



ATATÜRK
ÜNİVERSİTESİ



ERZURUM
TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

III. ULUSAL MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK ÖĞRENCİ KONGRESİ

17-18
NİSAN
2026



Atatürk Üniversitesi

mbg.kongre@erzurum.edu.tr

atagenn

etu_gen_aktuel

<https://mbgkongre.erzurum.edu.tr/>

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026



**KURUMSAL
DESTEKLER**

ANA SPONSOR

**ALTIN
SPONSORLAR**

**GÜMÜŞ
SPONSORLAR**



III. Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi 17-18 Nisan 2026

ÜNİDES

GENÇLİK HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİ TOPLULUKLARI
İS BİRLİĞİ VE DESTEK PROGRAMI



**MİLLİ
TEKNOLOJİ
ATÖLYELERİ**



IKA



<https://mbgkongre.erzurum.edu.tr>
#MbgKongre2026 #Atagen #GenAktüel

atagen

etu_gen_aktuel

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

ANA SPONSOR

IKA

designed for scientists

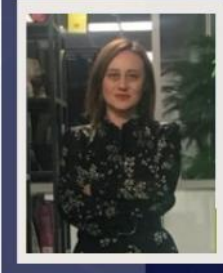


DAVETLİ KONUŞMACILAR



Prof. Dr. Fikrettin Şahin

Rejeneratif Tıpta Yeni Ufuklar: Eksozom ve Peptid Temelli Terapötik Yaklaşımlar



Prof. Dr. Filiz Kuralay

Biyomedikal Uygulamalar İçin Nanosensörler ve Mikromotorlar



Doç. Dr. Ahmet Katı

Hayvan Modellerinin Ötesinde: Yeni Yaklaşım Yöntemleri, Düzenleyici Atılımlar ve İnsanla İlgili İlaç Güvenliğinin Geleceği



Doç. Dr. Urartu Özgür Şafak Şeker

Sentetik Biyoloji : Yaşam Mühendisliğine Giriş

DÜZENLEME KURULU

Onursal Başkanlar

Prof. Dr. Ahmet HACİMÜFTÜOĞLU (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Bülent ÇAKMAK (Erzurum Teknik Üniversitesi Rektörü)

Prof. Dr. Melda ŞİŞECİOĞLU (Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanı)

Prof. Dr. Ümit İNCEKARA (Erzurum Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanı)

Kongre Başkanları

Prof. Dr. Adem KARA (Erzurum Teknik Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Kübra SOLAK (Atatürk Üniversitesi)

Kongre Sekreteryası

Dr. Öğr. Üyesi Emine TORAMAN (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Dr. Elanur DAŞDEMİR (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Erdem ERKENGİZ (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Şefika Nur DEMİR (Atatürk Üniversitesi)

Düzenleme Kurulu Üyeleri

Prof. Dr. Ekrem ATALAN (İnönü Üniversitesi)

Prof. Dr. Hakan AŞKIN (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. İsmail ÇELİK (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)

Prof. Dr. Kenan KARAGÖZ (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi)

Prof. Dr. Nevzat ESİM (Bingöl Üniversitesi)

Prof. Dr. Orhan ERDOĞAN (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Ömer Faruk KARATAŞ (Erzurum Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Özkan AKSAKAL (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Turgay ŞİŞMAN (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Derya BERİKTEN (Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi)

Doç. Dr. Ferhunde AYSİN (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Seda AŞKIN (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Yağmur ÜNVER (Atatürk Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül KASAPOĞLU (Erzurum Teknik Üniversitesi)

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Dr. Öğr. Üyesi Baycan MOR (Kafkas Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Dilek ÇAM DERİN (İnönü Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Emine TORAMAN (Atatürk Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Yakup YAPAR (Bingöl Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ziyşan Buse ÇEVİK (Bakırçay Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Mesut AKYÜZ (Erzurum Teknik Üniversitesi)

Arş. Gör. Dr. Elanur DAŞDEMİR (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Erdem ERKENGİZ (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Ergün ERGENEKON (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Şefika Nur DEMİR (Atatürk Üniversitesi)

Dr. Şeyda Nur KALIN (Atatürk Üniversitesi)

BİLİM KURULU

Bilim Kurulu Üyeleri

Prof. Dr. Ahmet ADIGÜZEL (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. AHMET ALTAY (Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi)

Prof. Dr. Ahmet MAVİ (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Harun BUDAK (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Hasan ÖZDEMİR (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Melda ŞİŞECİOĞLU (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Orhan ERDOĞAN (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Turgay ŞİŞMAN (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Elif ERBAŞ (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Hamid CEYLAN (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Hülya KARA (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. İsmail BEZİRGANOĞLU (Erzurum Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr. Kübra KOÇ (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Melike KARAMAN (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Mert KARAOĞLAN (Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi)

Doç. Dr. Nihal ŞİMŞEK ÖZEK (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Nilnur EYERCİ (Kafkas Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ersin KARATAŞ (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Fatma ERSÖZ (Ardahan Üniversitesi)

Arş. Gör. Dr. Sümeyye AKBULUT (Atatürk Üniversitesi)

Arş. Gör. Şükran GÜNAYDIN (Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi)

İÇİNDEKİLER

ANA SPONSOR	3
DAVETLİ KONUŞMACILAR.....	4
DÜZENLEME KURULU	5
BİLİM KURULU	7
İÇİNDEKİLER.....	8
SÖZLÜ SUNUMLAR.....	12
<i>Dittrichia viscosa</i> Bitki Ekstraktının Baş ve Boyun Kanseri Hücrelerinde Kemoterapi Direncinin Üstesinden Gelme Potansiyelinin Araştırılması.....	13
DNA Hasar Yanıtını Hedefleyen Kombinasyonel Bir Yaklaşım: Olaparib ve MDM2 İnhibitörlerinin Caco-2 Hücre Hattındaki Etkilerinin İncelenmesi.....	14
Zebra Balığında (<i>Danio rerio</i>) Diyetel Manipülasyonların Morfoloji, Metabolizma ve Pigmentasyon Üzerine Etkileri.....	15
Caki-1 Böbrek Kanseri Hücrelerinde Bromelainin Anti- Kanser Potansiyelinin Araştırılması.....	16
Sürdürülebilir Malzeme Teknolojilerinde Yeni Bir Alternatif: <i>Ganoderma lucidum</i> Tabanlı Biyokompozitler.....	18
Kök Hücre -Türevli Eksozomların İnflamatuvar Süreçlerdeki Rolü ve Moleküler Mekanizmaları .	19
Melatonin Hormonu Aracılığıyla Sirkadiyen Ritim Düzenlenmesinin Kan Beyin Bariyeri Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi ve Alzheimer Hastalığı ile İlişkisi	20
Jaceosidin'ın LPS ile İndüklenen Dönüştürülmüş THP-1 Hücre Hattında Toll-Like Reseptör (TLR) Ekspresyonları ve Hücre Canlılığı Üzerinde Etkilerinin Araştırılması	21
Adli Bilimlerde Vücut Sıvısı Tanımlamada Moleküler Yöntemler	22
Gümüş Nanopartiküle Yüklenmiş Kudret Narı (<i>Momordica charantia L.</i>) Ekstresinin Baş-Boyun Kanseri (FaDu) Hücreleri Üzerindeki Apoptotik, Metastatik ve Sitotoksik Etkilerinin Araştırılması.	23
Pankreas Kanseri Erken Teşhisi İçin GPC1-Aptamer İle Lateral Akış Testi Geliştirilmesi	24
Bitkilerde Post-Transkripsiyonel Gen Düzenlenmesi: Epitranskriptomik Mekanizmalar	25
Yeni Heterosiklik Hibrit Molekül Sentezi ve HT-29 Kolon Kanseri Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkilerinin <i>In Vitro</i> Değerlendirilmesi.....	26
<i>Rheum ribes L.</i> (Işkın Kökü) Ekstraktı ve <i>Lactobacillus Lactis</i> CFCS'nın Listeria	27
Rejeneratif Tıp Ve Hedefe Yönelik Tedavide Eksozomların Terapötik Potansiyelinin Değerlendirilmesi	28
Prunus armeniaca'da (kayısı) yeşil Biyosentez ile Altın Nanoparçacıkların Sentezi, Optimizasyonu ve Sitotoksitesinde Değerlendirmesi.....	29
<i>Polygonum Setosum</i> Ekstrelerinin MCF-7 ve HCT-116 Hücre Hatları Üzerindeki Antiproliferatif Etkilerinin <i>In Vitro</i> Değerlendirilmesi.....	30
Romatoid Artrit Moleküler Mekanizmalar: Sitrülinasyon ve ACPA Oluşumu	31

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Gilaburu (<i>Viburnum opulus</i>) Tabanlı Manyetik Adsorban ile Boyar Madde Gideriminde Adsorpsiyon Koşullarının İncelenmesi	32
Doğal Antibiyotik Ajan Arayışında <i>Hyoscyamus niger</i> : Çok Katmanlı In Silico Yaklaşım ile Quorum Sensing ve Virülans Baskılama Potansiyelinin Değerlendirilmesi	33
Mikroplastiklerin İnsan Hücrelerinde Epigenetik Değişikliklere Yol Açma Potansiyelinin Araştırılması	34
<i>Phaseolus vulgaris</i> 'te tuz ve kuraklık stresi altında <i>AOX</i> gen ailesinin üyelerinin ifade seviyelerinin belirlenmesi ve <i>AOX</i> gen ailesi üyelerinin genom çaplı karakterizasyonu.....	35
MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinin 3 Boyutlu Sferoid Modellerinde Celastrol Kaynaklı Yanıtların Değerlendirilmesi	36
Kenevir Yağının Nöroblastoma Hücre Hattında Antikanser Etkilerinin Sitotoksikite, Hücre Morfolojisi Ve Apoptoz Parametreleri Üzerinden İncelenmesi	37
Evsel Patates Atıklarından Bakteri İzolasyonu ve En yüksek Amilaz Pozitif İzolatın Kültür Sıvısının Elma Suyu Berraklaştırma Potansiyelinin Değerlendirilmesi	38
Gen Terapisinde Adeno İlişkili Virüs Vektörlerinin Moleküler Tasarımı, Klinik Uygulamaları ve Üretim Zorlukları	39
<i>Bungea trifida</i> Ekstrelerinin Kanser ve Sağlıklı Hücre Hatları Üzerindeki İn Vitro Sitotoksik Etkilerinin İncelenmesi.....	40
Perlit ve Kömür Madenlerinden İzole Edilen Fungusların Tanımlanması, Filtre Eldesi ve Ağır Metal Giderimi	41
Nöronal ve Mikroglial Hücrelerde Sitarabin ile İndüklenen Nörotoksikite ve Nöroinflamasyona Karşı A Vitamininin Koruyucu Etkisi.....	42
Beyaz Çay Özütü ve Yeşil Sentez Yaklaşımı ile Üretilen Gümüş Nanopartiküllerin Yara İyileştirme Üzerine Etkilerinin in vitro Çalışmalar ile İncelenmesi	43
Lipopolisakkarit ile İndüklenen Akciğer Fibroblast Hasarında İminostilben'in Koruyucu Etkilerinin Moleküler Düzeyde İncelenmesi.....	44
Yeni Heterosiklik Hibrit Molekül Sentezi ve HT-29 Kolon Kanseri Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkilerinin <i>In Vitro</i> Değerlendirilmesi.....	45
Gilaburu (<i>Viburnum opulus</i>) Tabanlı Manyetik Adsorban ile Boyar Madde Gideriminde Adsorpsiyon Koşullarının İncelenmesi	46
Ailesel Akdeniz Ateşi'nde Kronik İnflamasyon ve SIRT7 Aracılı Ribozom Biyogenezi	47
MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Demir Oksit (Fe_3O_4) Nanopartikül-Sarımsak Tozu Kombinasyonunun Antikanser Potansiyelinin Belirlenmesi.....	48
dECM Temelli Hidrojellerin Rejeneratif Uygulamalar Açısından Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi	49
Mikroplastiklerin İnsan Hücrelerinde Epigenetik Değişikliklere Yol Açma Potansiyelinin Araştırılması	50
Hüresiz Metabolik Mühendisliği Platformlarında Hızlı Biyoüretim ve Alternatif Model Organizma Özütleri.....	51
Zebra Balığında Ksenograft Kanser Modelinin Geliştirilmesi.....	52
L-asparaginaz Enziminin Biyoteknolojik Üretimi ve Terapötik Uygulamaları	53

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Naringenin Küçük Hücreli Akciğer Kanserinde Hücre Canlılığı ve Proliferasyonu Baskılayıcı Etkilerinin PI3K/AKT/mTOR Sinyal Yolağı Üzerinden Değerlendirilmesi.....	54
Fenetilamin Temelli Yeni Schiff Bazı-Metal Komplekslerinin Antikanser ve Sitotoksik Etkilerininin Araştırılması	55
Poaceae (Buğdaygiller) Familyasının Floristik, Ekolojik ve Genetik Kaynak Potansiyeli Açısından Önemi	57
Zencefil Kaynaklı Eksozom Benzeri Nanopartiküllerin Hücrede Apoptoz Ve Hücrel Sinyal Yolakları Üzerine Etkilerinin İncelenmesi	58
Mitoksantronun A549 Hücrelerinin Eksozomlarına Pasif Yüklenmesi ve Karakterizasyonu	59
POSTER SUNUMLARI	60
Magnetron Püskürtme Yöntemi ile Hazırlanan Tantalyum ve Bor Nitrür Kompozitlerinin Tribolojik, Biyoyoumluluk ve Antimikrobiyal Özelliklerinin Araştırılması.....	62
<i>Peganum harmala</i> ve <i>Rumex patienta</i> Tohum Ekstraktlarının Tekli ve Kombine Uygulamalarının <i>Salmonella Typhimurium</i> Üzerine Antibakteriyel ve Antibiyofilm Etkilerinin İncelenmesi	63
Tannik Asidin Farklı Çözücülerde MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Antiproliferatif Etkisinin Araştırılması	64
<i>Suillus collinitus</i> Mantarından Sulu ve Etanolik Ekstraktların Hazırlanması	65
<i>Chlorella Sorokiniana</i> ve <i>Rhodobacter Capsulatus</i> Etkileşiminin Biyokütle Üretimine Etkisi	66
<i>Iris Sprengeri</i> ve <i>Iris Taochia</i> Bitki Ekstraktlarının İnsan Meme Kanseri Hücrelerinin Apoptotik Aktiviteleri Üzerindeki Sinerjistik Etkilerinin İncelenmesi	67
Çocukluk Çağı Alternan Hemipleji'sinin Moleküler Mekanizması Ve Tedavi Yöntemlerinin Analiz Edilmesi.....	68
Renal Karsinom Kanseri Hücre Hattında C-Met Sinyal Yolağının Araştırılması.....	69
Kolon Adenokarsinom Tanı ve Prognozunda <i>SEPT9</i> , <i>FAM19A4</i> ve <i>SYT9</i> Genlerinin Sinerjik Epigenetik Panel Olarak <i>In Silico</i> Analizi.....	70
<i>Erodium cicutarium</i> (İğnelik otu) Bitkisinin Fitokimyasal Bileşenlerinin Analizi ve Antimikrobiyal Etkisinin İncelenmesi	71
<i>Trachystemon orientalis</i> (Kaldirik otu) bitkisinin fitokimyasal bileşenlerinin analizi ve antimikrobiyal etkisinin incelenmesi.....	72
Düşük Frekanslı Manyetik Alan ve Doxorubicin'in Glioblastom Hücre Hattı Üzerindeki Sinerjik Antikanser Etkilerinin İncelenmesi	73
Lipit Temelli Nanopartiküller Ve Tıbbi Uygulamaları	74
Hipoksik Şartlarda POFUT1 İfade Artışının Notch Sinyal Yolu Aktivasyonu Üzerine Etkisi.....	75
Fasulye (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>)' de Tuz Stresi ve Fe ₂ O ₃ Nanoparçacıklarının Etkisinde Stres ve Metabolik Yanıt Genlerinin Tüm Genom Düzeyinde İncelenmesi.....	76
POFUT1 Genini Yüksek Düzeyde İfade Eden Hücre Sekretomunun HUVEC Hücrelerinin Anjiyojenik Potansiyeli Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması.....	77
Sentezlenen Yeni İmin Bileşikleri İle Bunların Bazı Metal (Co ⁺² , Ni ⁺² , Cu ⁺² , Zn ⁺²) Komplekslerinin HT-29 Kolon Kanseri Hücre Hattı Üzerindeki Antiproliferatif Aktivitelerinin İncelenmesi.....	78
MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Tannik Asidin Farklı Çözücülerdeki Antimigratif Aktivitesinin Değerlendirilmesi	79

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Hücreless Metabolik Mühendisliği Platformlarında Hızlı Biyoüretim ve Alternatif Model Organizma Özütleleri.....	80
Sinapik Asidin Kanser Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkileri.....	81
Nohut Bitkisinde Cd Stresine Karşı Astaksantin Uygulamasının Morfolojik ve Biyokimyasal Olarak İncelenmesi.....	82
Mezenkimal Kök Hücre Kaynaklı Eksozomlara Entegre Edilmiş Metforminin Pankreas Kanseri Üzerindeki Etkinliğinin Değerlendirilmesi	83
Hipoksik Şartlarda POFUT1 İfade Artışının Notch Sinyal Yolu Aktivasyonu Üzerine Etkisi.....	84
Katran Ardıcı Ekstraktının Antimikrobiyal Aktivitesinin Belirlenmesi.....	85
Adlibilimlerde Vücut Sıvısı Tanımlamada Moleküler Yaklaşımlar.....	86
MCF-7 Meme Kanser Hücrelerinde Tannik Asidin Farklı Çözücülerdeki Antimigratif Aktivitesinin Değerlendirilmesi	87
Fotosentetik Bakteri Destekli <i>Chlorella sorokiniana</i> Biyokütle Üretimi.....	88
Hücre Yanıtları ve Otoimmün Hastalıklar T hücre alt tiplerinin otoimmün hastalıklardaki etkisi: Proinflamatuvar vs. Düzenleyici T hücreler.....	89
<i>Helichrysum armenium</i> L. Ekstresinin Glioblastoma Hücrelerinde Antikanser ve Anti Metastatik Potansiyeli	90
<i>Asphodelus aestivus</i> Bitkisinin Fitokimyasal Bileşenlerinin Analizi ve Antimikrobiyal Etkisinin İncelenmesi.....	91
Hızlı Tanı Kitlerinde Altın Nanopartikül ve Biyosentez Parametrelerinin Optimizasyonu.....	92
Tuz Stresine Karşı Arpada Salisilik Asit Aracılı Tolerans: Büyüme Performansı ve Oksidatif Yanıtların Değerlendirilmesi	93
Biyokalsifikasyonda Rol Alan CA I'in 2-Quinolinon Türevleri İle <i>In Vitro</i> İnhibisyonu	94
Hipoksik Şartlarda POFUT1 İfade Artışının Notch Sinyal Yolu Aktivasyonu Üzerine Etkisi.....	95
Bağırsak Mikrobiyotasının Otoimmün ve Metabolik Hastalıklardaki Rolü.....	96
Fasulye (<i>Phaseolus Vulgaris</i> L.)'de Tuz Stresi Ve Fe ₂ O ₃ Nanoparçacıklarının Etkisinde Stres ve Metabolik Yanıt Genlerinin Tüm Genom Düzeyinde İncelenmesi.....	97
Kistik Fibrozis Tedavisinde Yeni Bir Yaklaşım: K-CART Teknolojisi ile Akciğer Hedefli Nükleik Asit İletimi.....	98
GLP-1 Ve GLP-1/GIP Çift Agonistlerinin Enerji Dengesi Üzerindeki Moleküler Etkileri Ve Bireysel Tedavi Yanıtlarını Belirleyen Olası Mekanizmaların İncelenmesi.....	99

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

SÖZLÜ SUNUMLAR

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Dittrichia viscosa* Bitki Ekstraktının Baş ve Boyun Kanseri Hücrelerinde Kemoterapi Direncinin Üstesinden Gelme Potansiyelinin Araştırılması**

Sude Nur Kalçı ^{*1}, Neslişah BARLAK ^{1,2}

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

* sude.nur.kalci39@erzurum.edu.tr

ÖZET

Baş ve Boyun Skuamöz Hücreli Karsinomu (BBSHK), temel olarak ağız içi kanserleri, larenks ve hipofarenks bölgelerinde gelişen ve ilerleyen, tüm baş boyun kanserlerinin yaklaşık olarak %90'ını oluşturan küresel çapta en yaygın 6.kanser türüdür. Dünya çapında her yıl yaklaşık olarak tahmini 600.000 yeni BBSHK vakası görülmektedir ve hastalığın sürekli nüksetmesi, kullanılan kemoterapi ilaçlarına karşı kazanılan direnç, hastalığın tedavisini büyük ölçüde sınırlamaktadır. Şimdiye kadar yapılan çalışmalar, birçok bitki kaynaklı bileşiğin anti-kanser ve anti-proliferatif özellikler sergilediğini ortaya koymaktadır. Bitkisel doğal ürünler; geniş kimyasal çeşitlilikleri, görece düşük toksisiteleri, kolay erişilebilirlikleri ve maliyet etkinlikleri ile dikkat çekmektedir. Bu özellikleri sayesinde, kanseri hedefleyen yeni ve etkili tedavi stratejilerinin geliştirilmesinde umut verici kaynaklar olarak öne çıkmaktadır.

Çalışma kapsamında, *Dittrichia viscosa* bitki ekstraktının kemoterapi dirençli baş ve boyun kanseri FaDu hücrelerinin hücre canlılığı, apoptotik aktiviteleri ve hücre döngüsü üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Şimdiye kadar, *Dittrichia viscosa* bitki ekstraktının baş ve boyun kanserlerinde terapötik rolünü ve ilaç direncinin üstesinden gelebilme potansiyelini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bulgularımız, *Dittrichia viscosa* bitki ekstraktının özellikle dirençli FaDu hücrelerinde, parental hücrelere kıyasla daha belirgin sitotoksik aktivite gösterdiğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte, dirençli hücrelerde apoptotik hücre ölümünün anlamlı düzeyde indüklendiği ve Caspase-8 aktivitesinin arttığı belirlenmiştir. Moleküler düzeyde gerçekleştirilen ileri analizler, bu etkinin Cyclin E1 ve Caspase-8 protein ekspresyonlarındaki artış ile ilişkili olduğunu göstermiş olup, ekstraktın hücre döngüsü regülasyonu ve apoptotik yollar üzerinden anti-kanser etki gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Çalışma kapsamında elde edilen bulguların baş ve boyun kanseri tedavisinde yan etkisi daha az yeni terapi yaklaşımlarının geliştirilmesine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, bu sonuçlar bitki kaynaklı bileşiklerin kemoterapi direncinin aşılmasına yönelik potansiyelini desteklemekte ve daha etkili tedavi stratejilerinin geliştirilmesine bilimsel bir temel sunmaktadır.

Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012407921 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Dittrichia viscosa*, Baş ve boyun kanseri, kemoterapi direnci,

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

DNA Hasar Yanıtını Hedefleyen Kombinasyonel Bir Yaklaşım: Olaparib ve MDM2 İnhibitörlerinin Caco-2 Hücre Hattındaki Etkilerinin İncelenmesi.

İbrahim Ural^{1*}, Ramazan Gündoğdu²

¹Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Fen Edebiyat Fakültesi, Bingöl Üniversitesi.

²Eczane Hizmetleri Bölümü, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Bingöl Üniversitesi.

*Sorumlu yazar: uralibrahim924@gmail.com

ÖZET

Kanser, günümüzde dünya genelinde milyonlarca insanın yaşamını yitirmesine neden olan karmaşık ve çok faktörlü bir hastalık grubudur. Kolorektal kanser (KRK), kansere bağlı ölümlerin başlıca nedenlerinden biridir ve geleneksel kemoterapi yaklaşımları, KRK tedavisinin klinik yönetiminde öncü rol oynamaktadır. KRK tedavisinde güncel yaklaşımlar kapsamında birçok kemoterapötik ajan etkili olarak kullanılmaktadır. Ancak ileri evre hastalarda tümör hücrelerinin özellikle DNA onarım aktivitelerini artırması, tedaviye karşı ilaç direncinin gelişmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, mevcut tedavi yaklaşımlarının etkinliğini artıracak ve direnç mekanizmalarını ortadan kaldıracak yeni kombinasyon stratejilerinin geliştirilmesinin önemi artmaktadır. MDM2 (Mouse Double Minute 2), p53 tümör baskılayıcı proteininin negatif düzenleyicisi olarak görev yapan bir E3 ubiquitin ligazdır. Klinik çalışmalar birçok kanser türünde MDM2'nin aşırı ekspresyonu ve p53 fonksiyonunun akciğer, kolorektal, karaciğer, özofagogastrik ve meme kanseri ile birlikte sarkomlar, lösemi, lenfoma ve glioblastoma dâhil birçok malignite türünde tespit edilmiş ve MDM2 seviyesinin tedavi direnci, hastalığın ilerlemesi ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. MDM2 ve p53 protein-protein etkileşiminin inhibisyonuyla p53 aktivitesini artırmak yumuşak doku sarkomları dâhil olmak üzere p53 vahşi tip tümörler için umut vadeden bir antitümör stratejisidir. Buna karşın, hematolojik ve solid tümörlere yönelik erken faz klinik çalışmalarda MDM2 inhibitörlerinin sınırlı etkinlik sergilediği belirtilmektedir. Daha etkili sonuçlar elde edebilmek için farklı ajanlarla kombinasyon stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini bildirilmektedir. Bu kapsamda, MDM2 inhibitörleri ile DNA hasar yanıtını hedefleyen PARP inhibitörü (Olaparib gibi) ajanların birlikte kullanımına yönelik yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Bu sunumda, HCT116 ve Caco-2 hücre hattında DNA hasar yanıtı ve p53 yolları çerçevesinde MDM2 ve PARP inhibitörlerinin etki mekanizmaları, antitümör potansiyelleri ve tedavi direnciyle ilişkileri kapsamlı biçimde ele alınacaktır. MDM2 ve PARP inhibitörlerine dayalı hedefe yönelik yaklaşımlar, kişiselleştirilmiş tıbbın merkezinde yer alarak, kanser tedavisinde yeni ufuklar açmaya devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: MDM2 inhibitörü, Kombinasyonel tedavi, PARP inhibitörü, p53

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Zebra Balığı (*Danio rerio*) Diyetel Manipülasyonların Morfoloji, Metabolizma ve Pigmentasyon Üzerine Etkileri

Sertaç Sekmen ^{a,b}, Saltuk Buğrahan CEYHUN ^{b,c}*

^a Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

^b Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Sucul Biyoteknoloji Laboratuvarı, Erzurum, Türkiye

^c Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü, Erzurum, Türkiye

* saltukceyhun@hotmail.com

Zebra balığı (*Danio rerio*), hızlı yaşam döngüsü, genetik benzerliği ve kolay yetiştirilebilirliği nedeniyle beslenme ve metabolizma çalışmalarında yaygın olarak kullanılan önemli bir model organizmadır. Son yıllarda, bu model organizma üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar, diyet kompozisyonundaki manipülasyonların fizyolojik ve biyokimyasal süreçler üzerindeki etkilerini ortaya koymada önemli katkılar sağlamıştır.

Diyetel manipülasyonlar, yem içeriğinin protein, yağ, karbonhidrat ve özellikle biyoaktif bileşenler açısından değiştirilmesini kapsamaktadır. Bu tür manipülasyonlar büyüme performansı, metabolik aktiviteler, üreme kapasitesi, bağışıklık yanıtı ve fenotipik özellikler üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu bağlamda, karotenoidler ve diğer pigment içerikli bileşiklerin diyetlere eklenmesi, zebra balıklarında renklenme ve pigment hücrelerinin (kromatoforların) yapısı ve dağılımı üzerinde önemli değişikliklere yol açtığı bilinmektedir.

Bu çalışmada, zebra balıklarında uygulanan farklı diyetel manipülasyon stratejileri ele alınarak, bu uygulamaların morfolojik parametreleri, metabolik düzenlemeler ve pigmentasyon süreçleri üzerindeki etkileri güncel literatür ışığında değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: zebra balığı; diyetel manipülasyon; karotenoidler

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Caki-1 Böbrek Kanseri Hücrelerinde Bromelainin Anti- Kanser Potansiyelinin Araştırılması

Sümevra Kılıç*, Özlem Özdemir Tozlu

Erzurum Teknik Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

*Sorumlu yazar e-mail: sumeyra.kilic26@erzurum.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, Caki-1 renal kanser hücrelerinde bromelainin anti-kanser etkisi araştırılmıştır. Çalışmamız, günümüz sağlık sorunlarından biri olan böbrek kanseri tedavisine katkı sunabilmek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada, insan renal kanser hücre hattı Caki-1 üzerinde bromelainin hücre canlılığı, migrasyon yeteneği ve apoptotik etkileri incelenmiştir. Bromelain, ananasın sapı ve meyvesinden elde edilen ham sulu öz olarak bilinir. Bromelainin antikanser aktivitesi, kanser hücreleri ve mikroçevreleri üzerinde doğrudan etkisi olduğu gibi, bağışıklık sistemi, iltihap süreci ve hemostatik sistemlerin modülasyonunu içermektedir. Yapılan çalışmalar, bromelainin tümör oluşumunu, tümör hacmini azaltabileceği ve apoptotik hücre ölümüne neden olabileceğini göstermiştir. Çalışma kapsamında hücre kültürü, sitotoksikite testi (WST-8), yara iyileştirme testi ve nükleer morfoloji analizi (Hoechst 33258 boyama) metotları kullanılmıştır. Bromelainin Caki-1 hücrelerine 0-500 mg/L konsantrasyonlarında 48 saat uygulanması sonucunda, WST-8 testi ile hücre canlılığında anlamlı ve doz bağımlı bir azalma saptanmıştır. Regresyon analizi kullanılarak IC₅₀ değeri 186,78 mg/L olarak hesaplanmıştır. Bu değer, bromelainin renal kanser hücrelerinde sitotoksik etkisinin güçlü olduğunu göstermiştir. Çizik testi sonucunda, bromelainin IC₅₀ ve 2xIC₅₀ dozlarında uygulandığı kuyularda, hücrelerin çizik alanını kapatma hızında belirgin azalma gözlenmiştir. Bu bulgu, bromelainin hücre göçünü engellediğini ve dolayısıyla kanser hücre invazyonunu baskılayıcı etkisi olabileceğini göstermiştir. Son olarak Hoechst 33258 floresan boyama çalışmaları sonucunda ise hücre çekirdeklerinde yoğunlaşma, kromatin kondensasyonu ve fragmentasyon gibi apoptotik nükleer değişiklikler gözlenmiştir. Bu sonuçlar, bromelainin apoptotik hücre ölümünü indüklediğinin mikroskopik kanıtlarıdır. Yapılan istatistiksel analizler, hücre canlılığı, yara iyileştirme oranları ve apoptotik hücre sayılarında bromelain uygulamasıyla görülen değişikliklerin anlamlı olduğunu kanıtlamıştır. Sonuçlar, bromelainin renal kanser hücrelerinde metastaz ve invazyon potansiyeli üzerine etki ederek anti-kanserojenik özellik gösterebileceğine zemin hazırlar niteliktedir.

Anahtar Kelime: Böbrek kanseri, bromelain, caki-1 hücresi, metastaz.

Teşekkür: Bu tez çalışması, TÜBİTAK tarafından 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012335378 numaralı proje ile desteklenmiştir.

**DOĞADAN GELEN ALTERNATİF: MİSELYUM TABANLI DERİ ÜRETİMİNDE
FUNGUSLARIN POTANSİYELLERİNİN İNCELENMESİ**

Ebra Nur SİVRİ*, Serkan ÖRTÜCÜ

Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

*Sorumlu yazar e- mail: ebra.nur.sivri42@erzurum.edu.tr

ÖZET

Geleneksel deri üretimi, fazla oranda su, enerji ve kimyasal kullanımı nedenleriyle ciddi çevre problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenlerle araştırmacılar son zamanlarda çevre ile uyumlu ve biyolojik olarak parçalanabilir olan miselyum tabanlı deri üzerine odaklanmıştır. Çeşitli tarımsal atıkların substrat olarak kullanılması ile mantar miselyumdan üretilen bu biyomalzemeler, fiziko-mekanik ve termodinamik özelliklerinin geleneksel olarak üretilen deriler ile rekabet edebilmesi sayesinde tekstil, paketleme ve sağlık gibi birçok alanda kullanılabilir. Ancak günümüzde var olan literatür bilgisinin kısıtlılığı bu malzemelerin yaygın kullanımını sınırlamaktadır. Tüm bu nedenlerle literatürde az miktarda bulunan bilginin sistematik bir şekilde incelenmesi ve karşılaştırmalı olarak irdelenerek sunulması gerekliliği doğmuştur. Bu derleme çalışmasında, çeşitli tarımsal atıklar ile miselyum tabanlı deri üretiminin analizi; sürdürülebilir malzeme üretimine katkı sağlayabilecek potansiyele sahip olan alternatif fungusların keşfi; miselyum gelişimi amacı ile uygun sıcaklık, nem ve büyüme şartları; kurutma ve presleme gibi hasat sonrası işlemler; mekanik dayanım, esneklik ve yüzey özellikleri gibi parametreler yeni bir bakış açısı ile analiz edilerek, geleneksel deri ile kıyaslamalar yapılmıştır. Sonuç olarak miselyum tabanlı deri üretiminin, tarımsal atıkların değerlendirilmesine katkı sağlayarak hem atık yönetimi hem de biyomalzeme üretimi bakımından kayda değer bir potansiyelinin olduğu vurgulanmakla birlikte; miselyum bazlı deri üretim süreçlerinde özellikle hasat sonrası işlemlerin daha çevreci alternatiflerinin bulunması gerekliliği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Miselyum, miselyum tabanlı deri, tarımsal atıklar.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Sürdürülebilir Malzeme Teknolojilerinde Yeni Bir Alternatif: *Ganoderma lucidum* Tabanlı Biyokompozitler

Ela Nur Sivri*, Serkan Örtücü

Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

*Sorumlu yazar e- mail: ela.nur.sivri51@erzurum.edu.tr

ÖZET

Fungal biyokompozitler ucuz ve çevresel olarak sürdürülebilir malzemelerin yeni bir sınıfı olup; düşük ticari değere sahip tarımsal atık malzemelerden, darbe direnci yüksek, yangına dayanıklı, termal ve akustik yalıtım özellikleri gösteren daha yüksek değerliliğe sahip kompozit malzemelerin üretimini mümkün kılarlar. Günümüzde bu kompozitlerin geldiği noktada, var olan literatür bilgisinin kısıtlılığı ve bugüne kadar araştırılmış substrat çeşidinin azlığı gibi sorunlar, bu kompozitlerin yaygın kullanımını sınırlamaktadır. Bu nedenlerle literatürde bulunan az miktarda bulunan bilginin sistematik bir şekilde incelenmesi ve karşılaştırmalı olarak irdelenerek sunulması gerekliliği doğmuştur. *G. lucidum* fungus tabanlı kompozitlerin üretiminde en yaygın kullanılan mantar türü olup, miselyumu ile lignoselülozik hammaddeleri bir araya getirerek biyolojik bağlayıcı görevi üstlenir. Bu derleme çalışmasında *G. lucidum* ile hazırlanan biyokompozitlerin üretim parametrelerinin biyokompozitlerin dayanım, yoğunluk ve yapısal kararlılık nitelikleri üzerindeki etkileri karşılaştırmalı bir biçimde analiz edilmiştir. Bu kompozitler özellikle organik atıklar ve/veya ucuz substratların lignoselülozik funguslarla aşılması ile ortalama 14-21 günlük süre içerisinde istenilen ebat ve geometride üretilebilmektedir. Aynı hacimde ağaçtan elde edilebilecek ürünlerin üretiminde gerekli odunun yetişmesi için on yıllar gerektiği düşünüldüğünde, fungus temelli biyokompozitlerin, hızlı ve çevreci bir çözüm olduğu çok daha net anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, *G. lucidum* miselyumundan elde edilen biyokompozitlerin hafif ve biyolojik olarak parçalanabilir malzemelerin geliştirilmesine katkı sağlayarak; otomotiv, ambalaj, yapı ve mobilya alanlarında kullanılabilecek sürdürülebilir biyomalzemelerin üretimi açısından dikkate değer bir potansiyele sahip olduğu vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyokompozit, *Ganoderma lucidum*, sürdürülebilir malzeme.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Kök Hücre -Türevli Eksozomların İnflamatuvar Süreçlerdeki Rolü ve Moleküler Mekanizmaları

İlayda DEMİR*¹, Elif Zeynep ÖZTÜRK²

¹ Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Kütahya, Türkiye.

² Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Kütahya, Türkiye.

*ilayda.demir@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Kök hücre kaynaklı ekstraselüler veziküller (eksozomlar), intraselüler iletişimde ve inflamatuvar regülasyonda kritik rol oynamaktadır. Özellikle mezenkimal kök hücre kaynaklı eksozomlar; proteinler, lipitler, mRNA ve mikroRNA şeklinde farklı biyomolekülleri taşıyarak alıcı hücrelerin sinyalizasyonunda ve immün yanıtın regülasyonunda kilit rol oynamaktadır. İnflamatuvar süreçlerin modülasyonuna katkı sağlayan NF-κB, JAK/STAT ve MAPK gibi sinyalizasyon yollarında proinflamatuvar sitokinlerin sentezini baskılayabilmekte ve anti-inflamatuvar mekanizmaların indüklenmesinde rol oynamaktadır. Ayrıca mezenkimal kök hücre türevli eksozomların mononükleer fagosit polarizasyonunu regüle ederek proinflamatuvar özellik gösteren M1 mononükleer fagosit karakterizasyonundan, anti-inflamatuvar işlevlere sahip M2 karakterizasyonuna geçişini teşvik etmektedir. Bu mekanizma, inflamasyonun modüle edilmesinde ve doku hasarının baskılanmasında anahtar işlevi göstermektedir. Güncel çalışmalar, mezenkimal kök hücre türevli eksozomların paralel olarak birden fazla immün hücrelerin işlevlerini regüle ederek stabilizasyonunu sağladığını göstermiştir. Crohn hastalığı gibi inflamatuvar bağırsak hastalıklarında, karaciğer sirozu ve diyabet gibi kronik inflamasyonla ilgili metabolik hastalıklarda terapötik potansiyeli tanımlanmıştır. Bu veziküllerin biyomoleküller vasıtasıyla inflamatuvar sitokinlerin sentezinin baskılanması, hücrel stres tepkisini regüle etmesi ve doku rejenerasyonu teşvik etmesi terapötik rolün temelini şekillendirmektedir. Kök hücre türevli eksozomlar doku rejenerasyonu ve inflamatuvar yanıtın düzenlenmesinde kritik rol oynarak T hücre proliferasyonunu inhibe eder, mononükleer fagositleri anti-inflamatuvar yönde polarize eder. TLR4 Myd88 NF-κB ve miR-146a-5p TRAF6 yollarıyla M1 baskılanır M2 indüklenir. NLRP3 inflamozom ve piroptosis süreçlerini süprese ederek nöroinflamasyon ve akciğer hasarını azaltır. Böylece, kök hücre kaynaklı eksozomlar; düşük immünojenite, sınırlı tümörijenik potansiyel, biyolojik bariyerleri aşabilme kapasitesi ve hücrel tedavi yaklaşımı sunmaları gibi avantajlarıyla inflamatuvar hastalıkların tedavisinde umut vadeden biyolojik ajanlardandır. Ancak, mevcut kanıtlar ağırlıklı olarak Faz I ve erken Faz II çalışmalarla sınırlı olup, Faz III klinik doğrulama için ileri düzey araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hücre Türevli Eksozomlar, Hücrel Terapi, İmmünomodülasyon, Kök Hücre, Rejeneratif Tıp

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Melatonin Hormonu Aracılığıyla Sirkadiyen Ritim Düzenlenmesinin Kan Beyin Bariyeri Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi ve Alzheimer Hastalığı ile İlişkisi

Gülru Nur Açıkgöz

Bahçeşehir Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Gulrunur2001@outlook.com

ÖZET

Alzheimer hastalığı, dünyada demansın en yaygın nedenlerinden olup amiloid beta birikimi ve tau proteinlerinin anormal şekilde fosforilasyonu ile karakterize bir nörodejeneratif hastalıktır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, sirkadiyen ritim bozuklukları ile Alzheimer hastalığının patolojisi arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Kan beyin bariyerinin (KBB) bozulması, nöroinflamasyonun artmasına ve hastalığın ilerlemesine neden olan önemli bir faktördür. Ayrıca, sirkadiyen ritim bozulduğunda KBB bütünlüğünün de bozulduğu gösterilmiştir. Bu durum, sirkadiyen ritim ile KBB arasında ilişki olduğunu desteklemektedir.

Bu çalışmanın amacı, sirkadiyen ritmin melatonin hormonu kullanımıyla düzenlenmesinin KBB fonksiyonu üzerindeki etkisini incelemek ve bu mekanizmanın Alzheimer hastalığı patolojisini azaltmadaki potansiyel rolünü değerlendirmektir. Bu kapsamda, Alzheimer hastalığını modellemek amacıyla transgenik bir hayvan modeli (APP/PS1) kullanılacak, in vitro olarak beyin endotel hücre kültürleri üzerinde çalışmalar gerçekleştirilecektir. Melatonin uygulamasının KBB bütünlüğü üzerindeki etkileri incelenecektir. KBB fonksiyonu; occludin, claudin-5' ve ZO-1'in ekspresyon düzeyleri Western blot ve qPCR ile analiz edilecektir. İn vitro geçirgenlik analizleri (TEER) ve in vivo Evans blue ile bariyer geçirgenliği değerlendirilecektir. Buna ek olarak, nöroinflamasyon düzeyi proinflamatuvar sitokinlerin (örneğin, IL-1 β , TNF- α) ölçümüyle değerlendirilecektir.

Sonuç olarak, melatonin uygulamasının sirkadiyen ritmi düzenleyerek KBB bütünlüğünü artırabileceği, sıkı bağlantı proteinlerinin ekspresyonunu yükseltebileceği ve bariyer geçirgenliğini azaltabileceği öngörülmektedir. Bununla birlikte, amiloid beta birikiminin azalabileceği, tau patolojisinin baskılanabileceği ve nörovasküler ünitenin korunmasıyla nöroinflamasyonun azaltılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, hücresel düzeyde oksidatif stresin azalması ve endotel hücre fonksiyonlarının iyileşmesi de beklenen etkiler arasındadır. Elde edilecek bulguların, melatoninin hem moleküler hem de fonksiyonel düzeyde KBB'yi koruyarak Alzheimer hastalığı patolojisini anlamlı ölçüde azaltabileceğini göstermesi beklenmektedir. Bu doğrultuda, sirkadiyen ritmin melatonin aracılığıyla düzenlenmesinin KBB fonksiyonunu iyileştiren ve Alzheimer hastalığının ilerlemesini yavaşlatmaya veya önlemeye katkı sağlayabilecek potansiyel bir terapötik strateji sunduğu değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer hastalığı, kan beyin bariyeri, sirkadiyen ritim, melatonin

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Jaceosidin'in LPS ile İndüklenen Dönüştürülmüş THP-1 Hücre Hattında Toll-Like Reseptör (TLR) Ekspresyonları ve Hücre Canlılığı Üzerinde Etkilerinin Araştırılması

Asiye REYHAN*¹, Hasan UĞURLU^{1,2}, Adem KARA^{1,2}

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

* asiye.reyhan35@erzurum.edu.tr

ÖZET

Enflamasyon, organizmanın enfeksiyon ve doku hasarına karşı geliştirdiği kompleks bir savunma yanıtıdır ve bu süreçte makrofajlar bağışıklık yanıtının düzenlenmesinde temel rol oynar. Monositlerden türeyen bu hücreler, patojenleri ortadan kaldırmanın yanı sıra salgıladıkları mediyatörler aracılığıyla enflamatuar sürecin yönünü belirler. Makrofajların farklı fonksiyonel fenotiplere geçebilme yeteneği, bağışıklık yanıtının dengeli bir şekilde sürdürülmesi açısından önemlidir. Bu süreçlerin incelenmesinde, makrofaj benzeri hücrelere dönüştürülebilen THP-1 hücre hattı yaygın olarak kullanılan bir in vitro modeldir. Gram-negatif bakterilere ait bir endotoksin olan LPS ise Toll-benzeri reseptörler aracılığıyla bağışıklık hücrelerini aktive ederek güçlü bir enflamatuar yanıt oluşturur. Ayrıca, doğal bir flavonoid olan jaceosidin, immün yanıtı düzenleyebilen ve enflamatuar süreçleri baskılayabilen potansiyel bir biyolojik bileşik olarak öne çıkmaktadır.

Çalışma kapsamında, jaceosidin LPS ile uyarılmış THP-1 hücre hattında Toll-benzeri reseptör (TLR) gen ekspresyonları ve hücresel yanıtlar üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Mevcut literatürde jaceosidin immün yanıt üzerindeki etkilerine dair çalışmalar bulunmakla birlikte, özellikle TLR ekspresyon profilleri üzerindeki düzenleyici rolünü inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Elde edilen bulgular, jaceosidin TLR2 ve TLR9 gen ekspresyonlarını belirgin şekilde baskıladığını, buna karşılık TLR4 ve CD14 ekspresyonlarında artışa yol açtığını göstermiştir. Bununla birlikte, CD86 ekspresyonundaki azalma, jaceosidin makrofaj aktivasyonu üzerinde baskılayıcı bir etki oluşturabileceğini düşündürmektedir. Bu sonuçlar, jaceosidin bağışıklık yanıtı üzerinde selektif ve modülatör bir etki gösterdiğini ve özellikle innate immün yanıtın düzenlenmesinde rol oynayabilecek potansiyel bir biyolojik ajan olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu tez çalışması, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012418590 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Jaceosidin, THP-1, toll-like reseptör

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Adli Bilimlerde Vücut Sıvısı Tanımlamada Moleküler Yöntemler

Sevil Sıla Demir*, Çisem Tuana Özen

¹ Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü , Çorum,
Türkiye

*sevililademir3@gmail.com

ÖZET

Adli bilimlerde vücut sıvılarının (kan, meni, tükürük, vajinal salgı vb.) doğru tanımlanması, olay akışının yeniden canlandırılması ve adli soruşturmalarda suç senaryosunun doğrulanması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, vücut sıvılarının tanımlanmasında geçmişte ve günümüzde kullanılan teknikleri bir araya getirerek gelecekteki potansiyel çalışmaları konu almaktadır. Bu çalışma, miRNA ve mRNA profillemesi, kütle spektrometrisi (özellikle DESI-MS) ile proteomik yaklaşımlar ve mikrobiyom analizinin güncel uygulamalarını incelemektedir. miRNA/mRNA belirteçleri (örn. kan için miR-144, meni için miR-135a), dokuya özgü spesifik “genetik imzalar” sunarak yüksek oranda doğruluk sağlar. Yapılan araştırmalarda diurnal ritimli mRNA dizilemesinin karışık örneklerinde dahi %90-100 oranında doğru sonuç verdiği gözlemlenmiştir. Teknolojik inovasyon dendiğinde akla gelen DESI-MS (Desorption Electrospray Ionization-Mass Spectrometry), olay yerlerinde bulunan kanıt numunelerinin tam zamanlı ve kanıt özgüllüğünü bozmadan analiz yapma imkanı sunmaktadır. Bu yöntem kullanılarak cinsel saldırı delillerinde prezervatif izleri %94 doğrulukla sınıflandırılabilen ve kokain kullanımından açığa çıkan metabolizma ürünleri 5-50 ng/mL konsantrasyon aralığında saptanabilmektedir. Aynı zamanda, mikrobiyom analizi 16S rRNA sekanslaması kullanılarak yürütülen çalışmalar, biyolojik kimliğin ötesine geçerek failin etnik kökenini %80-92 doğruluk oranıyla saptayabilmekte ve dijital harita sunmaktadır. RNA kararlılığı, moleküler bütünlük kaybı ve numune degradasyonu gibi engellere rağmen, kullanılan her bir yöntemin güçlü yönlerinin birbirine entegre edilmesiyle geliştirilen multidisipliner yaklaşım adli delillerin güvenilirliğini maksimize etmektedir. Gelecekte yapılacak olan çalışmaların elde edilen bulguları temel alınarak standart protokoller geliştirilmesi, adli bilimlerin bilimsel ve pratik gücünü daha da arttıracaktır. Bu derleme çalışmasında, RNA ve DNA tabanlı moleküler yaklaşımların adli bilimlerde uygulanabilirliği ve güvenilirliği ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vücut sıvısı tanımlanması, adli bilimler, moleküler teknikler, multidisipliner yaklaşımlar

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Gümüş Nanopartiküle Yüklenmiş Kudret Narı (*Momordica charantia L.*) Ekstresinin Baş-Boyun Kanseri (FaDu) Hücreleri Üzerindeki Apoptotik, Metastatik ve Sitotoksik Etkilerinin Araştırılması.

Atalay KURT^{1,*}, Adem KARA^{1,2}

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*: atalay.kurt82@erzurum.edu.tr

ÖZET

İnsan baş-boyun kanseri; ağız, burun, boğaz, yutak ve gırtlak gibi hayati bölgeleri etkileyen ve dünya genelinde yüksek mortalite oranına sahip olan ciddi bir malignite türüdür. Geleneksel tedavi yöntemlerinin beraberinde getirdiği yan etkiler ve direnç mekanizmaları, bilim dünyasını doğal kaynaklı ve daha etkili terapötik stratejiler aramaya yöneltmiştir. Bu çalışmada, geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılan Kudret narı bitkisinin, modern ilaç taşıma sistemlerinden biri olan gümüş nanopartiküller ile birleştirilerek insan baş-boyun kanseri hücre hattı üzerindeki sitotoksik, metastatik ve apoptotik etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında, gümüş nitrat ve sodyum sitrat kullanılarak kimyasal indirgeme yöntemiyle gümüş nanopartiküller sentezlenmiş; elde edilen yapıların karakterizasyonu spektroskopik ve mikroskopik yöntemlerle doğrulanmıştır. Eş zamanlı olarak etanol ile ekstrakt edilen Kudret narı özütü, inkübasyon yöntemiyle nanopartiküllere yüklenerek biyoyararlanımı artırılmış bir kompleks elde edilmiştir. Hücre kültürü aşamasında, FaDu hücre hatlarına uygulanan bu ajanın hücre canlılığı üzerindeki etkileri ticari kitler yardımıyla analiz edilerek doz-yanıt eğrileri oluşturulmuştur. Ayrıca, kanserin yayılma potansiyelini anlamak amacıyla hücre göçü analizleri yapılmış; programlanmış hücre ölümü ve hücre çoğalması ile ilişkili genlerin (*ACTB*, *BAX*, *BCL-2*, *mTOR*, *AKT-3*, *PTEN*, *PI3K*) ekspresyon seviyeleri moleküler düzeyde incelenmiştir.

Araştırma bulguları, nanopartikül yüklü Kudret narı ekstresinin kanser hücrelerinin çoğalmasını doz bağımlı olarak baskıladığını ve hücrelerin göç yeteneğini önemli ölçüde sınırladığını göstermektedir. Yapılan moleküler analizler, uygulanan yöntemin kanser hücrelerinde apoptozu tetiklediğini ortaya koymuştur. Elde edilen bu sonuçlar, bitkisel bileşenlerin nanoteknolojik sistemlerle entegrasyonunun, baş-boyun kanseri tedavisinde yenilikçi ve destekleyici bir yaklaşım sunabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, doğal ürünlerin onkoloji alanındaki bilimsel dayanaklarını güçlendirerek gelecekteki farmakolojik araştırmalara ışık tutmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kudret narı, Baş-Boyun Kanseri, Gümüş Nanopartikül, Sitotoksisite, Apoptoz.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Pankreas Kanseri Erken Teşhisi İçin GPC1-Aptamer İle Lateral Akış Testi Geliştirilmesi

Berivan YEŞİLBAŞ ^[1] Dilek ÇAM DERİN ^[2]

İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Türkiye.

berivanyesilbas06@gmail.com

Pankreas kanseri, hızlı ilerleyişi ve yüksek metastatik kapasitesi nedeniyle onkolojide mortalite oranı en yüksek tümörlerden biridir. Bu agresif ilerleyiş metastazın artmasına, tanının çoğunlukla ileri evrelerde konulmasına ve sağkalım oranlarının düşük olmasına yol açmaktadır. Son yıllarda, tümör kaynaklı eksozomların yüzeyinde bolca bulunan Glypican-1 (GPC1) proteini, sağlıklı hücre eksozomlarından ayırım yapabilmesi ve yalancı pozitiflikleri minimize etmesi sayesinde pankreas kanseri için kritik bir biyobelirteç olarak öne çıkmıştır. Özellikle eksozomal GPC1'in tümör kökenli olduğunun gösterilmesi, erken evre tanı stratejilerinde bu proteini daha da önemli hale getirmektedir. Bu çalışmada, GPC1 proteininin yüksek özgüllükle tanınmasını sağlayan 13 nükleotidlik aptamer kullanılarak lateral akış temelli bir tanı sistemi geliştirilmesi hedeflenmiştir. Klasik antikor tabanlı testlerin dezavantajları olan yüksek üretim maliyeti ve zayıf stabilite sorunlarına alternatif bir çözüm sunan bu model; aptamerlerin yüksek hedef afinitesini ve yapısal dayanıklılığını merkeze almaktadır. Hedef GPC1 proteininin kapiler akış dinamikleriyle test şeridi üzerinde ilerleyerek aptamer aracılığıyla yakalanması ve optik sinyale dönüştürülmesi, laboratuvar ortamında yapılan uzun deneylere nazaran daha hızlı ve gözle görülebilir bir tanısal çıktı sağlayacaktır. Bu amaçla 30 nm büyüklüğündeki manyetik nanoparçacıklar GPC1 aptameri ile konjuge edilmiştir ve GPC1 tanısı lateral akış testi üzerinde denenecektir. Bu alternatif aptamer-lateral akış konsepti, pankreas kanserinin erken evrelerde tespitine yönelik tanı kitleri ve biyosensörlerin geliştirilmesi için güçlü bir altyapı sunacaktır. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında klinikte, sahada veya hastabaşı kullanımında, düşük maliyetli ve yüksek doğrulukta yeni nesil tanı platformlarının geliştirilmesine katkı sağlamak gelecek hedeflerimiz arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Pankreas kanseri, Eksozom ,LFA , GPC1 proteini, Aptamer

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Bitkilerde Post-Transkripsiyonel Gen Düzenlenmesi: Epitranskriptomik Mekanizmalar

Damla Nur YALÇIN^{1*}, Sümeyra UÇAR¹, Emre İLHAN¹

Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

*Sorumlu yazar e-mail: damla.nur.yalcin52@erzurum.edu.tr

ÖZET

RNA modifikasyonlarının varlığı 1950'lerden beri bilinmekle birlikte, uzun süre bu değişimlerin yalnızca tRNA ve rRNA gibi hücrel konsantrasyonu yüksek türlerle sınırlı olduğu varsayılmıştır. Ancak mesajcı RNA (mRNA) üzerindeki onlarca kimyasal modifikasyonun tanımlanması gen ifadesinin post-transkripsiyonel düzeyde kontrol edildiği epitranskriptom alanını doğrulamıştır. Epitranskriptom, RNA molekülleri üzerinde meydana gelen genetik diziyi değiştirmeden gen ifadesini post-transkripsiyonel düzeyde kontrol eden kimyasal modifikasyonların bütünüdür. Sessil organizmalar olan bitkilere bu modifikasyonlar genomik yapıda kalıcı değişikliklere gitmeden mevcut transkriptler üzerinden hızlıca fenotipik plastisite yeteneği kazandırarak hayati bir adaptasyon mekanizması sunmaktadır. Hücrel düzeyde bu süreç; modifikasyonları ekleyen yazıcılar, geri dönüşümlü olarak kaldıran siliciler ve modifiye bölgeleri tanıyarak ilgili mRNA'nın stabilitesi, translasyonu veya yıkımı gibi süreçler yöneten okuyucu proteinler tarafından düzenlenmektedir. Bitkilerde en yaygın modifikasyon olan N6-metiladenozin (m⁶A) gelişimsel süreçlerin merkezinde yer almaktadır. *Arabidopsis thaliana*'da MTA, MTB ve FIP37 proteinlerinden oluşan kompleks embriyogenezden meristem doku farklılaşmasına kadar farklı süreçlerde rol oynamaktadır. Okuyucu proteinler ise hedef mRNA'nın degradasyon veya translasyon hızını belirlemektedir. Bu bağlamda ECT2, ECT3 ve ECT4 okuyucuları transkript stabilitesini koruyarak trikom morfogenezini desteklerken; ECT8 gibi stres algılayıcı proteinler tuz stresi altında negatif stres regülatörlerinin hızlı degradasyonunu sağlayarak bitkinin toleransını artırmaktadır. m⁶A'nın yanı sıra m¹A, m⁵C ve psödoüridin (Ψ) gibi diğer modifikasyonlar da translasyonel verimlilik üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Gelişimsel süreçlerdeki bu etkin rolleriyle epitranskriptomik düzenlemeler bitkilerin biyotik ve abiyotik streslere karşı geliştirdikleri savunma mekanizmalarında da rol oynamaktadır. Biyotik stres bağlamında, çeşitli viral patojenler konakçı m⁶A mekanizmasını kendi replikasyonları lehine manipüle etmeye çalışırken bitki okuyucuları viral RNA'ları tanıyarak savunma genlerini aktive edebilmektedir. Kuraklık ve sıcaklık gibi abiyotik stresler altında m⁶A modifikasyonlarının dağılımı değişerek stres yanıt genlerinin düzenlenmesinde rol oynamaktadır. CRISPR/dCas13a gibi teknolojiler ise bu seviyeleri programlanabilir şekilde değiştirerek böylece agronomik özelliklerin optimize edilmesine olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, epitranskriptomik süreçlerin aydınlatılması iklim değişikliğine dirençli ve yüksek verimli bitki çeşitlerinin geliştirilmesinde stratejik bir hedef teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Epitranskriptom, RNA Modifikasyonları, post-transkripsiyonel, mRNA

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Yeni Heterosiklik Hibrit Molekül Sentezi ve HT-29 Kolon Kanseri Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkilerinin *In Vitro* Değerlendirilmesi

Esma Kübra Kağan Yeniçeri*¹, Ahmet Altay¹, İkra Pirbudak¹, Serpil Demirci²

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzincan,24100, Türkiye

²Giresun Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Giresun, 28100, Türkiye

*esma.kagan@gmail.com

ÖZET

Kanser tedavisinde hedefe yönelik ajanlara rağmen, ilaç direnci, düşük seçicilik ve toksisite gibi klinik sınırlılıklar, yeni nesil antikanser bileşiklerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmada, ilk kez literatüre kazandırılan heterosiklik yapıdaki hibrit moleküller; alifatik/aromatik amin ve aldehitler kullanılarak, dimetil asetilendikarboksilat ve malononitril varlığında sentezlenmiştir. Sentezlenen moleküller piperazin, indol, morfolin, tiyofen ve nitrobenzen gibi biyoaktif gruplar içermekte olup bu bileşiklerin insan kolon kanseri hücre (HT-29) hattı üzerindeki antikanser etkileri *in vitro* yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Sitotoksosite çalışmasında hücreler (7500cell/well) 24 saatlik inkübasyon süresi boyunca molekülün farklı konsantrasyonları (100-75-50-25-10-5-1-0,5-0,025 μ M) ile muamele edilmiştir. Hücrelerin sitotoksosite değerlendirmeleri XTT testi ile gerçekleştirilmiş, IC₅₀ değerleri hesaplanarak doz-yanıt ilişkisi ortaya konmuştur. Apoptotik etkiler ise Annexin V-FITC/PI yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ilk kez sentezlenen 2c molekülünün, yapıya bağlı biyoaktif grupları nedeniyle güçlü antikanser ajan adayı olduğu değerlendirilmektedir. Sitotoksosite analizleri sonucunda 2c molekülünün HT-29 hücre hattı üzerinde 0,26 μ M IC₅₀ değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu değer, antimetabolit mekanizmasıyla DNA sentezini baskılayan standart referans kemoterapötik ajan 5-Fluorourasil'in (5-FU) aynı hücre hattındaki IC₅₀ değeri olan 18 μ M ile kıyaslandığında, 2c molekülünün belirgin antiproliferatif etki sergilediğini ortaya koymaktadır. Etki mekanizmasının aydınlatılması amacıyla Annexin V-FITC/PI ve Western blot (PI3K/AKT/mTOR) analizleri uygulanmıştır.

Elde edilen bulgular, 2c molekülünün HT-29 kolon kanseri hücreleri üzerinde güçlü sitotoksik ve apoptotik etki gösterdiğini, etki mekanizmasının apoptoz yolağı üzerinden işlediğini ve bu bileşiğin ileride yapılacak *in vivo* çalışmalar ile ilaç geliştirme süreçleri için umut verici bir aday olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Heterosiklik bileşikler, Hibrit moleküller, HT-29, Sitotoksosite, Flow sitometri

Teşekkür: Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından (P.No: 124Z257) desteklenmektedir. Sağladığı bilimsel ve finansal katkıları için TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Rheum ribes L. (Işkın Kökü) Ekstraktı ve Lactobacillus Lactis CFCS'nın Listeria monocytogenes Üzerine Antibakteriyel ve Antibiyofilm Etkilerinin İncelenmesi

Hatice Yumkaday¹, Ebru Öztaş Gülmüş²

*^{1,2} Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye

*Sorumlu yazar e-mail: hatice.yumkaday53@erzurum.edu.tr

ÖZET

Listeria monocytogenes, düşük sıcaklıkta çoğalabilme ve biyofilm oluşturma yeteneği sayesinde gıda ortamlarında kalıcılığını sürdüren önemli bir patojendir. Biyofilm yapısı, dezenfektan ve antibiyotiklere toleransı artırır. Bu nedenle, doğal antimikrobiyaller ve probiyotiklerin biyofilm inhibisyon potansiyeli güncel araştırmaların odak noktalarındandır. *Rheum ribes*, fenolik bileşikler ve antrakınon türevleri bakımından zengin olup çeşitli mikroorganizmalara karşı belirgin antimikrobiyal aktivite sergilemektedir. Bununla birlikte *Lactococcus lactis*, organik asitler ve bakteriyosinler aracılığıyla patojen bakteriler üzerinde baskılayıcı etki oluşturabilmektedir.

Bu çalışmada, *Rheum ribes* ekstraktı ile *Lactococcus lactis*'un hücrelerden arındırılmış kültür süpernatantlarının (CFCS), *L. monocytogenes*'in büyümesi ve biyofilm oluşumu üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Antimikrobiyal aktivite disk difüzyon ve minimum inhibitör konsantrasyon yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Disk difüzyon sonuçlarına göre inhibisyon zon çapları *Rheum ribes* için 18 mm, CFCS için 16 mm ve kombinasyon için 15 mm olarak belirlenmiştir. Siprofloksasin kontrolünde 19 mm zon çapı ölçülmesi, örneklerin yüksek antimikrobiyal aktivite gösterdiğini ortaya koymaktadır. MIC analizlerinde, her iki ajanın da tek başına uygulandığında 50 mg/mL konsantrasyonda bakteriyel büyümeyi %90 oranında inhibe ettiği saptanmıştır. Kombine uygulamada ise fraksiyonel inhibitör konsantrasyon indeksinin 0.5 olarak bulunması, belirgin bir sinerjik etkiye işaret etmektedir.

Antibiyofilm etkinlik, kristal viyole mikropalak yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bulgular, CFCS'in 24., 48. ve 72. saatlerde bir inhibisyon etki gösterdiğini ortaya koymuştur. *Rheum ribes* ekstraktının ise 24. ve 72. saatlerde anlamlı bir inhibisyon oluşturmadığı, yalnızca 48. saatte yaklaşık %2,5 düzeyinde inhibisyon sağladığı belirlenmiştir. *L. monocytogenes*'in biyofilm tabakasının dirençli yapısı göz önünde bulundurulduğunda, yalnızca su kullanılarak hazırlanan ekstraktın dahi bu düzeyde etki göstermesi dikkat çekicidir. Kombine uygulama değerlendirildiğinde ise, tüm zaman noktalarında biyofilm oluşumunda azalma gözlenmiş olup en yüksek inhibisyonun 72. saatte %16,67 düzeyinde gerçekleştiği saptanmıştır. Elde edilen bulgular, bitkisel kökenli antimikrobiyal bileşikler ile probiyotik kaynaklı metabolitlerin birlikte kullanımının, *L. monocytogenes* biyofilmlerinin kontrolünde umut verici ve alternatif bir strateji sunabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelime: *Rheum ribes*, *Lactobacillus*, *Listeria monocytogenes*, biyofilm,

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Rejeneratif Tıp Ve Hedefe Yönelik Tedavide Eksozomların Terapötik Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Seda Nur ÇOBANOĞLU^{1*}, Erkan KARATAŞ¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Türkiye.

*seda.nur.cobanoglu66@erzurum.edu.tr

ÖZET

Eksozomlar, hücreler tarafından salgılanan, hücreler arası iletişimde görev alan ve protein, lipid, mRNA, miRNA ile diğer biyoaktif molekülleri taşıyabilen nano boyutlu ekstraselüler veziküllerdir. Düşük immünojenite, görece düşük tümörjenite riski, biyolojik bariyerleri aşabilme potansiyeli ve hücreler arası bir biyoterapötik platform sunmaları, eksozomları rejeneratif tıp ve hedefe yönelik tedavi stratejileri açısından öne çıkarmaktadır. Ayrıca eksozomların hücre proliferasyonu, farklılaşma, anjiyogenez, apoptozun baskılanması ve immün yanıtın düzenlenmesi gibi temel biyolojik süreçlerde rol aldığı bildirilmektedir. Bu çalışmada, eksozomların rejeneratif tıp ve hedefe yönelik tedavi alanındaki güncel potansiyelinin kapsamlı biçimde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, eksozomların biyolojik özellikleri, hücre kaynaklarına bağlı olarak değişebilen terapötik etkileri, doku onarımındaki temel mekanizmaları ve farklı hastalık modellerindeki uygulama alanları ele alınmıştır. Güncel literatür, eksozomların nörolojik hastalıklar, kardiyovasküler hasar, böbrek ve karaciğer yaralanmaları, kemik ve kıkırdak defektleri, osteoartrit, yara iyileşmesi ve oral doku rejenerasyonu gibi çok sayıda alanda umut verici etkiler sergilediğini göstermektedir. Bunun yanı sıra eksozomlar, doğal nanotaşıyıcı özellikleri sayesinde ilaç, protein ve nükleik asitlerin hedefe yönelik taşınmasında da önemli bir platform olarak değerlendirilmektedir. Ancak terapötik etkinliğin hücre kaynak, üretim koşulları ve kargo bileşimine bağlı olarak değişebildiği; ayrıca izolasyon, saflaştırma, karakterizasyon ve büyük ölçekli üretimde standardizasyon eksikliği ile dozlama ve güvenlik konularındaki belirsizliklerin klinik translasyonu sınırladığı görülmektedir. Sonuç olarak, eksozomlar güçlü bir hücreler arası tedavi platformu sunmakta; ancak klinik uygulama için ileri düzey preklinik ve klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eksozomlar, ekstraselüler veziküller, rejeneratif tıp, doku mühendisliği, hedefe yönelik tedavi

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Prunus armeniaca'da (kayısı) yeşil Biyosentez ile Altın Nanoparçacıkların Sentezi, Optimizasyonu ve Sitotoksosite Değerlendirmesi

Siham ALNUMA

İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye.

samoosisi5@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, **Prunus armeniaca (kayısı) özütü** kullanılarak **altın nanoparçacıkların (AuNP'ler) yeşil biyosentezi** gerçekleştirilmiştir. Kayısı özütünün fenolik bileşikler ve flavonoidler açısından zengin olması, altın iyonlarının indirgenmesinde ve nanoparçacıkların stabilizasyonunda etkili bir biyolojik ajan olarak kullanılmasını sağlamıştır. Bu yöntem, kimyasal indirgeme ajanlarına ihtiyaç duymadan çevre dostu ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunmaktadır.

Sentez sürecinde, kayısı özütü ile altın tuzu çözeltisi belirli koşullar altında reaksiyona sokulmuş ve renk değişimi gözlenerek nanoparçacık oluşumu takip edilmiştir. Elde edilen altın nanoparçacıkların oluşumu ve optik özellikleri UV-Vis spektroskopisi ile analiz edilmiştir. Spektrumda yaklaşık 526 nm dalga boyunda gözlenen **yüzey plazmon rezonans (SPR) bandı**, nanoparçacıkların başarılı bir şekilde sentezlendiğini doğrulamıştır.

