi ile belirlenmiştir.

Bulgular: Kırmızı turp ve maydanoz mikroyeşilliğinin metanolik toplam flavonoid içeriği sırasıyla 2,562 mg/g RE ve 1,306 mg/g RE; toplam polifenol madde içeriği sırasıyla 4,133mg/g GAE ve 1,851 mg/g GAE; DPPH• radikal süpürücü aktivitesi sırasıyla 701,423 µg/g GAE ve 625,717 µg/g GAE bulunmuştur. MTT analizi sonucu bulunan IC₅₀ konsantrasyonu MEC-1 ve HG-3 hücre hatları için maydanoz mikroyeşilliği için sırasıyla 70 mg/ml ve 75 mg/ml; kırmızı turp mikroyeşilliği için MEC-1 hücrelerinde 65mg/ml olarak bulunurken HG-3 hücreleri için uygulanan dozlarda daha çok hücre proliferasyonu gözlenmiştir.

Sonuç: Mikroyeşil turpta, maydanoza göre daha yüksek antioksidan içerik bulunmuştur. Metanolik mikroyeşil ekstraktları, KLL hücre kültürlerinde hücre proliferasyonunu değişen düzeylerde önemli ölçüde azaltmıştır. Potansiyel antitümör etkileri açısından ilgi çekici olan, polifenol içeriği açısından zengin olan mikroyeşil turp ekstraktlarının wild tip KLL hücrelerinde proliferatif etki göstermesidir. Sonuç olarak bu çalışma başta turp ve maydanoz mikroyeşilliği olmak üzere yapılacak yeni çalışmalar ile çeşitli mikroyeşilliklerin etkinliklerinin ortaya çıkarılması ve insan sağlığı üzerindeki yararlarının detaylandırılması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kronik Lenfositik Lösemi, MEC-1, HG-3, Mikroyeşillik



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

OP10- ANTIOXIDANT CONTENT ANALYSIS OF MICROGREEN RADISH AND PARSLEY AND EVALUATION OF THEIR ANTICANCER EFFECTS IN CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA CELLS

Sena TIRAŞ^{1a,b*}, Yeliz KAYA KARTAL^{2*}, Nazlı ERCAN^{3*}, Tevhide SEL^{4*}

1a Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Sivas, Türkiye

1b Ankara University, Graduate School of Health Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, PhD Student, Ankara, Türkiye

2 Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Ankara, Türkiye

3 Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Sivas, Türkiye

4 Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Ankara, Türkiye

*e-mail: senatiras@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5142-2922

ABSTRACT

Aim: Microgreens have become popular due to the positive health effects of the bioactive compounds they contain. The high nutritional value and health benefits of microgreens are due to their high concentrations of amino acids, enzymes, vitamins, minerals, phenolics, antioxidants and pigments, as well as their low levels of nitrates. The aim of this study was to determine the total phenolic, flavonoid and antioxidant contents of red radish and parsley microgreens and to evaluate their anticancer effects in chronic lymphocytic leukemia cells (CLL).

Material-Method: The material of the study consisted of red radish and parsley microgreens obtained from markets in Ankara province in August 2023. After methanolic extraction of microgreens, DPPH radical scavenging activity, and total polyphenol and flavonoid content were analyzed spectrophotometrically. The effects of microgreens on MEC-1 and HG-3 CLL cell lines were determined by the MTT method.

Results: The methanolic total flavonoid content of red radish and parsley microgreens were 2,562 mg/g RE and 1,306 mg/g RE, respectively. The total polyphenol content was 4,133 mg/g GAE for red radish microgreens and 1,851 mg/g GAE for parsley microgreens. The DPPH radical scavenging activity was 701,423 µg/g GAE for red radish microgreens and 625,717 µg/g GAE for parsley microgreens. The IC₅₀ concentrations found as a result of MTT assay were 70 mg/ml and 75 mg/ml for parsley microgreens for MEC-1 and HG-3 cell lines, respectively. For red radish microgreens, the IC₅₀ was 65 mg/ml for MEC-1 cells, while more cell proliferation was observed at the doses applied for HG-3 cells.

Conclusion: Higher antioxidant content was found in microgreen radish than in parsley. Methanolic microgreen extracts significantly reduced cell proliferation in CLL cell cultures at varying levels. Of interest in terms of potential anti-tumor effects, microgreen radish extracts, which are rich in polyphenol content, showed a proliferative effect on wild-type CLL cells. In conclusion, this study is important in terms of revealing the activities of various microgreens, particularly radish and parsley microgreens, and detailing their benefits on human health.

Keywords: Chronic Lymphocytic Leukemia, MEC-1, HG-3, Microgreens

Ethical Statement: This study does not require ethics committee approval.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

SÖ11- ÜROPATOJENİK *Escherichia coli* İLE OLUŞTURULAN DENEYSSEL PİYELONEFRİT MODELİNDE BÖBREK HASARI BİYOBELİRTEÇLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dilek CANLAR AKAR^{1*}, Funda KIRAL²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

*e-mail: dilek.canlar@deu.edu.tr, ORCID ID:0000-0002-4981-8968

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, üropatojenik *Escherichia coli* uygulanarak piyelonefrit modeli oluşturulan ratlarda, hastalığın farklı günlerindeki biyobelirteç düzeylerini belirlemektir.

Materyal-Metot: Çalışmada 40 adet dişi rat kullanıldı; 10'u kontrol grubu olarak belirlendi, geriye kalan 30 adet rata intrarenal olarak üropatojenik *Escherichia coli* uygulandı ve piyelonefrit modeli oluşturuldu. 1. gruptan enjeksiyonu takiben 1 gün sonra, 2. gruptan enjeksiyonu takiben 4 gün sonra, 3. gruptan enjeksiyonu takiben 7 gün sonra, kontrol grubundan da çalışmanın sonunda kan ve idrar örnekleri toplandı. Ardından tüm hayvanların böbrekleri histopatolojik inceleme için alındı. Serum ve idrar örneklerinde üre, kreatinin, albümin ve total protein düzeylerine spektrofotometrik yöntemle; NGAL, L-FABP, klusterin, KİM-1 ve sistatin C düzeyleri ise ELİSA yöntemiyle analiz edildi.

Bulgular: Histopatolojik olarak değerlendirildiğinde deneme gruplarının tamamında piyelonefrit olduğu belirlendi. Serum örneklerinde gruplar arasında Klu, L-FABP ve Klu/Cr düzeylerinde anlamlı değişimler gözlemlendi. İdrar örneklerinde ise kreatinin, klusterin, NGAL/Cr ve klu/Cr düzeylerinde anlamlı değişim saptanmazken, NGAL, L-FABP, KİM-1, Sistatin C, KİM-1/Cr, Sistatin C/Cr, L-FABP /Cr düzeylerinde anlamlı değişiklikler belirlendi.

Sonuç: Çalışma kapsamında piyelonefrit oluşturulan ratların serum ve idrar örneklerinde belirlenen biyobelirteçlerdeki değişiklikler, özellikle idrar numunelerinde daha belirgin bir şekilde ortaya çıktı. Hastalığın farklı günlerinde yapılan değerlendirmelerde, idrar NGAL, L-FABP, KİM-1 ve Sistatin C düzeylerinin kontrol grubuna kıyasla 4. güne kadar artış gösterdiği gözlemlendi. Bu bulgular, özellikle idrar biyobelirteçlerinin, piyelonefritin tanısında önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek, Piyelonefrit, Üropatojenik *Escherichia coli*, Biyobelirteç, Rat

Etik Onay: ADÜ-HADYEK 64583101/2022/031

Teşekkür: Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 1220941 Numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

OP11- EVALUATION OF RENAL DAMAGE BIOMARKERS IN AN EXPERIMENTAL PYELONEPHRITIS MODEL INDUCED BY UROPATHOGENIC *Escherichia coli*.

Dilek CANLAR AKAR^{1*}, Funda KIRAL²

¹Dokuz Eylül University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, İzmir, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Aydın, Türkiye

*e-mail: dilek.canlar@deu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4981-8968

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to determine the levels of biomarkers on different days of the disease in rats, in which a pyelonephritis model was created by applying uropathogenic *Escherichia coli*.

Material-Method: In the study, 40 female rats were used; 10 were determined as the control group, uropathogenic *Escherichia coli* was applied intrarenally to the remaining 30 rats and a pyelonephritis model was created. From the 1st group, 1 day after the injection, from the 2nd group, 4 days after the injection, from the 3rd group, 7 days after the injection, and from the control group, blood and urine samples were collected at the end of the study. Then, the kidneys of all animals were taken for histopathological examination. Urea, creatinine, albumin and total protein levels in serum and urine samples were analyzed by spectrophotometric method; NGAL, L-FABP, clusterin, KIM-1 and cystatin C levels were analyzed by ELISA method.

Results: When evaluated histopathologically it was determined that pyelonephritis occurred in all experimental groups. In serum samples, significant changes were observed in Klu, L-FABP and Klu/Cr levels between groups. In urine samples, while no significant change was detected in creatinine, clusterin, NGAL/Cr and klu/Cr levels, significant changes were determined in NGAL, L-FABP, KIM-1, Cystatin C, KIM-1/Cr, Cystatin C/Cr, L-FABP /Cr levels.

Conclusion: Within the scope of the study, changes in the biomarkers determined in the serum and urine samples of the rats in which pyelonephritis was induced appeared more prominently in urine samples. In the evaluations made on different days of the disease, it was observed that the levels of urine NGAL, L-FABP, KIM-1, and Cystatin C increased until the 4th day compared to the control group. These findings suggest that especially urine biomarkers may play an important role in the diagnosis of pyelonephritis.

Keywords: Kidney, Pyelonephritis, Uropathogenic *Escherichia coli*, Biomarker, Rat

Ethical Statement: ADÜ-HADYEK 64583101/2022/031

Acknowledgement: This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK) under Grant Number 122O941. The authors thank TÜBİTAK for their support.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary and Animal Sciences

SÖZLÜK- RATLARDA ÇİNKO OKSİT NANOPARTİKÜLÜNÜN OKSİDATİF STRES, SİTOKİN, KASPAS-3 VE İMMÜNİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Meryem ŞENTÜRK^{1*}, Meryem EREN¹, Fatih Doğan KOCA², Çağlar Kaan BOZBEK¹, Nermin DEVELİ³

¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Su Hayvanları ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

³Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye

*e-mail: meryemgultekin@erciyes.edu.tr , ORCID ID: 0000-0002-3763-8310

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, ZnONP'lerinin ratlarda serum/plazma ve karaciğer dokularında malondialdehit (MDA) düzeyleri, süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GPx) ve kaspaz-3 (CASP3) aktiviteleri, tümör nekroz faktör- α (TNF- α), interlöykin 6 (IL-6), immünoglobulin E, G, M (IgE, IgG, IgM) ve çinko (Zn) düzeylerine etkilerini belirlemek amacıyla yapıldı.

Materyal-Metot: Kırk adet Wistar Albino rat; 14 gün boyunca iki günde bir i.p. olarak uygulanan kontrol (0,5 ml serum fizyolojik verilen), 5 (Grup II) ve 10 mg/kg c.a./gün ZnO (Grup III), 5 (Grup IV) ve 10 mg/kg c.a./gün (Grup V) ZnONP'leri olmak üzere beş eşit gruba ayrıldı.

Bulgular: 10 mg/kg ZnO, 5 ve 10 mg/kg ZnO NP gruplarında plazma MDA düzeyleri anlamlı olarak artış göstermiştir. Plazma SOD, GPx, CASP3, karaciğer GPx aktiviteleri ile serum Zn düzeyleri hem ZnO hem de ZnO NP gruplarında yüksek bulunmuştur. En yüksek SOD, GPx, CASP3 aktiviteleri 5 mg/kg ZnO NP grubunda saptanmıştır. 10 mg/kg ZnO, 5 ve 10 mg/kg ZnO NP gruplarının plazma ve karaciğer TNF- α düzeylerinde artış görülmesine karşın, en yüksek düzeyler ZnO NP gruplarında saptanmıştır. Plazma IgG düzeyleri özellikle ZnO NP gruplarında önemli düzeyde artış göstermiştir. Karaciğer SOD, CASP3 aktiviteleri ve Zn düzeyleri ile hem plazma hem de karaciğer IL-6, Ig E ve M düzeyleri yönünden gruplar arasında bir fark belirlenmemiştir.

Sonuç: Sonuç olarak; 5 ve 10 mg/kg ZnONP'ler plazma/doku SOD, GPx ve CASP3 aktiviteleri ile TNF- α ve IgG düzeylerini artırarak oksidatif stresin olumsuz etkilerini azaltabilir. Nanopartiküllerin etkinliği sentez yöntemine, konsantrasyonuna ve uygulama süresine bağlı olarak değişebilir; bu nedenle ZnONP'lerin farklı dozlarının kullanıldığı çalışmaların yapılması yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çinko Oksit Nanopartiküllerin, İmmünoglobulin, Kaspaz-3, Oksidatif stres, Sitokin.

Etik Onay: Araştırmanın etik onayı Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu'ndan (ERÜ HADYEK) alındı (03.02.2022, karar no: 21/27).

Teşekkür: Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz (Proje No: TSA-2022-11993).



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Microbiology and
Animal Health

OP12- EFFECT OF ZINC OXIDE NANOPARTICLE ON OXIDATIVE STRESS, CYTOKINE, CASPASE-3 AND IMMUNITY IN RATS

Meryem ŞENTÜRK^{1*}, Meryem EREN¹, FatihDoğan KOCA², ÇağlarKaan BOZBEK¹, Nermin DEVELİ³

¹Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Kayseri, Türkiye

²Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Aquatic Animal and Diseases, Kayseri, Türkiye

³Erciyes University, Graduate School of Health Science, Kayseri, Türkiye

*e-mail: meryemgultekin@erciyes.edu.tr , ORCID ID: 0000-0002-3763-8310

ABSTRACT

Aim: This study was performed to investigate the effects of ZnO NPs on malondialdehyde (MDA) levels, super oxidase dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GPx) and caspase-3 (CASP3) activities, tumor necrosis factor- α (TNF- α) and interleukin 6 (IL-6), immunoglobulin E, G, M (IgE, IgG, IgM) and zinc (Zn) levels in serum/plasma and liver tissues of rats.

Material-Method: Forty Wistar Albino rats; it was divided into five equal groups: control (Group I, received 0.5 ml of physiological saline), 5 (Group II) and 10 mg/kg (Group III), b.w./dayZnO, and 5 (Group IV) and 10 mg/kg (Group V) b.w./dayZnO NPs were administered i.p. every other day for 14 days.

Results: Plasma MDA levels increased in the 10 mg/kg ZnO, 5 and 10 mg/kg ZnO NP groups. Plasma SOD, GPx, CASP3, liver GPx activities and serum Zn levels increased in the ZnO and ZnO NP groups. The highest SOD, GPx and CASP3 activities were detected in the 5 mg/kg ZnO NP group. Although there was an increase in plasma and liver TNF- α levels of 10 mg/kg ZnO, 5 and 10 mg/kg ZnO NP groups, the highest levels were detected in the ZnO NP groups. Plasma IgG levels increased, especially in the ZnO NP groups. There was no difference between the groups in terms of liver SOD, CASP3 activities and Zn levels, and both plasma and liver IL-6, Ig E and M levels.

Conclusion: In conclusion; 5 and 10 mg/kg ZnO NPs can reduce the negative effects of oxidative stress by increasing plasma/tissue SOD, GPx and CASP3 activities and TNF- α and IgG levels. The effectiveness of nanoparticles may vary depending on the synthesis method, concentration and application time; therefore, it would be useful to conduct studies using different doses of ZnO NPs.

Keywords: Caspase-3, cytokine, immunoglobulin, oxidative stress, zinc oxide nanoparticles.

Ethical Statement: The ethics approval for the study was obtained from the Animal Experiment Ethics Committee of Erciyes University in Türkiye (ERÜ HADYЕК) (03.02.2022, decision no: 21/27).

Acknowledgement: We would like to thank Erciyes University Scientific Research Projects Unit for their support (Project No: TSA-2022-11993).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

SÖ13-DENEYSSEL HİPOTİROİD OLUŞTURULAN RATLARDA LEVOTİROKSİN UYGULAMASININ OKSİDATİF STRES VE SİTOKİN DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Çağlar Kaan BOZBEK*, Meryem ŞENTÜRK

Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

*e-mail: caglarkaanbozbek@erciyes.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-1088-6776

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, deneysel hipotiroidizm oluşturulan ratlarda levotiroksin (L-T₄) uygulamasının, serum serbest triiyodotironin (fT₃), serbest tiroksin (fT₄), tiroid stimüle edici hormon (TSH) ile serum total antioksidan kapasite (TAK), serum total oksidan kapasite (TOK), oksidatif stres indeksi (OSI) düzeyleri ve süperoksit dismutaz (SOD) aktivitesi ile karaciğer malondialdehit (MDA) ile sitokinlerden tümör nekrozis faktör-alfa (TNF-α) ve interlökin-6 (IL-6) düzeyleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metot: Çalışmada 48 adet 39 günlük erkek Wistar albino ratlar rastgele kontrol, hipotiroidili ve levotiroksin (L-T₄) ile tedavi edilmiş hipotiroidili grup olmak üzere her bir grupta 16 rat olacak şekilde 3 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubundaki ratlara 1 mL serum fizyolojik ve hipotiroidi grubundaki ratlara 28 gün boyunca 6-n-propil tiyourasil (PTU) 10 mg/kg/gün dozunda intraperitoneal olarak enjekte edilmiştir. Levotiroksin ile tedavi edilmiş gruba ise hipotiroidi oluşturulmasının ardından 15 gün boyunca 5 µg levotiroksin 1 mL sodyum klorür (NaCl) içinde sulandırılarak intraperitoneal olarak uygulanmıştır. Çalışma sonunda ratlardan serum ve karaciğer numuneleri alınmıştır.

Bulgular: Hipotiroidizmli grupta serum fT₃, fT₄, TAK düzeylerinin ve SOD aktivitesinin kontrol grubuna göre istatistiki önemde düşüş gösterdiği, serum TSH, TOK, OSI ile karaciğer MDA, TNF-α ve IL-6 düzeylerinin önemli oranda artış gösterdiği saptanmıştır. Hipotiroidizmli gruba levotiroksin uygulaması ile düşen serum fT₃, fT₄, TAK düzeylerinin ve SOD aktivitesinin artış gösterdiği, artan serum TSH, TOK, OSI ile doku MDA, TNF-α ve IL-6 düzeylerinin ise düşüş gösterdiği ve kontrol seviyelerine yaklaştığı belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak; levotiroksin uygulamasının ratlarda PTU kaynaklı hipotiroidizme karşı etkili olduğu, lipid peroksidasyonunu inhibe ettiği ve antioksidan durumu arttırdığı, inflamatuvar belirteçlerin seviyelerini en aza indirerek sıçanlarda PTU kaynaklı oluşabilecek karaciğer hasarına karşı korunmasını sağladığı ortaya konulmuştur. Bu nedenle; levotiroksinin hipotiroidizmin tedavisinde potansiyel terapötik kullanımının uygun olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sitokin, Hipotiroidizm, Levotiroksin, Oksidatif Stres, Rat.

Etik Onay: Araştırmanın etik onayı Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulundan(ERÜ HADYEK) alındı (11.09.2019, Karar No: 19/168).

Teşekkür: Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz (Proje No: TYL-2019-9548).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

OP13- EFFECT OF LEVOTHYROXINE ADMINISTRATION ON OXIDATIVE STRESS AND CYTOKINE LEVELS IN RATS WITH EXPERIMENTAL HYPOTHYROID

Çağlar Kaan BOZBEK*, Meryem ŞENTÜRK

Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Kayseri, Türkiye

*e-mail: caglarkaanbozbek@erciyes.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-1088-6776

ABSTRACT

Aim: In this study, it was aimed to determine the effects of levothyroxine (L-T4) administration on serum free triiodothyronine (fT3), free thyroxine (fT4), thyroid stimulating hormone (TSH) and serum total antioxidant capacity (TAC), serum total oxidant capacity (TOC), oxidative stress index (OSI) and superoxide dismutase (SOD) activity, liver malondialdehyde (MDA) and the effects of cytokines on tumor necrosis factor-alpha (TNF- α) and interleukin-6 (IL-6) levels in rats with experimental hypothyroidism.

Material-Method: In the study, 48, 39-day-old, male Wistar albino rats were randomly divided into 3 groups containing 16 rats in each as control, hypothyroid and levothyroxine (L-T4) treated hypothyroid group. The rats in the control group were injected with 1 mL of saline and the rats in the hypothyroid group were injected via intraperitoneal (i.p.) route with 6-n-propyl thiouracil (PTU) at a dose of 10 mg/kg/day for 28 days. In the levothyroxine treated group, after induction of hypothyroidism 5 μ g of levothyroxine diluted in 1 mL of sodium chloride (NaCl) administered via i.p. route for 15 days. At the end of the study, serum and liver samples were taken from the rats.

Results: In hypothyroidism group, serum fT3, fT4 and TAK levels as well as SOD activity decreased statistically compared to the control group while serum TSH, TOC, OSI, liver MDA, TNF- α and IL-6 levels increased significantly. The decreased serum fT3, fT4, TAC levels and SOD activity in the hypothyroidism group increased with levothyroxine administration whereas the increased serum TSH, TOC, OSI and tissue MDA, TNF- α and IL-6 levels were found to be decreased and approached to control levels.

Conclusion: In conclusion, it has been shown that levothyroxine administration is effective against PTU-induced hypothyroidism in rats, inhibits lipid peroxidation and increases antioxidant status, minimizes the levels of inflammatory markers and protects against PTU-induced liver damage in rats. Because, the potential therapeutic use of levothyroxine in the treatment of hypothyroidism is thought to be appropriate.

Keywords: Cytokine, Hypothyroidism, Levothyroxine, Oxidative Stress, Rat.

Ethical Statement: The ethics approval for the study was obtained from the AnimalExperimentEthics Committee of Erciyes University in Türkiye (ERÜ HADYEK) (11.09.2019, Decision No: 19/168).

Acknowledgement: We would like to thank Erciyes University Scientific Research ProjectsUnit for their support (Project No: TYL-2019-9548).



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

SÖ14- RATLARDA SİSPLATİN KAYNAKLI BEYİN HASARINDA 1,8-SİNEOL'ÜN NÖROPROTEKTİF ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Filiz KAZAK¹, Mehmet Zeki Yılmaz DEVECİ², Aysel ERASLAN ŞAKAR³

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

³Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

*e-mail: drfilizkazak@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9065-394X

ÖZET

Amaç: Mevcut çalışmada, ratlarda sisplatin kaynaklı beyin hasarına karşı 1,8-sineol'ün olası nöroprotektif etkilerini araştırmak amaçlandı.

Materyal-Metot: Yirmi dört dişi Wistar albino rat, her biri altı ratdan oluşan rastgele dört gruba ayrıldı: Kontrol, 1,8-sineol (sineol), sisplatin ve sisplatin+1,8-sineol (sisplatin+sineol). Sisplatin ve sisplatin+sineol grubuna çalışmanın 1. gününde sisplatin (i.p., tek doz, 12 mg/kg) uygulandı. Sineol ve sisplatin+sineol grubuna 7 gün boyunca 1,8-sineol (oral olarak, günde bir kez, 100 mg/kg) uygulandı. Çalışmanın 8. gününde ratlar sakrifiye edilerek beyin dokuları çıkarıldı. Ratların beyin dokusunda MDA, Vit C GSH, G6PD ve CAT değerleri spektrofotometrik yöntemlerle belirlendi. Ayrıca beyindeki apoptoz yolağındaki Bcl-2 ve Bax genlerinin ekspresyon miktarları RT-qPCR yöntemiyle analiz edildi.

Bulgular: Sisplatin uygulaması beyinde lipit peroksidasyonunu (MDA) artırdı ve antioksidanların (Vit C, GSH, G6PD ve CAT) aktivitesini azalttı. Ayrıca sisplatin Bcl-2 gen ekspresyonunda azalmaya neden oldu. 1,8-sineol'ün ve sisplatinin eş zamanlı uygulanması, sisplatin kaynaklı oksidatif stres ve apoptotik belirteç değişikliklerini azalttı. Böylece 1,8-sineol ile tedavinin beyinde sisplatin kaynaklı oksidatif hasarı ve pro-apoptotik etkiyi azalttığı sonucuna varıldı.

Sonuç: 1,8-sineol'ün anti-oksidatif, anti-apoptotik ve dolayısıyla nöroprotektif etkileri olduğu sonucuna varıldı. Böylece, 1,8-sineolün sisplatin kaynaklı nörotoksik etkileri azaltıcı bir ajan olarak kullanılabileceğine dair yeni çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bcl-2, Sisplatin, Oksidatif Hasar, 1,8-sineol

Etik Onay: Çalışma, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Deney Hayvanları Etiği Yerel Etik Kurulu tarafından onaylandı (Onay no: 2022/02-08, Onay tarihi: 28 Şubat 2022).



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

OP14- INVESTIGATION OF THE NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF 1,8-CINEOLE IN CISPLATIN-INDUCED BRAIN DAMAGE IN RATS

Filiz KAZAK¹, Mehmet Zeki Yılmaz DEVECİ², Aysel ERASLAN ŞAKAR³

¹Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Hatay, Türkiye

²Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Hatay, Türkiye

³Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Genetic, Hatay, Türkiye

*e-mail: drfilizkazak@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9065-394X

ABSTRACT

Aim: The current study aimed to investigate the possible neuroprotective effects of 1,8-cineole against cisplatin-induced brain damage in rats.

Material-Method: Twenty-four female Wistar albino rats were divided into four groups randomly, each with six rats: control, 1,8-cineole (cineole), cisplatin, and cisplatin+1,8-cineole (cisplatin+cineole). The cisplatin and cisplatin+cineole group were administered cisplatin (i.p., a single dose, 12 mg/kg) on the 1st day of the study. The cineole and cisplatin+cineole groups were administered 1,8-cineole (orally, once a day, 100 mg/kg) for 7 days. The rats were sacrificed and their brain tissues were removed on the 8th day of the study. In the issue of the rats, the values of MDA, Vit C GSH, G6PD and CAT were determined by the spectrophotometric methods. In addition, the expression amount of Bcl-2 and Baxgenes in the apoptosis pathway in the brain was analyzed by RT-qPCR method.

Results: Cisplatin application increased lipid peroxidation (MDA) and decreased the activity of antioxidants (Vit C, GSH, G6PD, and CAT) in the brain. Also, cisplatin-induced decrease in Bcl-2 gene expression. Simultaneous administration of 1,8-cineole and cisplatin reduced cisplatin-induced alterations of oxidative stress and apoptotic marker. Thus, it was concluded that treatment with 1,8-cineole reduces cisplatin-induced oxidative damage and pro-apoptotic effect in the brain.

Conclusion: It was concluded that 1,8-cineole has anti-oxidative, anti-apoptotic and neuroprotective effects. Thus, it is thought that new studies will highlight whether 1,8-cineole can be used as an agent that produces cisplatin-induced neurotoxic effects.

Keywords: Bcl-2, Cisplatin, Oxidative Damage, 1,8-cineole

Ethical Statement: The study was approved by the Hatay Mustafa Kemal University Local Ethical Committee of Experimental Animal Ethics (Approval no: 2022/02-08, Approval date: February 28, 2022).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

SÖ15-MALİGN MEME TÜMÖRLÜ KÖPEKLERDE P27 TÜMÖR BASKILAYICI GEN (CDKN1B) POLİMORFİZMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Gizem KIRMIZIOĞLU*, İraz AKIŞ AKAD

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Biyokimyası Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

*e-mail: gizem.atmaca@iuc.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6422-0139

ÖZET

Amaç: Köpeklerde meme kanseri, çok sık görülen ve yüksek ölüm oranına sahip bir kanser türüdür. Bu çalışmada köpek meme tümörünün oluşumuna ve gelişimine yatkınlık oluşturabilecek p27 genindeki tek nükleotid polimorfizleri (SNP) ile köpek meme tümörü (KMT) arasında ilişki analizinin yapılması hedeflenmiştir.

Materyal-Metot: Bunun için 27 adet malign meme tümörü tanısı konulmuş ve 10 adet sağlıklı köpekten alınan kan örnekleri ile vaka ve kontrol grupları oluşturulmuş, kandan izole edilen DNA örneklerinde p27 geni sekiz bölge halinde PZR ile çoğaltılmıştır. Sanger sekans yöntemi ile tüm gen dizilenmiştir.

Bulgular: DNA dizi analizi sonucunda köpek p27 geninin 3'UTR bölgesinde yedi adet SNP belirlenmiştir. Bulunan SNP'ler şu şekildedir; 27:33783892 pozisyonunda A/C transversiyonu, 27:33783753 pozisyonunda A/G transisyonu, 27:33783628 pozisyonunda A/G transisyonu, 27:3378615 pozisyonunda A/G transisyonu, 27:33783565 pozisyonunda A/G, 27:33783483 pozisyonunda A/G transisyonu, 27:33783453 pozisyonunda A/C transversiyonu tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu yedi adet SNP'nin meme tümörü ile anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Ancak ileriki çalışmalarda daha fazla örnek sayısı ile p27 geninin tümör gelişimi, nodal tutulumu ve sağkalım ile ilişkisi araştırılarak kanser gelişimi açısından önemli bulgular elde edilebilir. Ayrıca p27'nin ifadenme süreci, p27'nin tümörlü ve sağlıklı dokulardaki ekspresyon düzeyleriyle ilişkisi, p27 ve miRNA ilişkisinin kanser oluşumundaki etkilerinin incelenmesi kanser çalışmalarının aydınlatılması açısından önemli görülmektedir.

CDKN1B mutasyonları ile p27 protein ekspresyonu arasındaki etkileşim, özellikle köpeklerde, henüz tam olarak açıklığa kavuşturulmamıştır. Gen, mRNA ve protein seviyelerinin daha ileri analizleri CDKN1B geni, ürünü p27 proteini ve CMT'ler arasındaki ilişkiye ışık tutacaktır. Meme kanseri oluşumunu ve gelişimini etkileyen aday gen potansiyellerinin belirlenmesi veteriner hekimlik açısından önemli olduğu kadar, insan meme kanseri vakalarının da aydınlatılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: p27, Köpek Meme Tümörü, CDKN1B



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

OP15- INVESTIGATION OF P27 TUMOR SUPPRESSOR GENE (CDKN1B) POLYMORPHISMS IN DOGS WITH MALIGNANT MAMMARY TUMORS

Gizem KIRMIZIOĞLU*, İraz AKIŞ

Istanbul University-Cerrahpasa, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Istanbul, Türkiye

*e-mail: gizem.atmaca@iuc.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6422-0139

ABSTRACT

Aim: Canine mammary cancer is a very common type of cancer with a high mortality rate. In this study, it was aimed to analyse the association between single nucleotide polymorphisms (SNPs) in the p27 gene, which may predispose to the formation and development of canine mammary tumour, and canine mammary tumour (CMT).

Material-Method: For this purpose, case and control groups were formed with blood samples taken from 27 dogs diagnosed with malignant mammary tumours and 10 healthy dogs. p27 gene was amplified by PCR in eight regions in DNA samples isolated from blood. The whole gene was sequenced by Sanger sequence method.

Results: As a result of DNA sequence analysis, seven SNPs were identified in the 3'UTR region of canine p27 gene. The detected SNPs were as follows: A/C transversion at position 27:33916126, A/G transition at position 27:33915987, A/G transition at position 27:33915861, A/G transition at position 27:33915847, A/G transition at position 27:33915797, A/G transition at position 27:33915713, A/C transversion at position 27:33915684.

Conclusion: No significant association of these seven SNPs with CMTs was found. However, important findings in terms of cancer development can be obtained by investigating the relationship of p27 gene with tumour development, nodal involvement and survival with a larger number of samples in future studies. In addition, it is important to investigate the expression process of p27, the relationship between p27 and its expression levels in tumourous and healthy tissues, and the effects of p27 and miRNA relationship on cancer formation.

The interaction between CDKN1B mutations and p27 protein expression, especially in dogs, has not yet been fully elucidated. The interaction between CDKN1B mutations and p27 protein expression, especially in dogs, has not been fully clarified yet. Further analysis of gene, mRNA and protein levels will shed light on the relationship between the CDKN1B gene, its product p27 protein and CMTs.

Keywords: p27, Canine Mammary Tumor, CDKN1B



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Bacteriology

SÖ16-KEDİ HASTALIKLARINDA BİYOBELİRTEÇ OLARAK MİKRORNA'LAR

İsmail Bergutay KALAYCILAR*, Hasret YARDİBİ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

*e-mail: bergutayk@iuc.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8128-2569

ÖZET

Son yıllarda, MikroRNA'lar (miRNA) üzerindeki araştırmalar artış göstermiştir. Bu kısa RNA molekülleri, 19-25 nükleotit uzunluğunda olup, hedef genlerin post-transkripsiyonel olarak susturulmasını düzenlerler. Araştırmalar, küçük yapıdaki bu moleküllerin, organizma içinde kritik roller üstlenebildiklerini göstermektedir. Hastalık biyobelirteçleri çoğunlukla tümör veya normal embriyo dokuları tarafından salgılanırken sağlıklı yetişkin dokularında ve kanında nadiren bulunur. Oysa bu durum erken tanı teşhisinde ve profilaksiste oldukça önemlidir. Hastalıkların tedavisinde kullanılabilecek daha etkin, doğru, spesifik ve hassas tarama biyobelirteçlerine olan gereksinimin ciddiyeti, dolaşımdaki miRNA'ların, klinik uygulamalar için önemini ortaya koymaktadır. Potansiyel miRNA biyobelirteçleri, hem sağlıklı bireylerde hem de hastalarda görülmektedir. Sağlıklı ve hasta bireyler arasındaki ifade düzeylerindeki farklar genellikle minimaldir. Bu sebeple, hastalıklı bireyleri sağlıklı durumlardan doğru bir şekilde ayırmak için detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Son yıllarda, miRNA'ların birden fazla geni ve temel biyolojik mekanizmaları hedefleme yeteneğinin ortaya çıkmasıyla, bu moleküllerin hem biyobelirteçler hem de terapötik ajan olarak kullanımları konusuna odaklanılmıştır. Derlememizde, pet hekimliğinde, hasta popülasyonunun oldukça büyük bir bölümünü oluşturan kedilerin; hastalıklarının tanı ve tedavisinde kullanılmak üzere araştırılan ve çalışılan miRNA biyobelirteçlerini ve biyobelirteç adaylarını paylaşmaya çalıştık. Elde edilen bilgilerin biyokimyasal parametrelerle birlikte değerlendirildiğinde birçok hastalığın erken tanısında ve terapötik yaklaşımında faydalı olabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: miRNA, Epigenetik, Biyokimya



3.VB&CB
International Conference on Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

OP16- MICRORNAS AS BIOMARKERS IN FELINE DISEASES

İsmail Bergutay KALAYCILAR*, Hasret YARDİBİ

İstanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, İstanbul, Türkiye

*e-mail: bergutayk@iuc.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8128-2569

ABSTRACT

In recent years, research on microRNAs (miRNAs) has surged. These short RNA molecules, 19-25 nucleotides in length, regulate post-transcriptional silencing of target genes. Studies have demonstrated their critical roles in organisms. Disease biomarkers are predominantly secreted by tumor or normal embryonic tissues and are rarely found in healthy adult tissues and blood. This distinction is crucial for early diagnosis and prophylaxis. The pressing need for more efficient, accurate, specific, and sensitive screening biomarkers usable in disease treatment underscores the importance of circulating miRNAs for clinical applications. Potential miRNA biomarkers are observed in both healthy individuals and patients, with minimal differences in expression levels between healthy and diseased individuals. Therefore, comprehensive investigations are necessary to accurately distinguish between healthy and diseased states. Recent advancements have highlighted the ability of miRNAs to target multiple genes and fundamental biological mechanisms, shifting focus towards their utility as biomarkers and therapeutic agents. In this review, we aim to discuss miRNA biomarkers and candidate biomarkers investigated for use in the diagnosis and treatment of diseases in cats, a significant patient population in veterinary medicine. We believe that the insights gained could contribute to early diagnosis and therapeutic strategies for various diseases when considered alongside biochemical parameters.

Keywords: miRNA, Epigenetic, Biochemistry



3.VB&CB
International Congress of Veterinary Microbiology and
Immunology

SÖ17- FARELERDE MONOKROTALİN İLE İNDÜKLENEN DENEYSEL HEPATOTOKSİSİTE MODELİNİN BİYOKİMYASAL, OKSİDATİF STRES VE APOPTOTİK BELİRTEÇLER YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ali ŞENOL^{1*}, Alparslan Kadir DEVRİM², Miyase ÇINAR¹, Mahmut SÖZMEN³

¹Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

²İzmir Bakırçay Üniversitesi, Menemen MYO, Laborant ve Veteriner Sağlık Programı, İzmir, Türkiye

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

*e-mail: alisenol@kku.edu.tr, ORCID ID:0000-0003-4080-7776

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı canlılarda hepatotoksisteye neden olduğu bilinen pirolizidin alkaloidlerinden monokrotalin (MCT) maruziyetinin sebep olduğu olası değişikliklerin biyokimyasal, oksidatif stres ve moleküler açıdan incelenmesidir.

Materyal-Metot: Otuz adet erkek BALB/c faresi kontrol, akut toksisite ve subakut toksisite olmak üzere üç gruba ayrıldı. Kontrol grubuna %0,9 salin, akut toksisite grubuna 120 mg/kg tek doz MCT, subakut toksisite grubuna 5 gün arayla toplam 3 kez 120 mg/kg dozunda MCT uygulandı. Tüm uygulamalar intragastrik olarak gerçekleştirildi. Deney sonlandırmasını takiben plazma AST, ALT, GGT aktiviteleri ile TBİL düzeyleri ve karaciğer doku homojenatlarında TAK, TOK ve OSİ düzeyleri incelendi. Ayrıca, hepatik hasar sürecinde Bcl-2, Bax ve Kaspaz-3 düzeyleri qPCR analizleri ile gen ekspresyonu düzeyinde incelendi.

Bulgular: Çalışma kapsamında değerlendirilen AST, ALT, GGT aktiviteleri ve TBİL düzeylerinin kontrol grubuna göre deneme gruplarında daha yüksek olduğu belirlendi. Hepatoselüler hasar belirteçlerinden AST aktivitesinde gruplar arasında istatistiksel fark bulunmazken ($P>0,05$), ALT aktivitesinin akut toksisite grubunda, kontrol grubuna göre yüksek olduğu görüldü ($P\leq 0,05$). Hepatobiliyer hasar belirteçlerinden GGT aktiviteleri ve TBİL düzeylerinin diğer gruplara kıyasla akut toksisite grubunda yüksek olduğu belirlendi ($P<0,001$). Oksidatif stres parametrelerinden TAK ($P<0,05$) ve TOK ($P<0,001$) düzeylerinin ise subakut toksikasyon grubunda diğer gruplara göre yüksek olduğu görüldü. Moleküler düzeyde yapılan qPCR analizi ile gen ekspresyonu düzeyinde incelemesi yapılan apoptotik belirteçler Bax ve Kaspaz-3 düzeylerinin kontrol grubuna kıyasla deneme gruplarında sayısal olarak arttığı, anti-apoptotik belirteç Bcl-2 düzeylerinin ise azaldığı belirlendi ($P>0,05$).

Sonuç: Sonuç olarak MCT'nin sebep olduğu hepatik hasar sürecinde karaciğer enzim aktivitelerinin ve oksidatif stres mekanizmasının olumsuz etkilendiği, qPCR ile gen düzeyinde araştırılan apoptotik belirteçlerin etkilendiği ve biyobelirteç olarak kullanımlarının değerlendirilmesi gerektiği kanaatine varıldı. Planlanabilecek yeni çalışmalarda, gıda yoluyla istem dışı maruz kalınan pirolizidin alkaloidleri sınıfının potansiyel taşıdığı, deney hayvanları üzerinde yapılacak çalışmalarda farklı doz ve uygulama yolu veya tekrarlı maruziyetlerin sebep olabileceği patolojik durumların çeşitli teknikler ile değerlendirilmesinin hedeflenebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler Fare, Monokrotalin, Oksidatif Stress, Pirolizidin Alkaloidleri, qPCR

**Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2220862 numaralı proje ile desteklenmiş olup, sorumlu yazarın doktora tezinin bir bölümünden üretilmiştir.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biochemistry and
Animal Health Sciences

OP17- MODEL OF MONOCROTALINE INDUCED EXPERIMENTAL HEPATOTOXICITY IN MICE: EVALUATION IN TERMS OF BIOCHEMICAL, OXIDATIVE STRESS AND APOPTOTIC MARKERS**

Ali ŞENOL^{1*}, Alparslan Kadir DEVRİM², Miyase ÇINAR¹, Mahmut SÖZMEN³

¹Kırıkkale University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Kırıkkale, Türkiye

²İzmir Bakırçay University, Menemen Vocational School, Laboratory and Veterinary Health Program, İzmir, Türkiye

³Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology, Samsun, Türkiye

*e-mail: alisenol@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4080-7776

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to examine the possible changes caused by exposure to monocrotaline (MCT), one of the pyrrolizidine alkaloids known to cause hepatotoxicity in living things, from a biochemical, oxidative stress and molecular perspective.

Material-Method: Thirty male BALB/c mice were divided into three groups: control, acute toxicity and subacute toxicity. 0.9% saline was administered to the control group, 120 mg/kg single dose of MCT was administered to the acute toxicity group, and 120 mg/kg MCT was administered to the subacute toxicity group for a total of 3 times with 5 days intervals. All applications were performed intragastrically. At the end of the trial, plasma AST, ALT, GGT activities and TBIL levels, and TAC, TOC and OSI levels in liver tissue homogenates were examined. Additionally, Bcl-2, Bax and Caspase-3 levels were examined at the gene expression level with qPCR analysis during the hepatic injury process.

Results: It was determined that the AST, ALT, GGT activities and TBIL levels evaluated within the scope of the study were higher in the experimental groups than in the control group. While there was no statistical difference between the groups in AST activity, one of the hepatocellular damage markers ($P>0.05$), ALT activity was found to be higher in the acute toxicity group than in the control group ($P\leq 0.05$). GGT activities and TBIL levels, which are hepatobiliary damage markers, were determined to be higher in the acute toxicity group compared to the other groups ($P<0.001$). TAC ($P<0.05$) and TOC ($P<0.001$) levels, which are oxidative stress parameters, were found to be higher in the subacute toxicity group compared to the other groups. It was determined that the levels of apoptotic markers Bax and Caspase-3, which were examined at the gene expression level by qPCR analysis performed at the molecular level, increased numerically in the experimental groups compared to the control group, while the levels of the anti-apoptotic marker Bcl-2 decreased ($P>0.05$).

