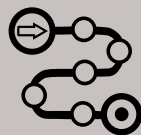
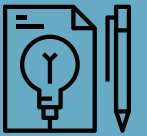




BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

PROJE KATALOĞU

2025



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ PROJE KATALOĞU 2025



Sayı 03
Şubat 2026

Editörler:

Prof. Dr. H. Barbaros ORAL
Doç. Dr. Muhammed DUMAN
Kerem AVCI

Grafik Tasarım ve Dizgi:

Kerem AVCI



Bu katalog, Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünde 2025 yılında tamamlanan projelerin özetleri derlenerek oluşturulmuştur. İzin alınarak veya kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. Yayın hakları Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne aittir. Kataloğun tamamı ya da bir bölümü hiçbir biçimde ticari amaçla çoğaltılıp satılamaz.

Ö N S Ö Z

Değerli Araştırmacılar

Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünde 2025 yılında tamamlanan projelerin özetleri derlenerek oluşturulan bu katalog üniversitemizin BAP kaynaklı projelerini içermektedir. Bu yıl 3.'sü yayınlanmaktadır. Bu katalogda Tıp Sağlık, Sosyal Bilimler ve Fen ve Mühendislik alanlarında 227 proje özeti yer almaktadır. Katalogda yer alan projeler, üniversitemizin araştırma kapasitesini, tüm alanlara yayılan bilimsel çeşitliliğini ortaya koymakta ve bir araştırma üniversitesi proje zenginliğini göstermektedir. Bu katalog üniversite-üniversite, üniversite -sanayi ve üniversite- STK işbirliği için de bir zemin sağlamaktadır. Tüm araştırmacılara katkı sağlayacağını düşünüyorum.

Bu kataloğun hazırlanmasında emeği geçen başta BAP Koordinatörümüz Prof. Dr. Barbaros Oral ve tüm BAP Komisyon Üyelerine ve Değerli Araştırmacılarımıza gönülden teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. İrfan KIRIŞTIOĞLU

Bursa Uludağ Üniversitesi

Rektör Yardımcısı

BAP Komisyon Başkanı

18.02.2026

TEŞEKKÜR

Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, 1985 yılından bu yana üniversitemizin bilimsel araştırma kapasitesini geliştirmek, nitelikli bilimsel çıktıları artırmak ve ulusal ile uluslararası düzeyde rekabetçi araştırma ortamı oluşturmak amacıyla faaliyetlerini sürdürmektedir. Koordinatörlüğümüz, yürürlükte bulunan Bilimsel Araştırma Projeleri Uygulama Yönergesi hükümleri çerçevesinde; evrensel ve ulusal ölçekte bilimsel katkı sağlayacak, ülkemizin teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına destek olacak araştırma projelerini teşvik etmekte, desteklemekte ve sonuçlandırmaktadır.

Bursa Uludağ Üniversitesi, sahip olduğu güçlü akademik kadrosu, çok disiplinli araştırma altyapısı ve nitelikli insan kaynağı ile Türkiye'nin önde gelen yükseköğretim kurumlarından biri olarak, araştırma üniversiteleri arasında yer alma hedefi doğrultusunda bilimsel üretkenliğini sürekli artırmaktadır. Bu kapsamda Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, üniversitemizin stratejik öncelikleri ile uyumlu araştırma çağrılarını açmakta, disiplinler arası ve uluslararası iş birliklerini teşvik etmekte, araştırma kültürünün yaygınlaştırılmasına ve sürdürülebilir bilimsel ekosistemin güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Koordinatörlüğümüz; üniversitemiz bünyesinde faaliyet gösteren fakülteler, yüksekokullar ve araştırma birimlerinde görev yapan akademisyenler ile lisans ve lisansüstü öğrencilerimizin bilimsel proje süreçlerini desteklemekte ve bu süreçlerin etkin, şeffaf ve sürdürülebilir bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır.

Elinizdeki 2025 Yılı Bilimsel Araştırma Projeleri Kataloğu, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenerek 2025 yılı içerisinde başarıyla tamamlanan farklı ölçek ve nitelikteki proje türlerini kapsamaktadır. Katalogda yer alan projeler, üniversitemizin araştırma kapasitesini, bilimsel çeşitliliğini ve toplumsal katkı potansiyelini ortaya koyan önemli çıktılar sunmaktadır.

Bu katalog; üniversitemizde yürütülen bilimsel çalışmaların kamuoyu ile paylaşılması, üniversite-sanayi ve kurumlar arası iş birliklerinin güçlendirilmesi, yeni araştırma projelerine zemin hazırlanması ve genç araştırmacıların bilimsel üretim süreçlerine aktif katılımının teşvik edilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Bilimsel araştırma faaliyetlerini özveriyle yürüterek projelerini başarıyla tamamlayan tüm akademisyenlerimize, araştırmacılarımıza ve öğrencilerimize; proje süreçlerinin etkin şekilde yürütülmesine katkı sağlayan Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü idari personeline ve bilimsel komisyon üyelerine teşekkür ederim.

Prof. Dr. H. Barbaros ORAL
BAP Koordinatörü

18.02.2026



BÜYÜK KOMUTAN
GAZİ MUSTAFA KEMAL ATATÜRK
VE TÜM ŞEHİTLERİMİZİN
ANISINA...

İÇİNDEKİLER

Tıp Sağlık

Kadaverik karaciğer naklinde normotermik ve hipotermik makine perfüzyon teknolojisi kullanılarak marjinal donörlerdeki nakil sürecinin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi.....	02
Mentol oranı yüksek nane <i>M. arvensis</i> uçucu yağının oğlaklarda besi performansı rumen fermentasyonu dışkı yapısı ve mikrobiyolojisi ile kan parametreleri üzerine olan etkilerinin incelenmesi.....	03
Sıçanlarda farklı konsantrasyonlarda intraabdominal uygulanan aloe vera solüsyonlarının postoperatif adezyon gelişimi üzerine etkilerinin karşılaştırılması.....	04
Oral skuamöz karsinomada NLRP3 inflamazom aktivitesinin posttranskripsiyonel düzenlenmesinde sigara kullanımının etkisinin araştırılması.....	05
Glioblastoma tümörlerinin lokalize tedavisi için nanoilaç taşıyıcılar ile katkılanmış kendiliğinden düzenlenen peptidhidrojel nanojel sisteminin hazırlanması ve tedavideki etkinliğinin incelenmesi.....	06
Yüksek dereceli beyin tümörlerinde organoid tümör modeli ile kişiye özel tedavi yaklaşımı geliştirilmesi.....	07
Karotis arter stenozlu hastalarda plak stabilitesini ve restenozu etkileyebilecek inflamasyon ilişkili biyomarkerların araştırılması.....	08
Gen modifikasyonları ile tolerans indükleyici hale getirilmiş dendritik hücrelerle deneysel artrit tedavisi.....	09
Propolis ile paklitaksel ve vinkristin sülfat kombinasyonlarının köpek meme kanseri hücre hatlarındaki sitotoksik etkisinin moleküler düzeyde değerlendirilmesi.....	10
Tavşanlarda doğum indüksiyonunda deksametazon ile birlikte kullanılan aglepriston ve misoprostolün maternal ve neonatal akut faz cevaba ve servikal gevşeme üzerine moleküler etkilerinin araştırılması.....	11
Koyunlarda in vitro maturasyon sırasında uygulanan melatonin hormonunun sıcaklık stresi üzerine etkisinin genom çapında incelenmesi.....	12
İneklerde uterus içi PRP trombosit açısından zengin plazma uygulamasının embriyo transferi ve suni tohumlama çalışmalarındaki gebelik başarıları üzerine etkisi.....	13
İnegöl ilçesinde subklinik ve klinik mastitisli sığırlarda <i>staphylococcus</i> türlerinin antibiyotik direnç profillerinin fenotipik ve bazı moleküler yöntemlerle belirlenmesi.....	14
Arı spermasının çeşitli sulandırıcı ve dondurma hızlarıyla dondurulmasının çözündürme sonrası in-vivo ve in-vitro parametreler üzerine etkisi.....	15
Besin alımını düzenleyen oreksijenik ve anoreksijenik nöronlarda eksitator ve inhibitör nörotransmitter reseptörlerinin ko-ekspresyonunun belirlenmesi.....	16
Cad-cam seramiklerin rezin simanlar ile bağlantı dayanımına farklı yüzey işlemlerinin ve termal yaşlanmanın etkisinin incelenmesi.....	17
Sığırlar için yerel suş içeren polivalan aşı formülasyonu geliştirilmesi.....	18
Yumurtacı bıldırcın rasyonlarında kurutulmuş azolla bitkisinin kullanıma olanaklarının araştırılması.....	19
Gökkuşluğu alabalığı işletmelerinde hastalığa neden olan <i>vagococcus salmoninarum</i> ve <i>flavobacterium psychrophilum</i> etkenlerinin real time qpcr ile tespiti ve aşı suşlarının seçimi.....	20
Kalp atım hızı değişkenliği biofeedback uygulamasının baskı altında lazertabanca atış performansına etkisinin incelenmesi.....	21
Lipozomal irinotecan ve flavonoid kombinasyonunun MDA-MB-231 hücre hattı üzerindeki antikarsinojenik etkilerinin değerlendirilmesi.....	22
Encorafenib dirençli malign melanom kök hücrelerinde eksozomal mirna'ların araştırılarak encorafenib, pimasertib ve curcumin kombinasyonlarının braf inhibitör direnç mekanizması üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi.....	23
Küçük hücreli dışı akciğer karsinomalı khdak hastaların tedavisinde eksozomal kodlama yapmayan rna temelli yenilikçi yaklaşımlar.....	24
Sigara bırakma tedavilerinde teletıp uygulamalarının etkinliğinin araştırılması.....	25
Çiftlik hayvanlarının ve insanların bağırsak mikrobiyotasında bulunan endokardit ve kolorektal kanser etkeni <i>Streptococcus gallolyticus</i> subsp <i>gallolyticus</i> ssgun taze kaşar peyniri üretimi ve raf ömrü sürecinde canlılığının araştırılması.....	26
İnsan, broyler ve sığır kaynaklı <i>campylobacter</i> izolatlarında virulans gen profillerinin karşılaştırılması.....	27
Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığında yeni nesil dizileme teknolojisi ile mutasyonların değerlendirilmesi.....	28
Farklı genotip etlik piliçlerde kümeste civciv çıkımı uygulamasının hayvan refahı ve davranışları ile sindirim sistemi organ gelişimi üzerine etkisi...	29
Dış hekimliği öğrencilerinin indirekt görme eğitimlerinin çalışma postürlerine ve kavite preparasyon başarılarına etkisinin değerlendirilmesi.....	30