Bulgular, kayısı özütünün etkili bir indirgeme ve kaplama ajanı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca bu biyosentez yöntemi, toksik kimyasalların kullanımını ortadan kaldırarak çevreye duyarlı bir üretim yöntemi sunmaktadır. Sentezlenen AuNP'lerin biyomedikal uygulamalarda, ilaç taşıma sistemlerinde ve çevresel sensörlerde potansiyel olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, AuNP'lerin morfolojik, yapısal ve biyolojik aktivitelerinin detaylı incelenmesi, sitotoksosite etkilerinin değerlendirilmesi ve biyolojik uygulamalardaki avantajlarının ortaya konması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil sentez, Kayısı, Sitotoksosite, Altın nanoparçacıklar.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Polygonum Setosum* Ekstrelerinin MCF-7 ve HCT-116 Hücre Hatları Üzerindeki Antiproliferatif Etkilerinin *In Vitro* Değerlendirilmesi**

Betül ŞEN*¹, Irmak İÇEN TAŞKIN¹, Pelin YILMAZ SANCAR²

¹İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye.

²Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ, Türkiye.

*senbetul5288@gmail.com

ÖZET

Kanser farmakolojisinde karşılaşılan en büyük engellerden biri olan konvansiyonel ilaçların sistemik toksisite riskleri, araştırmacıları doğal kaynaklı ve selektif etki gösterme potansiyeli bulunan yeni bileşenlerin keşfine yöneltmektedir. Bu kapsamda, biyoaktif içeriği üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunan *Polygonum setosum* bitkisinin terapötik değerinin *in vitro* modellerle analiz edilmesi, literatürdeki bilgi birikimine katkı sağlama potansiyeli taşımaktadır. Çalışma dahilinde; su, metanol ve etanol çözücülerini kullanılarak bitkinin farklı polaritedeki fraksiyonları elde edilmiştir. Elde edilen ekstrelerin meme kanseri (MCF-7) ile kolon kanseri (HCT-116) hücre hatları üzerindeki antiproliferatif etkileri MTT analiziyle test edilmiştir. Deneysel aşamada hücrelere 125, 250, 500 ve 1000 µg/mL doz aralıklarında ekstre uygulaması yapılmış ve hücreler 24 saat süreyle inkübasyona bırakılmıştır. Elde edilen veriler ışığında, sulu ekstrelerin test edilen konsantrasyonlarda hedef hücreler üzerinde belirgin bir sitotoksik değişim oluşturmadığı gözlemlenirken, organik solventlerle (metanol ve etanol) hazırlanan ekstrelerin, hücre çoğalmasında doza bağlı bir eğilimle baskılama kapasitesine sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, etanol ekstresinin her iki hücre hattı üzerinde metanol ekstresine oranla daha güçlü inhibisyon sağladığı tespit edilmiştir. Etanol ekstresi için hesaplanan IC₅₀ değerleri HCT-116 hücrelerinde 336 ± 0.70 µg/mL iken, MCF-7 hücrelerinde 648.6 ± 318.1 µg/mL olarak saptanmıştır. Methanol ekstresi için hesaplanan IC₅₀ değerleri ise HCT-116 hücrelerinde 633,5 ± 27.93 iken, MCF-7 hücrelerinde 569.7 ± 51.71 µg/mL olarak saptanmıştır. Bu veriler, HCT-116 kolon kanseri hücre hattının MCF-7 meme kanseri hücre hattına göre *Polygonum setosum* ekstrelerine karşı daha yüksek duyarlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, *Polygonum setosum* ekstrelerinin, özellikle organik fazda yoğunlaşan bileşenleri üzerinden yeni nesil kemoterapötik stratejiler için bir hammadde adayı olma ihtimali üzerinde durulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Polygonum setosum*, Sitotoksikite, MTT Analizi, MCF-7, HCT-116.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Romatoid Artritte Moleküler Mekanizmalar: Sitrülinasyon ve ACPA Oluşumu

Cansu YÜCEKAYA ^{*1}, Irmak İÇEN TAŞKIN²

¹İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye

²İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye

*yucekayacansu@gmail.com

ÖZET

Romatoid artrit; kronik, otoimmün ve inflamatuvar bir hastalık olup, bağışıklık sisteminin kendi dokularına karşı geliştirdiği anormal yanıt sonucu ortaya çıkmaktadır. Hastalık, özellikle sinovyal eklemlerde inflamasyon, ağrı ve ilerleyici doku hasarı ile karakterizedir. Bununla birlikte, sistemik etkiler de gösterebilmekte ve hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürebilmektedir. Mevcut çalışmaların önemli bir kısmı klinik bulgular üzerine yoğunlaşırken, hastalığın moleküler mekanizmalarının bütüncül olarak ele alındığı çalışmalar daha sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, romatoid artrit moleküler düzeydeki gelişim mekanizmalarını, özellikle sitrülinasyon süreci ve anti-siklik sitrulinlenmiş peptit (ACPA) otoantikorlarının oluşumu üzerinden açıklamaktır. Bu çalışma, literatür taramasına dayalı bir derleme niteliğindedir. Güncel bilimsel çalışmalar incelenerek, peptidilarginin deiminaz enzimlerinin arginin amino asidini sitrüline dönüştürmesiyle oluşan yapısal değişiklikler ve bu değişikliklerin bağışıklık sistemi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Sitrülinasyon süreci, proteinlerin yapısal özelliklerini değiştirerek bağışıklık sistemi tarafından yabancı olarak algılanan neoepitopların oluşumuna neden olmaktadır. Oluşan bu neoepitoplar, antijen sunan hücreler tarafından MHC sınıf II molekülleri aracılığıyla CD4⁺ T hücrelerine sunulmakta ve immün yanıt başlatılmaktadır. Aktive olan T hücreleri, B hücrelerini uyararak ACPA otoantikorlarının üretimini tetiklemektedir. Üretilen bu otoantikorlar, eklem dokularında kronik inflamasyonun sürdürülmesine, kıkırdak ve kemik dokusunda yapısal hasarın gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu süreçte sitokinlerin ve diğer inflamatuvar mediyatörlerin rolü de oldukça kritiktir. Ayrıca HLA-DRB1 gen varyantlarının bu süreçte önemli rol oynadığı ve genetik yatkınlık ile hastalık gelişimi arasında güçlü bir ilişki bulunduğu bildirilmektedir. Sonuç olarak, romatoid artrit moleküler mekanizmalarının anlaşılması, hastalığın erken tanısında kullanılabilecek biyobelirteçlerin belirlenmesi ve hedefe yönelik tedavi stratejilerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Romatoid artrit, sitrülinasyon, ACPA, otoimmünite, HLA-DRB1

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Gilaburu (*Viburnum opulus*) Tabanlı Manyetik Adsorban ile Boyar Madde Gideriminde Adsorpsiyon Koşullarının İncelenmesi

Gizem Nur ALAN^{*1}, İlknur TOSUN SATIR²

¹Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye.

²Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye.

*gizemnuralann@gmail.com

ÖZET

Endüstriyel faaliyetlerin artmasıyla birlikte tekstil kaynaklı boyar madde içeren atık sular, su ekosistemleri ve insan sağlığı açısından önemli bir çevresel sorun haline gelmiştir. Bu kirleticilerin kompleks yapıları ve yüksek stabiliteleri, geleneksel arıtma yöntemleri ile etkin bir şekilde giderilmelerini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle düşük maliyetli, çevre dostu ve yüksek verimli alternatif arıtım teknolojilerine olan ihtiyaç giderek artmaktadır.

Bu çalışmada, gilaburu (*Viburnum opulus*) biyokütlesine manyetik özellik kazandırılarak bir adsorban (GiMag) geliştirilmiş ve Victoria Saf Mavisi BO (VSMBO) boyar maddesinin sulu ortamdan giderimi araştırılmıştır. Kesikli sistemde gerçekleştirilen deneylerde adsorpsiyon sürecine etki eden temel parametreler; pH, adsorban miktarı, temas süresi, başlangıç derişimi ve tuz konsantrasyonu incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, pH değişiminin adsorpsiyon kapasitesi üzerinde belirgin bir etkisinin bulunmadığını, buna karşın adsorban miktarı ve temas süresinin giderim verimini önemli ölçüde artırdığını göstermiştir. Çözelti ortamından VSMBO boyar maddesinin GiMag ile giderimi optimum koşullar altında yaklaşık %98 olarak bulunmuştur. Gerçek atık su örnekleri ile yapılan uygulamalarda ise daha karmaşık matris koşullarına rağmen %76,6 giderim verimi elde edilmiştir. Bu sonuç, geliştirilen GiMag manyetik adsorbanın gerçek sistemlerde de uygulanabilir olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, GiMag adsorbanın, yüksek adsorpsiyon kapasitesi ve çözelti ortamından manyetik olarak uzaklaştırılabilmesi avantajı sayesinde VSMBO gideriminde etkili, sürdürülebilir ve düşük maliyetli bir alternatif arıtım materyali olduğu belirlenmiştir. Bu özellikleri ile çalışma, yerel biyokütlelerin çevre teknolojilerinde değerlendirilmesine yönelik önemli bir katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, Manyetik Adsorban, Boyar Madde, Gilaburu

Doğal Antibiyotik Ajan Arayışında *Hyoscyamus niger*: Çok Katmanlı In Silico Yaklaşım ile Quorum Sensing ve Virülans Baskılama Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Havanur Demirtaş^{*1}, Ersin KARATAŞ²

^{*1} Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Ağrı, Türkiye.

² Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Patnos Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Ağrı, Türkiye.

*sorumlu yazar e-mail: demirtashava028@gmail.com

ÖZET

Antibiyotik direnci, özellikle çoklu ilaca dirençli patojenlerin artışı ile küresel ölçekte ciddi bir sağlık tehdidi oluşturmaktadır. Bu durum, klasik bakterisidal yaklaşımların ötesine geçerek, bakteriyel virülans mekanizmalarını hedefleyen alternatif stratejilere olan ilgiyi artırmıştır. Bu kapsamda quorum sensing (QS) sistemlerinin inhibisyonu, bakteriyel patojenitenin baskılanmasında umut vadeden bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmada, *Hyoscyamus niger* bitkisinden elde edilmesi öngörülen biyoaktif bileşiklerin anti-virülans potansiyeli, çok katmanlı in silico analizler ile değerlendirilmiştir. Süperkritik CO₂ (SC-CO₂) ve metanol ekstraksiyonlarının farklı kimyasal profiller sunacağı öngörüsü doğrultusunda, literatür tabanlı bileşik kütüphanesi oluşturulmuş ve bu bileşiklerin hedef proteinlerle etkileşimleri moleküler docking analizleri ile incelenmiştir. Analizlerde özellikle *Chromobacterium violaceum* ve *Pseudomonas aeruginosa*'ya ait QS düzenleyici proteinler (LasR ve LuxR homologları) hedef alınmıştır.

Docking sonuçlarını desteklemek amacıyla seçilen ligand-protein kompleksleri için moleküler dinamik simülasyonları gerçekleştirilmiş ve sistem stabilitesi RMSD ile RMSF analizleri ile değerlendirilmiş ve bağlanma serbest enerjileri MM-PBSA yöntemleri ile hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular, bazı bileşiklerin hedef proteinlere karşı yüksek bağlanma afinitesi ve stabil kompleks oluşumu sergilediğini göstermiştir.

Bunun yanı sıra, bileşiklerin farmakokinetik ve toksikolojik özellikleri ADMET analizleri ile incelenerek Lipinski kuralları, biyoyararlanım ve toksisite parametreleri açısından ilaç adaylığı potansiyelleri değerlendirilmiştir. Ayrıca, hedef proteinler ve ilişkili biyolojik yollar üzerinden gerçekleştirilen ağ (network) analizleri, bu bileşiklerin yalnızca QS sistemlerini değil, aynı zamanda biyofilm oluşumu ve diğer virülans mekanizmalarını da çoklu hedefler üzerinden etkileyebileceğini ortaya koymuştur.

Sonuç olarak bu çalışma, *Hyoscyamus niger* kaynaklı bileşiklerin anti-quorum sensing ve anti-virülans ajanlar olarak potansiyelini çok boyutlu hesaplamalı yaklaşımlar ile ortaya koymakta ve gelecekte yapılacak deneysel çalışmalar için güçlü bir ön doğrulama zemini sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Hyoscyamus niger*, süperkritik CO₂ ekstraksiyonu, metanolik ekstrakt, antimikrobiyal aktivite, quorum sensing inhibisyonu

Mikroplastiklerin İnsan Hücrelerinde Epigenetik Değişikliklere Yol Açma Potansiyelinin Araştırılması

İrem Nur BOZDAĞ*¹, Ümit İNCEKARA²

^{1,2}Erzurum Teknik Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Türkiye.

irem.nur.bozdag89@erzurum.edu.tr

ÖZET

Plastik üretimi sanayi devriminden bu yana katlanarak artmış ve ekosistemin her köşesinde kalıcı bir kirlilik yükü oluşturmuştur. Doğada fiziksel, kimyasal ve biyolojik aşınmalarla 5 milimetreden küçük parçacıklara ayrılan mikroplastikler; su, toprak ve hava aracılığıyla besin zincirine dahil olarak insan vücuduna gastrointestinal, solunum ve dermal yollarla yoğun şekilde nüfuz etmektedir. Bu derleme çalışmasında, nanometre boyutuna inerek hücresel bariyerleri aşma yeteneği kazanan plastik partiküllerinin, insan hücrelerinde gen ifadesini yöneten epigenetik mekanizmalar üzerindeki bozucu etkileri güncel literatür ışığında incelenmiştir. Mikroplastik maruziyetinin tetiklediği kronik inflamasyon ve reaktif oksijen türlerinin aşırı üretimi; DNA metilasyonu, histon modifikasyonları ve kodlamayan RNA profillerinde meydana getirdiği karmaşık sapmalar moleküler düzeyde analiz edilmiştir. Mevcut bilgiler, mikroplastiklerin özellikle mitokondriyal disfonksiyonu tetikleyerek DNA metiltransferaz enzim aktivitelerini bozduğunu ve tümör baskılayıcı genlerin susturulmasına veya genomik instabiliteye neden olan hipometilasyon dalgalarına yol açabileceğini kanıtlamaktadır. Ayrıca histon asetilasyon dengesinin bozulmasıyla pro-inflamatuar sitokinlerin üretimi sürekli açık tutulmakta ve mikroRNA ekspresyonlarındaki değişimler hücresel geleceği, apoptozu ve farklılaşmayı olumsuz etkilemektedir. Özellikle kan-beyin ve plasental bariyeri aşabilen bu partiküllerin, germ hücreleri üzerindeki epigenetik imzaları değiştirerek nesiller arası bir biyolojik tehdit oluşturma potansiyeli dikkat çekicidir. Bu nedenle mikroplastik kirliliği, sadece basit bir çevresel toksisite sorunu değil, doğrudan insan epigenomunun bütünlüğünü ve hücresel homostasiyi hedef alan sistemik bir risk faktörüdür. Bu moleküler mekanizmaların tam olarak aydınlatılması, gelecekteki kitlesel sağlık sorunlarının önlenmesi, halk sağlığı politikalarının geliştirilmesi ve koruyucu tıp stratejilerinin belirlenmesi açısından hayati önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikroplastikler, Epigenetik, DNA Metilasyonu, Histon Modifikasyonu, Hücresel Toksisite.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Phaseolus vulgaris*'te tuz ve kuraklık stresi altında *AOX* gen ailesinin üyelerinin ifade seviyelerinin belirlenmesi ve *AOX* gen ailesi üyelerinin genom çaplı karakterizasyonu**

İrem ŞENGÜN^{*1}, Ayşe Gül KASAPOĞLU^{1,2}

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*irem.sengun99@erzurum.edu.tr

Phaseolus vulgaris (fasulye), besin değeri yüksek ve sürdürülebilir tarım için önemli bir baklagil türüdür. Türkiye’de fasulye üretimini sınırlayan başlıca faktörler arasında kuraklık, toprak tuzluluğu, hastalıklar ve zararlılar bulunmaktadır. Özellikle kuraklık, bitkilerin su kaybını azaltmak amacıyla stomalarını kapatmasına neden olur; bu durum fotosentez hızının düşmesine ve bitki büyümesinin yavaşlamasına sebep olur. Tuz stresi ise hücre zarlarının yapısını bozarak iyon dengesini bozmakta ve toksik iyon birikimine yol açmaktadır. Bu noktada *AOX* (Alternatif Oksidaz) gen ailesi, bitkilerin stres koşullarına adaptasyon sağlamasında hayati bir rol oynar. *AOX* genleri, mitokondriyal solunum zincirinde alternatif bir yol oluşturarak enerji üretimini sürdürmeye yardımcı olur. Böylece hücresel enerji dengesi korunur ve oksidatif stres azalır. Bu çalışmada, *Phaseolus vulgaris*’in *AOX* gen ailesinin biyoinformatik yöntemlerle karakterize edilmesi ve bu genlerin tuzluluk ve kuraklık gibi stres koşullarında nasıl tepki verdiğinin araştırılması hedeflenmiştir. Biyoinformatik analizler sonucunda fasulyenin 2. ve 6. kromozomlarında lokalize olmuş 4 *PvAOX* geni tespit edilmiştir. *PvAOX* genlerinin amino asit sayısı 319 ile 332, moleküler ağırlıkları 36,34 ile 38,05 kDa ve teorik izoelektrik noktaları 5,81 ile 9,04 arasında değişmektedir. *PvAOX3* proteini kararlıyken diğer proteinler kararsız durumdadır. Ayrıca fasulye *AOX* genleri ile *Arabidopsis thaliana* ve *Glycine max* *AOX* genleri evrimsel açıdan akrabalık göstermiştir. İn siliko analizlerde *PvAOX1* geninin ifadesi nodül ve köklerde oldukça düşükken, gövdede yüksektir. *PvAOX3* ve *PvAOX4* genleri tüm dokularda stabil ifade seviyesi göstermiştir. En yüksek intron-ekzon sayısı *PvAOX4* genine aittir. *AOX* genlerinin işlevlerini anlamak, fasulyenin çevresel stres koşullarına dayanıklılık mekanizmalarını çözümlmek için önemlidir. Kuraklık ve tuz stresine maruz bırakılan fasulye yapraklarındaki *PvAOX* genlerinin ifade profilleri qRT-PCR ile tespit edilmiş olup gen ifade paternleri uygulama ve genotipler arasında değişkenlik göstermiştir. *AOX* gen ailesinin stres yanıtındaki rolleri üzerine yapılan bu araştırma hem sürdürülebilir tarım sistemlerine hem de fasulyenin tarımsal dayanıklılığının artırılmasına yönelik önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fotosentez, gen ifadesi, abiyotik stres, tolerans

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinin 3 Boyutlu Sferoid Modellerinde Celastrol Kaynaklı Yanıtların Değerlendirilmesi

Lina SAYGIN^{1,*}, Kübra SOLAK^{1,2}

¹: Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Fen Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.

²: Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (DAYTAM), Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.

*: lina.saygin24@org.atauni.edu.tr

ÖZET

Meme kanseri, kadınlarda en sık görülen ve yüksek mortalite oranına sahip kanser türlerinden biri olup, mevcut tedavi yöntemlerinin sınırlılıkları yeni terapötik yaklaşımlara olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu bağlamda, tümör mikroçevresini daha iyi taklit edebilen üç boyutlu (3D) hücre kültürü modelleri, geleneksel iki boyutlu (2D) kültürlerle kıyasla daha fizyolojik ve klinik açıdan anlamlı sonuçlar sunmaktadır. Bu çalışmada, doğal bir triterpenoid bileşik olan Celastrol'un MCF-7 hücre hattında geliştirilen 3D modellere etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Celastrol kanser hücrelerinde mitokondriyal yollar ve kaspaz enzimlerini aktive ederek hücrelerin kendilerini yok etmeye zorlar. Ayrıca celastrol tümöre giden kan akışını sağlayan sinyalleri keserek kanser hücrelerinin besine ulaşmasını engeller.

Çalışmada, hücre-hücre ve hücre-matriks etkileşimlerini yansıtan 3D sferoid modeli oluşturulmuş ve farklı hücre yoğunluklarında (1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 7000, 10000, 15000, 20000 hücre) sferoid oluşumu değerlendirilmiştir. Agar plak yöntemi kullanılarak oluşturulan sferoidler mikroskopik olarak incelenmiştir. Yapılan çalışmada az hücre içeren sferoidlerin dağıldığı gözlemlenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, stabil ve nekroz içermeyen sferoid yapıları belirlenmiş ve sonraki deneylerde kullanılmıştır. 5000 hücre ile hazırlanan 3D sferoidler farklı konsantrasyonlardaki celastrol uygulamasına maruz bırakılmıştır. Sferoid oluşturma ve celastrol uygulamalarının ardından konfokal mikroskopi ile canlı ve ölü hücreler tespit edildi.

Sonuç olarak, 3D sferoid modelinin ilaç yanıtlarını daha gerçekçi şekilde yansıttığı ve ferroptosis temelli mekanizmaların incelenmesinde güvenilir bir platform sunduğu öngörülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, yeni nesil anti-kanser ajanların geliştirilmesine ve 3D doku mühendisliği uygulamalarında ilaç tarama testleri için ileri bir malzeme teknolojisi altyapısı oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: MCF-7, Celastrol, 3D hücre kültürü, sferoid model, tümör mikroçevre

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Kenevir Yağının Nöroblastoma Hücre Hattında Antikanser Etkilerinin Sitotoksisite, Hücre Morfolojisi Ve Apoptoz Parametreleri Üzerinden İncelenmesi

¹Rachida BANAOU DJIBO, Nihal ŞİMŞEK ÖZEK^{2,3}

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Atatürk Üniversitesi, Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (DAYTAM), Erzurum, Türkiye.

³Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum, Türkiye.

rbanaoudjibo@gmail.com

ÖZET

Nöroblastoma çocukluk çağında en yaygın görülen solid tümörlerden biridir. Yüksek biyolojik heterojenite ve nüks oranına sahip olması, tedaviye dirençli olması bu hastalığın tedavi sonrası dahi sağ kalım oranının % 50'nin altında olmasına neden olmaktadır. Bu durum, hastalığın tedavisinde daha etkin, hedefe yönelik ve daha güvenli terapötik ajanların geliştirilmesine yönelik araştırmaların önemini arttırmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarla, natüropatik ürünler; toksik etkilerinin az olması, holistik ve sinergistik biyolojik etki mekanizmaları nedeni ile oldukça büyük önem arz etmekte ve her geçen gün popüler hale gelmektedir. Bu bağlamda, zengin ve çeşitli fitokimyasal içeriğe sahip olan kenevir (*Cannabis sativa*) bitkisi göze çarpmaktadır. Antikanser aktivitelere yönelik yapılan çalışmalar, kenevir yağının ve bu yağın başlıca biyoaktif bileşenleri olan kannabidiol (CBD) ve kannabinol (CBN) gibi kanabinoidlerin tümör hücrelerinde hücre proliferasyonunu baskıladığı, mitokondriyal membran potansiyelinde değişikliklere yol açtığı ve apoptotik hücre ölümünü indüklediğini göstermektedir. Ancak kenevir yağının içerdiği fitokimyasallar açısından nöroblastoma hücrelerindeki sinerjistik ve holistik antikanser etkileri henüz ortaya konulmamıştır. Bu çalışma, kenevir yağının insan nöroblastoma (SH-SY5Y) hücre hattı üzerindeki antikanser potansiyelini sitotoksisite, hücre morfolojisi ve apoptoz mekanizmaları üzerinden incelemeyi hedeflemiştir. Ticari kenevir yağının 0-250 µg/ml konsantrasyonlarının 24 saatlik etkileri MTT testi ile belirlenmiş; morfolojik değişimler kristal viyole boyaması, apoptotik süreçler ise akım sitometrisi yöntemiyle ortaya konulmuştur. MTT testi sonuçları, negatif kontrol grubuna göre, uygulanan kenevir yağı konsantrasyonuna bağlı olarak hücre proliferasyonunda anlamlı bir azalma meydana geldiğini göstermektedir. Hücre morfolojisi ve yoğunluğunu belirlemek üzere yapılan kristal viyole boyaması bulguları, artan kenevir yağı konsantrasyonuna bağlı olarak hücre yoğunluğunun azaldığını, hücrelerin yuvarlaklaşarak birbirinden ayrıldığını ortaya koymaktadır. Boya yoğunluğundaki azalma hücre sayısındaki azalmayı göstermekte olup yağın sitotoksik etkisini güçlü biçimde desteklemektedir. Akım sitometrisi analiz bulguları ise yüksek konsantrasyon kenevir yağı uygulanmış nöroblastoma hücrelerinde apoptotik hücre yüzdesinin belirgin şekilde arttığını göstermektedir. Elde edilen bulgular, bu yağın nöroblastoma tedavisinde potansiyel bir terapötik ajan olarak değerlendirilebileceğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kenevir yağı, Nöroblastoma, Sitotoksisite, Apoptoz, Antikanser.

Evsel Patates Atıklarından Bakteri İzolasyonu ve En yüksek Amilaz Pozitif İzolatın Kültür Sıvısının Elma Suyu Berraklaştırma Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Sılan Bulut^{*1}, Behiye Taşer¹

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler biyoloji ve Genetik Bölümü, Ağrı, Türkiye

*silanbulut0471@gmail.com

ÖZET

Amilaz, nişasta endüstrisi başta olmak üzere çok sayıda endüstriyel alanda uygulamaya sahip en önemli enzimlerdendir. Patates, nişastanın ana kaynaklarından olup, patates işleme faaliyetleri, patates biyokütlesinin yaklaşık %15-40'ını oluşturan patates kabuğundan oluşmaktadır. Bu nedenle mevcut çalışmada, nişasta içeriği oldukça yüksek olan ve evsel atıkların büyük bir kısmını oluşturan patates kabuğu atıkları biyolojik ürün değerlendirmesinde kullanılmıştır. Nişasta açısından zengin olan atık materyalden amilaz aktivitesi yüksek olan bakterinin izole edilmesi ve bu izolatın kültür süpernatantından meyve suyu berraklaştırma kabiliyeti için ön değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

Evsel atık olarak temin edilen patates kabukları havanda ezilerek serum fizyolojik çözeltisi ile seyreltilmiştir. Seyreltme tüpleri Nutrient Agar besiyerine yayılarak inkübe edilmiş ve koloni morfolojisi farklı olduğu belirlenen altı izolat saflaştırılarak kodlanmıştır (SB1-6). Bu izolatların nişasta hidroliz testi için M9-Nişasta agar besiyeri kullanılmış ve petrilere oluşan hidroliz zonları incelenmiştir. İzolatların DNS (3,5-dinitrosalisilik asit) yöntemi ve maltoz standart eğrisi kullanılarak amilaz aktiviteleri belirlenmiştir. En yüksek amilaz aktiviteye sahip olan izolatın nişastalı besiyerinde inkübasyonu sonrası elde edilen kültür sıvısı süpernatantı taze sıkılmış elma suyunu berraklaştırma potansiyeli açısından değerlendirilmiştir. Bunun için sadece elma suyunu içeren, elma suyu ve steril besiyerini içeren, elma suyu ve ısıtılmış kültür sıvısını içeren tüpler kontrol olarak kullanılmış ve elma suyu ile kültür sıvısının karıştırıldığı tüp ile 660 nm'de absorbans ölçümü yapılarak berraklaştırma potansiyeli karşılaştırılmıştır. İzole edilen altı izolatın nişasta hidroliz testi sonucu dördü kuvvetli amilaz pozitif, ikisi zayıf amilaz pozitif olarak tespit edilmiştir. Bu izolatların enzim aktiveleri incelenmiş ve en yüksek amilaz aktivite SB6 izolatında 95,45 U/ml olarak belirlenmiştir. SB6 izolatının kültür sıvısı süpernatantı elma suyu ile karıştırılmış ve kontrol tüplerine kıyasla absorbans değerlerine göre berraklaştırma potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir. Meyve suyu endüstrisi için kullanım potansiyeli taşıdığı ön değerlendirmeler sonucu belirlenen SB6 izolatının ilerleyen çalışmalarda molekül tür tespiti gerçekleştirilerek elde edilen bulguların güvenilirliği, verilerin karşılaştırılabilir hale gelmesi ve endüstriyel kullanımın net değerlendirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Anahtar kelimeler: Patates kabuğu, Amilaz, Bakteri izolasyonu, Berraklaştırma

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Gen Terapisinde Adeno İlişkili Virüs Vektörlerinin Moleküler Tasarımı, Klinik Uygulamaları ve Üretim Zorlukları

Zeynep Sude YILDIRIM*¹, Hasan UĞURLU²

^{1,2}Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve

Genetik Bölümü, Türkiye.

*Zeynep.sude.yildirim35@erzurum.edu.tr

ÖZET

Gen terapisi, genetik kökenli hastalıkların tedavisinde moleküler düzeyde kalıcı iyileşmeler sağlayarak modern tıbbın en önemli dönüm noktalarından biri olmuştur. Bu alanda, patojenik olmayan doğası, düşük bağışıklık yanıtı oluşturma kapasitesi ve kromozom dışı epizomal kalma yeteneği sayesinde Adeno-İlişkili Virüsler, vücut içi gen aktarımında altın standart vektör platformu olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, Adeno-İlişkili Virüs vektörlerinin yapısal özellikleri, hücreye giriş mekanizmaları ve genetik kargoyu çekirdeğe ulaştırma süreçleri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Doğal serotiplerin yetersiz kaldığı durumlarda yönlendirilmiş evrim ve rasyonel tasarım gibi genetik mühendisliği stratejilerinin doku hedefleme başarısını nasıl artırdığı değerlendirilmiştir. Klinik uygulamalar bağlamında; kalıtsal retina hastalıkları, spinal kas atrofisi, hemofili ve kas distrofileri gibi ölümcül hastalıkların tedavisinde onay alan devrim niteliğindeki gen terapisi ilaçlarının etki mekanizmaları ve klinik başarıları analiz edilmiştir. Sağlanan bu büyük klinik başarılar rağmen, sistemik tedavilerde uygulanan astronomik vektör dozlarının yarattığı hücresel toksisite ve önceden var olan nötralizan antikör engelleri, aşılması gereken en büyük biyolojik kısıtlamalar olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, klinik kalite standartlarındaki büyük ölçekli üretim süreçlerinde karşılaşılan verimlilik sorunları ve bunun ilaç fiyatlarına yansıyan ekonomik boyutları tartışılmıştır. Bu bağlamda, klinikte elde edilen güncel veriler ışığında gen terapisinin dönüştürücü gücü ortaya konulmuştur. Sonuç olarak, Adeno-İlişkili Virüs aracılı gen terapisinin gelecekteki başarısının, moleküler mühendislik ile biyoteknolojik üretim yöntemlerinin eş zamanlı olarak optimize edilmesine bağlı olduğu vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gen Terapisi, Adeno-İlişkili Virüs, Viral Vektör, Nörodejeneratif Hastalıklar, Biyoteknolojik Üretim.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Bungea trifida* Ekstrelerinin Kansere ve Sağlıklı Hücre Hatları Üzerindeki İn Vitro Sitotoksik Etkilerinin İncelenmesi**

Havvanur ALKANLAR*¹, Irmak İÇEN TAŞKIN¹, Pelin YILMAZ SANCAR²

¹İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye.

²Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elâzığ, Türkiye.

*havvanuralkanlar5@gmail.com

ÖZET

Kanser tedavisindeki kemoterapötiklerin toksik yan etkileri, sağlıklı dokulara zarar vermeyen yeni nesil antikanser ajanların doğadan izolasyonunu kritik bir ihtiyaca dönüştürmüştür. Bu çalışma, literatürde biyoaktif profili kısıtlı olan *Bungea trifida* bitkisinin terapötik potansiyelini *in vitro* düzeyde araştırmayı amaçlamaktadır. Ekstraksiyonda su, etanol ve metanol kullanılarak bitkinin hidrofilik bileşenleri ile antikanser potansiyelli sekonder metabolitlerinin bütüncül şekilde taranması hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen ekstrelerin HCT116 (kolon karsinomu), SH-SY5Y (nöroblastom) ve BEAS-2B (sağlıklı akciğer epitel) hücre hatlarındaki sitotoksik etkileri MTT testi ile değerlendirilmiştir. Hücreler 125-2000 µL doz aralığındaki ekstrelerle 24 saat inkübe edilmiştir.