Conclusion: As a result, it was concluded that liver enzyme activities and oxidative stress mechanism were negatively affected during the hepatic damage caused by MCT, apoptotic markers investigated at the gene level by qPCR were affected and their use as biomarkers should be evaluated. In new studies that can be planned, it is thought that the pyrrolizidine alkaloids class, which is unintentionally exposed to through food, has potential, and studies on experimental animals can be aimed to evaluate the pathological conditions that may be caused by different doses and administration methods or repeated exposures with various techniques.

Keywords: Mouse, Monocrotaline, Oxidative Stress, Pyrrolizidine Alkaloids, qPCR

**This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK) with project number 2220862 and was produced from a part of the doctoral thesis of the responsible author.



3.VB&CB
International Journal of Nutrition, Metabolism and
Food Safety

SÖ18-NUTRİGENETİK- EPİGENETİK VE BAZI GÜNCEL ÇALIŞMALAR

Fatmagül YUR^{1*}, Gülsen MERAL²

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Muğla, Türkiye

²Epigenetik Koç, Norwich, İngiltere, Biruni Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik ABD, İstanbul, Türkiye

*e-mail: fatmagulyur@mu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5536-9169

ÖZET

Genetik ve beslenme alanlarında kaydedilen gelişmeler, besin maddelerinin metabolizmadaki moleküler etkilerinin incelenmesi alanındaki gelişmelerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu derlemede Epigenetik ve Nutrigenetik ile ilgili gelişmeler ve epigenetik mekanizmaları, nutrigenetik ve nutriepigenetik üzerine yapılan çalışmalar ve önemleri ortaya konulmuştur.

DNA kaderimiz değildir. Ailesel yatkınlıklar olabilir ancak bu yatkınlıkları değiştirmek artık büyük bir olasılıkla elimizdedir. DNA'da değişikliklere sebep açan epigenetik değişimler geri döndürülebilir, çünkü DNA'nın yenilenme şansı vardır ve DNA tamir olabilir. Beslenme ve insan genetiği (genomu) ilişkisi çevresel faktörlerle birleşince, eskiden ailesel yatkınlık diye belirttiğimiz alerjik hastalıklarının, kalp hastalıklarının, otoimmün hastalıkların ve kanserin esasında kaderimiz olmadığı genetik yatkınlığın önemli olmasıyla beraber insan geni üzerindeki değişikliklerin (epigenetiğin) hastalığın ortaya çıkmasında önemi anlaşılmıştır. Bu genetik yapı ve besinlerin etkileşimi bizi genetik yapımıza özel beslenme programı oluşturmaya (genetik yapıya uygun beslenme=Nutrigenetik), genetik yapımıza özel yaşam düzenlenmesine ve genetik yapımıza özel spor hayatımızın düzenlenmesi gibi durumların oluşmasına yol açmaktadır. Nutrigenomik; genler, beslenme ve sağlık arasındaki ilişkileri inceler. Bir başka ifadeyle, nutrigenomik, "gıdaların, bir bireyde genetik bilginin ekspresyonunu nasıl etkilediği ve bireyin genetik yapısının besin metabolizması ve diğer biyoaktif bileşenlere nasıl tepki verdiğinin araştırılması" olarak tanımlanmaktadır.

Epigenetik, yaşam sırasında genlerde meydana gelen ve gen ifadesini etkileyen kimyasal değişikliklerle ilgilenen bilim dalıdır. Sigara içmek, yüksek radyasyona ya da zehirli maddelere maruz kalmak gibi etkenler, genlerde kimyasal değişikliklere yol açabilir ve bu kimyasal değişiklikler geçici ya da kalıcı olabilir. Epigenetik değişikliklerin bazıları nesillere aktarılabilir. Besin maddeleri, hücre içi sinyal yollarını değiştirebilen ve modifiye eden epigenetik değişikliklere katılırlar. Epigenetik çalışmalar, gebelik sırasında beslenme kısıtlamasının, nesildeki metabolik bozukluklara neden olabileceğini göstermektedir. Organizma çok karmaşık bir biyolojiye sahiptir ve bu nedenle beslenme önerisinde bulunurken, çeşitli dokularda meydana gelecek çoklu biyolojik süreçleri ve aynı zamanda bu süreçlerde besin bileşenlerinin çevresel faktörler ile gireceği etkileşimleri de düşünmek gerekmektedir. Hastalıklardan korunmak ve kronik hastalıklardan kurtulmak yolunun da DNA epigenetik kodlamanın değişimi ile olduğu ve kişiye özgü beslenmenin de önemini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Epigenetik, Nutrigenetik, Nutrigenomik



3.VB&CB
International Congress on Nutrition, Metabolism and
Human Health

OP18- NUTRIGENETICS - EPIGENETICS AND SOME RECENT STUDIES

Fatmagül YUR^{1*}, Gülsen MERAL²

¹Muğla Sıtkı Koçman University, Fethiye Faculty of HealthSciences, Department of NutritionandDietetics, Muğla, Türkiye

²Epigenetics Koç, Norwich, UK, BiruniUniversity, Department of MolecularBiologyand Genetics, Istanbul, Türkiye

*e-mail: fatmagulyur@mu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5536-9169

ABSTRACT

The aim of this review is to present the advances made in the fields of genetics and nutrition, and the developments in studying the molecular effects of nutrients on metabolism. This review will cover advancements in epigenetics and nutrigenetics, epigenetic mechanisms, nutrigenetic and nutri epigenetic studies, and their significance.

DNA is not our destiny. There may be familial predispositions, but it is now very likely that we can change these predispositions. Epigenetic changes that cause changes in DNA are reversible because DNA has a chance to regenerate and DNA can be repaired. When the relationship between diet and Human genetics (genome) is combined with environmental factors, it has become clear that allergic diseases, heart disease, autoimmune diseases, and cancer, which we used to call familial predispositions, are not our fate, but the importance of genetic predisposition and the importance of changes in the human gene (epigenetics) in the development of disease. The interaction of this genetic structure and nutrients leads us to create a nutrition program tailored to our genetic structure (nutrition tailored to genetic structure = nutrigenetics), to organize our life tailored to our genetic structure, and to organize our sports life tailored to our genetic structure. Nutrigenomics studies the relationship between genes, diet, and health. In other words, nutrigenomics is defined as "the study of how food affects the expression of genetic information in an individual and how an individual's genetic makeup responds to nutrient metabolism and other bioactive components."

Epigenetics is the study of chemical changes that occur in genes during life and affect gene expression. Factors such as smoking, exposure to high levels of radiation or toxic substances can cause chemical changes in genes, and these changes can be temporary or permanent. Some epigenetic changes can be passed down through generations. Nutrients are involved in epigenetic changes that can alter and modify intracellular signaling pathways. Epigenetic studies show that dietary restriction during pregnancy can cause metabolic disorders in the offspring. The organism has a very complex biology, and therefore nutritional recommendations must take into account the multiple biological processes that occur in different tissues, as well as the interactions of nutrients with environmental factors. It shows that the way to prevent diseases and treat chronic diseases is through the alteration of DNA epigenetic coding and the importance of personalized nutrition.

Keywords: Epigenetics, Nutrigenetics, Nutrigenomics



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

SÖ19- SİİRT İLİ KOYUNLARINDA *Babesia ovis*'İN MOLEKÜLER TANIMLANMASI VE FİLOGENETİK ANALİZİ: BAZI OKSİDAN/ANTIOKSİDAN PARAMETRELERLE İLİŞKİSİ

Burçak ASLAN ÇELİK¹, Murat KARA¹, Özgür Yaşar ÇELİK², Kıvanç İRAK^{3*}, Muhammed Ahmed SELÇUK¹, Kerem ERCAN², Adnan AYAN⁴

¹Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye

²Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye,

³Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye

⁴Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE

*e-mail:kivancirak@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9765-0330

ÖZET

Amaç: Babesia ailesi, dünya çapında hem evcil hem de yabani olmak üzere çok çeşitli omurgalı konakçıları enfekte eden kene kaynaklı hemoprotozoan parazitleri içerir. Bu aileden *Babesia ovis*, özellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde koyun ve keçilerde babesiosis'e neden olarak önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Oksidatif stres, serbest radikallerin aşırı üretimi sonucunda oksidan ve antioksidan bileşikler arasındaki dengenin bozulması sonucunda meydana gelmektedir. *Babesia* spp. eritrositlerdeki serbest radikallerin sayısını artırarak oksidatif strese neden olmaktadır. Bu çalışmada, Siirt'teki koyunlarda *B. ovis* yaygınlığının moleküler yöntemle belirlenmesi ve enfekte koyunlarda bazı oksidan/antioksidan parametrelerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal- Metot: Bu çalışmanın hayvan materyalini Siirt ilinin çeşitli işletmelerinde yetiştirilen toplam 500 koyun oluşturdu. Koyunun Vena jugularisinden antikoagülanlı ve antikoagülansız tüplere kan örnekleri alındı. Koyunların kan örneklerinden DNA ekstraksiyonu, Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) amplifikasyonu ve dizi analizi ile serum örneklerinden Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) analizi yapıldı. PCR sonuçlarına göre 20 pozitif ve 20 negatif serum örneğinde ELISA yöntemi ile ileri oksidasyon protein ürünleri (AOPP), nitrik oksit (NO), süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) analizleri ticari kitler kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Çalışma sonucunda, analiz edilen 500 örneğin 84'ünde (%16,80) PCR pozitif bulundu. AOPP ve NO düzeyleri babesiosisli koyunlarda sağlıklı koyunlara göre daha yüksek bulundu ($p<0.05$). Sağlıklı ve enfekte koyunlar arasındaki SOD ve CAT aktivitelerindeki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Sonuç: Bu çalışma sonucunda Siirt ilinin tüm ilçelerinde *Babesia ovis*'in varlığı tespit edilmiştir. Koyunlarda *Babesia ovis*'in neden olduğu enfeksiyonun nitrik oksit ve okside protein düzeylerinin artması sonucu oksidatif strese neden olduğu ve bu sürecin hastalığın patolojisine katılabileceği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Babesia ovis*, Oksidan/Antioksidan Parametreler, Koyun, Türkiye

Etik onay: Bu çalışma için etik izin Siirt Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'ndan 2023/0215 etik onay numarası ile alınmıştır.

Teşekkür: Bu çalışma Siirt Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje numarası: 2022-SİÜVET-048).



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Microbiology and
Clinical Research

OP19- MOLECULAR IDENTIFICATION AND PHYLOGENETIC ANALYSIS OF *Babesia ovis* IN SHEEP IN SİİRT PROVINCE: RELATIONSHIP WITH SOME OXIDANT/ANTIOXIDANT PARAMETERS

Burçak ASLAN ÇELİK¹, Murat KARA¹, Özgür Yaşar ÇELİK², Kıvanç İRAK^{3*}, Muhammed Ahmed SELÇUK¹, Kerem ERCAN², Adnan AYAN⁴

¹Siirt University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Siirt, Türkiye

²Siirt University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Internal Medicine, Siirt, Türkiye,

³Siirt University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Siirt, Türkiye,

⁴Van YuzuncuYil University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Genetics, Van, TÜRKİYE

*e-mail:kivancirak@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9765-0330

ABSTRACT

Aim: The *Babesia* family includes tick-borne haemoprotozoan parasites that infect a wide variety of vertebrate hosts, both domestic and wild, worldwide. *Babesia ovis* from this family causes babesiosis in sheep and goats, especially in tropical and subtropical regions, leading to significant economic losses. Oxidative stress occurs as a result of disruption of the balance between oxidant and antioxidant compounds as a result of excessive production of free radicals. *Babesia* spp. cause oxidative stress by increasing the number of free radicals in erythrocytes. In this study, it was aimed to determine the prevalence of *B. ovis* in sheep in Siirt by molecular method and to evaluate some oxidant/antioxidant parameters in infected sheep.

Material-Method: The animal material of this study consisted of a total of 500 sheep raised in various enterprises in Siirt province. Blood samples were taken from the vena jugularis of the sheep in anticoagulated and non-anticoagulated tubes. DNA extraction, Polymerase Chain Reaction (PCR) amplification and sequence analysis were performed from the blood samples of the sheep and Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) analysis was performed from the serum samples. According to PCR results, 20 positive and 20 negative serum samples were analysed for advanced oxidation protein products (AOPP), nitric oxide (NO), superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) by ELISA using commercial kits.

Results: At the end of the study, 84 (16.80%) of the 500 samples analysed were PCR positive. AOPP and NO levels were higher in sheep with babesiosis than in healthy sheep ($p<0.05$). The difference in SOD and CAT activities between healthy and infected sheep was not statistically significant ($p>0.05$).

Conclusion: As a result of this study, the presence of *Babesia ovis* was determined in all districts of Siirt province. It was determined that infection caused by *Babesia ovis* in sheep causes oxidative stress as a result of increased nitric oxide and oxidised protein levels and this process may participate in the pathology of the disease.

Keywords: *Babesia ovis*, Oxidant/Antioxidant Parameters, Sheep, Türkiye

Ethical approval: Ethical approval for this study was obtained from Siirt University Animal Experiments Local Ethics Committee with approval number 2023/0215.

Acknowledgement: This study was supported by Siirt University Scientific Research Project Coordination Office (Project number: 2022-SİÜVET-048).



3.VB&CB
International Congress on Viticulture, Oenology and
Food Wine Quality

SÖZÖ-TÜRKİYE'DE YETİŞTİRİLEN SARIMSAK ÇEŞİTLERİNİN ANTIÖKSİDAN AKTİVİTESİ ÜZERİNE FARKLI SOLVENT EKSTRAKTLARININ ETKİSİ

Derya ÖZALP ÜNAL

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye

*e-mail: derya.ozalpunal@tarimorman.gov.tr, ORCID ID: 0000-0002-0268-9812

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de yetiştirilen çeşitli sarımsak türlerinin farklı çözücülerle ekstrakte edilen bitki özlerinin fitokimyasal profillerini ve antioksidan aktivitelerini incelemektir.

Materyal-Metot: Araştırmada Kastamonu Taşköprü sarımsağı, siyah sarımsak, Araban sarımsağı, Edirne Sarımsağı, Maraş Sarımsağı, Hatay Sarımsağı ve Tokat sarımsağı gibi farklı bölgelerden gelen çeşitler kullanılmıştır. Bu çeşitler metanol, etanol, su, aseton, n-hexan ve kloroform çözeltilerinde ekstrakte edilmiştir. Fitokimyasal analizler, özellikle total fenolik ve flavonoid içeriği üzerine odaklanmış, antioksidan aktivite ise 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikal tarama yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen özlerdeki fenolik bileşenlerin miktarı, çözücü ve sarımsak çeşidine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Taşköprü Sarımsağı, Araban Sarımsağı ve Hatay Susuz sarımsak çeşitlerinin etanol ve metanol ekstraktlarında daha yüksek fenolik içerik bulunurken, Edirne, Tokat ve Maraş sarımsaklarının aseton ekstraktlarında daha yüksek fenolik içerik tespit edilmiştir. Siyah sarımsakta ise suda elde edilen özlerin fenolik ve flavonoid bileşen miktarının diğer çeşitlere kıyasla çok yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışma sonuçları, farklı çözücülerin kullanımıyla elde edilen özlerin içerdikleri bileşenler ve antioksidan aktiviteleri arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, sarımsak çeşitlerinin fitokimyasal özelliklerini belirlemede ve antioksidan aktivitelerini değerlendirmede çözücü seçiminin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sarımsak, Fitokimyasallar, Antioksidan aktivite



3.VB&CB
International Congress on Viticulture, Oenology and
Food Quality

OP20-THE EFFECT OF DIFFERENT SOLVENT EXTRACTS ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF GARLIC VARIETIES GROWN IN TÜRKİYE

Derya ÖZALP ÜNAL

Field Crops Central Research Institute, Ankara, Türkiye

e-mail: derya.ozalpunal@tarimorman.gov.tr, ORCID ID: 0000-0002-0268-9812

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate the phytochemical profiles and antioxidant activities of various garlic cultivars grown in Türkiye extracted with different solvents.

Material-Method: Different cultivars including Kastamonu Taşköprü garlic, black garlic, Araban garlic, Edirne garlic, Maraş garlic, Hatay garlic, and Tokat garlic from various regions were used as materials. These cultivars were extracted with methanol, ethanol, water, acetone, n-hexane, and chloroform solvents. Phytochemical analyses focused particularly on total phenolic and flavonoid content, while antioxidant activity was evaluated using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging method.

Result: The amount of phenolic compounds in the extracts varied depending on the solvent and garlic cultivar. Higher phenolic content was found in ethanol and methanol extracts of Taşköprü garlic, Araban garlic, and Hatay Susuz garlic, while higher phenolic content was detected in acetone extracts of Edirne, Tokat, and Maraş garlic. Unlike other cultivars, water extracts of black garlic exhibited significantly higher levels of phenolic and flavonoid compounds.

Conclusion: The results of this study highlight significant differences in the composition of extracts and antioxidant activities depending on the solvent used. These findings underscore the importance of solvent selection in determining garlic cultivars' phytochemical properties and antioxidant activities.

Keywords: Garlic, Phytochemicals, Antioxidant Activity



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

SÖZ1-ENZOOTİK PNÖMONİLİ KUZULARDA N-ASETİL SİSTEİN'İN GLUTATYON PARAMETRELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI*

Necdet SİĞLAN¹, Nazmi YÜKSEK^{2*}, Yıldırım BAŞBUĞAN²

¹Veteriner Hekim, Muş Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, Van, Türkiye

*e-mail: nyukse@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4613-9334,

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada enzootik pnömonili kuzularda N-Asetil Sistein (NAC) uygulanması sonrasında glutatyon parametreleri (Glutatyon Peroksidaz, Glutatyon Redüktaz ve Glutatyon S-Transferaz) ve Total Oksidan (TOS), Total Antioksidan (TAS), C-Reaktif Protein (CRP) ve Prokalsitonin (PCT) parametrelerinin etkinliğinin araştırılması amacıyla yapıldı.

Materyal-Metod: Çalışmanın hayvan materyalini Van'ın Özalp ilçesinde klinik muayeneler sonucunda "Enzootik Pnömoni" teşhisi konularak farklı cinsiyetlere sahip, aynı yaş grubundaki 20 adet hasta kuzu ile kontrol grubu olarak 10 adet sağlıklı kuzu oluşturdu. Birinci gruptaki enzootik pnömonili kuzulara NAC + genel tedavi (NAC+GT Grubu) uygulanırken diğer gruptaki hasta kuzulara ise sadece genel tedavi uygulandı. Tüm gruplardan hematolojik ve biyokimyasal analizler için kan örnekleri alındı.

Bulgular: Hematolojik parametrelerden WBC, THR ve RDW değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek tespit edilirken, RBC, MCV ve MCHC değerleri ise istatistiksel olarak anlamlı ve düşüktü. HCT değerinde TÖ karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görüldüğü halde TS karşılaştırmada ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Enzootik pnömonili (NAC+GT grubu ve GT grubu) kuzuların TÖ (0. gündeki) CRP, PCT ve TOS düzeyleri kontrol grubunun aynı parametreleriyle karşılaştırıldığında önemli düzeyde yüksek tespit edilirken, TAS değerleri ise önemli düzeyde düşük tespit edildi. TÖ enzootik pnömonili kuzuların GST, GR ve GPx değerleri ve kontrol grubunu aynı parametreleri karşılaştırıldığında hem TÖ hem de TS gruplardaki değerler kontrol grubuna kıyasla düşük olup istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi. Hasta grupların TS 14. gündeki CRP, PCT ve TOS değerleri TÖ değerlerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunurken, GST, GR ve GPx değerlerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı ve yüksekti.

Sonuç: Sonuç olarak; enzootik pnömonili kuzularda uygulanacak sağaltımda NAC+GT uygulamasının GT grubuna göre daha hızlı bir etki gösterdiği ve iyileşme sürecini GT grubuna kıyasla daha erken sağladığı gözlemlendi. Solunum sistemi hastalıklarında uygulanan antibiyotik ve destekleyicinin yanı sıra NAC uygulamasının solunum sistem hastalıklarında tedaviye olumlu yönde katkı sağlaması NAC'ın hastalığın tedavisinde etkin olduğu kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Enzootik Pnömoni, Kuzu, N-Asetil Sistein, Glutatyon Parametreleri

Etik Onay: Çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (Van YUHADYEK) 24.06.2021 Tarih ve 2021/06-26 sayılı izni çerçevesinde yapıldı.

Teşekkür: Bu araştırma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından TYL-2018-6983 numaralı proje olarak desteklenmiştir. Bu destekten dolayı teşekkür ederiz.

*Bu çalışma Necdet SİĞLAN'ın aynı isimli yüksek lisans tezinin özetidir.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biotechnology and
Animal Health

OP20- INVESTIGATION OF THE EFFICACY OF N-ACETYL CYSTEINE ON GLUTATHIONE PARAMETERS IN LAMBS WITH ENZOOTIC PNEUMONIA*

Necdet SIĞLAN¹, Nazmi YÜKSEK^{2*}, Yıldırım BAŞBUĞAN²

¹Veterinarian, Muş, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Internal Medicine, Van, Türkiye

*e-mail: nyukse@yvu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4613-9334,

ABSTRACT

Aim: In this study, glutathione parameters (Glutathione Peroxidase, Glutathione Reductase and GlutathioneS-Transferase) and Total Oxidant (TOS), Total Antioxidant (TAS), C-Reactive Protein (CRP) and Procalcitonin (PCT) of N-Acetyl Cysteine (NAC) administration in lambs with enzootic pneumonia was carried out to investigate the effect on the parameters.

Material-Method: The animal material of the study was 20 patient lambs of different genders and the same age group, which were diagnosed with "Enzootic Pneumonia" as a result of clinical examinations in Özalp district of Van, and 10 healthy lambs as a control group. While NAC + general treatment (NAC+GT Group) was applied to the lambs with enzootic pneumonia in the first group, only general treatment was applied to the sick lambs in the other group. Blood samples were taken from all groups for hematological and biochemical analyses.

Results: Hematological parameters, WBC, THR and RDW values were statistically significant and higher than the control group, while RBC, MCV and MCHC values were statistically significant and lower. Although there was a statistically significant decrease in HCT value in the BT comparison, it was not statistically significant in the AT comparison. While BT (day 0) CRP, PCT and TOS levels of lambs with enzootic pneumonia (NAC+GT group and GT group) were found to be significantly higher compared to the same parameters of the control group, TAS values were found to be significantly low. When the GST, GR and GPx values of lambs with BT enzootic pneumonia and the same parameters of the control group were compared, the values in both BT and AT groups were lower than the control group and were found to be statistically significant. While the CRP, PCT and TOS values of the patient groups on the 14th day of AT were statistically significantly lower compared to the BT values, the increases in GST, GR and GPx values were statistically significant and high.

Conclusion: As a result; It was observed that NAC+GT application in the treatment of lambs with enzootic pneumonia showed a faster effect compared to the GT group and provided the healing process earlier than the GT group. When all the data were evaluated as a whole, it was concluded that besides the antibiotics and supplements applied in respiratory system diseases, NAC application increased the antioxidant parameters, contributed positively to the treatment in respiratory system diseases, and NAC was effective in the treatment of the disease.

Keywords: Enzootic Pneumonia, Lamb, N-Acetyl Cysteine, Glutathione Parameters

Ethical Statement: The study was conducted within the framework of Van Yüzüncü Yıl University Animal Experiments Local Ethics Committee (Van YUHADYEK) permission dated 24.06.2021 and numbered 2021/06-26.

Acknowledgment: This research was supported by Van Yüzüncü Yıl University Scientific Research Projects Directorate as active project TYL-2018-6983. Thank you for this support.

* This study is the summary of Necdet SIĞLAN's master's thesis of the same name.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Clinical Research

SÖZ2- GIARDIASIS'TE İMMÜNGLOBULİN (İG) DÜZEYLERİ

Adnan AYAN^{1*}, Özlem ORUNÇ KILINÇ², Burçak ASLAN ÇELİK³, Özgür Yaşar ÇELİK⁴, Ali Bilgin YILMAZ⁵, Yaşar GÖZ⁵, Özge OKTAY AYAN⁶

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye

³Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye

⁴Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye

⁵Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Van, Türkiye

⁶Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

*e-mail: adnanayan@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6564-3416

ÖZET

Giardia duodenalis, insanları ve çok çeşitli evcil ve vahşi hayvanları enfekte eden, zoonotik bağırsak protozoan parazitidir. Bu parazit her yıl tahmini 280 milyon insan ishal vakası ile ilişkilendirilmiştir. *Giardia duodenalis*'in neden olduğu Giardiasis vücutta çeşitli bağışıklık yanıtlarını tetikleyebilmektedir. Bu derlemede *Giardia* enfeksiyonu ile ilişkili olarak immünglobulin (İg) düzeylerindeki değişikliklerin sunulması amaçlanmıştır. Bu derleme bilimsel veri tabanlarından makaleler incelenerek hazırlanmıştır.

Giardiasis'in immünolojik yönlerini incelerken, immünglobulinlerin (İg), özellikle de İgE, İgA ve İgG ve İgM seviyelerini değerlendirmek çok önemlidir, çünkü bunlar bağışıklık sisteminde önemli roller oynarlar. Semptomatik bireylerde serum, tükürük, süt ve duodenal biyopsilerde bulunabilen kist ve trofozoit antijenlerine yanıt olarak dolaşımdaki İgG, İgM ve İgA antikorları yükselir. *Giardia*'ya özgü İgM antikorları enfeksiyondan yaklaşık on gün sonra serumda ve bağırsak mukozasında görülür. Immünglobulin E (İgE) alerjik hastalıklar gibi durumlarla ilişkilendirilmiştir. Giardiasis'te İgE seviyelerinin değerlendirilmesi parazite karşı bağışıklık tepkisi hakkında bilgi sağlayabilir. Ayrıca, mukozal sıvılardaki birincil immünglobulin olan İgA, çeşitli patojenlere karşı konak savunması için kritik öneme sahiptir. *Giardia duodenalis*in esas olarak gastrointestinal sistemi etkilediği göz önüne alındığında İgA seviyelerinin izlenmesi parazite karşı mukozal immün yanıtı yansıtabilir. Ek olarak, eksikliği durumunda artan enfeksiyon duyarlılığıyla bağlantılı olan İgG, Giardiasisli bireylerin bağışıklık durumunun anlaşılmasında da önemli olabilir. Araştırmalar İgE, İgA ve İgG dahil olmak üzere İg seviyelerinin enfeksiyonlar, otoimmün hastalıklar ve alerjik durumlar gibi faktörlerden etkilenebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, Giardiasisli bireylerde bu immünglobulin seviyelerinin izlenmesi, bağışıklık durumları ve potansiyel komplikasyonlar hakkında değerli bilgiler sunabilir.

Sonuç olarak, özellikle İgE, İgA ve İgG olmak üzere immünglobulin seviyelerinin değerlendirilmesi, Giardiasisli bireylerde immün yanıt hakkında değerli bilgiler sağlayabilir. Bu immünglobulinler ve parazit arasındaki etkileşimin anlaşılması, Giardiasis'in yönetimi için daha iyi tanı ve tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Giardiasis, İgG, İgE, İgA



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Microbiology and
Animal Health

OP22- IMMUNOGLOBULIN (IG) LEVELS IN GIARDIASIS

Adnan AYAN^{1*}, Özlem ORUNÇ KILINÇ², Burçak ASLAN ÇELİK³, Özgür Yaşar ÇELİK⁴, Ali Bilgin YILMAZ⁵, Yaşar GÖZ⁵, Özge OKTAY AYAN⁶

¹Van YuzuncuYilUniversity, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Genetics, Van, Türkiye

²Van YuzuncuYilUniversity, Özalp Vocational School, Van, Türkiye

³Siirt University, Faculty of VeterinaryMedicine, Department of Parasitology, Siirt, Türkiye

⁴Siirt University, Faculty of VeterinaryMedicine, Department of InternalMedicine, Siirt, Türkiye

⁵Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Health Sciences, Van, Türkiye

⁶Van YuzuncuYilUniversity, Faculty of Medicine, Department of Parasitology, Van, Türkiye

*e-mail: adnanayan@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6564-3416

ABSTRACT

Giardia duodenalis is a zoonotic intestinal protozoan parasite that infects humans and a wide range of domestic and wild animals. This parasite is associated with an estimated 280 million cases of human diarrhea each year. Giardiasis caused by *Giardia duodenalis* can trigger various immune responses in the body. The aim of this review is to present the changes in immunoglobulin (Ig) levels associated with *Giardia* infection. This review was prepared by examining articles from scientific databases.

When examining the immunological aspects of Giardiasis, it is crucial to assess the levels of immunoglobulins (Ig), specifically IgE, IgA, and IgG, as they play essential roles in the immune system. In symptomatic individuals, circulating IgG, IgM, and IgA antibodies are elevated in response to cyst and trophozoite antigens found in serum, saliva, milk, and duodenal biopsies. *Giardia*-specific IgM antibodies appear in serum and intestinal mucosa about ten days after infection. IgE, known for its involvement in allergic reactions, has also been associated with conditions such as allergic diseases. In the context of Giardiasis, evaluating IgE levels could offer insights into the immune response against the parasite. Moreover, IgA, the primary immunoglobulin in mucosal fluids, is critical for host defense against various pathogens. Given that *Giardia duodenalis* mainly affects the gastrointestinal tract, monitoring IgA levels could reflect the mucosal immune response to the parasite. Additionally, IgG, linked to increased infection susceptibility when deficient, could also be relevant in understanding the immune status of individuals with Giardiasis. Research indicates that Ig levels, including IgE, IgA, and IgG, can be influenced by factors such as infections, autoimmune diseases, and allergic conditions. Therefore, tracking these immunoglobulin levels in individuals with Giardiasis may offer valuable information about their immune status and potential complications.

In conclusion, assessing the levels of immunoglobulins, particularly IgE, IgA, and IgG, could provide valuable insights into the immune response in individuals with Giardiasis. Understanding the interaction between these immunoglobulins and the parasite could assist in developing improved diagnostic and therapeutic approaches for managing Giardiasis.

Keywords: Giardiasis, IgG, IgE, IgA



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Animal Biotechnology

SÖZ3-BÖBREK HÜCRELERİNE UYGULANAN SODYUM FLORÜRÜN RENİN ANJİYOTENSİN SİSTEMİNE ETKİLERİ

Ayşe USTA^{1*}, Veysel YÜKSEK², Semiha DEDE³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Laboratuvar Bölümü, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Van, Türkiye

* e-mail: ayseusta@yyu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-5522-3469

ÖZET

Amaç: Renin anjiyotensin sistemi (RAS), hormonal ve yerel işleyen, temel olarak sıvı-elektrolit dengesini, kan basıncını ve hacmini düzenleyen bir sistemdir. Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) anjiyotensin I'ın, anjiyotensin II'ye dönüşümünü katalizler. AT1R anjiyotensin 2 reseptörü tip 1 (AT1A), vazokonstriksiyon, böbrek tubuler sodyum geri emiliminde artış, kalp ve damarlardaki hipertrofidan sorumludurlar.

Materyal-Metot: Çalışmanın materyali olarak NRK-52E rat böbrek epitel hücre hattı seçildi. Çalışmada flor kaynağı olarak NaF kullanıldı. NaF konsantrasyonları MTT tahlili ile belirlendi. Çalışmada RAS genlerinden Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) ve anjiyotensin 2 reseptörü tip 1 (AT1A) kullanıldı ve bu genler hedef genler olarak kabul edildi. Hücrelere NaF konsantrasyonları uygulandı. Toplam RNA izole edildi ve cDNA'ya dönüştürüldü. Hedef genlerin ekspresyon seviyeleri RT-qPCR yöntemiyle belirlendi.

Bulgular: NaF konsantrasyonları, 24 saatlik proliferatif 10 uM, IC₂₅ 2250 uM ve IC₅₀ 4250 uM olarak belirlendi. Düşük NaF konsantrasyonunda ACE ve AT1A genlerinin ekspresyonu değişmezken, yüksek konsantrasyonlarda ise artmıştır.

Sonuç: Florun NRK-52E hücre hattında florun neden olduğu hücre hasarının patogenezinde, RAS sistemi önemli bir sinyal yoludur. ACE aktivitesi özellikle böbrek dokusu hasarlarında ve inflamatuvar hastalıklardan etkilenmektedir. Florozis, böbrek hasarına neden olduğu için ACE aktivitesinin de etkileneceği düşünülebilir. RAS sisteminde, ACE-Ang2-AT1R yolağı böbrek hasarını artırma yönünde bir etkiye sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek hücresi, Flor, RAS sistemi



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biochemistry and
Animal Health Research

OP23- EFFECTS OF SODIUM FLUORIDE APPLIED TO RENAL CELLS ON THE RENIN-ANGIOTENSIN SYSTEM

Ayşe USTA^{1*}, Veysel YÜKSEK², Semiha DEDE³

¹Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Van, Türkiye

²Van YuzuncuYilUniversity, Özalp Vocational School, Medical Laboratory Department, Van, Türkiye

³Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Van, Türkiye

* e-mail: ayseusta@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5522-3469,

ABSTRACT

Aim: The renin-angiotensin system (RAS) is a hormonal and local functioning system that regulates fluid-electrolyte balance, blood pressure, and volume. Angiotensin-converting enzyme (ACE) catalyzes the conversion of angiotensin I to angiotensin II. AT1R (angiotensin 2 receptor type 1, AT1A) is responsible for vasoconstriction, increased renal tubular sodium reabsorption, and hypertrophy in the heart and vessels.

Material-Method: The NRK-52E rat kidney epithelial cell line was chosen as the material for the study. NaF was used as the fluoride source in the study. NaF concentrations were determined by MTT assay. Angiotensin-converting enzyme (ACE) and angiotensin 2 receptor type 1 (AT1A) from RAS genes were used in the study and were considered target genes. NaF concentrations were applied to the cells. Total RNA was isolated and converted into cDNA. Expression levels of target genes were determined by the RT-qPCR method.

Results: NaF concentrations were determined as follows: 24-hour proliferative 10 µM, IC25 2250 µM, and IC50 4250 µM. While the expression of ACE and AT1A genes did not change at low NaF concentrations, it increased at high concentrations.

Conclusion: The RAS system is an important signaling pathway in the pathogenesis of fluoride-induced cell damage in the NRK-52E cell line. ACE activity is particularly affected by kidney tissue damage and inflammatory diseases. Since fluorosis causes kidney damage, it is conceivable that ACE activity will also be affected. Within the RAS system, the ACE-Ang2-AT1R pathway contributes to increasing kidney damage.

Keywords: Fluoride, Kidney cell, RAS system



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Pathology and
Clinical Research

SÖZ4-DOĞUMU İNDÜKLENEN KOYUNLARDAİNDÜKSİYON VE DOĞUM ARASINDA GEÇEN SÜRENİN ARAŞTIRILMASI

Nebi ÇETİN¹, İbrahim TAŞAL², Sait ŞENDAG¹, Ayşe USTA^{3*}

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

²Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Van, Türkiye

*e-mail: ayseusta@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5522-3469

ÖZET

Amaç: Tıbbi endikasyonlar içerisinde koyunlarda bazı metabolik rahatsızlıklarda (örneğin; gebelik toksemisi/karbonhidrat metabolizması bozukluğu) özellikle anne sağlığının bozulduğu durumlarda veteriner hekimlikte doğum indüksiyonu gerekebilmektedir. Doğum indüksiyonunda uygulanacak yöntem ve doğumun gerçekleşme zamanı hakkında çok az bilgi mevcuttur. Koyunlarda doğum indüksiyonu ya da gebeliğin sonlandırılması amacıylaGlukortikoidleruygulanabilmektedir. Deksametazon ve diğer sentetikglukokortikoidler koyunlara uygulandığında, fötalkortizol etkilerini taklit ederek doğumun gerçekleşmesini sağlar. Çalışmamızda sağlıklı koyunlarda eksojen medikal (deksametazon) indüksiyon ile gerçekleşen doğumlarda indüksiyon ile doğumun gerçekleşme zamanı arasındaki süre gebeliğin iki farklı zamanında araştırıldı. Ayrıca yavru cinsiyeti ve ağırlığının bu süreye etkisi değerlendirildi.

Materyal-Metot: Çalışmada gebeliğinin 141. (n=17)ve 145. (n=20)günlerinde bulunan (Morkaraman ve melezi) koyunlar kullanıldı. Koyunlarda doğumlar tek doz 20 mg deksametazon sodyum fosfat (5 ml Devamed, Topkim®, Türkiye) i.m. uygulanarak uyarıldı. İlaç enjeksiyonu ile doğumun gerçekleşme zamanı arasındaki süre, yavru cinsiyetleri ve ağırlıkları kaydedildi.

Bulgular: İlaç enjeksiyonuile sağlıklı koyunlarda doğumun indüklenmesi sağlanarak doğumlar gerçekleşti. Gebeliğin 141. gününde indüklenen koyunlarda ortalama 51.52±10.01 saat, gebeliğin 145. gününde indüklenen koyunlarda ise 42±8.39 saat sonra doğumlar gerçekleşti. Doğumun indüklendiği gebelik süresinin, ilaç enjeksiyonu ile doğumun gerçekleşme zamanı arasındaki süreyi etkilediği belirlendi (p<0.05).Bu süreye yavru cinsiyetlerinin etkilemediği (p>0.05) ancak yavru doğum ağırlıklarının etkilediği (p<0.05) ve doğum ağırlığı arttıkça sürenin kısaldığı tespit edildi.

Sonuç: Morkaraman ve melezi ırkı koyunlarda deksametazon sodyum fosfat ile doğumların uyarılmasında fizyolojik gebelik süresinin sonuna yaklaşıldıkça doğumun şekillenme süresinin kısaldığı, ayrıca yavru doğum ağırlığının bu süreyi etkilediği belirlendi. Daha ileriki çalışmalarda metabolik rahatsızlığı bulunan hayvanlarda ve metabolik rahatsızlığın durumuna göre kategorizasyon yapılarak çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Doğum indüksiyonu, Erken doğum, Kortikosteroid, Koyun



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biotechnology and
Animal Health Sciences

OP24- INVESTIGATION OF THE TIME BETWEEN INDUCTION AND PARTURATION IN EWES WITH INDUCED PARTURATION

Nebi ÇETİN¹, İbrahimTASAL², Sait SENDAG¹, AyşeUSTA^{3*}

¹Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Van, Türkiye

²Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Burdur, Türkiye

³Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Van, Türkiye

*e-mail: ayseusta@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5522-3469

ABSTRACT

Aim: Within medical indications, induction of parturition may be required in veterinary medicine in some metabolic disorders in sheep (e.g. pregnancy toxemia/carbohydrate metabolism disorder), especially in cases where maternal health is impaired. Little information is available about the method to be used for induction of parturition and the timing of parturition. Glucocorticoids can be used for induction of parturition or termination of pregnancy in ewes. Dexamethasone and other synthetic glucocorticoids, when administered to ewes, mimic the effects of foetal cortisol to induce parturition.

In our study, the time between induction and realisation of parturition in healthy ewes with exogenous medical (dexamethasone) induction was investigated at two different times of pregnancy. In addition, the effect of lamb sex and weight on this time was evaluated.

Material-Method: Ewes (Morkaraman and crossbred) at 141st (n=17) and 145th (n=20) days of pregnancy were used in the study. Ewes were induced parturition by a single i.m. injection of 20 mg dexamethasone sodium phosphate (5 ml Devamed, Topkim®, Turkey). The time between the drug injection and the time of parturition, sex and weight of the lamb were recorded.

Results: Induction of parturition in healthy ewes was achieved by drug injection and parturitions were performed. Ewes induced on the 141st day of pregnancy gave parturition after 51.52±10.01 hours and ewes induced on the 145th day of pregnancy gave parturition after 42±8.39 hours. It was determined that the pregnancy period during which parturition was induced affected the time between drug injection and the time of parturition (p<0.05). It was determined that the sex of the lamb did not affect this time (p>0.05), but the birth weight of the lamb did (p<0.05), and the time shortened as the birth weight increased.

Conclusion: It was determined that the time of induction of parturition with dexamethasone sodium phosphate in Morkaraman and crossbred ewes shortened as the end of the physiological pregnancy period approached, and the lamb birth weight affected this time. In further studies, there is a need for further studies in animals with metabolic disorders and categorization according to the state of metabolic disorders.

Keywords: Corticosteroids, Induction of parturition, Preterm parturition, Sheep



3.VB&CB
International Conference on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

SÖZ5- CRYPTOSPORİDİOSİS'DE İNFLAMASYON PARAMETRELERİ

Özlem ORUNÇ KILINÇ^{1*}, Adnan AYAN²

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Teknikler Bölümü, Van Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik ABD, Van, Türkiye

*e-mail: ozlemkilinc@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6233-7109

ÖZET

Dünya üzerinde sayısız parazit organizma bulunmaktadır. Parazitlerin sayı ve türlerinin parazit olmayan organizmalara göre çok daha fazla olduğuna inanılmaktadır. Aslında hematoloji ve biyokimya değerleri ile fiziksel parametrelerin kullanılması, parazitlerin konakçılar üzerindeki etkisinin entegre ve kısa vadeli bir ölçümünü sağlayabilir. Konakçının sağlık parametrelerinin değerlendirilmesi, parazitlerin hayvanların ve insanların sağlığını ve kondisyonunu bir bireyde ve popülasyon düzeylerinde nasıl etkilediğini ve dolayısıyla konakçı türlerinin doğal geçmişini nasıl etkilediğini açıklamak için çok önemlidir. Bu konuda yapılmış çalışmalardan derleme yapılmıştır.

Cryptosporidium Spp. memeliler, kuşlar, sürüngenler, amfibiler ve balıklar dahil olmak üzere çok çeşitli hayvan konakçılarında gastrointestinal enfeksiyonlara neden olan, dünya çapında dağılmış apikompleksan protozoonlardır. Bazı türler esas olarak insanları enfekte eder ve antropotik bulaşma yoluyla yayılır (*Cryptosporidium hominis* ve *Cryptosporidium parvum*), ancak hayvanlar, *Cryptosporidium parvum*, *Cryptosporidium meleagridis*, *Cryptosporidium cuniculus*, *Cryptosporidium canis* veya *Cryptosporidium felis* gibi aynı zamanda insanlarda cryptosporidiosis salgınlarıyla ilişkili diğer türlerin de rezervuarı olabilir. *C. parvum*'un ana zoonotik tür olduğu geniş çapta kanıtlanmıştır ve evcil geniş getiren hayvanlar, özellikle de sığırlar, onun en önemli rezervuarları olarak kabul edilmektedir.