Ekstremitte kurtarıcı cerrahide geri dönüştürülmüş kemik otogreftlerinin akut stabilitesi için en iyi sterilizasyon yöntemi hangisi koyun tibiasında in vitro biyomekanik çalışma.....	31
Farklı genotip dışı etlik piliçlerde ızgaralı zeminin göğüs eti kas miyopatileri ve et kalitesi üzerine etkileri.....	32
Broyler damızlık kökenli civcivlerde tavuk enfeksiyöz anemi virusu cıa'nın moleküler olarak tespiti ve kan serumlarında anti-cıav antikor düzeylerinin değerlendirilmesi.....	33
Koçlarda sezon dışı bireysel d vitamini enjeksiyonunun testosteron seviyesi ve eritme sonrası sperm parametreleri üzerine etkisi.....	34
Sıçanlarda prenatal vpa uygulanması ile osb modeli oluşmasında nad ilişkili sinyal yollarının olası etkileri.....	35
Yaş tip yaşa bağlı makula dejenerasyonunda bevacizumab tedavisinin immün sistem üzerine etkilerinin incelenmesi.....	36
Major depresif bozukluğu olan çocuk ve ergenlerde kardiyolipin antikor serum düzeyinin duygudurum yürütücü işlevler ve kan biyobelirteçleri ile ilişkisi.....	37
Kızılçam kabuğundan elde edilen antioksidan maddelerin enkapsülasyonu ve dental adeziv katkı maddesi olarak kullanımının araştırılması.....	38
Adjuvan kemoterapi alan pankreas kanseri hastalarında nüks ve metastaz ile ilişkili mirna'ların retrospektif araştırılması.....	39
Kras mutant kolorektal kanser karaciğer metastazı olan hastalarda mirna'ların rolünün retrospektif araştırılması.....	40
Emt'nin kras mutant kolorektal kanser ile karaciğer metastazı arasındaki etkisinin retrospektif değerlendirilmesi.....	41
Akciğer kanserinde anastasis mekanizmasının ve epitelyal mezenkimal transisyon (EMT) ile ilişkisinin araştırılması.....	42
Tip 2 diyabet hastalığı oluşturulan sıçanlarda probiyotik kullanımının enflamatuvar süreçlerde görevli güncel immün sistem mediyatörleri üzerindeki etkisinin araştırılması.....	43
Pankreas kanseri hücre hatlarında, gempitabin ile duhermatinib (TP-0903) kombine tedavisinin apoptotik sürece etkilerinin araştırılması.....	44
Psyllium plantago ovata diyet lifi ile zenginleştirilmiş fonksiyonel salam üretimi ve ticari üretim olasılıklarının değerlendirilmesi.....	45
Maternal disbiyozisin farelerde kollajen ile indüklenen artrit gelişimine olan etkisinin araştırılması.....	46
Erken başlangıçlı şizofreni spektrumu tanılı olgularda aksonal hasar belirteçlerinin değerlendirilmesi.....	47
Mesane kanserinde intravezikal bcg tedavi direncinin gen seviyesinde retrospektif araştırılması.....	48
Doğum şeklinin pelvik taban farklılıkları üzerine etkisi.....	49
Oksidatif strese dirençli metastatik prostat kanseri hücrelerinde NFkB'nın siRNA aracılı inhibisyonunun cabazitaxel duyarlılığı üzerine etkileri.....	50
Kurkumin, vinkristin sülfat ve kombinasyonlarının köpek meme kanserinde sitotoksik etkilerinin moleküler düzeyde araştırılması.....	51
Pelvik organ prolapsusu nedeni ile vajinal histerektomi uygulanan hastalarda vajen dokusu sakrouterin ligamanlar ve cilt dokusunda kollajen doku ekspresyonu farklılıklarının incelenmesi.....	52
Magnezyumun endometriyum kanserinde tümörögenез üzerinde etkisi.....	53
Sisplatin ve duhermatinib (TP-0903) kombine tedavisinin A549 akciğer kanseri hücre hattında sitotoksik etkisinin araştırılması.....	54
Koroner by-pass cerrahisinde minimal invaziv ekstrakorporeal dolaşım ile konvansiyonel kalp akciğer makinesinin klinik, laboratuvar ve hemostaz parametreleri açısından karşılaştırılması.....	55
Süt ineklerinde motilin leptin ve ghrelinin abomasum deplasmanı için öngörü düzeyinin araştırılması.....	56
Brucella ile enfekte edilmiş veya inaktif brucellaya maruz bırakılmış makrofajlardan köken alan eksozomların karakterizasyonu ve makrofaj polarizasyonuna etkisinin incelenmesi.....	57
Yaşlanma inflamming sürecindeki bireylerde egzersiz ve balneoterapinin sasp (senescence associated secretory phenotype) belirteçleri üzerindeki etkisinin terapötik hedefli araştırılması.....	58
Östrojenin nesfatin-1 nöronlarının aktivasyonuna etkisinin immünohistokimyasal olarak araştırılması.....	59
Transmissible venereal tümör CTVT'li köpeklerde survivin araştırmaları CTVT gerçekten malign midir.....	60
Hemodiyaliz tedavisi almakta olan kronik böbrek yetmezliği çocuk hastalarda ekokardiyografik ölçümler ve laboratuvar ölçümleri ve volüm yükünün saptanması.....	61
Şizofreni ve bipolar duygudurum bozukluğu tanılı olguların bilişsel fonksiyonları ile triptofan metabolitleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	62
Üçlü negatif meme kanserinde remdesivir quercetin kombinasyonunun dna onarım yolağında sinerjistik etkisinin protein düzeyinde değerlendirilmesi.....	63

Akut bronşiolit tanısı ve hastalık şiddetinin belirlenmesinde yeni markerlerin rolü.....	64
Siğirlarda dışkı skorları ile intestinal alkalene phosphatase fetuin calprotectin ve bağırsak lezyonları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	65
Su hayvanlarından izole edilen aeromonas izolatlarının polifazik yaklaşım ile tanımlanması ve genomik özelliklerinin belirlenmesi.....	66
Solunum yolu örneklerinden saptanan respiratuvar sinsityal virüslerin moleküler yöntemlerle tiplendirilmesi.....	67
Bir RNA molekülü olan hücün in vitro metabolik steatohepatit modelinde ekspresyon profilinin incelenmesi.....	68
Deri prik testi tanısı için yapay zeka destekli mobil uygulama ve bu uygulamaya entegre hızlı tanı kiti geliştirilmesi.....	69
Atrofik maksillada subperiosteal implant (AMSJI) ve all-on-four tedavi konseptleri ve protetik altyapı materyalleri arasındaki stres dağılımının karşılaştırılması: üç boyutlu sonlu elemanlar stres analizi.....	70
Encorafenib dirençli ve sensitive malign melanom hücre hatlarından elde edilen kanser kök hücrelerinin adiposit, osteosit ve kondrosit hücrelerine farklılaşma kapasitelerinin in-vitro değerlendirilmesi.....	71
Marmara denizi midyelerinden izole edilen Vibrio spp.'lerin genomik karakterizasyonu.....	72
Adölesan idiopatik skolyozlu hastalarda rs625039, rs11598564, rs6570507, rs121434341, rs11190870, rs8179090 polimorfizmlerinin dna dizi analizi ile incelenmesi.....	73
Gıda maddelerindeki ağır metal iyonlarının lipotropik özelliklerinin ve obezite üzerine etkilerinin araştırılması.....	74
Atp adenosin metabolizmasının düzenlenmesinde IL-9 sitokininin potansiyel rollerinin incelenmesi.....	75
Mobilize kolistin direnci geninden lipid a fosfoetanolamin transferaz enziminin rekombinant üretimi.....	76
Oksidatif strese dirençli metastatik prostat kanseri hücrelerinde siRNA ile NFKB sessizleştirilmesinin endojen ros düzeyi üzerine etkisinin araştırılması.....	77
Neonatal buzağlarda farklı pasif transfer immunitesi ile serum proteomları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	78
Besi siğirlerinde abomasum ülserlerinin canlı ağırlık artışı hematolojik parametreler ve gastrointestinal hormonlar motilin ghrelin ve gastrin seviyelerine etkisinin araştırılması.....	79
Santral seröz koryoretinopati hastalarda koroid stabilitesi ile ilişkili genlerin hastalığın fizyopatolojisine ve klinik prognoza etkilerinin prospektif olarak değerlendirilmesi.....	80
Keçilere intramüsküler ya da intravajinal yolla uygulanan insan koryonik gonadotropinin ovulasyon ve gebelik oranlarına etkisinin karşılaştırılması.....	81
Nörotensin regülasyonunun şizofreni hastalığındaki rolünün araştırılması.....	82
Otizm benzeri spektrum bozukluğunda beslenme ile ilişkili moleküllerin düzeyinin saptanması.....	83
Siçan omuz immobilizasyon modeli ile oluşturulan kontraktürde oral uygulanan kortikosteroid ve kolşisinin etkinliğinin karşılaştırılması.....	84
Farklı aeromonas türlerinin uzun süre kültüre edilmesi sonucunda antimikrobiyal değişikliklerinin genomik düzeyde belirlenmesi.....	85
Yersinia ruckeri etkeninde genomik virülens değişiminin belirlenmesi.....	86
Pangasius pangasius habitatından izole edilen edwardsiella tardanin fenotipik biyokimyasal ve genotipik özelliklerinin incelenerek zoonotik riskinin belirlenmesi.....	87
Rem uyku yoksunluğunda melatonin tedavisinin oksidatif stresle ilişkili parametreler üzerindeki etkisi.....	88
Menopoz dönemindeki kadınlara verilen derin gevşeme egzersizinin menopozal semptomlar ve iş performansına etkisi.....	89
Kumulus hücresi ekstraselüler matriksi kullanılarak gerçekleştirilen sperm hazırlama protokollerinin semen parametreleri, fertilizasyon kapasitesi ve sperm dna fragmantasyonu üzerine etkisi.....	90
Alt ekstremitte yerel kas egzersizinin akut ve kronik dönemde solunum işlevlerine etkisinin spirometrik yöntemle araştırılması.....	91
Hepatosellüler karsinom hücrelerinde metformin ile GLUT3 ekspresyonunun baskılanmasının ölüm biçimi ve EMT süreciyle ilişkili olarak sorafenib tedavisinde rolü.....	92
Lentiviral vektörlerin primer hücrelere transdüksiyonel verimliliğinin optimizasyonu.....	93
Aeromonas spp izolatlarının antimikrobiyallere maruziyeti sonrası direnç genlerinin genomik değişimi.....	94
NASH kökenli hepatoselüler karsinomda oleuropein ve onun metaboliti olan hidroksitirosolün epitelyalmezenkimal geçiş süreci üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi.....	95

Braf inhibitör dirençli ve duyarlı malign melanom hücrelerinden elde edilen kök hücrelerde direnç ilişkili moleküler mekanizmaların rna-seq yöntemi ile karakterize edilmesi.....	96
Kedilerde ovarian remnant sendromunda anti-müllerian hormon ve antral folikül sayısı temelinde tanısal ve klinik yaklaşımlar.....	97
Nash ilişkili hepatoselüler karsinomda kanser kök hücre popülasyonunun baskılanmasına yönelik oleuropein ve hidroksitirosolün terapötik etkilerinin araştırılması.....	98
Türkiyedeki listonella anguillarum suşlarının genomik ve antimikrobiyal direnç analizi.....	99

Sosyal Bilimler

1989 ve sonrası Bursa'ya yerleşen Bulgaristan göçmenlerinin ağızları.....	101
Tunç ve demir çağları arasında bir Hitit kenti: Havuzköy (Sivas Kangal).....	102
Etkinlik odaklı problem çözme ve kurma öğretiminin farklı değişkenlere göre incelenmesi.....	103
Online meslek tanıtım modelinin geliştirilmesi uygulanması ve değerlendirilmesi.....	104
Modern formel mantık bakımından Aristoteles'in kıyas teorisi ve din bilimlerinde kullanılmasının imkanı.....	105
Web destekli stem öğretmen eğitim programının geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi.....	106
Antik kentlerin kurulmasında inancın rolü: Apollonia A.R. Örneği.....	107
Sosyolojik açıdan erken cumhuriyet döneminden günümüze geleneksel Türk-İslam sanatlarına yönelik politika ve uygulamaların dönüşümü.....	108
Ontolojik güvenlik teorisi bağlamında balkanlarda avrupaşüpheciliğinin analizi Sırbistan örneği.....	109
Siyasi coğrafya yönüyle Türkiye'nin jeokültürel bölge oluşturma-pekiştirme girişimleri teşkilat yapıları ve faaliyetlerinin mekânsal örüntüleri temelinde TİKA ve YEE örneği.....	110
Sürdürülebilir turizm yaklaşımı ile Bursa turizminin değerlendirilmesi.....	111
Klasik dönem tefsir anlayışının sentezlenmesi bakımından Semerkand'lı Ömer En-Neseffî'nin Et-Teysîr Fi't-Tefsîr isimli eserinin incelenmesi.....	112
İmâm Şâmil'in siyasi kişiliğinin temellendirilmesi.....	113
Çocuklar için felsefe programına yönelik dijital temelli materyal geliştirilme.....	114
Semantikten naturalizme quine üzerine eleştirel inceleme.....	115
Sanal gerçeklik uygulamalarının müzik eğitimi lisans programı öğrencilerinin müzik performans kaygı düzeylerine etkisi.....	116
Hüzün (dark) turizmi kapsamında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Erenköy Destinasyonu üzerine bir araştırma.....	117
Gediz havzasının agroekolojik kuşakları ve özelliklerinin belirlenmesi.....	118
Bulgaristan Türklerinin geleneksel müziklerinin derleme ve analizi yoluyla yazılı görsel ve işitsel kaynak oluşturma projesi.....	119
Amphora mühürleri ışığında Priene'nin antik dönem ticaretinin araştırılması.....	120
Bursa Surları.....	121
Down sendromlu çocuklarda motor beceri ve sosyal uyum incelenmesi: ayres duyu bütünleme ve exergame müdahalesinin rolü.....	122
Konut piyasasında hedonik fiyat tahmini: Bursa örneği.....	123
Türk vatandaşlarının TCMB'ye duydukları güven eğilimi ve belirleyicileri: davranışsal iktisat bağlamında bir inceleme.....	124
Yeni yoksullar olarak Bursa Uludağ Üniversitesi öğrencilerinin yoksulluğu deneyimleme biçimleri üzerine nitel bir analiz.....	125
Yabancı uyruklu öğrencilerde sosyokültürel uyum ve akademik uyum arasındaki ilişki üzerine bir araştırma: Bursa Uludağ Üniversitesi örneği.....	126
Ana akım medyadan Youtub'a geçip yayın yapan sosyal medya fenomeni gazetecilerin bourdieucü ekonomik kültürel sosyal ve sembolik sermayelerindeki dönüşüm.....	127
Toplumsal yapabilirliklerin artırılmasında fonksiyonel kamu harcamalarının rolü: Türkiye örneği.....	128
Bursa Şehrengizlerinin söz varlığı.....	129
Şevkî Mehmed'in Ta'bir-Nâmesi [metin incelemesi - tenkitli metin].....	130
Taşkın çalışmalarında fiziksel zarar görbilirlik analizi: ulus yerleşmesi örneği Bartın.....	131
Kentsel dönüşüm projelerine coğrafi bakış bursa örneğilizi: ulus yerleşmesi örneği Bartın.....	132
Fâtımî Devleti'nde kelbî idarecileri (h.296-443/m.909-1052)lizi: ulus yerleşmesi örneği Bartın.....	133
Yemen'de suleyhî hânedanı (1047-1138)lizi: ulus yerleşmesi örneği Bartın.....	134