Ön bulgular doğrultusunda, su ekstresinin uygulanan maksimum konsantrasyonlarda dahi belirgin bir sitotoksik aktivite göstermediği tespit edilmiştir. Buna karşın, organik çözücülerle (metanol ve etanol) hazırlanan ekstrelerin hücre çoğalmasını güçlü bir şekilde baskıladığı kaydedilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda, etanol (EtOH) ekstresinin IC50 değerleri HCT116'da 947 ± 14.62 µg/mL, SH-SY5Y'de 1733 ± 1.67 µg/mL saptanmıştır. Metanol (MetOH) ekstresi IC50 değerleri ise HCT116'da 1300 ± 34.83 µg/mL olarak hesaplanmıştır. SH-SY5Y'de en yüksek dozda bile %50 inhibisyona ulaşılmadığı için IC50 değeri >2000 olarak kaydedilmiş ve SD hesaplanamamıştır. Elde edilen bulgular ham ekstrelerin biyolojik aktivitenin organik fazda yoğunlaştığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak, *Bungea trifida* ekstrelerinin, özellikle organik fraksiyonlarının yeni nesil kemoterapötik stratejiler için hammadde adayı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bungea trifida*, sitotoksikite, MTT analizi.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Perlit ve Kömür Madenlerinden İzole Edilen Fungusların Tanılanması, Filtre Eldesi ve Ağır Metal Giderimi

Ayça AYDIN*¹, Derya BERİKTEN¹

¹Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Kütahya, Türkiye

*ayca.aydin@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Giriş; Günümüzde endüstri ve madencilik faaliyetleri sonucunda çevreye ağır metal atıkları salınmaktadır. Bu ağır metal kirliliği; su kaynakları, toprak, bitkiler, hayvanlar ve insan sağlığı üzerinde geri dönüşü çok zor zararlara neden olmaktadır. Mevcut ağır metal giderim yöntemleri ise çok maliyetli, yüksek iş gücü gerektiren ve etkinliği sınırlı uygulamalardır. Bu çalışmanın amacı, ağır metallerin çevreye doğrudan salınımını engelleyerek çevresel kirliliğin azaltılmasına yönelik alternatif, sürdürülebilir ve çevreci bir biyoteknolojik yaklaşım geliştirmektir. Metod; Bu doğrultuda Manisa ili kömür sahası ile Kütahya ili perlit maden sahasından toprak örnekleri toplanmıştır. Perlit ve kömür sahaslarından elde edilen toprak örnekleri ayrı ayrı 3 g tartılmış ve 200 mL steril saf su içerisinde erlenmayerlerde çalkalamalı inkübatörde 3 gün süreyle inkübe edilmiştir. Ardından 20 adet deney tüpüne 9 mL steril saf su eklenerek seri dilüsyon işlemleri gerçekleştirilmiştir. Fungus izolasyonu için SDA, RBCA ve YGC besiyerleri hazırlanmış ve ekim yapılmıştır. Gelişen koloniler sayılmış, saflaştırma işlemleri ile saf kültürler elde edilmiştir. En iyi gelişim gösteren örnekler seçilmiş ve stok koleksiyonu oluşturulmuştur. Daha sonra stok kültürler besiyerlerine yeniden ekilerek cins düzeyinde tanımlama gerçekleştirilmiştir. Bulgular; 41 izolasyon sonucunda 6 farklı fungus cinsi belirlenmiştir; *Aspergillus* sp. (3), *Penicillium* sp. (23), *Poecilomyces* sp. (5), *Trichoderma* sp. (7), *Deuteromyces* sp. (1), *Mucor* sp. (2). Tanılanan bu türlerin çalışmanın devamını belirlemesi ve bir ürün elde edebilmek için filtre yapılabilme, süzme ve üretim potansiyelleri araştırılıp belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: fungal izolasyon, kömür, perlit, biyofiltrasyon, ağır metal giderimi

Nöronal ve Mikroglial Hücrelerde Sitarabin ile İndüklenen Nörotoksisite ve Nöroinflamasyona Karşı A Vitamininin Koruyucu Etkisi

Kübra TILFARLIGİL^{1*}, Özge ÇAĞLAR YILDIRIM¹

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye

kubra.tilfarligil22@erzurum.edu.tr

ÖZET

Kanser ilaçlarının neden olabileceği nörotoksisite giderek artan bir kaygıya yol açmaktadır. Sitarabin birçok kanser türünün tedavisinde kullanılan bir kemoterapötiktir ve özellikle son on yılda yüksek doz sitarabin kullanımı ile ilişkilendirilen nörotoksisite ve nöroinflamasyon araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu çalışmanın amacı insan mikroglia (HMC-3) ve retinoik asit ile olgun nöron benzeri hücrelere farklılaştırılan SHSY-5Y hücre kültürlerinde sitarabinin neden olduğu hücre toksisite ve inflamatuvar yanıt üzerine A vitamininin etkisini değerlendirmektir. Bu amaçla kültüre edilen SHSY-5Y ve HMC-3 hücreleri 24 saat süreyle sitarabinin (0-100 µg/mL) ve A vitamininin (0-80 µg/mL) değişen aralıktaki konsantrasyonu ile muamele edilmiştir ve hücre canlılık oranları 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolyum bromür (MTT) kullanılarak belirlenmiştir. Her iki hücre hattı için IC₅₀ hesaplanmıştır. Ardından yalnız A vitamini, yalnız sitarabin ve A vitamini+ sitarabin olarak üç farklı uygulama grubunda tümör nekrozis faktör-alfa (TNF-α) düzeylerindeki değişim kontrol grubuyla kıyaslanarak kombinasyon tedavinin toksisite ve inflamasyon üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Bulgular sitarabinin her iki hücre hattında artan doza bağlı olarak önemli bir toksisiteye neden olduğunu göstermektedir. 100 µg/mL sitarabin tedavisi 24 saatin sonunda HMC-3 ve SHSY-5Y kültürlerinde sırasıyla %27.2 ± 1.38 ve %36.3 ± 1.82 hücre canlılığına neden olmuştur. MTT analizi sonucunda HMC-3 ve SHSY-5Y kültürlerinde sitarabin için IC₅₀ değerleri sırasıyla 37.5 µg/mL ve 23.7 µg/mL olarak hesaplanmıştır. Ayrıca kombine tedavinin hücre canlılık oranlarına etkisi de MTT analizi ile değerlendirilmiş ve HMC-3 hücrelerinde canlılık %34.7 artarken bu oran SHSY-5Y kültürleri için %31.1 olarak hesaplanmıştır. TNF-α düzeylerindeki değişim tüm gruplar için araştırılmış ve sonuçlar yalnızca sitarabin ile tedavi edilen gruba kıyasla sitarabin+A vitamini ile tedavi edilen grupta TNF-α düzeyinde belirgin azalma olduğunu göstermektedir. Kontrol grubunda TNF-α düzeyi 6.63 pg/mL olarak ölçülürken bu değer kombine tedavi uygulanan grupta 6.72 pg/mL'dir. Tüm bu sonuçlar beyin hücrelerinde sitarabin kaynaklı ortaya çıkan proinflamatuvar ve sitotoksik etkilerin A vitamini tarafından kısmen dengelenerek *in vitro* nöroprotektif bir potansiyel sunabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sitarabin, A vitamini, Nöroinflamasyon, Nörotoksisite, SHSY-5Y.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Beyaz Çay Özütü ve Yeşil Sentez Yaklaşımı ile Üretilen Gümüş Nanopartiküllerin Yara İyileştirme Üzerine Etkilerinin in vitro Çalışmalar ile İncelenmesi

Serhat DEMİRÇİ¹, Aslı YILMAZ², Mehmet YILMAZ³

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum , Türkiye.

²Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Proses ve Reaktör Tasarımı Anabilim Dalı, Erzurum , Türkiye

*serhatdmrcc01@gmail.com

ÖZET

Son yıllarda metalik nanopartikül (NP) üretiminde geleneksel kimyasal yöntemlere alternatif olarak geliştirilen yeşil sentez yaklaşımları, bilimsel araştırmalarda giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu yöntem ile özellikle gümüş (Ag) nanopartiküller, herhangi bir kimyasal indirgeme ajanı veya stabilizatör kullanılmadan, çevre dostu ve sürdürülebilir bir şekilde sentezlenebilmektedir. Yeşil sentez ile elde edilen nanopartiküller, düşük sitotoksosite ve yüksek biyoyumluluk gibi avantajları sayesinde biyomedikal uygulamalarda öne çıkmaktadır.

Beyaz çay, yüksek polifenol içeriği ve güçlü antioksidan özellikleri ile dikkat çeken doğal bir biyolojik kaynaktır. Bu bileşikler, oksidatif stresi azaltma ve hücrel hasarı önleme potansiyeline sahip olup, beyaz çayın hem koruyucu hem de tedavi edici etkilerinin araştırılmasına olan ilgiyi artırmıştır. Bu bağlamda, beyaz çay bileşenleri ile modifiye edilen gümüş nanopartiküllerin biyomedikal uygulamalarda önemli avantajlar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada, beyaz çay özütleri kullanılarak yeşil sentez yöntemiyle gümüş nanopartiküller (AgNP) üretilmiş ve elde edilen küresel yapıları nanopartiküllerin karakteristik yüzey plazmon rezonans pikleri Che-AgNP için 440 nm, WT-AgNP için ise 436 nm olarak belirlenmiştir.

Elde edilen nanopartiküllerin yara iyileştirme üzerindeki etkileri in vitro analizler ile detaylı olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, yeşil sentez yöntemiyle üretilen nanopartiküller ile geleneksel kimyasal yöntemlerle elde edilen sistemler karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, yeşil sentez ile üretilen WT-AgNP'lerin, Che-AgNP'lere kıyasla yaklaşık %40 daha yüksek etkinlik gösterdiğini ortaya koymuştur.

Bu çalışma ile yara iyileştirme uygulamalarında kullanılacak, düşük maliyetli, kolay uygulanabilir ve biyoyumlu bir nanosistemin geliştirilmesi hedeflenmiş olup, elde edilen bulguların ileride gerçekleştirilecek in vivo çalışmalar için önemli bir temel oluşturduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyaz çay, gümüş nanopartikül, yeşil sentez, sitotoksosite, yara iyileştirme

Lipopolisakkarit ile İndüklenen Akciğer Fibroblast Hasarında İminostilben'in Koruyucu Etkilerinin Moleküler Düzeyde İncelenmesi

Edanur Özcan^{1*}, Adem Kara^{1,2}

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Yakutiye/Erzurum

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

* E-mail: edanur.ozcan34@erzurum.edu.tr

ÖZET:

Akut akciğer hasarı, akciğer fibroblastlarında kontrolsüz inflamatuvar yanıt ve hücrel stres ile karakterize olan, moleküler patogenezi karmaşık bir süreçtir. Çalışmanın amacı, trisiklik bir bileşik olan iminostilbenin lipopolisakkarit (LPS) ile indüklenen insan akciğer fibroblast hücrelerindeki (MRC-5) hücrel sağkalımını destekleyici rolünü, TLR4/kaspaz-3 ve AKT1/PI3K/mTOR sinyal yolu üzerinden araştırmaktır. Akciğer fibroblast hücre hattı (MRC-5), DMEM-F12 besiyerinde kültüre edilerek; kontrol, LPS, iminostilben ile LPS + iminostilben olmak üzere dört grup halinde planlandı. Hücre canlılık analizi CVDK-8 kiti kullanılarak gerçekleştirilmiş ve sonuçlar spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. RT-PCR analizi için RNA izolasyonu sonrası cDNA sentezlenmiş ve TLR4, CASP3, BCL2, PI3K, AKT1 ve mTOR genlerinin hücredeki ekspresyon düzeyleri Real-Time PCR yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, LPS uygulanmış hücrelerin belirgin bir sitotoksositeye sebep olduğunu ve pro-inflamatuvar TLR4 ile pro-apoptik CASP3 gen ekspresyonlarının arttığını göstermiştir. İminostilben tedavili hücreler, LPS kaynaklı bu hasarın baskılanmasında başarılı olmuştur. Özellikle iminostilbenin, LPS tarafından inhibe edilen PI3K/AKT1/mTOR sağkalım yolunu düzenleyerek ve anti-apoptotik BCL2 ekspresyon düzeyinde artış sağlayarak hücrel homeostazı koruduğu görülmüştür. Sonuç olarak, çalışmada iminostilbenin akut akciğer hasarı modelinde moleküler düzeyde incelendiğinde koruyucu ve tedavi edici rol üstlenebileceği ve ayrıca akciğer fibroblast hasarının önlenmesinde potansiyel bir terapötik aday olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Akut akciğer hasarı, İminostilben, MRC-5, Apoptoz, PI3K/AKT/mTOR, lipopolisakkarit (LPS)

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Yeni Heterosiklik Hibrit Molekül Sentezi ve HT-29 Kolon Kanseri Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkilerinin *In Vitro* Değerlendirilmesi

Esmâ Kübra Kağan Yeniçeri*¹, Ahmet Altay¹, İkra Pirbudak¹, Serpil Demirci²

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzincan,24100, Türkiye

²Giresun Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Giresun, 28100, Türkiye

*esma.kagan@gmail.com

ÖZET

Günümüzde kanser tedavisinde hedef odaklı moleküllere ilgi oldukça artmıştır ancak ilaçlara karşı direnç, düşük seçicilik ve toksik etki gibi çeşitli kısıtlamalar, daha yeni kanser karşıtı bileşiklerin geliştirilmesini kaçınılmaz hale getirmektedir. Bu çalışmada, ilk kez literatüre kazandırılan heterosiklik yapıdaki hibrit molekül; alifatik/aromatik amin ve aldehitler kullanılarak, dimetil asetilendikarboksilat ve malononitril varlığında sentezlenmiştir. Sentezlenen molekül piperazin, indol, morfolin, tiyofen ve nitrobenzen gibi biyoaktif gruplar içermekte olup bu bileşiklerin insan kolon kanseri hücre (HT-29) hattı üzerindeki antikanser etkileri *in vitro* yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Sitotoksosite çalışmasında hücreler (7500cell/well) 24 saatlik inkübasyon süresi boyunca molekülün farklı konsantrasyonları (100-75-50-25-10-5-1-0,5-0,025 μ M) ile muamele edilmiştir. Hücrelerin sitotoksosite değerlendirmeleri XTT testi ile gerçekleştirilmiş, IC₅₀ değerleri hesaplanarak doz-yanıt ilişkisi belirlenmiştir. Apoptotik etkiler ise Annexin V-FITC/PI yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ilk kez sentezlenen 2c molekülünün, yapıya bağlı biyoaktif grupları nedeniyle güçlü antikanser ajan adayı olduğu değerlendirilmektedir. Sitotoksosite analizleri sonucunda 2c molekülünün HT-29 hücre hattı üzerinde 0,26 μ M IC₅₀ değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu değer, antimetabolit mekanizmasıyla DNA sentezini baskılayan standart referans kemoterapötik ajan 5-Fluorourasil'in (5-FU) HT-29 hücre hattındaki IC₅₀ değeri olan 18 μ M ile kıyaslandığında, 2c molekülünün belirgin antiproliferatif etki sergilediğini ortaya koymaktadır. Etki mekanizmasının aydınlatılması amacıyla Annexin V-FITC/PI ve Western blot (PI3K/AKT/mTOR) analizleri uygulanmıştır.

Elde edilen bulgular, 2c molekülünün HT-29 kolon kanseri hücreleri üzerinde güçlü sitotoksik ve apoptotik etki gösterdiğini, etki mekanizmasının apoptoz yolağı üzerinden işlediğini ve bu bileşiğin ileride yapılacak *in vivo* çalışmalar ile ilaç geliştirme süreçleri için umut verici bir aday olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Heterosiklik bileşikler, Hibrit moleküller, HT-29, Sitotoksosite, Flow sitometri

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Gilaburu (*Viburnum opulus*) Tabanlı Manyetik Adsorban ile Boyar Madde Gideriminde Adsorpsiyon Koşullarının İncelenmesi

Gizem Nur ALAN^{*1}, İlknur TOSUN SATIR²

¹Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye.

²Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye.

*gizemnuralann@gmail.com

ÖZET

Endüstriyel faaliyetlerin artmasıyla birlikte tekstil kaynaklı boyar madde içeren atık sular, su ekosistemleri ve insan sağlığı açısından önemli bir çevresel sorun haline gelmiştir. Bu kirleticilerin kompleks yapıları ve yüksek stabiliteleri, geleneksel arıtma yöntemleri ile etkin bir şekilde giderilmelerini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle düşük maliyetli, çevre dostu ve yüksek verimli alternatif arıtım teknolojilerine olan ihtiyaç giderek artmaktadır.

Bu çalışmada, gilaburu (*Viburnum opulus*) biyokütlesine manyetik özellik kazandırılarak bir adsorban (GiMag) geliştirilmiş ve Victoria Saf Mavisi BO (VSMBO) boyar maddesinin sulu ortamdan giderimi araştırılmıştır. Kesikli sistemde gerçekleştirilen deneylerde adsorpsiyon sürecine etki eden temel parametreler; pH, adsorban miktarı, temas süresi, başlangıç derişimi ve tuz konsantrasyonu incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, pH değişiminin adsorpsiyon kapasitesi üzerinde belirgin bir etkisinin bulunmadığını, buna karşın adsorban miktarı ve temas süresinin giderim verimini önemli ölçüde artırdığını göstermiştir. Çözelti ortamından VSMBO boyar maddesinin GiMag ile giderimi optimum koşullar altında yaklaşık %98 olarak bulunmuştur. Gerçek atık su örnekleri ile yapılan uygulamalarda ise daha karmaşık matris koşullarına rağmen %76,6 giderim verimi elde edilmiştir. Bu sonuç, geliştirilen GiMag manyetik adsorbanın gerçek sistemlerde de uygulanabilir olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, GiMag adsorbanın, yüksek adsorpsiyon kapasitesi ve çözelti ortamından manyetik olarak uzaklaştırılabilmesi avantajı sayesinde VSMBO gideriminde etkili, sürdürülebilir ve düşük maliyetli bir alternatif arıtım materyali olduğu belirlenmiştir. Bu özellikleri ile çalışma, yerel biyokütlelerin çevre teknolojilerinde değerlendirilmesine yönelik önemli bir katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, Manyetik Adsorban, Boyar Madde, Gilaburu

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Ailesel Akdeniz Ateşi'nde Kronik İnflamasyon ve SIRT7 Aracılı Ribozom Biyogenezi

Mehmet BULUT^{*1}, Irmak İÇEN TAŞKIN¹

¹ İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye.

*mehmet1005bulut@gmail.com

ÖZET

Ailesel Akdeniz Ateşi (AAA), MEFV gen mutasyonları sonucu gelişen ve tekrarlayan inflamasyon atakları gösteren otoinflamatuvar bir hastalıktır. Literatürde kronik inflamasyonun, hücrel homeostazı bozarak protein sentezi, hücre proliferasyonu ve metabolik yollar üzerinde baskılayıcı etkiler yarattığı bilinmektedir. Hücrel büyüme ve fonksiyonların sürdürülebilmesi için temel bir süreç olan ribozom biyogenezi, hücrenin en yüksek enerji tüketen anabolik mekanizmalarından biridir. Sirtuin ailesinin bir üyesi olan SIRT7, nükleolusta RNA polimeraz I transkripsiyonunu aktive ederek ribozomal RNA (rRNA) sentezini doğrudan düzenleyen temel bir epigenetik düzenleyicidir. Güncel çalışmalar, SIRT7'nin hücrel stres yanıtı ve metabolik adaptasyonda kritik roller üstlendiğini, eksikliğinde ise ribozomal fonksiyonların gerileyerek hücrel proliferasyonun yavaşladığını göstermektedir.

SIRT7 kısa süreli inflamasyonlarda, NF-κB sinyal yolağının p65 alt biriminin çekirdekten çıkışını düzenleyerek, inflamatuvar yanıtı sınırlayan kontrol edici bir faktördür. Ancak, AAA patogeneziinde baskın olan kronik IL-1β ve TNF-a gibi pro-inflamatuvar sitokinlerin, SIRT7'nin nükleolar stabilitesini ve ekspresyonunu olumsuz etkileyebileceği öngörülmektedir. Ayrıca, inflamasyon kaynaklı artan oksidatif stresin, SIRT7'nin rRNA gen promotörlerine bağlanma kapasitesini zayıflatarak ribozomal fonksiyonların gerilemesine yol açabileceği düşünülmektedir. Mevcut çalışmalar SIRT7'nin daha çok kanser ve yaşlanma üzerindeki rolüne odaklanmış olsa da, AAA gibi yüksek sitokin yükü ile karakterize hastalıklarda bu moleküler etkileşim henüz aydınlatılmamıştır.

Bu literatür değerlendirmesi, AAA hastalarındaki kronik inflamatuvar ortamın SIRT7/Pol I eksenini üzerinden ribozom biyogenezi azaltacağına dair özgün bir hipotez sunmaktadır. AAA patogeneziinde inflamasyonun sadece bir yıkım süreci değil, aynı zamanda hücrenin anabolik kapasitesini kısıtlayan bir faktör olarak ele alınması, hastalığın takibine yönelik yeni biyobelirteçlerin geliştirilmesinde ve "inflammaging" (inflamatuvar yaşlanma) süreçlerinin anlaşılmasında özgün bir perspektif sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ailesel Akdeniz Ateşi, SIRT7, Ribozom Biyogenezi, IL-1β, NF-KB

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Demir Oksit (Fe₃O₄) Nanopartikül–Sarımsak Tozu Kombinasyonunun Antikanser Potansiyelinin Belirlenmesi

Nilay Nisa KOÇAK¹, Ferhunde AYSİN^{2,3}

¹ Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

² Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Biyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

³ Atatürk Üniversitesi, Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (DAYTAM), Erzurum, Türkiye

*Sorumlu yazar e-mail: Kcoakn@gmail.com

ÖZET

Meme kanseri, dünya genelinde kadınlarda en sık görülen malign tümörlerden biridir. Mevcut tedavi yöntemleri ciddi yan etkilere neden olabılırken, ilaç direnci ve nüks riski gibi önemli sınırlamalar bulunduğundan, daha etkin, seçici ve toksisitesi düşük yeni terapötik stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, araştırmada demir oksit nanopartikülleri (Fe₃O₄ NP) ile sarımsak tozu kombinasyonunun (*Allium sativum*) MCF-7 meme kanseri hücreleri üzerindeki antikanser potansiyeli in vitro olarak incelenmiştir.

Çalışma kapsamında Fe₃O₄ nanoparçacıkları, termal ayrıştırma yöntemiyle sentezlenmiş ve fizikokimyasal olarak karakterize edilmiştir. Sarımsak tozu ile kombine edilen biyohibrit sistem, dört farklı deney grubunda (kontrol, sarımsak tozu, Fe₃O₄ nanoparçacıkları ve kombinasyon) MCF-7 hücrelerine 24 saatlik inkübasyon süresinde uygulanmıştır. Hücre canlılığı MTT testiyle, morfolojik değişiklikler kristal viyole boyamasıyla ve apoptotik/nekrotik hücre oranları Annexin V-FITC/PI uygulamasıyla değerlendirilmiştir. MTT analizinde, yüksek dozda Fe₃O₄ nanoparçacıkları (60 µg/ml) ve sarımsak tozu (20 µg/ml) uygulamalarının MCF-7 hücrelerinde doza bağlı anlamlı sitotoksikite oluşturduğu saptanmış, kombinasyon uygulamasında ise hücre canlılığında daha belirgin azalma ve sinerjik bir etki gözlenmiştir. Kristal viyole boyama sonuçları, özellikle yüksek doz kombinasyon uygulamalarında hücre yoğunluğunda ciddi düşüşe, morfolojik bütünlükte bozulmaya (hücrelerde yuvarlaklaşma ve büzülme) ve hücre yayılımında azalmaya (adhezyon kaybı) neden olmuştur. Annexin V-FITC/PI akım sitometrisi analizinde, kombinasyon grubunda erken ve geç apoptotik hücre oranlarının kontrol ve tek ajan gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı, nekrotik hücre oranının ise daha düşük düzeyde kaldığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, kombinasyonun MCF-7 hücrelerinde hücre ölümünü öncelikli olarak apoptoz mekanizması üzerinden tetiklediğini göstermektedir. Sonuç olarak, bu bulgular Fe₃O₄ NP-sarımsak tozu kombinasyonunun MCF-7 meme kanseri hücrelerine karşı antikanser aktivite sergilediğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri (MCF7), demir oksit (Fe₃O₄) nanopartikül, sarımsak (*Allium sativum*), antikanser ve apoptotik etki, akım sitometri

dECM Temelli Hidrojellerin Rejeneratif Uygulamalar Açısından Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Rewan ABDELNABY^{1*}, Erkan KARATAS¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Türkiye.

*rewan.abdelnaby58@erzurum.edu.tr

ÖZET

Rejeneratif tıp, hasarlı dokuların yalnızca onarımını değil, biyolojik ve fonksiyonel olarak yeniden oluşturulmasını hedeflemektedir. Ancak mevcut tedavi yaklaşımları, özellikle geniş doku kayıplarında, çoğu zaman tam rejenerasyon sağlayamamakta ve fonksiyonel olmayan skar dokusu oluşumuyla sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle, doğal doku mikroçevresini taklit edebilen biyomateryal sistemlere olan ilgi artmaktadır. Bu çalışmada, farklı doku kaynaklarından elde edilen deselülerize ekstraselüler matriks (dECM) temelli hidrojel formülasyonları; yapısal özellikleri, biyolojik performansları ve rejeneratif uygulamalardaki potansiyelleri açısından değerlendirilmiştir. Kalp, karaciğer, kemik ve sinir gibi farklı dokulardan elde edilen dECM'lerin hazırlanmasında kullanılan fiziksel, kimyasal ve enzimatik deselülarizasyon yaklaşımları; hücre uzaklaştırma etkinliği, matriks bütünlüğünün korunması ve immünojenisitenin azaltılması bakımından karşılaştırılmıştır. dECM'nin hidrojel formuna dönüştürülmesi, doğal matriksin dokuya özgü biyokimyasal sinyallerini korurken materyale enjekte edilebilirlik, düzensiz defekt alanlarına uyum ve hücreler için üç boyutlu biyomimetik mikroçevre oluşturma kapasitesi kazandıran temel bir strateji olarak öne çıkmıştır. Bu amaçla, deselülerize matriksin liyofilizasyon, öğütme, enzimatik solubilizasyon, nötralizasyon ve fizyolojik sıcaklıkta jelasyon basamaklarıyla enjekte edilebilir hidrojel platformuna dönüştürülmesi ele alınmıştır. Mevcut bulgular, dokuya özgü dECM hidrojellerinin yalnızca biyomimetik bir iskele sunmadığını, aynı zamanda kaynaklandıkları dokuya özgü rejeneratif yanıtları daha etkili biçimde yönlendirdiğini göstermektedir. Karaciğer kaynaklı dECM sistemlerinin hepatosite özgü fonksiyonların sürdürülmesinde, kemik ve periost kaynaklı dECM sistemlerinin ise osteojenik farklılaşma ve mineralizasyonun desteklenmesinde daha avantajlı sonuçlar sunduğu bildirilmektedir. Dokuya özgü dECM hidrojellerinin, doğal matriks bileşenlerini ve hücre sel yanıtı yönlendiren mikroçevresel sinyalleri daha etkin biçimde koruyarak sentetik veya dokuya özgü olmayan biyomateryal sistemlere kıyasla daha avantajlı bir rejeneratif ortam sunduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, bu sistemlerin 3B biyoyazdırma uygulamaları, minimal invaziv enjeksiyon stratejileri ve kök hücre temelli yaklaşımlarla entegrasyonu, rejeneratif etkinliğin artırılması açısından önemli üstünlükler sunmaktadır. Sonuç olarak, dECM temelli hidrojellerin rejeneratif etkinliği tek tip bir üstünlükten ziyade dokuya özgü biyokimyasal içerik ve mikroçevresel sinyaller tarafından belirlenmektedir. Bu nedenle, hedef dokuya göre optimize edilen dECM tabanlı platformlar, klinik translasyon potansiyeli yüksek biyomateryal sistemler olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: dECM, hidrojel, rejeneratif tıp, deselülarizasyon, doku mühendisliği

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Mikroplastiklerin İnsan Hücrelerinde Epigenetik Değişikliklere Yol Açma Potansiyelinin Araştırılması

İrem Nur BOZDAĞ*¹, Ümit İNCEKARA²

^{1,2}: Erzurum Teknik Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Türkiye.

irem.nur.bozdag89@erzurum.edu.tr

ÖZET

Günümüzde plastik üretimi sanayi devriminden bu yana katlanarak artmış ve ekosistemin her köşesinde kalıcı bir kirlilik yükü oluşturmuştur. Doğada fiziksel, kimyasal ve biyolojik aşınmalarla 5 milimetreden küçük parçacıklara ayrılan mikroplastikler; su, toprak ve hava aracılığıyla besin zincirine dahil olarak insan vücuduna gastrointestinal, solunum ve dermal yollarla yoğun şekilde nüfuz etmektedir. Bu derleme çalışmasında, nanometre boyutuna inerek hücresel bariyerleri aşma yeteneği kazanan plastik partiküllerinin, insan hücrelerinde gen ifadesini yöneten epigenetik mekanizmalar üzerindeki bozucu etkileri güncel literatür ışığında derinlemesine incelenmiştir. Mikroplastik maruziyetinin tetiklediği kronik inflamasyon ve reaktif oksijen türlerinin aşırı üretimi; DNA metilasyonu, histon modifikasyonları ve kodlamayan RNA profillerinde meydana getirdiği karmaşık sapmalar moleküler düzeyde analiz edilmiştir. Yapılan incelemeler, mikroplastiklerin özellikle mitokondriyal disfonksiyonu tetikleyerek DNA metiltransferaz enzim aktivitelerini bozduğunu ve tümör baskılayıcı genlerin susturulmasına veya genomik instabiliteye neden olan hipometilasyon dalgalarına yol açabileceğini kanıtlamaktadır. Ayrıca histon asetilasyon dengesinin bozulmasıyla pro-inflamatuar sitokinlerin üretimi sürekli açık tutulmakta ve mikroRNA ekspresyonlarındaki değişimler hücresel kaderi, apoptozu ve farklılaşmayı olumsuz etkilemektedir. Özellikle kan-beyin ve plasental bariyeri aşabilen bu partiküllerin, germ hücreleri üzerindeki epigenetik imzaları değiştirerek nesiller arası bir biyolojik tehdit oluşturma potansiyeli dikkat çekicidir. Bu nedenle mikroplastik kirliliği, sadece basit bir çevresel toksisite sorunu değil, doğrudan insan epigenomunun bütünlüğünü ve hücresel homostasiyi hedef alan sistemik bir risk faktörüdür. Bu moleküler mekanizmaların tam olarak aydınlatılması, gelecekteki kitlesel sağlık sorunlarının önlenmesi, halk sağlığı politikalarının geliştirilmesi ve koruyucu tıp stratejilerinin belirlenmesi açısından hayati önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikroplastikler, Epigenetik, DNA Metilasyonu, Histon Modifikasyonu, Hücresel Toksikite.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Hücreless Metabolik Mühendisliği Platformlarında Hızlı Biyoyretim ve Alternatif Model Organizma Özütleri

Fadel TARTOUR^{1,*}, Mustafa DÜNDAR^{1,2}, Dilek Nur EKİNOĞLU¹, Venhar ÇELİK¹

¹Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Elazığ, Türkiye.

²Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

*fadeltartur@gmail.com

ÖZET

Hücreless sistemler, metabolik ve genetik süreçleri yürütmek için saflaştırılmış bileşenleri ve/veya ham hücre özütleri kullanır. Bu sistemler transkripsiyon ve translasyon süreçlerinin yeniden yapılandırılmasına olanak sağlamasından dolayı hızlı ve verimli protein üretimini mümkün kılmıştır. Son yıllarda hücreless sistemlerin kullanım alanı yalnızca protein üretimi ile sınırlı kalmayıp metabolik mühendisliği uygulamalarında da giderek artırmıştır. Hücreless sistemler, hücreless ortamlarda uygulanmadan önce metabolik yolların prototiplenmesi için etkili bir araç haline gelmiştir. Bu sistem sayesinde, farklı enzim kombinasyonlarının verimli bir şekilde taranması, reaksiyon parametrelerinin optimize edilmesi ve istenmeyen yan ürün oluşumunun en aza indirilmesi mümkün hale gelmiştir. Ayrıca hücreless sistemler, çevresel açıdan önemli substratların dönüşümü ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımı gibi konularda doğada doğal olarak var olmayan yeni reaksiyon ağlarının tasarlanmasının önünü açmıştır. Bu durum, sürdürülebilir biyoteknoloji ve yeşil kimya uygulamaları açısından büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Hücreless sistemlerde metabolik çeşitlilik sınırlı olup model organizmalardan elde edilen hücre özütleri hala en yaygın başlangıç noktası olmayı sürdürmektedir. Bu yüzden, hücreless sistemlerde incelenen metabolik çeşitlilik sınırlı kalmaktadır. Doğada çok daha geniş bir biyokimyasal çeşitlilik mevcut olsa da çoğu çalışma, iyi karakterize edilmiş model organizmalardan elde edilen hücre özütlere bağımlıdır. Bu nedenle, farklı organizmalardan elde edilen özütlerin kullanılması, farklı metabolik yolların keşfedilmesi ve doğal olmayan kimyasal reaksiyonların bu sistemlere dahil edilmesi oldukça önemlidir. Hücreless sistemlerin bu yönde genişletilmesi, biyolojik tabanlı kimyasal dönüşümlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayarak gelecekte yeni biyosentetik yolların ve modellerin geliştirilmesine zemin hazırlayacaktır. Bu çalışma, hücreless metabolik mühendisliği için hücre özütleri başlangıç noktası olarak aday model organizmalar önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hücreless sistemler, metabolik mühendisliği, sentetik biyoloji, model organizma özütlü.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Zebra Balığında Ksenograft Kanser Modelinin Geliştirilmesi

Elvina JAHANGİRLİ^{1,4}, Meryem KANKAYNAR^{2,4}, Ferhunde AYSİN^{3,6}, Kübra SOLAK^{1,6}, Ekrem SULUKAN^{4,5}, Saltuk Buğrahan CEYHUN*^{2,4,5}

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

²Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nanobilim Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

³Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Biyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

⁴Atatürk Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Biyoteknoloji Laboratuvarı, Erzurum, Türkiye

⁵Atatürk Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü, Erzurum, Türkiye

⁶Atatürk Üniversitesi, Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (DAYTAM), Erzurum, Türkiye

*Sorumlu yazar e-mail: saltukceyhun@hotmail.com

ÖZET

Kanser, yüksek mortalite oranı ve mevcut tedavi yaklaşımlarının kısıtlı etkinliği nedeniyle küresel ölçekte kritik sağlık sorunu olmayı sürdürmektedir. Farklı etiyolojik faktörler ve tümör biyolojisindeki heterojen yapı, kanserin progresyonu ve tedavi yanıtında varyasyonlara yol açmakta; bu durum ise hastalığın daha iyi anlaşılması ve yeni tedavi stratejilerinin geliştirilmesi gerekliliğini pekiştirmektedir. Bu amaçla kullanılan deneysel hayvan modelleri, kanser biyolojisinin incelenmesinde anahtar bir rol oynamaktadır. Son yıllarda zebra balığı (*Danio rerio*), optik şeffaf embriyoları, hızlı gelişim süreci ve insan genleriyle olan yüksek genetik benzerliği sayesinde kanser araştırmalarında güçlü bir omurgalı model organizma olarak öne çıkmaktadır. Zebra balığı genomunun önemli bir kısmının insan hastalıklarıyla ilişkili genlerle ortolog olması, hücre döngüsü, apoptoz ve sinyal iletim yolları gibi temel süreçlerin *in vivo* koşullarda analizine olanak sağlamaktadır. Ayrıca embriyo-larva evresinde adaptif bağışıklık sisteminin henüz gelişmemiş olması, yabancı hücrelerin immün yanıt gelişmeden modellenebilmesini mümkün kılmaktadır. Ksenograft modelleri, farklı bir organizmadan alınan hücre veya dokuların konak organizmaya nakledilmesiyle oluşturulan ve tümör progresyonu ile hücre davranışlarının doğrudan gözlemlenmesine imkan tanıyan stratejik sistemlerdir. Bu çalışmada, ksenograft modelinin oluşturulması amacıyla floresan ile işaretlenen insan kanser hücreleri, döllenme sonrası 48. saatte zebra balığı larvalarının vitellüs kesesine mikroenjeksiyon yöntemi ile aktarılmıştır. Zebra balığı ksenograft modelleri; nakledilen hücrelerin proliferasyon, migrasyon ve invazyon özelliklerinin hızlı ve efektif şekilde incelenmesine olanak sunmaktadır. Bu bağlamda elde edilecek verilerin, kanser tedavisinde potansiyel aday yaklaşımların değerlendirilmesine yönelik bilimsel temel oluşturması ve yeni tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zebra balığı, ksenograft modeli, mikroenjeksiyon, tümör biyolojisi.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

L-asparaginaz Enziminin Biyoteknolojik Üretimi ve Terapötik Uygulamaları

Ferhat BAYKAN¹, Yağmur ÜNVER¹

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye

ferhatbaykan47@gmail.com

ÖZET

L-asparaginaz (L-asparagin amidohidrolaz, ASNase), dünya çapındaki toplam enzim talebinin %40'ını karşılayan, terapötik açıdan büyük öneme sahip bir enzimdir. Lösemi ve lenfoma tedavisinde kullanılan ajanlar olarak küresel ihtiyacın üçte birini karşılamaktadır. Esas olarak akut lenfoblastik lösemi (ALL) tedavisinde kullanılır. ALL hücrelerinin asparajin sentetaz aktivitesi yetersiz olduğundan hayatta kalabilmek için dış kaynaklı L-asparajine ihtiyaç duyarlar. Bu sebeple L-asparaginaz enzimi, asparajini hidrolize ederek lösemik hücreleri metabolik açlığa sürükleyen kritik bir terapötik ajan olarak kullanılır. Bu enzim, bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalar arasında yaygın olarak bulunur. Bakteriler, mayalar ve ipliksi mantarları içeren çok çeşitli mikroorganizmalar, bu güçlü enzimin ideal kaynağı olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, mikrobiyal enzimler, ekonomik üretim, tutarlılık, proses modifikasyonu, optimizasyon ve saflaştırma kolaylığı sağladıkları için bitkisel ve hayvansal kaynaklara nazaran tercih edilmektedir. Mikrobiyal kaynaklardan izole edilen enzimler, bitki veya hayvanlardan elde edilen enzimlere göre nispeten daha stabildir. Ancak doğal kaynaklı enzimlerin düşük üretim verimi, yüksek maliyeti ve immünojenik yan etkileri, rekombinant üretim ve yeni taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Rekombinant DNA teknolojisi, doğada bir arada bulunmayan veya farklı organizmalara ait genlerin uygun vektörler aracılığıyla konak hücrelere aktarılmasını ve hedef gen ürününün yüksek verimde üretilmesini sağlayan güçlü bir biyoteknolojik yaklaşımdır. Dolayısıyla, daha yüksek verimli ve düşük toksisite gösteren L-asparaginaz enziminin rekombinant üretimi önemli bir alternatiftir. Bu enzim ALL tedavisinin yanı sıra otoimmün ve enfeksiyöz hastalıkların tedavisinde ve ilaç taşınımı gibi terapötik uygulamalarda kullanılma potansiyeline sahiptir. Bu durum, L-asparajinazı geleceğin kişiselleştirilmiş ve hedefe yönelik tıbbi müdahalelerinde vazgeçilmez bir biyokatalizör haline getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: L-asparaginaz, terapötik enzim, rekombinant üretim

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Naringenin Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Hücresi Üzerindeki Etkileri ve Proliferasyonu Baskılayıcı Etkilerinin PI3K/AKT/mTOR Sinyal Yolu Üzerinden Değerlendirilmesi

Mustafa NAZİK¹, Adem KARA^{1,2}

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*mustafa.nazik72@erzurum.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, naringenin küçük hücreli akciğer kanseri hücre hattı (H446) üzerindeki etkileri hem hücre canlılığı hem de gen ekspresyon düzeyinde kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen bulgular, naringenin artan dozlara bağlı olarak hücre canlılığını azalttığını ve özellikle yüksek konsantrasyonlarda belirgin bir sitotoksik etki oluşturduğunu göstermektedir. Düşük doz aralıklarında (10–150 µM) hücre canlılığında daha sınırlı bir azalma gözlenirken, 300 µM gibi yüksek dozlarda hücre proliferasyonunun ciddi şekilde baskılandığı belirlenmiştir. Bu durum, naringenin doz-bağımlı bir etki gösterdiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Gen ekspresyon analizleri ise naringenin apoptotik süreçleri aktive ettiğini göstermiştir. Anti-apoptotik gen olan Bcl-2'nin ekspresyonunda azalma meydana gelirken, pro-apoptotik gen Bax'ın özellikle yüksek dozlarda anlamlı şekilde arttığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, naringenin hücre ölümünü teşvik edici bir mekanizma ile etki ettiğini desteklemektedir.