Enfeksiyonlarda konakçının en önemli ve ilk yanıtı inflamasyondur. *Cryptosporidium* bağırsak epitel hücrelerini istila eder ve çoğalır; bu da hangi inflamatuvar bileşenlerin bu enfeksiyonun hücre içi algılanmasına katkıda bulunduğu sorusunu gündeme getirir. Yapılan çalışmalarda, bu organizmanın kontrolünün epitelyal hücreye özgü kaspaz-1'e dayandığını göstermektedir. İnsanlarda *Cryptosporidium* enfeksiyonunda T hücresi aracılı adaptif bağışıklığa bağlı olarak IFN- γ 'nın erken üretimi, IL-12 ve IL-18'in artışı bildirilmiştir. Dahası, eksojen IL-18, kaspaz-1 eksikliği olan farelerin *Cryptosporidium*'u kontrol etme yeteneğinin olmadığı kanıtlanmıştır; bu da inflamatuvar aktivasyonun rolünün, IL-18 salınımını teşvik etmek olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, yapılan çalışmalarda *Cryptosporidium*'un kontrolünde anahtar bir mekanizma olarak epitelyal hücreye özgü NLRP6 / kaspaz-1 aracılı IL-18 salgılanmasını olduğu ve NLRP6'nın enterik bir parazitin kontrolüne katkıda bulunduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cryptosporidium*, IL-18, İnflamasyon, NLRP6



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Immunology

INFLAMMATION PARAMETERS IN CRYPTOSPORIDIOSIS

Özlem ORUNÇ KILINÇ¹, Adnan AYAN²

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Teknikler Bölümü, Van Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik ABD, Van, Türkiye

*e-mail: ozlemkilinc@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6233-7109

ABSTRACT

There are countless parasitic organisms in the world, with the number and species of parasites believed to far exceed those of non-parasitic organisms. The use of physical parameters along with hematology and biochemistry values can provide an integrated and short-term measurement of the impact of parasites on hosts. Assessing host health parameters is crucial for understanding how parasites affect the health and fitness of animals and humans at individual and population levels, thereby influencing the natural history of host species. A compilation of studies has been made on this subject.

Cryptosporidium spp. are globally distributed apicomplexan protozoans that cause gastrointestinal infections in a wide variety of animal hosts, including mammals, birds, reptiles, amphibians, and fish. Some species primarily infect humans and spread through anthroponotic transmission (such as *Cryptosporidium hominis* and *Cryptosporidium parvum*), but animals may also serve as reservoirs for other species associated with outbreaks of cryptosporidiosis in humans, such as *Cryptosporidium parvum*, *Cryptosporidium meleagridis*, *Cryptosporidium cuniculus*, *Cryptosporidium canis*, or *Cryptosporidium felis*. *C. parvum* has been widely established as the main zoonotic species, with domestic ruminants, especially cattle, considered its most important reservoirs.

The primary response of the host to infections is inflammation. *Cryptosporidium* invades and proliferates in intestinal epithelial cells, prompting investigation into which inflammatory components contribute to the recognition of this infection within cells. Studies indicate that control of this organism involves epithelial cell-specific caspase-1. Early production of IFN- γ and increased levels of IL-12 and IL-18 due to T cell-mediated adaptive immunity have been reported in *Cryptosporidium* infections in humans. Additionally, experiments with exogenous IL-18 have shown that caspase-1-deficient mice lack the ability to control *Cryptosporidium*, suggesting that inflammasome activation plays a role in promoting the release of IL-18.

In conclusion, studies have shown that epithelial cell-specific NLRP6/caspase-1-mediated IL-18 secretion is a key mechanism in the control of *Cryptosporidium* and that NLRP6 contributes to the control of an enteric parasite.

Keywords: *Cryptosporidium*, IL-18, Inflammation, NLRP6



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

SÖ26-*Silybum marianum* L EKSTRAKTI ve SİLYMARİN MOLEKÜLÜNÜN SİTOTOKSİSİTE DEĞERLENDİRİLMESİ: MTT ASSAY

Veysel YÜKSEK^{1*}, Ayşe USTA², Rabia DENK³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Laboratuvar Bölümü, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Van, Türkiye

*e-mail: veyselyuksekk@yyu.edu.tr ORCID ID: 0000-0001-7432-4989,

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, antinflatuar, antiapoptotik, antikarsinojenik, antiviral, antikanser, antifibrotik ve antianjiojenik özelliklere sahip ve kullanımının güvenli olduğu bildirilen *Silybummarianum* L bitki ekstraktının ve içeriğindeki silymarin molekülünün karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Materyal-Metot: *Silybum marianum* L tohumununun metanolekstraktı hazırlandı. Silymarin molekülü ticari olarak temin edildi. Çalışmada uygulama materyali olarak sağlıklı insan fibroblast hücresi kullanıldı. Hazırlanan ekstraktınve silymarininçeşitli konsantrasyonuhücre hattına uygulandı. 24 saatlik uygulama sonunda MTT assay kullanılarak hücre canlılık testi gerçekleştirildi.

Bulgular:Peryodik artışla birlikte değişen farklı konsantrasyondaki (0, 10, 20, 30, 40,...,100 µg/ml) ekstrakt ve silymarin uygulandı. Ekstraktın en yüksek konsantrasyonda dahi sitotoksik etki göstermediği tespit edilmiştir. Silymarinin ise 40 µg/ml'den itibaren artan konsantrasyona göre sitotoksik etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada elde edilen verilere, göre alternatif tıpta binlerce yıldır tedavi amaçlı olarak kullanılan *Silybummarianum* L ekstraktının veya bitkisinin farklı şekillerde tüketiminin, bu bitkiden elde edilen moleküllerin ayrı olarak kullanılmasından daha güvenli olabileceği sonucuna varılabilir.

Anahtar Kelimeler: *Silybum marianum* L, Silymarin, MTTassay



3.VB&CB
International Center for Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

OP26- CYTOTOXICITY EVALUATION OF *Silybum marianum* L EXTRACT and SILYMARIN MOLECULE: MTT ASSAY

Veysel YÜKSEK^{1*}, Ayşe USTA², Rabia DENK³

¹Van Yuzuncu Yil University, Özel Vocational School, Medical Laboratory Department, Van, Türkiye

²Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Van, Türkiye

³Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Van, Türkiye

*e-mail: veyselyuksekk@yyu.edu.tr ORCID ID: 0000-0001-7432-4989

ABSTRACT

Aim: This study was carried out to compare the *Silybum marianum* L. plant extract, which has anti-inflammatory, anti-apoptotic, anticarcinogenic, antiviral, anticancer, antifibrotic, and antiangiogenic properties and is reported to be safe to use, with the silymarin molecule it contains.

Material-Method: Methanol extract of *Silybum marianum* L. seed was prepared. The silymarin molecule was commercially available. Healthy human fibroblast cells were used as administration material in the study. Various concentrations of the prepared extract and silymarin were applied to the cell line. At the end of 24 hours of administration, a cell viability test was performed using the MTT assay.

Results: Extract and silymarin were applied at different concentrations (0, 10, 20, 30, 40, ..., 100 µg/ml) with periodic increases. It was determined that the extract does not have a cytotoxic effect even at the highest concentration. It was determined that silymarin has a cytotoxic effect with increasing concentration from 40 µg/ml.

Conclusion: According to the data obtained in this study, it can be concluded that consuming *Silybum marianum* L. extract or plant, which has been used for therapeutic purposes in alternative medicine for thousands of years, in different forms may be safer than using the molecules obtained from this plant separately.

Keywords: *Silybum marianum* L., Silymarin, MTT assay



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Immunology

SÖZT-İYONİZE RADYASYONUN ORGANİZMA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ KONUSUNDA YETERLİ FARKINDALIĞA SAHİP MİYİZ?

Osman YILMAZ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Van, Türkiye
e-mail: osmanyilmaz@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2013-9213

ÖZET

Son yıllarda bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak, iyonize radyasyon içeren görüntüleme teknikleri hem beşeri hem de veteriner hekimlik alanında hastalıkların erken teşhis, tanı ve tedavi etkinliklerinin değerlendirilmesinde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Hastaya uygulanacak radyasyon dozunun uygun parametrelerde olması, radyasyondan koruyucu önlemler alınması ve bu konuda farkındalığın artırılması, olası radyasyon hasarının minimum düzeylere düşürülmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışma, iyonize radyasyonun organizma üzerine zararlı etkilerinden bahsetmek ve iyonize radyasyon maruziyetine karşı alınması gereken tedbirler konusunda bilinçlilik düzeyini artırmak amacıyla yapıldı.

Bu derleme, iyonize radyasyonun zararlı etkileri ve bu etkilerden korunma yolları ile ilgili güncel literatürlerden faydalanılarak ele alındı.

İyonize radyasyon maruziyeti sonucu serbest radikaller oluşmaktadır. Yaşam için gerekli olan bu serbest radikallerin üretimi ve detoksifikasyonu vücutta çok hassas bir denge ile kontrol edilmektedir. Bu moleküllerin oluşum hızı ile ortadan kaldırılma hızı arasındaki bu denge bozulduğunda, oksidanların arttığı veya antioksidanların yetersiz kaldığı durumlarda organizma oksidatif strese maruz kalmaktadır. Bunun sonucunda, hücresel metabolizma işleyişi bozulur, hücresel yaşlanma, inflamatuvar hasarlar, oluşan moleküler yıkım ile birçoğu yaşamsal öneme sahip organlarda doku hasarı oluşmaktadır.

İyonize radyasyon organizma üzerindeki zararlı etkisini hücre, doku, organ, sistem veya tüm vücut üzerinde göstermektedir. Radyasyondan korunmak için, özellikle absorbe edilen dozu minimal düzeyde tutarak gerekli görüntüyü sağlamak, gereksiz doz, tekrar ve vücudun başka kısımlarının ışınlanmasından kaçınmak, grafi odasının düzenlenmesi, personel ve hastaların korunması, radyoloji ünitesinde çalışma süresinin aşılmaması gibi durumlara dikkat etmek ve iyonize radyasyona maruz kalan herkesin bilinçlilik düzeylerinin artırılmasını sağlamak gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Radyasyonun etkileri, İyonize radyasyon, Organizma



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Radiology and
Ultrasound

OP27- DO WE HAVE SUFFICIENT AWARENESS ABOUT THE EFFECTS OF IONIZING RADIATION ON THE ORGANISM?

Osman YILMAZ

Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Anatomy, Van, Türkiye

e-mail: osmanyilmaz@yyu.edu.tr, ORCID ID:0000-0003-2013-9213

ABSTRACT

In recent years, owing to advancements in computer technologies, imaging techniques containing ionizing radiation have been widely employed in both human and veterinary medicine for the early diagnosis, diagnostic assessment, and evaluation of treatment effectiveness in diseases. It is crucial that the radiation dose to be applied to the patient is within the appropriate parameters, taking precautions for radiation protection, and increasing awareness on this issue, in terms of reducing possible radiation damage to minimum levels. This study was conducted with the aim of discussing the harmful effects of ionizing radiation on the organism and increasing awareness about the precautions to be taken against ionizing radiation exposure.

This review was discussed by making use of current literature on the harmful effects of ionizing radiation and methods for protection against these effects.

Free radicals are formed as a result of exposure to ionizing radiation. The production and detoxification of these free radicals, which are necessary for life, are controlled by a very delicate balance in the body. When this balance between the formation rate and elimination rate of these molecules is disrupted, when oxidants increase or antioxidants are insufficient, the organism is exposed to oxidative stress. As a consequence, cellular metabolic processes are disrupted, leading to cellular aging, inflammatory damage, and tissue injury in many vital organs due to the ensuing molecular breakdown.

Ionizing radiation shows its harmful effects on the organism at the cell, tissue, organ, system, or whole body level. To protect against radiation, it is crucial to minimize the absorbed dose, ensure necessary imaging while avoiding unnecessary exposure, repetition, and irradiation of other body parts, regulate the radiography room, safeguard personnel and patients, and adhere to working time limits in radiology units. Moreover, it is essential to raise awareness levels among everyone exposed to ionizing radiation, about the importance of radiation protection.

Keywords: Effects of radiation, Ionizing radiation, Organism



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Chemotherapy

SÖZ8-OLEİK VE LİNOLEİK ASİT NOSİSEPTİF AĞRI ÜZERİNE ETKİLİ Mİ?

Ahmet Cihat ÖNER

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, 65080 Van-Türkiye
e-mail: ahmetcihatoner@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6614-4347

ÖZET

Amaç: Oleik ve linoleik asit birçok bitki içerisinde bulunan doymamış yararlı yağ asitleridir. Bu çalışmada oleik asit ve linoleik asit uygulamasının nosiseptif ağrı ve serum sitokin seviyeleri üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Materyal- Metot: Her grupta 6 adet olmak üzere (Sprague Dawley), 5 farklı grup oluşturularak toplamda 30 adet rat kullanıldı. Anti nosiseptif etki için gruplara oleik asit (45 mg/kg), linoleik asit (90 mg/kg), asetil salisilik asit (300 mg/kg) oral olarak verildi. Kontrol grubuna serum fizyolojik uygulaması yapıldı. Anti nosiseptif etkinlik için tail flick, hot plate testleri uygulandı. Deney sonunda alınan kanlardan elde edilen serumlarda ise Tnf- α ve IL-1 β düzeyleri incelendi.

Bulgular: Tail flick test sonuçlarına göre, oleik asit uygulamasının asetil salisilik asit grubuna oranla eşdeğer bir ağrı toleransı sağladığı, linoleik asit uygulamasının ise etkili olduğu görüldü. Kombine uygulama linoleik asit ile eşdeğer düzeyde bir sonuç verirken oleik aside göre kombine kullanımda linoleik asit kaynaklı bir etki azalması olduğu belirlendi. Hot plate test sonuçlarına göre ise verilen ısıya karşılık olarak asetil salisilik asit grubunda görülen etkiye oranla her iki yağ asidi içinde bir etki gözlenmedi. Ancak kontrol grubuna göre ısı kaynaklı ağrı için etkili olduğu belirlendi.

Sonuç: Elde edilen sonuçlara göre oleik asit uygulamasının ağrı üzerinde etkili olabileceği görüldü ancak istatistiksel bir fark tespit edilemedi. Linoleik asit uygulamasının nosiseptif ağrı üzerinde etkili olamadığı ancak oleik asit ile kombine kullanımda etkisinin olabileceği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Oleik asit, Linoleik asit, Anti nosiseptif etki, Tnf α , IL-1 β , Rat



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Pharmacology and
Clinical Biochemistry

OP28- ARE OLEIC AND LINOLEIC ACID EFFECTIVE ON NOCICEPTIVE PAIN?

Ahmet Cihat ÖNER

Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Van, Türkiye
e-mail: ahmetcihatoner@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6614-4347

ABSTRACT

Aim: Oleic and linoleic acids are unsaturated beneficial fatty acids found in many plants. This study aimed to determine the effects of these effective oleic acid and linoleic acid on nociceptive pain and serum cytokine levels.

Material-Method: A total of 30 rats were used, divided into 5 different groups, with 6 rats in each group (Sprague Dawley). For the antinociceptive effect, oleic acid (45 mg/kg), linoleic acid (90 mg/kg), and acetylsalicylic acid (300 mg/kg) were given orally to the groups. Serum was administered to the control group. Tail flick and hot plate tests were performed to evaluate antinociceptive effectiveness. Sera obtained from blood taken at the end of the experiment were examined for TNF- α and IL-1 β levels.

Results: According to the tail flick test study, pain tolerance rates varying between the ratios of acetylsalicylic acid in which oleic acids were dispersed were found to be effective, while linoleic acid mixtures were also effective. It was determined that there was an effect structure produced by linoleic acid in combined use, according to the oleic edge, which gave a result at the same level as the combined application of linoleic acid.

According to the hot plate test application, no effect was observed for both fatty acids in comparison to the acetylsalicylic acid groups in response to the heat given. However, it was determined to be effective for pain caused by heat compared to the control group.

Conclusion: According to the measurements obtained, the diffusion of oleic acid appeared to have an effect on pain, but no sustained difference could be detected. It was determined that linoleic acid formation had no effect on nociceptive pain, but it had an effect when used in combination with oleic acid.

Keywords: Oleic acid, Linoleic acid, Antinociceptive effect, Tnf α , IL-1 β , Rat



3.VB&CB
International Congress on Virology, Bacteriology and
Clinical Microbiology

SÖZ9- BOR ELEMENTİNİN FİZYOLOJİK ETKİLERİ

Semih YAŞAR

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp MYO, Tıbbi Laboratuvar Teknikerliği Bölümü, Van, Türkiye
e-mail: semihyasar@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2754-6030

ÖZET

Bu bildiride Bor elementinin özellikleri ve canlılar üzerinde gösterdiği fizyolojik etkileri anlatılacaktır

Bor elementine maruziyet içme suları ve tüketilen gıdalar ile olmaktadır. Bor doğada serbest halde değil de bileşikleri halinde bulunmaktadır. Borun en çok görülen bileşikleri boraks ve borik asittir. İlaç sektöründe mikrop öldürücü özelliğinden dolayı dezenfektan, diş macunu, göz yıkama solüsyonları, ağız gargaraları, irrigan solüsyonlar ve antiseptiklerin yapımında bor tercih edilmektedir.

Yeni çalışmalarda besinsel borun immün sistemde ve inflamatuvar yanıtında rol oynadığı gösterilmiştir. Bor minerali, kalsiyum, fosfor, magnezyum, molibden, alüminyum gibi çeşitli mineral metabolizmasında regülör bir rol oynamaktadır. Ek besin olarak verilen borun yetersiz magnezyum alımı sonucu ortaya çıkan bozuklukları düzelttiği görülmüştür. Ayrıca D vitamini yetersizliği nedeniyle bozulmuş enerji metabolizmasını normale döndürdüğü de bazı çalışmalarda ortaya konmuştur.

Bor yapısı ve etkileri açısından ileriki dönemlerde çok önemli bir element olarak karşımıza çıkacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bor, Boraks, Borik Asit



3.VB&CB
International Conference on Toxicology, Pharmacology and
Clinical Biochemistry

OP29- PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF BORON

Semih YAŞAR

Van Yüzüncü Yıl University, Özalp Vocational School, Department of Medical Laboratory Technician, Van, Türkiye
e-mail: semihyasar@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2754-6030

ABSTRACT

In this paper, the properties of boron and its physiological effects on living organisms will be explained. Exposure to boron occurs through drinking water and consumed foods. Boron is not found in free form in nature but in the form of compounds. The most common compounds of boron are borax and boric acid. In the pharmaceutical industry, boron is preferred in the production of disinfectants, toothpaste, eye wash solutions, mouthwashes, irrigation solutions and antiseptics due to its germicidal properties.

Recent studies have shown that dietary boron plays a role in the immune system and inflammatory response. Boron mineral plays a regulatory role in various mineral metabolism such as calcium, phosphorus, magnesium, molybdenum and aluminum. Boron given as a supplementary nutrient has been shown to correct disorders resulting from inadequate magnesium intake. Some studies have also shown that it normalizes energy metabolism impaired by vitamin D deficiency.

Boron will be a very important element in the future in terms of its structure and effects.

Keywords: Boron, Borax, Boric Acid



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

SÖ30-SIÇANLARDA KARBON TETRAKLORÜRÜN NEDEN OLDUĞU HEPATOTOKSİSİTEDE PROTOKATEŞEİK ASİDİN ETKİSİ

Nida Nur SARAÇOĞLU¹, Nihat MERT¹, Handan MERT¹, Salih ÇİBUK^{2*}

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Van 65090, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Van, Türkiye

*e-mail: salihcibuk@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5427-4929.

ÖZET

Amaç: Karbon tetraklorür, karaciğer toksisitesi oluşturmak amacıyla deneysel çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, antioksidan ve özellikleri bulunan Protokateşik asitin (PCA) karbon tetraklorür kaynaklı hepatoksisite üzerindeki olası koruyucu etkisini araştırmaktır.

Materyal-Metod: Yapılan araştırmada Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Deney Hayvanları Araştırma ve Uygulama Merkezinden sağlanan 250-300 g ağırlığında 32 sağlıklı Wistar Albino rat eşit sayıda dört gruba ayrılarak kullanıldı. 1.Grup: Kontrol grubu olarak tutulmuş olan 8 adet rata 8 gün süreyle serum fizyolojik (i.p.) verildi. 2.Grup: 8 adet rata 20 mg/kg protokateşik asit 8 gün oral olarak verildi. 3.Grup: 8 adet rata deneyin sekizinci günü tek doz 1 ml/kg CCl₄ i.p. olarak verildi.4.Grup: 8 adet rata 20 mg/kg protokateşik asit 8 gün oral olarak, sekizinci günde tek doz 1 ml/kg CCl₄i.p olarak verildi. Deneysel uygulamalardan sonra (9.gün) tüm ratlara 90 mg/kg ketamin i.p. olarak verilip, kalpten doğrudan kanüle edilerek kan örneği alındı. Kan örnekleri santrifüj edilerek serumları çıkarılıp biyokimyasal analizleri yapıldı. Serum örneklerinde AST, ALT aktiviteleri otoanlizatörle, MDA, AOPP, GSH, SOD, CAT, GPx seviyeleri ise ELISA kitleri kullanılarak saptandı.

Bulgular: GSH GPX SOD aktiviteleri ve AOPP MDA düzeyleri incelendiği zaman CCl₄ grubunda kontrol ve PCA grubuna göre artış gözlenirken, PCA+CCl₄ grubunda artışlar azalarak normal değerlerine yaklaşıp bu değişimler istatistiksel önemli olarak hesaplandı. CAT aktivitesinde ise CCl₄ verildiği zaman kontrol ve PCA grubuna göre aktivitede azalma tespit edildi. PCA+CCl₄ grubunda istatistiksel önemle olumlu yönde artış saptandı. Histopatolojik muayenede; kontrol ve protokateşik asit grubundaki karaciğer dokusu normal histolojik yapıdaydı. CCl₄ uygulanan sıçanların karaciğer dokusunda özellikle damar çevresinde yoğun hidropik dejenerasyon gözlemlendi. CCl₄+ Protokateşik asit grubunda düşük derecede hidropik dejenerasyona rastlandı.

Sonuç: Biyokimyasal ve histopatolojik analizler sonucunda CCl₄'ün karaciğer doku ve fonksiyonu üzerine yaptığı hasar ve tahribat gözler önüne serildi ve PCA verilmesi ile her iki analiz grubunda olumlu artışlar tespit edilerek PCA'nın hepatoprotektif etkisi gösterildi.

Anahtar Kelimeler: Karbon Tetraklorür, Protokateşik Asit, Histopatoloji, Karaciğer, Biyokimyasal Parametreler



3.VB&CB
International Center for Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

OP30- THE EFFECT OF PROTOCATECHUIC ACID ON HEPATOTOXICITY CAUSED BY CARBONTETRACHLORIDE IN RATS

Nida Nur SARAÇOĞLU¹, Nihat MERT¹, Handan MERT¹, Salih ÇİBUK^{2*}

¹Department of Biochemistry, YuzuncuYilUniversity, Faculty of Veterinary Medicine, Van 65090, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl University, Van Health Services Vocational School, Van, Türkiye

*e-mail: salihcibuk@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5427-4929.

ABSTRACT

Aim: Carbon tetrachloride is frequently used in experimental studies to create liver toxicity. The aim of this study is to investigate the possible protective effect of protocatechuic acid (PCA), which has antioxidant properties, on carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity

Material- Method: Thirty-two healthy Wistar Albino rats weighing 250-300 g were divided into four groups in equal numbers. 1. Group: 8 rats kept as the control group were given physiological saline (i.p.) for 8 days. 2.Group: 20 mg/kg protocatechuic acid was given orally to 8 rats for 8 days. Group: 8 rats were given a single dose of 1 ml/kg CCl₄ i.p. on the eighth day of the experiment. Group: 20 mg/kg protocatechuic acid was given orally for 8 days, and 1 ml/kg CCl₄ i.p. as a single dose on the eighth day to 8 rats.90 mg/kg ketamine i.p. was administered to all rats after the experimental applications (9th day). Blood samples were taken by cannulation directly from the heart. Blood samples were centrifuged, sera were separated, and biochemical analyses were performed. AST, ALT activities in serum samples were determined by autoanalyzer, and MDA, AOPP, GSH, SOD, CAT, GPx levels were determined using ELISA kits.

Results: When the GSH, GPX, SOD activities, and AOPP, MDA levels were examined, an increase was observed in the CCl₄ group compared to the control and PCA groups. However, these increases in the PCA+CCl₄ group decreased and approached their normal values, and these changes were calculated as statistically significant. In CAT activity, a decrease in activity was observed when CCl₄ was given compared to the control and PCA groups. A statistically significant increase was found in the PCA+CCl₄ group. In the histopathological examination, liver tissue in the control and protocatechuic acid groups was normal histologically. Intense hydropic degeneration was observed in the liver tissue of CCl₄-administered rats, especially around the vessels. A low degree of hydropic degeneration was observed in the CCl₄+Protocatechuic acid group.

Conclusion: Biochemical and histopathological analyses revealed the damage and destruction of CCl₄ on liver tissue and function. Positive increases were detected in both analysis groups with the administration of PCA, demonstrating the hepatoprotective effect of PCA.

Keywords: Carbontetrachloride, Protocatecheic acid, Histopathology, Liver, Biochemical Parameters.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Clinical Medicine

SÖ31-KARBON TETRAKLORÜR İLE KARACİĞER HASARI OLUŞTURULAN RATLARDA EMODİN'İN ETKİSİ

Suzan AĞLAMIŞ¹, Nihat MERT¹, Handan MERT¹, Serkan YILDIRIM², Salih ÇIBUK^{3*}

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Van 65090, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Erzurum, 25030, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Van, Türkiye

*e-mail: salihcibuk@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5427-4929.

ÖZET

Amaç: Karbon tetraklorür(CCl₄) canlılarda hepatotoksitete neden olan bir ksenobiyotiktir. Serbest radikal üretimi ile hücre hasar oluşturabilme özelliğine sahiptir ve toksite modeli oluşturmak için yaygın olarak kullanılır. Emodin, *Rhamnus* cinsinin sayısız bitkisinin köklerinde ve kabuğunda bulunan doğal olarak oluşan bir antrakinondur. Emodinin serbest radikalleri inhibe etme, temizleme, enfeksiyona ve dejeneratif hastalıklara karşı koruma sağlamada önemli rolü vardır. Sunulan bu çalışmada emodinin antioksidan ve anti-inflamatuvar özellikleri ile CCl₄'ü indüklediği hepatooksitide de koruyucu etkisi karaciğer dokusunda oluşabilecek histopatolojik değişimler araştırıldı.

Materyal-Metod: Çalışmada, 150-300 gr ağırlığında 32 adet dişi Wistar Albino rat kullanıldı. Hayvanlar rastgele olarak her birinde 8 sıçan olacak şekilde 4 gruba ayrıldı ve araştırma 8 gün sürdü. Kontrol grubuna Fizyolojik tuzlu su intraperitoneal (i.p) verildi. Emodin grubunda hayvanlara 10 mg/kg/gün dozunda emodin oral olarak verildi. CCl₄ grubundaki sıçanlara sekizinci günde tek doz 1 mg/kg CCl₄ verilirken CCl₄+Emodin grubuna 10 mg/kg/gün dozunda emodin oral olarak verilip sekizinci günde tek doz 1 mg/kg CCl₄ ip olarak birlikte verildi. Son CCl₄enjeksiyonundan 24 saat sonra (9. gün) tüm ratlara 90 mg/kg ketamin i.p uygulanıp kalpten kan örnekleri alındı. Serum örneklerinde ALT ve AST analizleri yapıldı. Karaciğer dokusunda ise histopatolojik inceleme ve biyokimyasal analizler yapıldı. Karaciğer dokusu mekanik olarak homojenize edilip ELISA kitleri kullanılarak GSH, MDA, AOPP, TNF-α, IL-6 analizleri yapıldı.

Bulgular: CCl₄ verilen grupta serum ALT ve AST düzeylerinde ciddi artışlar gözlenirken emodin verilmesiyle düzeylerde düşme gözlenmiş ve diğer gruplarla karşılaştırıldığında istatistiksel önem saptanmıştır. Karaciğer doku ekstraktı analizlerinde yine CCl₄ grubunda GSH düzeyinde azalma saptanırken MDA, AOPP, TNF-α, IL-6 düzeylerinde artış gözlemlendi. Bu gruba emodin verilince GSH düzeyi yükselirken diğer parametrelerde önemli düşüşler saptandı. Karaciğer dokularının histopatolojik incelenmesinde CCl₄ grubunda asinar bölgede hepatositlerde şiddetli düzeyde dejenerasyon, nekroz ve damarlarda hiperemi gözlemlendi, emodin ilave edilen grubun karaciğer dokularında, asinar bölgede hafif düzeyde dejenerasyon ve nekroz olduğu belirlendi.

Sonuç: Sonuç olarak, emodinin lipid peroksidasyonunu inhibe ederek, proinflamatuvar ajanları düzenleyip, antioksidan etkisiyle birlikte CCl₄ kaynaklı hepatotoksitete karşı önemli bir hepatoprotektif etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar kelime: Emodin, Karbon Tetraklorür, Hepatotoksitete, Oksidatif Stres, Sitokinler, Histopatoloji



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

OP31- THE EFFECT OF EMODIN ON RATS WITH LIVER DAMAGE BY CARBON TETRACHLORIDE

Suzan AĞLAMIŞ¹, Nihat MERT¹, Handan MERT¹, Serkan YILDIRIM², Salih ÇIBUK^{3*}

¹Department of Biochemistry, Yuzuncu Yil University, Faculty of Veterinary Medicine, Van, Türkiye

²Department of Pathology, Ataturk University, Faculty of Veterinary Medicine, Erzurum, Türkiye

³Van Yüzüncü Yil University, Van Health Services Vocational School, Van, Türkiye

*e-mail: salihcibuk@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5427-4929

ABSTRACT

Aim: Carbon tetrachloride (CCl₄) is a xenobiotic that causes hepatotoxicity in living organisms. It has the ability to cause cellular damage through free radical production and is widely used to create toxicity models. Emodin is a naturally occurring anthraquinone found in the roots and bark of numerous plants of the Rhamnus genus. Emodin has an important role in inhibiting and clearing free radicals and providing protection against infection and degenerative diseases. In this study, the antioxidant and anti-inflammatory properties of emodin and its protective effect on carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity were investigated, and histopathological changes that may occur in the liver tissue were investigated.

Material- Method: In the study, 32 female Wistar Albino rats weighing 150-300 g were used. The animals were randomly divided into 4 groups, each with 8 rats, and the research lasted 8 days. Physiological saline (i.p.) was given to the control group. In the emodin group, emodin was given orally to the animals at a dose of 10 mg/kg/day. While the rats in the CCl₄ group were administered a single dose of 1 mg/kg CCl₄ ip on the eighth day, the CCl₄+Emodin group was given emodin at a dose of 10 mg/kg/day orally and a single dose of 1 mg/kg CCl₄ was injected i.p. on the eighth day. 24 hours after the last CCl₄ injection (day 9), 90 mg/kg ketamine was administered i.p. to all rats and blood samples were taken from the heart. ALT and AST analyzes were performed on serum samples. Histopathological examination and biochemical analyzes were performed on the liver tissue. The liver tissue was mechanically homogenized and GSH, MDA, AOPP, TNF-α, IL-6 analyzes were performed using ELISA kits.

Results: While serious increases were observed in serum ALT and AST levels in the group given CCl₄, the levels decreased with emodin administration and statistical significance was found when compared to other groups. In liver tissue extract analyses, a decrease in GSH level was detected in the CCl₄ group, while an increase in MDA, AOPP, TNF-α, and IL-6 levels was observed. When emodin was administered to this group, GSH level increased while significant decreases were detected in other parameters. In the histopathological examination of liver tissues, severe degeneration and necrosis of hepatocytes and hyperemia in the vessels were observed in the acinar region in the CCl₄ group.

Conclusion: It was determined that there was mild degeneration and necrosis in the acinar region in the liver tissues of the emodin added group. As a result, it can be said that emodin has a significant hepatoprotective effect against CCl₄-induced hepatotoxicity by inhibiting lipid peroxidation, regulating pro-inflammatory agents and with its antioxidant effect

Keyword: Emodin, Carbon Tetrachloride, Hepatotoxicity, Oxidative Stress, Cytokines, Histopathology.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

SÖ32-FLOR ZEHİRLENMESİ UYGULANAN SIÇANLARDA KİTOSAN VE KİTOSAN OLİGOSAKKARİTİN SERUM SOD, GPX, GSH VE 8-OHDG SEVİYELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Salih ÇİBUK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Van, Türkiye
e-mail: salihcibuk@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5427-4929.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmadaki amacımız, kitosan ve kitosan oligosakkaritlerinin flor zehirlenmesinin neden olduğu oksidatif hasar üzerine etkisini araştırmaktır.

Materyal- Metod: Kırk iki adet erkek Wistar sıçan altı gruba ayrıldı (n = 7). Kontrol grubuna florür içermeyen içme suyu verildi. NaF grubuna içme suyunda NaF (100 mg/L) verildi. NaF+C grubuna NaF (100 mg/L) ve kitosan (C) (250 mg/kg/gün) verildi. NaF+COS grubuna NaF (100 mg/L) ve kitosan oligosakkarit (COC) (250 mg/kg/gün) verildi. Grup C'ye C (250 mg/kg/gün) verildi. COS grubuna COS (250 mg/kg/gün) verildi. C ve COS ratlara gastrik gavaj ile verildi.

Bulgular: Kontrol grubu serum SOD düzeyi NaF+C grubundan anlamlı olarak yüksek bulunurken, diğer gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. NaF+C grubu 8-OhdG seviyesi NaF+COS grubu hariç diğer gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Serum GSH seviyesi ve GPx aktivitesi tüm gruplarda benzerdi.

Sonuç: Sonuç olarak kitosan ve kitosan oligosakkaritle uygulaması 8-OhdG seviyelerinin azalmasına neden olarak florozisin neden olduğu DNA hasarını azaltabilir.

Anahtar kelime: Kitosan, Kitosan oligosakkaritler, Florür zehirlenmesi, Oksidatif hasar, 8-OhdG, SOD, GSH, GPx, rat



3.VB&CB
International Congress on Toxicology, Pharmacology and
Clinical Biochemistry

OP32- EFFECT OF CHITOSAN AND CHITOSAN OLIGOSACCHARIDE ON SERUM SOD, GPX, GSH AND 8-OHDG LEVELS IN FLUORIDE POISONING RATS

Salih ÇİBUK

Van Yüzüncü Yıl University, Van Health Services Vocational School, Van, Türkiye
e-mail: salihcibuk@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5427-4929.

ABSTRACT

Aim: Our aim in this study is to investigate the effect of chitosan and chitosan oligosaccharides on oxidative damage caused by fluoride poisoning.

Material-Method: Forty-two male Wistar rats were divided into six groups (n = 7). The control group was given fluoride-free drinking water. The NaF group was given NaF (100 mg/L) in drinking water. The NaF+C group was given NaF (100 mg/L) and chitosan (C) (250 mg/kg/day). The NaF+COS group was given NaF (100 mg/L) and chitosan oligosaccharide (COS) (250 mg/kg/day). Group C was given C (250 mg/kg/day), and the COS group was given COS (250 mg/kg/day). C and COS were administered to rats by gastric gavage.

Results: While the serum SOD level of the control group was significantly higher than that of the NaF+C group, no significant difference was found when compared to the other groups. There was no significant difference in the 8-OHdG level of the NaF+C group compared to other groups except the NaF+COS group. Serum GSH level and GPx activity were similar in all groups.

Conclusion: In conclusion, the application of chitosan and chitosan oligosaccharide may reduce DNA damage caused by fluorosis by decreasing 8-OHdG levels.

Keywords: Chitosan, Chitosan oligosaccharides, Fluoride poisoning, Oxidative damage, 8-OhdG, SOD, GSH, GPx, Rat.



3.VB&CB
International Congress on Training, Rehabilitation and
Sports Medicine

SÖ33- YÜKSEK İRTIFADA MUAY THAİ YAPAN SPORCULARIN OKSİDATİF STRES DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Sinan AĞLAR^{1*}, Metin BAYRAM², Halit DEMİR³

¹VanZübeyde Hanım Özel Eğitim Ortaokulu, 65100, Van, Türkiye

²Sinop Üniversitesi, Spor bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı Sinop, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Biyokimya Anabilim Dalı, 65100, Van, Türkiye

*e-mail: sinanaglar@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-1488-5877

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yüksek irtifada yaşayan Muay Thai sporu yapan sporcularda meydana gelen reaktif oksijen türlerinin yarattığı oksidatif stresi ölçmek ve savunucu sistem olan antioksidan enzim aktivitelerini ölçmektir.

Materyal-Metod: Çalışmaya, Türk Milli Takımına girmiş ya da Türkiye şampiyonalarında ilk üç derecede yer almış, sigara, alkol, uyuşturucu kullanmayan ve herhangi bir hastalığı veya sakatlığı olmayan 13 erkek Elit Muay Thai sporcusu ve rastgele seçilen 14 sağlıklı erkek kontrol erkek birey çalışmaya dahil edildi. Muay Thai sporcularında ve sağlıklı kontrol bireylerde oksidatif stres düzeyi ve antioksidan enzim aktiviteleri spektrofotometrik olarak tayin edildi.

Bulgular: Çalışma sonuçlarına göre, Muay Thai sporu yapan grup ile sağlıklı kontrol grubu arasında SOD Aktivitesi ve GST Aktivitesi sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0.05$). XO Aktivitesi ise Muay Thai sporu yapan bireyler sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulundu. ($p<0.05$).

Sonuç: Yüksek irtifanın, Muay Thai sporu yapan bireylerde antioksidan enzim aktivitelerini arttırdığı ve oksidatif stres düzeyinin azalttığı tespit edildi. Aynı zamanda sağlıklı kontrol gruplarında ise antioksidan enzim aktivitelerinin daha düşük düzeyde saptanırken oksidatif stres düzeyinin Muay Thai sporcularına göre daha yüksek olduğu bulundu. Sonuç olarak, yüksek irtifada egzersiz yapan Muay Thai sporcularında antioksidan enzim aktivitelerinin arttığı buna karşın oksidatif stresin azaldığı tespit edildi. Sonuç olarak, Muay Thai yapan sporcuların kan örneklerindeki oksidatif stresin azaldığı görülmüş olup, antioksidan aktivitelerin sporcuların sağlığına ve performansına katkıda bulunabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Muay Thai, Yüksek irtifa, Oksidatif stres



3.VB&CB
International Congress on Training, Rehabilitation and
Sports Sciences

OP33- INVESTIGATION OF OXIDATIVE STRESS LEVELS OF ATHLETES PERFORMING MUAY THAI AT HIGH ALTITUDE

Sinan AĞLAR^{1*}, Metin BAYRAM², Halit DEMİR³

¹VanZübeyde Hanım Special Education Secondary School, 65100, Van, Türkiye

²Sinop University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coaching Education, Department of Movement and Training Sciences, Sinop, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Department of Biochemistry, 65100, Van, Türkiye

*e-mail: sinanaglarr@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-1488-5877

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to measure the oxidative stress caused by reactive oxygen species in Muay Thai athletes living at high altitude and to measure the activities of antioxidant enzymes, which are the defense system.

Material-Method: Thirteen male Elite Muay Thai athletes who had either been selected for the Turkish National Team or placed in the top three in Turkish championships, who did not use tobacco, alcohol, or drugs, and who did not have any illness or injury, and 14 randomly selected healthy male control individuals were included in the study. Oxidative stress levels and antioxidant enzyme activities were determined spectrophotometrically in Muay Thai athletes and healthy control individuals.

Results: According to the study results, the activities of SOD and GST were found to be significantly higher in the group of Muay Thai athletes compared to the healthy control group ($p<0.05$). However, XO activity was found to be significantly lower in Muay Thai athletes compared to the healthy control group ($p<0.05$).

Conclusion: It was observed that high altitude increased antioxidant enzyme activities and decreased oxidative stress levels in individuals practicing Muay Thai. Additionally, while antioxidant enzyme activities were found to be lower in healthy control groups, oxidative stress levels were higher compared to Muay Thai athletes. Consequently, it was determined that antioxidant enzyme activities increased in Muay Thai athletes exercising at high altitude, while oxidative stress decreased. In conclusion, it has been observed that oxidative stress in the blood samples of athletes performing Muay Thai has decreased, and it can be said that antioxidant activities may contribute to the health and performance of athletes.

Keywords: GST, Muay Thai, SOD, ROS, High altitude, Oxidative stress, XO.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

SÖ34-TİMOKİNONUN KANSER HÜCRESİNDEKİ OTOFAJİYE ETKİSİ

Rabia DENK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya AD, Van, Türkiye
e-mail: celikrabia586@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6136-0443

ÖZET

Otofaji, nükleik asitlerin, proteinlerin, lipitlerin ve diğer hücre içi bileşenlerin lizozomal bozunmasını ve geri dönüşümünü ifade eden, katabolik hücresel bir süreçtir. Bu otofaji süreci genellikle birden fazla hücresel stres türüne yanıt olarak hayatta kalma yanlısı bir mekanizma olarak kabul edilir. Otofaji mekanizması homeostazis, farklılaşma, gelişme ve hayatta kalma süreçlerinin yanı sıra patojenlere karşı savunma ve hücresel enerjinin korunmasıyla da ilişkilidir.

Çörek otu olarak bilinen *Nigella sativa*, geleneksel İran tıbbında çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılan yıllık bir bitkidir. Timokinon (TQ), antioksidan, antiinflamatuvar, nöroprotektif, antialerjik, antiviral, anti-diyabetik ve anti-kanser etkilerine sahip biyoaktif bir molekülüdür. TQ, oksijensiz radikalleri, özellikle süperoksit anyonlarını ve hidroksil radikallerini yok eden güçlü bir fitokimyasal antioksidandır. Ayrıca TQ'nun yan etkileri azdır ve düşük dozlarda toksik etkisi yoktur.

TQ, fosfatidil inositol-4,5-bisfosfat 3 kinazın (PI3K), protein kinaz B'nin (Akt) fosforilasyon seviyelerini ve rapamisinin mekanik hedefinin (mTOR) fosforilasyon seviyelerini azaltır. TQ, kanser hücrelerinin proliferasyonunu ve PI3K/Akt/mTOR yolunu inhibe ederek apoptozu ve otofajiyi indükler. Ek olarak ATG5, otofajik veziküllerde fagositik membran uzamasında anahtar bir proteindir ve ayrıca TQ ile tedavi edilen hücrelerde ATG5 seviyesinin arttığı görülmüştür. Bu derlemede timokinonun sahip olduğu yararlı etkilerinin kanser hücrelerindeki otofajiyeye etkisi araştırılmıştır.