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerindeki psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinin incelenmesi.....	135
Okul öncesinde steam etkinliklerinin çocukların problem çözme becerileri sosyal duygusal iyi oluş ve psikolojik sağlamlık düzeylerine etkisi karma yöntem.....	136
Yaratıcı problem çözme becerisi testinin geliştirilmesi.....	137
Öğretmenlerin epistemolojik inançları ile öğretim programı bağlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	138
Tanımak ve tanımlamak: öğretmen adaylarının dörtgenlerin farklı tanımları üzerine muhakeme süreçlerinde dinamik geometri yazılımının katkısı.....	139
Özel gereksinimli çocuğa sahip ebeveynlere farklı öğretim yöntemleriyle verilen bireysel hijyen bakım uygulamaları eğitiminin etkisi.....	140
Chatgptnin matematik eğitimi yüksek lisans öğrencilerinin akademik yazma süreçlerinde geri bildirim sağlayıcı olarak rolünün incelenmesi.....	141

Fen ve Mühendislik

Achillea multifida bitkisinden izole edilen saf maddelerin indüklediği hücre ölümünün meme kanser hücrelerinde araştırılması.....	143
Bursa ilinde yetiştirilen ahududu (rubus idaeus l.) Ve yaban mersininin (Vaccinium spp.) Kemometrik metotlarla karakterizasyonu sınıflandırılması ve kimliğinin doğrulanması.....	144
Tekstil işletmelerindeki ram bacalarında koku parametresi ile toplam organik karbon (TOK), uçucu organik bileşikler (UOB) ve yağ buharı arasındaki ilişkinin araştırılması.....	145
Piezoelektrik etkiyle kendi kendine şarj olabilen elektrospun PVDF-TRFE birleştirilmiş mno2panıcnt süperkapasitör geliştirilmesi ve karakterizasyonu.....	146
Türkiye'de yetişen Crucianella l. (rubiaceae) cinsi türleri üzerinde taksonomik araştırmalar.....	147
Süperkapasitör ve spinoledlerde kullanılan malzemelerin yapısal özelliklerinin incelenmesi ve diğer özellikler ile karşılaştırılması.....	148
Bursa siyahı incir çeşidine uygun olabilecek ilek genotiplerinin farklı kriterler açısından değerlendirilmesi ve bursa siyahı çeşidinin dondan etkilenme durumunun belirlenmesi.....	149
Galangin ekstraktının melanogenez özelliğinin belirlenmesi ve galangin yüklü lipozomların tirozinaz inhibitörü olarak cilt beyazlatıcı kremlerin geliştirilmesinde kullanılabilirliğinin araştırılması.....	150
Kiraz purunus avium l meyvesinin fenolik antosiyanin ve organik asit kompozisyonu ile fizikokimyasal ve duyuşal özelliklerinin belirlenerek kemometrik yaklaşımlarla coğrafi orijinin tespit edilmesi.....	151
Amoksisilin yüklü moleküler baskılanmış nanopartikül içeren nanolifli yüzeyin üretimi, karakterizasyonu ve etkinliğinin in vitro değerlendirilmesi...	152
Mihaliç peynirinden izole edilen bazı laktik asit bakterilerinin fonksiyonel kültür olarak kullanımının araştırılması.....	153
Geleneksel peynirlerden izole edilen laktik asit bakterilerinin farklı süt matrikslerinde fermentasyon aktiviteleri ile teknofonksiyonel etkilerinin belirlenmesi.....	154
Katyonik steroid antibiyotik yüklü üç katmanlı sentetik deri ikamesinin geliştirilmesi.....	155
Araç yapısal parçalarında kullanılan farklı türdeki yüksek mukavemetli çeliklerin lazer kaynak ile birleştirilmesinde proses parametre etkilerinin incelenmesi.....	156
Bursa'da dioksinler ve furanlardan (PCDDF'lar) kaynaklanan toprak kirliliği seviyesinin belirlenmesi ve hava/toprak arakesitindeki değişim miktarlarının bölgesel ve mevsimsel olarak incelenmesi.....	157
Farklı hammaddeler kullanılarak üretilen tarhanaların ve mikrobiyotasındaki laktik asit bakteri izolatlarının gıda endüstrisi ve insan sağlığı açısından fonksiyonel özelliklerinin araştırılması.....	158
Yumurtacı tavukların beslenmesinde bitkisel ekstraktların kullanım olanaklarının araştırılması.....	159
Kendi kendini temizleyen akıllı çimentolu malzeme üretiminin araştırılması.....	160
Elektrikli araçlarda yüksek performanslı enerji depolama sistemleri için multifonksiyonel elektrolitlerin geliştirilmesi ve özelliklerinin incelenmesi.	161
Galyum nitrür tabanlı iii-v grubu geniş bant aralıklı yarıiletken yapıların üretilmesi elektriksel ve radyasyona bağlı özelliklerinin incelenmesi.....	162
Ana ve ikinci ürün koşullarında yetiştirilen şeker sorgum çeşitlerinde farklı azot dozlarının ot ve posa verimi ile silaj kalite özelliklerine etkisi üzerinde araştırmalar.....	163
Montaj operasyonlarında operatör verimliliğinin yapay zeka temelli görüntü izleme ile iyileştirilmesine yönelik bir endüstri 4.0 yaklaşımı.....	164
Karbon lifi takviyeli kompozit malzemelerde katmanlar arası kırılma tokluğunun geliştirilmesi için ara katmanlarda yüzey modifikasyonlu uhmwpe lifinden üretilmiş nonwoven yüzey kullanılması.....	165
Escherichia coli tespitine yönelik kağıt tabanlı esnek biyosensörlerin geliştirilmesi ve gıda matrisinde kullanım olanağının araştırılması.....	166
Şekil hafızalı polimer matrisli ve reaktif termoplastik polimer ajan dolgulu mikrokapsül esaslı kendi kendine iyileşebilen termoplastik kompozit malzemeler geliştirilmesi ve iyileşme performansının incelenmesi.....	167
Fıtık oluşumunu ve cerrahi adezyonu önleyici yerli kompozit mesh tasarımı üretimi ve karakterizasyonu.....	168
Bazı probiyotik bakterilerin keçiyoynuzu unu ile enkapsülasyonu ve hayvan beslemede yem katkı maddesi olarak kullanımının araştırılması.....	169
Çimentolu sistemlerde kullanılabilen üstün performanslı puzolanik özelliğe sahip çevre dostu ve ekonomik polipropilen esaslı akıllı liflerin geliştirilmesi.....	170

Yüzey modifikasyonu ile kenevir takviyeli kompozit malzemelerin mekanik özelliklerinin geliştirilmesi.....	171
Tekstil yüzeylerinde metalmetal oksitnanoparçacık katkılanmış ince filmlerin fotokatalitik etkinliklerinin ve elektrokimyasal özelliklerinin belirlenmesi.....	172
Otomotiv sektörüne yönelik kompozit ökzetik yapıların yapay zeka yöntemleri ile geliştirilmesi ve deneysel doğrulanması.....	173
Bacillus subtilis 171esden yüksek miktarda selüloz üretimi için etil metansülfonat ems mutagenezi ile suş iyileştirme tekstil endüstrisinde biyotaşlama ve biyoparlatma için mutant selülazın etkinliğinin araştırılması.....	174
Prunus armeniaca I çekirdek ekstrelerinin potansiyel antidiyabetik, genotoksik/antigenotoksik, antioksidatif ve sitoprotektif etkilerinin in vitro araştırılması.....	175
Mesane ağrı sendromu/interstisyel sistit MAS/İS hastalığında dairesel RNA'ların (circrna'ların) potansiyel biyomarker olarak araştırılması.....	176
Rpc detektörlerde kullanılan elektrot materyallerinin incelenmesi.....	177
Enerji depolama uygulamaları için cunioroganını elektrotlarına dayalı süperkapasitör cihazların üretilmesi ve performans testlerinin gerçekleştirilmesi.....	178
Kapesitabinin timidin fosforilaz üzerine etkisi ve resveratrolün koruyucu özelliğinin araştırılması.....	179
Hepa filtreleere doğal polimer aplikasyonu ile antibakteriyel etkinin incelenmesi.....	180
İki ve üç katlı nanolifkriyojel esaslı biyomalzeme geliştirilmesi ve kanamayı durdurucu ajan olarak kullanım performansının değerlendirilmesi.....	181
CuII iyonu içeren polimerik nanopartiküllere lasparaginaz enziminin immobilizasyonu.....	182
Bursa uludağ üniversitesi tarımsal uygulama ve araştırma merkezi ekilebilir topraklarının toprak analizlerine dayalı verimlilik durumlarının belirlenmesi.....	183
Diophant denklemlerde klasik ve modüler yaklaşımlar.....	184
Gelecek nesil haberleşme sistemleri için yapay zeka tabanlı qos ve qoe sınıflandırma mimarisinin geliştirilmesi.....	185
SIRT1/rs7895833 promotör varyantının ve SIRT1 protein düzeyinin obstrüktif uyku apnesi ile ilişkisinin araştırılması.....	186
Fotokatalitik-manyetik özelliği olan polimerlerin sentezi, karakterizasyonu ve boyar madde adsorpsiyonuyla dekolorizasyonunda kullanılması.....	187
Subklinik hipotiroidi ve hipotiroidi oluşturulmuş sıçanlarda l-tiroksin, kuersetin ve l-tiroksin-kuersetin tedavisinin oksidan-antioksidan sistemler üzerine etkisi.....	188
Uludağ Bursa'dan toplanan yapraksı ve dalsı liken türlerinin antioksidan enzim aktivitelerinin belirlenmesi.....	189
Elektroçekim yöntemiyle üretilen poliamid nanoyüzeylerin buhar fazında polimerizasyon yöntemiyle iletken hale getirilmesi.....	190
Tiroid kanserinde antipsikotik tiyridazin ilacının antikanser potansiyelinin araştırılması.....	191
Kalkon kompleksinin histon deasetilaz inhibitörü ile kombinasyonunun tiroid kanserinde antikanser etki ve mekanizmalarının araştırılması.....	192
Östrojen reseptör modülatörü tamoksifen ve 2-Benzofuran bağlı kalkon kompleks kombinasyonunun meme kanseri hücrelerinde antikanser etki ve mekanizmalarının araştırılması.....	193
Kapesitabinin üridin fosforilaz-1 üzerine etkisi ve resveratrolün koruyucu özelliğinin araştırılması.....	194
Greyfurt çeşitlerinin antioksidan özelliklerinin belirlenmesi ve iyonlaştırıcı radyasyon kaynaklı dna baz hasarı üzerine etkilerinin incelenmesi.....	195
Mezogözenekli silika kaplı süperparamanyetik nanotaşıyıcı sentezi, karakterizasyonu ve ilaç salım uygulamaları.....	196
Soğuk sıkım yöntemiyle elde edilen çörek otu posasının sıfır atık kapsamında marmelat yapımında değerlendirilmesi.....	197
Tiyoasetal içeren karbazol tabanlı floresans sensörün tasarımı sentezi ve karakterizasyonu.....	198
Havadan ve nemden etkilenmeyen kararlı bazı pd-peppsı komplekslerinin sentezi.....	199
Farklı kahve hazırlama yöntemlerinin kahve rna ve mirna içeriğine etkisinin araştırılması.....	200
Absisik asidin prostat kanseri hücrelerinde epitelyal mezenkimal geçiş ve hücre adezyonuna etkilerinin araştırılması.....	201
Damkokuğu (p sediforme) çiçeğinin antioksidan ve sitotoksik özelliklerinin araştırılması.....	202
Doğal derin ötektik çözücüler ile ceviz kabuklarından fenolik bileşiklerin eldesi.....	203
Evsel tarıma yönelik üç katlı üç sıralı hidroponiik sistem tasarımı ve imalatı.....	204
Mikrobiyal biyostimülanların silajlık mısır (zea mays l.) Verimi ve silaj kalitesi üzerindeki etkilerinin belirlenmesi.....	205