Ayrıca, hücre büyümesi ve sağkalımında önemli rol oynayan PI3K/AKT/mTOR sinyal yollarında da değişiklikler gözlenmiş ve bu durum naringenin hücre içi sinyal mekanizmalarını modüle edebildiğini düşündürmüştür. Tüm bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, naringenin hem hücre canlılığını azaltıcı hem de apoptozu artırıcı etkileri sayesinde potansiyel bir antikanser ajan olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, gelecekte yapılacak ileri düzey çalışmalarla bu etkinin protein düzeyinde doğrulanması ve farklı model sistemlerde test edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Naringenin, Küçük Hücreli Akciğer Kanseri, Proliferasyonu Baskılayıcı

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Fenetilamin Temelli Yeni Schiff Bazı-Metal Komplekslerinin Antikanser ve Sitotoksik Etkilerinin Araştırılması

Taha Yasin BAYRAM^{1,2*}, Merve YILDIRIM², Elif AKSAKAL² Bünyamin ÖZGERİŞ³

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

³Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Organik Kimya Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

tahayasin.bayram20@ogr.atauni.edu.tr

ÖZET

Kanser, dünya genelinde kardiyovasküler hastalıklardan sonra en yaygın ölüm nedeni olup, özellikle akciğer kanseri mortalite açısından ilk sırada yer almaktadır. Geleneksel platin bazlı kemoterapötiklerin (sisplatin gibi) yol açtığı ciddi yan etkiler ve gelişen direnç mekanizmaları, daha seçici ve etkili yeni aktif maddelerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu noktada metal kompleksleri, biyolojik sistemlerdeki kritik rolleri ve benzersiz kimyasal özellikleri sayesinde modern kanser araştırmalarında merkezi bir öneme sahiptir. Özellikle bakır ve çinko gibi metaller, DNA ile etkileşime girme yetenekleri ve "kuproptoz" gibi yeni nesil hücre ölümü mekanizmalarını tetikleyebilmeleriyle platin bazlı ilaçlara karşı güçlü ve daha güvenli alternatifler sunmaktadır. Bu çalışmada, ilk olarak benzaldehit ve 4-metoksifenetilamin reaksiyonu ile (*E*)-*N*-benziliden-2-(4-metoksifenil) etanamin Schiff bazı ara ürünü sentezlenmiştir. Ardından, bu ligandın bakır(II) (Cu(II)) klorür dihidrat ve çinko(II) (Zn(II)) klorür metal tuzları ile inert atmosferde reaksiyonu sonucu ilgili metal kompleksleri (Cu(II) ve Zn(II)) elde edilmiştir. Sentezlenen bileşiklerin yapıları FTIR, Q-TOF ve XRD analizleri ile karakterize edilmiştir. Spektral veriler, Schiff bazı ve metal komplekslerinin başarıyla sentezlendiğini doğrulamıştır; Schiff bazı grubunun metal iyonlarıyla koordinasyonu FTIR'da karakteristik pik kaymaları ve XRD'de kristal yapı oluşumu ile gözlenmiştir. Bileşiklerin antikanser potansiyeli, A549 (insan akciğer adenokarsinom) hücre hattı ve sitotoksikite değerlendirmesi için HDF (sağlıklı insan dermal fibroblast) hücre hattı üzerinde WST-8 (hücre canlılığı) ve SRB (total protein) testleri ile 48 saatlik inkübasyon süresince incelenmiştir. Elde edilen bulgular, her iki metal kompleksinin de A549 hücreleri üzerinde doza bağlı olarak güçlü bir antikanser aktivite gösterdiğini kanıtlamıştır. Yapılan analizlerde IC₅₀ değerleri 43.65-99.36 µg/mL aralığında belirlenmiş; SRB testi ise hücresel total protein miktarının bakır kompleksi uygulamasında %28'e, çinko kompleksinde ise %39'a kadar düştüğünü ortaya koymuştur. Sonuç olarak, fenetilamin temelli Schiff bazı metal komplekslerinin akciğer kanseri hücrelerini hedeflemede önemli bir inhibitör potansiyele sahip olduğu saptanmıştır. Sağlıklı hücreler üzerindeki sitotoksik etkilerin gelecekte optimize edilmesi gerekse de, bu bileşikler yeni nesil antikanser ilaç tasarımları için oldukça ümit verici adaylardır.

Anahtar Kelimeler: Fenetilamin, Schiff Bazı, Bakır Kompleksi, Çinko Kompleksi, A549, Antikanser.

***Raphanus sativus*'tan İzole Edilen Dehidrogenaz Enziminin Ishikawa Hücreleri Üzerindeki Sitotoksik Etkileri**

Cemre ULUSSOY*¹, Meliha KOLDEMİR GÜNDÜZ¹, Ahmet TÜLEK¹

¹Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Kütahya, Türkiye.

* cemre.ulussoy@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Endometrial kanserler, dünya genelinde kadın üreme sistemi maligniteleri arasında en sık görülen türlerden biridir. Ishikawa hücre hattı, insan endometrial adenokarsinom dokusundan türetilmiş, epitelyal morfoloji sergileyen ve hormon duyarlılığı yüksek bir in vitro modeldir. Bu hücre hattı, luminal epitelyal hücrelerin karakteristik özelliklerini taşıması ve östrojen/progesteron reseptörlerini stabil bir şekilde eksprese etmesi nedeniyle kanser araştırmalarında ve ilaç deneme süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bitkisel kaynaklı enzimlerin, özellikle peroksidazların, kanser mikroçevresinde oluşturduğu oksidatif stres aracılığıyla tümör hücre proliferasyonunu baskılama potansiyeli, alternatif tedavi yaklaşımları açısından dikkat çekmektedir. *Ishikawa* hücre hattı, insan endometriyal adenokarsinomundan türetilmiş olup kanser araştırmalarında yaygın olarak kullanılan bir in vitro modeldir. Bu çalışmanın amacı, *Raphanus sativus*'tan izole edilen dehidrogenaz enziminin *Ishikawa* hücreleri üzerindeki sitotoksik etkilerinin değerlendirilmesidir. Çalışmada *Raphanus sativus* örneklerinden enzim izolasyonu gerçekleştirildi, homojenizasyon ve santrifüj işlemleri sonrası uygun tampon çözeltiler ile enzim saflaştırıldı. Elde edilen enzim 10, 8, 4, 2, 1, 0.5 ve 0.1 U/mL konsantrasyonlarda *Ishikawa* hücrelerine uygulandı. Hücre çoğalması, *xCELLigence* sistemi tarafından incelendi ve 15 dk'lık periyotlarda 120 saat boyunca ölçüm alındı. *xCELLigence* sistemi ile yapılan analizlerde hesaplanan logaritmik yarı maksimum inhibisyon konsantrasyon (IC₅₀) değerleri *Sigmoidal dose-response (Variable slope)* formülü ile hesaplandı. *Ishikawa* hücrelerine 24, 48 ve 72 saat dehidrogenaz enzim uygulamasında IC₅₀ değerleri sırasıyla 2.79, 0.18 ve 0.83 U/mL olarak tespit edildi. Bitkisel kaynaklı enzimlerin kanser hücreleri üzerindeki etkileri alternatif tedavi yaklaşımları açısından önem taşımaktadır. *Raphanus sativus*'tan elde edilen dehidrogenaz enziminin özellikle 48 saat uygulamada *Ishikawa* hücreleri üzerinde sitotoksik etki gösterebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Raphanus sativus*, dehidrogenaz, *Ishikawa* hücre hattı, sitotoksisite.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Poaceae (Buğdaygiller) Familyasının Floristik, Ekolojik ve Genetik Kaynak Potansiyeli Açısından Önemi

Ömercan ERCE*¹, Murat DEMİRELLİ², Lütfi BEHÇET³

*¹Bingöl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı,
Bingöl, Türkiye.

²Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı,
Bingöl, Türkiye.

³Bingöl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı,
Bingöl, Türkiye.

*omercanerce281@gmail.com

ÖZET

Poaceae (Buğdaygiller) familyası, dünya genelinde yaklaşık 12.000 tür ile temsil edilmekte olup, Türkiye'nin sahip olduğu fitocoğrafik çeşitlilik sayesinde yaklaşık 150 cins ve 554 tür ile önemli bir temsil gücüne ulaşmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye florasının önemli bir parçasını oluşturan bu familya yüksek ekolojik ve genetik çeşitlilik sergilemektedir. Bingöl ili ise bu çeşitliliğin belirgin şekilde yoğunlaştığı alanlardan biri olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışma, Bingöl ili ve çevresinde yayılış gösteren Poaceae familyasına ait taksonların floristik, ekolojik ve genetik özelliklerini kapsamlı bir şekilde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, Bingöl Üniversitesi Herbariumu'nda kayıtlı örnekler ayrıntılı olarak incelenmiş; herbarium materyalleri uluslararası standartlara uygun biçimde yeniden düzenlenmiş ve gözden geçirilmiştir. Örneklere ait etiket bilgileri, lokalite kayıtları ve habitat özellikleri sistematik olarak değerlendirilmiş; takson adlandırmaları ve tür teşhisleri Türkiye Bitkileri (TÜBİVES/Bizim Bitkiler) esas alınarak kontrol edilmiştir. Elde edilen tüm veriler düzenli olarak kayıt altına alınmış, karşılaştırmalı analizler gerçekleştirilmiş ve istatistiksel yöntemlerle desteklenerek çalışmanın bilimsel güvenilirliği artırılmıştır. Bu çalışma kapsamında Bingöl ili ve çevresinde Poaceae familyasına ait toplam Bingöl Üniversitesi Herbariumu'nda 75 cins ve 202 türün varlığı tespit edilmiştir. Çalışmada *Bromus*, *Aegilops*, *Poa* ve *Festuca* cinsleri tür zenginliği bakımından öne çıkmıştır. Herbariumda muhafaza edilen bitkiler arasında 15 endemik takson tespit edilmiş olup; bu türler arasında yer alan *Bromus orientalis*, *Pseudophleum anatolicum* ve *Pilgerochloa major* gibi Bingöl'e özgü türler, bölgenin biyocoğrafik açıdan taşıdığı kritik önemi desteklemektedir. Ayrıca Poaceae türlerinin Bingöl ve çevresinde geniş bir ekolojik toleransa sahip olduğunu ve özellikle step habitatlarda yoğunlaştığını göstermektedir. Herbarium verileriyle birleştirilen kapsamlı genetik literatür taraması, Poaceae türlerinin moleküler düzeydeki stratejik önemini doğrulamaktadır. *Triticum*, *Hordeum* ve *Aegilops* gibi yabancı akrabaların stres direnci sağlayan genetik altyapıları ile *Poa* ve *Elymus* cinslerinin mera ıslahında bir gen havuzu oluşturmaktadır. Bu yönüyle yapılan çalışma, hem floristik ve ekolojik değerlendirmeler hem de genetik kaynakların korunması ve kullanımını açısından bilimsel ve stratejik bir temel oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Poaceae, Herbarium, Bingöl, Floristik , Genetik Kaynak

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Zencefil Kaynaklı Eksozom Benzeri Nanopartiküllerin Hücrede Apoptoz Ve Hücrel Sinyal Yolakları Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Sabiha BARAN ¹, Prof.Dr. Adem KARA ²

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküller Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Moleküller Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

*sabiha.baran72@erzurum.edu.tr

ÖZET

Kanser, hücre proliferasyonu, apoptoz ve hücrel sinyal yolaklarının bozulması ile karakterize kompleks bir hastalıktır. Son yıllarda bitki kaynaklı eksozom benzeri nanopartiküller, biyouyumlulukları ve potansiyel terapötik etkileri nedeniyle dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, zencefil kaynaklı eksozom benzeri nanopartiküllerin hücreler üzerindeki biyolojik etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, zencefilden izole edilen eksozom benzeri nanopartiküller hücre kültürüne farklı konsantrasyonlarda (2 µg ve 5 µg) uygulanmıştır. Uygulama sonrasında hücrelerden RNA izolasyonu gerçekleştirilmiş ve gen ekspresyon düzeyleri qRT-PCR yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada apoptoz ve hücrel sinyal yolakları ile ilişkili BAX, BCL-2, Caspase-3, AKT, mTOR, PTEN ve PI3K genleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, zencefil kaynaklı eksozomların hücrelerde belirgin biyolojik etkiler oluşturduğunu göstermiştir. Apoptoz ile ilişkili genlerden BAX ve Caspase-3 ekspresyonlarında artış gözlenirken, anti-apoptotik BCL-2 geninde azalma eğilimi tespit edilmiştir. Bununla birlikte, hücre proliferasyonu ve yaşam sinyalleri ile ilişkili olan PI3K/AKT/mTOR signaling pathway bileşenlerinden AKT ve mTOR gen ekspresyonlarında azalma, tümör baskılayıcı gen olan PTEN’de ise artış gözlenmiştir. Bu bulgular, zencefil eksozomlarının hücre yaşamını destekleyen sinyal yolaklarını baskılayarak apoptozu indükleyebileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, zencefil kaynaklı eksozom benzeri nanopartiküllerin hücrelerde gen ekspresyon düzeyinde önemli değişikliklere yol açtığı ve potansiyel antikanser ajanlar olarak değerlendirilebileceği ortaya konulmuştur. Ancak bu çalışmanın daha ileri düzey etkilerini değerlendirilebilmesi için çalışmalarımız devam etmektedir.

AnahtarKelimeler:Zencefil kaynaklı eksozomlar, Apoptoz, PI3K/AKT/mTOR sinyal yolu, Gen ekspresyonu, Nanopartiküller

Mitoksantronun A549 Hücrelerinin Eksozomlarına Pasif Yüklenmesi ve Karakterizasyonu

Kevser ALBAYRAK^{*1}, Adem KARA², Nilnur EYERCİ²

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküller Biyoloji Ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Moleküller Biyoloji Ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

² Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye

kevser.albayrak87@erzurum.edu.tr

ÖZET

Akciğer kanseri, yüksek mortalite oranı ve tedavi süreçlerinde gelişen direnç mekanizmaları nedeniyle günümüzde önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Son yıllarda, hücreler arası iletişimde kritik rol oynayan ve biyoyumlulukları ile düşük immünojenisite özellikleri sayesinde dikkat çeken eksozomlar, hedefe yönelik ilaç taşıma sistemleri açısından umut verici nanoveziküller olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmada, A549 akciğer kanseri hücre hattından elde edilen eksozomlara mitoksantronun pasif yükleme yöntemi ile entegre edilmesi ve elde edilen sistemin terapötik etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Eksozomlar diferansiyel santrifüjasyon yöntemi ile izole edilmiş, ardından mitoksantron ile pasif inkübasyon yoluyla yüklenmiştir. Karakterizasyon aşamasında, transmisyon elektron mikroskobu (TEM) ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılarak morfolojik analizler gerçekleştirilmiş; Western blot yöntemi ile CD63, CD81 ve TSG101 eksozomal belirteçlerinin varlığı doğrulanmıştır.

Elde edilen bulgular, izole edilen eksozomların 50–150 nm boyut aralığında, homojen dağılım gösteren ve tipik küresel morfolojiye sahip yapılar olduğunu ortaya koymuştur. Western blot analizleri, eksozomal belirteçlerin güçlü ekspresyonunu desteklemiştir. Mitoksantronun eksozomlara etkin bir şekilde yüklendiği ve hücreler tarafından başarılı biçimde internalize edildiği belirlenmiştir. İn vitro hücre kültürü çalışmalarında, mitoksantron yüklü eksozomların serbest ilaca kıyasla hücre viabilitesini daha belirgin düzeyde azalttığı ve sitotoksik etkinliği artırdığı gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, eksozom temelli ilaç taşıma sistemlerinin akciğer kanseri tedavisinde hedefe yönelik yaklaşımlar sunmanın yanı sıra terapötik etkinliği artırma ve sistemik yan etkileri azaltma potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmektedir. Bu bulgular, eksozomların yenilikçi ve etkili bir ilaç taşıma platformu olarak klinik uygulamalarda kullanılabilmesine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eksozom, Mitoksantron, A549, İlaç Taşıma Sistemleri

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

POSTER SUNUMLARI

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Klinik Suşlara Karşı Yeni Artilizinlerin Üretim Potansiyelinin Araştırılması

Esmâ ÇARBOĞA¹ Ali Osman KILIÇ² Ersin KARATAŞ³

¹Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Ağrı TÜRKİYE

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir TÜRKİYE

³Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Patnos Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Ağrı TÜRKİYE

Sorumlu Yazar E-Mail: ekaratas@agri.edu.tr

ÖZET

Antibiyotikler, modern tıbbın en önemli başarılarından biri olup bakterilerin neden olduğu enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde uzun yıllardır temel ajanlar olarak kullanılmaktadır. Ancak bakterilerin hızla antibiyotik direnci geliştirmesi, mevcut tedavi seçeneklerinin etkinliğini azaltmakta ve enfeksiyonların kontrolünü giderek zorlaştırmaktadır. Bu durum, klasik antibiyotiklere alternatif olabilecek yeni antimikrobiyal yaklaşımların geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, bakteriyofaj kaynaklı endolizinler bakteri hücre duvarını hedef alan özgül, hızlı ve etkili yapıları sayesinde yeni nesil antibakteriyel ajanlar arasında önemli bir yer edinmiştir. Bununla birlikte, Gram-negatif bakterilerde bulunan dış membran tabakası, endolizinlerin doğrudan etki göstermesini sınırlandıran temel bir engeldir. Bu sorunu aşmak amacıyla geliştirilen artilizinler, endolizinlerin dış membranı geçişini kolaylaştıran peptitlerle füzyonlanması sonucu elde edilen mühendislik ürünü moleküller olup, dirençli bakteriyel patojenlere karşı umut vadeden adaylar olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada, *Staphylococcus aureus* bakteriyofaj 52'den elde edilen ve Gram-pozitif bakterilere karşı antibakteriyel ve anti-biyofilm etkinlik gösterdiği bildirilen LysSA52 endolizini temel alınarak iki farklı artilizin türeği geliştirilmiştir. Bu amaçla LysSA52, PCNP ve PCNP-L3 peptitleri ile genetik mühendisliği yöntemi kullanılarak füzyonlanmış ve sırasıyla PCNP-LysSA52 ile PCNP-L3-LysSA52 yapıları oluşturulmuştur. Elde edilen rekombinant yapılar, protein ekspresyonu amacıyla *Escherichia coli* BL21 (DE3) suşuna aktarılmış, seçici koşullarda çoğaltılmış ve IPTG ile indüklenmiştir. İndüksiyon sonrasında elde edilen kültürlerden enzim preparatları hazırlanmıştır.

Geliştirilen bu artilizinlerin bakterisidal etkilerinin, klinik kaynaklı farklı bakteri izolatları olan *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* ve *Klebsiella pneumoniae* üzerinde değerlendirilmesi planlanmaktadır. Bu çalışmanın, özellikle dirençli Gram-pozitif ve Gram-negatif bakterilere karşı etkili olabilecek yeni nesil biyomühendislik temelli antimikrobiyal moleküllerin geliştirilmesine katkı sunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endolizin, Artilizin, Enzim Mühendisliği

Teşekkür: Bu çalışma Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından PMYO.25.002 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Magnetron Püskürtme Yöntemi ile Hazırlanan Tantalyum ve Bor Nitrür Kompozitlerinin Tribolojik, Biyouyumluluk ve Antimikrobiyal Özelliklerinin Araştırılması

Gülseli GÜRTOPI*, Murat AYDEMİR², Mehmet Enes ARSLAN¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Türkiye.

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Temel Bilimler, Türkiye.

*Sorumlu yazar e-mail: gulseli.gurtop86@erzurum.edu.tr

ÖZET

Biyomedikal implant uygulamalarındaki temel başarısızlıklar; yetersiz biyouyumluluğa bağlı yabancı cisim reaksiyonları, cerrahi sonrası gelişen biyofilm kaynaklı enfeksiyonlar ve implant-doku arayüzünde yapısal bütünleşmenin (osseointegrasyon) sağlanamamasıdır. Bu faktörler, implantın uzun dönem stabilitesini tehdit eden kritik biyomekanik engellerdir. Bu nedenle, implant yüzeylerinin biyouyumluluk ve antibakteriyel özelliklerini geliştirmeye yönelik yüzey modifikasyonları ve yeni kompozit materyal arayışları stratejik önem taşımaktadır. Bu çalışmada, çift fazlı magnetron püskürtme yöntemi kullanılarak borosilikat cam altlıklar üzerine Ta/BN (Tantalyum/Bor Nitrür) kompozit kaplamalar biriktirilmiştir. Üretim parametresi olarak bor nitrür gücü 120 W'ta sabit tutulmuş; tantalyum ise farklı güç seviyelerinde (15 W, 20 W, 25 W) uygulanmıştır. X-ışını kırınımı (XRD) analizleri tüm kaplamaların amorf yapıda olduğunu, taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve EDS analizleri ise elementlerin yüzeyde yoğun, homojen ve başarılı bir şekilde biriktiğini doğrulamıştır. SaOS-2 hücre hattı kullanılarak gerçekleştirilen MTT sitotoksosite analizleri; 20 W güç seviyesinde üretilen kaplamaların, kontrol grubuna (%100 ± 4.7) en yakın canlılık oranını (%91.3 ± 5.2) sergileyerek yüksek biyouyumluluk sunduğunu kanıtlamıştır. Hoechst 33258 ve FDA/PI floresan boyama yöntemleri, bu spesifik yüzeydeki güçlü hücre adezyonunu ve homojen yayılımı doğrulamıştır. *E. coli* ile yürütülen antibakteriyel testlerde ise 20 W grubu, bakteri canlılığını %53.4 ± 4.2 seviyesine düşürerek 15 W (%79.5) ve 25 W (%66.7) gruplarına kıyasla en yüksek inhibisyon performansını sergilemiştir. 20 W güç seviyesinde üretilen Ta/BN kaplamalar, yüksek biyouyumluluk ve güçlü antibakteriyel performansı bir arada sunarak implant teknolojileri için gelecek vadeden bir yüzey modifikasyon stratejisi teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyouyumluluk, kompozit, magnetron püskürtme, saos-2

Teşekkür: Bu çalışma Tübitak tarafından 1919B012322644 numaralı 2209-A projesi ile desteklenmiştir.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Peganum harmala* ve *Rumex patienta* Tohum Ekstraktlarının Tekli ve Kombine Uygulamalarının *Salmonella Typhimurium* Üzerine Antibakteriyel ve Antibiyofilm Etkilerinin İncelenmesi**

Nurhayat Özmen¹, Ebru Öztaş Gülmüş²

*¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye

*Sorumlu yazar e-mail: nurhayat.ozmen13@erzurum.edu.tr

ÖZET

Antibiyotik direncinin artması ve bakterilerin biyofilm oluşturma yeteneği, enfeksiyonların tedavisini zorlaştıran önemli faktörler arasında yer almaktadır. Biyofilm yapısı, bakterilerin antibiyotiklere karşı daha dirençli hale gelmesine neden olurken, tedavi başarısını da önemli ölçüde düşürmektedir. Bu nedenle, bitkisel kaynaklı doğal bileşiklerin hem tekli hem de kombinasyon halinde kullanımının antimikrobiyal ve antibiyofilm etkilerinin araştırılması büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, *Peganum harmala* ve *Rumex patienta* bitkilerine ait tohum ekstraktlarının hem tek başına hem de birlikte kullanıldığında, *Salmonella Typhimurium* üzerindeki antibakteriyel ve antibiyofilm etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bitki tohumlarından elde edilen ekstraktlar distile su kullanılarak hazırlanmış ve standart mikrobiyolojik yöntemler ile test edilmiştir. Antimikrobiyal aktivite disk difüzyon yöntemi ile değerlendirilmiş ve inhibisyon zon çapları ölçülerek karşılaştırılmıştır. Antibiyofilm aktivitesi mikropak yöntemi ile belirlenmiş ve biyofilm oluşumundaki değişimler analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, her iki bitki ekstraktının da *Salmonella Typhimurium* üzerinde antimikrobiyal ve antibiyofilm aktivite gösterdiğini ortaya koymuştur. Özellikle *Peganum harmala* ekstraktının daha güçlü bir etki sergilediği belirlenmiştir. Bununla birlikte, *Peganum harmala* ve *Rumex patienta* ekstraktlarının birlikte kullanımı, tekli kullanıma kıyasla daha yüksek inhibisyon etkisi göstermiş ve biyofilm oluşumunu daha belirgin şekilde baskılamıştır.

Sonuç olarak, bu iki bitki tohumunun hem tekli hem de kombine kullanımı, *Salmonella Typhimurium*'a karşı etkili bir antimikrobiyal ve antibiyofilm potansiyel göstermektedir. Özellikle kombinasyon uygulamalarının, antibiyotik direnci ile mücadelede alternatif ve destekleyici bir yaklaşım sunabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelime: *Peganum harmala*, *Rumex patienta*, *Salmonella Typhimurium*, antibiyofilm, antimikrobiyal aktivite

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Tannik Asidin Farklı Çözücülerde MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Antiproliferatif Etkisinin Araştırılması

Ayşe Berra Kaşıkçı^{*1}, Damla Kaplan¹, Şükran Günaydın¹

¹Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Kütahya, Türkiye.

*aberra.kasikci@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Doğal kaynaklardan elde edilen bileşikler, antikanser özellikleri ve kullanılan kemoterapötik ajanlara kıyasla daha düşük toksik etki göstermeleri sebebiyle dikkat çekmektedir. Bu bileşiklerden birisi olan tannik asit, otsu ve odunsu bitkilerden izole edilir ve antioksidan bir polifenoldür. Tannik asidin antibakteriyel, antiinflamatuvar, antiviral ve antifungal aktiviteleri tümörle ilgili sinyal yollarını modüle ederek kanser hücresi proliferasyonu inhibisyonu ve apoptoz uyarımı ile antikanser etkisinin olduğu da bildirilmiştir. Kanser kontrolsüz hücre büyümesi olarak karakterize edilen, teşhisi ve tedavisi zor olan bir hastalıktır. Kanser türleri arasında kadınlarda birinci sırada görülen kanser türü meme kanseridir. Kanser tedavilerinde standart olarak kullanılan yöntemler olmakla birlikte daha etkili daha düşük toksisiteye sahip doğal bileşiklerle tedavilerin gelişimine ihtiyaç duyulmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalarda tannik asidin meme kanseri türlerinde tümör ilerlemesini baskıladığı ve kanser kök hücre oluşumunu engellediği belirtilmiştir.

Literatürde tannik asidin MCF-7 hücrelerinde antiproliferatif etkisi araştırılmış ancak hücre kültürü çalışmalarında kullanılan DMSO (dimetil sülfoksit) ve PBS (fosfat tamponlu tuz çözeltisi) gibi farklı çözücülerin, tannik asidin sitotoksik potansiyeli üzerindeki etkileri sınırlı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada, tannik asidin DMSO ve PBS çözücülerinde MCF-7 meme kanseri hücrelerinin proliferasyonundaki değişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Tannik asidin MCF-7 hücrelerinin proliferasyonu üzerindeki etkisini incelemek için tannik asit, DMSO ve PBS çözücülerinde çözdürüldükten sonra farklı konsantrasyonlarda (0-100 µg/ml) hücreler ile 48 saat boyunca muamele edildi. Hücre proliferasyonu aktiviteleri, CCK-8 testi ile değerlendirildi. Elde edilen verilerde, tannik asidin MCF-7 hücreleri üzerinde her iki çözücü ortamında da 50 ve 100 µg/ml konsantrasyonlarda önemli derecede antiproliferatif etkiye sahip olduğu gözlemlendi. Bununla birlikte, DMSO ortamındaki hücre canlılığının, PBS ortamındaki hücrelere kıyasla biraz daha düşük olduğu belirlendi. Bu bulgu, çözücü sisteminin, polifenolik bileşiklerin hücre içi etkilerini ve proliferasyonu inhibe edici etkilerini modüle edebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tannik asit, MCF-7, Antiproliferatif, DMSO, PBS

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Suillus collinitus* Mantarından Sulu ve Etanolik Ekstraktların Hazırlanması**

Cemre CÖMERTPAY^{*1}, Nurbaki İSPİR², Neşe ERAY VURAN³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Van, Türkiye.

*cemrecomertpay01@hotmail.com

ÖZET

Doğal kaynaklardan elde edilen biyolojik olarak aktif bileşiklerin araştırılmasında ekstraksiyon işlemi temel bir yöntemdir. Ekstraksiyon, biyolojik materyal içerisindeki çözünür bileşiklerin uygun çözücüler kullanılarak ayrılmasını sağlar. Mantarlar; fenolik bileşikler, polisakaritler, flavonoidler ve diğer sekonder metabolitler bakımından zengin olup, bu bileşiklerin elde edilmesinde çözücü seçimi büyük önem taşımaktadır. Farklı polariteye sahip çözücülerin kullanılması, biyolojik materyalde bulunan çeşitli kimyasal bileşiklerin daha geniş kapsamda ekstrakte edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada, *Suillus collinitus* mantarından sulu ve etanolik ekstraktların elde edilmesine yönelik bir ekstraksiyon prosedürünün uygulanması amaçlanmıştır.

Suillus collinitus mantar örnekleri Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi kampüs alanından toplanmış ve tür teşhis işlemleri Fen Fakültesi fungaryum laboratuvarında Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Emre Akçay tarafından gerçekleştirilmiştir. Taze mantar örnekleri temizlenip tartıldıktan sonra, 20 g örnekler 200 mL saf su veya %70 (v/v) etanol ile karıştırılarak oda sıcaklığında gece boyunca manyetik karıştırıcıda ekstrakte edilmiştir. Ekstraksiyon süresi sonunda elde edilen karışımlar, kaba partiküllerin uzaklaştırılması amacıyla filtre edilmiş ve ardından 8000 rpm'de 10 dakika santrifüj edilmiştir. Elde edilen üst fazlar rotary evaporatörde düşük basınç altında yoğunlaştırılmıştır. Etanolik ekstraktlarda çözücü uzaklaştırıldıktan sonra kalan faz yeniden konsantre edilmiştir. Sulu ekstraktlarda ise liyofilizasyon öncesinde hacim azaltmak amacıyla suyun bir kısmı uzaklaştırılmış, ardından örnekler -20°C'de dondurularak liyofilizasyon uygulanmış ve kuru ekstrakt formu elde edilmiştir.