Anahtar Kelime: Timokinon, Otofaji, Kanser Hücresi



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

OP34- EFFECT OF THYMOQUINONE ON AUTOPHAGY IN CANCER CELLS

Rabia DENK

Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary, Department of Biochemistry, Van, Türkiye
e-mail: celikrabia586@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6136-0443

ABSTRACT

Autophagy is a catabolic cellular process that refers to the lysosomal degradation and recycling of nucleic acids, proteins, lipids, and other intracellular components. This process of autophagy is generally considered a pro-survival mechanism in response to multiple types of cellular stress. The autophagy mechanism is associated with homeostasis, differentiation, development and survival processes, as well as defense against pathogens and conservation of cellular energy.

Nigella sativa, known as black cumin, is an annual plant used in traditional iranian medicine to treat various diseases. Thymoquinone (TQ) is a bioactive molecule with antioxidant, anti-inflammatory, neuroprotective, anti-allergic, antiviral, anti-diabetic and anti-cancer effects. TQ is a powerful phytochemical antioxidant that destroys oxygen free radicals, especially superoxide anions and hydroxyl radicals. Additionally, TQ has few side effects and has no toxic effects at low doses.

TQ reduces the phosphorylation levels of phosphatidylinositol-4,5-bisphosphate 3 kinase (pi3k), protein kinase b (akt), and mechanistic target of rapamycin (mtor). TQ induces apoptosis and protective autophagy by inhibiting the proliferation of cancer cells and the pi3k/akt/mtor pathway. In addition, atg5 is a key protein in phagocytic membrane elongation in autophagic vesicles, and the level of atg5 also appeared to be increased in TQ-treated cells. In this review, the beneficial effects of thymoquinone on autophagy in cancer cells were investigated.

Key word: Thymoquinone, Autophagy, Cancer Cell



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Clinical Research

SÖ35- PSÖRİYATİK STRES VE METABOLİK SENDROM İLİŞKİSİNDE İNFLAMASYONUN ROLÜ

Seda KESKİN^{1*}, Eda AÇIKGÖZ¹, Mustafa ÇAKIR², Neşe ÇÖLÇİMEN¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Histoloji Embriyoloji ABD, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ABD, Van, Türkiye

e-mail: sedakeskin@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4726-982X

ÖZET

Psöriazis, ciltte kızarıklık, pullanma ve bazen kaşıntı ile karakterize kronik bir inflamatuvar deri hastalığıdır. Hastaların cildinde görünür bölgelerde ortaya çıkan psöriazisin makroskobik görünümü nedeniyle utanç veya endişe duymaları ile diğer insanların tepkilerinden korkmaları psikolojik travmalara ve strese yol açtığından "psöriyatik stres" kavramı ortaya çıkmıştır. Psöriyatik stres, genellikle psoriasis hastalığıyla ilişkili olarak yaşanan duygusal ve psikolojik zorlukları ifade etmektedir. Bunun yanı sıra psöriazise eşlik eden yaygın komorbideler arasında obezite, hipertansiyon, dislipidemi ve insülin direnci gibi semptomları kapsayan metabolik sendrom yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda şiddetli psöriazis vakalarında psöriyatik stresin yoğun görüldüğü kişilerde metabolik sendrom belirtilerinde bir artış olduğu görülmektedir. Bu durum, psöriazisin ilerleyen evrelerinde gelişen sistemik inflamasyonun, psöriyatik stres ve metabolik sendrom arasındaki ilişkide önemli bir rol oynadığına işaret etmektedir. Psöriaziste TNF- α , IL-17 gibi proinflamatuvar sitokinlerin yüksek seviyeleri sadece psöriyatik lezyonlarına katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda metabolik sendromun temel bileşenleri olan insülin direncini ve dislipidemi de teşvik etmektedir. Ayrıca psöriazisteki inflamatuvar araçlar, insülin sinyalini bozarak insülin direncine yol açabilir. Bu durum metabolik sendromun temel bir özelliğidir ve sistemik inflamasyonu şiddetlendirerek psöriazis ile metabolik bozukluklar arasında bir kısır döngü yaratabilir. Metabolik sendromlu bireylerde özellikle visceral yağ dokusundan kaynaklanan inflamatuvar mediyatörlerin artışı, sistemik inflamasyonu, obezite riskini ve psöriazis derecesini şiddetlendirebilir. Obezitedeki yağ dokusundan, psöriazis semptomlarını ve insülin direncini kötüleştirebilen proinflamatuvar özelliklere sahip leptin ve resistin gibi adipokinlerin salgılanması psöriyatik inflamasyonuda da kritik hale getirmektedir. Özellikle, psöriazis hastalarında sıklıkla yağlanma artışı olduğu raporlanmıştır. Psöriyatik stresin kendisi de inflamasyon düzeylerini etkilediğinden bu bireylerde kortizol gibi stres hormonlarının artışı, inflamatuvar yanıtı daha da güçlendirerek hem hastalığın şiddetini hem de metabolik sendrom bileşenlerini kötüleştirebilir. Tüm bu etkileşimler, psöriazisle ilişkili komorbiditelerin birbirlerini tetiklemesine ve hastanın genel sağlık durumunun daha da kötüye gitmesine yol açabilir. Sunulan bilgiler doğrultusunda, psöriazis ve metabolik sendrom ilişkisinde inflamasyonun anahtar rolü, yeni ve etkili tedavi stratejilerinin geliştirilmesine yön verebilir.

Anahtar Kelimeler: Psöriazis, Metabolik sendrom, İnflamasyon, İnsülin direnci, Obezite



3.VB&CB
International Congress on Vascular Biology and Cell Biology

OP35- THE ROLE OF INFLAMMATION IN THE RELATIONSHIP BETWEEN PSORIATIC STRESS AND METABOLIC SYNDROME

Seda KESKİN^{1*}, Eda AÇIKGÖZ¹, Mustafa ÇAKIR², Neşe ÇÖLÇİMEN¹

¹ Department of Medical Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Van Yuzuncu Yil University, Van, Türkiye

²Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, Van Yuzuncu Yil University, Van, Türkiye

*e-mail: sedakeskin@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4726-982X

ABSTRACT

Psoriasis is a persistent inflammatory skin condition identified by redness, scaling, and sometimes itching of the skin. Patients' humiliation and worry stemming from their looks and concerns about others' reactions result in psychological trauma and stress, giving rise to the term 'psoriatic stress'. Psoriatic stress is the emotional and psychological challenges typically linked to psoriasis. Psoriasis is often accompanied by common comorbidities such as metabolic syndrome, which can manifest as obesity, hypertension, dyslipidemia, and insulin resistance. Research indicates that individuals with severe psoriasis may experience heightened metabolic syndrome symptoms due to extreme psoriatic stress. Systemic inflammation in the latter stages of psoriasis is crucial in the connection between psoriatic stress and metabolic syndrome. Psoriasis is exacerbated by elevated levels of proinflammatory cytokines including TNF- α , and IL-17, which also lead to insulin resistance and lipid irregularities are critical components of the metabolic syndrome. In psoriasis, inflammatory mediators may impede insulin signaling, leading to insulin resistance. This condition is a critical component of the metabolic syndrome that can exacerbate systemic inflammation and mediate a detrimental cycle. Inflammatory mediators, especially from visceral adipose tissue, may worsen systemic inflammation, obesity, and psoriasis in metabolic syndrome patients. Adipose tissue secretes proinflammatory adipokines such leptin and resistin, which can increase psoriasis symptoms and insulin resistance. Patients with psoriasis often exhibit increased adiposity. Psoriatic stress may raise inflammation levels, and a rise in stress hormones like cortisol in these patients can intensify the inflammatory response, exacerbating the disease severity and metabolic syndrome components. These interactions can result in the mutual exacerbation of the diseases and deterioration of the patient's overall health. Based on the information presented, the key role of inflammation in the relationship between psoriasis and metabolic syndrome may lead to new and effective anti-inflammatory treatment strategies.

Keywords: Psoriasis, Metabolic syndrome, Inflammation, Insulin resistance, Obesity



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Microbiology and
Immunology

SÖ36-MİKROPLASTİKLER PSÖRİAZİS PATOGENEZİNDE İNFLAMASYONUN TETİKLEYİCİSİ OLABİLİR Mİ?

Seda KESKİN^{1*}, Mustafa ÇAKIR², Eda AÇIKGÖZ¹, Neşe ÇÖLÇİMEN¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Histoloji Embriyoloji ABD, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ABD, Van, Türkiye

e-mail: sedakeskin@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4726-982X

ÖZET

Mikroplastikler, çevresel kirliliğin giderek artan ve yaygın bir bileşeni olarak son yıllarda dikkat çekmektedir. Özellikle, mikroplastiklerin otoimmün hastalıklar üzerindeki etkileri merak edilen araştırma konularından birisidir. Bu kapsamda çalışmada mikroplastiklerin psöriazisle ilişkili inflamasyonda potansiyel etkileri sunulmuştur. Mikroplastikler su, toprak ve havaya yayılabilen, 5 mm ile 1 µm arasında boyutları değişken olan küçük plastik parçacıklardır. Mikroplastiklerin insanlar üzerindeki etkilerini anlaşılması, bu partiküllerin vücutta birikme eğilimine bağlıdır. Son yıllarda yapılan araştırmalar, mikroplastiklerin insan sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri üzerine eğilirken, kronik inflamatuvar hastalıklar üzerindeki etkileri hakkında yeterli çalışma mevcut değildir. Mikroplastikler, çeşitli kimyasal katkı maddeleri içerdikleri veya çevreden zararlı maddeleri absorbe edebildikleri için deri veya inhalasyon yoluyla, uzun vadede lokal inflamatuvar yanıtları tetikleyebilirler. Böylece immün sistemde TNF-α, IL-17, IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin salınımını indükleyerek proinflamatuvar ortama yol açabilirler. Psöriazis anormal keratinositlerin hiperproliferasyonu ile karakterize edilen otoimmün inflamatuvar bir deri hastalığı olması nedeniyle, mikroplastiklerin psöriatik inflamasyon sürecine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Araştırmalar, mikroplastiklerin immün sistemi modüle ederek otoimmün tepkileri tetikleyebildiğini veya mevcut otoimmün hastalıkların şiddetini artırabildiğini öne sürmektedir. Ayrıca, mikroplastiklerin serbest radikallerin oluşmasını teşvik ederek oksidatif stresi artırdığı ve vücuttaki hormon dengesini bozarak endokrin sistemi olumsuz etkilediği raporlanmıştır. Bu etkiler, psöriaziste inflamatuvar süreçleri indükleyebildiğinden psöriatik lezyonlarının şiddetini ve sıklığını daha da kötüleştirebilir. Diğer taraftan mikroplastiklerin çevresel maruziyet düzeylerinin kontrol edilmesinin güç olması ve bireylerin maruz kaldığı mikroplastik türleri ve miktarlarının büyük ölçüde değişkenlik gösterebilmesi, psöriazisin multifaktöriyel doğası ile birleştiğinde mikroplastiklerin inflamatuvar deri hastalıkları üzerindeki etkilerinin detaylı incelenmesini zorlaştırmaktadır. Mevcut kanıtlar, mikroplastikler ve psöriazis arasındaki bu kompleks ilişkiyi kesin olarak aydınlatabilecek bilimsel verilerin yetersiz olduğuna işaret etmektedir. Gelecekte, mikroplastiklerin psöriazis üzerindeki direkt etkilerini aydınlatmak için daha fazla prelinik ve epidemiyolojik araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu araştırmalar, mikroplastik maruziyetinin azaltılması ve psöriazis gibi inflamatuvar deri hastalıkları tedavisinde daha etkili yönetim için stratejiler geliştirmemize yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Psöriazis, Mikroplastikler, İnflamasyon, İmmün sistem



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biotechnology and
Animal Health

OP36- CAN MICROPLASTICS BE TRIGGER OF INFLAMMATION IN THE PATHOGENESIS OF PSORIASIS?

Seda KESKİN^{1*}, Mustafa ÇAKIR², Eda AÇIKGÖZ¹, Neşe ÇÖLÇİMEN¹

¹Department of Medical Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Van Yuzuncu Yil University, Van, Türkiye

²Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, Van Yuzuncu Yil University, Van, Türkiye

*e-mail: sedakeskin@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4726-982X, Van, Türkiye

ABSTRACT

Microplastics have become a significant concern in environmental pollution, with increasing interest in their effects on human health, particularly regarding the immune system and autoimmune diseases. This study focuses on the potential impacts of microplastics on psoriatic inflammation. Microplastics, defined as small plastic particles ranging from 5 mm to 1 µm, permeate environments including water, soil, and air. Their ability to accumulate in the human body is crucial for understanding their health implications. Research on the overall health impacts of microplastics is thorough, but their influence on chronic inflammatory disorders such as psoriasis is not well-investigated. Microplastics can carry various chemical additives or adsorb harmful environmental substances, potentially triggering prolonged local inflammatory responses through dermal contact or inhalation. This could lead to a proinflammatory state by promoting the release of cytokines such as TNF-α, IL-17, and IL-6, which have critical roles in immune responses. Psoriasis is an autoimmune skin disease characterized by the hyperproliferation of keratinocytes, suggesting that microplastics could exacerbate psoriatic inflammation. Studies indicate that microplastics might not only initiate immune reactions but also amplify existing autoimmune disorders by modulating immune functions. Additionally, microplastics are implicated in increasing oxidative stress by enhancing free radical production and disrupting hormonal balances, adversely affecting the endocrine system. The interruptions may worsen psoriasis by increasing inflammation and the frequency of lesions. However, the investigation of microplastics' effects on psoriasis is complicated by people's varied exposure levels to different types and quantities of microplastics. The multifactorial nature of psoriasis adds further complexity to understanding this relationship. Current scientific evidence is insufficient to conclusively clarify the link between microplastics and psoriasis. Preclinical and epidemiological studies may be essential to directly ascertain the effects of microplastics on inflammatory skin diseases. These studies could inform strategies to minimize microplastic exposure and enhance the management of inflammatory diseases.

Keywords: Psoriasis, Microplastics, Inflammation, Immunesystem



SÖ37- BASINÇ YARALANMALARINI ÖNLEMEDE FİTOTERAPİNİN ETKİLERİ

Zeynep KARAMAN ÖZLÜ¹, Mesut YILMAZ^{2*}

¹Atatürk Üniversitesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Erzurum, Türkiye

² Muş Alparslan Üniversitesi, Ameliyathane Hizmetleri, Muş, Türkiye

* e-mail:mesut.yilmaz@alparslan.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5950-8496

ÖZET

Amaç: Ameliyat sonrası oluşabilecek basınç yaralanmalarının oluşmasının önlenmesinde kullanılacak bitkilerin biyokimyasal yapıları ve etkileri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

Materyal-Metot: Basınç nedeniyle doku bütünlüğünün bozulması durumu için basınç yaralanması, basınç yarası, yatak yarası, dekübit veya basınç ülseri gibi birçok terim kullanılmaktadır. Basınç yarası; basınç, sürtünme, gerilme, yırtılma veya diğer faktörler nedeniyle genellikle kemik çıkıntıları üzerinde bulunan deri ve/veya deri altı dokularının zedelenmesidir. Basıncın şiddeti ve süresi dokular için bir stres faktörüdür. Düşük basıncın uzun sürede, yüksek basıncın ise kısa sürede yaralanma gelişmesine neden olduğu belirtilmektedir. Uzun süreli ve 32 mmHg 'dan daha yüksek basınç oksijenlenmeyi etkileyerek doku iskemisine ve nekroza neden olur. Ameliyathaneler cerrahi operasyona bağlı olarak hastaların basınca çeşitli derece ve sürede maruz kaldıkları bir yerdir. Cerrahi operasyonu takiben ilk 48-72 saat içerisinde gelişen basınç yaralanmalarının ameliyathane kaynaklı olduğu belirtilmektedir

Bulgular: Basınç yaralarının önlenmesinde Zeytinyağı. Günlük Yağı (Frankincense) jeli, Sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L., Hypericaceae) gibi bitkiler ile hazırlanan yağlı özler veya merhemler gibi topikal formülasyonlar , yüzeysel yaralar ve yanıklar, çürükler ve birçok dermatolojik problemin tedavisinde kullanılmıştır .

Sonuç: Basınç yaralarının önlenmesinde etkili olduğu saptanmıştır. Daha kolay hazırlanır olması, alerjik reaksiyonlara neden olmaması, ekonomik bir alternatif tedavi seçeneği olarak hastalarda güvenle kullanılabileceği önerilmektedir

Anahtar Kelimeler: Fitoterapi, Yara, Ameliyathane, Hasta, Tedavi



3.VB&CB
International Congress on Nursing, Midwifery and
Other Health Professions

OP37- EFFECTS OF PHYTOTHERAPY IN PREVENTING PRESSURE INJURIES

Zeynep KARAMAN ÖZLÜ¹, Mesut YILMAZ^{2*}

¹ Atatürk University, SurgicalDiseasesNursing, Erzurum, Türkiye

² Muş Alparslan University, Operating Room Services, Muş, Türkiye

* e-mail:mesut.yilmaz@alparslan.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5950-8496

ABSTRACT

Aim: It is aimed to provide information about the biochemical structures and effects of plants that will be used to prevent pressure injuries that may occur during surgery.

Material-Method: Many terms such as pressure injury, pressure sore, bed sore, decubitus or pressure ulcer are used to describe the disruption of tissue integrity and pressure. Pressure sore; It is the injury of the skin and/or subcutaneous tissues, usually located on bone protrusions, due to pressure, friction, stretching, and other factors. The intensity and duration of pressure are a stress factor for tissues. It is stated stated pressure in a long time, while high pressure causes injury in a short time. Long-term and higher pressure than 32 mmHg affects oxygenation, causing tissue ischemia and necrosis. Operating rooms are places where patients are exposed to pressure at various degrees and durations depending on the surgical operation. It is stated that pressure injuries that develop within the first 48-72 hours following the surgical operation originate from the operating room.

Results: Olive oil in preventing pressure sores. Topical formulations such as Frankincense gel, oily extracts or ointments prepared with plants such as St. John's wort (*Hypericum perforatum* L., Hypericaceae) have been used in the treatment of superficial wounds and burns, bruises and many dermatological problems.

Conclusion: It has been found to be effective in preventing pressure sores. It is recommended that it can be used safely in patients as it is easier to prepare, does not cause allergic reactions, and is an economical alternative treatment option.

Keywords: Phytotherapy, Wound, Operating Room, Patient, Treatment



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

SÖ38- SİTARABİNİN NEDEN OLDUĞU OKSİDATİF STRES ÜZERİNE MORİNİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Hakan BAĞ^{1*}, Seval YILMAZ¹, SongülÇERİBAŞI²

¹Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

²Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

*e-mail: hbag@firat.edu.tr, ORCID ID:0000-0002-1846-3842

ÖZET

Amaç: Çalışmada, akut miyeloid lösemide kullanılan kemoterapötik bir ilaç olan sitarabinin sebep olduğu hepatotoksisite üzerine morinin etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal- Metot: Çalışmada 22 adet Sprague-Dawley türü erkek rat kullanılmıştır. Ratlar 4 gruba ayrılmıştır:1.gruba (kontrol grubu) herhangi bir uygulama yapılmamıştır. 2.gruba (morin grubu): morin 200 mg/kg/gün dozunda 11 gün süreyle gavaj yolla uygulanmıştır. 3. gruba (sitarabin grubu): sitarabin100mg/kg/gün dozunda 11 gün süreyle intraperitoneal olarak uygulanmıştır. 4. gruba (starabin+morin grubu): morin uygulamasından 1 saat sonra sitarabin intraperitoneal olarak 11 gün süreyle uygulanmış ve deney sonunda ratlar sakrifiye edilmiştir.

Karaciğer dokusunda malondialdehid (MDA), redükte glutatyon(GSH) düzeyleri, katalaz, glutatyon-S-transferaz (GST), süperoksit dismutaz(SOD) enzim aktiviteleri spektrofotometrik olarak tayin edilmiştir. Histopatolojik inceleme için karaciğer doku örnekleri Hematoksilen-Eozin tekniği ile boyandıktan sonra incelenmiştir.

Tüm analizler Graphpad Prism 9.5.1 programı ile gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak *Anova* ikili karşılaştırmalar için *posthoc* testi kullanılmıştır.

Bulgular: Sitarabin grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında MDA düzeyinde artış, GSH düzeyinde, katalaz, GST ve SOD aktivitelerinde azalma saptanmıştır ($p<0.05$). Morin grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir. Morin grubu ile sitarabin+morin grubunda istatistiksel olarak önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Sitarabin+morin grubunda MDA, GSH düzeyleri ile katalaz, GST, SOD aktivitelerinin kontrol grubu değerlerine yaklaştığı gözlenmiştir ($p<0.05$).

Sitarabin ve sitarabin+morin gruplarında en belirgin mikroskobik lezyonlar sırasıyla hepatoselüler hücresel şişme, sinüzoidal konjesyon, safra kanalı proliferasyonu ve hepatositlerde karyopiknoz olarak saptanmıştır. Anılan lezyonların bazılarında şiddet ve dağılımı bakımından sitarabin ve sitarabin+morin grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık belirlenmiştir. Sitarabin+morin grubunda sitarabin grubuna göre hücresel şişme şiddetinde istatistiksel olarak oldukça anlamlı derecede azalma belirlenmiştir. Sinüzoidal konjesyonun sitarabin+morin grubunda, sitarabin grubuna göre daha belirgin olarak şekillendiği tespit edilmiştir($p\leq0.001$).

Sonuç: Sitarabin uygulaması sonucu oksidatif strese artış ve antioksidanlarda da azalmalar meydana gelmiştir. Sitarabine bağlı hepatoksisitenin patogeneğinde oksidatif stresin rol oynayabileceği, bir antioksidan olan morinin sitarabine bağlı yan etkileri azaltabileceği ileri sürülebilir.

Anahtar Kelimeler: Sitarabin, Morin, Oksidatif Stres, Antioksidan



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

OP38- MORIN EFFECTS ON OXIDATIVE STRESS INDUCED BY CITARABINE

Hakan BAĞ^{1*}, Seval YILMAZ¹, Songül ÇERİBAŞI²

¹Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, , Elazığ, Türkiye

²Firat University Faculty of Veterinary Medicine Department of Pathology, , Elazığ, Türkiye

*e-mail: hbag@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1846-3842

ANSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigate the effects of morin on hepatotoxicity caused by cytarabine, a chemotherapeutic drug used in acute myeloid leukaemia.

Material-Method: In the study, 22 male Sprague-Dawley rats were used. Rats were divided into 4 groups: 1st group (control group) was not administered any treatment. 2nd group (morin group): morin was administered by gavage at a dose of 200 mg/kg/day for 11 days. 3rd group (cytarabine group): cytarabine was administered intraperitoneally at a dose of 100 mg/kg/day for 11 days. 4th group (starabin+morin group): 1 hour after morin administration, cytarabine was administered intraperitoneally for 11 days and rats were sacrificed at the end of the experiment.

Malondialdehyde (MDA), reduced glutathione (GSH) levels, catalase, glutathione-S-transferase (GST), superoxide dismutase (SOD) enzyme activities were determined spectrophotometrically. For histopathological examination, liver tissue samples were examined after staining with Haematoxylin-Eosin technique.

All analyses were performed with Graphpad Prism 9.5.1 software. Statistically, Anova *posthoc* test was used for pairwise comparisons.

Results: A significant difference ($p<0.05$) was seen in the MDA level, GSH level, catalase, GST, and SOD activity between the cytarabine group and the control group. There was no statistically significant difference seen between the Morin group and the control group. There was no discernible statistically significant difference between the morin and cytarabine+morin groups. MDA, GSH levels, and catalase, GST, and SOD activity in the cytarabine+morin group were close to those in the control group ($p<0.05$).

Hepatocellular cellular enlargement, sinusoidal congestion, bile duct proliferation, and hepatocyte karyopyknosis were the most noticeable microscopic abnormalities in the cytarabine and cytarabine+morin groups, respectively. Regarding several of the lesions, statistically significant variations were seen in the severity and distribution between the cytarabine and cytarabine+morin groups. A statistically significant decline was seen in the

Conclusion: An increase in oxidative stress and a decrease in antioxidants were observed as a result of cytarabine administration. It can be suggested that oxidative stress may play a role in the pathogenesis of cytarabine-induced hepatotoxicity and morin, an antioxidant, may reduce cytarabine-induced side effects.

Keywords: Cytarabine, Morin, Oxidative Stress, Antioxidant



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

SÖ39- GENÇ VE YAŞLI SİÇANLARDA İDRAR TREHALAZ DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ: TREHALAZ ÜRİNER BİYOBELİRTEÇ OLARAK KULLANILABİLİR Mİ?

Duygu Sultan ORAN^{1*}, Burcu ÇEVRELİ², Erdem DANYER³, Abdullah OLGUN⁴

¹Sağlık Bakanlığı Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Deneysel Araştırma ve Beceri Geliştirme Merkezi, İstanbul, Türkiye

²Üsküdar Üniversitesi, Nöropsikofarmakoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul, Türkiye

³Padova Üniversitesi, Veteriner Hekimliği Üretim ve Sağlık Bölümü, Padova, İtalya

⁴İstinye Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, İstanbul, Türkiye

*e-mail: duygusultancelik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1453-3751

ÖZET

Amaç: Akut Böbrek Hasarı (ABH) geri dönüşümü olamayabilen yaygın ve önemli hastalıklardan biridir. ABH'nin erken tanısı harabiyetin ilerlemeden tedaviye erken başlanmasına olanak sağlamaktadır. Çoğunlukla böbrek proksimal tübüllerinde ve bağırsakta bulunan α , α - Trehalaz enzimi α , α - trehalozu iki glukoz molekülüne hidrolize eden bir ektoenzimdir. İdrarda bulunan trehalaz miktarı renal tubular hasar durumuna göre değişiklik gösterebilmektedir. ABH'nin belirlenmesinde idrar trehalaz enzimi aktivitesinin belirlenmesi kreatinin gibi rutin belirteçlerden önce sonuç verdiği için tedavi şansını ve hastanın prognozunu olumlu yönde etkilemektedir. Bu çalışmada amacımız hazır bir ticari kit (Argeron NephroTest) ile sıçanlarda idrar trehalaz aktivitesi belirlemektir.

Materyal-Metot: Bu çalışmada 12 haftalık ve 19 aylık Sprague Dawley soyu 32 yaşlı, 24 genç dişi sıçan kullanıldı. Juguler damardan 1 ml kan alınıp santrifüj edilerek serum elde edildi. Sonrasında ALT, kreatinin, kolesterol konsantrasyonunu belirlendi. İdrar metabolik kafeslerde toplandı. Aynı sıçanın trehaloz katılmamış ve katılmış idrarında glukoz ölçülerek aradaki fark trehalaz aktivitesi olarak değerlendirildi. Tek yönlü t testi kullanılarak iki grup arasındaki fark değerlendirildi. İstatistiksel önem sınırı 0,05 olarak belirlendi.

Bulgular: Yaşlı sıçanların ($271,94 \pm 32,91g$) genç sıçanlara ($205,63 \pm 23,68g$) göre daha ağır olduğu ($p=0,001$); ALT aktivitesinin ise yaşlı sıçanlarda ($72,47 \pm 20,03$ U/L) genç sıçanlara ($59,75 \pm 7,69$ U/L) göre daha yüksek olduğu, kolesterol seviyesinin; yaşlılarda ($96,09 \pm 19,67$ mg/dL) genç sıçanlara ($74,71 \pm 5,74$ mg/dL) göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Trehalaz (Yaşlı= $15,2 \pm 5,9$ U/L; Genç= $14,8 \pm 5,36$ U/L) ve kreatinin (Yaşlı= $0,42 \pm 0,04$ mg/dL; Genç= $0,42 \pm 0,04$ mg/dL) miktarlarında ise değişiklik görülmemiştir ($p>0,05$).

Sonuç: Kreatinin seviyeleri iki grupta aynı olduğu için ABH olmayan sıçanlarda idrar trehalaz aktivitesinin değişmediği ve bulgunun literatür ile uyumlu olduğu değerlendirilmiştir. ABH olmayan yaşlı ve genç sıçanlarda trehalaz aktivitesi değişmemiştir. İdrar trehalaz aktivitesi ABH'nin değerlendirilmesinde uygulaması kolay ve hızlı bir yöntemdir. İleride ABH oluşturulan hayvanlarda da çalışmalar yapılması planlanmaktadır. Bu çalışmalardan sonra trehalaz eksprese eden başka hayvan grupları ve insanlarda sağlık taramaları için hızlı ve kolay uygulanabilen bir metot olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek, Erken Tanı, Klinik Biyokimya, Kreatinin, Rat, Trehalaz

Etik Onay: Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (28.03.2022 tarihli 121. kurul/proje no 2022-03).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

OP39- DETERMINATION OF URINARY TREHALASE LEVELS IN YOUNG AND OLD RATS: CAN TREHALASE BE USED AS A URINARY BIOMARKER?

Duygu Sultan ORAN^{1*}, Burcu ÇEVRELi², Erdem DANYER³, Abdullah OLGUN⁴

¹T.C. Health Ministry, Bağcılar Training and Research Hospital, Experimental Research and Skills Development Center, Istanbul, Türkiye

²Neuropsychopharmacology Practice and Research Center, Üsküdar University, Istanbul, Türkiye

³Dept. Animal Medicine Production and Health, University of Padova, ITALY

⁴Faculty of Pharmacy, İstinye University, Istanbul, Türkiye

*e-mail: duygusultancelik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1453-3751

ABSTRACT

Aim: Acute Kidney Injury (AKI) is a regular and serious disease that can be irreversible. Early identification of AKI improves the prognosis. α,α -trehalase, an ectoenzyme found mostly in the renal proximal tubules and intestine, hydrolyzes α,α -trehalose into two glucose molecules. The amount of trehalase in urine can vary depending on the degree of renal tubular injury. Urine trehalase activity fluctuation can be determined before regular markers such as creatinine in AKI that may improve therapy chance with better prognosis. This study aims to measure urine trehalase activity in young and old rats using a commercial kit (Argeron NephroTest).

Material- Method: In this study, 24 young (12 weeks old) and 32 old (19 months old) female Sprague Dawley rats were used. One millilitre of blood was drawn from the jugular vein, centrifuged to get serum, and the concentration of ALT, creatinine, and cholesterol were measured. Urine was collected using metabolic cages. Glucose was tested in the urine of the same rat before and after trehalase administration, and the difference was used to calculate trehalase activity. The difference between the two groups was examined using a one-way t test. ($p < 0.05$).

Results: Old rats (271.94 ± 32.91 g) were heavier than young rats (205.63 ± 23.68 g) ($p = 0.001$); ALT concentration was higher in old rats (72.47 ± 20.03 U/L) than young rats (59.75 ± 7.69 U/L), and cholesterol level was higher in old rats (96.09 ± 19.67 mg/dL) than young rats (74.71 ± 5.74 mg/dL) ($p < 0.05$). Trehalase (Old = 15.2 ± 5.9 U/L; Young = 14.8 ± 5.36 U/L) and creatinine (Old = 0.42 ± 0.04 mg/dL; Young = 0.42 ± 0.04 mg/dL) levels did not change ($p > 0.05$).

Conclusion: Rats had the same creatinine levels, therefore urinary trehalase activity did not decrease, which was consistent with the literature. Trehalase activity was similar in young and old rats that did not have AKI. Urine Trehalase activity is a useful method for the evaluation of AKI. In further studies it was planned to conduct studies with AKI.

Keywords: Clinical Biochemistry, Creatinine, Early Diagnosis, Kidney, Rat, Trehalase

Ethical Statement: Experimental animal studies were approved by the Animal Experiments Local Ethics Committee of Bağcılar Training and Research Hospital (121th committee dated 28.03.2022/project no 2022-03).



3.VB&CB
International Congress on Vitamins, Biochemistry and
Food Safety

SÖ40-*Lepista nuda*'DAN ELDE EDİLEN EKSTRAKTLARDAN KATALAZ VE GLUTATYON ENZİM AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa BİLİCİ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Güvenlik MYO, Van, Türkiye

e-mail: mustafabilici@yyu.edu.tr, ORCID ID: <https://ORCID.org/0000-0002-8689-6463>

Özet

Amaç: Antioksidan maddeler, hücrelerin faaliyetleri sırasında ortaya çıkan ve hücre yapılarına zarar verebilecek serbest radikalleri yok eden ve nötralize eden, aynı zamanda fenolik dizilime sahip bileşiklerdir. Hemen hemen tüm organizmalar tarafından kullanılan antioksidan sistem ve moleküller, α -tokoferol, C vitamini, karotenler, polifenoller, İndirgenmiş Glutasyon (GSH), katalaz (CAT) ve süperoksit dismutaz (SOD) enzimleridir. Yapılan çalışmalara göre antioksidan maddeler doğal ve yapay antioksidanlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Katalaz enzimi, hidrojen peroksiti (H_2O_2) oksijene ve suya parçalayan bir enzim olup, birçok canlı organizmada yaygın olarak bulunur. Biyokimyasal sistemlerde antioksidan etkiye sahiptir. Hücrelerde bulunan ve toksik etki gösteren H_2O_2 'nin hücrelerden uzaklaştırılmasında önemli rol oynar. Katalaz enzimi, toksik etkiye sahip birçok bileşiğin (Alkol, fenol, formik asit, formaldehit vb.) oksitlenmesinde görev aldığı gibi, katalize ederek H_2O_2 'nin parçalanmasını da sağlar. Katalaz enzimi, birçok amaç için (ağartma maddesi, temizleme maddesi) kullanılan hidrojen peroksitin ayrıştırılması ve uzaklaştırılmasında, H_2O_2 veya glikoz biyosensörlerinin analitik çalışmalarında sıklıkla kullanılan bir enzimdir. Enzimatik olmayan antioksidanlar arasında yer alan Glutasyon (GSH), Glutasyon peroksidaz enziminin iki substratı vardır; biri peroksitler, diğeri ise indirgenmiş glutatyonur. Peroksit molekülleri alkollü bileşikleri azaltırken, GSH bileşiği oksitlenir. Glutasyon (GSH), glutamat, sistein ve glisinden oluşan düşük molekül ağırlıklı bir tripeptittir.

Metaryal-Metot: *Lepista nuda*'nın katalaz enzim aktivitesi ve indirgenmiş glutasyon düzeyi spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular ve Sonuç: Bu çalışmada Kars ili ve çevresinde bulunan Tricholomataceae familyasına ait yenilebilir bir mantar olan *Lepista nuda*'nın katalaz enzim aktivitesi ve indirgenmiş glutasyon düzeyi araştırıldı. Katalaz enzimi ve İndirgenmiş Glutasyon düzeyi sırasıyla 79.112 EU/mL ve 13.70 mmol/mg olarak belirlendi.

Anahtar Kelimeler: GSH, CAT, *Lepista nuda*



3.VB&CB
International Journal of Biology, Biochemistry and
Molecular Biology

OP40- DETERMINATION OF CATALASE ENZYME ACTIVITY AND REDUCED GLUTATHIONE LEVEL FROM THE EXTRACTS OBTAINED FROM *Lepista nuda*

Mustafa BİLİCİ

Van Security Collage, Yuzuncu Yil University, Van, Türkiye
e-mail: mustafabilici@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8689-6463)

ABSTRACT

Aim: Antioxidant substances are compounds that destroy and neutralize free radicals, that occur during the activities of cells and can damage the structures of cells, and also have a phenolic sequence. Antioxidant systems and molecules used by almost all organisms are α -tocopherol, vitamin C, carotenes, polyphenols, Reduced Glutathione (GSH), catalase (CAT) and superoxide dismutase (SOD) enzymes. According to the studies, antioxidant substances are divided into two as natural and artificial antioxidants. Catalase enzyme is an enzyme that breaks down hydrogen peroxide (H_2O_2) into oxygen and water and is commonly found in many living organisms. It has an antioxidant effect in biochemical systems. It plays a significant role in the removal of H_2O_2 , which is found in cells and has a toxic effect, from the cells. Catalase enzyme is involved in oxidizing many compounds with a toxic effect (Alcohol, phenol, formic acid, formaldehyde, etc.) as well as providing the decomposition of H_2O_2 by catalyzing. Catalase enzyme is an enzyme that is frequently used in the decomposition and removal of hydrogen peroxide, which is used for many purposes (bleaching agent, cleaning agent), and in analytical studies of H_2O_2 or glucose biosensors. Glutathione (GSH), which is among the non-enzymatic antioxidants, Glutathione peroxidase enzyme has two substrates, one is peroxides and the other is reduced glutathione. While peroxide molecules reduce alcoholic compounds, GSH compound is oxidized. Glutathione (GSH) is a low molecular weight tripeptide composed of glutamate, cysteine and glycine.

Material-Method: Catalase enzyme activity and Reduced Glutathione level of *Lepistanuda* were determined spectrophotometrically.

Results and Conclusion: The catalase enzyme activity and the reduced glutathione level of *Lepista nuda*, an edible mushroom belonging to the Tricholomataceae family found in and around Kars province, were investigated in this study. The catalase enzyme and the Reduced Glutathione level were found to be 79.112 EU/mL and 13.70 mmol/mg respectively.

Keywords: GSH, CAT, *Lepista nuda*



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biochemistry and
Food Sciences

OP41- EFFECT OF THE *Silybum marianum* EXTRACT IN EXPERIMENTAL DIABETIC RATS ON THE SERA 8-HYDROXY-2'-DEOXYGUANOSINE, TOTAL OXIDANT AND ANTIOXIDANT CAPACITY

Gulala AHMED MOHAMMED

MSc Biochemistry, Erbil Public Health Central Laboratory, Erbil, Iraq
e-mail: gulala.ahmedagha@gmail.com

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to find out the effect of *Silybum marianum* extract (*S marianum*) on the 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) total oxidant (TOS) and antioxidant capacity (TAS) activity, and anti-diabetic effect of *Silybum marianum*, in induced Diabetic rats. In addition some other biochemical parameters in diabetic. Analysing Glucose HbA1c lipoprotein, ALT, AST, GGT.

Material-Method: In this purpose 28 experimental Male rats were prepared in the animal house divided into four groups: first group healthy none treated Control group, second group is Diabetic(D) non *S. marianum* treated, third group diabetic with *S. marianum* treated and fourth group healthy with *S. marianum* treated. Diabetes induced by injecting (45 mg/kg) Streptozotocin intraperitoneally in the D group and D + *S. marianum* group. The rats in the group, D + *S. marianum* and healthy C group were treated for 14 days with *Silybum marianum* extract dissolved in olive oil 200 mg/kg/day intragastric gavage was used after this period the parameters such as, HbA1c in whole blood, and Glucose HDL, LDL, Triglyceride, ALT, AST TOS, TAS, 8-OHdG in the serum.

Results: It were measured Glucose levels were significantly increased in the D group ($p < 0.01$), D + *S. marianum* group is decreased significantly and C group is decreased ($p < 0.01$), while the *S. marianum* healthy treated group compared to the C group dissatisfied ($p > 0.01$). % HbA1c levels were statistically evaluated, Experimental D group is highest ($p < 0.01$). In the D + *S. marianum* group compared to the C group and only treated *S. marianum* group % HbA1c levels was determined to be tossed in a way ($p < 0.01$), according to the D group it was found to decrease significantly ($p < 0.01$). Rats with induced diabetes had significant increase in levels of T. cholesterol ($P < 0.01$). The administration of *S. marianum* at dose 200 mg/kg decreases the level of cholesterol significantly ($P < 0.01$) Rats with induced diabetes had significant ($P < 0.01$) increase levels of Triglyceride. The administration of *S. marianum* at dose 200 mg/kg decreases the level of Triglyceride significantly ($P < 0.01$). No significant decrease in HDL-cholesterol content were all observed in serum of STZ-diabetic rats treated for two weeks with *S. marianum* (200 mg/kg body weight) compared to STZ-diabetic group, Rats with stimulated diabetes had significant increase LDL levels. ($P < 0.01$) The administration of *S. marianum* decreases the LDL levels significantly ($P < 0.01$), compared to D group with no treatment of *S. marianum*, Rats with stimulated diabetes had significant increase VLDL levels ($P < 0.01$). The administration of *S. marianum* decreases the VLDL levels significantly ($P < 0.01$), compared to D group with no treatment of *S. marianum*, ALT activity increased significantly in the D group ($p < 0.01$) decreased significantly in the D + *S. marianum* group ($p < 0.01$), doses of *S. marianum* extract lead to significant reversed changes in the activities of liver enzymes ALT. activity of AST increased significantly in the diabetic group ($p < 0.01$), while the Diabetes + *S. marianum* group noticed significantly decreased compared to diabetes group ($p < 0.01$). Doses of *S. marianum* extract lead to significant reversed changes in the activities of liver enzymes. 8-OHdG activity increased significantly in the diabetic group ($p < 0.05$), while the Diabetes + *S. marianum* group noticed insignificantly decreased compared to diabetes group with no treatment and control group. (TOS) level increased significantly in the STZ induced D group ($p < 0.01$) compared to control group, while noticed in the D + *S. marianum* group level of TOS significantly decreased ($p < 0.01$) when compared to D group with no treatment.

Conclusion: In conclusion this study suggested that *S. marianum* improved Hyperglycemia, and increased diabetic dyslipidemia, also it has been showed that *S. marianum* plants has ability to decrease oxidative stress, and increase the defense system, also this study showed slightly ability of this plant to reduce 8-OHdG activity.

Keywords: *Silybum marianum*, Diabetes, 8-Hydroxy-2'-Deoxyguanosine, TOC, TAS



OP42- A STUDY ON CCl₄ INDUCED PATHOLOGIES IN THE TESTES OF MALE MICE AND INVESTIGATION OF AMELIORATIVE POTENTIAL OF FRUIT EXTRACTS OF FOUR MEDICINAL PLANTS

Syeda Nadia AHMAD^{1*}, Khawaj Raees AHMAD²

¹Assistant Professor, Department of Zoology, University of Chakwal, Pakistan

²Emeritus-Professor, Department of Zoology, University of Sargodha, Pakistan

*e-mail: nadia.ahmad@uoc.edu.pk, ORCID ID: 0000-0002-6395-806X

ABSTRACT

Aim: The increased generation of free radicals plays an important role in testicular damage. The present study aimed to investigate the adverse effects of 0.1mL of 0.2mL/kg of carbon tetrachloride (CCl₄) on the reproductive system of male albino mice as well as to examine whether the fruit extracts of four plants (*Syzygium cumini*, *Fragaria×ananassa*, *Morus macroura*, *Olea ferruginea*) are able to ameliorate these effects.