Led aydınlatma destekli ön soğutma sisteminin tasarımı ve imalatı.....	206
Elektroçekim yöntemiyle üretilen poliamid nanoyüzeylerin buhar fazında polimerizasyon yöntemiyle iletken hale getirilmesi.....	207
Magnezyum titanyum çinko mgtzn oksit hibrit nanoliflerin üretimi ve tekstil boyalarının fotokatalitik degradasyonuna etkilerinin incelenmesi.....	208
Meme kanseri hücre hatlarında hsa_circ_0044969 ekspresyonunun araştırılması.....	209
Tiroid kanseri hücre hatlarında circptpn22'nin ekspresyonunun araştırılması.....	210
Grafenzno nanopartikül katkılı pan nanofiberlerin tekstil atıksularında renk giderimine yönelik fotokatalitik aktivitesinin araştırılması.....	211
Tarihi yapıların restorasyonu için yeni nesil harçların geliştirilmesi.....	212
Ganoderma lucidum ekstraktından mikosentez yoluyla metal oksit nanopartikül sentezi ve bazı biyolojik aktivitelerinin belirlenmesi.....	213
Şeker sorgum posasına farklı oranlarda katılan şerbetçi otu atığının silaj kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi.....	214
Pirrolo izoksazolidinlerin biyobozunur çözücüler içinde etkin sentezi.....	215
Doğal dil ifadelerinin yapılandırılmış sorgu diline (SQL) dönüştürülmesi.....	216
Bal arılarında arı sütü üretiminde seleksiyon farkının belirlenmesi.....	217
Lif içeren silindire sıkıştırılmış beton karışımlarının taze ve sertleşmiş hal özelliklerinin incelenmesi lif türü uzunluğu ve kullanım oranının etkisi...	218
Ultras ses uygulamasının spirulina platensis chlorella vulgaris ve dunaliella salina mikroalglerinden biyoaktif bileşen ekstraksiyon verimi üzerine etkisinin incelenmesi.....	219
Metalurjik atıklarla radar soğurucu malzeme optimizasyonu.....	220
Kenevir atığının çimentolu sistemlerde kullanımının araştırılması.....	221
Diferensiyel operatör uygulanan harmonik dönüşümlerin özellikleri.....	222
Alansal eriyik baskı esaslı eklemeli üretim sistemi için piezoaktif elastomer malzeme esaslı mikrovalf ve çoklu mikrovalfli baskı kafası tasarımı ve prototip üretimi.....	223
Optimum ürün tasarımı için melez deniz yıldızı optimizasyon algoritmasının geliştirilmesi.....	224
Eklemeli imalata uygun ökzetik yapıların performansının karşılaştırılması.....	225
İpek böceği yetiştirme sürecinde mikrobiyolojik değerlendirmeler.....	226
Öğütme kolaylaştırıcı katkılarla geliştirilmiş düşük karbonlu 3b yazdırılabilir beton sistemlerinin tasarımı.....	227

TIP SAĞLIK





KADAVERİK KARACİĞER NAKLİNDE NORMOTERMİK VE HİPOTERMİK MAKİNE PERFÜZYON TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK MARJİNAL DONORLERDEKİ NAKİL SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE GELİŞTİRİLMESİ

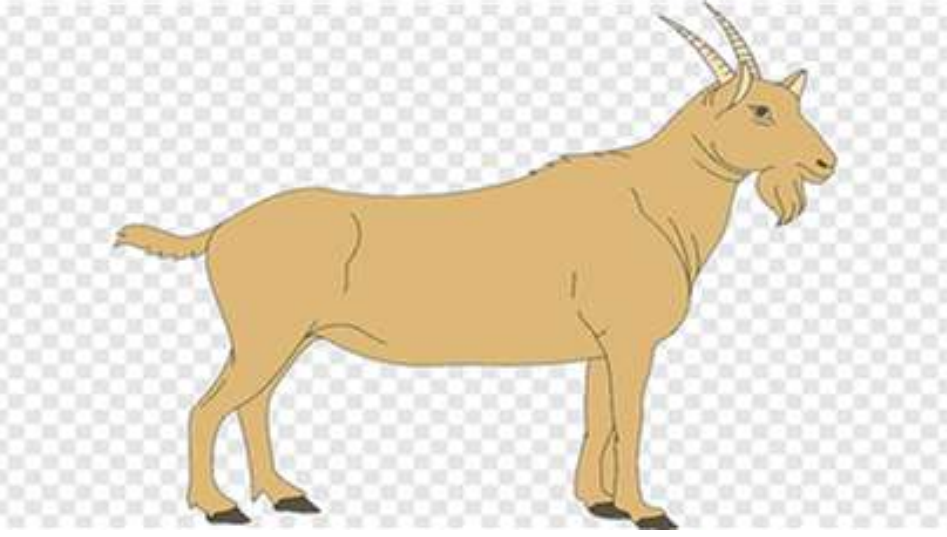
Proje Kodu: TAY-2021-202

Bütçe: ₺2.854.580,00

Karaciğer nakli, son dönem karaciğer sirozu olan ya da fulminan karaciğer yetmezliği olan hastalarda hayat kurtarıcı bir yöntemdir. Ancak ülkemizde bekleme listelerindeki yoğunluk ve sınırlı organ havuzu nedeniyle birçok hasta bekleme listesinde hayatını kaybetmektedir. Organ bağışçı profili, son yıllarda değişim göstermiş ve genç, sağlıklı bireylerin yerini, uzamış soğuk iskemik süresine sahip, yaşlı, obez ve yandaş hastalıklara sahip bireyler almıştır. Bu tür donörler "marjinal donör" olarak adlandırılmakta ve artan organ kıtlığı nedeniyle kullanımları kaçınılmaz hale gelmektedir. Ancak bu greftlerde iskemik hasar nedeniyle nakil sonrası ciddi komplikasyonlar daha sık görülmektedir. Makine perfüzyonu (MP) tekniği, greftlerin korunmasını optimize etmek ve iskemik hasarını azaltmak amacıyla geliştirilmiştir. Normotermik (NMP), subnormotermik ve hipotermik (HOPE) olmak üzere üç temel MP yöntemi bulunmaktadır. Projede, marjinal donör kriterlerini sağlayan ve organ perfüzyon cihazı ile 2-4 saat perfüze edildikten sonra tekrar biyopsi yapılarak nakil işlemi gerçekleştirilen 5 organ değerlendirildi. Organ perfüzyon sırasında, seri olarak alınan perfüzyon sıvılarından biyokimyasal parametreler (pH, pO₂, Glu, laktat) ile organın viabilite ve fonksiyonel olarak değerlendirilmesi gerçekleştirildi. MP sonrası perfüzyon sıvısı değerlendirmesinde pH'nın değişmediği, glutatyonun ve laktatın anlamlı olarak arttığı belirlendi (P<0.05). Nakil yapılan hastaların tümünde karaciğer fonksiyonları normal olarak değerlendirildi. Bu hastalardan 2'si pankreatit ve sepsis nedeniyle kaybedildi. MP teknolojisi, Türkiye' de ilk 5 hasta serisi ilk bu çalışma ile sunulmaktadır. Çalışmamızın sonucunda MP kullanımının marjinal donörlerin organ havuzuna katılımını artırılmasında, organların prognozunu belirlemede kullanılabilecek belirteçleri tanımlanmasında ve en önemlisi farmakolojik ve organ gen terapide yeni projelerin oluşturulmasına katkı sağlanabileceği gösterilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. EKREM KAYA

Proje Araştırmacıları: FUAT AKSOY, Doç. Dr. HALİT ZİYA DÜNDAR



MENTOL ORANI YÜKSEK NANE (M. ARVENSİS) UÇUCU YAĞININ OĞLAKLARDA BESİ PERFORMANSI, RUMEN FERMANTASYONU, DIŞKI YAPISI VE MİKROBİYOLOJİSİ İLE KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: TDK-2021-321

Bütçe: ₺39.983,66

Projenin amacı; sütten kesilme döneminden sonra stres altında bulunan oğlaklarda mentol (antioksidan, antimikrobiyal ve immün stimülatör etkili) yönünden zengin M. Arvensisten elde edilen uçucu yağın gelişim performansı, rumen fizyolojisi ve rumen mikroorganizma popülasyonu, antioksidan enzim, immün sistem ve sağlık ile ilgili skorlar üzerine etkilerinin değerlendirilmesidir. Ayrıca bu projenin önemli diğer bir amacı da uçucu yağın verilmiş şeklindeki farklılığın doğuracağı etkilerin ortaya konulabilmesidir. Çalışma 24 adet Saanen yavrusuyla (24- 2 aylık yaşta) 1 kontrol ve 2 deneme grubuyla yürütülmüştür. Kontrol grubu, konsantre yem ve yulaf samanından oluşan rasyonla beslenirken, deney grupları 200 mg/kg düzeyindeki nane uçucu yağını sırasıyla; rasyonla ve direkt ağızdan uygulama yoluyla tüketmişlerdir. Kontrol ve deneme grupları arasında canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı açısından fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kontrol ve deney gruplarının rumen pH'sı, dışkı pH'sı ve rumen NH_3N değerleri açısından da farklılık bulunmamıştır. Dışkı skoru deneme gruplarında daha katı kıvamda belirlenmiştir. Oğlaklara nane uçucu yağı verilmesi dışkı mikroorganizma popülasyonu değerleri açısından kontrol ve deneme grupları arasında bir farklılığa neden olmamıştır. Salmonella nane uçucu yağı ilave edilen dışkı örneklerinde tespit edilmemiştir. Kan parametrelerinden antioksidan enzimlerden SOD değeri ve metabolizmayla ilişkili kan parametrelerinden IGF-1 nane uçucu yağı verilen grubun kan örneklerinde yüksek olarak ölçülmüştür ($p < 0.05$). Oğlak rasyonlarına mentol oranı yüksek nane uçucu yağı ilavesi rumen protozoa popülasyonu ve uçucu yağ asidi profili üzerine önemli düzeyde etkilere neden olmuştur ($p < 0.05$).

Sonuç olarak nane uçucu yağının doğal antioksidan ve antimikrobiyal etkili bir yem katkı maddesi olarak oğlak rasyonlara ilave edilebileceği değerlendirilmiştir. Ancak belirlenen bu etkilerin uçucu yağ çeşidine, miktarına ve rasyona bağlı olarak değişkenlik gösterebileceği sonucuna varılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. DERYA YEŞİLBAĞ

Proje Araştırmacıları: ÖVGÜ BUĞDAYCI KIRMIZI



SIÇANLARDA FARKLI KONSANTRASYONLARDA İNTRAABDOMİNAL UYGULANILAN ALOE VERA SOLÜSYONLARININ POSTOPERATİF ADEZYON GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