Bu yöntem ile elde edilen sulu ve etanolik ekstraktların ilerleyen çalışmalarda biyolojik aktivite analizlerinde kullanılabilecek uygun formda hazırlanması hedeflenmiştir. Tanımlanan ekstraksiyon prosedürünün, *Suillus collinitus* mantarından farklı polaritedeki bileşiklerin elde edilmesinde uygulanabilir ve tekrarlanabilir bir yöntem olabileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Suillus collinitus*, ekstraksiyon, biyoaktif bileşikler.

Teşekkür: Mantar örneklerinin teşhisindeki katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Emre Akçay'a teşekkür ederiz.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Chlorella Sorokiniana ve *Rhodobacter Capsulatus* Etkileşiminin Biyokütle Üretimine Etkisi

Dilara PAMUK*, Fatoş DİRİK, Emrah SAĞIR

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Osmaniye, Türkiye.

*Sorumlu yazar e-mail: dpamuk625@gmail.com

ÖZET

Mikroalg–bakteri etkileşimleri, biyokütle üretiminin artırılması ve sürdürülebilir biyoteknolojik uygulamalar açısından önemli bir araştırma alanıdır. Bu çalışmada, *Chlorella sorokiniana* ve *Rhodobacter capsulatus*'un ko-kültür ortamındaki etkileşiminin biyokütle üretimi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deneysel tasarım üç grup halinde yürütülmüştür: *Chlorella sorokiniana* monokültürü (R1–R2), ko-kültür (*Chlorella sorokiniana* + *Rhodobacter capsulatus*, (R3–R4) ve *Rhodobacter capsulatus* monokültürü (R5–R6). Büyüme süreci hücre sayımı, 440, 600 ve 680 nm dalga boylarında optik yoğunluk (OD) ölçümleri ve pH değişimleri ile izlenmiştir. Elde edilen bulgular, tüm gruplarda zamanla hücre sayısı ve optik yoğunluk değerlerinde artış, belirli dönemlerde ise geçici düşüşler ve ardından yeniden artış şeklinde dalgalanmalar olduğunu göstermiştir. Bu geçici düşüşlerin özellikle 4–6 gün aralığında belirgin olduğu gözlenmiştir. *Chlorella sorokiniana* monokültüründe büyüme düzenli bir artış eğilimi gösterirken, ko-kültür grubunda birçok zaman noktasında benzer veya daha yüksek hücre yoğunluğu ve OD değerlerine ulaşıldığı belirlenmiştir. Özellikle bazı ölçümlerde ko-kültür grubunun optik yoğunluk değerlerinin monokültüre kıyasla yaklaşık 1.3–1.5 kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, başlangıçta mikroorganizmalar arasında besin rekabeti ve çevresel stres faktörlerinin etkili olduğunu, ancak zamanla adaptasyon süreçlerinin devreye girerek büyümenin sürdürüldüğünü düşündürmektedir. pH değerlerinin 7.77–9.10 aralığında değişmesi ve genel olarak alkali karakter göstermesi fotosentetik aktivitenin devam ettiğini desteklemektedir. Ayrıca bakteriyel metabolizma sonucu oluşan CO₂, vitaminler veya büyüme faktörlerinin alg gelişimini teşvik edebileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, *Chlorella sorokiniana* ve *Rhodobacter capsulatus* ko-kültürünün biyokütle üretimini baskılamadığı, aksine belirli zaman aralıklarında monokültürlere kıyasla daha yüksek hücre yoğunluğu ve optik yoğunluk değerlerine ulaşabildiği belirlenmiştir. Özellikle düşüş sonrası büyümenin yeniden hız kazanması, bu iki tür arasında zamana bağlı gelişen bir uyum ve olası bir metabolik iş birliğine işaret etmektedir. Dolayısıyla bu tür sistemlerin sürdürülebilir biyoteknolojik üretim süreçlerinde etkin bir şekilde değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Chlorella sorokiniana*, *Rhodobacter capsulatus*, ko-kültür, biyokütle.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Iris Sprengeri* ve *Iris Taochia* Bitki Ekstraktlarının İnsan Meme Kanseri Hücrelerinin Apoptotik Aktiviteleri Üzerindeki Sinerjistik Etkilerinin İncelenmesi**

Murat AKAN^{*1}, Muhammet Emin BALCI¹, Mustafa NAZİK¹, Neslişah BARLAK^{1,2}

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*murat.akan33@erzurum.edu.tr

ÖZET

Meme kanseri, kadınlarda en sık tanılanan kanser türü olup, kanser ilişkili ölümlerin ikinci en yaygın nedenidir. Meme kanseri tedavisinde kullanılan kemoterapi ilaçları oldukça fazla yan etkilerle ilişkili olduğundan, araştırmacılar meme kanserinin tedavisi için daha etkili terapötik ajanlara yönelmektedir. Bitki ekstraktlarından elde edilen doğal bileşiklerin meme kanseri ilerlemesini baskılama potansiyeline sahip olduğu, hasta sağ kalım oranlarını artırıp, meme kanseri ile ilişkili ölüm sayılarını azaltabildiği bilinmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında, *Iris Sprengeri* ve *Iris Taochia* bitki ekstraktlarının tek başına veya kombinasyon halinde meme kanseri hücrelerinin hücre canlılığı ve apoptotik aktiviteleri üzerindeki olası etkileri araştırılmıştır. Bulgular, iki ekstraktın birlikte uygulanmasının, hücre canlılığını baskılamada sinerjik bir etki gösterdiğini ve tek başlarına uygulandıkları gruplara kıyasla hücrelerde sitotoksik potansiyeli anlamlı şekilde artırdığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bitki ekstraktlarının birlikte uygulandığı gruplarda, Caspase-8 aktivitesinin tek başlarına uygulanan gruplara kıyasla artmış olduğu belirlenmiştir. BAX ve BCL-2 genlerinin RNA düzeyindeki analizleri ise, ekstraktların hem tek başına hem de kombinasyon halinde uygulandığı gruplarda, kontrol grubuna kıyasla BAX ifadesinin arttığını, BCL-2 ifadesinin ise azaldığını göstermektedir.

Mevcut çalışma, Türkiye'nin endemik bitkileri *Iris Sprengeri* ve *Iris Taochia* bitkilerinin meme kanseri tedavisinde potansiyel sinerjik etkilerini araştıran ilk çalışma niteliğini taşımaktadır. Elde edilen bulgular, meme kanseri tedavisinde yeni terapötik stratejilerin geliştirilmesi açısından literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca, bitkisel kaynaklı yeni bileşiklerin keşfi, mevcut tedavilere alternatif veya tamamlayıcı yaklaşımların araştırılması açısından özgün bir değer taşımaktadır. Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012407542 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Iris Sprengeri*, *Iris Taochia*, meme kanseri, apoptoz

Çocukluk Çağı Alternatif Hemiplejisi'nin Moleküler Mekanizması Ve Tedavi Yöntemlerinin Analiz Edilmesi

Saimenur AYDIN

Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

aydinsaim76@gmail.com

ÖZET

Çocukluk çağı alternatif hemiplejisi (AHC), 18 aylık olmaktan önce bebeklik döneminde ortaya çıkan ve genellikle *ATPIA3* genindeki spontan mutasyonların neden olduğu nadir bir genetik hastalıktır. Bu çalışmada, Na^+/K^+ -ATPaz enzim kompleksinin katalitik alfa-3 alt birimini kodlayan *ATPIA3* genindeki mutasyonların moleküler mekanizması ve bu mutasyonlardan kaynaklanan AHC'nin klinik semptomları, literatür taraması yoluyla analiz edilmiştir. Analizlere dayanarak, alfa-3 alel mutasyonunun varlığında pompanın Na^+ iyonlarına olan afinitesinin azaldığı, bunun da hücre içi konsantrasyonunda artışa ve dolayısıyla hücreye uyarıcı amino asitlerin salınması gibi ciddi sorunlara yol açtığı gözlemlenmiştir. Şu anda flunarizin, barbitüratlar ve karbamazepin gibi farmakolojik yöntemler tedavi olarak kullanılsa da bu yöntemler yalnızca hastalığın semptomlarını hafifletmekle sınırlıdır. Hastalığın mekanizmasını hedef alan yeni tedavi yöntemlerine ihtiyaç vardır. AHC tanısı için şu anda kullanılan tanı kitleri yetersizdir, çünkü hastalığın klinik belirtileri diğer *ATPIA3* mutasyonlarınıninkine benzemektedir. Bu nedenle, daha ayırt edici tanı kitlerinin yanı sıra, mevcut ilaçların yerini alabilecek, nöbet sıklığını en aza indirebilecek, yaşam kalitesini artırabilecek ve daha az yan etkisi olan yeni ilaçlara ihtiyaç vardır. Bu derlemede, AHC'nin moleküler mekanizması ve mevcut tedavi yöntemleri, patofizyolojisindeki boşlukları belirlemek ve bu bağlamda yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *ATPIA3*, çocukluk çağı alternatif hemiplejisi, Na^+/K^+ -ATPaz, *ATPIA3* gen mutasyonu, nörolojik bozukluk, genetik hastalıklar

Renal Karsinom Kanser Hücre Hattında C-Met Sinyal Yolağının Araştırılması

Zarovshan TAHIRLI*¹, Afig BERDELİ²

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.

*zerovsent@gmail.com

ÖZET

Renal karsinom kanseri yetişkinlerde vakaların yaklaşık %90-95'ini oluşturan bir böbrek kanseri türüdür. Lokalize renal karsinom için cerrahi rezeksiyon birincil küratif yöntem olmaya devam ederken, önemli sayıda hasta hastalığın nüksetmesi durumuyla karşılaşır. Tirozin kinaz inhibitörleri gibi hedefli tedavilerin ortaya çıkması metastatik renal karsinom tedavisinde köklü değişime neden olmuştur. c-Met'in bir proto-onkogen olarak kanser hücrelerinin gelişmesinde rolü olduğu ortaya çıkmıştır. c-Met amplifikasyonlar, mutasyon ve aşırı gen ifadeleri sayesinde hastalığın kötü prognozla sonuçlanmasına neden olur. Çalışmamız renal karsinom kanser hücre hattında c-Met sinyal yolağını detaylı bir şekilde inceleyerek yolağı proinflamatuvar sitokinlerden olan interlökin-1 β 'le (IL-1 β) uyarıp bu yolakta oluşan uyarının etkilerini ve c-Met hedefli terapötik tirozin kinaz inhibitörü foretinib'in bu sinyal yoluna müdahale potansiyelini incelemiştir.

Yapılan çalışmamızda insan böbrek kökenli renal hücreli karsinom hücre hattı (ACHN) kullanılmıştır. c-Met molekülünün tirozin kinaz inhibitörü olan foretinib'in ACHN hücrelerinde sitotoksik etkisine bakmak amacıyla deney grupları oluşturularak hücelere farklı konsantrasyonlarda foretinib uygulanmış ve MTT yöntemiyle 24, 48, 72 saatte değerlendirilmiştir. Aynı zamanda kanser hücrelerinde kronik inflamasyonun etkisine bakmak amacıyla da renal karsinom hücreleri 24 saat IL-1 β ile muamele edilmiştir.

ACHN hücrelerinde foretinib uygulaması 24 saatlik uygulamada orta düzeyde sitotoksik etki gösterirken 48 ve 72 saatlik uygulamalarda bu etkinin belirgin şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Özellikle 0.5 μ M ve üzerindeki konsantrasyonlarda 48 ve 72 saat sonunda hücre canlılığının ciddi düzeyde baskılandığı görülmüştür. Bulgular foretinibin ACHN hücre hattında güçlü ve zamanla artan bir sitotoksik ajan olduğunu ortaya koymaktadır. 0,1 ng/ml gibi düşük dozda hücelere verilen IL-1 β ise ACHN hücrelerinde minimal sitotoksikite ile inflamasyon yanıtı oluşturmuştur. Kombine deneylerde IL-1 β ile başlatılan inflamasyonun üzerine Foretinibin eklenmesi, Foretinibin c-Met yolunu inhibe ederek hücrelerde hem kronik inflamasyonu azaltmış hem de sitotoksik etki ile hücre ölümünü indüklemiştir.

Anahtar Kelimeler: Renal karsinom kanser, foretinib, c-Met, tirozin kinaz reseptörü, IL-1 β

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Kolon Adenokarsinom Tanı ve Prognozunda *SEPT9*, *FAM19A4* ve *SYT9* Genlerinin Sinerjik Epigenetik Panel Olarak *In Silico* Analizi

Amine Erdoğanlı*¹, Gülizar Nisa Kazancı¹, Hande Atasoy¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Konya, Türkiye.

*Sorumlu yazar e-mail: amineerdoganli651@gmail.com

ÖZET

Kolon adenokarsinom tanısında FDA onaylı bir biyobelirteç olan *SEPT9* hipermetilasyonu gösteren vakalarda, tanısal hassasiyeti ve spesifisiteyi artırmak amacıyla, *SEPT9* ile eş-zamanlı (co-occurrence) olarak ekspresyonu bozulan *FAM19A4* ve *SYT9* genlerinin sinerjik etkisini inceleyerek moleküler alt tiplerine göre MSI-H (Mikrosatellit İnstabilite) ile CIN (Kromozomal İnstabilite) ilişkisini sınıflandırabilecek üçlü bir epigenetik panel geliştirmektedir. Çalışmada, TCGA-COAD veri seti temel alınarak UALCAN, cBioPortal ve Wanderer biyoinformatik araçları kullanılmıştır. Normal ve tümör dokuları arasındaki mRNA ekspresyon farkları ve promoter bölgesi metilasyon seviyeleri karşılaştırılmıştır. Wanderer aracı ile 450k metilasyon dizileme verileri kullanılarak, 5'UTR ve promoter bölgelerindeki spesifik problemlerin metilasyon durumu analiz edilmiştir. Hasta verileri "Altered" (panelde değişim olan) ve "Unaltered" olarak gruplandırılarak Kaplan-Meier yöntemi ve Logrank testi ile genel sağkalım (OS) ve hastalığa özgü sağkalım (DSS) süreleri hesaplanmıştır. cBioPortal üzerinden Pathway Mapper kullanılarak genlerin WNT/Beta-catenin yolağı üzerindeki etkileri ve Tümör Mutasyon Yüğü (TMB) ile ilişkileri saptanmıştır. *SEPT9* (+) ve *FAM19A4/SYT9* (+++) metilasyonu: Hastanın büyük olasılıkla MSI-H (Mikrosatellit İnstabilite) alt tipinde olduğunu gösterir. *SEPT9* (+) ve *FAM19A4/SYT9* (-) metilasyonu: Hastanın muhtemelen CIN (Kromozomal İnstabilite) alt tipinde olduğuna işaret eder. Kaplan-Meier verilerine göre, üçlü panelde (özellikle *FAM19A4*'te) metilasyon olan hastaların medyan sağkalım süresi (37.02 ay), olmayanlara (81.37 ay) göre yaklaşık 2 kat daha kısadır. Bu, panelin güçlü bir prognostik değer taşıdığını gösterir. Bu grupta *FAM19A4* ve *SYT9*'un hipermetilasyon aracılığıyla susturulması, hücrede WNT/Beta-catenin sinyal yolağının bozulmasına yol açarak hücreyi kontrolsüz çoğalmaya iter. Özellikle *APC* ve *TCF7L2* genlerindeki yüksek alterasyon oranları, bu süreçteki epigenetik düzensizliği desteklemektedir. Analizler sonucunda, *SEPT9* metilasyonuna *FAM19A4* ve *SYT9*'un eklenmesi teşhis doğruluğunu belirgin şekilde artırmaktadır. Bu üçlü panel, kanda bakılabilen bir multigenik likit biyopsi modeli olarak invaziv işlemlere gerek kalmadan moleküler alt tipini söyleyebilir. Özellikle yüksek TMB ve MSI skoruna sahip olan panelin pozitif sonuç verdiği hastaların, Pembrolizumab gibi immünoterapilerden fayda görme olasılığı en yüksek grubu oluşturduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:Kolon Adenokarsinom, DNA Hipermetilasyonu, *SEPT9*, Epigenetik Panel, MSI-H, TCGA-COAD.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Erodium cicutarium* (İğnelik otu) Bitkisinin Fitokimyasal Bileşenlerinin Analizi ve Antimikrobiyal Etkisinin İncelenmesi**

AYŞE SENEM MUTLU*¹, Derya BERİKTEN², Şükran GÜNAYDIN

¹ Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Merkez/Kütahya, Türkiye.

*asenem.mutlu@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, *Erodium cicutarium* bitkisinin içerdiği fenolik bileşikler ile antimikrobiyal aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bitki örnekleri Edremit Körfezi bölgesinden toplanmıştır. *Erodium cicutarium*, halk arasında iğnelik otu olarak bilinen, genellikle yol kenarlarında, tarlalarda ve kuru alanlarda yetişen tek ya da iki yıllık otsu bir bitkidir. Yaprakları yere yakın şekilde yayılım gösterirken, mor-pembe renkli çiçeklere sahiptir. Toplanan bitki örnekleri 40°C'de etüvde kurutulmuş, ardından %70 metanol kullanılarak bir gün boyunca çalkalamalı inkübatörde ekstrakte edilmiştir. Elde edilen ekstrakt, rotavapor ile metanolden arındırılmış ve fenolik bileşiklerin belirlenmesi amacıyla HPLC analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda toplam fenolik asit içeriği 214.39948 olarak belirlenmiştir. İncelenen fenolik bileşikler arasında klorojenik asit, kateşin hidrat, kafeik asit, 4-hidroksibenzoik asit, vanilin, p-kumarik asit, t-ferulik asit, hidroksisinnamik asit, naringin, o-kumarik asit, rosmarinik asit, salisilik asit, resveratrol, kuersetin, t-sinamik asit, naringenin, krizin ve flavonlar yer almaktadır. En yüksek miktarda saptanan bileşikler sırasıyla klorojenik asit (88.39 ng/μl), p-kumarik asit (46.03 ng/μl), krizin (23.42 ng/μl), kateşin hidrat (22.98 ng/μl) ve t-ferulik asit (22.13 ng/μl) olmuştur. Daha düşük miktarlarda ise kafeik asit (4.84 ng/μl), kuersetin (4.20 ng/μl) ve hidroksisinnamik asit (1.31 ng/μl) tespit edilmiştir. Antimikrobiyal aktivite analizinde Gram-negatif bakteri suşları olarak *Escherichia coli* ve *Pseudomonas aeruginosa*, Gram-pozitif bakteri suşları olarak *Staphylococcus aureus* ve *Enterococcus faecalis*, maya türü olarak ise *Candida parapsilosis* kullanılmıştır. Sonuç olarak, *Erodium cicutarium* ekstraktının test edilen mikroorganizmalar üzerinde antimikrobiyal aktivite gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, bu ekstraktın çeşitli patojenlere karşı doğal antimikrobiyal ajan olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *ERODIUM CUCUTARIUM* (İğnelik otu) , antimikrobiyal aktivite , fenolik bileşik, HPLC analizi

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Trachystemon orientalis* (Kaldirik otu) bitkisinin fitokimyasal bileşenlerinin analizi ve antimikrobiyal etkisinin incelenmesi**

Eylül KAPLAN^{*1}, Derya BERİKTEN², Şükran GÜNAYDIN³

^{1,2,3} Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Merkez/Kütahya, Türkiye.

[*eylul.kaplan@ogr.ksbu.edu.tr](mailto:eylul.kaplan@ogr.ksbu.edu.tr)

ÖZET

Trachystemon orientalis, Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren ve geleneksel tıpta kullanılan çok yıllık bir bitkidir. Bu çalışmada, bitkinin fitokimyasal bileşiminin belirlenmesi ve antimikrobiyal potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bitki örnekleri uygun koşullarda toplanmış, kurutulmuş ve homojenizatör ile öğütülmüştür. Ekstraksiyon işlemi, 10 g bitki materyalinin 50 mL metanol ile muamele edilmesiyle gerçekleştirilmiş ve numuneler 24 saat boyunca 40 °C’de çalkalamalı inkübatörde tutulmuştur. Elde edilen ekstraktlar 7500 rpm’de +4 °C’de santrifüjlenmiş, süpernatant faz 0.22 µm membran filtreden geçirilmiş ve metanol rotavapor ile uzaklaştırılarak konsantre ekstrakt elde edilmiştir. Ekstrakt verimi gravimetrik olarak belirlenmiştir. Fitokimyasal analizler HPLC yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve ekstraktın fenolik asitler ile flavonoidler açısından zengin olduğu belirlenmiştir. Fenolik bileşenler arasında rosmarinik asit (24.24 mg/g) baskın bileşik olarak tespit edilmiş, bunun yanında kafeik asit (0.78 mg/g) ve klorojenik asit (0.47 mg/g) belirlenmiş, ayrıca 4-hidroksibenzoik asit, *p*-kumarik asit, *o*-kumarik asit, hidroksisinnamik asit türevleri, salisilik asit ve trans-sinnamik asit daha düşük miktarlarda tespit edilmiştir. Flavonoid bileşenler arasında naringin (0.72 mg/g) ve rutin (0.55 mg/g) öne çıkmış, bunun yanında resveratrol, kuersetin, naringenin ve chrysin iz düzeylerde belirlenmiştir. Ekstraktın antimikrobiyal aktivitesi *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* ve *Candida parapsilosis* üzerinde değerlendirilmiş ve tüm test mikroorganizmalarına karşı inhibitör etki gözlenmiştir. Elde edilen bulgular, *T. orientalis* ekstraktının fenolik ve flavonoid içeriği ile ilişkili olarak antimikrobiyal potansiyel taşıdığını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: *Trachystemon orientalis*, fenolik bileşik, antimikrobiyal aktivite.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Düşük Frekanslı Manyetik Alan ve Doxorubicin'in Glioblastom Hücre Hattı Üzerindeki Sinerjik Antikanser Etkilerinin İncelenmesi

Hilal ERGENE^{*1}, Ömer Faruk KARATAŞ²

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

[*hilal.ergene41@erzurum.edu.tr](mailto:hilal.ergene41@erzurum.edu.tr)

ÖZET

Glioblastoma (GBM), merkezi sinir sisteminin en agresif primer beyin tümörlerinden biri olup, mevcut multimodal tedavi yaklaşımlarına rağmen yaklaşık 15 aylık sınırlı bir medyan sağkalım süresi ile karakterizedir. Bu çalışma, düşük frekanslı manyetik alanın (LF-MF) kemoterapötik ajan doksorubisin (DOX) ile kombine uygulanmasının U87MG glioblastoma hücre hattı üzerindeki biyolojik etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Deneysel protokol kapsamında U87MG hücreleri 1 mT şiddetinde LF-MF'ye maruz bırakılmış ve 5 µg/ml ile 10 µg/ml konsantrasyonlarında DOX ile muamele edilmiştir. Hücre canlılığı MTT testi ile analiz edilmiş; nükleer morfolojik değişiklikler Hoechst 33258 boyaması aracılığıyla incelenmiş; apoptotik ve nekrotik hücre oranları ise akış sitometrisi yöntemiyle kantitatif olarak belirlenmiştir. Bulgular, DOX'un tek başına uygulanmasının hücre canlılığını doza bağımlı biçimde azalttığını ve IC₅₀ değerinin 3,22 µg/ml olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, LF-MF varlığında DOX'un sitotoksik etkinliğinin arttığı ve IC₅₀ değerinin 2,18 µg/ml'ye gerilediği saptanmıştır. Akış sitometrisi sonuçları, 5 µg/ml ve 10 µg/ml DOX uygulamalarının apoptotik hücre oranlarını sırasıyla %23,4 ve %38,7'ye yükselttiğini; LF-MF ile kombinasyon halinde ise bu oranların %37,2 ve %52,5'e ulaştığını ortaya koymuştur. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, LF-MF'nin sağlıklı fibroblast hücre hattı (HDFa) üzerinde toksisiteyi değiştirmediği ve DOX kaynaklı hücre ölümüne ek bir katkı sağlamadığı belirlenmiştir. Buna karşılık, glioblastoma hücrelerinde LF-MF destekli DOX uygulamasının hücre ölümünü anlamlı düzeyde artırdığı gözlenmiştir. Bu durum, LF-MF'nin hücre membran geçirgenliğini artırması ve reaktif oksijen türleri (ROS) üretimini yükseltmesi yoluyla DOX'un etkinliğini potansiyel olarak güçlendirebileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, LF-MF ve DOX kombinasyonunun glioblastoma hücrelerinde sinerjik bir etki oluşturarak hücre ölümünü artırdığı ortaya konmuştur. LF-MF destekli kemoterapi stratejileri, glioblastoma tedavisinde potansiyel bir alternatif yaklaşım olarak değerlendirilebilir; ancak bu etkinin altında yatan moleküler ve biyokimyasal mekanizmaların ayrıntılı biçimde açıklığa kavuşturulabilmesi için ileri düzey çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: : Glioblastoma, Düşük Frekanslı Manyetik Alan, Doksorubisin, Apoptoz, Kemoterapi.

*Bu tez çalışması Türkiye Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Kurumu tarafından 1919B012317274 numaralı proje ile desteklenmiştir.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Lipit Temelli Nanopartiküller Ve Tıbbi Uygulamaları

Nilgün Abdioğlu

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, 2026,

Türkiye.

*nilgun.abdioglu84@erzurum.edu.tr

ÖZET

Hazırlanan bu derleme çalışması, modern biyoteknoloji ve tıp alanında önemli bir dönüşüm yaratan birçok alanı multidisipliner olarak toplayan nanoteknoloji kavramı; tarihsel gelişimi, temel özellikleri ve farklı disiplinlerdeki uygulama alanlarıyla birlikte bilimsel bir çerçevede ele alınmıştır. Çalışmanın temel amacı, lipit temelli nanopartiküllerin yapısal özelliklerini, üretim stratejilerini ve tıbbi uygulamalardaki kullanım potansiyelini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Bu doğrultuda çalışma, moleküler biyoloji ve genetik perspektifinde nanoteknolojinin rolünü ortaya koyan derleme bilgilerden tasarlanmıştır. Çalışma kapsamında lipozomlar, katı lipit nanopartiküller ve nanoyapılı lipit taşıyıcılar gibi farklı sistemler detaylı olarak incelenmiş; bu yapıların elde edilmesinde kullanılan yüksek basınçlı homojenizasyon, mikroemülsiyon ve çözücü bazlı yöntemler gibi üretim teknikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca söz konusu yöntemlerin nanopartikül stabilitesi, verimlilik ve biyolojik etkinlik üzerindeki etkileri de ele alınmıştır. Elde edilen literatür verileri doğrultusunda, lipit temelli nanotaşıyıcıların geleneksel ilaç taşıma sistemlerine kıyasla önemli avantajlar sunduğu belirlenmiştir. Özellikle mRNA tabanlı aşılarda, gen terapisi uygulamaları ve hedefe yönelik kanser tedavilerinde bu sistemlerin yüksek etkinlik sağladığı gösterilmiştir. Nanopartiküllerin biyoyoumluluklarının yüksek olması, düşük toksisite göstermeleri, hücre zarını etkin şekilde aşabilmeleri ve kontrollü salım sağlayabilmeleri öne çıkan temel özellikler arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, lipit temelli nanopartiküllerin yalnızca taşıyıcı sistemler olmadığı, aynı zamanda terapötik ajanların stabilitesini artıran ve hedef dokuya özgül iletimi mümkün kılan akıllı platformlar olduğu ortaya konmuştur. Bu teknolojinin nörolojik hastalıklardan enfeksiyon hastalıklarına kadar geniş bir kullanım alanına sahip olduğu ve gelecekte kişiselleştirilmiş tıp uygulamalarında kritik bir rol üstleneceği öngörülmektedir. Ayrıca bu sistemlerin klinik uygulamalara aktarılabilirliği ve terapötik etkinliğinin artırılmasına yönelik potansiyeli literatürde vurgulanmakta olup ileri araştırmaların gerekliliğine dikkat çekilmektedir. Bu kapsamda lipit bazlı nanotaşıyıcıların optimize edilmesi ve klinik başarılarının artırılması önem taşımaktadır. Gelecekte bu teknolojilerin daha geniş kullanım alanlarına ulaşması beklenmektedir ve sağlık alanında yenilikçi çözümler sunması öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: nanoteknoloji, tıbbi bilimler, lipit temelli nanopartikül, uygulama alanları

Hipoksik Şartlarda POFUT1 İfade Artışının Notch Sinyal Yolu Aktivasyonu Üzerine Etkisi

Sena YARAR ^{1,*}, Abdulmelik Aytatlı ^{1,2}, Ömer Faruk KARATAŞ ^{1,2}

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*sena.yarar30@erzurum.edu.tr

ÖZET

Baş ve boyun skuamöz hücreli karsinomu (HNSCC), temel olarak ağız içi kanserleri ile larenks ve hipofarenks bölgelerinde gelişen ve ilerleyen tüm baş-boyun kanserlerinin yaklaşık %90'ını oluşturan, küresel çapta en yaygın 6. kanserdir. HNSCC tümör mikroçevresinde sıklıkla karşılaşılan hipoksik koşullar, hücre adaptasyon süreçlerini modüle ederek tümör hücrelerinde proliferasyon ve invazyon kapasitesini artırmakta ve kök hücre benzeri özelliklerin kazanımını teşvik etmektedir. Önceki çalışmalar, hipoksik koşullar altında tümör hücrelerinde Notch sinyal yolunun aktive edildiğini ortaya koymuş; ancak bu aktivasyonun altında yatan moleküler mekanizmalar henüz tam olarak aydınlatılamamıştır.

Bu çalışma kapsamında, Notch sinyal yolu aktivasyonunda rol oynayan protein O-fukosiltransferaz 1 (POFUT1) ile bu yolağın aşağı akış hedeflerinden biri olan HEY1'in protein düzeyindeki ekspresyon değişimleri incelenmiştir. Araştırmada SCC-9 insan baş ve boyun skuamöz hücreli karsinom hücre hattı kullanılmış ve kimyasal hipoksi modeli kobalt klorür (CoCl₂) uygulaması ile oluşturulmuştur.

Elde edilen bulgular, CoCl₂ ile indüklenen hipoksik koşullar altında POFUT1 ve HEY1 protein ekspresyonlarının belirgin şekilde arttığını göstermiştir. Bu artış, hipoksik mikroçevrede POFUT1'in Notch sinyal yolunun düzenlenmesine katkı sağlayabileceğini ve HEY1 ekspresyonundaki artış ile birlikte değerlendirildiğinde, bu eksenin hipoksiye yanıt mekanizmalarında rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, elde edilen veriler HNSCC'de hipoksi ile Notch sinyal yolu arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sunmakta ve POFUT1'in potansiyel bir moleküler hedef olarak değerlendirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Baş-boyun skuamöz hücreli karsinom (HNSCC), Hipoksi, POFUT1, Notch sinyal yolu, HEY1

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*)' de Tuz Stresi ve Fe₂O₃ Nanoparçacıklarının Etkisinde Stres ve Metabolik Yanıt Genlerinin Tüm Genom Düzeyinde İncelenmesi

Şükran Temel¹, Sümeyra UÇAR¹, Emre İlhan¹, Tuba ÖZNÜLÜER², Nadir DİZGE³

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzurum, Türkiye

³Mersin Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

*Sorumlu yazar e-mail: sukran.temel24@erzurum.edu.tr

ÖZET

Baklagiller, insan ve hayvan beslenmesinde yüksek besin değeri ve protein sağlayan, *Fabaceae* familyasının *Phaseolus* cinsine ait bitkilerdir. Fasulye (*Phaseolus vulgaris*), yüksek protein, kompleks karbonhidrat, vitamin ve mineral içeriği ile besin değeri yüksek bir türdür ve *Rhizobium* bakterileri ile gerçekleştirdiği simbiyotik ilişki sayesinde biyolojik azot fiksasyonu ile toprak verimliliğini artırarak sürdürülebilir tarımı desteklemektedir. Fasulye üretiminde verim kayıplarının önemli bir kısmı, özellikle kuraklık ve tuzluluk gibi abiyotik stres faktörlerinden kaynaklanmaktadır. Tuz stresi, bitkilerde Na⁺ ve Cl⁻ iyonlarının birikimi ile hücresel düzeyde spesifik iyon toksisitesi ve reaktif oksijen türleri (ROT) birikimini tetikleyerek lipid, protein ve DNA hasarına yol açmaktadır.

Bu çalışmada, fasulyede tuz stresine karşı Fe₂O₃ nanoparçacıklarının stres ve metabolik yanıt genlerinin (*PvCSL*, *PvCupin*, *PvJAZ*, *PvLIP1*, *PvPRK*, *PvrbcS*, *PvSKIP16*, *PvZEP*) ifade profilleri üzerine etkileri sürgün ve kök dokularında RT-qPCR yöntemiyle incelenmiştir. Bulgular, incelenen genlerin doku ve tedaviye bağlı farklılıkları ortaya koymuştur. Aynı zamanda, Fe₂O₃ nanoparçacıkları uygulamasının kontrole göre *PvLIP1* ve *PvrbcS* genlerinin ifadelerini kök dokusunda azalttığı, diğer genlerin ifadelerini ise her iki doku tipinde artırdığı belirlenmiştir. Sonuçlar, Fe₂O₃ nanoparçacıkları ile tuz kombinasyonunun sürgünde gen ekspresyonunu düzenleyerek aşırı stres yanıtlarını dengelediğini ve kök dokusunda genlerin kontrolsüz aktivitesini önleyerek hücresel dengeyi koruduğunu ortaya koymuştur. Bu çıktılar, fasulyede stres toleransını artırmaya yönelik klasik ve modern ıslah programları için önemli bir potansiyel sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Phaseolus vulgaris*, tuz stresi, Fe₂O₃ nanoparçacık, stres yanıt genleri, RT-qPCR

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

POFUT1 Genini Yüksek Düzeyde İfade Eden Hücre Sekretomunun HUVEC Hücrelerinin Anjiyojenik Potansiyeli Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması

Beril Kılıçdoğan^{*1}, Neslişah BARLAK^{1,2}

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

* beril.kilicdogan17 @erzurum.edu.tr

ÖZET

Anjiyogenez, kanser progresyonu ve metastaz süreçlerinde tümörün büyümesi, beslenmesi ve uzak dokulara yayılımının sürdürülebilmesi için gerekli vasküler desteğin sağlanmasında merkezi bir rol oynamaktadır. Bu süreç, yalnızca yeni damar oluşumunu değil, aynı zamanda tümör mikroçevresinin dinamik olarak yeniden şekillendirilmesini de kapsamaktadır. Tümör hücreleri, proteinler, sitokinler, büyüme faktörleri ve çeşitli biyomoleküllerden oluşan sekretomları aracılığıyla mikroçevreyi aktif biçimde modüle etmekte; endotel hücreleri başta olmak üzere çevre hücrelerle karmaşık ve çok yönlü etkileşimler kurarak anjiyogenik yanıtı yönlendirmektedir.