Material-Method: Sixty males allocated for six groups of study. The mice were equally divided into six groups. The Vehicle Control group (Vcon) was dams received 0.1mL pure corn oil on dayzero and the CCl₄(C) group received single dose of 0.1mL of 0.2mL/kg CCl₄ solution in corn oil by gavage on day zeroof study, bothfollowed by 0.1mL mineral water on days 1-6 every 12hour/basis. The other 4 groups (CSc, CFa, CMm, COf)were given single dose of CCl₄ on day zero followed by single dose of 0.1mL Jambul, Strawberry, Mulberry and Olive fruit pulp extractsto each group respectively by gavage on days 1-6 every 12 hour/basis. The doses were provided intra-gastrically through appropriate gavages while food and water were provided *ad-labitum*. On day 7th of the study the animals were sacrificed to obtain testes and blood. The organs were then processed for histology and histometry. Blood samples were used to obtain biochemical results of lipid profile.

Results: Mice exposed to CCl₄ caused various histopathological signs include shrinkage of seminiferous tubules, disruption of the characteristic distribution of spermatogenic cells in these tubules and obliteration of interstitial tissue. In this scenario the best rescuing effect was shown in the COf pulp post treatment group where all dispositions of the seminiferous tubules and the interstitial tissue were mimicking the VCon group layout in general with slight variations including centrallyplaced debris of the spermatogenic cells or hollow caliber ofthe tubulesin-lieu-of indicatingthe rehabilitation of the process of spermatogenesis.

Conclusion: All the histopathological, histometric, and biochemical results were supportive of these findings. Findings of this study indicate that CCl₄ has strong gonadotoxic (testes) effects whereas the post treatment of CSc, CFa, CMm and COf lead to the improvement of the pathological signs.

Keywords: CCl₄, Fruit Extracts



OP43- THE STUDY OF SERUM CHANGES OF CERAMIDE, CLUSTERIN, CARNOSINE AND PROTEIN CARBONYL AND CT-SCAN SIGNS OF TIBIA IN DOGS WITH DIABETES MELLITUS

Kaveh AZIMZADEH

Urmia Azad University, Veterinary Faculty, Clinical Sciences, Urmia, Iran

e-mail: kaveh.azimzadeh@iau.ac.ir, kaclinpath@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6994-4654

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to evaluate the changes of serum ceramide, clusterin, carnosine, and protein carbonyl in dogs suffering from diabetes mellitus. Diabetes mellitus is currently one of the most important diseases in dogs and cats and possesses various complications, one of the substantial ones being cardiovascular damage.

Material-Method: In small animal private clinics (in Tehran, Tabriz), 35 dogs with diabetes mellitus that were diagnosed by their clinical and laboratory symptoms and the same number of healthy dogs (clinically and laboratory normal) were selected in this trial. After serum preparation, ceramide, clusterin, carnosine, and protein carbonyl were measured with ELISA kits and statistically evaluated with SPSS version 17.

Results: The results indicated a significant increase at the level of $p \leq 0.01$ in all the mentioned parameters except for carnosine (significant decrease) compared to the healthy group. Based on CT-Scan analysis, tibia bone in diabetic dogs possessed less trabeculae but much thicker and decreased vascular channel density were observed compared to healthy dogs.

Conclusion: The results indicate firstly, decreased bone density in the diabetic group and secondly based on the ROC statistical test, due to the high sensitivity of protein carbonyl (95.8%) compared to other parameters, it is possible to use it as a potential diagnostic biomarker.

Keywords: Ceramide, Clusterin, Carnosine, Protein Carbonyl, Dog, Diabetes Mellitus, CT-scan



OP44- THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF ACESULFAME POTASSIUM (ARTIFICIAL SWEETENER) ON SOME BLOOD PARAMETERS INSTREPTOZOTOCIN-INDUCED DIABETES MELLITUS IN RAT

Kaveh AZIMZADEH

Urmia Azad University, Veterinary Faculty, Clinical Sciences, Urmia, Iran

e-mail: kaveh.azimzadeh@iau.ac.ir, kaclinpath@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6994-4654

ABSTRACT

Aim: The purpose of this study is to evaluate the effects of the artificial sweetener Acesulfame potassium on certain blood parameters in diabetic rats. Artificial sweeteners such as aspartame, saccharin, sucralose, and acesulfame potassium are commonly used as permitted additives and sugar substitutes in various foods. This study represents the first attempt to investigate the relationship between Acesulfame potassium and its effects on blood parameters.

Material- Method: Forty Wistar rats were assigned to this study. After a one-week adaptation period, they were divided into five groups: a positive group (diabetic), a negative group (non-diabetic), and three treatment groups (diabetic with different doses of Acesulfame potassium) for a duration of 6 months. Acesulfame potassium was administered daily via gavage to the three treatment groups at doses of 20, 40, and 60 mg/kg/day. At the end of the trial, various blood parameters including total sialic acid (TSA), LDL, HDL, Hcy, cTnI, Urea, Glucose, Triglycerides, cholesterol, Creatinine, MDA, ALT, AST, ALP, SOD, GSH-Px, and CAT were measured in plasma.

Results: The results indicated a detrimental effect of the 60 mg/kg/day dose on liver, kidney, cardiovascular health, and hyperglycemia compared to the healthy control group.

Conclusion: Interestingly, doses of 20 and 40 mg/kg/day may be considered safe alongside the FDA-approved dose (15 mg/kg/day).

Keywords: Acesulfame potassium, Artificial Sweetener, Diabetes Mellitus, Rat



3.VB&CB
International Conference on Virology, Microbiology and
Clinical Bacteriology

**SÖZLÜ SUNUMLAR
(TAM METİN)
ORAL PRESENTATIONS
(FULL TEXT)**



3.VB&CB
International Journal of Biology, Biochemistry and
Food Sciences

ST1- *Celtis tournefortii* MEYVE ÇEKİRDEĞİNİN BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

Muhammed Yusuf AKGEYİK^{1*}, Halit DEMİR², İsmet MEYDAN³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Programı, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Van Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Bölümü, Van, Türkiye

*e-mail: akgeyikyusuf@gmail.com

ÖZET

Giriş: *Celtis tournefortii* her yıl yapraklarını döken *cannabaceae* familyasına ait bodur ağaçlardan oluşan bir türdür. Doğu çitlenbiği meyvesi yöre halkı tarafından mide spazmlarının giderilmesinde, antiseptik özelliği sayesinde yaraların iyileştirilmesinde, böbrek kumlarının dökülmesinde kullanılmaktadır.

Materyal-Metod: Bu çalışmada Siirt ili yöresinden toplanan Çitlenbik meyvesinin çekirdekleri ezilerek Antioksidan aktivitesine ve Lipid Peroksidasyon aktivitesini önleme düzeyine bakıldı.

Bulgular: *Celtis* meyve çekirdeklerinin DPPH ve Lipid peroksidasyon aktivitesi önleme etkisi pozitif Kontrol grubu ile kıyaslandığında anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada *Celtis* meyve çekirdeğinin Antioksidan özelliği ve lipid peroksidasyonu önleme aktivitesi literatüre yeni kaynaklar sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Lipid peroksidasyonu, Antioksidan, DPPH, MDA

DETERMINATION OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF *Celtis tournefortii* FRUIT SEEDS

Muhammed Yusuf AKGEYİK^{1*}, Halit DEMİR², İsmet MEYDAN³

¹Van Yuzuncu Yıl University, ScienceEnstitue, Doctorate Program, Van, Turkiye

²Van YuzuncuYıl University, ScienceFaculty, Department of Biochemistry, Van Turkiye

³Van Yuzuncu Yıl University, HealthScienceDepartment, Van, Turkiye

*e-mail: akgeyikyusuf@gmail.com

ABSTRACT

Aim: *Celtis tournefortii* is a species of dwarf tree belonging to the Cannabaceae family, which sheds their leaves annually. The fruit of *Celtis tournefortii*, also known as eastern hackberry, is used by the local population for relieving stomach spasms, healing wounds due to its antiseptic properties, and expelling kidney Stones.

Material-Method: In this study, these seeds of the Oriental Hackberry fruit collected from the Siirt region were crushed to examine their antioxidant activity and their ability to prevent lipid peroxidation.

Results: Significant results were obtained when the DPPH and lipid peroxidation inhibitory effects of *Celtis* fruit seeds were compared with the positive control group.

Conclusion: In this study, the antioxidant properties and lipid peroxidation inhibitory activity of *Celtis* fruit seeds have provided new contributions to the literature.

Keywords: Lipid peroxidation, Antioxidant, DPPH, MDA

GİRİŞ

Celtis tournefortii her yıl yapraklarını döken *cannabaceae* familyasına ait bodur ağaçlardan oluşan bir türdür. Ağaçları baston, oklava yapımında kullanılır. Aynı zamanda meyvesi kurutularak kurak zamanlarda hayvan yemi olarak kullanılır. Doğu çitlenbiği olarak adlandırılan *Celtis tournefortii*, ülkemizde yöreye göre dağdağan, dardağan, çitlembik, çitemik, çitlik ve haziran olarak da adlandırılmaktadır. Doğu çitlenbiği meyvesi yöre halkı



tarafından mide spazmlarının giderilmesinde, antiseptik özelliği sayesinde yaraların iyileştirilmesinde, böbrek kumlarının dökülmesinde kullanılmaktadır.

Serbest radikaller atomlarının en dış katmanında ortaklanmamış elektron bulunduran oldukça reaktif atom veya moleküllerdir. Vücudumuz dışarıdan kimyasallar, radyasyon ve ilaç gibi etkenlerle serbest radikal oluşturabileceği gibi kendi metabolik faaliyetleri sonucunda da serbest radikal üretebilir. Serbest radikaller çok reaktif maddeler oldukları için uzun zaman serbest halde aynı formda bulunamaz. Bunlar serbest halde hücre içinde veya dokularda bulunduğunda vücudumuzdaki organik moleküller ile bağ kurabilir onlardan elektron alabilir veya elektron verebilir. Dolayısıyla vücudumuzda bulunan organik moleküllerin yapısını bozar. Eğer bu bozunma seri şekilde devam ederse vücudumuzda DNA hasarı olmak üzere birçok organik yapı zarar görür. Bunu önlemek amacıyla vücudumuzda antioksidan savunma sistemi bulunur. Antioksidan savunma sistemi üyeleri enzimler ve bazı organik moleküller ve bazı vitaminlerdir. Bunlar serbest radikallerle etkileşerek onların daha zararsız moleküllere dönüşmesini sağlar.

Bir bitki veya hayvanın herhangi bir dokusundaki antioksidan düzeyi DPPH adı verilen molekülün belirlenmesiyle ölçülebilir. DPPH(1,1 difenil-2 –pikrilhidrazil radikali: C₁₈H₁₂N₅O₆) antioksidan analizi, farklı bileşiklerin antioksidan seviyesini belirlemek için kullanılan ucuz bir yöntemdir. MDA(malondialdehit) serbest radikallerin Lipidler ile reaksiyona girmesi sonucu oluşan zincir reaksiyonlarının yani lipid peroksidasyonu sonucu oluşan üründür. MDA düzeyi ölçülerek Lipid peroksidasyonu hakkında bilgi edinilir. Flavonoid bileşikler canlılarda bulunan biyokimyasal bileşiklerdir. Bunlar antioksidan özellikleriyle bilinir.

MATERYAL VE METOT

Antioksidan Aktivite (DPPH) Ölçümü

Söz konusu bitki *Celtis tournefortii* çekirdekleri Blois yöntemine göre hesaplandı. İşlemden pozitif kontrol maddesi olarak Beta Hidroksikarboksilik Asit (BHA) kullanıldı. Farklı konsantrasyonlarda meyve çekirdeği çözeltileri hazırlandı. Meyve çekirdeği- etanol ekstraktı ve pozitif kontrolden 3'er ml alındı. Üzerlerine 1mM DPPH çözeltisi ilave edildi. Bu işlem 0.1mM DPPH çözeltisi içinde yapıldı. Tüp içerisinde oluşan karışımlar 30 dk karanlıkta 25°C' de inkübe edildi. Daha sonra 517 nm' de absorbanları okundu.

MDA Düzeyinin Ölçülmesi

MDA düzeyinin ölçülmesi (Lo ve Ark., 2005) yöntemine göre yapıldı. Deneyde pozitif kontrol olarak BHA kullanıldı. BHA %98 lik etanol çözeltisi içerisinde 30 mg/10 ml çözeltisi, meyve çekirdeği ekstraktı % 70 lik etanol çözeltisinde dört ayrı konsantrasyonda 500, 1000, 1500, 2000 mg/ml hazırlandı. Hazırlanan bu çözeltiler üzerine önceden hazırlanmış karaciğer homojenatından 200 µl ve sırasıyla 200 µl çekirdek ekstraktı, 200 µl FeCl₃, 200 µl EDTA, 200 µl H₂O₂, 200 µl askorbik asit sonrasında vorteks ile karıştırılacak ve süpernatantlar alındıktan sonra üzerine 1200 µl TBA eklendi 100°C' de 10 dk bekletildikten sonra UV de 532 nm' de okuma yapıldı.

BULGULAR

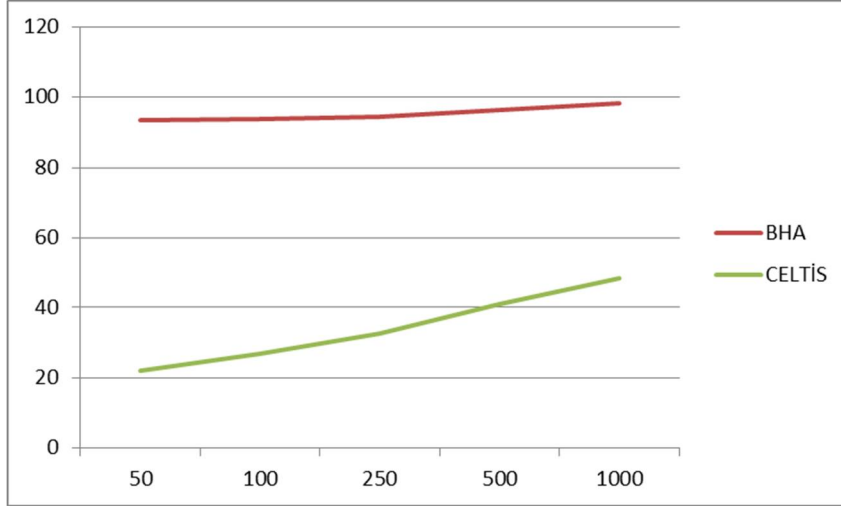
Antioksidan Aktivite (DPPH Radikal Söndürme Aktivitesi):

Pozitif kontrol BHA'nın radikal söndürme aktivitesi değişik konsantrasyonlarda aşağıdaki gibidir.

- 50 µg/ml' lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 93,46
- 100 µg/ml' lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 93,77
- 250 µg/ml' lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 94,56
- 500 µg/ml' lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 96,19
- 1000 µg/ml' lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 98,28

Celtis meyve çekirdeğinin DPPH radikal önleme aktivitesi yüzde olarak aşağıda verilmiştir.

- 50 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 22,10
- 100 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 26,69
- 250 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 32,68
- 500 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 41,01
- 1000 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 48,17



Grafik 1. Celtis çekirdeğinin DPPH radikal önleme aktivitesi açısından BHA ile kıyaslanması

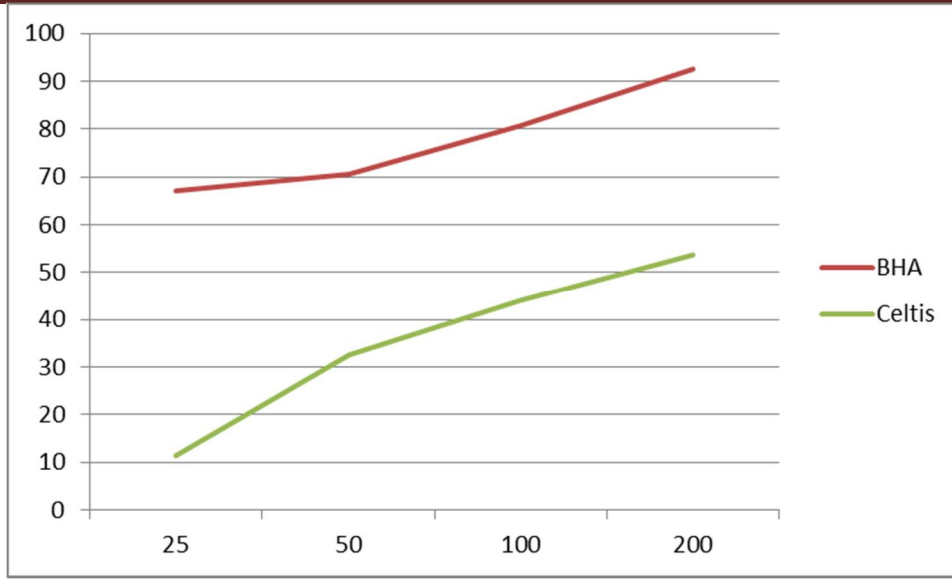
Lipid Peroksidasyon Aktivitesi İnhibisyonu:

Bu testte pozitif kontrol olarak kullanılan BHA'nın İnhibisyon düzeyi farklı konsantrasyonlarda aşağıdaki gibidir.

- 25 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 67,13
- 50 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 70,57
- 100 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu %80,77
- 200 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu %92,47

Celtis meyve çekirdeğinin farklı konsantrasyonlardaki peroksidasyon önleme düzeyi aşağıda verilmiştir.

- 25 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 11,52
- 50 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 32,62
- 100 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu %44,09
- 200 µg/ml' lik meyve çekirdeği çözeltisinin lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu %53,79



Grafik 2. Celtis meyve çekirdeklerinin peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu açısından BHA ile kıyaslanması

SONUÇ

Celtis tournefortii meyvesinin çekirdeği üzerine yapılan bu çalışmada çekirdeğin DPPH radikal söndürme aktivitesi standart BHA 'ya göre düşük çıkmıştır. Ancak çekirdeğin artırılan konsantrasyonlarında grafikte de görüldüğü gibi standarda yaklaşmıştır. Yapılan bu çalışmada çekirdeğin yüksek konsantrasyonlarda literatüre ve bilim camiasına katkı sağlayabilecek sonuçlar vereceğini düşünüyoruz.

Çekirdeğin konsantrasyonları Lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu açısından incelendiğinde ise konsantrasyon oranı arttıkça inhibisyon gücünün de arttığı görülmektedir. Yaptığımız bu çalışma sonucunda çıkan değerlere bağlı olarak ilerleyen süreçlerde çitlenbik meyvesi ile ilgili çalışmalar yapmayı planlamaktayız.

KAYNAKLAR

Akgeyik MY, 2018. Doğu Çitlenbiğinin (*Celtis tournefortii*) Sıçanlarda Oluşturulan Bakır Toksikitesi Üzerine Koruyucu Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Baysan EV, 2021. *Prunus spinosa* L. Türünün Meyve Ekstraksiyonundaki Fenolik Madde ve Antioksidan Aktivitelerinin Yüzeysel Yanıt Metodolojisi ile Optimizasyonu. Yüksek lisans tezi, Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Biginoğlu E, 2019. Kültürü Yapılan Endemik *Sideritis stricta* boiss. &heldr. ve *Sideritis congesta* davis&huber-morath (Lamiaceae) Türlerinin Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Dilsiz N, 2009. Moleküler Biyoloji. Palme Yayıncılık.146-151

Frankel E, 1995. Nutritional benefits of flavonoids. International Conference on Food Factors: Chemistry and Cancer Prevention:2-6.

Güneş GM, 2014. Ankara Etrafından Toplanan Bazı Bitki Ekstrelerinin Total Antioksidan Kapasiteleri ve Antioksidan Enzim Aktiviteleri Üzerine Etkileri. Yüksek lisan tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Meydan İ, 2018. Badem (*Amygdalus trichamyglus*) Meyvesinin Antioksidan Aktivitesi, Oksidatif DNA Hasarı ve Protein Oksidasyonu Önleyici Etkisinin Araştırılması. Doktora tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.



3.VB&CB
International Congress on Vitamins, Biochemistry and
Clinical Biochemistry

Orhan N, Aslan M, 2010. Diyabet tedavisinde kullanılan bitkisel ürünler ve gıda destekleri. Diyabet ve Obezite, 27.

Temiz MA, 2011. Etil Alkol ile Oluşturulan Oksidatif Stresli Sıçanlarda Keçiboynuzu Çekirdeği'nin(*Ceratonia siliqua* L.) Karaciğer Koruyucu ve Antioksidan Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.



3.VB&CB
International Journal of Food Safety, Food Quality and Food Preservation

ST2- KEÇİBOYNUZU (*Ceratonia Siliqua*) ÇEKİRDEĞİNİN MDA VE DPPH AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Muhammed Yusuf AKGEYİK^{1*}, Halit DEMİR², İsmet Meydan³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Programı, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Van Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Bölümü, Van, Türkiye

*e-mail: akgeyikyusuf@gmail.com

ÖZET

Giriş: Serbest radikaller, en dış katmanında ortaklanmamış elektron bulunduran atom veya moleküllerdir. Serbest radikallerin oluşumu ve vücutta bulunma süreleri oldukça kısadır ancak bu sürede vücudumuzda bulunan protein, karbonhidrat ve lipid gibi organik moleküllere zarar verebilir.

Materyal-Metod: Bu çalışmada Keçiboynuzu çekirdeğinin ekstraktı alınarak DPPH radikal önleme aktivitesine ve lipid peroksidasyon aktivitesi inhibisyonuna bakıldı.

Bulgular: Keçiboynuzu çekirdeği ve pozitif kontrol BHA'nın DPPH ve Lipid peroksidasyonu önleme aktivitesi sonuçları belirlenmiştir.

Sonuç: Değişik konsantrasyonlarda Keçiboynuzu çekirdeği ekstraktı literatüre faydalı bilgiler kazandırmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Ceratonia siliqua*, Lipid Peroksidasyon, MDA, DPPH

DETERMINATION OF MDA AND DPPH ACTIVITIES OF CAROB (*Ceratonia siliqua*) SEEDS

Muhammed Yusuf AKGEYİK^{1*}, Halit DEMİR², İsmet Meydan³

¹Van Yuzuncu Yil University, ScienceEnstitue, Doctorate Program, Van, Turkiye

²Van Yuzuncu Yil University, ScienceFaculty, Department of Biochemistry, Van Turkiye

³Van Yuzuncu Yil University, HealthScienceDepartment, Van, Turkiye

*e-mail: akgeyikyusuf@gmail.com

ABSTRACT

Aim: Free radicals are atoms or molecules that have unpaired electrons in their outermost layer. Although the formation and presence of free radicals in the body are very short-lived, during this time they can damage organic molecules such as proteins, carbohydrates, and lipids found in our bodies.

Material-Method: In this study, the extract of carob seeds was analyzed for its DPPH radical scavenging activity and lipid peroxidation inhibition activity.

Results: The DPPH and lipid peroxidation inhibitory activity results of carob seeds and the positive control BHA have been determined.

Conclusion: Carob seed extract at different concentrations has provided valuable information to the literature.

Keywords: *Ceratonia siliqua*, Lipid Peroxidation, MDA, DPPH

GİRİŞ

Serbest radikaller, en dış katmanında ortaklanmamış elektron bulunduran atom veya moleküllerdir. Dış katmanında serbest elektron bulunduğu için bu atom veya moleküller oldukça reaktiftir. Yani başka atom veya moleküllerle bağ yapması veya elektron alışverişinde bulunması çok kolaydır. İnsan vücudunda doğal metabolik faaliyetler sonucunda serbest radikaller oluşurken dış etkilere de serbest radikal oluşabilir. Serbest radikallerin oluşumu ve vücutta bulunma süreleri oldukça kısadır ancak bu sürede vücudumuzda bulunan protein, karbonhidrat ve lipid gibi organik moleküllere zarar verebilir. Serbest radikaller bu organik moleküllerle



etkileşime geçtiklerinde onların yapılarını bozar ve işlevsiz hale getirebilir. Eğer bu etkileşim uzun zaman boyunca gerçekleşirse kanser gibi hastalıklar ortaya çıkabilir. Vücudumuzda serbest radikallerin etkisini yok etmek için enzim, vitamin ve bazı moleküllerden oluşmuş antioksidan savunma sistemi bulunur. Antioksidan savunma sistemi serbest radikallerin zararlı etkilerini kaldırarak onların zararsız atom veya moleküllere dönüşmesini sağlarlar.

Keçiboynuzu bitkisine ilk defa Mısır’ da rastlanıldığı tahmin edilmektedir. Keçiboynuzu bitkisini asıl önemli kılan çekirdekleridir. Keçiboynuzu çekirdekleri gıda sanayiinde keçiboynuzu zıncı olarak kullanılmaktadır. Keçiboynuzu çekirdeklerinin endosperm tabakasından üretilen zıncı, puding, yoğurt, dondurma, şeker, ketçap mayonez ve daha birçok gıdanın önemli bir içeriğidir. Keçiboynuzunun polifenol içeriği yüksektir. Dolayısıyla antioksidan özelliklerinin yüksek olduğu söylenebilir.

MATERYAL ve METOT

Antioksidan Aktivite (DPPH) Ölçümü

Çalışmada kullanacağımız keçiboynuzu çekirdekleri Blois yöntemine göre hesaplandı. İşlemden pozitif kontrol maddesi olarak Beta Hidroksikarboksilik Asit (BHA) kullanıldı. Farklı konsantrasyonlarda meyve çekirdeği çözeltileri hazırlandı. Meyve çekirdeği- etanol ekstraktı ve pozitif kontrolden 3'er ml alınacak. Üzerlerine 1mM DPPH çözeltisi ilave edildi. Bu işlem 0.1mM DPPH çözeltisi içinde yapıldı. Tüp içerisinde oluşan karışımlar 30 dk karanlıkta 25°C’ de inkübe edildi. Daha sonra 517 nm’ de absorbanları okundu.

MDA Düzeyinin Ölçülmesi

MDA düzeyinin ölçülmesi (Lo ve Ark., 2005) yöntemine göre yapıldı. Deneyde pozitif kontrol olarak BHA kullanıldı. BHA %98 lik etanol çözeltisi içerisinde 30 mg/10 ml çözeltisi, meyve çekirdeği ekstraktı % 70 lik etanol çözeltisinde dört ayrı konsantrasyonda 500, 1000, 1500, 2000 mg/ml hazırlandı. Hazırlanan bu çözeltiler üzerine önceden hazırlanmış karaciğer homojenatından 200 µl ve sırasıyla 200 µl çekirdek ekstraktı, 200 µl FeCl₃, 200 µl EDTA, 200 µl H₂O₂, 200 µl askorbik asit sonrasında vorteks ile karıştırılacak ve süpernatantlar alındıktan sonra üzerine 1200 µl TBA eklenerek 100°C’ de 10 dk bekletildikten sonra UV de 532 nm’ de okuma yapıldı.

BULGULAR

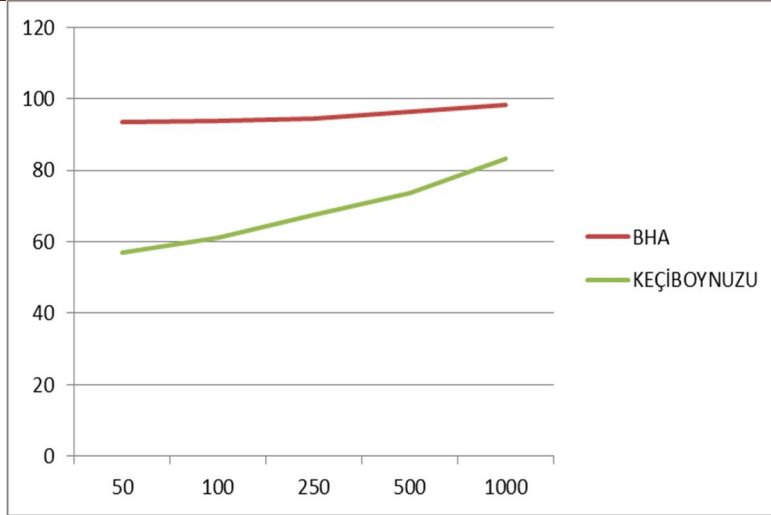
Radikal Söndürme (DPPH) Aktivitesi:

Pozitif kontrol grubu (BHA)’ nın farklı konsantrasyonlardaki sonuçları Aşağıda verilmiştir.

- 50 µg/ml’ lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 93,46
- 100 µg/ml’ lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 93,77
- 250 µg/ml’ lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 94,56
- 500 µg/ml’ lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 96,19
- 1000 µg/ml’ lik BHA çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 98,28

Keçiboynuzu ekstraktının farklı konsantrasyonlardaki önleme yüzdesi aşağıdaki gibidir.

- 50 µg/ml’ lik çekirdek çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 57,04
- 100 µg/ml’ lik çekirdek çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 61,01
- 250 µg/ml’ lik çekirdek çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 67,47
- 500 µg/ml’ lik çekirdek çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 73,46
- 1000 µg/ml’ lik çekirdek çözeltisinin DPPH radikal söndürme aktivitesi % 83,34



Grafik 1. Keçiboynuzu çekirdeğinin DPPH radikal önleme aktivitesi açısından BHA ile kıyaslanması

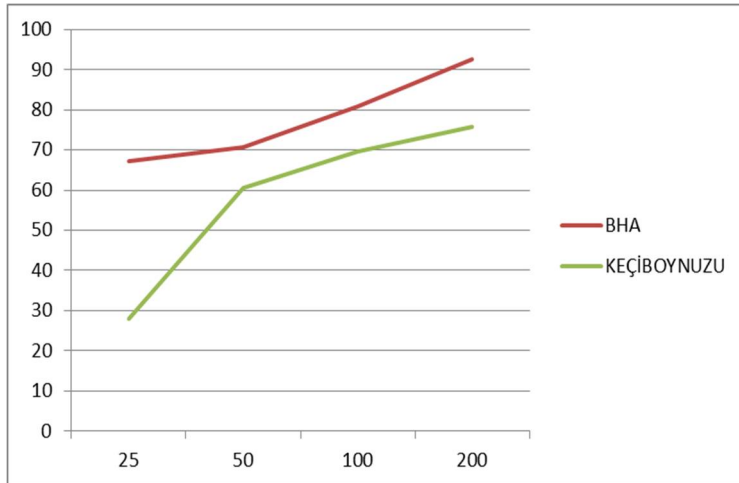
LipidPeroksidasyon Aktivitesi İnhibisyonu:

Pozitif kontrol grubu BHA' nın peroksidasyon aktivitesi inhibisyonu farklı konsantrasyonlarda yüzdelik olarak aşağıdaki gibidir.

- 25 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 67,13
- 50 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 70,57
- 100 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu %80,77
- 200 µg/ml' lik BHA çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu %92,47

Keçiboynuzu çekirdeğinin farklı konsantrasyonlardaki lipidperoksidasyonu önleme aktivitesi aşağıda verilmiştir.

- 25 µg/ml' lik çekirdek çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 28,04
- 50 µg/ml' lik Çekirdek çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 60,43
- 100 µg/ml' lik Çekirdek çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 69,48
- 200 µg/ml' lik Çekirdek çözeltisinin lipidperoksidasyon aktivitesi inhibisyonu % 75,83



Grafik 2. Keçiboynuzu çekirdeğinin lipidperoksidasyonu aktivitesi inhibisyonu açısından BHA ile kıyaslanması

SONUÇ

Keçiboynuzu Çekirdeğinin DPPH radikal söndürme aktivitesi BHA standardına yakın sonuçlarda olduğu görülmüştür. Ayrıca artan konsantrasyona bağlı olarak radikal söndürme aktivitesinin arttığı gözlemlenmiştir.



3.VB&CB
International Congress on Vitamins, Biochemistry and
Food Safety

Lipid peroksidasyon aktivitesine bakıldığında BHA'nın lipid peroksidasyonu önleme kapasitesine kıyasla keçiboynuzu çekirdeğinin düşük konsantrasyonda düşük olduğu gözlemlendi. Ancak artan konsantrasyona bağlı olarak sonuçların da yükseldiği gözlenmiştir. Bu sonuçların özellikle farmakoloji alanında çalışan bilim insanları için faydalı olabileceği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

Akgeyik MY, 2018. Doğu Çitlenbiğinin (*Celtis tournefortii*) Sıçanlarda Oluşturulan Bakır Toksikitesi Üzerine Koruyucu Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Baysan EV, 2021. *Prunus spinosa* L. Türünün Meyve Ekstraksiyonundaki Fenolik Madde ve Antioksidan Aktivitelerinin Yüzeysel Yanıt Metodolojisi ile Optimizasyonu. Yüksek lisans tezi, Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Biginoğlu E, 2019. Kültürü Yapılan Endemik *Sideritis strictaboiss.* &heldr. ve *Sideritis congestadavis*&huber-morath (Lamiaceae) Türlerinin Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Dilsiz N, 2009. Moleküler Biyoloji. Palme Yayıncılık.146-151

Frankel E, 1995. Nutritional benefits of flavonoids. International Conference on Food Factors: Chemistry and Cancer Prevention:2-6.

Güneş GM, 2014. Ankara Etrafından Toplanan Bazı Bitki Ekstrelerinin Total Antioksidan Kapasiteleri ve Antioksidan Enzim Aktiviteleri Üzerine Etkileri. Yüksek lisan tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Meydan İ, 2018. Badem (*Amygdalus trichamyglus*) Meyvesinin Antioksidan Aktivitesi, Oksidatif DNA Hasarı ve Protein Oksidasyonu Önleyici Etkisinin Araştırılması. Doktora tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Orhan N, Aslan M, 2010. Diyabet tedavisinde kullanılan bitkisel ürünler ve gıda destekleri. Diyabet ve Obezite, 27.

Temiz MA, 2011. Etil Alkol ile Oluşturulan Oksidatif Stresli Sıçanlarda Keçiboynuzu Çekirdeği'nin (*Ceratonia siliqua* L.) Karaciğer Koruyucu ve Antioksidan Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Animal Biotechnology

ST3- DENEYSEL DİYABET MODELLERİ

Sinan MEAN^{1*}, Uğur ÖZDEK², Yeter DEĞER³

¹Van YYÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Biyokimyası AD, Van Türkiye

²Van YYÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Van, Türkiye

³Van YYÜ Veteriner Fakültesi Biyokimya AB Dalı Van, Türkiye

*e-mail: sinanmean@hotmail.com, ORCID ID: 0009-0004-8823-7527

ÖZET

Birçok hastalığın teşhisinin konulması, patogenezlerinin açıklanması ve tedavi yöntemlerinin taranması için yapılan araştırmalarda deneysel hayvan modelleri farklı avantajlar sağlamaktadır. Diyabetes mellitus, insülinin yetersiz olması sonucu oluşan karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının belli bir dengede olmayışının eşlik ettiği kan şekerinin yüksekliği, sürekli takip ve tedavi gerektiren, kişilerin yaşam kalitesini azaltan metabolik bir sendromdur. İnsüline bağımlı olmayan diyabet olarak adlandırılan tip 2 DM, en sık görülen diyabet türüdür ve tüm diyabet olgularının yaklaşık % 90'ını meydana getirir. Tip2 DM, insülin salgısında azalma, hiperglisemi ve insülin direnci ile nitelendirilmektedir. Tip2 diyabet hastalığının gelişiminde genetik faktörlerle beraber çevresel faktörlerde rol oynar. Deney hayvanlarında diyabet hastalığının şekillenmesi ve komplikasyon mekanizmalarının açık bir şekilde ifade edilmesi önemli bir durumdur. Diyabete bağlı mikro ve makro vasküler komplikasyonların ortaya çıkmasının önlenmesi için yeni yöntemlerin denenmesi modelleme ile mümkün olmaktadır. Streptozotosin(STZ) ve alloksan deneysel diyabet oluşturmak için en sık kullanılan ajanlardır. Son zamanlarda genetik mutasyonlu spontan diyabetik ratların kullanılması yeni bir durumdur. Hayvanlarda meydana getirilen deneysel diyabet modellerinin insanlardaki oluşan diyabeti tam olarak yansıtmasa da; Tip1 ve Tip2 diyabetlerin tedavisi için deneysel diyabet modelleri vazgeçilmezdir. Deney hayvanlarında yüksek yağlı diyetle (YYD) besleme insülin direnci, kolesterol, trigliserid yüksekliği, visceral obezite, kanda insülin yüksekliği, hipertansiyon ve glikoz intoleransının bozulması gibi birçok metabolizmada oluşan değişikliklerle bağlantılıdır. STZ ve alloksan gibi kimyasal ajanlarla oluşturulan diyabet modellerinin, diğer deneysel modellere kıyasla tercih edilmesinin nedeni ise kolay geliştirilebilmesi; ucuz olması; pankreastaki beta hücrelerini harabiyet oluştururken alfa ve delta hücrelerine zarar verecek düzeyde sorun teşkil etmemesi; ketozis ve mortaliteyi önemli derecede azalttığı gibi birçok yarar sağladığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alloksan, Diyabet, Streptozotosin, İnsülin, Deneysel

EXPERIMENTAL DIABETES MODELS

Sinan MEAN^{1*}, Uğur ÖZDEK², Yeter DEĞER³

¹Van YYÜ, Institute of Health Sciences, Department of Veterinary Biochemistry, Van Türkiye

²Van YYÜ Vocational School of Health Services Van, Türkiye

³Van YYÜ Faculty of Veterinary Medicine Department of Biochemistry AB Van, Türkiye

*e-mail: sinanmean@hotmail.com, ORCID ID: 0009-0004-8823-7527

ABSTRACT

Experimental animal models provide different advantages in research conducted to diagnose many diseases, explain their pathogenesis, and screen for treatment methods. Diabetes mellitus is a metabolic syndrome that causes high blood sugar levels, accompanied by an imbalance in carbohydrate, protein and fat metabolism resulting from insufficient insulin, which requires constant monitoring and treatment and reduces people's quality of life. Type 2 DM, called non-insulin-dependent diabetes, is the most common type of diabetes and accounts for approximately 90% of all diabetes cases. Type 2 DM is characterized by decreased insulin secretion, hyperglycemia and insulin resistance. Environmental factors as well as genetic factors play a role in development of type 2 diabetes. It is important to clearly express the formation of diabetes and its

complication mechanisms in experimental animals. Testing new methods to prevent emergence of micro and macro vascular complications due to diabetes is possible with modeling. Streptozocin (STZ) and alloxan are the most commonly used agents to induce experimental diabetes. Recently, the use of spontaneous diabetic rats with genetic mutations is a new phenomenon. Although experimental diabetes models in animals do not fully reflect diabetes in humans; Experimental diabetes models are indispensable for treatment of Type 1 and Type 2 diabetes. Feeding a high-fat diet in experimental animals is associated with many metabolic changes such as insulin resistance, high cholesterol, triglyceride levels, visceral obesity, high insulin levels in the blood, hypertension and impaired glucose intolerance. The reason why diabetes models created with chemical agents such as STZ and alloxan are preferred over other experimental models is that they can be developed easily; being cheap; While it causes damage to beta cells in pancreas, it does not pose a problem that would damage alpha and delta cells; It has been observed that it significantly reduces ketosis, mortality and provides many benefits.

Keywords: Alloxan, diabetes, streptozocin, Insulin, Experimental

GİRİŞ

Diabetes mellitus (DM)

Diabetes mellitus, çevresel ve genetik yapının sebep olduğu bir çok etmenler sonucu, pankreasın β hücrelerinden salgılanan insülin hormonunun salgısındaki azalma ya da insülinin çevresel dokularda etkisinin azalmasından ileri gelen, karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmalarında bozukluklara yol açan, hemen hemen tüm sistemlerde komplikasyonlara neden olan ve kronik kan şekerinin yüksekliğiyle karakterize olan metabolik bir rahatsızlıktır (Braunwald ve ark.,2003). Diabetes mellitus kendi içerisinde dört sınıfa ayrılmaktadır (Yenigün ve Altuntaş, 2001).

1- Tip I Diabetes mellitus

2- Tip II Diabetes mellitus

3- Gestasyonel Diabetes mellitus

4- Diğer nedenlere bağlı spesifik diyabet tipleri: İnsülin tesirinde genetik defektler, pankreas hastalıkları (kistik fibrozis gibi), ilaç veya kimyasal maddelere bağlı (Kumar ve ark., 2000).

Tip 2 Diabetes Mellitus İnsüline bağımlı olmayan diyabet veya erişkin başlangıçlı diyabet olarak adlandırılan tip 2 DM, en çok görülen diyabet şeklidir ve tüm diyabet olgularının yaklaşık %90'ını meydana getirir. Tip 2 DM, kan şekerin yüksekliği, insülin salgısında azalma ve insülin direnci ile karakterizedir (Satman ve ark., 2018). Tip 2 DM ile obezite, aşırı kilo, yaşlılık ve genetik yatkınlık arasında sağlam bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (Çorakçı ve ark., 2018). Tip 2 DM ağırlıklı olarak yaşlı bireylerde görülmektedir, fakat çocuklarda, adölesan ve genç bireylerdeki de artan obezite, fiziksel inaktivite ve kötü beslenme nedeniyle görülme sıklığı artmaktadır ("International Diabetes Federation", 2017).

Tip 2 DM belirtileri, susuzluk, yorgunluk, sık idrara çıkma, yaralarda geç iyileşme, enfeksiyonlar, ellerde ve ayaklarda uyuşma gibi tip 1 DM belirtileri ile benzer iken tip 2 DM' nin meydana gelişi sıklıkla yavaştır ve hastalık seyrinde tip 1 DM' de görülen akut metabolik nedenler görülmemektedir. Bu da hastalığın başlangıç zamanının tespit edilmesini güçleştirir. Sonuç olarak, popülasyondaki tip 2 DM hastaların yaklaşık üçte biri uzun süre semptomsuz kalabildikleri için teşhis konulmayabilir. Uzun zaman tanısı konulmayan hastalarda, kronik şeker yüksekliği komplikasyonlarının geliştiği ifade edilmiştir. Tip 2 DM'li bazı hastalar, ayak yaraları, görme kusuru, böbrek yetmezliği veya enfeksiyon gibi hiperglisemiye bağlı bir komplikasyon ile sağlık kuruluşuna geldiklerinde teşhis konulabilmektedir. Erken dönemde diyabetik ketoasidoz gözlemlenmemektedir. β hücre yoğunluğunun yetersizliği sonraki süreçte ileri dönemlerde diyabetik ketoasidoz meydana gelebilir (Kahn ve ark., 2014). İnsülin direnci durumunda, insülin etkisiz kalır ve hastalığın başlangıç seyrinde artan glukoz düzeyini düşürmek için insülin salgısı yeterli durumda iken, hastalığın kronik sürecinde yetersiz insülin salgısı oluşabilir. Bu sebeple, tip 2 DM'li hastalar, genellikle yaşadıkları sürece, eksojen insülin tedavisine gerek görülmebilir



("International Diabetes Federation", 2017). Tip 2 DM'li hastalar, diyet beslenme, kilo kontrolü, hasta eğitimi, yeterli fiziksel aktivite, oral anti diyabetikler, kan şekeri takibi, hastalığın sonraki sürecinde ihtiyaç varsa insülin tedavisi ve diğer beraberindeki hastalıkların tedavisi ile hastalığın olumsuz etkilerinden muhafaza edebilir ("American Diabetes Association", 2018).