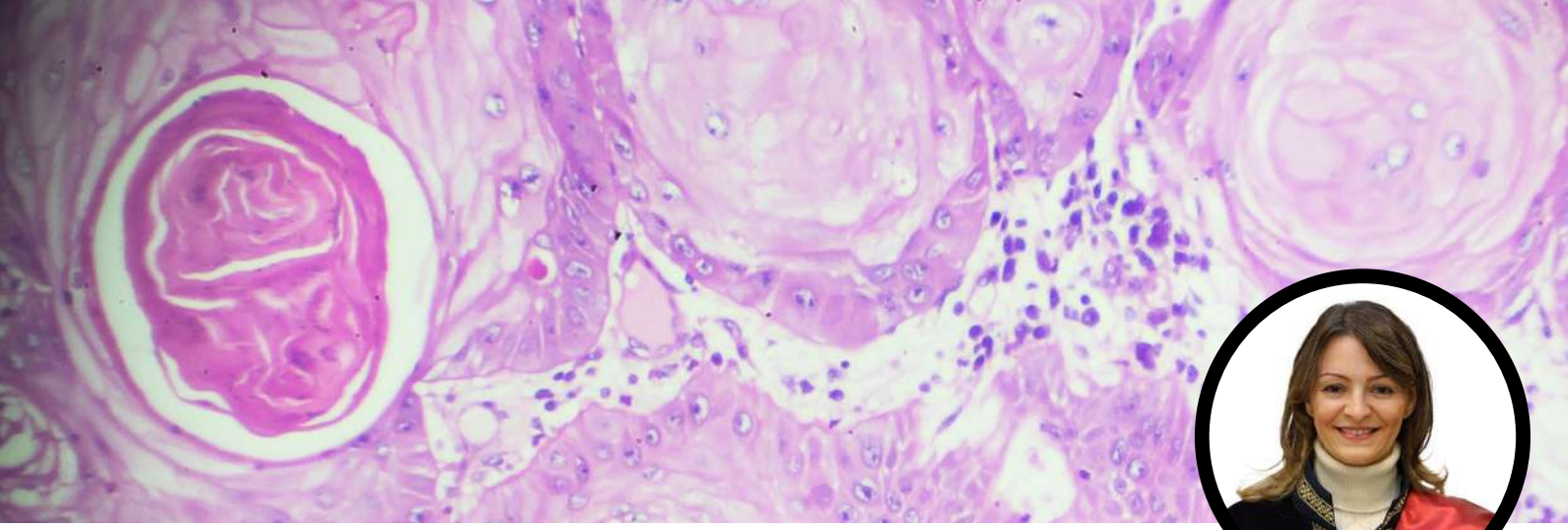
Proje Kodu: TDK-2021-334

Bütçe: ₺27.956,47

Bu projenin amacı; sıçanlarda sekotomi ve peritoneal abrazyon ile oluşturulan adezyon modelinde, farklı konsantrasyonlarda hazırlanarak intraabdominal uygulanan Aloe vera solüsyonlarının, postoperatif intraabdominal adezyon gelişimini önleme üzerine etkisinin makroskopik, histopatolojik ve moleküler düzeyde görev alan hücre adezyon moleküllerinden E-selectin, hücreler arası adezyon molekülü-1 (ICAM-1) ve vasküler hücre adezyon molekülü-1 (VCAM-1) ile bir inflamasyon belirtici olan C-reaktif protein salınımlarına olan etkisi yönlerinden araştırılmasıdır. Çalışmamızda denek olarak kullanılan toplam 48 adet Sprague Dawley ırkı rat, her grupta 8 denek olacak şekilde 6 gruba (kontrol, %7,5 İkodekstrin, %0,9 NaCl, %2,5 Aloe vera, %5 Aloe vera, %10 Aloe vera) ayrıldı. Sevofluran ile anesteziye alınan tüm deneklerde preoperatif hazırlığın ardından, laparotomi sonrası sekotomi ve peritoneal abrazyon (1x1 cm'lik bir alan) işlemi uygulandı. İşlem yapılan alanlara ait olduğu gruba göre %7,5 ikodekstrin, %0,9 NaCl, taze olarak konsantrasyonuna uygun hazırlanan Aloe vera solüsyonları 2 ml intraabdominal olarak uygulandı ve batın usulüne uygun şekilde kapatıldı. Kontrol grubu denekleri sadece kan örneği temini ve sağlıklı periton ile cecum'un antimezenterik kısmından doku kesiti almak için kullanıldı. Tüm deneklere 14. günde yüksek doz anestetik madde inhalasyonu ile ötenazi işlemi uygulandı. Ötenazi sonrası, abdomende ters "U" şeklinde ensizyon yapılarak intraabdominal sahaya ulaşıldı. Makroskopik değerlendirmede Knightly sınıflandırmasına göre makroskopik olarak adezyon şiddeti skorlaması ($p = 0,928$) ve total adezyon skoru ($p = 0,520$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı. Linsky adezyon yaygınlık skorlamasına göre yapılan değerlendirmede ise, gruplar arasındaki farklılık istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p = 0,026$). Mikroskopik değerlendirmede hiperemi yönünden gruplar arasındaki istatistiki fark anlamlı bulundu ($p = 0,049$). Yapılan ikili karşılaştırmada, bu farkın izotonik grubu ile %2,5 ($p = 0,015$), %5 ($p = 0,015$) ve %10 ($p = 0,021$) Aloe vera grupları arasında olduğu saptandı. İncelenen kriterlerden biri olan ödem açısından belirlenen istatistiki farkın ($p = 0,026$), %2,5 ve %10 Aloe vera grupları arasında olduğu belirlendi ($p = 0,019$). Hücre infiltrasyonu açısından yapılan değerlendirmede gruplar arasında belirlenen istatistiki farkın ($p = 0,033$), ikili karşılaştırmada izotonik grubu ile %5 ($p = 0,038$) ve %10 Aloe vera ($p = 0,015$) grupları arasında olduğu belirlendi. Damar sayısı açısından gruplar arasında belirlenen istatistiki farkın ($p = 0,022$), yapılan ikili karşılaştırmada izotonik grubu ile %2,5 ($p = 0,010$) ve %5 ($p = 0,005$) Aloe vera grupları arasında olduğu saptandı. Fibroblast aktivite skoru ($p = 0,547$) açısından gruplar arasında anlamlı istatistiki bir fark belirlenmedi. Kollajen düzeyi incelendiğinde istatistiki olarak anlamlı farkın ($p = 0,035$), ikili karşılaştırmalarda ikodekstrin ve %2,5 Aloe vera grubu arasında ($p = 0,010$), ayrıca %2,5 ve %5 Aloe vera grupları ($p = 0,021$) arasında bulunduğu belirlendi. Batına ait dikiş hattının adezyon şiddeti yönünden mikroskopik incelenmesinde gruplar arasında istatistiki bir fark belirlenemedi ($p = 0,344$). Serolojik inceleme sonucunda; E-selectin değerinin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlendi ($p = 0,034$). Bonferroni düzeltmeli anlamlılık düzeyine ($\alpha = 0.003$) göre ikili grup karşılaştırma sonuçlarından sadece %2,5 konsantrasyonda hazırlanan Aloe vera grubu ile %10 konsantrasyonda hazırlanan Aloe vera grubu arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. ICAM-1 ($p = 0,068$) ve VCAM-1 ($p = 0,659$) değerleri için karşılaştırılan gruplar arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunamadı. CRP için iki kez farklı kit ile değerlendirme yapılmasına rağmen gruplara ait herhangi bir veri elde edilemedi. Elde edilen tüm veriler ışığında yapılan değerlendirmede adezyon şiddeti ve total adezyon skorunda gruplar arasında fark görülmemesi ile birlikte Aloe vera'nın pozitif kontrol grubu olan ikodekstrin'e yakın değerler sunabildiği, ayrıca hiperemi ve hücre infiltrasyonu sonuçlarının izotonik grubundan farklılık göstermesi ile Aloe vera'dan hazırlanan taze solüsyonların batın içerisinde yangıyı baskılayarak adezyon gelişimini azalttığı sonucuna varılmıştır. E-selectin düzeyinin, yoğunluğu artan Aloe vera solüsyonu kullanıldığında daha düşük olması anlamlı bulunmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. NİHAL Y. GÜL SATAR

Proje Araştırmacıları: SİBEL TOKOĞLU SERT



ORAL SKUAMÖZ KARSİNOMADA NLRP3 İNFLAMAZOM AKTİVİTESİNİN POSTTRANSKRİPSİYONEL DÜZENLENMESİNDE SİGARA KULLANIMININ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TOA-2021-569

Bütçe: ₺298.897,77

Sigara kullanımı, oral skuamöz hücreli karsinom (OSCC) etiyolojisinde önemli bir yer tutmakta ve bu kanser türü kronik inflamasyonla yakından ilişkilendirilmektedir. Literatürde, NLRP3 inflamazomunun OSCC hücrelerinde yüksek düzeyde eksprese edildiği bildirilmiş olmakla birlikte, sigaranın NLRP3 üzerindeki düzenleyici etkisi konusunda çelişkili veriler bulunmaktadır. Ayrıca, yaygın bir kemoterapötik ajan olan 5-fluorourasil (5-FU), NLRP3'ü aktive ederek tedaviye direnç gelişimine katkı sağlayabilmektedir. Bu nedenle, NLRP3'ün baskılanmasının 5-FU ile birlikte kullanımının tedavi etkinliğini artırabileceği yönünde araştırmalar devam etmektedir. Ancak sigaranın NLRP3 ekspresyonunu baskılayıcı etkisi göz önünde bulundurulduğunda, 5-FU'nun NLRP3'ü aktive eden özelliğinin sigara içen hastalardaki tedavi yanıtını nasıl etkilediği henüz tam olarak anlaşılmamıştır. Bu çalışmada, sigara kullanımının OSCC'de NLRP3 sinyal yolunu hangi bağışıklık hücreleri aracılığıyla etkilediği ve bu değişimin 5-FU tedavi yanıtına nasıl yansıdığı araştırılmıştır. Sigara kullanan bireylerden türetilen SCCL-MT1 ve sigara kullanmayan bireylerden elde edilen UPSI-SCC-131 hücre hatları kullanılarak, miRNA'ların NLRP3 düzenlenmesindeki rolü ve potansiyel terapötik etkileri incelenmiştir. Bulgular, sigara kullanımıyla birlikte monosit sayısında azalma gözlenirken, doğal öldürücü (NK) hücreler ve sitotoksik T hücrelerinde Kaspaz-1 aktivitesinin arttığını; bu durumun da söz konusu hücrelerin fonksiyonlarında zayıflamaya neden olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, 5-FU tedavisinin bu bağışıklık hücrelerinde yorgunluk belirtilerini artırarak anti-tümör yanıtı sınırlandırabileceği düşünülmektedir. Öte yandan, OSCC hücrelerinde miR-223-3p'nin NLRP3 ekspresyonunu doğrudan düzenleyerek inflamasyonu sigaradan bağımsız bir mekanizma ile baskıladığı ve bu etkisinin, NLRP3 ile ilişkili tümör agresifliğini azalttığı görülmüştür. Ancak, miR-223-3p'nin 5-FU direncini azaltma yönünde belirgin bir etkisi gözlenmemiştir. Bu bulgular, sigara kullanan OSCC hastalarında NK ve sitotoksik T hücre fonksiyonlarını destekleyici yaklaşımların tedavi planlamasında dikkate alınmasının yararlı olabileceğini ve yüksek miR-223-3p ekspresyonuna sahip OSCC tümörlerinde 5-FU kullanımının dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini önermektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. GÜLÇİN TEZCAN DURMUŞ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ALİ ALPER PAMPU, Prof. Dr. HAMDİ HAKAN COŞKUN, Doç. Dr. ADEM DELİGÖNÜL, Öğr. Gör. HAKKI CANER İNAN, MİNE ÇAMLİBEL, Doç. Dr. ÖZLEM SARAYDAROĞLU, Öğr. Gör. MUSTAFA ASLIER, Öğr. Gör. İLHAN KAYA, Arş. Gör. ABDURRAHMAN ŞİMŞEK



GLİOBLASTOMA TÜMÖRLERİNİN LOKALİZE TEDAVİSİ İÇİN NANOİLAÇ TAŞIYICILAR İLE KATKILANDIRILMIŞ KENDİLİĞİNDEN DÜZENLENEN PEPTİDHİDROJEL NANOJEL SİSTEMİNİN HAZIRLANMASI VE TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