Protein O-fukoziltransferaz 1 (POFUT1), proliferasyon, farklılaşma ve doku homeostazı gibi kritik biyolojik süreçlerin düzenlenmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. POFUT1 ekspresyonundaki düzensizliklerin, özellikle çeşitli kanser türlerinde tümör progresyonu, invazyon ve metastaz ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, POFUT1'in tümör mikroçevresi ile olan etkileşimleri, özellikle de hücreler arası iletişimi yönlendiren sekretom profili üzerindeki etkileri ve anjiyogenik süreçlerin modülasyonundaki rolü henüz araştırılmamıştır.

Mevcut çalışma kapsamında, POFUT1'i yüksek düzeyde ifade eden hücrelerden elde edilen sekretomun, HUVEC hücrelerinin hücre canlılığı ve anjiyogenik potansiyeli üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu doğrultuda, öncelikle POFUT1'i yüksek düzeyde ifade eden hücrelerden elde edilen şartlandırılmış besiyeri, filtrasyon yöntemi kullanılarak hücre kalıntılardan arındırılmış ve sekretom izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen sekretomun HUVEC hücreleri üzerindeki biyolojik etkilerini değerlendirmek amacıyla, hücre canlılığı analiz edilmiş, ardından anjiyogenik potansiyelinin araştırılması için Matrigel tabanlı tüp oluşturma deneyi gerçekleştirilmiştir.

Bulgularımız, POFUT1'i yüksek düzeyde ifade eden hücrelerden elde edilen sekretomun, HUVEC hücrelerinde kontrol grubuna kıyasla tüp oluşumunu anlamlı düzeyde artırdığını ortaya koymuştur. Gözlenen bu artış, **POFUT1 ekspresyonu yüksek hücrelere ait sekretomun** endotel hücrelerinin organizasyonel yeniden düzenlenmesini ve kapiller benzeri yapıların oluşumunu desteklediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: POFUT1, sekretom, anjiyogenez, HUVEC

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Sentezlenen Yeni İmin Bileşikleri İle Bunların Bazı Metal (Co^{+2} , Ni^{+2} , Cu^{+2} , Zn^{+2}) Komplekslerinin HT-29 Kolon Kanseri Hücre Hattı Üzerindeki Antiproliferatif Aktivitelerinin İncelenmesi

Betül HARURLUOĞLU*¹, Esmâ Kübra YENİÇERİ¹, Sümeyra Tuna YILDIRIM³, Ahmet ALTAY²

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

²Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzincan, Türkiye

³Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü, Erzincan, Türkiye

*harurluoglubetul@gmail.com

ÖZET

Schiff bazları, bir karbon ve bir azot atomu arasında yer alan karakteristik imin bağı ($\text{C}=\text{N}$) ile tanımlanan geniş bir organik bileşik sınıfını temsil etmektedir. Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar, bu bileşiklerin antimikrobiyal, antifungal, antiviral, antikanser ve antioksidan gibi çeşitli biyolojik aktivitelere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle Schiff bazlarının hem serbest formda hem de metal kompleksleri halinde biyolojik etkinliklerinin artış gösterebildiği bildirilmiştir.

Bu çalışmada yeni bir Schiff bazı ligandı ile bu ligandın metal komplekslerinin (Co^{+2} , Ni^{+2} , Zn^{+2} ve Cu^{+2}) sentezi yapılmıştır. Schiff bazları ve metal komplekslerinin yapıları elementel, spektroskopik ve termal analiz yöntemleri kullanılarak aydınlatılmıştır. Schiff bazı ligandı ile metal komplekslerinin antiproliferatif etkileri insan kolon kanseri hücre hattı (HT-29) hücre hattı üzerinde incelenmiştir. Sentezlenen ligand ve buna ait metal komplekslerinin sitotoksik aktiviteleri, MTT yöntemi (3-(4,5-dimetiltiyazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolyum bromür) kullanılarak değerlendirilmiştir. Ligand ve kompleksler, HT-29 hücre hattı üzerinde 1, 5, 10, 25, 50 ve 75 μM konsantrasyon aralığında doz-bağımlı olarak 24 saat süreyle inkübasyona tabi tutulmuştur. Elde edilen bulgular doğrultusunda, serbest ligandın IC_{50} değeri 22,03 μM olarak belirlenmiştir. Buna karşılık, Co^{2+} , Ni^{2+} ve Zn^{2+} komplekslerinin IC_{50} değerleri sırasıyla 16,11 μM , 19,46 μM ve 32,42 μM olarak saptanmıştır. En belirgin sitotoksik etkinin ise IC_{50} değeri $\leq 1 \mu\text{M}$ olan Cu^{2+} kompleksi tarafından gösterildiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, incelenen ligandın kolorektal kanser modeli olarak kullanılan HT-29 hücre hattı üzerinde anlamlı bir sitotoksik potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, Co^{2+} ve Ni^{2+} ile kompleksleşmenin ligandın biyolojik aktivitesini artırdığı, özellikle Cu^{2+} ile kompleks oluşumu durumunda ise sitotoksik etkinin belirgin biçimde güçlenerek maksimum düzeye ulaştığı anlaşılmaktadır. Bu durum, metal koordinasyonunun ligandın biyolojik etkinliği üzerinde kritik bir rol oynadığını ve Cu^{2+} kompleksinin ileri düzey antikanser ajan geliştirme çalışmalarında umut verici bir aday olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sitotoksikite, Metal Kompleks, Schiff Bazı, HT29 Hücre Hattı

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Tannik Asidin Farklı Çözücülerdeki Antimigratif Aktivitesinin Değerlendirilmesi

Damla KAPLAN*¹, Berra KAŞIKCI¹, Şükran GÜNAYDIN¹

¹Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Kütahya, Türkiye.

*damla.kaplan@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Meme kanseri, kanser vakalarının yaklaşık %11,5 ve kanser nedenli ölümlerin ise %6,8'lik kısmını oluşturarak dünya çapında en sık görülen önemli bir hastalıktır. Meme kanseri nedenli ölümlerin temel nedeni, primer tümörden ziyade metastazın olmasıdır. Metastaz sürecinde de hücre migrasyonu, kanser hücrelerinin dokulara ve organlara yayılmasında büyük rol oynamaktadır. Kanser tedavilerinde, son yıllarda kanser hücrelerinin proliferasyonu, metastazı gibi özellikleri hedefleyen doğal bileşiklerin araştırılması üzerine odaklanılmaktadır. Bu bileşiklerden biri olan tannik asit, bitkilerde yaygın olarak bulunan bir polifenol olup; antioksidan, antiproliferatif, antiinflamatuvar ve antimetastatik gibi çeşitli biyolojik aktivitelere sahiptir. Tannik asidin, kanser hücrelerinin çoğalmasını yavaşlattığı, hücre ölümünü yani apoptozu artırdığı ve hücrelerin yayılma ile hareket etme yeteneğini azalttığı farklı çalışmalarda gösterilmiştir.

Literatürde yapılan çalışmalarda, tannik asidin MCF-7 hücrelerinin migrasyonu üzerinde inhibe edici etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Fakat, deneysel çalışmalarda kullanılan PBS (fosfat tamponlu tuz çözeltisi) ve DMSO (dimetil sülfoksit) çözücülerıyla hazırlanmış olan tannik asidin hücre migrasyonunu üzerindeki etkisiyle ilgili çalışma sınırlıdır. Mevcut çalışmada, MCF-7 meme kanser hücre hattında tannik asidin DMSO ve PBS çözücülerine bağlı olarak hücre migrasyonu üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

MCF-7 hücrelerinin migrasyonu üzerine tannik asidin etkisini incelemek için, hücreler tannik asidin PBS ve DMSO çözücülerinde çözündürülüp 0-100 µg/ml konsantrasyonlarına maruz bırakıldı. Hücre migrasyonu, yara iyileştirme analizi kullanılarak farklı zamanlarda görüntüleri alınarak değerlendirildi. Sonuç olarak, tannik asidin MCF-7 hücrelerinde hem PBS hem de DMSO çözücülerinde 50 ve 100 µg/ml konsantrasyonlarda migrasyonu önemli derecede inhibe ettiği gözlemlendi. Özellikle de DMSO ortamında olan tannik asidin yara kapanma oranının, PBS ortamına kıyasla daha yüksek olduğu belirlendi. Bulgular, *in vitro* kanser çalışmalarında çözücü seçiminin hücresel davranışlar üzerinde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, tannik asit, migrasyon, PBS, DMSO

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Hücreless Metabolik Mühendisliği Platformlarında Hızlı Biyoyretim ve Alternatif Model Organizma Özütleri

Fadel TARTOUR^{1,*}, Mustafa DÜNDAR^{1,2}, Dilek Nur EKİNOĞLU¹, Venhar ÇELİK¹

¹Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Elazığ, Türkiye.

²Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

*fadeltartur@gmail.com

ÖZET

Hücreless sistemler, metabolik ve genetik süreçleri yürütmek için saflaştırılmış bileşenleri ve/veya ham hücre özütleri kullanır. Bu sistemler transkripsiyon ve translasyon süreçlerinin yeniden yapılandırılmasına olanak sağlamasından dolayı hızlı ve verimli protein üretimini mümkün kılmıştır. Son yıllarda hücreless sistemlerin kullanım alanı yalnızca protein üretimi ile sınırlı kalmayıp metabolik mühendisliği uygulamalarında da giderek artırmıştır. Hücreless sistemler, hücreless ortamlarda uygulanmadan önce metabolik yolların prototiplenmesi için etkili bir araç haline gelmiştir. Bu sistem sayesinde, farklı enzim kombinasyonlarının verimli bir şekilde taranması, reaksiyon parametrelerinin optimize edilmesi ve istenmeyen yan ürün oluşumunun en aza indirilmesi mümkün hale gelmiştir. Ayrıca hücreless sistemler, çevresel açıdan önemli substratların dönüşümü ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımı gibi konularda doğada doğal olarak var olmayan yeni reaksiyon ağlarının tasarlanmasının önünü açmıştır. Bu durum, sürdürülebilir biyoteknoloji ve yeşil kimya uygulamaları açısından büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Hücreless sistemlerde metabolik çeşitlilik sınırlı olup model organizmalardan elde edilen hücre özütleri hala en yaygın başlangıç noktası olmayı sürdürmektedir. Bu yüzden, hücreless sistemlerde incelenen metabolik çeşitlilik sınırlı kalmaktadır. Doğada çok daha geniş bir biyokimyasal çeşitlilik mevcut olsa da çoğu çalışma, iyi karakterize edilmiş model organizmalardan elde edilen hücre özütlere bağımlıdır. Bu nedenle, farklı organizmalardan elde edilen özütlerin kullanılması, farklı metabolik yolların keşfedilmesi ve doğal olmayan kimyasal reaksiyonların bu sistemlere dahil edilmesi oldukça önemlidir. Hücreless sistemlerin bu yönde genişletilmesi, biyolojik tabanlı kimyasal dönüşümlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayarak gelecekte yeni biyosentetik yolların ve modellerin geliştirilmesine zemin hazırlayacaktır. Bu çalışma, hücreless metabolik mühendisliği için hücre özütleri başlangıç noktası olarak aday model organizmalar önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hücreless sistemler, metabolik mühendisliği, sentetik biyoloji, model organizma özütlü.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Sinapik Asidin Kanser Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkileri

Gülizar Nisa KAZANICI^{*1}, Amine ERDOĞANLI¹, Sedef AKÇAALAN¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü,

Konya, Türkiye.

*nisakazanici1453@gmail.com

ÖZET

Kanser, günümüzde dünya genelinde en yaygın görülen hastalıklardan biri olmaya devam etmektedir. Mevcut kemoterapi uygulamalarının ilaç direnci ve toksisite gibi ağır yan etkileri, araştırmacıları tıbbi bitkilerin fitokimyasal içeriğini alternatif tedavi seçenekleri açısından değerlendirmeye yönlendirmiştir. Bu bağlamda, doğada yaygın olarak bulunan fenolik bileşiklerden biri olan hidroksisinnamik asit türevi sinapik asit; baharatlar, narenciyeler, orman meyveleri, sebzeler ve tahıllarda bol miktarda bulunmaktadır. Güçlü antioksidan, antienflamatuar ve antikanser özellikleri nedeniyle son yıllarda dikkat çeken bileşiklerden biri hâline gelmiştir. Güncel çalışmalar, sinapik asidin antikanser ve antioksidan etkilerinin temelinde, yapısındaki aromatik halka ve hidroksil gruplarının reaktif oksijen türlerini nötralize etme kapasitesinin bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca, propenoik yan zincirin serbest radikalleri stabilize edici etkisinin hücresel stresin yönetilmesinde biyolojik etkinliği artırdığı düşünülmektedir. Literatürde, sinapik asidin kolon, prostat, meme, akciğer ve endometriyal kanser hücre hatları başta olmak üzere çeşitli tümör hücrelerindeki antikanser özellikleri araştırılmıştır. Endometriyal kanser hücre hatlarında ER stresini ve sitoplazmik stres granülü oluşumunu tetiklediği, ayrıca apoptozu indükleyerek antikanser aktivite gösterdiği bildirilmektedir. Prostat kanseri hücrelerinde invazyonu kontrol grubuna göre anlamlı olarak inhibe ettiği gösterilmiştir. Pankreas kanseri hücrelerinde proliferasyon, migrasyon ve invazyonu baskıladığı; insan larenks karsinomunda ise hücre döngüsünü G0/G1 fazında duraksattığı ve proliferasyonu baskıladığı gösterilmiştir. Bu bulgular, sinapik asidin kanser hücreleri üzerindeki çok yönlü etkileri nedeniyle gelecekte antikanser bir ajan olarak değerlendirilebilecek umut verici bir doğal bileşik olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sinapik asit, kanser, apoptoz, proliferasyon, invazyon.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Nohut Bitkisinde Cd Stresine Karşı Astaksantin Uygulamasının Morfolojik ve Biyokimyasal Olarak İncelenmesi

Melike MUTLU*¹, Ayşe Gül KASAPOĞLU¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

*melike.mutlu33@erzurum.edu.tr

ÖZET

Nohut (*Cicer arietinum* L.), yüksek besin değeriyle önemli bir protein ve lif kaynağıdır. Ancak biyotik ve abiyotik streslere duyarlılığı, verimi sınırlayan başlıca faktörlerden biridir. Abiyotik stresler arasında yer alan ağır metal toksisitesi, özellikle kadmiyum (Cd), yüksek hareketliliği nedeniyle bitkiler için önemli bir tehdittir. Cd, kökler aracılığıyla kolayca alınarak bitki içinde taşınır ve kalsiyuma benzer özellikleri sayesinde hücresel süreçleri bozabilir. Kadmiyumun neden olduğu oksidatif hasar iyi bilinmekle birlikte, bu stresin azaltılmasında doğal antioksidanların kullanımı sınırlı düzeydedir. Astaksantin (AST), ışık enerjisini absorbe ederek reaktif oksijen türlerini etkisiz hâle getiren güçlü bir antioksidandır. Bu çalışmada nohut bitkisine uygulanan Cd stresine karşı astaksantin uygulaması morfolojik ve biyokimyasal açıdan incelenmiştir. Kontrol ile karşılaştırıldığında Cd uygulaması nohut bitkisinin kök uzunluğunda negatif etkiye neden olmuştur. Cd stresine karşı uygulanan AST kök uzunluğunu artırmıştır. AST uygulaması aynı zamanda sürgün ağırlığının da artmasını sağlamıştır. Yapılan biyokimyasal analizler sonucunda antioksidan enzimler olan APX, CAT, POD ve SOD enzimlerin miktarları AST ve Cd uygulamalarında her iki dokuda da değişkenlik göstermiştir. Kök dokusunda H₂O₂ birikimi Cd/AST uygulamasında Cd uygulamasına göre azalmıştır. Hücre membran hasarı sürgün dokusunda AST uygulaması ile azalış göstermiştir. Bu durum Cd toksisitesini hafifletmede AST uygulamasının faydalı olacağını göstermiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile ağır metal stresine karşı astaksantin iyileştirici rolünün anlaşılmasına katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal stresi, antioksidan, astaksantin, biyokimyasal aktivite

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Mezenkimal Kök Hücre Kaynaklı Eksozomlara Entegre Edilmiş Metforminin Pankreas Kanseri Üzerindeki Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Sadık Barışcan İĞNELİ¹, Caner YENİGÜN², Nur Selin ATAR³

Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı,
Çorum, Türkiye.

ignelibariscan@gmail.com

ÖZET

Pankreas kanseri, agresif seyri ve genellikle geç evrede tanı alması nedeniyle tedavisi en zor malignitelerden biridir. Standart kemoterapilere karşı gelişen direnç, sağkalım oranlarını sınırlamakta ve yeni tedavi stratejilerine olan ihtiyacı her geçen gün artırmaktadır. Son yıllarda tümör metabolizmasını doğrudan hedefleyen yaklaşımlar onkoloji araştırmalarında öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, tip 2 diyabet tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir ajan olan metformin, adozin monofosfatla aktive olan protein kinaz ve rapamisinin mekanistik hedefi olarak bilinen AMPK/mTOR sinyal yolunu modüle ederek hücre proliferasyonunu baskılayabilen potansiyel bir antikanser ajan olarak değerlendirilmektedir.

Ancak metforminin serbest formda uygulandığında tümör dokusunda yeterli konsantrasyona ulaşamaması ve sistemik yan etki riski, ilacın klinik etkinliğini ciddi ölçüde sınırlamaktadır. Bu sorunu aşmak amacıyla biyolojik kökenli nano taşıyıcı sistemler bilim dünyasının gündemine gelmiştir. Özellikle mezenkimal kök hücre kaynaklı eksozomlar, yüksek biyouyumlulukları, düşük immünojenisitetleri ve hedef dokuya özgü tropizm yetenekleri sayesinde umut verici bir taşıyıcı platform sunmaktadır. Yapılan güncel in vitro çalışmalar, eksozomlara yüklenen metforminin pankreas kanseri hücrelerinde apoptozu artırdığını ve proliferasyonu serbest ilaca kıyasla daha etkili biçimde baskıladığını net bir şekilde göstermektedir. Ayrıca eksozomların, pankreas tümörlerinin karakteristik özelliği olan yoğun desmoplastik yapısını aşarak ilaç penetrasyonunu artırabileceği bildirilmektedir. Bunun yanında, bu keseciklerin tümör baskılayıcı mikro RNA ve protein taşıma kapasiteleri, metformin ile sinerjik etkiler oluşturarak tedavi başarısını güçlendirmektedir. Bu derleme, metforminin yeniden konumlandırılması ile eksozom temelli hedefli taşıma stratejilerinin pankreas kanseri tedavisinde yenilikçi bir yaklaşım oluşturabileceğini literatür verileri ışığında tartışmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pankreas Kanseri, Metformin, Eksozomlar, İlaç Yeniden Konumlandırma

Hipoksik Şartlarda POFUT1 İfade Artışının Notch Sinyal Yolu Aktivasyonu Üzerine Etkisi

Sena YARAR^{1,*}, Abdulmelik Aytatlı^{1,2}, Ömer Faruk KARATAŞ^{1,2}

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*sena.yarar30@erzurum.edu.tr

ÖZET

Baş ve boyun skuamöz hücreli karsinomu (HNSCC), temel olarak ağız içi kanserleri ile larenks ve hipofarenks bölgelerinde gelişen ve ilerleyen tüm baş-boyun kanserlerinin yaklaşık %90'ını oluşturan, küresel çapta en yaygın 6. kanserdir. HNSCC tümör mikroçevresinde sıklıkla karşılaşılan hipoksik koşullar, hücre adaptasyon süreçlerini modüle ederek tümör hücrelerinde proliferasyon ve invazyon kapasitesini artırmakta ve kök hücre benzeri özelliklerin kazanımını teşvik etmektedir. Önceki çalışmalar, hipoksik koşullar altında tümör hücrelerinde Notch sinyal yolunun aktive edildiğini ortaya koymuş; ancak bu aktivasyonun altında yatan moleküler mekanizmalar henüz tam olarak aydınlatılamamıştır.

Bu çalışma kapsamında, Notch sinyal yolu aktivasyonunda rol oynayan protein O-fukosiltransferaz 1 (POFUT1) ile bu yolağın aşağı akış hedeflerinden biri olan HEY1'in protein düzeyindeki ekspresyon değişimleri incelenmiştir. Araştırmada SCC-9 insan baş ve boyun skuamöz hücreli karsinom hücre hattı kullanılmış ve kimyasal hipoksi modeli kobalt klorür (CoCl₂) uygulaması ile oluşturulmuştur.

Elde edilen bulgular, CoCl₂ ile indüklenen hipoksik koşullar altında POFUT1 ve HEY1 protein ekspresyonlarının belirgin şekilde arttığını göstermiştir. Bu artış, hipoksik mikroçevrede POFUT1'in Notch sinyal yolunun düzenlenmesine katkı sağlayabileceğini ve HEY1 ekspresyonundaki artış ile birlikte değerlendirildiğinde, bu eksenin hipoksiye yanıt mekanizmalarında rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, elde edilen veriler HNSCC'de hipoksi ile Notch sinyal yolu arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sunmakta ve POFUT1'in potansiyel bir moleküler hedef olarak değerlendirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Baş-boyun skuamöz hücreli karsinom (HNSCC), Hipoksi, POFUT1, Notch sinyal yolu, HEY1

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Katran Ardıcı Ekstraktının Antimikrobiyal Aktivitesinin Belirlenmesi

Sevval ÇETİNKAYA^{1,*}, Nida ŞAHİN¹, Ayşenur YAZICI¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

*sevval.cetinkaya39@erzurum.edu.tr

ÖZET

Antimikrobiyal direnç küresel ölçekte ciddi sağlık ve ekonomik problemlere yol açmaktadır. Tedavide kullanılan antimikrobiyallerin azalması bu soruna acil çözüm bulunmasını global düzeyde gerekli kılmaktadır. Bu nedenle yeni antimikrobiyallerin aranması elzemdir. Öte yandan, katran ardıcı halk arasında tıbbi bir bitki olarak bilinmekte olup Akdeniz ikliminde yetişmektedir. Selvigiller familyasına ait çok yıllık iğne yapraklı bir çalıdır. Bu çalışmada, tıbbi bir bitki olan katran ardıcından (*Juniperus Oxycedrus*) elde edilen ekstraktın, mikroorganizmaların gelişimi üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, Gram negatif bakterilerden *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) ve *Escherichia coli* (ATCC 25922); Gram pozitif bakterilerden *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) Candida türlerinden ise *Candida albicans* (ATCC 10231), *C. dubliniensis* (CBS 7987), *C. glabrata* (ATCC 2001) ve *C. parapsilosis* (ATCC 220199) dahil edilmiştir. Burdur, Yüreğil köyü mevkinden toplanılan katran ardıcının yaprakları, kırmızı ve yeşil tohumları ayrı ayrı hidroklorik asit ve metanol ile ekstrakte edilmiştir. Ham özüt evaporatör cihazında 35-45 °C sıcaklık aralığında buharlaştırılmış ve miktarı tartılarak DMSO içerisinde çözülmüştür. Antimikrobiyal aktivite agar well difüzyon ve mikrodilüsyon testleri ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, katran ardıcının *P. aeruginosa* ve *E. coli*'ye karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği; *S. aureus* ve *Candida* türlerine karşı ise aktivitesinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, katran ardıcının Gram negatif bakterilere karşı antimikrobiyal özellikte bileşikler içerdiğini ortaya koymakta ve daha ileri çalışmalarla bileşenlerinin belirlenmesi ve aktif bileşenin ortaya koyulması için bir ön çalışma sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Katran ardıcı (*Juniperus Oxycedrus*), Antimikrobiyal, Antimikrobiyal direnç, *P. aeruginosa*, *E. coli*

Teşekkür: Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A projesi kapsamında desteklenmiştir.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Adlibilimlerde Vücut Sıvısı Tanımlamada Moleküler Yaklaşımlar

Çisem Tuana Özen^{*1}, Sevil Sıla Demir²

HİTİT Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, ÇORUM,
TÜRKİYE.

cisemtuanao@gmail.com

ÖZET

Adli soruşturmalarda olay yerlerinden elde edilen biyolojik kanıtların doğru analiz edilmesinin, failin tespiti ve olayların aydınlatılması açısından büyük öneme sahiptir. Biyolojik kanıtların temelini oluşturan vücut sıvılarının doğru tanımlanabilmesi; hem failin profili hem de suçun rekonstrüksiyonu hakkında kritik bilgiler elde etmemizi sağlar. Geçmişten günümüze kullanılan geleneksel enzimatik ve immünolojik testlerin yol açtığı düşük özgüllük ve hassasiyet sorunlarına karşı günümüzde daha modern yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu kapsamda miRNA/mRNA profillemesi, HBB ve HTN3 gibi spesifik gen markörlerinin RT-qPCR ile analizi sayesinde dokuya özgü yüksek doğruluk sunarken; DESI-MS ve proteomik yaklaşımlar, numune kaybı olmaksızın yüzeyden doğrudan iyonizasyon ile karakteristik biyobelirteçlerin haritalandırılmasına imkan tanımaktadır. Ayrıca, metagenomik DNA'nın 16S rRNA bölgelerinin NGS ile incelendiği mikrobiyom analizi, hem sıvı türünün belirlenmesinde hem de coğrafi köken tahmininde etkin rol oynamaktadır. Verilerin kemometrik yöntemlerle desteklendiği bu multidisipliner yaklaşımlar analiz güvenilirliğini artırsa da RNA stabilitesi ve kontaminasyon gibi teknik sınırlar varlığını sürdürmektedir. Bu poster çalışması söz konusu RNA ve DNA tabanlı moleküler yaklaşımların adli bilimlerdeki uygulanabilirliğini ve bu sınırlamaları aşmayı hedefleyen entegre yöntemlerin güvenilirliğini ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vücut sıvısı tanımlanması, adli bilimler, moleküler teknikler, multidisipliner yaklaşımlar

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

MCF-7 Meme Kanseri Hücrelerinde Tannik Asidin Farklı Çözücülerdeki Antimigratif Aktivitesinin Değerlendirilmesi

Damla KAPLAN*¹, Berra KAŞIKCI¹, Şükran GÜNAYDIN¹

¹Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Kütahya, Türkiye.

*damla.kaplan@ogr.ksbu.edu.tr

ÖZET

Meme kanseri, kanser vakalarının yaklaşık %11,5 ve kanser nedenli ölümlerin ise %6,8'lik kısmını oluşturarak dünya çapında en sık görülen önemli bir hastalıktır. Meme kanseri nedenli ölümlerin temel nedeni, primer tümörden ziyade metastazın olmasıdır. Metastaz sürecinde de hücre migrasyonu, kanser hücrelerinin dokulara ve organlara yayılmasında büyük rol oynamaktadır. Kanser tedavilerinde, son yıllarda kanser hücrelerinin proliferasyonu, metastazı gibi özellikleri hedefleyen doğal bileşiklerin araştırılması üzerine odaklanılmaktadır. Bu bileşiklerden biri olan tannik asit, bitkilerde yaygın olarak bulunan bir polifenol olup; antioksidan, antiproliferatif, antiinflamatuvar ve antimetastatik gibi çeşitli biyolojik aktivitelere sahiptir. Tannik asidin, kanser hücrelerinin çoğalmasını yavaşlattığı, hücre ölümünü yani apoptozu artırdığı ve hücrelerin yayılma ile hareket etme yeteneğini azalttığı farklı çalışmalarda gösterilmiştir.

Literatürde yapılan çalışmalarda, tannik asidin MCF-7 hücrelerinin migrasyonu üzerinde inhibe edici etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Fakat, deneysel çalışmalarda kullanılan PBS (fosfat tamponlu tuz çözeltisi) ve DMSO (dimetil sülfoksit) çözücülerıyla hazırlanmış olan tannik asidin hücre migrasyonunu üzerindeki etkisiyle ilgili çalışma sınırlıdır. Mevcut çalışmada, MCF-7 meme kanser hücre hattında tannik asidin DMSO ve PBS çözücülerine bağlı olarak hücre migrasyonu üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

MCF-7 hücrelerinin migrasyonu üzerine tannik asidin etkisini incelemek için, hücreler tannik asidin PBS ve DMSO çözücülerinde çözündürülüp 0-100 µg/ml konsantrasyonlarına maruz bırakıldı. Hücre migrasyonu, yara iyileştirme analizi kullanılarak farklı zamanlarda görüntüleri alınarak değerlendirildi. Sonuç olarak, tannik asidin MCF-7 hücrelerinde hem PBS hem de DMSO çözücülerinde 50 ve 100 µg/ml konsantrasyonlarda migrasyonu önemli derecede inhibe ettiği gözlemlendi. Özellikle de DMSO ortamında olan tannik asidin yara kapanma oranının, PBS ortamına kıyasla daha yüksek olduğu belirlendi. Bulgular, *in vitro* kanser çalışmalarında çözücü seçiminin hücresel davranışlar üzerinde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, tannik asit, migrasyon, PBS, DMSO

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Fotosentetik Bakteri Destekli *Chlorella sorokiniana* Biyokütle Üretimi

Fatoş DİRİK*, Dilara PAMUK, Emrah SAĞIR

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Osmaniye, Türkiye.

pfatos998@gmail.com

ÖZET

Mikroalg-bakteri etkileşimleri, mikroalg biyokütle üretim verimliliğinin artırılması ve ekolojik sürdürülebilirlik açısından kritik bir araştırma alanıdır. Bu çalışmada, mikroalg türü *Chlorella sorokiniana* ile fotosentetik bakteri *Rhodospseudomonas palustris*'in ko-kültür ortamındaki etkileşiminin biyokütle üretimi ve ortam parametreleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deneysel tasarım; *Chlorella sorokiniana* monokültürü (R1-R2), ko-kültür (*Chlorella sorokiniana* + *Rhodospseudomonas palustris*, (R3-R4) ve *Rhodospseudomonas palustris* monokültürü (R5-R6) olmak üzere üç grup halinde yürütülmüştür. Büyüme süreci hücre sayımı, 440, 600 ve 680 nm dalga boylarında optik yoğunluk (OD) ölçümleri ve pH değişimleri ile izlenmiştir. Elde edilen bulgular, tüm gruplarda zamanla hücre sayısı ve optik yoğunluk değerlerinde düzenli bir artış eğilimi olduğunu göstermiştir. *Chlorella sorokiniana* monokültüründe 8. Günde pH değerinin 10,49 seviyesine kadar yükseldiği gözlemlenirken, ko-kültür grubunda pH'nın 8,65-8,72 aralığında daha dengeli bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Ko-kültür grubunda hücre sayısının 6. Günde pik yaparak 8×10^6 hücre/ml seviyesine ulaştığı, optik yoğunluk değerlerinin ise monokültürlerle benzer veya destekleyici bir gelişim sergilediği belirlenmiştir. Bu durum, monokültürlerdeki aşırı alkali kaymaların aksine, ko-kültür sisteminde mikroorganizmalar arası metabolik iş birliğinin ortamın asit-baz dengesini stabilize ettiğini göstermektedir. Bakteriyel faaliyetler sonucu sağlanan CO₂ veya büyüme faktörlerinin alg gelişimini desteklediği ve biyokütle verimliliğini koruduğu öngörülmektedir. Sonuç olarak, *Chlorella sorokiniana* ve *Rhodospseudomonas palustris* ko-kültürünün biyokütle üretimini baskılamadığı, özellikle pH stabilizasyonu sağlayarak daha sürdürülebilir bir büyüme ortamı sunduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla bu ikili sistemlerin, yüksek verimli biyoteknolojik üretim süreçlerinde etkin bir model olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Chlorella sorokiniana*, *Rhodospseudomonas palustris*, ko-kültür, biyokütle.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Hücre Yanıtları ve Otoimmün Hastalıklar T hücre alt tiplerinin otoimmün hastalıklardaki etkisi: Proinflamatuvar vs. Düzenleyici T hücreler

İclal ERDEM¹, Şeymanur KAYA²

Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans,
Türkiye/Çorum

erdemiclal97@gmail.com

ÖZET

Otoimmün hastalıklar, bağışıklık sisteminin kendi dokularına karşı toleransını kaybederek anormal bir saldırı başlatmasıyla karakterizedir. Bu sürecin yönetiminde adaptif bağışıklığın temel taşları olan T hücreleri merkezi bir rol oynar. Hastalığın seyri, büyük ölçüde doku hasarını tetikleyen proinflamatuvar hücreler ile bu süreci dizginleyen düzenleyici (Treg) hücreler arasındaki dengeye bağlıdır.

Proinflamatuvar grupta yer alan Th1 hücreleri, salgıladıkları IFN- γ üzerinden makrofaj aktivasyonunu uyararak Tip 1 Diyabet ve Multiple Skleroz gibi tablolarda yıkıcı bir etki yaratır. Benzer şekilde Th17 hücreleri, ürettikleri IL-17 ve IL-22 sitokinleri ile kronik inflamasyonu besleyerek Romatoid Artrit ve Psoriasis gibi patolojilerin ilerlemesinden sorumludur. Öte yandan sistemin "freni" konumundaki Treg hücreleri, IL-10 ve TGF- β salgılayarak proinflamatuvar yanıtları baskılar ve bağışıklık homeostazını korur.

Güncel çalışmalar, bu hücre grupları arasında "plastisite" adı verilen dinamik bir geçiş olduğunu göstermektedir. Özellikle koruyucu olan Treg hücrelerinin, çevresel sinyallerle patojenik Th17 hücrelerine dönüşebilmesi, otoimmünitenin şiddetini artıran kritik bir kırılma noktasıdır. Sonuç olarak, modern terapötik stratejiler yalnızca genel bir bağışıklık baskılamayı değil; Th17/Treg dengesini yeniden tesis etmeyi ve hücre plastisitesini kontrol altına almayı hedeflemektedir. Bu dengenin sağlanması, otoimmün hastalıkların yönetiminde en umut verici yaklaşım olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Otoimmünite, Th17/Treg Dengesi, Hüresel Plastisite, Proinflamatuvar Sitokinler, İmmün Homeostaz.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

***Helichrysum armenium* L. Ekstresinin Glioblastoma Hücrelerinde Antikanser ve Anti Metastatik Potansiyeli**

Tolunay UZUN*¹, Özge ÇAĞLAR YILDIRIM*¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler biyoloji ve Genetik Bölümü,
Erzurum, Türkiye.