Deneysel Diyabet Modelleri

Diyabetle ortaya çıkan komplikasyonların araştırılması ve nasıl bir tedavi uygulanacağını belirlemede deneysel diyabet modelleri ayrıcalıklı bir yer tutmaktadır. Deneysel diyabet çalışmalarında cerrahi, kimyasal, viral yolla meydana getirilen ve kendiliğinden oluşan modeller kullanılmaktadır (Baxter ve Duckworth, 2004).

Bulduğumuz süreçte deney hayvanlarında çeşitli kimyasal ajanlar kullanılarak deneysel diyabet oluşturmak imkân dahilindedir. Laboratuvar hayvanlarında kimyasal diyabet yaygın olarak streptozotocin (STZ) ya da alloxan enjeksiyon yöntemiyle oluşturulmaktadır.

Deneysel diyabet modelleri tavşan, hamster, kobay, sıçan, fare, köpek ve kedi gibi deney hayvanlarından yararlanarak oluşturulabilmektedir.

STZ ve alloxan pankreatik β hücrelerine olan özel toksisiteleri sebebiyle diyabetojenik ajan olarak onaylanmaktadır. Maddenin tüketimini takip eden 2 saat süre zarfında kan şekeri düzeyi karaciğer glikojeninin ani yıkımı sebebiyle artar. İkinci faz ölümle sonuçlanabilecek hipoglisemik fazdır. Bu esnada hasara uğrayan β hücrelerinden hızla serbest kalan insülinin plazma düzeyi hızla artar. Üçüncü faz, kalıcı hiperglisemik fazdır. Bu aşamada başlayarak insülin düzeyleri, kullanılan diyabetojenik ajanın dozu ile ilişkili olarak düşer ve kan şekeri yukarı yönlü ivme kazanır (Szkudelski, 2001).

STZ, pankreasta serbest radikal temizleyicisi olan süperoksit dismutazı (SOD) inhibe eder ve böylece serbest radikallerin birikmesi sonucu β hücrelerinde yıkım meydana gelir (Aruzmozhi ve ark 2004).

Hayvan modellerinde görülen diyabetik durum klinik diyabete çok benzerlik göstermekle beraber, deneysel diyabet modeller aslında hem kendi içlerinde farklı özellikler göstermekte, hem de bu deneysel diyabet modellerden hiçbiri insanda görülen diyabeti tam olarak ifade edememektedir.

Fakat insanlar üzerindeki incelemelerin etik sebeplerden ötürü sınırlı olması, diyabet ile alakalı çalışmalarda kullanmak gayesiyle farklı deneysel diyabet modellerin geliştirilmesine olanak sunmuştur. Buna rağmen diyabet çalışmalarında kullanılan hayvan modellerinin, insanlardaki diyabetin birden fazla özelliğini barındırdığı tespit edilmiştir (Öztürk ve ark., 1996).

In Vitro Modeller

İnsülin direnç mekanizmalarının meydana gelmesinde dikkat çeken iki önemli düzenek bulunmaktadır. Bunlardan biri yüksek dozda glukoz verilerek glukoz taşınmasında hasar oluşturmak suretiyle insülin direnci oluşturmaktır (Zang ve ark., 2004). Diğer bir düzenek ise yüksek dozda insülin miktarı verilerek insülin taşınmasını hasara uğratarak insülin direnç mekanizması geliştirmektir. Genelde in vitro modellerde bu iki mekanizmanın kullanıldığı gözlemlenmiştir (Hu ve ark.,2014).



In Vivo Modeller

Hastalıklar meydana gelirken biyolojik değişimlerin araştırılması, korunma ve tedavi yollarının bulunması amacıyla deneysel hayvan modellerinden yararlanılmaktadır. Genel olarak insanlardaki hastalıkları taklit eden ve çalışılmasında etik olarak mâni bulunmayan hayvanlar üzerinde çalışmalar devam etmektedir. İnsanlarda diabetes mellitusun meydana gelmesinde rol alan moleküler mekanizmaların incelenmesi, önlenmesi ve yan etkilerinin belirlenmesi amacıyla değişik metotlar kullanılarak deneysel diyabet modelleri oluşturulmuştur ve bunlar aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır (Cobelli ve ark., 2009).

a) Cerrahi Yöntem Kullanılarak Oluşturulan Diyabet Modeller

b) Kimyasal Ajanlar ile Oluşturulan Diyabet

1) Alloksan 2) Streptozosin (STZ)

c) Spontan Şekilde Oluşan Diyabet Modelleri

d) Diyet ile Oluşturulan Diyabet Modelleri

e) Transgenik modeller

Kimyasal Ajanlar ile Oluşturulan Diyabet

Alloksan ve Streptozosin (STZ) deneysel diyabet modelleri oluşturmak için en çok başvurulan ajanlardır. Bu ajanların Subkutan (*s.c.*), intraperitoneal (*ip*), intravenöz (*i.v.*) ve parenteral yolla uygulanması sonucu diyabet oluşturulabilir. Bu ajanlar pankreasta Langerhans adacıklarındaki beta hücrelerini tahrip ederek, hiperglisemik ve hipoinsülinemik durumlara sebep olurlar.

Alloksan ve redüksiyon ürünü olan süperoksit radikali, dialurik asit, ve hidrojen peroksit gibi serbest radikallere dönüşür. Bu serbest radikaller pankreas beta adacığında masif kalsiyum yükselmesine sebep olarak, adacıkta toksisite meydana getirirler (Szkudelski, 2001).

1. Alloksan

Alloksan suda kolayca çözünebilen monohidrat yapısında olan, ürik asidin nitrik asit oksidasyonu ile oluşan kimyasal bir ajandır (Bell ve Hye., 1983). Alloksan, suda çözünme özelliği ve kimyasal yapısıyla glukozu benzerliği sayesinde pankreas beta hücrelerine kolaylıkla geçebilmektedir (Gorus ve ark., 1982).

Alloksanın diyabetik dozu oldukça kısıtlıdır. Çok az yüksek dozu bile mortaliteye sebep olabilir. Bu mortalitenin sebebi alloksanın böbrek tübül epitelinde toksisite ve buna bağlı olarak böbrek fonksiyonların bozulmasına neden olmasıdır (Lenzen ve ark., 1996). Alloksanın sıçanlarda intravenöz dozu 65 mg/kg'dır. intraperitoneal veya subkutan etki edeceği dozun seviyesi fazla olması gerekir (Federiuk ve ark., 2004). İntraperitoneal doz 150 mg/kg seviyesinin aşağısında olduğunda etki göstermeyebilir (Katsumata ve ark 1992). Alloksan fare dozu intravenöz olarak. 100-200 mg/kg seviyesindedir (Miranda ve ark., 2006).

2. Streptozosin (STZ)

Streptozosin kimyasal ajanını kullanarak pankreasın Langerhans adacıklarındaki β hücrelerine zarar vererek insülin salınımını engeller (Mcneill, 2018).

STZ, glikoz molekülüne benzediği için glukoz transport proteini 2 (GLUT2) kanalı ile pankreasın β hücrelerine nüfuz edilir (Mcneill, 2018; Lenzen, 2008). STZ, pankreastaki β hücrelerin DNA'larına zarar vererek hücrelerin ölmelerine neden olarak insülin salgısında azalmaya yol açar (Yamamoto ve ark.,1981).

Yüksek doz STZ uygulaması, TİP2 'deki gibi insülin salgı salınımını ciddi şekilde bozar, aynı süreçte keton cisimciklerini oluşturarak idrarda görülmesine de sebep olabilir (Kasfhi ve ark., 1995). Düşük doz STZ

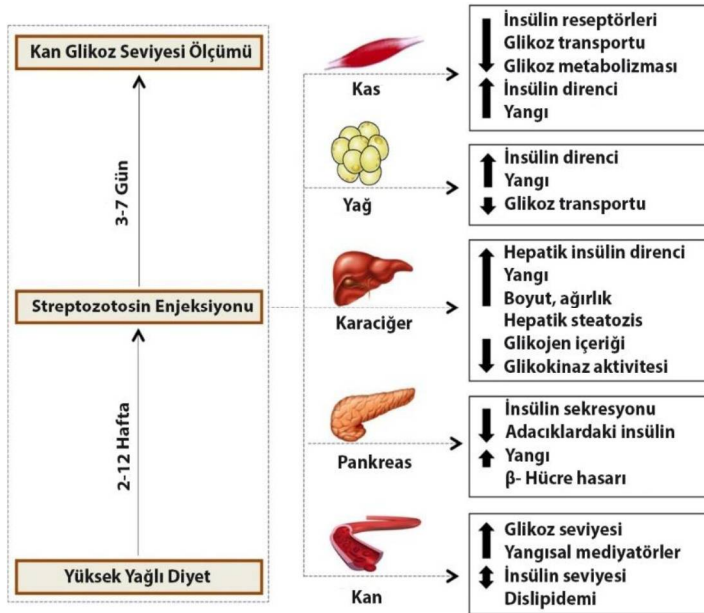
uygulamas, T1P2'nin son evresindeki gibi insülin salgı salınımında çok az bir bozulmaya sebep olmaktadır (Reed ve ark., 2000). Fakat düşük dozdaki STZ uygulaması T1P2'deki gibi kendine özgü insülin direncinin tersini meydana getirmemektedir (Zang ve ark., 2004).

Yüksek yağlı diyet ile fazla beslenen hayvanların insülin dirençlerinin gelişim gösterdiği gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak, periferik insülin direncini indüklemek için yüksek yağlı diyet ve akabinde pankreasta bulunan β - hücrelerini hedefleyen küçük miktarda STZ' nin uygulandığı bir model, yalnız dış görünüşü değil aynı süre zarfında insandaki T1P2'nin gelişmesi sırasında meydana gelen değişiklikleri de taklit edebilmektedir (Srinivasan ve ark., 2005). Aşırı beslenme, karaciğer dışında iskelet kasında bulunan insülin direncinin hızlı bir şekilde tepki vermesine öncülük eder (Reed ve ark.,2000).

Yağ dokusunun fazla miktarda artması, disfonksiyonel adipositleri temsil eden yağ doku yangısı ile yakından bağlantılıdır. Yağ doku disfonksiyonu karaciğer, kas ve β -hücreleri gibi yağdoku dışında kalan yerlerde trigliseritlerin subkutan yağ dokusu dışındaki bölgelerde yağlanmaya sebebiyet vermektedir (Skovso, 2014). İnsüline dirençli kaslar minimum düzeyde glikojen sentezleme yeteneğine sahip olduklarından kendine gönderilen glikozu yine karaciğere geri yollar ve karaciğerdeki de nova lipogenezis (DNL) sonucunda lipidin toplandığı gözlemlenir. Karaciğerde yağ birikmesi sonucunda glikojen sentezi azalır, glikoneogenezis artar ve insülin direncini indükler(Samuel ve Shulman, 2012). Yüksek yağlı diyetle beslenme uygulandıktan sonra insülin direncini oluşturmada diyabetin başlamasına neden olmaktadır (Asrafuzzaman ve ark., 2017).

Yapılan birçok çalışmada en az 2 haftalık YYD uygulamasından sonra düşük dozda STZ uygulanmasını takip eden ilk 3-7 gün içerisinde kandaki şeker düzeyini yükseltmektedir (Saliu ve ark., 2016). STZ, YYD uygulamasından 8 hafta (Hou ve ark., 2012) veya 12 hafta (Hu ve ark., 2013) sonra da verilebilmektedir.

YYD ve STZ uygulamasının meydana getirdiği metabolik değişiklikler Şekil 1'de gösterilmektedir (Gheibi ve ark., 2017).



Şekil 1. YYD ve STZ uygulamasının meydana getirdiği metabolik değişiklikler

Sıçanlarda diyabet oluşturmak için en çok kullanılan doz *i.p.* olarak 60-80 mg/kg'dır (Patel ve ark., 2006). Fakat daha fazla dozlarda verilebilir.



3.VB&CB

Fare dozu 150 mg/kg'dır. Dişi fareler STZ' ye daha az duyarlıdır. Sıçanlarda 40 mg/kg altındaki dozlar verildiğinde diyabet oluşmaz.

Streptozosin PH 4.5, 0.1 mollük sitrat tampon içinde çözülerek uygun hale getirdikten sonra verilir (Katsumata ve ark 1992). Streptozosin uygulandıktan iki gün sonra kuyruk veninden ölçülen kan şeker seviyesi 200-300 mg/dL den yüksekse bu sıçanlar diyabetik olarak nitelendirilir.

Tip 2 diyabet modeli meydana getirmek için ise intraperitoneal veya intravenöz olarak STZ 1. günde verilir. 8-10 haftalık olduklarında bu sıçanlarda kan şeker seviyesindeki artış ve oral glukoz tolerans testinde eksiklik semptomları gözlenir (Pascoe ve Storlien, 1990).

Yetişkin sıçanlara düşük dozda STZ çoklu dozlarda (40 mg/kg, 5 gün) uygulanırsa inflamasyonla giden oto immün tip 1 diyabet modeli meydana getirebilir (Rees ve Alcolado, 2005).

Tek doz 60-100 mg/kg STZ uygulanan diyabet modeli oto immün profil oluşturmaz. Bu model TİP2 modelidir (Yu ve ark.,2000).

Streptozosin yalnız pankreastaki Langerhans adacıklarında hasar oluşturmaz, aynı zamanda böbrek fonksiyonlarına da zarar vermektedir.

Streptozosin alkilleyici olduğundan DNA da harabiyet oluşturur. Buna bağlı olarak uzun süre yaşayan hayvanlarda karaciğer ve böbrek tümörleri oluşmasına sebep olabilir (Kazumi ve ark., 1978).

Streptozosin veya alloksan pankreasın beta adacıklarında meydana getirdiği hasar sonucu ortaya çıkan depolanmış insülin, akut dönemde kan şekerin yükselmesine ve ölüme neden olmaktadır. Bu nedenle ilk 12-24 saatte %5 glukoz solüsyonu uygulanmalıdır.

Belli bir zaman dilinde olan hayvanlar alloksan uygulamasına karşı daha hassastır. Hayvanın tok olması durumunda alloksan etkisini bir nebze de olsa azalttığı tespit edilmiştir. Alloksan veya STZ uygulanması deneysel uygulama metodundan genel olarak 8-12 saat açlıktan sonra uygulanır. Bu uygulama metodunda sıçan, fare ve maymunda diyabeti başlatabilir. Tavşan ve domuzlar STZ' ye daha direnç gösterirler (Rees ve Alcolado, 2005).

Sonuç olarak, hayvanlarda meydana getirilen deneysel diyabet modellerinin insanlardaki oluşan diyabeti tam olarak yansıtmasa da Tip1 ve Tip2 diyabetlerin tedavisi için deneysel diyabet modelleri vazgeçilmezdir. STZ ve alloksan gibi kimyasal ajanlarla oluşturulan diyabet modellerinin, diğer deneysel modellere kıyasla tercih edilmesinin nedeni ise kolay geliştirilebilmesi; ucuz olması, pankreastaki beta hücrelerini harabiyet oluştururken alfa ve delta hücrelerine zarar verecek düzeyde sorun teşkil etmemesi; ketozis ve mortaliteyi önemli derecede azalttığı gibi birçok yarar sağladığı gözlemlenmiştir. Kimyasal ajanlarla deneysel diyabet modelleri meydana getirmek isteyen çalışmacılar, yapmak istedikleri diyabet tiplerin göre, kullanacakları hayvan türünü ve sayısını; uygulayacakları kimyasal ajanın doz veya dozlarını, uygulama sırasında meydana gelebilecek muhtemel problemleri ve çözümlerini detaylı bir şekilde araştırdıktan sonra çalışmalarına başlamasını önerilir.

KAYNAKLAR

- Asrafuzzaman M, Cao Y, Afroz R, et al. Animal models for assessing the impact of natural products on the aetiology and metabolic pathophysiology of Type 2 diabetes. *Biomed Pharmacother.* 2017;89:1242-51.
- Baxter AG, Duckworth RC. Models of type 1 (autoimmune) diabetes. *Drug DiscovToday Dis Models.* 2004;4:451-5.
- Bell RH, Hye RJ. Animal-Models of Diabetes-Mellitus - Physiology and Pathology. *J Surg Res* 1983;35:433-460.
- Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL(Eds), Power AC. Diabetes mellitus. In: *Harrison's Principles of Internal Medicine* 15 th ed. New York: McGraw-Hill 2003, 2109-43.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

Çorakçı A, Kaya A, Tuzcu AK, Akıncı B, Güney E, Akarsu E. Türkiyeli Diyabet tanı ve tedavi rehberi 2018. 8. Baskı. İstanbul: Pasifik Reklam ve Tanıtım Hizmetleri; 2018.

Federiuk IF, Casey HM, Quinn MJ, Wood MD, Ward WK. Induction of type-1 diabetes mellitus in laboratory rats by use of alloxan: route of administration, pitfalls, and insulin treatment. *Comp Med* 2004;54:252-7.

Gheibi S, Kashfi K, Ghasemi A. A practical guide for induction of type-2 diabetes in rat: Incorporating a high-fat diet and streptozotocin. *Biomed Pharmacother.* 2017;95:605-13.

Gorus FK, Malaisse WJ, Pipeleers DG. Selective uptake of alloxan by pancreatic B-cells. *Biochem J* 1982;208:513-515

Hou L, Lian K, Yao M, et al. Reduction of n-3 PUFAs, specifically DHA and EPA, and enhancement of peroxisomal beta-oxidation in type 2 diabetic rat heart. *Cardiovasc Diabetol.* 2012;11(1):126.

Hu S-H, Jiang T, Yang S-S, Yang Y. Pioglitazone ameliorates intracerebral insulin resistance and tau-protein hyperphosphorylation in rats with type 2 diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2013;121(04):220-4.

Hu X, Wang S, Xu J, et al. Triterpenoid saponins from *Stauntonia chinensis* ameliorate insulin resistance via the AMP-activated protein kinase and IR/IRS1/PI3K/Akt pathways in insulin-resistant HepG2 cells. *Int J Mol Sci* 2014;15:10446-10458.

Kashfi K, Cagen L, Cook GA. Diabetes and proteolysis: Effects on carnitine palmitoyltransferase-I and malonyl-CoA binding. *Lipids.* 1995;30(5):383-8.

Katsumata K, Katsumata K, Katsumata Y. Protective Effect of Diltiazem Hydrochloride on the Occurrence of Alloxan-Induced or Streptozotocin-Induced Diabetes in Rats. *Horm Metab Res* 1992;24:508-510.

Kazumi T, Yoshino G, Fujii S, Baba S. Tumorigenic action of streptozotocin on the pancreas and kidney in male Wistar rats. *Cancer Res* 1978;38:2144-7.

Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. *Basic Pathology*, çeviri: Uğur Çevikbaş, Temel Patoloji, 6. Baskı. İstanbul, Elma Basım, 2000, 563-575.

Lenzen S, Tiedge M, Jorns A, Munday R. Alloxan derivatives as a tool for the elucidation of the mechanism of the diabetogenic action of alloxan. In: Shafir E, editor. *Lessons from Animal Diabetes*. Boston: Birkhauser; 1996. p. 113-22.

McNeill JH. *Experimental models of diabetes*. 1st Edition, New York: Routledge, 2018.

Öztürk Y, Altan VM, Yıldızoğlu-Arı N, Effects of experimental diabetes and insulin on smooth muscle functions, *Pharmacol Rev*, 1996;48: 69-112.

Pascoe WS, Storlien LH. Inducement by fat feeding of basal hyperglycemia in rats with abnormal beta cell function. Model for study of etiology and pathogenesis of NIDDM. *Diabetes* 1990;39:226-33.

Patel R, Shervington A, Pariente JA, Martinez-Burgos MA, Salido GM, Adeghate E, et al. Mechanism of exocrine pancreatic insufficiency in streptozotocin-induced type 1 diabetes mellitus. *Ann N Y Acad Sci* 2006;1084:71-88.

Rees DA, Alcolado JC. Animal models of diabetes mellitus. *Diabet Med* 2005;22:359-70.

Saliu JA, Oboh G, Omojokun OS, et al. Effect of dietary supplementation of Padauk (*Pterocarpus soyauxii*) leaf on high fat diet/streptozotocin induced diabetes in rats' brain and platelets. *Biomed Pharmacother.* 2016;84:1194-201.

Samuel VT, Shulman GI. Mechanisms for insulin resistance: common threads and missing links. *Cell.* 2012;148(5):852-71.

Satman İ, Salman S, Deyneli O, Özdemir D, Yazıcı D, Mert M ve ark. TEMD Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu-2018. 10. Baskı. Ankara: Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın, Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti; 2018.



3.VB&CB
International Congress on Virology, Immunology and
Clinical Microbiology

Skovsø S. Modeling type 2 diabetes in rats using high fat diet and streptozotocin. *J Diabetes Investig.* 2014;5(4):349-58.

Srinivasan K, Viswanad B, Asrat L, Kaul C, Ramarao P. Combination of high-fat diet-fed and low-dose streptozotocin-treated rat: a model for type 2 diabetes and pharmacological screening. *Pharmacol Res.* 2005;52(4):313-20.

Szkudelski T, The mechanism of alloxan and streptozotocin action in B cells of the rat pancreas. *Physiol Res* 2001;50:536-46.

Yamamoto H, Uchigata Y, Okamoto H. Streptozotocin and alloxan induce DNA strand breaks and poly (ADP-ribose) synthetase in pancreatic islets. *Nature.* 1981;294(5838):284.

Yenigün M, Altuntaş Y (Editörler). *Diabetes mellitusun fizyopatolojisi. Her yönüyle diabetes mellitus, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi,85-129, 2001.*

Yu WJ, Juang SW, Chin WT, Chi TC, Chang CJ, Cheng JT. Insulin restores neuronal nitric oxide synthase expression in streptozotocin-induced diabetic rats. *Life Sci* 2000;68:625-34.

Zang MW, Zuccollo A, Hou XY, et al. AMP-activated protein kinase is required for the lipid-lowering effect of metformin in insulin-resistant human HepG2 cells. *J Biol Chem* 2004;279:47898-47905.



3.VB&CB
International Conference on Veterinary, Biotechnology and
Animal Health Sciences

POSTER SUNUMLARI (ÖZET)

POSTER PRESENTATIONS (ABSTRACTS)



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

PÖ1-KRONİK CİVA KLORÜRE MARUZ KALAN RATLARDA TESTİS TOKSİSİTESİ VE SPERMATOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE NARİNGENİNİN KORUYUCU ETKİSİ

Merve KAHRAMANOĞULLARI¹, Mine ERİŞİR^{1*}, Şeyma ÖZER KAYA²

¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

²Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

*e-mail: merisir@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6209-4792

ÖZET

Amaç: Cıva, insanların ve hayvanların erkek üreme sistemlerini olumsuz yönde etkileyen endüstriyel bir tehlike olarak kabul edilmiştir. Çalışmada kronik cıva klorüre maruz kalan ratların testisinde oksidatif stres ve spermatolojik parametreler üzerine naringenin etkileri araştırılmıştır.

Materyal-Metot: 41 adet erkek 2 aylık Wistar-Albino rat 5 gruba ayrılmıştır. 1. grup; kontrol grubu, 2. grup; naringenin-100, 3. grup; cıva klorür, 4. grup; cıva klorür+naringenin-50, 5. grup; cıva klorür+naringenin-100 şeklindedir. Kontrolde 1 ml/kg serum fizyolojik, cıva klorür gruplarına 0.4 mg/kg/gün cıva (II) klorür i.p olarak, naringenin gruplarına mısır yağında hazırlanan 50 ve 100 mg/kg/gün naringenin gavaj yoluyla uygulandı. Tüm uygulamalar 20 gün sürdü. Cıva klorür uygulamasına naringenin uygulamasından 1 saat sonra başlandı. Testiste MDA, GSH düzeyleri, KAT, GSH-Px, SOD aktiviteleri ve spermatolojik parametreler incelendi.

Bulgular: Cıva klorür ile kontrol grubu karşılaştırıldığında testis MDA düzeylerinde ($p<0,001$) önemli artma, GSH düzeylerinde ($p<0,001$), KAT ve GSH-Px aktivitelerinde ($p<0,01$) ise önemli azalma gözlenmiştir. Cıva klorür ile tedavi grupları kıyaslandığında naringenin ilavesi, testiste MDA seviyelerini ($p<0,001$) azaltmış, KAT ve GSH-Px aktivitelerini ($p<0,01$) artırmış, GSH seviyelerini ($p<0,001$) ise kontrolün de üzerine çıkarmıştır. Cıva klorür ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, sperm motilite oranları ve sperm yoğunluğu önemli derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$), baş ve kuyruk anormal sperm oranları önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Naringenin ilavesi sperm motilite oranları ve sperm yoğunluğunu önemli derecede artırmış ($p<0,001$), baş ve kuyruk anormal sperm oranlarını önemli derecede azaltmış olup ($p<0,01$), naringenin-100'ün sperm motilite oranlarını artırmada, baş ve kuyruk anormal sperm oranlarını azaltmada daha etkili olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Cıva klorür maruziyeti sonucu testiste oluşan oksidatif hasar ve değişen spermatolojik parametreler üzerine naringenin koruyucu ve tedavi edici olduğu, 100 mg/kg naringenin değişen spermatolojik parametreleri önlemede daha etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cıva klorür, Oksidatif hasar, Testis toksisitesi, Naringenin



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

PP1- PROTECTIVE EFFECT OF NARINGENIN ON TESTIS TOXICITY AND SPERMATOLOGICAL PARAMETERS IN RATS EXPOSED TO CHRONIC MERCURY CHLORIDE

Merve KAHRAMANOĞULLARI¹, Mine ERİŞİR^{1*}, Şeyma ÖZER KAYA²

¹FiratUniversity, Faculty of VeterinaryMedicine, Department of Biochemistry, Elazig, Turkiye

²FiratUniversity, Faculty of VeterinaryMedicine, Department of ReproductionandArtificialInsemination, Elazig, Turkiye

*e-mail: merisir@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6209-4792

ABSTRACT

Aim: Mercury has been recognized as an industrial hazard that adversely affects the reproductive systems of humans and animals. In the study, the effects of naringenin on oxidative stress and parasitological parameters in the testis of rats exposed to chronic mercury chloride were investigated.

Material-Method: 41 male 2-month-old Wistar-Albino rats were divided into 5 groups. Group 1; control group, group 2; naringenin-100, group 3; mercury chloride, group 4; mercuric chloride+naringenin-50, group 5; mercury chloride+naringenin-100.1 ml/kg saline was administered to the control, 0.4 mg/kg/day mercury (II) chloride to the mercury chloride groups by i.p, and 50 and 100 mg/kg/day naringenin prepared in corn oil to the naringenin group by gavage. All the interventions lasted for 20 days. Mercury chloride administration was initiated for one hour following the administration of naringenin. MDA, GSH levels, CAT, GSH-Px, SOD activities and spermatological parameters in testis were examined.

Results: When mercury chloride group was compared with the control group, a significant increase MDA levels ($p<0.001$) and a significant increase in GSH levels ($p<0.001$), CAT and GSH-Pxactivities ($p<0.01$) in testis was observed. When mercury chloride and treatment groups were compared, the administration of naringenin-decreased MDA levels ($p<0.001$) and increased GSH levels ($p<0.001$), CAT and GSH-Pxactivities ($p<0.01$), GSH levels above control ($p<0.001$). When mercury chloride was compared with the control group, sperm motility and sperm density were found significantly lower ($p<0.001$), head and tail abnormal sperm rates were significantly higher ($p<0.01$). The addition of naringenin significantly increased sperm motility and sperm density ($p<0.001$), significantly decreased head and tail abnormal sperm rate ($p<0.01$), naringenin-100 was found to be more effective in increasing sperm motility rates and decreasing head and tail abnormal sperm rate.

Conclusion: It was determined that naringenin is protective and therapeutic against mercury chloride-induced oxidative damage and changing spermatological parameters in the testis, and 100 mg/kg naringenin is more effective in preventing spermatological changes.

Keywords: Mercury chloride, Oxidative damage, Testis toxicity, Naringenin



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Biochemistry and
Animal Biotechnology

PÖ2-RATLARDA DİETİLNİTROZAMİNE BAĞLI AKCİĞER TOKSİSİTESİNE KARŞI LİKOPENİN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Emre KAYA*, Seval YILMAZ

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

*e-mail: emrekaya@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7445-3091

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı, likopenin dietilnitrozamin (DEN) kaynaklı akciğer lipid peroksidasyonu ve rat akciğerinde antioksidan enzim aktivitelerindeki değişiklikler üzerindeki olası tedavi edici veya koruyucu etkilerini değerlendirmektir.

Materyal-Metot: Ratlar kontrol, likopen, DEN, likopen+DEN ve DEN+likopen gruplarına ayrılmıştır. Çalışma sırasında likopen 10 gün boyunca gün aşırı olarak 10 mg/kg/vücut ağırlığı dozunda oral gavaj yoluyla, DEN ise 200 mg/kg/vücut ağırlığı dozunda tek doz intraperitoneal olarak uygulandı. Likopen uygulamasına, Likopen+DEN grubunda (koruyucu) DEN uygulamasından 10 gün önce, DEN+likopen grubunda (terapötik) ise DEN uygulaması ile aynı anda başlanmış ve 10 süre ile uygulanmıştır. DEN uygulandıktan 30 gün sonra deney sonlandırılmıştır. Çalışmada, malondialdehit (MDA) ve indirgenmiş glutatyon (GSH) seviyeleri ile bazı antioksidan enzim aktiviteleri belirlenmiştir.

Bulgular: DEN uygulanan grupta kontrol grubu ile karşılaştırıldığında akciğer MDA ($p<0.001$) düzeyi istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmış iken GSH düzeyleri ($p<0.05$), katalaz ($p<0.001$), glutatyon-S-transferaz ($p<0.05$), glutatyon peroksidaz ($p<0.05$), süperoksit dismutaz ($p<0.001$) aktiviteleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Likopenin tek olarak uygulandığı grupta, kontrol grubu ile tüm parametrelere ait değerlerde herhangi değişiklik saptanmamıştır. Likopenin koruyucu (likopen+DEN) ya da tedavi edici (DEN+likopen) amaçla DEN ile birlikte uygulandığı grupların her ikisinde de tüm parametrelere ait değerler kontrol grubu değerlerine yaklaşmış olup, likopen uygulaması (hem likopen+DEN grubunda hem de DEN+likopen grubunda), DEN grubuna kıyasla akciğer dokusunun antioksidan biyobelirteçlerini iyileştirmiştir.

Sonuç: İstatistiksel bir farklılık olmamasına rağmen tedavi amaçlı uygulanan likopenin (DEN+likopen grubu) koruyucu amaçlı uygulanan likopenden (Likopen+DEN grubu) sayısal değerler açısından daha etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan, Dietilnitrozamin, Likopen, Akciğer, Oksidatif stres.

Etik Onay: Fırat Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (2014/18)



PP2- EVALUATION OF THE EFFECT OF LYCOPENE AGAINST LUNG TOXICITY DUE TO DIETHYLNITROSAMINE IN RATS

Emre KAYA*, Seval YILMAZ

Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Elazığ, Türkiye

*e-mail: emrekaya@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7445-3091

ABSTRACT

Aim: The aim of the study was to evaluate the possible therapeutic or protective effects of lycopene on diethylnitrosamine (DEN)-induced lung lipid peroxidation and changes in antioxidant enzyme activities in rat lung.

Material-Method: The rats were assigned to control, lycopene, DEN, lycopene+DEN and DEN+lycopene groups. During the study, lycopene was administered by oral gavage at a dose of 10 mg/kg/bw every other day for 10 days and DEN was administered at a dose of 200 mg/kg/bw as a single dose intraperitoneally. Lycopene application was started 10 days before DEN application in the lycopene+DEN group (protective), and at the same time as DEN application in the DEN+lycopene group (therapeutic) and applied for 10 days. The experiment was terminated 30 days after DEN was administered. In the study, malondialdehyde (MDA) and reduced glutathione (GSH) levels and some antioxidant enzyme activities were determined.

Results: While lung MDA ($p<0.001$) levels increased statistically significantly in the DEN-applied group, GSH levels ($p<0.05$), catalase ($p<0.001$), glutathione-S-transferase ($p<0.05$), glutathione peroxidase ($p<0.05$), superoxide dismutase ($p<0.001$) activities were found to be statistically significantly lower compared to the control group. In the group where lycopene was administered alone, no change was detected in the values of all parameters compared to the control. In both groups where lycopene was applied together with DEN for protective (lycopene+DEN) or therapeutic (DEN+lycopene) purposes, the values of all parameters approached the control group values, and lycopene application (both lycopene+DEN and DEN+lycopene groups) improved antioxidant biomarkers of lung tissue compared to the DEN group.

Conclusion: Although there is no statistical difference, it has been observed that lycopene applied therapeutically (DEN+lycopene group) is more effective in terms of numerical values than lycopene applied for protective (Lycopene+DEN group).

Keywords: Antioxidant, Diethylnitrosamine, Lycopene, Lung, Oxidative stress.

Ethical Statement: Fırat University Local Ethics Committee for Animal Experiments (2014/18).



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

PÖ3- ZOM IRKI KOYUNLARDA PRİON PROTEİN GENİ (*PRNP*) VARYASYONLARI

Dina BEDİK^{1*}, Gizem KIRMIZIOĞLU¹, İsmail Bergutay KALAYCILAR¹, Berke BATMANKAYA¹, M. Hanifi DURAK², İraz AKIŞ¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Biyokimyası Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Biyokimyası Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

*e-mail: dina.bedik@iuc.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4088-3827

ÖZET

Amaç: Scrapie koyunlarda bulaşıcı, nörodejeneratif ve ölümlü sonuçlanan bir hastalıktır. *PRNP* geninin 136., 154. ve 171. kodonlarındaki polimorfizmleri Scrapie hastalığına duyarlılık ve dirençle yüksek oranda ilişkilidir. Bu çalışmada, Türkiye'deki yerli koyun ırklarından biri olan Zom koyunlarında *PRNP* geninin 136., 154. ve 171. kodonlarındaki prion protein varyasyonlarının analiz edilmesiyle Zom koyunlarının Scrapie hastalığına duyarlılık ve direnç profillerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır.

Materyal-Metot: Çalışmada 31 adet sağlıklı, rastgele seçilmiş Zom ırkı koyun kullanılmıştır. Alınan kan örneklerinden DNA izole edilmiş ardından *PRNP* geninin kodlayıcı ekzonupolimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile çoğaltılmıştır. DNA dizileme işleminin ardından alel ve genotip frekansları hesaplanmıştır.

Bulgular: Zom ırkı koyunlarda *PRNP* geninde 136., 154. ve 171. kodonlar için toplamda beş adet alel tespit edilmiştir. Alel frekansları; ARQ (0,9032), ARH(0,0645), ARR (0,3870), ARK (0,0645), TRQ (0,0322) olarak hesaplanmıştır. *PRNP* geninde bulunan polimorfizmler toplam altı adet genotip meydana getirmektedir. Bunlar; ARR/ARQ (%29,032), ARH/ARQ (%6,451), ARQ/ARQ (%45,161), ARR/ARR (%9,677), ARK/ARQ (%6,451) ve ARQ/TRQ (%3,225) olarak sıralanmaktadır. Scrapie'ye direnç/duyarlılıkla ilişkili üç kodondaki varyasyonlara ek olarak sekiz adet farklı polimorfizm (T196T, T196S, V179V, T193S, N146S, 174AAC>A.C, V179G, T193S) saptanmıştır. Bunlardan beş adedi yanlış anlamlı tek nükleotid polimorfizmleri, bir adedi ise in/del polimorfizmidir ve amino asit dizisinde değişikliğe yol açmaktadır.

Sonuç: Çalışmamız sonucunda Zom ırkı koyunlarda en yaygın olarak sırasıyla ARQ/ARQ (risk grubu 3) ve ARR/ARQ (risk grubu 2)genotiplerine rastlanmıştır. Scrapie hastalığına dirence sebep olan ARQ aleli 28 bireyde belirlenmiştir. Bunlara ek olarak, sekiz adet polimorfizm saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Direnç, Duyarlılık, Koyun, *PRNP*, Scrapie, Zom ırkı



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Biochemistry and
Animal Biotechnology

PP3- PRION PROTEIN GENE (*PRNP*) VARIATIONS IN ZOM SHEEP

Dina BEDİK¹, Gizem KIRMIZIOĞLU¹, İsmail Bergutay KALAYCILAR¹, Berke BATMANKAYA¹, M. Hanifi DURAK², İraz AKIŞ¹

¹IstanbulUniversity-Cerrahpaşa, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Biochemistry, Istanbul, Türkiye

²Dicle University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Biochemistry Diyarbakır, Türkiye

*e-mail: dina.bedik@iuc.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4088-3827

ABSTRACT

Aim: Scrapie is an infectious, neurodegenerative, and fatal disease that affects sheep. Polymorphisms at codons 136, 154, and 171 of the PRNP gene are highly associated with susceptibility and resistance to Scrapie disease. In this study, it was aimed to reveal the susceptibility and resistance profiles to Scrapie disease by analyzing the prion protein variations at codons 136, 154, and 171 of the PRNP gene of Zom sheep, one of the indigenous sheep breeds in Türkiye.

Material-Method: In this study, a total of 31 clinically healthy, randomly selected Zom sheep were investigated. DNA was isolated from blood samples, and afterward, the coding exon of the PRNP gene was amplified by polymerase chain reaction (PCR). After DNA sequencing, allele and genotype frequencies were calculated.

Results: In total, five alleles were identified at codons 136, 154, and 171 in the PRNP gene in Zom sheep. Allele frequencies were calculated as ARQ (0.9032), ARH (0.0645), ARR (0.3870), ARK (0.0645), and TRQ (0.0322). Polymorphisms in the PRNP gene produce six genotypes: ARR/ARQ (29.032%), ARH/ARQ (6.451%), ARQ/ARQ (45.161%), ARR/ARR (9.677%), ARK/ARQ (6.451%), and ARQ/TRQ (3.225%). Eight different polymorphisms (T196T, T196S, V179V, T193S, N146S, 174AAC>A.C, V179G, T193S) were found in addition to variations in three codons associated with resistance/sensitivity to Scrapie. Five of these are missense single nucleotide polymorphisms and one is an in/del polymorphism, which causes a deviation in the amino acid sequence.

Conclusion: In conclusion, ARQ/ARQ (risk group 3) and ARR/ARQ (risk group 2) genotypes were most common in Zom sheep. The ARQ allele, which causes resistance to Scrapie disease, was identified in 28 individuals. In addition, eight polymorphisms were detected.

Keywords: PRNP, Resistance, Scrapie, Sheep, Susceptibility, Zom Breed



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Antimicrobial Research

PÖ4-TÜRK ETONOLİK PROPOLİS PREPARATLARININ KOLON KANSER HÜCRELERİ (CACO-2) HATTINDA SİTOTOKSİK VE OKSİDAN-ANTIOKSİDAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Süreyya KARAASLAN^{1*}, Miyase ÇINAR², Begüm YURDAKÖK DİKMEN¹, Ali ŞENOL¹

¹Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

*e-mail: miyasecinar@kku.edu.tr, ORCID ID:0000-0003-3806-9938

ÖZET

Amaç: Bu çalışma Türk propolis preparatlarının Caco-2 hücre hattında sitotoksik ve oksidan-antioksidan etkilerinin araştırılması amacıyla gerçekleştirildi.

Materyal-Metot: Çalışmada ülkemizde marketlerde satılan 4 adet farklı etanolik propolis (EEP) örnekleri kullanıldı: P1- Likit propolis ekstraktı (distile su, etanol-gıda sınıfı), P2-Organik propolis (glolik içermemektedir, propolis, su ve etanol), P3-Sıvı propolis ekstraktı, P4- Organik propolis ekstraktı (distile su, etanol ve propolis). Propolisin 500 µg/ml etanol ekstraktının insan Caco-2 hücre hattında 24. ve 48. saat'lik inkübasyonlarında sitotoksitesisi MTT yöntemiyle, IC25 ve IC50 konsantrasyonlarında oksidan-antioksidan durum üzerine etkisi hücre medyumunda TAK, TOK ve OSİ düzeylerine bakılarak değerlendirildi.

Bulgular: Propolis ekstraktlarının tümünde doz artışı ile alınan yüzde sitotoksite cevapları arasında pozitif bir ilişki olduğu, IC25 ve IC50 konsantrasyonlarında doza bağlı olarak sitotoksik ve anti-proliferatif etkiye sahip olduğu gözlemlendi. Hücre medyumunda EEP'nin 24 saat'lik inkübasyonda IC50 dozunda TAK düzeyleri pozitif kontrole (PK) göre P1 ve P2'de yüksekti ($P \leq 0,05$). TOK düzeyleri IC25 dozunda negatif kontrol (NK), C2H5OH ve PK'ya göre tüm propolis örneklerinde düşük, IC50 dozlarında ise P1 ve P2'ye göre diğer gruplarda yüksekti ($P < 0,001$). OSİ değerleri IC25 dozlarında PK'ya göre tüm gruplarda düşük, NK'ya göre P1, P2, P3 ve P4'de düşüktü ($P < 0,001$). IC50 dozlarında NK'ya göre P1 ve P2'de düşük, PK'ya göre tüm gruplarda düşüktü ($P < 0,001$). Kırk sekiz saatlik inkübasyonda TAK düzeyleri IC25 dozunda PK'ya göre NK, P1 ve P2 örneklerinde ($P < 0,05$), IC50 dozunda ise NK'ya göre P1, PK'ya göre P1 ve P2'de yüksekti ($P < 0,01$).

Sonuç: Sunulan çalışmada ülkemizde ticari propolis örneklerinin Caco-2 hücre hattında sitotoksik ve anti-proliferatif etkiye sahip olduğu, NCI'ya göre P1'in 48 saat'lik inkübasyonu sonucu oluşan IC50 değerleri ile anti-kanser veya koruyucu etkinliğinin olabileceği, TOK düzeylerini azaltarak düşük dozda uzun dönem inkübasyonda antioksidan etkiler bakımından faydalı olabileceği kanaatine varıldı. TAK, TOK, OSİ düzeylerinin kanserin teşhisi ve tedavisinde belirleyici faktörler olabileceği ancak bununla ilgili daha kapsamlı ileri düzeyde çalışmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan, Caco-2, Oksidan, Propolis Etanolik Ekstraktları, Sitotoksitesite

**Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından yürütülen Yüksek Lisans Tez projesinden üretilmiştir. Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir (KÜBAP-2021-079).