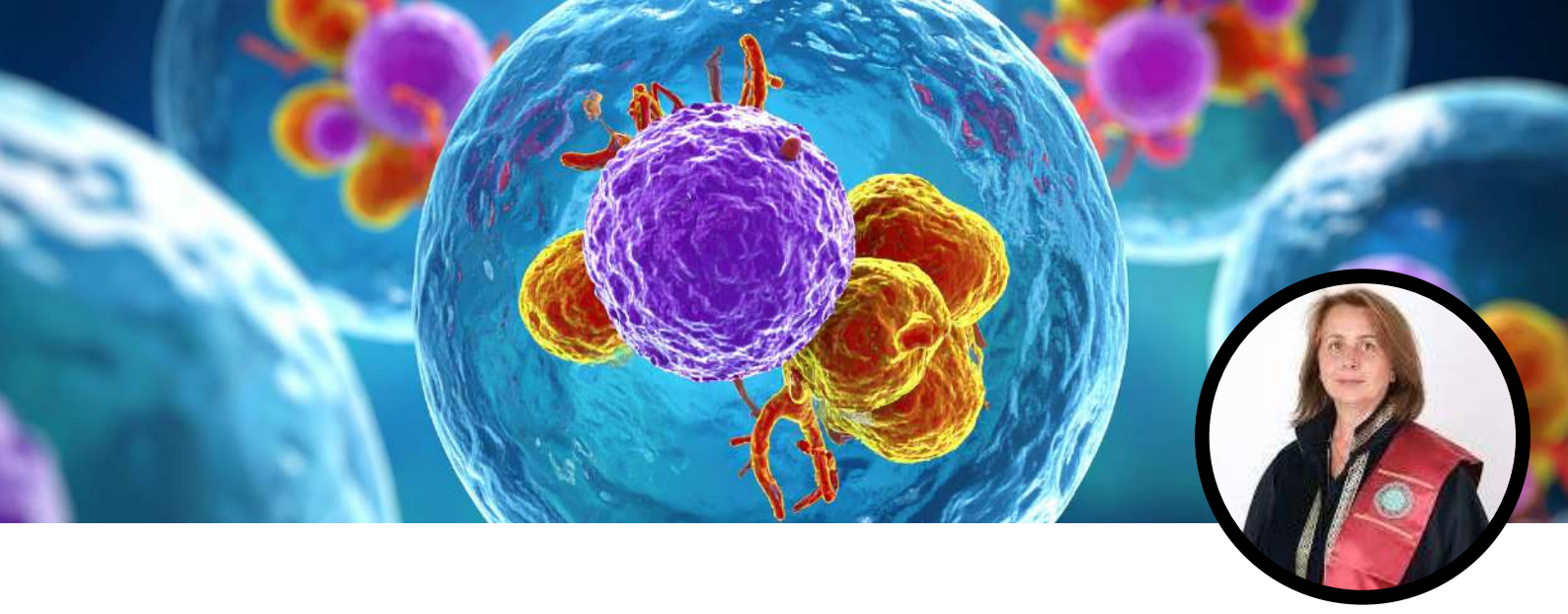
Proje Kodu: TOA-2021-578

Bütçe: ₺299.820,50

Glioblastoma (GB), yetişkinlerde en agresif primer santral sinir sistemi tümörüdür. Temozolomid (TMZ) ile kemoterapi tedavisine rağmen, GB tedavisinde kısa sağ kalım önemli bir sorundur. Son zamanlarda kanser tedavisinde etkili ilaç taşınması için kullanılan mezogözenekli silika nanopartiküller (MSN), gözenekli yapıları sayesinde yüksek miktarda biyomolekülün taşınmasına olanak sağlar. Bu çalışmanın amacı, hiperdallanmış polipropilen imin (PPI) fonksiyonelleştirilmiş ve Oleuropein (OL) veya Hidroksitirozol (HT) yüklü mezogözenekli silika nanopartiküllerden (F-MSN-PPI@OL / HT) oluşan bir ilaç taşıyıcı sistem tasarlamak ve GB hücrelerinin saldırganlığı üzerindeki etkisini araştırmaktır. F-MSN, tetraetilortosilikat (TEOS) ve heksadesiltrimetilamonyum bromür (CTAB) kullanılarak sol-jel yaklaşımı kullanılarak sentezlendi. Hiper dallı PPI grupları, daha yüksek OL ve HT yükleme derecesi sağlamak için F-MSN yüzeyinde yüzey büyütüldü. F-MSN-PPI'nin boyutunu ve net yüzey yükünü araştırmak için taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve dinamik ışık saçılması (DLS) gerçekleştirildi. OL ve HT yüklü F-MSN-PPI'nin (kısaca F-MSN-PPI@OL/HT) GB hücre canlılığı üzerindeki etkisi, bir WST-1 testi kullanılarak T98G hücrelerinde araştırıldı. Ek olarak, tedavi gruplarının, T98G hücrelerinin kanser karakteristik özelliklerindeki değişiklikler çizik-yaralama, koloni oluşumu ve 3B organoid küre oluşumu testleri ile analiz edildi. F-MSN ve F-MSN-PPI nanopartikülleri yaklaşık 200 nm büyüklüğünde monodispers ve küresel bir morfolojiye sahipti. F-MSN'nin ζ -potansiyel değerinin $-14,99 \pm 0,24$ mV, F-MSN-PPI'nin ζ -potansiyel değerinin ise $+34,15 \pm 0,08$ mV olduğu gözlemlendi. TMZ, F-MSN-PPI-OL ve F-MSN-PPI-HT tedavileri ile EMT markerları baskılandı ve yara alanları sırasıyla %51,75, %83,16 ve %68,49 idi. Kombine tedavide, F-MSN-PPI-OL+TMZ tedavisi yara alanını %106,93'e düşürürken, F-MSN-PPI-HT+TMZ tedavisinde yara alanı %82,84 idi ($p < 0,0001$). Tedavi edilmeyen grupta karşılaştırıldığında, F-MSN-PPI-OL ve F-MSN-PPI-HT tedavi edilen gruplardaki koloni sayısı sırasıyla 15,1 kat ve 2,8 kat azaldı ($p < 0,0001$). NANOG, SOX2 ve OC4 gen seviyeleri anlamlı şekilde baskılandığından F-MSN-PPI-OL ve F-MSN-PPI-HT tedavilerinden sonra tümör sferlerinin canlılıkları sırasıyla %15,29 ve %53,19'a düştü ($p < 0,0001$). LOXL1-AS1, HOTAIT ve PVT1 seviyeleri tüm tedavi gruplarında anlamlı şekilde baskılandı. Böylece ilaç adayı yüklü nanopartiküllerin GB tümör agresifliğini engellediğinden nüksü engellemede kullanılabilecek ekonomik bir ürün olabileceği öngörülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BERRİN TUNCA

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. BAHATTİN HAKYEMEZ, MELİS MUTLU, Doç. Dr. OZAN KARAMAN, ÇAĞLA TEKİN, Öğr. Gör. PINAR ESER OCAK, AYŞENUR PAMUKÇU, Dr. Öğr. Üyesi DİDEM ŞEN KARAMAN, Prof. Dr. HASAN KOCAELİ



YÜKSEK DERECELİ BEYİN TÜMÖRLERİNDE ORGANOİD TÜMÖR MODELİ İLE KİŞİYE ÖZEL TEDAVİ YAKLAŞIMI GELİŞTİRİLMESİ

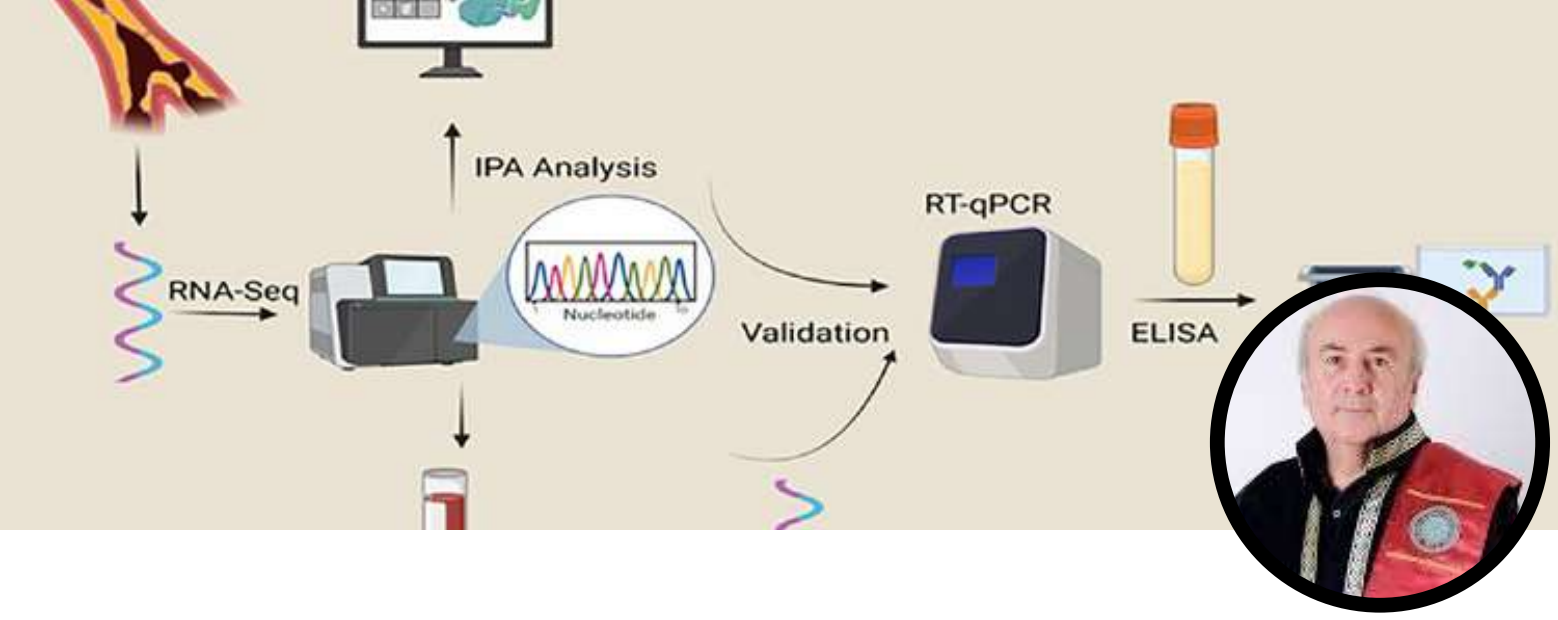
Proje Kodu: TAY-2022-584

Bütçe: ₺6.086.765,85

Pediyatrik ve yetişkin yüksek evreli gliomaların etkili terapötik stratejilerin geliştirilmesini zorlaştıran, tümör içi ve tümörler arası geniş heterojenite sergilemesi ve ilaç direncinin gelişmesidir. Kemoterapiye direnç, başlıca hücresel heterojenlik ve glioma hücrelerinin plastisitesi, gen ekspresyonundaki değişiklikler, spesifik tümör mikroçevre koşulları ve kan-beyin bariyerinin varlığı ile ilişkilidir. In vitro modeller ebeveyn tümörlerinin hücresel ve mutasyonel çeşitliliğini korumada sınırlıdır ve uzun zaman gerektirmektedir. Bundan dolayı, in-vitro olarak geliştirilen yeni tedavi yöntemleri hastaların yaşam kalitelerinin artırılmasında ve hayatta kalma sürelerinin uzatılmasında başarısız olmuştur. Bu sebeple kemo direncin başarılı bir şekilde üstesinden gelmek ve gliomaların biyolojik davranışını daha iyi anlamak amacıyla yeni organoid modeller kullanılmaya başlanmıştır. Organoidler yüksek güvenilirlikle hızlı bir şekilde üretilmekte ve yetişkin kemirgen beyinlerine nakledildiğinde hızlı, agresif sızma sergilemektedir. Bu sebeple mevcut projede, yüksek evreli gliomalara karşılık gelen ebeveyn tümörlerinin histolojik özelliklerini, hücresel çeşitliliğini, gen ifadesini ve mutasyonel profillerini özetleyen, hastadan türetilen organoidlerin oluşturulması ve biyo-bankalamanın yapılması amaçlanmıştır. Böylece, hastalardan üretilen canlı biyobankaların oluşturulması ve hastaların mutasyon profillerini spesifik ilaçlara verilen yanıtlarla ilişkilendirerek kişiselleştirilmiş tedavileri test etmek için organoidlerin faydasını göstermeyi ve hastaların tedaviye verdiği yanıtı daha gerçekçi ve güvenilir kanıtlar sağlamayı öngörmektediriz.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BERRİN TUNCA

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. AHMET BEKAR, Prof. Dr. MEVLÜT ÖZGÜR TAŞKAPILIOĞLU, Prof. Dr. HASAN KOCAELİ, ÇAĞLA TEKİN, Doç. Dr. GÜLÇİN TEZCAN, Doç. Dr. SEÇİL AKSOY, MELİS MUTLU, Prof. Dr. ŞAHSİNE TOLUNAY



KAROTİS ARTER STENOZLU HASTALARDA PLAK STABİLİTESİNİ VE RESTENOZU ETKİLEYEBİLECEK İNFLAMASYON İLİŞKİLİ BİYOMARKERLARIN ARAŞTIRILMASI