*tolunay.uzun67@erzurum.edu.tr

ÖZET

Glioblastoma, yüksek ölüm oranına sahip kanser türlerinin başında gelmektedir. Oldukça agresif tümör büyümesi gösteren bu hastalıkta radyoterapi, kemoterapi ve geleneksel cerrahi yöntemler çoğunlukla yetersiz kalmaktadır. Bitkisel kaynaklı doğal bileşikler, kanser tedavisinde ön plana çıkan güçlü adaylardır. Bu çalışmada, halk arasında “altın otu” olarak bilinen *Helichrysum armenium* yapraklarının sulu ekstresinin, in vitro glioblastoma beyin kanseri modelindeki (U87-MG) sitotoksik ve anti metastatik potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla altın otunun sulu ekstresi hazırlanmıştır. Hazırlanan ekstraktın geniş aralıkta değişen dozları (0–350 µg/mL), sağlıklı insan dermal fibroblast (HDF) hücre kültürlerinde toksikolojik olarak değerlendirilmiştir. U87-MG glioblastoma hücre kültürleri ekstrakt ile tedavi edilmiş ve hücre canlılık oranları, 24 saatlik inkübasyon periyodunun ardından 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolyum bromür (MTT) analizi ile belirlenmiştir. MTT analizi sonunda, altın otunun U87-MG kültürleri için IC50 değeri hesaplanmıştır. Anti metastatik aktivitenin değerlendirilmesi amacıyla in vitro çizik testinin kullanıldığı araştırmada, altın otunun kanser hücre göçü üzerindeki inhibitör etkisi, 24 saatin sonunda çizik alanındaki yüzde kapanmanın ölçülmesiyle belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, altın otu sulu ekstresinin HDF kültürlerinde önemli bir toksisiteye neden olmadığını göstermektedir. Özellikle 175 µg/mL ve altındaki tedavilerde hücresel canlılık oranları, azalan doza bağlı olarak belirgin seviyede artmaktadır. 175 µg/mL tedavi grubunda hücresel canlılık oranı $56,6 \pm 2,29$ olarak hesaplanmıştır. Diğer taraftan, bu uygulama dozunun U87-MG hücrelerinde neden olduğu hücresel canlılık oranı $47,6 \pm 2,33$ 'tür. MTT verileriyle hesaplanan IC50 değerleri, HDF ve U87-MG hücreleri için sırasıyla 211 µg/mL ve 87,5 µg/mL şeklindedir. Altın otu yaprak sulu ekstresinin U87-MG glioblastoma beyin kanserindeki anti metastatik aktivitesini ortaya koyan in vitro çizik testi verileri, U87-MG hücrelerinde %4,90 oranında kapanma olduğunu göstermektedir. Yirmi dört saat sonunda tedavi edilmeyen U87-MG hücreleri, başlangıça kıyasla %54,2 kapanma sergilemiştir. Tüm bu sonuçlar, altın otunun U87-MG hücrelerine karşı belirgin sitotoksitesini ve hücre göçü üzerindeki inhibitör etkisini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Helichrysum armenium*, Glioblastoma, U87-MG, Hücre migrasyonu.

***Asphodelus aestivus* Bitkisinin Fitokimyasal Bileşenlerinin Analizi ve Antimikrobiyal Etkisinin İncelenmesi**

Sudegül ÇİMENKAYA^{*1}, Derya BERİKTEN², Şükran GÜNAYDIN³

^{1,2,3} Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Merkez/Kütahya, Türkiye.

* [sudegul.cimenkaya @ogr.ksbu.edu.tr](mailto:sudegul.cimenkaya@ogr.ksbu.edu.tr)

ÖZET:

Bu çalışmada, halk arasında “çiriş otu” olarak bilinen *Asphodelus aestivus* bitkisinin fenolik bileşen profilinin karakterizasyonu ve biyolojik aktivite potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bitki materyali, İzmir ili Seferihisar ile Güzelbahçe arasında yer alan doğal habitatlardan toplanmış, kontrollü koşullarda kurutulmuş ve homojenizasyon amacıyla öğütülerek analizlere hazır hale getirilmiştir. Ekstraksiyon işlemi, bitki materyalinin metanol bazlı çözücü sistemi ile muamele edilmesi esasına dayandırılmıştır. Ekstraksiyon veriminin artırılması amacıyla karışım, 40 °C’de çalkalamalı inkübatörde 24 saat süreyle inkübe edilmiştir. İşlem sonrasında numuneler 7500 rpm’de santrifüjlenmiş, elde edilen süpernatant faz 0.22 µm gözenek çapına sahip membran filtrelerden geçirilerek saflaştırılmıştır. Organik çözücü faz, rotavapor sistemi kullanılarak düşük basınç altında uzaklaştırılmış ve analizler için konsantre ekstrakt elde edilmiştir. Fitokimyasal bileşen analizi HPLC yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve ekstraktın fenolik bileşikler açısından zengin bir profile sahip olduğu belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, kafeik asit 5.12 mg/g ile baskın bileşen olarak tespit edilmiş, bunu klorojenik asit 2.62 mg/g ve rutin 2.19 mg/g izlemiştir. p-kumarik asit, salisilik asit, kateşin türevleri ve diğer flavonoidler ise daha düşük konsantrasyonlarda belirlenmiştir. Elde edilen bu dağılım, fenolik bileşiklerin ekstrakt içerisinde belirli ana bileşenler etrafında yoğunlaştığını göstermektedir. Ekstraktın antimikrobiyal aktivitesi, gram pozitif bakteriler (*Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*), gram negatif bakteriler (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) ve maya türü (*Candida parapsilosis*) üzerinde değerlendirilmiştir. Sonuçlar, ekstraktın test edilen mikroorganizmalar üzerinde belirgin inhibitör etki sergilediğini ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, *Asphodelus aestivus* bitkisinden elde edilen ekstraktın fenolik bileşen içeriği ile ilişkili olarak biyolojik aktivite potansiyeline sahip olduğunu ve doğal kökenli antimikrobiyal ajanlar arasında değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Asphodelus aestivus*, fenolik bileşikler, HPLC, kafeik asit, antimikrobiyal aktivite.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Hızlı Tanı Kitlerinde Altın Nanopartikül ve Biyosentez Parametrelerinin Optimizasyonu

Ayşe Betül FIRAT¹, Dilek ÇAM DERİN^{2*}

^{1,2}İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Malatya, Türkiye

*Sorumlu yazar. dilek.cam@inonu.edu.tr

ÖZET

Altın nanopartikül teknolojisi geniş kullanım alanı ve diğer nanopartikül teknolojilerine kıyasla avantajlı yapısı bakımından özellikle son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Hızlı tanı kitlerinin hassasiyet ve özgüllüğünü optimize etmekle birlikte, nanobiyoteknoloji alanında hedefli ilaç taşıma ve fototermal terapi gibi pek çok ileri medikal uygulamada da potansiyeli oldukça yüksektir. Optik özellikleri, biyouyumlulukları, karakterizasyonları ve izlenebilirlikleriyle altın nanopartiküller biyosensör uygulamaları için ideal bir platformdur. Altın nanopartikülün Turkevich metodu ile sentezi, altın iyonlarının indirgenmesi ve metalik altına dönüştürülmesi ile başlar. Oluşan nanoparçacıkların birbirlerine yapışması ve agregasyona uğraması önlenir. Sentez aşamasında partikül boyutu, sitrat/altın oranına, reaksiyon sıcaklığına ve süresine bağlıdır. Partikül boyutu ve morfolojisinin kontrolü optik sinyalin şiddetini ve hedef moleküle olan etkileşimi doğrudan belirler. Sentezlenen altın nanopartikülünün başarısı, nanopartikül stabilitesine bağlı olup, zeta potansiyeli, TEM ve UV-Vis ile analiz edilerek ölçülür. Nanopartiküllerin stabilitesi, başta sentez sonrasında kullanılan tampon çözeltinin iyonik dengesi olmak üzere pek çok parametreye bağlıdır. Biyokonjugasyon öncesinde çözelti içindeki iyonik dengenin kurulması hayati önem taşır. Biyokonjugasyon stratejileri, antikor ve proteinlerin AuNP yüzeyine sağlıklı bir şekilde konjuge edilmesinde kritik rol oynar. Bu reaksiyon sırasında kullanılan tampon çözeltinin pH değeri, proteinin boyutu ve reaksiyondaki konsantrasyonu ileri aşamalarda altın nanopartiküllerinin stabilitesini doğrudan etkiler. Dolayısıyla bu parametrelerin optimizasyonu başarılı bir biyokonjugasyon için elzemdir. Altın nanopartikülleri hızlı tanı kiti geliştirme aşamalarında sinyal üretici olarak görev alır. Üzerlerine kovalent veya nonkovalent bağlanmalarla tutunan ve dedektör görevi gören proteinler veya nükleik asitler sayesinde, hedef analitin varlığına dair görsel bir kanıt sunar. Bu amaçla araştırmamızda altın nanopartiküller sentezlenmiş ve tanı kitlerinde kullanılmak üzere tam zincirli veya tek zincirli değişken fragment antikorlarla nonkovalent biyokonjugasyonu için parametrelerin (pH, tampon çözeltisinin etkisi, inkübasyon) optimizasyonu hedeflenmiştir. Böylece geliştirilecek yöntem ile hızlı tanı kiti hazırlamanın pratiğe dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Çalışmamız sonucunda 21,8 nanometrede ve 1,45 OD (optik yoğunluk) değerinde altın nanopartikülleri başarılı bir şekilde sentezlenmiş ve bu doğrultuda biyokonjugasyon aşamaları boyunca stabilitelerinin ve fonksiyonelliklerinin korunması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Altın nanopartikül, biyosentez, optimizasyon

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Tuz Stresine Karşı Arpada Salisilik Asit Aracılı Tolerans: Büyüme Performansı ve Oksidatif Yanıtların Değerlendirilmesi

Azim BULUT

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türkiye.

azim01907@gmail.com

ÖZET

Tuz stresi, bitkilerde büyüme ve gelişmeyi sınırlayan başlıca abiyotik stres faktörlerinden biridir. Bu çalışmada, arpa (*Hordeum vulgare* L.) bitkisinde tuz stresinin neden olduğu değişimler ve salisilik asidin (SA) bu süreçteki olası koruyucu etkileri incelenmiştir. Bu amaçla bitkiler kontrol, 100 mM NaCl ve NaCl ile birlikte farklı konsantrasyonlarda SA (0.1, 0.2 ve 0.5 mM) uygulamalarına tabi tutulmuştur.

Elde edilen bulgular, tuz stresinin gövde ve kök uzunluğu ile yaş ağırlıkta belirgin azalmaya yol açtığını göstermiştir. Bununla birlikte, tuz uygulaması altında lipid peroksidasyonu ve H₂O₂ düzeylerinde artış gözlenirken, katalaz enzim aktivitesinde düşüş meydana gelmiştir. SA uygulamalarının ise bu olumsuz etkileri kısmen hafiflettiği belirlenmiştir. Özellikle 0.2 ve 0.5 mM SA uygulamalarıyla birlikte büyüme parametrelerinde iyileşme görülmüş, MDA ve H₂O₂ düzeylerinde azalma, katalaz aktivitesinde ise artış tespit edilmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, salisilik asidin arpa bitkisinde tuz stresine karşı oluşan oksidatif hasarı sınırlandırdığı ve bitki gelişimini desteklediği söylenebilir. Bu bulgular, SA'nın stres koşullarında bitki dayanıklılığını artırmada etkili olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tuz stresi, arpa (*Hordeum vulgare* L.), salisilik asit, oksidatif stres, lipid peroksidasyonu

Biyokalsifikasyonda Rol Alan CA I'in 2-Quinolinon Türevleri İle *In Vitro* İnhibisyonu

Hibe Lütfi Elali*¹, Pınar Güller¹

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

*hiba3.al3ali@gmail.com

ÖZET

Oksidasyon metabolizmasının sonucu olan CO₂'in, hücrel organellerin ve zarların hasar görmesini önlemek için suda çözünebilir forma dönüştürülmesi gerekir. Karbonik Anhidraz I (CA I), karbondioksitin bikarbonat ve protona tersinir dönüşümünü katalize eden α -sınıfı CA izoenzimlerinden biridir. CA tarafından katalize edilen reaksiyonun ürünü olan HCO₃⁻, hızla Ca'ya bağlanır ve kalsiyum karbonat oluşturur. CA I, kalsiyum karbonat birikimini hızlandırarak artrit kalsifikasyonunu, artroz füzyonunu ve kemikleşmeyi teşvik edebilir. Ayrıca, meme kanserinde, CA I ekspresyonu kanserli dokuda ve kanda yüksek oranda artar ve bu durum tümör dokusunun kalsifikasyonuna ve apoptozun baskılanmasına neden olur. CA I'nin biyokalsifikasyonu teşvik etmedeki rolü göz önüne alındığında, çalışmamızın amacı yeni CA I inhibitörleri aramak ve bu inhibitörlerin klinik kullanımına dikkat çekmektir. Bu amaçla çalışmamızda 2-kinolinon türevlerinin CA I üzerine *in vitro* inhibisyon etkisi incelenmiştir. 2-kinolinon iskeleti, çeşitli biyolojik aktivitelere ve uygulamalara sahip önemli bir yapısal birimdir. Kinolin ve kinolinon türevleriyle ilişkili çok sayıda biyolojik aktivite bulunmaktadır; bunlar arasında antioksidan, antimikrobiyal, antikanser, anti-HIV, anti-enflamatuar, antiviral ve anti-tüberküloz etkiler yer almaktadır.

Bu çalışmada öncelikle insan eritrositlerinden CA I 0,72 EÜ/ml protein spesifik aktiviteyle izole edilmiştir. Daha sonra yedi adet 2-kinolinon türevinin farklı konsantrasyonları uygulanarak enzim aktivitesi ölçülmüş ve türevlerin konsantrasyonlarına karşı % Bağlı aktivite grafikleri çizilerek aktiviteyi yarıya düşüren 2-kinolinon konsantrasyonları (IC₅₀) hesaplanmıştır. IC₅₀ değerleri 19,17 μ M-1725 μ M arasında bulunmuştur. En etkili inhibitör en düşük IC₅₀ değerine sahip olan 3-Amino-4-(2-klorofenil)-6-nitro-2(1H)-kinolinon olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 2-kinolinon, biyokalsifikasyon, karbonik anhidraz I, *in vitro* inhibisyon

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Hipoksik Şartlarda POFUT1 İfade Artışının Notch Sinyal Yolu Aktivasyonu Üzerine Etkisi

Sena YARAR*¹, Abdulmelik AYTATLI^{1,2}, Ömer Faruk KARATAŞ^{1,2}

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

² Erzurum Teknik Üniversitesi, Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (YÜTAM), Erzurum, Türkiye.

*sena.yarar30@erzurum.edu.tr

ÖZET

Baş ve boyun skuamöz hücreli karsinomu (HNSCC), temel olarak ağız içi kanserleri ile larenks ve hipofarenks bölgelerinde gelişen ve ilerleyen tüm baş-boyun kanserlerinin yaklaşık %90'ını oluşturan, küresel çapta en yaygın 6. kanserdir. HNSCC tümör mikroçevresinde sıklıkla karşılaşılan hipoksik koşullar, hücre adaptasyon süreçlerini modüle ederek tümör hücrelerinde proliferasyon ve invazyon kapasitesini artırmakta ve kök hücre benzeri özelliklerin kazanımını teşvik etmektedir. Önceki çalışmalar, hipoksik koşullar altında tümör hücrelerinde Notch sinyal yolunun aktive edildiğini ortaya koymuş; ancak bu aktivasyonun altında yatan moleküler mekanizmalar henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu çalışma kapsamında, Notch sinyal yolu aktivasyonunda rol oynayan protein O-fukosiltransferaz 1 (POFUT1) ile bu yolağın aşağı akış hedeflerinden biri olan HEY1'in protein düzeyindeki ekspresyon değişimleri incelenmiştir. Araştırmada SCC-9 insan baş ve boyun skuamöz hücreli karsinom hücre hattı kullanılmış ve kimyasal hipoksi modeli kobalt klorür (CoCl₂) uygulaması ile oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular, CoCl₂ ile indüklenen hipoksik koşullar altında POFUT1 ve HEY1 protein ekspresyonlarının belirgin şekilde arttığını göstermiştir. Bu artış, hipoksik mikroçevrede POFUT1'in Notch sinyal yolunun düzenlenmesine katkı sağlayabileceğini ve HEY1 ekspresyonundaki artış ile birlikte değerlendirildiğinde, bu eksenin hipoksiye yanıt mekanizmalarında rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, elde edilen veriler HNSCC'de hipoksi ile Notch sinyal yolu arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sunmakta ve POFUT1'in potansiyel bir moleküler hedef olarak değerlendirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Baş-boyun skuamöz hücreli karsinom (HNSCC), Hipoksi, POFUT1, Notch sinyal yolu, HEY1

Bağırsak Mikrobiyotasının Otoimmün ve Metabolik Hastalıklardaki Rolü

Şeymanur KAYA¹ İclal ERDEM²

Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik,
Lisans, Türkiye Çorum

seymaanurkayaa@gmail.com

ÖZET

Gastrointestinal sistemi uzun yıllar boyunca sadece besinlerin parçalanıp emildiği mekanik bir kanal olarak değerlendirdik. Ancak güncel bilimsel veriler, bu sistemin aslında sinir, bağışıklık ve endokrin sistemleriyle iç içe geçmiş, yaşayan ve son derece dinamik bir ekosistem olduğunu açıkça kanıtıyor. Bu karmaşık dengenin kalbinde ise bağırsak mikrobiyotası yer alıyor. Mikrobiyotayı artık sadece bağırsaklarımıza yerleşmiş pasif bir bakteri topluluğu olarak görmüyoruz; aksine o, bağışıklık sistemimizin eğitilmesinden bağırsak bariyer bütünlüğünün korunmasına, inflamasyonun dizginlenmesinden sistemik sağlığın idamesine kadar her aşamada bizzat yer alıyor.

Bu çalışmada, modern tıbbın en zorlu ve yönetilmesi güç tablolarından olan Sistemik Lupus Eritematozus (SLE), Multipl Skleroz (MS), Gut ve Diyabetes Mellitus (DM) hastalıklarını tam da bu mikrobiyota odağında mercek altına aldık. Amacımız, bu hastalıkların gelişiminde bağırsak florasındaki değişimlerin ne denli belirleyici bir payı olduğunu ortaya koymaktı. İncelemelerimiz neticesinde gördük ki; “disbiyoz” dediğimiz o hassas mikrobiyal dengenin bozulması, bu hastalıkların seyri sırasında ortaya çıkan sıradan bir yan etki değil; süreci hem tetikleyen hem de şiddetini artıran temel bir faktördür.

Bulgularımız, SLE hastalarında inflamasyonu körükleyen türlerin artarken koruyucu türlerin zayıfladığını; MS’te ise bağırsak kaynaklı metabolitlerin kan-beyin bariyerini etkileyerek nöroinflamasyonu provoke ettiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Gut hastalığında ürik asit metabolizmasına katılan bakterilerin kaybı atakları sıklaştırırken; Diyabette yararlı türlerin azalması kronik inflamasyonu ve insülin direncini doğrudan beslemektedir.

Sonuç olarak, bağırsak mikrobiyotası sistemik immün yanıtın şekillenmesinde “biyolojik bir anahtar” görevi görmektedir. Disbiyozun patolojik bir aktör olarak tanımlanması, klasik tedavi yöntemlerine ek olarak mikrobiyota modülasyonuna dayalı yeni nesil stratejiler için büyük bir potansiyel sunmaktadır. Bu bağlamda, kişiye özgü mikrobiyota analizleri, gelecekte bu hastalıkların tanı ve tedavi süreçlerinde belirleyici bir rol üstlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Bağırsak mikrobiyotası, otoimmünite, disbiyoz, sistemik inflamasyon, immün homeostaz.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.)’De Tuz Stresi Ve Fe₂O₃ Nanoparçacıklarının Etkisinde Stres ve Metabolik Yanıt Genlerinin Tüm Genom Düzeyinde İncelenmesi

Şükran TEMEL^{*1}, Sümeyra UÇAR¹, Emre İLHAN¹, Tuba ÖZNÜLÜER², Nadir DİZGE³

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, Türkiye.

²Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzurum, Türkiye.

³Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye.

*sukran.temel24@erzurum.edu.tr@erzurum.edu.tr

ÖZET

Baklagiller, insan ve hayvan beslenmesinde yüksek besin değeri ve protein sağlayan, Fabaceae familyasının *Phaseolus* cinsine ait bitkilerdir. Fasulye (*Phaseolus vulgaris*), yüksek protein, kompleks karbonhidrat, vitamin ve mineral içeriği ile besin değeri yüksek bir türdür ve *Rhizobium* bakterileri ile gerçekleştirdiği simbiyotik ilişki sayesinde biyolojik azot fiksasyonu ile toprak verimliliğini artırarak sürdürülebilir tarımı desteklemektedir. Fasulye üretiminde verim kayıplarının önemli bir kısmı, özellikle kuraklık ve tuzluluk gibi abiyotik stres faktörlerinden kaynaklanmaktadır. Tuz stresi, bitkilerde Na⁺ ve Cl⁻ iyonlarının birikimi ile hücresel düzeyde spesifik iyon toksisitesi ve reaktif oksijen türleri (ROT) birikimini tetikleyerek lipid, protein ve DNA hasarına yol açmaktadır. Bu çalışmada, fasulyede tuz stresine karşı Fe₂O₃ nanoparçacıklarının stres ve metabolik yanıt genlerinin (*PvCSL*, *PvCupin*, *PvJAZ*, *PvLIP1*, *PvPRK*, *PvrbcS*, *PvSKIP16*, *PvZEP*) ifade profilleri üzerine etkileri sürgün ve kök dokularında RT-qPCR yöntemiyle incelenmiştir. Bulgular, incelenen genlerin doku ve tedaviye bağlı farklılıkları ortaya koymuştur. Aynı zamanda, Fe₂O₃ nanoparçacıkları uygulamasının kontrole göre *PvLIP1* ve *PvrbcS* genlerinin ifadelerini kök dokusunda azalttığı, diğer genlerin ifadelerini ise her iki doku tipinde artırdığı belirlenmiştir. Sonuçlar, Fe₂O₃ nanoparçacıkları ile tuz kombinasyonunun sürgünde gen ekspresyonunu düzenleyerek aşırı stres yanıtlarını dengelediğini ve kök dokusunda genlerin kontrolsüz aktivitesini önleyerek hücresel dengeyi koruduğunu ortaya koymuştur. Bu çıktılar, fasulyede stres toleransını artırmaya yönelik klasik ve modern ıslah programları için önemli bir potansiyel sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Phaseolus vulgaris*, tuz stresi, Fe₂O₃ nanoparçacık, stres yanıt genleri, RT-qPCR.

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Kistik Fibrozis Tedavisinde Yeni Bir Yaklaşım: K-CART Teknolojisi ile Akciğer Hedefli Nükleik Asit İletimi

Emine Sultan OKUR¹

¹Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı,
Çorum, Türkiye.

emine345okur@gmail.com

ÖZET

Kistik Fibrozis, transmembran iletkenlik düzenleyicisi olan Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR) geninde gerçekleşen mutasyon sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu kalıtsal hastalık, akciğerleri derinden etkileyerek mukus birikimi ve kronik enfeksiyonlarla seyreder. mRNA ve siRNA gibi nükleik asit tabanlı tedaviler, büyük molekül olmaları, negatif yüklü yapıları ve karaciğer dışı organlara ulaştırılamamaları nedeniyle tedavide kullanımları sınırlıdır. Bu nedenle, kistik fibrozis gibi akciğer odaklı hastalıkların tedavisinde yeni ve akciğer tropizmi yüksek taşıyıcı sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Lizin Bazlı Yük Değiştiren Serbest Bırakılabilir Taşıyıcılar (K-CART), mRNA ve siRNA gibi nükleik asitlerin verimli bir şekilde iletilmesi için tasarlanmış yeni nesil gelişmiş sentetik sistemlerdir. Lizin ve lipit bazlı monomerlerden iki aşamalı ekonomik bir yöntemle sentezlenen bu taşıyıcılar, nükleik asitlerle son derece kararlı kompleksler oluşturmayı sağlayan dikatyonik bir yapı sergiler. K-CART teknolojisi, yapısal birimini glisinden lizine dönüştürerek enzimatik hidrolize karşı direnç kazanmış ve bu sayede geleneksel taşıyıcıların aksine karaciğer veya dalak gibi organlara hapsolmesini engelleyerek akciğer dokusuna ulaştırmayı başarmıştır. Bu dikatyonik yapı, genetik materyalin sağlam bir şekilde korunmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hedef hücrelere verimli bir şekilde iletilmesini de kolaylaştırır. K-CART teknolojisinin benzersiz tarafı yönlendirici ligand, antikör veya eklentiye ihtiyaç duymadan akciğerlerde %90'ın üzerinde yüksek bir seçicilikle protein ekspresyonu sağlamasıdır. Bu sayede genetik kargo doğrudan akciğer dokusuna ulaştırılarak hassas ve etkili bir tedavi sunar. Ayrıca, lizin bazlı yavaş bozunma hızı sistemin dolaşımında korunmasını sağlar. K-CART/mRNA kompleksleri, uygulama sonrasında hem hayati organ dokularında hem de kan kimyası ve sitokin seviyelerinde hiçbir patolojik ve enflamatuar değişikliğe neden olmamış, geleneksel gen iletim yöntemlerinin aksine yüksek bir biyoyum ve güvenlik profili sergilemektedir. Her ne kadar klinik öncesi aşamada elde edilen sonuçlar kistik fibrozis gibi zorlu hastalıklar için umut vaat etmiş olsa da, bu sistemin insanlarda güvenle kullanılabilmesi için kapsamlı klinik doğrulama süreçlerinin tamamlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kistik Fibrozis, K-CART(Lizin Tabanlı Yük Değiştiren Taşıyıcılar), Akciğer Tropizmi, mRNA Teslimatı

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

GLP-1 Ve GLP-1/GIP Çift Agonistlerinin Enerji Dengesi Üzerindeki Moleküler Etkileri Ve Bireysel Tedavi Yanıtlarını Belirleyen Olası Mekanizmaların İncelenmesi

Ebrar ARSLAN , Dr. Büşra YAZICILAR

Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum,

ebrrar.arslan47@erzurum.edu.tr

ÖZET

Yeni nesil zayıflama ilaçları arasında yer alan GLP-1 ve GLP-1/GIP çift agonistleri, enerji homeostazını çok katmanlı bir moleküler ağ üzerinden düzenleyerek kilo kaybı sağlamaktadır. Bu ajanlar, hipotalamik iştah merkezlerinde anoreksijenik sinyalleri güçlendirirken, pankreas β -hücrelerinde insülin sekresyonunu artırmakta ve glukagon salınımını baskılamaktadır. Aynı zamanda gastrointestinal sistemde mide boşalmasını yavaşlatarak tokluk hissini uzatmakta ve periferik dokularda metabolik sinyalleşmeyi yeniden programlamaktadır. Bu çok yönlü etkiler, obezite tedavisinde önceki farmakolojik yaklaşımlara kıyasla daha güçlü ve sürdürülebilir sonuçlar ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın amacı, GLP-1 ve GLP-1/GIP agonistlerinin enerji dengesi üzerindeki moleküler mekanizmalarını görselleştirerek literatürdeki mevcut boşlukları ortaya koymak ve tedavi yanıtlarındaki bireysel farklılıkları açıklayabilecek olası biyolojik yolları tartışmaktır. Literatür incelememiz, genetik varyasyonlar, bağırsak mikrobiyotası kompozisyonu, reseptör duyarlılığı, nöroendokrin yanıt profilleri ve farmakokinetik farklılıkların tedavi etkinliğini belirleyen temel faktörler olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu ajanların merkezi sinir sistemi plastisitesi, inflamatuvar yanıtlar ve yağ dokusu metabolizması üzerindeki etkilerinin kişiden kişiye değişebildiği görülmektedir.

Elde edilen bulgular, GLP-1 tabanlı tedavilerin kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımlarıyla birleştirilmesinin, obezite ve metabolik hastalıkların yönetiminde daha etkili stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, moleküler mekanizmaların bütüncül bir şekilde ele alınmasının, tedavi yanıtlarını öngörmede ve yeni nesil agonistlerin klinik kullanımını optimize etmede kritik bir rol oynayacağını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: GLP-1, GIP, çift agonist, enerji dengesi, metabolik sinyalleşme, kişiselleştirilmiş tedavi

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Kitosan Polimeri ile Sentezlenen Nanopartiküllerin KanBeyin Bariyerini Aşma Potansiyeli ve Beyin Hedefli İlaç Dağıtımındaki Rolü

Nur Selin ATAR^{1,*}, Caner YENİGÜN¹, Sadık Barışcan İĞNELİ¹

¹ : Hitit Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı, Çorum, Türkiye.

*: nurselinatar.564@gmail.com

ÖZET

Beyin hastalıklarının tedavisinde karşılaştığımız en büyük zorluk, beyni dış etkenlerden koruyan ancak iyileştirici ilaçların geçişini de büyük oranda engelleyen Kan-Beyin Bariyeri'dir. Bu derleme çalışmasının temel amacı, doğal bir yapı olan kitosan polimerinin özellikleri ve bu maddeyle sentezlenen çok küçük boyutlu parçacıkların söz konusu engeli aşma potansiyelini, güncel bilimsel veriler ışığında kapsamlı bir şekilde analiz etmektir. Kitosan; vücut dokularıyla tam uyum sağlaması, zehirli bir atık bırakmaması ve nemli dokulara kolayca yapışabilmesi gibi avantajları sayesinde, ilaçların hedeflenen noktaya ulaştırılması için oldukça kıymetli bir taşıyıcı platform sunmaktadır. Yapılan araştırmalar, kitosanın sahip olduğu artı elektriksel yükün, bariyeri oluşturan hücrelerin eksi yüklü zarlarıyla etkileşime girdiğini ve bu sayede ilaçların hücreler tarafından yutulma sürecini hızlandırdığını açıkça göstermektedir.

Yaptığımız literatür taramalar süresince odaklandığımız bir diğer önemli nokta ise bu parçacıkların fiziksel boyutları ve yüzey yapılarında yapılan değişimlerin beyne ulaşma başarısını nasıl etkilediğidir. Özellikle kitosanın, hücreler arasındaki sıkı bağları geçici bir süreliğine gevşetebilme yeteneği, ilaçların bu küçük aralıklardan sızarak beyin dokusunun derinliklerine kadar güvenle ulaşmasını sağlamaktadır. Mevcut akademik kayıtların ortak sonuçları, kitosan temelli bu sistemlerin, özellikle sinir hücrelerinin kaybıyla seyreden hastalıklarda kullanılan ancak normal şartlarda beyne girmesi çok zor olan büyük yapıları ilaçların etkinliğini ciddi oranda artırdığını kanıtlamaktadır. Sonuç olarak bu çalışma, kitosan parçacıklarının cerrahi bir müdahale gerektirmeden beyni hedeflemeyi mümkün kılan, sürdürülebilir ve verimli bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Bu taşıyıcı sistemler üzerindeki teknik geliştirmelerin devam etmesi, gelecekte beyin odaklı tedavilerde yeni bir dönem başlatma potansiyeline sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Kitosan, Nanopartiküller, Kan-Beyin Bariyeri, İlaç Dağıtımı

3.Ulusal Moleküler Biyoloji ve Genetik Öğrenci Kongresi,

Erzurum, Türkiye, 17-18 Nisan 2026

Kültür Eti: Doku Mühendisliği ve Hücresel Tarım Yaklaşımlarıyla Sürdürülebilir Protein Üretimi Üzerine Bir Derleme

Caner YENİGÜN^{1,*} Sadık Barışcan İĞNELİ¹ Nur Selin Atar¹

¹ HİTİT Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Çorum, Türkiye.

*: caneryenigun2626@gmail.com

ÖZET

Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar yaklaşık 10 milyara ulaşmasının öngörülmesi, mevcut hayvancılık sistemlerinin sürdürülebilirliği üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Yüksek sera gazı emisyonları, yoğun su ve arazi kullanımı ile hayvan refahına ilişkin etik sorunlar, alternatif protein kaynaklarına olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu bağlamda kültür eti, hücresel tarım ve doku mühendisliği uygulamalarının bir ürünü olarak sürdürülebilir bir çözüm adaydır.

Bu derlemenin amacı, kültür etinin üretim süreçlerini, biyolojik temellerini ve çevresel/etik etkilerini güncel literatür ışığında bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmektir. Kültür eti üretimi; miyosatellit hücreler, indüklenmiş pluripotent kök hücreler veya embriyonik kök hücrelerin çoğaltılması ve kas dokusuna farklılaştırılmasını içermektedir. Miyogenez süreci MyoD, Myf5 ve myogenin gibi transkripsiyon faktörleri tarafından düzenlenir. Hücreler biyoreaktörlerde üç boyutlu iskeleler veya biyobaskı teknikleri ile organize edilerek kas benzeri dokular oluşturulur. Ancak vaskülarizasyon eksikliği, kalın ve fonksiyonel doku üretiminde önemli bir sınırlamadır.

Besinsel açıdan kültür etinin protein ve yağ kompozisyonu optimize edilebilir; omega-3 yağ asitleri artırılabilir ve doymuş yağ oranı azaltılabilir. Kontrollü üretim koşulları mikrobiyal kontaminasyon riskini düşürerek antibiyotik kullanımını ortadan kaldırır. Çevresel açıdan arazi ve su kullanımını azaltma ve metan emisyonlarını düşürme potansiyeline sahip olmakla birlikte, enerji gereksinimi konusunda farklı bulgular mevcuttur.

Sonuç olarak bu derleme, kültür etinin sürdürülebilir gıda sistemlerindeki rolünü çok boyutlu olarak değerlendirerek literatürdeki bilgileri bütüncül bir çerçevede sunmaktadır. Teknolojik sınırlamaların aşılması ve toplumsal kabulün artırılması, bu alanın geleceği açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Kültür eti, doku mühendisliği, hücresel tarım, miyosatellit hücreler, sürdürülebilir gıda