3.VB&CB
International Center for Veterinary Research and Education

PP4- INVESTIGATION OF THE CYTOTOXIC AND OXIDANT-ANTIOXIDANT EFFECTS OF TURKISH ETONOLIC PROPOLIS PREPARATIONS ON COLON CANCER CELLS (CACO-2) LINE

Süreyya KARAASLAN^{1*}, Miyase ÇINAR², Begüm YURDAKÖK DİKMEN¹, Ali ŞENOL¹

¹Kırıkkale University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Farmacology and Toxicology, Kırıkkale, Türkiye

²Kırıkkale University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Kırıkkale, Türkiye

*e-mail: miyasecinar@kku.edu.tr, ORCID ID:0000-0003-3806-9938

ABSTRACT

Aim: This study was carried out to investigate the cytotoxic and oxidant-antioxidant effects of Turkish propolis preparations on the Caco-2 cell line.

Material-Method: In the study, four different ethanolic propolis (EEP) samples sold in markets in our country were used: P1- Liquid propolis extract (distilled water, ethanol-food grade), P2-Organic propolis (does not contain glycol, propolis, water and ethanol), P3-Liquid propolis extract, P4- Organic Propolis ekstract (distilled water, ethanol and propolis). The cytotoxicity of 500 µg/ml ethanol extract of propolis on the human Caco-2 cell line during the 24th and 48th hours of incubation was evaluated by the MTT method, and its effect on the oxidant-antioxidant status at IC25 and IC50 concentrations was evaluated by looking at the TAC, TOC and OSI levels in the cell medium.

Results: It was observed that there was a positive relationship between the dose increase and the percentage cytotoxicity responses in all propolis extracts, and that it had a dose-dependent cytotoxic and anti-proliferative effect at IC25 and IC50 concentrations. TAC levels of ethanolic extracts of propolis in cell culture medium were higher in P1 and P2 than PK at IC50 dose in 24 hours of incubation ($P \leq 0.05$). TOC levels were lower in all propolis samples than NK, C2H5OH, and PK at IC25 doses, and higher in other groups than P1, and P2 at IC50 doses. OSI values were lower in all groups compared to PK at IC25 doses, while lower in P1, P2, P3 and P4 compared to NK ($P < 0.001$). OSI values were lower in P1 and P2 compared to NK while found to be lower in all groups compared to PK at IC50 doses ($P < 0.001$). During forty-eight hours of incubation, TAC levels were higher in NK, P1 and P2 samples compared to PK at the IC25 dose ($P < 0.05$), and in P1 compared to NK and P1 and P2 compared to PK at the IC50 dose ($P < 0.01$).

Conclusion: In the presented study, commercial propolis samples in our country have cytotoxic and anti-proliferative effects on the Caco-2 cell line, and according to NCI, they may have anti-cancer and/or protective/preventive activity with the IC50 values obtained as a result of 48-hour incubation of P1. It was concluded that it may be beneficial in terms of antioxidant effects in long-term incubation at low doses by generally reducing TOC levels. It is thought that TAC, TOC, and OSI levels may be determining factors in the diagnosis and treatment of cancer, but more comprehensive and advanced studies are needed.

Keywords: Antioxidant, Caco-2, Cytotoxicity, Propolis Extracts, Oxidant

**This study was supported by Kırıkkale University Scientific Research Coordination Unit (Project No: 2021/79). This study was a master thesis project carried out in Kırıkkale University Health Sciences Institute.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

PÖ5-VETERİNER HEKİMLİK KLİNİĞİNDE SERUM PROTEİNLERİNİN ÖNEMİ: VAN YÖRESİ ÖRNEĞİ

Pınar TANRITANIR EKİCİ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Van, Türkiye
e-mail: pinartanritanir@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2719-5250

ÖZET

Serum proteinlerinin birçok fizyolojik fonksiyonları mevcuttur. Serum proteinleri, kanda bulunan yüzlerce farklı protein grubunu yansıtır. Serum proteinlerinin elektroforetik analizi klinik laboratuvarlarda uzun yıllardır kullanılmakta olan bir analizdir. Serum protein elektroforezi, protein fraksiyonlarının belirlenmesinde basit, güvenilir ve özel bir yöntem olarak bilinmektedir. Serum proteinleri, klinik laboratuvarlarda kullanılmak üzere 5-6 elektroforetik bant altında gruplandırılmıştır. Serum protein fraksiyonları, yaş, gebelik, laktasyon, hormonal durum, beslenme, stres ve sıvı kaybı, sıcaklık, gibi birçok değişkenle birlikte fizyolojik koşullara bağlı olarak nitelik ve nicelik yönünden farklılık gösterirler. Protein elektroforezi çeşitli hastalıkların tanısında kullanılan yararlı bir yöntemdir. Kan serumunda total protein konsantrasyonunun ölçümü, çeşitli hastalıkları değerlendirmek ve teşhis etmek için en sık kullanılan analizlerden biridir. Bazı hastalıkların teşhisinde serum proteinlerinin oynadıkları anahtar rollerden hastalıkların klinik olarak ilerlemesini izleme ve klinisyenler için hastalığın teşhisinde önemlidir ve laboratuvar araştırmaları için daha spesifik bir temel oluşturabilirler. Bu sunumda Van merkez ve merkeze bağlı hayvan işletmelerinde bulunan hayvanlar üzerinde yapılan ve farklı hastalıklarda serum protein fraksiyonlarının belirlendiği makaleler değerlendirilmiş ve sonuçlar derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Klinik, Elektroforez, Serum Proteinleri



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

PP5- IMPORTANCE OF SERUM PROTEINS IN VETERINARY MEDICINE CLINICS: A CASE STUDY OF THE VAN REGION

Pınar TANRITANIR EKİCİ

Faculty of Health Sciences, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye
e-mail: pinartanritanir@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2719-5250

ABSTRACT

Serum proteins play numerous physiological roles and encompass hundreds of different protein groups found in blood. Electrophoretic analysis of serum proteins has been a longstanding diagnostic method in clinical laboratories. Serum protein electrophoresis is known for its simplicity, reliability, and specificity in identifying protein fractions. These proteins are classified into 5-6 electrophoretic bands in clinical laboratories. Serum protein fractions are influenced by various factors such as age, pregnancy, breastfeeding, hormonal status, nutrition, stress, fluid loss, and temperature. They also exhibit qualitative and quantitative differences based on physiological conditions.

Serum protein electrophoresis serves as a valuable diagnostic tool for various diseases. Measurement of total protein concentration in blood serum is frequently used to evaluate and diagnose various conditions. The crucial roles of serum proteins in diagnosing specific diseases are vital for clinical disease monitoring and provide a specific basis for laboratory investigations. This presentation evaluates articles where serum protein fractions were determined in various animal diseases within livestock enterprises in Van and its surrounding areas.

Keywords: Clinic, Electrophoresis, Serum Proteins



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

PÖ6- *Allium schoenoprasum*L (SİRMO) BİTKİSİNİN ÖZELLİKLERİ VE ETKİLERİ

Semih YAŞAR^{1*}, Leyla MİS², Barış ERTUNÇ³, Taner LEVENDOĞLU¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp MYO, Tıbbi Laboratuvar Teknikerliği Bölümü, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Fizyoloji ABD, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Biyokimya ABD, Van, Türkiye

*e-mail: semihyasar@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2754-6030

ÖZET

Amaç: Bu bildiri *Allium schoenoprasum* L (Sirmo) bitkisinin özellikleri ve kullanılması durumunda canlılar üzerinde gösterdiği etkileri anlatılacaktır

Materyal-Metot: *Allium schoenoprasum*L. (Sirmo) ülkemizde Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde doğada yabani bir şekilde yetişir. Çiçekleri çoğunlukla beyaz ve pembe renktedir. Bu çiçeklerden elde edilen tohumlar sonraki sene tekrar bitkiyi yetiştirmek için kullanılır. Van'ın otlu peynirinin vazgeçilmez malzemesidir. Vitamin A ve C bakımından zengindir ve az oranda demir ve kükürt barındırır. Çoğunlukla böcekler için itici olmasına rağmen, yapılarındaki kükürt bileşikleri sebebiyle bitkinin çiçekleri, arıları kendine çekmektedir.

Bulgular: *Allium schoenoprasum*L.'nin değişik antifungal ve antiinflamatuvar, antitümöral, antihipertansif, antidiyabetik, antiobesite, antimikrobiyal, antioksidan, immunolojik ve nöroprotektif etkilerine sahip olduğu çeşitli çalışmalar ile ortaya konmuştur.

Sonuç: Bu bitki özellikle ilimizde otlu peynir içerisinde kullanılmaktadır. Bu bitki ile ilgili farklı çalışmalar planlanması bitkinin hangi durumlarda ne miktarda ve ne kadar süre ile kullanılması ile ilgili faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Allium schoenoprasum*L, Diyabet, Kanser



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

PP6- PROPERTIES AND EFFECTS OF *Allium schoenoprasum*L (SYRMO) PLANT

Semih YAŞAR^{1*}, Leyla MİS², Barış ERTUNÇ³, Taner LEVENDOĞLU¹

¹Van Yüzüncü Yıl University, Özalp Vocational School, Department of Medical Laboratory Technician, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Basic Sciences, Department of Physiology, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Basic Sciences, Department of Biochemistry, Van, Türkiye

*e-mail: semihyasar@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2754-6030

ABSTRACT

Aim: In this paper, the properties of *Allium schoenoprasum* L (Sirmo) and its effects on living organisms when used will be explained.

Material-Method: *Allium schoenoprasum* L. (Sirmo) grows wild in Eastern and Southeastern Anatolia regions of our country. The flowers are mostly White and pink in colour. The seeds obtained from these flowers are used to grow the plant again the following year. It is an indispensable ingredient of Van's herbed cheese. They are rich in vitamins A and C and contains small amounts of iron and sulphur. Although mostly repellent to insects, the flowers of the plant attract bees due to the sulphur compounds in their structure.

Results: Various studies have shown that *Allium schoenoprasum* L. has various antifungal and anti-inflammatory, antitumoural, antihypertensive, antidiabetic, antiobesity, antimicrobial, antioxidant, immunological and neuroprotective effects.

Conclusion: This plant is especially used in herbed cheese in our province. It would be useful to plan different studies on this plant, in which cases, how much and how long it should be used.

Keywords: *Allium schoenoprasum* L, Diabetes, Cancer



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Research and
Animal Health

PÖ7-DENEYSEL DİYABET OLUŞTURULAN RATLARDA *Ferula rigidula* BİTKİ EKSTRAKTININ HİPERGLİSEMİ, HİPERLİPİDEMİ VE PANKREAS DOKUSU OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayhan BEYAZPOLAT^{1*}, Uğur ÖZDEK², Yeter DEĞER³

¹Hakkari Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Hakkari, Türkiye.

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Van, Türkiye

*e-mail: ayhanbeyazpolat@hakkari.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7222-0956

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada diyabetik ratlarda, *Ferula rigidula*'nın serum lipit profili, pankreas dokusunun lipit peroksidasyonu, antioksidanlar ve histopatolojisi üzerine etkisi araştırıldı.

Materyal-Metot: *F. Rigidula* bitki ekstraktının fenolik ve flavonoid madde miktarı, DPPH ve CUPRAC yöntemleriyle antioksidan aktivite tayini, akut toksisite çalışması ve doz belirleme yapıldı. Diyabet çalışması için 49 adet erkek Wistar albino rat, kontrol, diyabet kontrol, diyabet + *Ferula rigidula* (250 mg/kg), diyabet + *Ferula rigidula* (500 mg/kg), diyabet + glibenklamid (5 mg/kg), *Ferula rigidula* kontrol (250 mg/kg) ve *Ferula rigidula* kontrol (500 mg/kg) olarak yedi gruba ayrıldı. Diyabet gruplarına STZ 45 mg/kg tek doz intraperitoneal ve *Ferula rigidula* ekstraktı ile glibenklamid 28 gün gastrik gavaj ile uygulandı.

Bulgular: Kontrol grubuna göre, diyabet grubunda, serum açlık kan şekeri, kolesterol, trigliserid, HDL ve LDL seviyelerinin arttığı, insülin seviyesinin azaldığı tespit edildi ($p<0.05$). Diyabet grubuna göre, açlık kan şekeri seviyesinin diyabet+*Ferula rigidula* 500 mg/kg grubunda, kolesterol ve HDL seviyelerinin diyabet+*Ferula rigidula* 250-500 mg/kg ve diyabet+glibenklamid gruplarında azaldığı, insülin seviyesinin ise diyabet+*Ferula rigidula* 500 mg/kg ve diyabet+glibenklamid gruplarında arttığı saptandı ($p<0.05$). Kontrol grubuna göre, diyabet grubunda, pankreas dokusu MDA seviyesinin arttığı, GSH seviyesinin ve CAT, GSH-Px, SOD enzim aktivitelerinin azaldığı belirlendi ($p<0.05$). Diyabet grubuna göre, diyabet+*Ferula rigidula* 250-500 mg/kg (500 mg/kg için GSHPx hariç) ve diyabet+glibenklamid gruplarında MDA seviyesinin azaldığı, GSH seviyesi ve CAT, GSHPx, SOD enzim aktivitelerinin arttığı belirlendi ($p<0.05$). Histopatolojik analizde, diyabet grubunda pankreas Langerhans adacıklarında atrofik görünüm ve nekrotik hücreler olduğu belirlendi. Diyabet+*Ferula rigidula* 500 mg/kg grubunda diyabetin pankreasın Langerhans adacıkları üzerindeki histopatolojik etkiyi azaltmada etkili olduğu görüldü

Sonuç: Bu bulgulara göre, *Ferula rigidula* ekstraktının klinik olarak kullanım olanaklarının araştırılmasının yararlı olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: *Ferula rigidula*, Antioksidan aktivite, Diyabetes mellitus, Oksidatif stres, Rat

Etik onay: Bu makaledeki hayvan deneyi için "Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu" nun 03/12/2020 tarih ve 2020/11-17 sayılı kararı ile Etik Kurul Onayı alınmıştır.

Teşekkür: Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Koordinatörlüğü (TYL-2020-8827) tarafından desteklenmiştir.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biochemistry and
Animal Health Sciences

PP7- EFFECTS OF *Ferula rigidula* PLANT EXTRACT ON HYPERGLYCEMIA, HYPERLIPIDEMIA AND PANCREATIC TISSUE OXIDATIVE STRESS IN RATS WITH EXPERIMENTAL DIABETES

Ayhan BEYAZPOLAT^{1*}, Uğur ÖZDEK², Yeter DEĞER³

¹Hakkari University, Vocational School of Health Services, Hakkari, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl University, Vocational School of Health Services, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Van, Türkiye

*e-mail: ayhanbeyazpolat@hakkari.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7222-0956

ABSTRACT

Aim: In this study, the effect of *Ferula rigidula* on serum lipid profile, lipid peroxidation, antioxidants and histopathology of pancreatic tissue was investigated in diabetic rats.

Material-Method: Phenolic and flavonoid substance amounts, antioxidant activity determination by DPPH and CUPRAC methods, acute toxicity study and dose determination of *F. rigidula* plant extract were performed. For the diabetes study, 49 male Wistar albino rats were used. Rats were divided into seven groups as control, diabetes, diabetes+*Ferula rigidula*(250mg/kg), diabetes+ *Ferula rigidula*(500 mg/kg), diabetes+glibenclamide (5 mg/kg), *Ferula rigidula* control (250 mg/kg) and *Ferula rigidula* control (500 mg/kg). To the diabetic groups, STZ 45 mg/kg was administered as a single dose intraperitoneally and *Ferula rigidula* extract and glibenclamide were administered by gastric gavage for 28 days.

Results: Compared to the control group, it was determined that serum hunger blood sugar, cholesterol, triglyceride, HDL and LDL levels increased and insulin levels decreased in the diabetes group ($p<0.05$). According to the diabetes group, hunger blood sugar levels decreased in the diabetes+*Ferula rigidula* 500 mg/kg group, cholesterol and HDL levels decreased in the diabetes+*Ferula rigidula* 250-500 mg/kg and diabetes+glibenclamide groups, and insulin levels decreased in the diabetes+*Ferula rigidula* 500 mg/kg group. and it was found to increase in the diabetes+glibenclamide groups ($p<0.05$). It was determined that pancreatic tissue MDA level increased, GSH level and CAT, GSH-Px, SOD enzyme activities decreased in the diabetes group compared to the control group ($p<0.05$). According to the diabetes group, it was determined that the MDA level decreased and the GSH level and CAT, GSHPx, SOD enzyme activities increased in the diabetes+*Ferula rigidula* 250-500 mg/kg (excluding GSHPx for 500 mg/kg) and diabetes+glibenclamide groups ($p<0.05$). In histopathological analysis, it was determined that there were atrophic appearance and necrotic cells in the pancreatic islets of Langerhans in the diabetes group. In the diabetes+*Ferula rigidula* 500 mg/kg group, it was found to be effective in reducing the histopathological effect of diabetes on the islets of Langerhans of the pancreas.

Conclusion: According to these findings, it was concluded that it may be beneficial to investigate the clinical usage possibilities of *Ferula rigidula* extract.

Keywords: Antioxidant activity; Diabetes mellitus; *Ferula rigidula*; Oxidative stress; Rat

Ethical approval: For the animal experiment in this article, Ethics Committee Approval was received with the decision of the "Van Yüzüncü Yıl University Animal Experiments Local Ethics Committee" dated 03/12/2020 and numbered 2020 /11-17.

Acknowledgement: This study was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Van Yüzüncü Yıl University with the project numbered TYL-2020-8827.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

PÖ8-*Toxoplasma gondii* İLE ENFEKTE KOYUNLARDA BAKIR (Cu) VE ÇİNKO (Zn) DÜZEYLERİNİN CİNSİYETE GÖRE DEĞİŞİMİ

Neslihan ORMANCI*, Rifat PAK, Selma KAYA

Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun, Türkiye

*e-mail: neslihan.ormanci@tarimorman.gov.tr, ORCID ID: 0000-0001-7645-3792

ÖZET

Amaç: Toksoplazmozis, çiftlik hayvanlarında yaygın olarak görülen ve ciddi verim kayıplarına yol açan önemli bir zoonoz hastalıktır. *Toxoplasma gondii* enfeksiyonunun yaygınlığına rağmen, hastalığın patogenezi ve etkilediği metabolik süreçler hala tam olarak anlaşılamamıştır. Çinko ve bakır akut ve kronik toksoplazmozis gelişimini etkileyen önemli minerallerdir. Bu çalışmanın amacı, *Toxoplasma gondii* enfeksiyonuna yakalanan koyunlardaki Cu ve Zn seviyelerindeki değişimin cinsiyete göre etkilerinin araştırılmasıdır.

Materyal-Metot: Aynı bakım ve besleme şartlarına sahip 1-3 yaş arası 18 adet Toksoplazma seropozitif (10 dişi, 8 erkek), kontrol için 18 adet seronegatif (10 dişi, 8 erkek) koyuna (Karayaka) ait kan serum örnekleri kullanıldı. Kan serum örneklerinde *Toxoplasma gondii* antikorları ELISA testi ile incelendi. Cu ve Zn analizleri Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi alevli sistem (GBC Avanta Σ ; Australia) kullanılarak yapıldı. İstatistiksel Analiz için Jamovi (Versiyon 2.3.28.0) programı kullanıldı.

Bulgular: Toksoplazma seropozitif dişilerin Cu değeri ortalaması 72.9 $\mu\text{g/dL}$, erkeklerin Cu değeri ortalaması ise 58.5 $\mu\text{g/dL}$ ölçüldü. Seronegatif dişilerin Cu değeri ortalaması 61.8 $\mu\text{g/dL}$, erkeklerin Cu değeri ortalaması ise 69.9 $\mu\text{g/dL}$ olarak ölçüldü. Seropozitif dişilerin Zn değeri ortalaması 72.0 $\mu\text{g/dL}$, erkeklerin Zn değeri ortalaması ise 52.9 $\mu\text{g/dL}$ olarak ölçüldü. Seronegatif dişilerin Zn değeri ortalaması 74.1 $\mu\text{g/dL}$, erkeklerin Zn değeri ortalaması ise 55.5 $\mu\text{g/dL}$ olarak ölçüldü.

Elde edilen veriler cinsiyete göre karşılaştırıldığında Zn için p değeri anlamlı bulundu ($p: <0.001$). Cu için ise p değeri anlamlı bulunmadı ($p: 0.615$), Pozitif/negatifliğe göre karşılaştırılma yapıldığında Cu için p değeri anlamlı bulunmadı ($p: 0.859$), Zn için p değeri anlamlı bulunmadı ($p: 0.681$). Elde edilen değerlere göre Cu ve Zn arasında korrelasyon bulunmadı.

Sonuç: Toksoplazma ile enfekte koyunlarda serum Cu düzeyinin arttığı Zn düzeyinin ise azaldığı görüldü. Bu durumun enzim sistemlerini olumsuz etkileyebileceği düşünülebilir. Bu konu ile ilgili çalışmanın az olması sonuçların değerlendirilmesi veya kıyaslanması açısından yetersiz kalmakta daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, Bakır, Çinko, Koyun, Zoonoz.

Etik onay: Samsun Veteriner Kontrol Enstitüsü Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 2022-8 kararı ile onaylandı.

Teşekkür: Samsun Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü'ne katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



3.VB&CB
International Institute for Veterinary Microbiology and
Clinical Research

PP8- VARIATION OF COPPER (CU) AND ZINC (ZN) LEVELS IN SHEEP INFECTED WITH *Toxoplasma gondii* ACCORDING TO GENDER

Neslihan ORMANCI*, Rifat PAK, Selma KAYA

Veterinary Control Institute Directorate, Samsun, Türkiye

*e-mail: neslihan.ormanci@tarimorman.gov.tr, ORCID ID: 0000-0001-7645-3792

ABSTRACT

Aim: Toxoplasmosis is an important zoonotic disease that is widespread in livestock and causes severe productivity losses. Despite the prevalence of *Toxoplasma gondii* infection, the pathogenesis of the disease and the metabolic processes it affects are still poorly understood. Zinc and copper are important minerals affecting the development of acute and chronic toxoplasmosis. The aim of this study was to investigate the effects of sex on the changes in Cu and Zn levels in sheep infected with *Toxoplasma gondii*.

Material-Method: Blood samples of 18 *Toxoplasma* seropositive (10 females, 8 males) and 18 seronegative (10 females, 8 males) Karayaka sheep aged 1-3 years with the same care and feeding conditions were used for the study.

Toxoplasmosis analysis was performed with c-ELISA commercial test kit and copper and zinc analysis was performed with Flame Atomic Absorption Spectrophotometer (FL-AAS) (GBC Avanta Σ ; Australia). Jamovi (Version 2.3.28.0) program was used for statistical analysis.

Results: The mean Cu value of toxoplasma seropositive females was 72.9 $\mu\text{g/dL}$ and the mean Cu value of males was 58.5 $\mu\text{g/dL}$. The mean Cu value of seronegative females was 61.8 $\mu\text{g/dL}$ and the mean Cu value of males was 69.9 $\mu\text{g/dL}$. The mean Zn value of seropositive females was 72.0 $\mu\text{g/dL}$ and the mean Zn value of males was 52.9 $\mu\text{g/dL}$. The mean Zn value of seronegative females was 74.1 $\mu\text{g/dL}$ and the mean Zn value of males was 55.5 $\mu\text{g/dL}$.

When the data obtained were compared according to gender, the p value for Zn was significant ($p < 0.001$). The p value for Cu was not significant ($p: 0.615$), and the p value for Cu was not significant ($p: 0.859$) and the p value for Zn was not significant ($p: 0.681$) when compared according to positive/negative status. According to the values obtained, there was no correlation between Cu and Zn.

Conclusion: It was observed that serum Cu level increased and Zn level decreased in sheep infected with toxoplasma. It may be thought that this may negatively affect enzyme systems. The lack of studies on this subject is insufficient for the evaluation or comparison of the results and more comprehensive studies are needed.

Keywords: *Toxoplasma gondii*, copper, zinc, sheep, zoonosis.

Ethical approval: Approved by the Local Ethics Committee of Samsun Veterinary Control Institute Animal Experiments 2022-8

Acknowledgment: We would like to thank Samsun Veterinary Control Institute Directorate for their contributions.



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Bacteriology

Pö9- DENEY HAYVANLARINA VERİLMEK İÇİN BİTKİ ETANOL EKSTRELERİNİN HAZIRLANMASI SIRASINDA KARŞILAŞILAN İSTENMEYEN SORUNLAR VE ÇÖZÜMLERİ

Musa İŞNAS*, Zafer YAREN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Van, Türkiye
e-mail: musaisnas@yahoo.com, ORCID ID: 0009-0008-5546-380X

ÖZET

Amaç: Deneysel hayvanlar üzerinde bitki etkilerini araştırırken gavaj yoluyla ekstraların verilmesi tercih edilir, ancak ekstre hazırlama sürecinde sorunlarla karşılaşılabilir. İstenmeyen sonuçlar ve çözünmeme gibi problemleri önlemek için uygun çözümlerin seçilmesi ve ekstraların kalitesinin kontrol edilmesi önemlidir. Deneklerin rahatsız olmaması ve stres yaşamaması için çözümler miktarları dikkatle belirlenmelidir. Amacımız, Dalar ve Konczak (2013) yöntemiyle ekstre hazırlama sürecinde ortaya çıkabilecek sorunları tanımlamak ve çözüm yolları bulmaktır.

Materyal-Metot: Bitki yaprakları yıkanır, kurutulur. Dalar ve Konczak (2013) yöntemine göre, 50 gram bitki örneği alınır ve 1000 ml çözelti ile blenderde parçalanır. Karışım çalkalayıcıda 24 saat homojenize edilir, süzgeçten geçirilerek posadan ayrılır. Süzüntü santrifüj edilir, supernatantlar filtre kağıdından geçirilir. Elde edilen son çözelti evaporatörde çözücü uzaklaştırılır, ardından dondurulur, liyofilize edilir ve -20 °C'de saklanır.

Bulgular: Bitki yaprakları çeşme suyuyla yıkanınca kireç kalıntısı kaldı ve tam kurutulduğunda uçucu içerik kaybı yaşandı. Sadece blenderde parçalandığında da uçucu madde kaybı oldu. Çalkalayıcıya tam dolu beher konulması karışımın hareketini engelledi ve homojenizasyon tam sağlanamadı. Alüminyum folyo ile beherlerin kapatılmaması bitki içeriğini olumsuz etkiledi. Süzme ve pipetleme işlemi dikkatli yapılmazsa süzüntüye posa karışabilir, bu yüzden süzüntü tekrar süzüldü. Evaporatörde çözücü içeriğindeki alkol tamamen uzaklaştırılmadığında ekstre çözünmez hale geldi ve buharlaştırma sırasında bazı ürünler alkol ile uçtu. Alkolün tamamen uzaklaştırılmaması nedeniyle liyofilizasyon gerçekleşmedi ve falkonda dik dondurulan örneklerin yüzey alanının dar olması kuru ekstre elde edilmesini engelledi.

Sonuç: Bitki örnekleri, yıkanıp tam kurumadan saklanmalı ve blenderde çözücüyle ıslatılarak parçalanmalıdır. Çalkalayıcıya yarısı dolu şekilde yerleştirilmeli ve dökülmeleri önlemek için kapaklı kaplar kullanılmalıdır. Işık etkisini önlemek için alüminyum folyo kullanılmalı ve süzme işlemi sırasında posa iyice sıkılmalıdır. Evaporatörde madde kaybını önlemek için dikkatli olunmalı ve alkol tamamen uçtuğunda su bir miktar uzaklaştırılarak yoğun çözelti elde edilmelidir. Liyofilizasyon için hazırlanan falkonlara yoğun çözelti konulurken yüzey alanı geniş tutulmalıdır. Son olarak, elde edilen ekstralar -20 °C'de saklanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Artemisia, Ekstre, Etanol



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Biochemistry

PP9- UNWANTED ISSUES ENCOUNTERED DURING THE PREPARATION OF PLANT ETHANOL EXTRACTS FOR ADMINISTRATION TO EXPERIMENTAL ANIMALS AND THEIR SOLUTIONS

Musa İŞNAS*, Zafer YAREN

Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, Van, Türkiye
e-mail: musaisnas@yahoo.com, ORCID ID: 0009-0008-5546-380X

ABSTRACT

Aim: When investigating the effects of plants on experimental animals, administering extracts via gavage is preferred, yet challenges may arise during the extraction process. Selecting appropriate solvents and ensuring the quality of extracts are crucial to prevent undesired outcomes and insolubility issues. Careful determination of solvent quantities is necessary to ensure the animals' comfort and avoid stress. Our aim is to identify potential issues in the process of preparing extracts using the method described by Dalar and Konczak (2013) and to find solutions.

Material-Method: Plant leaves are washed and dried. Following the method described by Dalar and Konczak (2013), 50 grams of plant sample is taken and blended with 1000 ml solvent in a blender. The mixture is homogenized in a shaker for 24 hours, then filtered to separate from the residue. The filtrate is centrifuged, and the supernatants are passed through filter paper. The resulting solution is subjected to solvent removal in an evaporator, followed by freezing, lyophilization, and storage at -20°C.

Results: When plant leaves were washed with tap water, lime residue remained, and volatile content loss occurred upon complete drying. Volatile substance loss also occurred when only blended in the blender. Placing full beakers in the shaker hindered movement and compromised homogenization. Failure to seal beakers with aluminum foil negatively affected plant content. If filtration and pipetting aren't careful, residue can mix with filtrate, necessitating re-filtration. If alcohol isn't completely removed in the evaporator, the extract becomes insoluble, and some components may evaporate with alcohol during evaporation. Insufficient alcohol removal prevented lyophilization, and narrow surface area in uprightly frozen samples hindered obtaining dry extracts.

Conclusion: Plant samples should be washed and stored without complete drying, and blended with solvent in the blender. When placed in the shaker, beakers should be half-filled to prevent spillage, and sealed containers should be used to prevent light exposure. Filtration should be performed carefully to ensure thorough squeezing of residue, and attention should be paid to prevent substance loss in the evaporator. Upon complete evaporation of alcohol, a portion of water should be removed to obtain a concentrated solution. When preparing falcon tubes for lyophilization, a wide surface area should be maintained. Finally, the obtained extracts should be stored at -20°C.

Keywords: Artemisia, Extract, Ethanol



3.VB&CB
International Congress on Virology, Bacteriology and
Clinical Microbiology

**POSTER SUNUMLARI
(TAM METİN)
POSTER PRESENTATIONS
(FULL TEXT)**



3.VB&CB
International Journal of Veterinary Biochemistry and
Clinical Biochemistry

PT1- AYDIN İLİNDEKİ ARTEZYEN SULARININ FİZİKOKİMYASAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Reyhan HANSU¹, Ayşegül BİLDİK*²

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

*e-mail: bildik65@hotmail.com, ORCID ID:0000-0003-4570-2156

ÖZET

Amaç: Aydın ili toprak, su ve iklim özellikleri bakımından yüksek bir tarım potansiyeline sahiptir. Su, tarımsal üretim faaliyetini ve sürdürülebilirliğini etkileyen en önemli faktördür. Bu sebeple su kaynakları, tarımsal üretimin artırılması ve iyileştirilmesinde anahtar rol oynar. Bu araştırma, 2018-2019 yılı sonbahar aylarında Aydın'ın çeşitli ilçelerinden toplanan 17 adet artezyen suyu örneği üzerinde yürütülmüştür.

Materyal-Metot: Bu çalışmada Aydın iline bağlı çeşitli ilçelerden alınan artezyen sularının pH, toplam sertlik, elektriksel iletkenlik, bulanıklık, askıda katı madde, alkalinite, klorür, amonyak, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bor, sodyum adsorpsiyon oranı (SAR) ve sülfat gibi su kalite parametreleri incelenmiş ve bazı ağır metaller yönünden (bakır, demir, çinko ve mangan) kirliliği tespit edilip kalite ve sınıfı belirlenmiştir.

Bulgular: Araştırma, sonbahar ve kış ayları içerisinde 9 farklı ilçeden toplamda 17 su örneği alınarak gerçekleştirilmiştir. Çalışılan parametrelerin ilçeler arasında farklılıklar gösterdiği görülmüştür. ABD Tuzluluk Diyagramı ile yapılan değerlendirmede, 17 su örneğinden bir tanesinin C1-S1 sınıfında, üç tanesinin C2-S1 sınıfında, on tanesinin C3-S1 sınıfında ve üç tanesinin ise C4-S1 sınıfında olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada, Aydın ili artezyen sularının yüksek derişimde tuz ve düşük derişimde sodyum içerdiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç: Aydın ili artezyen sularının, incelenen parametreler yönünden WHO, USEPA ve Avrupa Birliği su kalite standartları, TSE 266 İnsani Tüketim Amaçlı Sular Standardı ve T.C. Sağlık Bakanlığı İnsani Tüketim Amaçlı Sular Yönetmeliğinde sular için belirlenen sınır değerlere uygun olduğu belirlenmiştir. Bu araştırma ile artezyen sularının incelenen parametreler açısından insan sağlığını olumsuz etkilemeyeceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal, Aydın, Kirlilik, Su kalite standardı, Yer altı suyu

PHYSICO-CHEMICAL EVALUATION OF ARTESIAN WATERS IN AYDIN

Reyhan HANSU¹, Ayşegül BİLDİK*²

¹Aydın Adnan Menderes University, Health Sciences Institute, Department of Biochemistry, Aydın/Türkiye

²Aydın Adnan Menderes University, Veterinary Medicine Faculty, Department of Biochemistry, Aydın/Türkiye

*e-mail: bildik65@hotmail.com, ORCID ID:0000-0003-4570-2156

ABSTRACT

Aim: Aydın has a high agricultural potential in terms of soil, water, and climate characteristics. Water is the most important factor affecting agricultural production activity and sustainability. Therefore, water resources play a key role in increasing and improving agricultural production. This research was conducted on 17 artesian water samples collected from various districts of Aydın in the autumn and winter seasons of 2018-2019.

Material-Method: In this study, water quality parameters such as pH, total hardness, electrical conductivity, turbidity, suspended solids, alkalinity, chloride, ammonia, sodium, potassium, calcium, magnesium, boron, sodium adsorption rate (SAR) and sulfate, and pollution of artesian water samples taken from various districts of Aydın province in terms of heavy metals (copper, iron, zinc, and manganese) have been detected and its quality and class have been determined.



Results: The research was carried out by taking 17 samples from 9 different districts in autumn. It has been observed that the parameters studied differ between districts. In the evaluation performed in accordance with the US Salinity Diagram, one of the 17 samples was found to be in C1-S1 class whereas the three were in C2-S1 class, ten in C3-S1 class, and three in C4-S1 class. In a general sense, it has been concluded that most of the artesian waters of Aydın province contain a high concentration of salt, but a low concentration of sodium.

Conclusion: As a result; in terms of the parameters examined, it has been determined that Aydın province's artesian waters comply with the WHO, USEPA and European Union standards as well as the TSE 266 Standards. Consumption and the limit values determined for waters in the Turkish Ministry of Health Regulation Concerning Water Intended For Human Consumption, both of which are valid in our country. With this research, it was concluded that the artesian waters do not constitute a negative situation for human health upon the evaluation of their parameters

Keywords: Aydın, Ground-Water, Heavy metal, Pollution, Water quality standard

GİRİŞ

Su, tüm canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için önemli olan ve onların yaşamlarını direkt etkileyen yeri doldurulamaz bir kaynaktır. Dünyadaki su miktarının %97'si okyanus ve denizlerden, %2'si güney ve kuzey kutuplarındaki buzullardan, %0.5'i ise yeraltı ve topraktaki sulardan oluşmaktadır (Salihoğlu, 1997; Akman ve ark., 2012).

Yeraltı sularının değeri, yalnızca yaygın olarak bulunabilmesi ve kullanılabilmesi ile değil aynı zamanda kalitesinin iyi olması ile de anlaşılmaktadır. Suların kalitesi ise, kullanım amacı ile ilgili olarak suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik analizlerinin bir ölçüsü olmaktadır (Ocheri ve ark., 2014). Yeraltı sularının kalitesi, suyun içerdiği organik madde miktarı ve toprağın yapısı ile değişebilmektedir, insan faaliyetleri ya da doğal kaynaklar bu suları kirletmektedir (Ünal ve Sargin, 2001). Su kirletici maddeler arasında; patojen bakteri ve virüsler, ağır metaller, radyoaktif madde kalıntıları, fosfor, azot, sodyum ve evsel kaynaklı kirleticilerden olan deterjanlar yer almaktadır (Akman ve ark., 2012; Ighalo ve ark., 2020).

Bulanıklık; su içinde bulunan kil, organik madde, silis, mikroorganizmalar, suda tortu oluşturabilecek kalsiyum karbonat, demir hidroksit ve alüminyum hidroksit gibi maddelerden kaynaklanabilmektedir (Kahraman, 2007). Suların sertliğini içerisinde çözülmüş olarak bulunan kalsiyum ve magnezyum oluşturmaktadır. Özellikle kalsiyum bikarbonat ve kalsiyum sülfat sularda sertlik oluşumunda önemli rol oynamaktadır (Demirer, 1995).

Suyun alkalitesi, o suyun asitleri nötrleştirme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Sularda karbonat, bikarbonat dengesi ortamın bazlığını ortaya çıkarmaktadır. Sudaki asitliğin nedeni karbondioksitten ileri gelmektedir. Bu nedenle sudaki asitliğin artışı ile birlikte ortamdaki karbondioksit miktarı azalmaktadır. Bu tepkimelerden faydalanılarak sucul ekosistemdeki alkalinite miktarı tespit edilebilmektedir (Tanyolaç, 2004).

Askıda katı madde (AKM), sularda bulanıklık için kullanılan bir ifade olup, doğal sularda 10 mg/L'den az olabileceği gibi 1000 mg/L'den fazla da olabilmektedir. Askıda katı madde suda partikül haldeki maddeler ile oluşup, sudaki kirlilik göstergesidir (Mutlu ve Tepe, 2004).

Yeraltı sularının bileşiminde bulunan inorganik maddeler de suyun kalitesini etkileyen parametrelerdendir. Yeraltı sularında florür iyonu derişimi, içerisinde bulunan bileşiklere, sıcaklığa, akiferin derinliğine, fiziksel, kimyasal ve jeolojik özelliklerine, kayaç ve toprağın gözeneklerine ve asitliğine bağlı olarak farklılık göstermektedir (Benefield ve ark., 1982). Çözünürlüğü fazla olan klorür iyonu, doğal sularda en çok bulunan iyonlar arasındadır. Sularda ani klorür derişiminin artması, o suyun endüstriyel kirlenmeye maruz kaldığı şüphesini doğurmaktadır (Demirer, 1995; Çil ve Alas, 2002). Demir, doğada çok bulunmasına karşın doğal sularda az miktarda bulunmaktadır. Bunun sebebi su içindeki demirin hızlı çökerek sudan ayrılmasıdır. Yüksek



derişimde demir içeren suların kullanımı, günlük ve endüstride kullanılmaya uygun değildir (WHO, 1996; Güler ve Çobanoğlu,1994; Güler,1997). Mangan, yeryüzünde en yüksek miktarda bulunan metallere biridir ve çoğunlukla demirle birlikte bulunmaktadır. (WHO, 2004). Yüze ve yeraltı sularında bulunan bakırın kaynağı başlıca; evsel, sanayi ve madencilik atıklarıdır. Bakır; bitkilerde büyümeyi, protein sentezini, fotosentezi, enzim aktivitesini ve mineral alımını etkileyerek metabolik aktiviteleri değiştirebilmektedir (Cambrolle ve ark., 2015). Magnezyum yeraltı sularında çoğunlukla, dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), magnezyumlu kalker ve serpantizasyon sonucu açığa çıkan magnezyum karbonatın çözünmesi ile karışmaktadır. Aynızamandasuyasertlikverenbiriyondur (Finkelman ve ark., 2001). Bor, volkanik arazilerden çıkan sularda ve sıcak su kaynaklarında yüksek derişimde bulunmaktadır. Bunun haricinde, borat içerikli deterjanların kullanıldığı yerlerdeki sularda yüksek derişimde bor bulunabilmektedir (Hornick ve ark., 1970; Badruk,2003). Kalsiyum; yeraltı sularına jips, kalsit, anhidrit ve aragonit gibi silikatlı olmayan minerallerin ve piroksen, amfibol ve anortit gibi silikatlı minerallerdeki kalsiyumun çözünmesi ile karışmaktadır (Erguvanlı ve Yüzer, 1973). Suya sertlik veren en önemli iyon olma özelliği taşımaktadır (Finkelman ve ark.,2001). Yer kabuğunda en fazla bulunan elementlerden yedinci sırada potasyum yer almaktadır. Buna karşın doğal sularda potasyum miktarı oldukça azdır (Atabey, 2005)

Sulama suyu kalitesi yönünden doğrudan etkili olan en önemli katyon sodyumdur. Doğada, sularda en fazla bulunan tuz sodyum klorür (NaCl)'dür (Varol ve ark., 2005). Sodyum yer altı sularına; en çok plajiyoklaz feldspatların ayrışması, kil minerallerinin baz değişimi ve evaporitlerin bozunumu sonucunda karışmaktadır. Sulama sularının kalite standartlarının belirlenmesinde diğer bir önemli parametre sodyum adsorpsiyon oranı (SAR)'dır. Ancak sınıflamanın kesin sınırlarını belirlemek oldukça zordur. Toplam tuz miktarı (EC: elektriksel kondüktivite) ile sodyum adsorpsiyon oranı (SAR) arasında logaritmik ters bir ilişki vardır. Suyun elektriksel iletkenlik değeri arttıkça, sodyum adsorpsiyon oran değeri azalış göstermektedir (Kanber ve ark., 1990; Ayrancı, 2006; Eddy, 2014; Xiao ve ark., 2019).

Suların sınıflandırılması için geliştirilen sistemlerden, dünyada ve ülkemizde en çok kullanılanı “ ABD Tuzluluk Laboratuvar Sistemi ” sınıflandırılmasıdır. Bu sınıflandırma, tuz derişimini ve sodyum adsorpsiyon oranını göz önüne alarak geliştirilmiştir. ABD Tuzluluk Diyagramı sınıflandırmasına göre; elektriksel iletkenlik (EC) değeri 0-250 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (C1), 250- 750 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (C2), 750-2250 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (C3) ve 2250 $\mu\text{S cm}^{-1}$ 'den fazla (C4) olan sulardır. Sodyum adsorpsiyon oranı değerlerine göre ise; az sodyumlu sular 1. sınıf (S1), orta sodyumlu sular 2. sınıf (S2), yüksek sodyumlu sular 3. sınıf (S3) ve çok yüksek sodyumlu sular 4. sınıf (S4) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır (Sağlam ve Adiloğlu,1997).