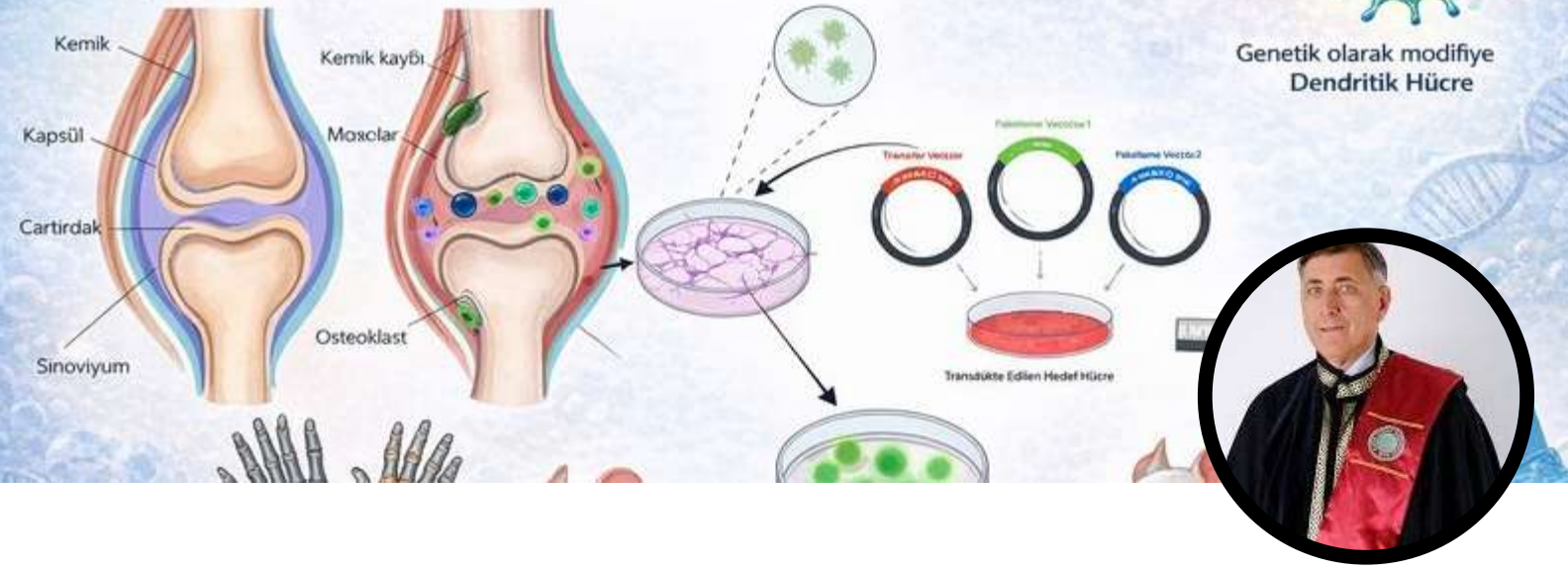
Proje Kodu: TAY-2022-592

Bütçe: ₺6.295.061,59

Karotis arter stenozu (CAS) hastaları, semptom durumlarına göre "semptomatik" (SCAS) ve "asemptomatik" (ACAS) olarak sınıflandırılmaktadır. Bu iki grup arasındaki klinik ayrım, etkili tedavi stratejilerinin belirlenmesi ve serebrovasküler olay riskinin en aza indirilmesi açısından büyük öneme sahiptir. Mevcut çalışma, SCAS ve ACAS hastalarında RNA-seq ile plak materyalini yüzey morfolojisine dayalı olarak analiz ederek, kan örneklerinde ülserasyon ve semptomların varlığını belirlemek amacıyla kan bazlı bir biyobelirteç araştırmayı hedeflemiştir. Bu kapsamda, ilk olarak plak ve kan materyallerinden RNA ekstraksiyonu yapılmış, ardından RNA sekanslama, mevcut proje kapsamında altyapısı kurulan NGS ve Kardiyovasküler Genetik Laboratuvarında, Ion AmpliSeq Transkriptom İnsan Gen Ekspresyon Paneli kullanılarak Gene Studio S5™ cihazıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler IPA kullanılarak analiz edilmiştir. IPA sonuçlarına göre belirlenen istatistiksel olarak anlamlı genler, sırasıyla RT-qPCR ve ELISA ile doğrulanmıştır. Bu analizler sonucunda, SCAS hastalarında bağışıklık tepkileri, ROS üretimi, lipid taşıma sistemi ve sterol taşınması gibi çeşitli mekanizmaların aktive olduğu belirlenmiştir. Ülser ve düz yüzeyli plak karşılaştırmasında ise özellikle lipid metabolizması, lipid taşıma sistemi ve sterol taşınması mekanizmalarının ülser plaklarda anlamlı şekilde regüle edildiği görülmüştür. Son olarak, çok değişkenli ikili lojistik regresyon analizinde BMP6 gen ekspresyonunun SCAS ile ACAS ayrımını tahmin etmede en önemli biyobelirteç olduğu gösterilmiştir ([OR] = 0,553, p=0,019). Sonuçlarımız, BMP6 gen ekspresyon seviyelerinin, görüntüleme yöntemlerine ek olarak, SCAS ve ACAS hastalarını ayırt etmek için kan bazlı bir biyobelirteç olarak kullanılabileceğini öne sürmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÜNAL EGELİ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. MUSTAFA TOK, Prof. Dr. MURAT BİÇER, Prof. Dr. EMRE SARANDÖL, Prof. Dr. GÜLŞAH ÇEÇENER, Doç. Dr. ATIF YOLGÖSTEREN, Doç. Dr. IŞIL EZGİ ERYILMAZ, Dr. Öğr. Üyesi BAŞAK ERDEMLİ GÜRSEL, Dr. CEYDA ÇOLAKOĞLU BERGEL



GEN MODİFİKASYONLARI İLE TOLERANS İNDÜKLEYİCİ HALE GETİRİLMİŞ DENDRİTİK HÜCRELERLE DENEYSEL ARTRİT TEDAVİSİ

Proje Kodu: TOA-2021-626

Bütçe: ₺299.382,60

Romatoid artrit (RA), kronik eklem inflamasyonu ve doku hasarı ile seyreden, Türkiye’de yaygın görülen otoimmün bir hastalıktır. RA’nın tedavisinde konvansiyonel hastalık modifiye edici antiromatizmal ilaçlar (DMARD’lar) ve ek olarak, TNF- α inhibitörleri ve diğer hedefe yönelik biyolojik ajanlar klinik uygulamada yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Sistemik olarak uygulanan bu biyolojik ajanlar ciddi yan etkilere (özellikle enfeksiyon riskinde artış, immün baskılanma ile ilişkili komplikasyonlar) yol açabilmekte; ayrıca bu proteinlerin kısa yarı ömürleri ve uygulama yöntemleri nedeniyle tekrarlayan enjeksiyonların sürdürülmesi gerekebilmektedir. Daha etkili/kalıcı immün düzenleyici yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Projemiz, genetik olarak modifiye edilerek tolerans indükleyici hale getirilmiş DH’lerin RA ve diğer otoimmün hastalıkların önlenmesi ve tedavisi için yeni bir seçenek olabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada, üç farklı şekilde tasarladığımız plazmitler aracılığıyla üretilen lentivirüsler primer DH’lere transdükte edilerek, bu hücrelerin tolerojenik özellik kazanması sağlandı. Birinci stratejide, eş uyaran sinyallerini baskılamak amacıyla özel olarak tasarlanmış bir vektör kullanıldı (CTLA-4). İkinci stratejide,IDO (indoleamin 2,3-dioksijenaz) gen ekspresyonu artırmaya yönelik bir vektör kullanıldı. Üçüncü stratejide ise hem IDO ekspresyonunun artırılması hem de CD80/CD86 kostimülatör moleküllerinin aynı anda baskılanmasını sağlayan dizayn edilmiş özel bir vektör kullanıldı. Bu vektör dizaynı literatürde çok karşılaşılmayan aynı vektör dizaynı üzerinde bir genin ifadesinin azaltılması ve bir genin ifadesinin artırılmasını içermektedir. Projemizde literatürde RA tedavi yaklaşımlarının araştırılması için en çok tercih edilen kolajen ile indüklenen artrit (CIA) modeli oluşturuldu. BALB/c ve bu proje kapsamında ilk defa bovine kolajen ile C57BL/6 ırkında CIA modeli oluşturulduğu hem klinik, hem skor analizi hem de histopatolojik incelemeler ile gösterildi. Elde edilen genetik olarak değiştirilmiş DH’ler, CIA modeli oluşturulan farelere lokal olarak uygulandı ve terapötik etkileri değerlendirildi. Çalışmamızda hem yüksek düzeyde IDO eksprese ederken hem de CD80/86 yüzey ekspresyonu baskılanmış DH’lerin uygulanması sonucunda, CIA modeli farelerin eklem kalınlıklarında düzelme ve klinik skorlarında anlamlı iyileşme sağlandığı açıkça ortaya konmuştur. Ayrıca, histopatolojik incelemeler ile elde edilen klinik ve mikroskopik bulgular da bu analiz sonuçlarımızı doğruladı, böylece uygulanan stratejinin yalnızca fonksiyonel düzeyde değil aynı zamanda doku morfolojisi açısından da etkin olduğu gösterilmiştir. Projemiz, genetik olarak modifiye edilerek tolerans indükleyici hale getirilmiş DH’lerin RA ve diğer otoimmün hastalıkların önlenmesi ve tedavisi için yeni bir seçenek oluşturabileceğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALUK BARBAROS ORAL

Proje Araştırmacıları: Dr. GÖZDE ARSLAN, Prof. Dr. MURAT YALÇIN, Doç. Dr. DİĞDEM YÖYEN ERMİŞ, Prof. Dr. AHMET AKKOÇ, Msc. FATMANUR DÜNDAR, PhD. EZGİ YUMUŞAK

Teşekkür, TAY-2022-601 altyapı projesi kapsamında temin edilen cihazların kullanımına olanak sağladığı için ilgili altyapı projesinin yürütücüsüne teşekkür ederiz.



PROPOLİS İLE PAKLİTAKSEL VE VİNKRİSTİN SÜLFAT KOMBİNASYONLARININ KÖPEK MEME KANSERİ HÜCRE HATLARINDAKİ SİTOTOKSİK ETKİSİNİN MOLEKÜLER DÜZEYDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TOA-2022-647

Bütçe: ₺249.601,08

Köpeklerde yaygın olarak görülen malign meme tümörleri, yüksek invazyon potansiyelleri ve metastatik özellikleri nedeniyle tedavi sürecinde önemli zorluklara yol açmaktadır. Konvansiyonel kemoterapötik ilaçların istenmeyen yan etkileri ve zamanla gelişebilen ilaç dirençleri, tamamlayıcı ve destekleyici ajanlara olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu doğrultuda, çalışmamızda doğal bir biyolojik ajan olan propolisin, yaygın olarak kullanılan antineoplastik ajanlar paklitaksel (PAK) ve vinkristin sülfat (VS) ile kombinasyon halinde uygulanmasının kökeni köpek meme kanserine dayanan CMT-U27 hücre hattı üzerindeki sitotoksik ve moleküler etkileri in vitro olarak araştırılmıştır. Çalışmada propolis, PAK ve VS'nin tek başına ve çeşitli kombinasyonlarda uygulanmasının ardından hücre canlılığı XTT ve SRB testleri ile değerlendirilmiştir. Bulgular, her üç ajan kombinasyonunun hücre canlılığında doza ve uygulama süresine bağlı olarak anlamlı düşüslere neden olduğunu ortaya koymuştur. Scratch (yarık) testleri ile yapılan migrasyon analizleri, özellikle propolis içeren kombinasyonların hücre göçünü belirgin şekilde baskıladığını göstermiştir. Apoptoz ve nekroz gibi hücre ölüm biçimleri ise Annexin-V, PI ve Hoechst 33342 boyaları kullanılarak üçlü floresan boyama ile morfolojik olarak incelenmiştir. Gen ekspresyon analizlerinde; tedavi gruplarında pro-apoptotik genler olan NOXA, PUMA, BAX ve CASP3'te anlamlı düzeyde artış gözlemlenirken, anti-apoptotik BCL-2 geninde belirgin bir azalma saptanmıştır. Bu değişimler, propolisin apoptoz mekanizmalarını aktive edici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle propolis + PAK kombinasyonu, en güçlü apoptotik yanıtı oluşturmuştur. Sonuç olarak, propolisin köpek meme karsinomu hücrelerinde, kemoterapötik ajanlarla birlikte kullanıldığında sinerjistik etkiler oluşturabileceği, hücre canlılığını baskılayıp apoptozu artırarak etkili bir adjuvan tedavi seçeneği olabileceği gösterilmiştir. Bu çalışma, veteriner onkolojide doğal ürünlerin destekleyici tedavi ajanı olarak kullanım potansiyeline ışık tutmaktadır. Özellikle de veteriner hekimliğinde çok sık olarak görülen kanser türlerinden biri olan meme karsinomlarında moleküler genetik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu göz önüne alındığında, bu projenin sonuçlarının klinik genetik açısından da oldukça değerli olduğu düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALE ŞAMLI

Proje Araştırmacıları: Dr.Öğr. Üyesi ALİ SORUCU, SEBAHAT DİLARA TAŞKIN, NURSEN ŞENTÜRK



TAVŞANLARDA DOĞUM İNDÜKSİYONUNDA DEKSAMETAZON İLE BİRLİKTE KULLANILAN AGLEPRİSTON VE MİSOPROSTOLÜN MATERNAL VE NEONATAL AKUT FAZ CEVABA VE SERVİKAL GEVŞEME ÜZERİNE MOLEKÜLER ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TOA-2022-664