Sülfatlar, doğada bulunan ağır metal süflürlerinin atmosferik olayların etkisi ile kısmen oksitlenerek suda çözünmesinden oluşmuşlardır. Büyük bir kısmı tortul (sedimanter) kayalardan çözünse dahi doğada en yaygın olan mineral jipstir (Tuncay, 1994; Güler, 1997). Su kaynaklarında bulunan sülfat genellikle; toprağın yapısındaki sülfattan, tarımda kullanılan sülfat içerikli gübrelerden, süflürik asit, ilaç sanayi, atık kağıt, şeker fabrikası ve süt endüstrisi atıklarının suya karışmasından kaynaklanmaktadır. Sülfat iyonu, özellikle su canlıları için incelenmesi gereken en önemli parametreler arasında yer almaktadır (Atabey,2005; Ustaoglu ve ark., 2020).

Bu çalışmada Aydın iline bağlı çeşitli ilçelerden alınan artezyen sularının pH, toplam sertlik, elektriksel iletkenlik, bulanıklık, askıda katı madde, alkalinite, nitrat, nitrit, klorür, amonyak, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bor, sodyum, adsorpsiyon oranı (SAR) ve sülfat gibi su kalite parametreleri incelenmiş ve bazı ağır metaller yönünden (bakır, demir, çinko ve mangan) kirliliği tespit edilip kalite ve sınıfı belirlenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Su örnekleri, 2019 yılı Eylül-Ekim aylarında, Aydın ilinin Germencik, Kuşadası, Köşk, Çine, Söke, Yenipazar, Bozdoğan, Efeler (Merkez) ve Koçarlı ilçelerine bağlı köylerden rastgele seçilen artezyen kuyularından alındı. İstasyonlardan alınan su örneklerinin yerleşim yerlerine yakın olmasına; bölgenin su niteliğini belirler özellikle

olmasına önem verildi. Örnekler 1'lik seyreltik asitli sularda temizlenmiş polietilen şişelerde alındı ve yalıtımlı köpük kutularda buz içerisinde laboratuvara getirildi.

Sularda alkalinite ve toplam sertlik titrimetrik (Güler ve Çobanoğlu, 1997; Gıda Teknolojisi İçme ve Kullanma Suyu Analizleri 541GI0091, 2012); bulanıklık (Anonim 2014) ve sülfat (Anonim 2013) spektrofotometrik olarak tayin edildi.

Su örneklerinde; pH, elektriksel iletkenlik, askıda katı madde, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bor, sodyum adsorpsiyon oranı, demir, çinko, bakır ve mangan analizleri Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümünde; klorür ve amonyak Devlet Su İşleri 21. Bölge Müdürlüğü yaptırdı.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Su örneklerindeki toplam alkalinite ve sertlik değerinin belirlenmesi için en az 3 kez titrasyon işlemi yapıldı ve bu sonuçların ortalaması alınıp formülde yerine konularak hesaplandı.

$$\left(\text{Toplam alkalinite ppm CaCO}_3 \right) = \frac{NH_2SO_4 \cdot V_t(mL) \cdot 50 \cdot 1000 \left(\frac{mL}{L} \right)}{V_{\text{numune}}(mL)}$$

$$\left(\text{Toplam Sertlik} = \frac{mg}{L} CaCO_3 \right) = \frac{MEDTA \cdot V_{EDTA}(mL) \cdot 50 \cdot 1000 \left(\frac{mL}{L} \right)}{V_{\text{numune}}(mL)}$$

Sularda bulanıklık şiddeti kalibrasyon eğrisi kullanılarak belirlendi. İlçelerden alınan artezyen sularının toplam alkalinite, sertlik değerleri, bulanıklık şiddeti, sülfat, amonyak, elektrik iletkenliği, askıda katı madde, pH sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo1. Su örneklerinin Fizikokimyasal Analiz sonuçları

İLÇELER	Toplam Alkalinite Değeri (mg L ⁻¹)	Toplam Sertlik Değeri (mg L ⁻¹)	Bulanıklık Şiddeti (NTU)	Sülfat (mg L ⁻¹)	Amonyak (mg L ⁻¹)	EC (µS cm ⁻¹)	Askıda Katı Madde (mg L ⁻¹)	pH
Germencik 1	536	211.6	1.227	20.15	T.E.*	2070	1160	7.14
Germencik 2	236	113.3	2.439	6.04	T.E.	599	520	7.92
Germencik 3	643	201.3	0.671	25.45	T.E.	2020	1240	7.3
Germencik 4	180	124.3	0.823	23.22	T.E.	686	360	7.73
Germencik 5	196	81	0.570	7.52	0.077	160	100	8.42
Germencik 6	533	282.6	0.772	54.26	T.E.	2480	1180	7.97
Bozdoğan	270	169.3	0.570	30.15	T.E.	715	480	7.84
Kuşadası	390	248	0.570	32.38	T.E.	1295	740	7.53
Yenipazar	566	230.6	0.570	46.98	T.E.	1378	760	6.93
Köşk	343	204	0.570	60.45	T.E.	1202	760	7.65
Söke 1	670	267.6	0.570	1.83	1.42	1569	820	7.91
Söke 2	616	249.3	2.287	4.70	8.15	2840	1500	7.89
Çine	333	187.6	0.570	66.49	T.E.	1597	1020	6.96
Efeler (Umurlu)	266	257.6	0.570	49.75	T.E.	1675	1060	7.48
Efeler (Işıklı)	426	158	0.570	16.44	T.E.	934	440	7.41
Efeler	180	79	0.671	3.32	T.E.	4070	2260	7.56
Koçarlı	340	165.3	0.570	55.10	T.E.	1222	520	7.49

Örneklerin ICP-OES cihazı ile yapılan mineral analiz sonuçları Tablo2'de, Anyon-Katyon ve SAR değerleri Tablo 3'de sunulmuştur.

(*T.E.: tayin edilemedi)

Tablo 2. Su Örneklerinin Mineral Analiz Sonuçları

İLÇELER	Fe (mg L ⁻¹)	Zn (mg L ⁻¹)	Cu (mg L ⁻¹)	Mn (mg L ⁻¹)	B (mg L ⁻¹)	Cl (mg L ⁻¹)
Germencik 1	1.21	0.10	0.31	0.38	5.12	272.06
Germencik 2	1.40	0.12	0.05	0.30	0.10	27.93
Germencik 3	0.74	0.10	0.01	0.29	5.17	230.34
Germencik 4	1.57	0.06	0.04	0.35	0.37	12.98
Germencik 5	1.52	0.09	0.13	0.35	0.05	10.30
Germencik 6	1.08	0.11	0.56	0.29	4.93	256.69
Bozdoğan	1.87	0.08	0.03	0.27	0.06	11.65
Kuşadası	3.05	0.62	0.28	0.24	0.11	76.16
Yenipazar	0.78	0.07	0.21	0.31	0.13	25.27
Köşk	0.84	0.09	0.27	0.26	0.06	58.35
Söke 1	2.94	0.12	0.02	0.35	0.43	79.29
Söke 2	2.74	0.13	0.08	0.37	0.92	496.60
Çine	1.32	0.12	0.03	0.22	0.04	120.56
Efeler (Umurlu)	1.16	0.08	0.36	0.16	0.06	221.29
Efeler (Işıklı)	1.02	0.09	0.35	0.38	0.06	17.39
Efeler	0.44	0.11	0.34	0.35	5.18	687.88
Koçarlı	2.37	1.20	0.36	0.33	0.08	54.21

Tablo3. Su örneklerinin Anyon-Katyon ve SAR Değerleri

İLÇELER	Na (me L ⁻¹)	K (me L ⁻¹)	Ca (me L ⁻¹)	Mg (me L ⁻¹)	SAR	Sınıf
Germencik 1	10.17	0.19	10.45	13.83	2.92	C3-S1
Germencik 2	1.52	0.10	0.70	6.33	0.81	C2-S1
Germencik 3	12.52	0.38	5.60	33.58	2.83	C3-S1
Germencik 4	1.87	0.06	0.70	33.58	0.45	C2-S1
Germencik 5	0.26	0.03	0.10	8.08	0.13	C1-S1
Germencik 6	14.87	0.31	8.45	99.08	2.03	C4-S1
Bozdoğan	0.70	0.06	0.65	15.50	0.24	C2-S1
Kuşadası	1.87	0.06	11.55	25.25	0.44	C3-S1
Yenipazar	1.48	0.95	8.70	41.08	0.30	C3-S1
Köşk	2.00	0.19	2.85	10.08	0.79	C3-S1
Söke 1	3.13	0.17	7.60	78.75	0.48	C3-S1
Söke 2	16.52	0.37	5.60	60.25	2.88	C4-S1
Çine	4.43	0.15	5.60	28.33	1.08	C3-S1
Efeler (Umurlu)	6.30	0.33	7.00	36.50	1.35	C3-S1
Efeler (Işıklı)	1.57	0.08	8.35	32.58	0.35	C3-S1
Efeler	27.30	1.33	9.25	10.67	8.65	C4-S1
Koçarlı	2.17	0.20	3.60	6.33	0.98	C3-S1

Su, hidrolojik döngü ile atmosfer, yer altı ve yer üstünde periyodik olarak dolaşım sağlamaktadır. Hızla artan dünya nüfusu, sanayileşme, kentleşme ve tarım alanlarında kullanılan gübre ile pestisitler özellikle yer altı sularının kirlenmesine sebep olmaktadır. Dünyada ve ülkemizde çoğunlukla içme suyu olarak yer altı suları kullanılmaktadır. İnsanlar için elzem olan suyun niteliği sağlık bakımından oldukça önemlidir. Bu nedenle suyun niteliği kadar kalitesi de önemlidir (Atabey, 2005; Canik, 2007). Suyun; bulanıklık, tat, koku ve sıcaklık gibi fiziksel özellikleri bakımından içilmeye ve amacına göre kullanılmaya uygun olması gerekmektedir. Ayrıca pH değeri, florür, klorür, suyun sertliği gibi kimyasal özellikleri de belirli sınırlar içinde olmalıdır (Varol ve ark., 2008).

Aydın ili toprak, su ve iklim özellikleri bakımından yüksek bir tarım potansiyeline sahiptir. Su, tarımsal üretim faaliyetini ve sürdürülebilirliğini etkileyen en önemli faktördür. Bu sebeple su kaynakları, tarımsal üretimin arttırılması ve iyileştirilmesinde anahtar rol oynar. Bu araştırma; Aydın ilindeki içme ve kullanım suyu olarak faydalanılan artezyen sularının, fiziksel ve kimyasal özelliklerini ve kalitelerini belirlemek amacıyla gerçekleştirildi.

Fizikokimyasal Analiz Sonuçları

pH'ın sağlık üzerine bilinen doğrudan bir etkisi yoktur. Ancak sucul ortamda bulunan bakteri, virüs ve diğer mikroorganizmaların ortamdaki uzaklaştırılması bakımından pH'ın dolaylı bir etkisi vardır. pH değerinin yüksek ya da düşük olması, suda bulunan diğer kirletici unsurların toksisitesini de değiştirmektedir. Aydın bölgesinde yapılan araştırmalarda; yer altı su örneklerinin pH değerlerinin 6.5 – 8.2 arasında değiştiği bildirilmiştir (Kanber, 2007, Öztürk 2009, Uçmaklıoğlu 2011). Er (2016) Aydın-Buharkent yöresindeki jeotermal su örneklerinde pH değerlerini 6.65 ile 10.58 arasında rapor etmiştir. Türk Standartları Enstitüsünün belirlemiş olduğu içme ve kullanma suyu pH sınır değeri 6.5 ile 9.5 arasındadır. Yapılan araştırmada, analizi yapılan suların pH değerlerinin (6.93 – 8.42) kullanılabilir değerler arasında olduğu tespit edildi.

Bulanıklık değerlerinin, 0.570 ile 2.439 NTU arasında değiştiği ve TSE 266 tarafından belirlenen üst sınır 5 NTU değerini aşmadığı; bununla beraber Germencik ve Söke ilçelerinde alınan iki su örneğinde bulanıklık değerlerinin diğer su örneklerine göre oldukça yüksek olduğu saptandı. Bulanıklık sebebinin, suda bulunan koloidal maddelerden kaynaklandığı görüldü. Bulanık sular sadece yapısında; organik madde, kil, silis bulundurmaz ayrıca patojen mikroorganizmalar da bulundurabilir. Bu sebeple bulanık sular, arıtılmadan içilmemeli ve kullanılmamalıdır.

ABD Tuzluluk Diyagramı ile yapılan değerlendirmede, C1 sınıfında yer alan 0-250 μScm^{-1} iletkenlik değerine sahip sular az tuzlu; C2 sınıfında yer alan 250-750 $\mu\text{S cm}^{-1}$ değerleri arasında iletkenlik gösteren sular orta tuzlu; C3 sınıfında yer alan 750-2250 $\mu\text{S cm}^{-1}$ değerleri arasında iletkenlik gösteren sular yüksek tuzlu ve C4 sınıfında yer alan 2250 $\mu\text{S cm}^{-1}$ 'den daha yüksek iletkenliğe sahip sulara aşırı yüksek tuzlu sular olarak sınıflandırılmaktadır (Güven, 2004).

Kanber (2007); yer altı su örneklerinde elektriksel iletkenlik düzeylerini, 704 ile 4810 $\mu\text{S cm}^{-1}$ arasında olduğunu bildirmiştir. Eylül, Ocak ve Mayıs aylarında Aydın-Buharkent yöresindeki jeotermal suların alınan örneklerde elektriksel iletkenlik düzeyleri 650 ile 4150 $\mu\text{S cm}^{-1}$ arasında rapor edilmiştir (Er (2016). Araştırmacı aldığı 7 örnekte 6'sının 3. sınıf (tehlikeli), kalan 1'inin ise 2. sınıf (az zararlı) su kalitesinde olduğunu bildirmiştir. Bu sonuçlara göre, 3. sınıf olduğu tespit edilen örneklerin sulama suyu olarak kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu elektriksel iletkenlik (EC) en yüksek değeri 2500 $\mu\text{S cm}^{-1}$ olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada yapılan ölçümler sonucunda, elektriksel iletkenlik değerinin iki su örneği haricinde, sınır değerler arasında olduğu saptandı. Sularda sıcaklık ile iyonlaşma hızı arttıkça, elektriksel iletkenlik değerleri de artış göstermektedir. Elektriksel iletkenlik (EC), su içerisinde çözünmüş iyonların veya toplam çözünmüş tuzların (TDS) toplamının değeri olarak bilinmektedir. Bu tanım doğrultusunda elektriksel iletkenlik değeri yüksek olan Efeler ve Söke 2 ilçelerinden alınan su örneklerinde çözünmüş iyon ve tuz derişiminin fazla olduğu saptanırken, bu suların aşırı yüksek tuzlu sular sınıfında yer aldığı görüldü.

Suyun sertliği içerdiği erimiş kalsiyum ve magnezyum tuzlarından ileri gelmektedir. Toplam sertlik için TSE tarafından belirlenmiş belirli bir sınır aralığı olmamakla birlikte suyun sertliğinin fazlasının yahut azlığının sağlığa zararlı olabileceği hakkında kesin bir yargı yoktur. Bu araştırmada su örneklerinin toplam sertlik sınıflandırılması Tablo 4'deki gibidir.

Tablo 4.Dünya Sağlık Örgütü Tarafından Suların Sertliklerine Göre Sınıflandırılması (WHO, 2011)

Yumuşak Sular	0 – 75 mg L ⁻¹	
Orta Sert Sular	75 – 150 mg L ⁻¹	Germencik 2, Germencik 4, Germencik 5, Efeler
Sert Sular	150 – 300 mg L ⁻¹	Germencik 1, Germencik 3, Germencik 6, Bozdoğan, Kuşadası, Yenipazar, Köşk, Söke 1, Söke 2, Çine, Umurlu, Işıklı, Koçarlı
Çok Sert Sular	300 ve üzeri mg L ⁻¹	

Sularda bikarbonat ve karbonat dengesi, ortamın alkalinitesini ortaya koymaktadır. Alkalinitenin sağlık yönünden bilinen olumsuz bir etkisi yoktur, ama alkaliliği fazla olan sular içimi hoş olmadığından toplum tarafından rağbet görmemektedir. Aydın ili sınırları içerisinde yapılan bir çalışmada; yer altı su örneklerinde karbonat düzeylerinin 0.130 ile 2.400 me L⁻¹ (6.5-120 ppm) arasında olduğu, bikarbonat düzeylerinin ise 0.513 ile 3.890 meL⁻¹ arasında olduğu rapor edilmiştir (Kanber, 2007). Öztürk (2009), Aydın Söke ovasındaki yer altı su örneklerinde karbonat düzeylerini 0 ile 4.128 me L⁻¹ (0-206.4 ppm), bikarbonat düzeylerini ise 0.75 ile 9.35 me L⁻¹ arasında rapor etmiştir. Aydın Buharkent yöresindeki jeotermal sularda ise 291.30 ile 1957.70 mgL⁻¹ arasında tespit edilmiştir (Er,2016). Araştırmacı su örneklerindeki yüksek alkalinite düzeylerini, jeotermal kaynakların etrafındaki kalsiyum karbonat yoğunluğundan kaynaklandığını bildirmiştir. Yapılan çalışmada su örneklerinin toplam alkalinite değerleri, 180 ile 670 ppm arasında bulundu. 30 ile 500 mg CaCO₃L⁻¹aralığındaki alkalinite değerleri genellikle kabul edilmektedir. Jeotermal sulardan zengin Söke ve Germencik ilçelerinden alınan su örneklerinin alkalinite değerleri 500 ppm üzerinde tespit edildi. Bu durumun Araştırmacıların da iddia ettiği gibi bölgede bulunan jeotermal sulardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer su örneklerinin alkalinite değerleri kabul edilebilir sınırlar arasındadır.

Askıda katı madde (AKM), suların bulanıklığının bir ifadesi olup doğal sularda 10 mg L⁻¹'den az olabileceği gibi 1000 mg L⁻¹'den fazla da olabilmektedir. Çalışmada askıda katı değeri 1000 mg L⁻¹'den fazla olan ilçeler; Koçarlı, Kuşadası, Bozdoğan, Işıklı, Efeler, Köşk ve Germencik'in 6. noktasından alınan su örnekleridir. Askıda katı madde, parçacık haldeki maddelerin suya katılımı ile oluşmaktadır ve bu durum sudaki kirliliğin göstergesidir.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu sülfat iyonu en yüksek değeri 250 mg L⁻¹olarak belirlenmiştir. Sülfat iyonu, sulama sularında daha az toksik özellik taşımaktadır. Sularda bulunan yüksek derişimli sülfat iyonları, kalsiyumun çökmesine neden olurlar ve bitkilere toksik etki yaratabilmektedir. Sülfatın sulama sularında bulunma aralığı 0 ile 1000 mgL⁻¹ arasında değiştiği gözlenmiştir. Su kaynaklarındaki sülfat, genellikle sülfat içeren toprak yapısından, atık kâğıt, şeker fabrikası, ilaç sanayi, tarım arazilerinde kullanılan sülfatlı gübrelerden ve süt endüstrisi atıklarının alıcı su kaynağına karışmasından kaynaklanmaktadır.

Kanber (2007) yaptığı çalışmada; yer altı sularının sülfat derişimlerini 0.665 ile 5.195 me L⁻¹ arasında belirtmiştir.

Aydın İli Söke Ovasında yapılan araştırmada; su örneklerinin sülfat derişimleri 6.42 ile 42.84 me L⁻¹ arasında bildirilmiştir. Araştırmacı, bazı kuyu sularının sülfat düzeyi, sınır değer üzerinde olduğundan sulama için uygun olmayan su sınıfında yer aldığını tespit etmiştir. Araştırmacı; yüksek sülfat derişimli kuyu sularını salma sulamada kullanacak ise bir sorun oluşturmadığını ancak damla sulamada kullandığında ise damlama başlıklarının tıkanmasına sebep olabileceğini bildirmiştir (Öztürk, 2009).

Aydın İli yer altı ve içme sularında yapılan bir çalışmada ise su örneklerindeki sülfat derişimi 67.354 ile 690.284 mgL⁻¹ arasında bulunmuştur. Araştırmacılar, sudaki sülfat derişiminin yüksek olmasının nedeninin, bölgenin toprak ve kayaç yapısından kaynaklandığını rapor etmişlerdir (Özdoğan ve ark., 2016).

Er (2016), Aydın-Buharkent yöresindeki jeotermal sularda yaptığı çalışmada; Eylül, Ocak ve Mayıs aylarında alınan su örneklerinde sülfat derişimlerini 33.22 ile 400.0 mgL⁻¹ arasında tespit etmiştir. Araştırma sonucunda, Ocak ve Mayıs aylarında alınan 7 örnekten 3'ünün yüksek sülfat içerdiği, kalan 4'ünün ise sülfat derişimlerinin normal seviyede olduğu görülmüştür. Aynı zamanda yüksek sülfat içeriğinin nedeni olarak, alınan su



örneklerinin jeotermal atık suyunun karışma noktasında olduğu bildirilmiştir.Yapılan çalışmada, sülfat derişimi 250 mgL⁻¹'den yüksek örnek gözlenmedi.

Mineral Analiz Sonuçları

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu demir elementi en yüksek değeri 0,2 mgL⁻¹olarak belirlenmiştir. Litrede 0,5 mg demir ve mangan içeren içme sularında, mürekkep tat ve kokusu hissedilmektedir. Vücuda alınan aşırı demir, sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Aydın Bölgesi sularında demir derişimlerinin, araştırmacılar tarafından bulunan sonuçları farklılık göstermektedir. Kanber (2007) 0.282 – 0.538 mgL⁻¹; Öztürk (2009) 0.01-0.77 mgL⁻¹ ve Özdoğan ve ark., (2016) 0.017-0.186 mgL⁻¹ arasında tespit etmişlerdir. Aydın-Buharkent yöresindeki jeotermal sularda yapılan bir çalışmada; Eylül, Ocak ve Mayıs aylarında alınan su örneklerinde demir derişimlerinin 0 ile 4.22 mgL⁻¹ arasında olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca sulama suyunda sınır değerlerin 5 mg/L olduğunu ve incelenen örneklerde bu sınır değerini aşılmadığı bildirilmiştir (Er, 2016). Yapılan çalışmada su örneklerinde demir düzeyleri içme suyu için TSE tarafından belirlenen değerden yüksek; sulama suyu için kabul edilen 5mg L⁻¹ sınır değerinden ise düşük bulunmuştur.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu mangan derişimi en yüksek değeri 0.05 mg L⁻¹olarak belirlenmiştir. Suda mangan derişiminin 0.1 mgL⁻¹'nin üzerine çıkması, istenmeyen tat ile çamaşırlarda ve tesisat donanımlarında lekeler neden olmaktadır. Suda mangan derişiminin 0.02 mgL⁻¹ kadar düşük olması ise bakır borular üzerinde bir tabaka oluşturarak korozyona neden olabilmektedir. Birçok ülkede mangan için standart değer 0.05 mgL⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Kanber (2007), Aydın sınırlarında yer altı sularından aldığı örneklerde mangan derişimlerini 0.003 ile 0.538 mg L⁻¹ arasında bildirmiştir. Yapılan analizler sonucunda 19 numunenin 7'sinin sınır değerini üzerinde olduğu rapor edilmiştir. Aydın Söke Ovasında incelenen sulardaki mangan içerikleri 0 ile 0.45 mg L⁻¹ (Öztürk, 2009); Buharkent yöresindeki jeotermal sularda 0 ile 0.42 mg L⁻¹ (Er, 2016) arasında bulunmuştur. Yapılan çalışmada, bütün su örneklerinde mangan düzeyi TSE'nin belirlediği sınır değerinin üzerinde olduğu görüldü. Su örneklerinin içerdiği mangan düzeyi her ne kadar TSE sınırlarının üzerinde ise de kiti içi su kaynakları sınıflarına göre 2. ve 3. sınıf su kalitesindedir. Su örneklerindeki mangan düzeyinin, bölgenin jeolojik yapısından kaynaklandığı kanısına varıldı.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu bakır elementi en yüksek derişimi 2 mg L⁻¹olarak belirlenmiştir. Suda bulunan bakırın, insan sağlığına zararı yoktur. Ancak; alüminyum, çinko, demir ve mangan gibi boruların aşınımını artırmaktadır. Bu değer 5 mgL⁻¹ olması halinde, bakır suya belirgin bir şekilde acı bir lezzet vermektedir. Aydın'da yapılan çalışmalarda suların bakır derişimleri TSE'nin belirlediği düzeyin altında tayin edilmiştir (Öztürk, 2009; Özdoğan ve ark.,2016; Er 2016). Araştırmacıların araştırma bulgularına benzer şekilde; yapılan çalışmada incelenen tüm su örneklerindeki bakır miktarlarının sınır değerler arasında olduğu görüldü.

Sularda çinko elementi için TSE tarafından belirlenmiş belirli bir sınır değer olmamakla birlikte sudaki çinko düzeyinin fazlasının yahut azlığının sağlığa zararlı olabileceği hakkında kesin bir kaniye varılamamıştır. Çinko, genellikle galvanizli boruların korozyonu ile suya karışmaktadır ve suya ilaç tadı vermektedir. Yapılan çalışmada, tüm ilçelere ait su örneklerinde yüksek derişimlerde çinkoya rastlanılmadı.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu bor elementi en yüksek değeri 1 mg L⁻¹olarak belirlenmiştir. Bor, sıcak su kaynaklarında ve volkanizmanın görüldüğü arazilerden çıkan sularda oldukça yüksek derişimlerde bulunmaktadır. Bunun dışında, boratların deterjan olarak kullanıldığı yerlerde, sulardaki bor derişiminin yüksek olduğu bilinmektedir.

Aydın ili su örneklerinin 0.634 ile 8.234 mg L⁻¹ (Kanber,2007); sıcak suların ise 3.0 ile 4.1 mg L⁻¹ (Özdoğan ve ark.,2016) arasında yüksek sayılabilecek düzeyde bor içerdiği bildirilmiştir. Araştırmacılar, yüksek bor derişimi içeren sıcak suları, tekrar tekniğine uygun olarak çıkarıldığında yer altına geri enjekte edilmezse, Büyük



Menderes Havzasında bor kirliliği tehlikesine neden olabileceğini öngörmüşlerdir. Bu bağlamda havzadaki sıcak sular; enerji üretimi, kaplıca, sera, ısıtma ve diğer kullanım amaçları için çıkarılarak kullanıldıktan sonra hazneye tekrar basılmaları (reenjeksiyon) gerektiğini rapor etmişlerdir. Aydın-Buharkent yöresindeki jeotermal sularda yapılan bir çalışmada ise bor derişimlerinin 0.32 ile 5.20 mg L⁻¹ arasında olduğu tespit edilmiştir (Er, 2016). Yapılan araştırmada bor derişimi 1 mg/L' den fazla olan örnekler; Efeler, Germencik 1, Germencik 3 ve Germencik ilçesinin 6. noktasından alınan su örnekleridir. Yüksek bor derişimi, deterjan ile kirlenme ve bölgede bulunan jeotermal santral ile ilişkilendirilebilir.

Anyon-Katyon Analiz Sonuçları

Türk Standartları Enstitüsünün (TSE 266) belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu klorür iyonu en yüksek değeri 250 mgL⁻¹'dir. Suda yüksek derişimdeki klorür iyonu, tuzluluk hissi yaratmaktadır. Bu bağlamda, klorür derişiminin 250 mgL⁻¹'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Bu derişimin aşılması halinde sağlık yönünden bir tehlike teşkil etmese dahi, su tat bakımından içilemez hale gelmektedir. Yapılan çalışmada klorür derişimi, Efeler, Germencik 1, Germencik 6 ve Söke 2 bölgesinden toplanan su örneklerinin 250 mg L⁻¹ sınır düzeyinden yüksek olduğu tespit edildi. Analiz sonucu su örneklerinde yüksek derişimde tespit edilen klorür iyonu varlığı, yer altı suyuna çeşitli kirleticilerin karışmış olabileceğini göstermektedir.

Sularda kalsiyum ve potasyum elementleri için TSE tarafından belirlenen belirli bir sınır aralığı bulunmamaktadır. Sudaki kalsiyum derişimi, doğrudan suyun geçtiği toprak yapısına bağlıdır. Kalsiyum derişiminin yüksek olması suyun tadını değiştirerek sertliğe neden olur. Yapılan çalışmada, kalsiyum derişimi yüksek su örneği gözlenmedi. Örneklerin kalsiyum düzeyleri 0.65 ile 11.55 meL⁻¹ arasında tespit edildi. Potasyum, bitkiler için gerekli bir besin maddesi olup, sulama sularında bulunması istenir. Sularda yüksek derişimlerde potasyum varlığını toprak yapısı, endüstriyel kirlenme ve tarımsal gübreler oluşturmaktadır. Aydın sınırları içinde yapılan çalışmalarda; su örneklerindeki potasyum derişimi 1.47 ile 196.64 mg L⁻¹ (0.03-5 me L⁻¹); 5.69 ile 141.03 mg L⁻¹ (0.14-3.61 me L⁻¹) arasında değiştiği bildirilmiştir (Özdoğan ve ark., 2016; Er, 2016). Yapılan araştırmada, su örneklerinde çok yüksek ya da çok düşük derişimlerde potasyum gözlenmedi. Yukarıdaki araştırmacıların bulgularının aksine, Aydın bölgesi artezyen sularında potasyum düzeyleri 1.33 meL⁻¹'nin altında bulundu; magnezyum derişimi ise 6.33 ile 99.08 meL⁻¹ arasında bulundu. Sularda magnezyum elementi için TSE tarafından belirlenmiş belirli bir sınır aralığı bulunmamaktadır. Sudaki magnezyumun aşırısı sertliğe sebep olmaktadır. Su örneklerindeki magnezyum derişiminin azlığının ya da fazlalığının sertlikle ilgili olduğu görülmektedir.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu sodyum elementi en yüksek değeri 200 mg L⁻¹olarak belirlenmiştir. Sodyum, sulama suyu kalitesi üzerinde doğrudan etkili olan en önemli katyondur. Doğada, sularda en fazla bulunan sodyum tuzu, sodyum klorürdür (NaCl). Suda, sodyum derişiminin sağlık yönünden önerilen bir sınır değeri bulunmamaktadır. Ancak 200 mgL⁻¹'nin üzerinde sodyum olması kötü bir tat oluşturup, tuzluluk hissiyatı yaratmaktadır. Aydın bölgesi yer altı sularında su örneklerinin sodyum derişimleri 192 ile 1130 mgL⁻¹ (Kanber, 2007); 26.25 – 1503.62 mgL⁻¹ (Özdoğan ve ark., 2016); Söke Ovasında 17.77 – 907.35 mg L⁻¹ (Öztürk, 2009) olarak saptanmıştır. Aydın-Buharkent yöresindeki jeotermal sularda ise 112.81 ile 1679.99 mg L⁻¹ olduğu bildirilmiştir (Er, 2016).

Çalışmada; 200 mg L⁻¹'den fazla derişimde bulunan örnekler; Efeler, 27.3 meL⁻¹ (621mgL⁻¹); Germencik 1, 10.17 me L⁻¹(233.9 mg L⁻¹); Germencik 3, 12.52mg L⁻¹ (287.96 mg L⁻¹); Germencik 6, 12.52 meL⁻¹ (342.01 mg L⁻¹) ve Söke 2, 16.52 me L⁻¹ (379.96 mg L⁻¹) bölgesinden alınan su örnekleridir. Suda bulunan yüksek sodyum derişiminin; toprak yapısı ve deniz katkısının yanı sıra evsel ve endüstriyel kirlenmeden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sularda sodyum adsorbsiyon oranı için TSE tarafından belirlenmiş belirli bir sınır aralığı bulunmamaktadır. Sodyum adsorbsiyon oranı, sulama sularının kalite ölçütlerinin belirlenmesinde önemli olan bir belirleyicidir.



3.VB&CB
Uluslararası Toprak Bilimi ve Sulama Konferansı
2020

Fakat sınıflamanın kesin sınırlarını belirlemek çok zordur. Elektriksel iletkenlik (EC) ile sodyum adsorbsiyon oranı (SAR) arasında logaritmik, ters bir ilişki söz konusudur. Suyun EC değeri yükseldikçe, SAR değeri azalmaktadır. Sulama suyunda bulunan yüksek sodyum derişimi sulamadan sonra toprak üzerinde kabuksu yapıların oluşumuna sebep olarak toprağın yapısını bozmakta ve geçirgenliğini azaltmaktadır (Kanber ve ark., 1990). Kanber (2007)'in Aydın sınırları içinde yaptığı bir çalışmada; yer altı su örneklerinde saptanan SAR değerlerini 0.873 ile 22.913 arasında olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, aldığı 18 örnekten 15'inin 1. sınıf (çok iyi), kalan 3'ünün ise 3. sınıf (kullanılabilir) sulama suyu kalitesinde olduğunu rapor etmiştir. Bu çalışmada, sodyum adsorbsiyon oranı yüksek olan örnek gözlenmedi, bu sonuçlara göre sular 1.sınıf gruba girmektedir.

TSE'nin belirlemiş olduğu içme ve kullanım suyu amonyum iyonu en yüksek değeri 0.5 mg L^{-1} olarak belirlenmiştir. Amonyak (NH_3) ve amonyum (NH_4^+) sağlığa zararlı olmamasına karşın içme suyunda bulunmaları istenilmemektedir. Yapılan çalışmada, 17 örnekten 0.5 mg L^{-1} 'den daha yüksek derişimde bulunan amonyak içerikli ilçeler; Söke 1 ve Söke 2 bölgesinden alınan su örnekleridir. Kalan 15 su örneğinde amonyak miktarı belirlenmedi. Bir içme suyu kaynağında yüksek derişimde amonyak ya da amonyum bulunması, o kaynağın atık su karışması sebebiyle kirlenmiş olduğuna işaret etmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yeraltı sularında yapılan fizikokimyasal parametre analizleri alınan bölgedeki su örneklerinin kısa süreli kalitesi hakkında bilgi verir. Ancak bölgedeki su kalitesi ile ilgili genel bir sonuca varabilmek; bir veri tabanı oluşturabilmek; su kalitesinde meydana gelen değişimleri gözlemleyebilmek için sık aralıklarla analizlerin yapılması gerekmektedir.

Aydın İli İlçelerinden rastgele alınan artezyen sularının analiz sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde; Germencik, Söke ve Efeler ilçelerinde endüstriyel ve evsel kirlenmenin bulunduğunu düşündürmektedir. Su, yaşamın en önemli ve en doğal ihtiyaçlarından biridir. Çevrenin bölgedeki su kirliliği üzerine etkisini araştırmak amacıyla geniş kapsamlı çalışmalara gerek vardır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma projeleri tarafından (VTF-18044) desteklenmiştir. Yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

Akman Y, Ketenoğlu O, Kurt L, Düzenli S, Güney K, Kurt F (2012). Çevre Kirliliği (Çevre Biyolojisi). Ankara: Palme Yayıncılık.

Anonim (2013). Erciyes Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü. Çevre Kimyası Laboratuvar Dersi Notları (<https://3A%2F%2Fcevre.erciyes.edu.tr%2Fupload%2FM4A8NIR8-so4-sulfat-tayini>). erişim 16.03.2020

Anonim (2014). Erciyes Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü. Çevre Kimyası Laboratuvar Dersi Notları (<https://3A%2F%2Fcevre.erciyes.edu.tr%2Fupload%2F5V2OV8N1-fiziksel-Olcum-yontemleri>). erişim 16.03.2020

Atabey E (2005). Tıbbi Jeoloji. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.

Ayrancı Y. (2006). Muğla Ortaca yöresi sera sulama sularının kalitelerinin belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 20:39 32-36.

Badruk M (2003). Jeotermal Enerji Uygulamalarında Çevre Sorunları. Jeotermal Enerji Semineri Kitabı, 259-271.

Benefield L, Judkins J, Weand B (1982). Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment. Publisher, New Jersey: Prentice-Hall.



3.VB&CB
International Journal of Veterinary, Biotechnology and
Food Science

- Cambrolle J, Fernandez JG, Figueroa E, Cantos M (2015). Evaluating wild grapevine tolerance to copper toxicity. *Chemosphere*, 120: 171-178.
- Canik B (2007). Hidrojeoloji Yeraltı Sularının Aranması, İşletilmesi, Kimyası. Ankara: Ertem yayınları.
- Çıl OŞ, Alas A (2002). Aksaray iline içme suyu sağlayan bazı kaynaklarda su kalite parametrelerinin incelenmesi. *Ekoloji*, 42:40-44.
- Demirer MA (1995). Su Hijyeni. M. A. Demirer içinde, Besin Hijyeni. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Ders notları.
- Eddy M (2014). Wastewater Engineering Treatment and Resource Recovery Fifth Edition Volume 2. Mc. Graw Hill Education.
- Er S (2016). Aydın-Buharkent Yöresindeki Jeotermal Sularında Bazı Kirlenici Parametrelerin Araştırılması. Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı, 62, sy.
- Erguvanlı K, Yüzer E (1973). Yeraltı Suları Jeolojisi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Finkelman RB, Skinner HW, Plumlee GS, Bunnell JE (2001). Medical Geology. *Geotimes*, 20-23.
- Gıda Teknolojisi İçme ve Kullanma Suyu Analizleri (2012). 541GI0091. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Güler Ç (1997). Su Kalitesi. Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:43 T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Güler Ç, Çobanoğlu Z (1994). Su Kirliliği. Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:12 T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Güler Ç, Çobanoğlu Z (1997). Kimyasallar ve Çevre. Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:50 T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Güven G (2004). Büyük Menderes Nehri, Aydın Yöresi Yüzeysel Sularında Bazı Kirlenicilerin Düzeylerinin Araştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Kimya Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 58 sy.
- Hornick RBDM, Greisman SE, Woodward TE, Dupont HL, Dawkins AT, et al (1970). Typhoid Fever: Pathogenesis and Immunologic Control. *New England Journal of Medicine*, 283: 686-691.
- Ighalo JO, Adeniyi AG, Marques G (2020). Internet of Things for Water Quality Monitoring and Assessment: a Comprehensive Review. In: Hassanien RB, Darwish A (Eds.), *Artificial Intelligence for Sustainable Development: Theory, Practice and Future Applications*, vol. 912. Springer Nature, pp. 245e259.
- Kahraman ÜC (2007). Konya Garnizon Birliklerindeki Kuyu Suları ile Şehir Şebeke Sularının Su Kalitesi ve Ağır Metaller Yönünden Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Besin Hijyeni ve Teknolojisi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 29 sy.
- Kanber P (2007). Aydın İli Bazı Yeraltı ve Yerüstü Su Kaynaklarının Kirlilik Durumlarının Belirlenmesi. Aydın T.C Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 25-85 sy.
- Kanber R, Kırdar C, Tekinel O (1990). Sulama Suyu Niteliği ve Sulamada Tuzluluk Sorunları. Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Mutlu E, Tepe Y (2004). Hatay Harbiye kaynak suyunun fizikokimyasal özellikleri. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6: 77-88.
- Ocheri MI, Odoma LA, Umar ND (2014). Groundwater quality in Nigerian urban areas: a review. *Glob J Sci Frontier Res H Environ Earth*, 14:35-45.
- Özdoğan M, Üstündağ AÖ, Demirel H (2016). Aydın ili yeraltı sularının hayvancılık için içme suyu kalitesi bakımından değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(2): 113-121.



Öztürk S (2009). Aydın Söke Ovasında Yoğun Sulu Tarım Yapılan Bazı Pilot Alanlardaki Yeraltı Sularının Kirlilik Durumlarının Belirlenmesi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 24 sy.

Sağlam M, Adiloğlu A (1997). Su Kalitesi. Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları.

Salihoğlu I (1997). Ülkemizde Su Kaynakları ile İlgili Kuruluş ve Yasalar. Su Kalitesi Yönetimi Semineri Bildiri Kitabı. Ankara.

Tanyolaç J (2004). Limnoloji Tatlı Su Bilimi. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.

TSE 266 (1997). "Türk İçme Suyu Standartları", TSE Genel Müd., Ankara.

Tuncay H (1994). Su Kalitesi (I. Basım). İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları.

Uçmaklıoğlu S (2011). Aydın'da İçme Suyu Nitrit ve Nitrat Düzeylerinin Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi (YBSK) ile Belirlenmesi. T.C Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 18 sy.

Ünal AA, Sargın AH (2001). Yeraltı Suyu Kirliliği. Ankara: UNESCO International Hydrological Programme Dünya Su Günü Etkinlikleri D.S.İ. Genel Müdürlüğü.

Ustaoğlu F, Tepe Y, Aydın H, Akbas A (2020). Evaluation of surface water quality by multivariate statistical analyses and WQI: Case of Comlekci Stream, (Giresun- Türkiye). Fresenius Environment Bulletin,29:167–177.

Xiao J, Wang L, Deng L, Jin Z. (2019). Characteristics, sources, water quality and health risk assessment of trace elements in river water and well water in the Chinese Loess Plateau. Science of the Total Environment, 650:2004–2012.

Varol F, Bellitürk K, Sağlam MT (2005). Tekirdağ ili sulama sularının özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (4).

Varol S, Davraz A, Varol E (2008). Yeraltı suyu kimyası ve sağlığa etkisinin tıbbi jeoloji açısından değerlendirilmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 351-356.

WHO (1996). Iron in Drinking-Water. Geneva: Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-Water Quality, 2nd ed. Vol. 2 Health Criteria and Other.

WHO (2004). Manganese in Drinking-Water. Geneva: Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-Water Quality.

WHO (2011). Guidelines for Drinking-water Quality. WHO Library Cataloguing in Publication Data. Guidelines for drinking-water quality, 4 th ed



3.VB&CB
International Congress on Veterinary Microbiology and
Clinical Pathology

TEŞEKKÜR

Kongre düzenleme komitesi adına

KONGREMİZE DEĞERLİ KATKILARDA BULUNAN;

Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Hamdullah ŞEVLİ,

Sayın Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Musa GENÇCELEP,

Veteriner Fakültesi idari ve akademik personeli,

Sağlık Kültür ve Spor Daire Başkanlığı ve personeli,

Medya ve İletişim Uygulama ve Araştırma Merkezi ve personeli,

Araçlar Amirliği ve personeli,

Şehit Polis Halil Hamuryen Yemekhanesi ve personeli,

Van İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü ve personeli,

Rel Assay Firması,

ve

Yakupoğlu Kuyumculuk'a

Teşekkür ediyoruz.



3.VB&CB