Bütçe: ₺285.360,88

Bu çalışmada tavşanlarda doğum indüksiyonunda deksametazon'un ve deksametazon ile birlikte kullanılan aglepriston ve/veya misoprostol'ün maternal ve neonatal akut faz cevaba ve servikal gevşeme üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlandı. Yeni Zelanda ırkı, 30 adet dişi tavşan altı gruba (GRI, kontrol; GRII, sham; GRIII, deksametazon; GRIV, deksametazon + aglepriston; GRV, deksametazon + misoprostol; GRVI, deksametazon + aglepriston + misoprostol) eşitçe ayrıldı ve 27. gebelik gününde doğumları uyarıldı. Annelerin kan serumunda progesteron ve relaksin; anne ve yavruların kan serumlarında HP, SAA, CRP, IL-1b, IL-6, IL-8, IL-10, TNFa, kortizol düzeyleri ile doğumu takiben serviks dokularında PGR, ESR1, PGF2a(PTGFR), PGE2(PGER4), Cn43(GJA1), MMP-3, MMP-9, TIMMP1 ile NOS1'in ekspresyon profilleri belirlendi. Progesteron GRI'de düşükken, relaksin GRIII ve GRIV'te yüksekti. Yavrularda; HP, indüksiyon gruplarında daha yüksekti. SAA, GRIII'te yüksekken, GRVI'da en düşüktü. IL-1 β , GRVI'da en düşük, GRIV'te ise en yüksekti. IL-6, GRVI'te en düşüktü. CRP, IL-8, IL-10, TNFa ve kortizol düzeylerinde gruplarda farklılık yoktu. Annelerde; HP, GRIV'te doğum anında yüksekti. SAA, GRI ve GRIII'te doğum anında azalmıştı. CRP, doğum esnasında GRVI'da artmıştı. IL-1b ve IL-8 GRI'de, IL-6 ve IL-10 GRIII'te doğum esnasında azalmıştı. TNFa GRIII'te GRI'e göre, GRV'de GRI, GRII ve GRVI'ya göre daha düşüktü. Grup içi TNFa ve kortizol, gruplar arası CRP, IL-1b, IL-6, IL-10 ve kortizol düzeylerinde fark yoktu. Servikste; GRIII'te kanama, GRV'te de ödem belirgindi. PGR, GRIII ve GRIV'te, ESR1 ise GRII ve GRVI'da aşağı regüleyken, GRIII, GRIV ve GRV'te yukarı regüleydi. PGER4, GRIII ve GRIV'te, PTGFR ise GRIII'te yukarı regüleyken, diğer tüm gruplarda aşağı regüleydi. GJA1, GRIII, GRIV ve GRV'te, NOS1 GRII ve GRIII'te yukarı regüleyken, diğer gruplarda ise aşağı regüleydi. MMP-3 ve MMP-9 tüm gruplarda yukarı regüleyken, GRVI'da aşağı regüleydi. TIMP-1 sadece GRIII'te yukarı regüleydi. Sonuç olarak, deksametazon'un tek başına kullanımı inflamatuvar biyobelirteçlerde ve serviksin gevşemesinde moleküler cevapları en yoğun uyaran uygulama olarak öne çıkarken, deksametazon, aglepriston ve misoprostol'ün birlikte kullanımı normal fizyolojik yanıtı daha iyi koruyarak kontrollü doğum oluşturmuş, ayrıca doğumun zamanlamasının öngörülebilirliği, sistemik inflamasyonun kontrolü ve moleküler düzeyde fizyolojik olarak daha öngörülebilir bir servikal yanıt oluşturması açısından en optimal uygulama olarak öne çıkmıştır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. EMSAL SİNEM ÖZDEMİR SALCI

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. NESRİN ÖZFİLİZ, Prof. Dr. KAMİL SEYREK İNTAŞ



KOYUNLARDA IN VITRO MATURASYON SIRASINDA UYGULANAN MELATONİN HORMONUNUN SICAKLIK STRESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN GENOM ÇAPINDA İNCELENMESİ

Proje Kodu: TOA-2022-670

Bütçe: ₺249.038,26

Bu çalışmada koyunlarda in vitro maturasyon sırasında uygulanan melatonin hormonunun sıcaklık stresi üzerine etkisinin embriyonik gelişim ve tüm genom ekspresyon düzeyinde araştırılması amaçlanmaktadır. Koyun ıslahında hızlı genetik ilerlemenin sağlanabilmesi için genetik özellikleri bilinen ve bu genetik özelliklerini başarılı bir şekilde yavrularına aktarabilen koyunların oositleri toplanıp, aynı özelliklere sahip koçların spermaları ile kalite embriyolar elde etmek ile mümkündür. Bu sebeple in vitro embriyo üretiminde başarılı sonuçlar elde etmek için en uygun kültür ortamlarının belirlenip geliştirilmesi zorunludur. Bu sayede en iyi koşullarda elde edilen embriyoların nakil işlemleri gerçekleştirilip gebelik başarıları da olumlu yönde düzeltilecektir. Sığır ve domuz türlerinde, oosit maturasyon medyumuna uygulanan melatonin takviyesi, oosit olgunlaşmasıyla ilişkili genlerin ve kumulus hücresi genişlemesiyle ilişkili genlerin ekspresyonunu ve antioksidan enzimlerin ekspresyon seviyelerinin önemli ölçüde artırdığı bilinmektedir. Yine melatonin, aşırı ROS'un olumsuz etkileriyle mücadele etmek için in vitro kültürde de kullanılır. Koyunlar da ise melatoninin oosit olgunlaşması ve embriyo gelişimi üzerine etkisinin var olduğu birçok çalışmada bildirilmiş olup; oosit maturasyon medyumuna uygulanan melatonin takviyesinin oosit olgunlaşması ve embriyonik gelişim üzerine etkilerinin gen düzeyinde incelenmesiyle ilgili çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle planlanan çalışma bu alanda yapılmış ilk çalışma olması nedeniyle özgün bir çalışmadır. Ülkemizde üstün genetik özelliklere sahip hayvan sayısındaki eksiklik ve bu hayvanlardaki birçok nedenden dolayı damızlık koyun ihtiyacı maalesef karşılanamamaktadır. Bu nedenle, sunulan çalışmanın sıcaklık stresine verimi kaybına bağlı ekonomik kayıpların azaltılması, genetik ilerlemenin hızlandırılması ve biyoteknolojik yöntemlerin yaygınlaştırılması bakımından oldukça faydalı etkileri olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SELİM ALÇAY

Proje Araştırmacıları: AHMET AKTAR



İNEKLERDE UTERUS İÇİ PRP UYGULAMASININ EMBRİYO TRANSFERİ VE SUNİ TOHURLAMA ÇALIŞMALARINDAKİ GEBELİK BAŞARISI ÜZERİNE ETKİSİ

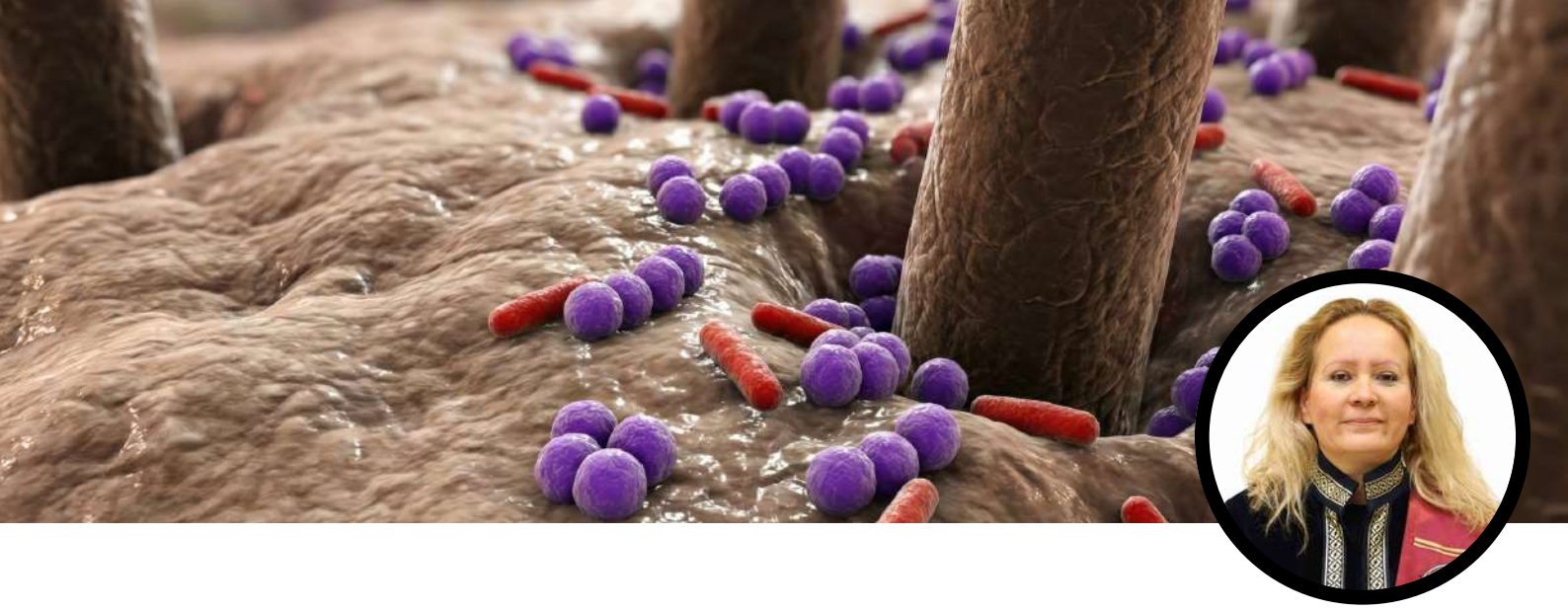
Proje Kodu: TAY-2022-712

Bütçe: ₺1.289.323,50

Bu çalışmada uterus içi PRP uygulamasının embriyo transferi yapılan taşıyıcı ineklerde ve suni tohumlama yapılan ineklerde gebelik başarısı üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma hastalıktan arı B.U.Ü. Veteriner Fakültesi Hayvan Sağlığı Ve Hayvansal Üretim Araştırma Ve Uygulama Merkezi'nde bulunan hayvanlarda yapılacaktır. Çalışmada 280 adet Holstein ırkı inek kullanıldı. Donör hayvanların (20 inek), taşıyıcı hayvan gruplarının (60 inek) ve suni tohumlama gruplarının (200 inek) belirlenmesinde AMH ölçümü yapıldı. Donör hayvanlarda süperovulasyon ve embriyo yıkama uygulamaları yapıldı. Donör hayvanlardan alınan taze embriyolar taşıyıcı hayvanlara transfer edildi. Elde edilecek fazla sayıda embriyo donduruldu. Taşıyıcı ve suni tohumlama gruplarındaki PRP gruplarına uterus içi PRP uygulaması yapıldı. Donör hayvanlarda ve suni tohumlama gruplarındaki hayvanlarda üstün genetik özelliklere sahip boğa spermaları kullanıldı. Boğa spermalarının seçiminde CASA ve Flow Sitometri sistemleri kullanıldı. Gruplardaki gebelik oranları istatistiksel yöntemlerle değerlendirildi. Bu çalışma, Holstein süt sığırlarında serum Anti-Müllerian hormon (AMH) seviyelerinin, süperovulasyon yanıtı ile ilişkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, yüksek AMH seviyelerine sahip inekler, daha fazla korpus luteum ve daha çok sayıda toplam ve transfer edilebilir embriyo ile belirgin biçimde ilişkilendirilmiştir. Bu durum, AMH seviyelerinin süperovulasyon başarısını öngörebilecek güvenilir bir biyomarker olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, çalışma sırasında, protokol öncesi ve FSH enjeksiyonu öncesinde ölçülen AMH seviyeleri arasında anlamlı fark bulunmamış, ineklerin beden kondisyonu ve parite gibi faktörlerin de AMH seviyeleri üzerinde önemli bir etkisi olmadığı saptanmıştır. ROC analizleri, belirli AMH eşik değerlerinin (örneğin, 227 pg/mL toplam embriyo sayısı için) süperovulasyon başarısını öngörmede kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, bu çalışma, Holstein ineklerde serum AMH seviyelerinin, donör seçimi ve süperovulasyon verimliliğinin artırılmasında değerli bir araç olabileceğini göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HAKAN SAĞIRKAYA

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SELİM ALÇAY, AHMET AKTAR, Arş. Gör. DAVUT KOCA



İNEGÖL İLÇESİNDE SUBKLİNİK VE KLİNİK MASTİTİSLİ SIĞIRLARDA STAPHYLOCOCCUS TÜRLERİNİN ANTİBİYOTİK DİRENÇ PROFİLLERİNİN FENOTİPİK VE BAZI MOLEKÜLER YÖNTEMLERLE BELİRLENMESİ

Proje Kodu: TDK-2022-716

Bütçe: ₺47.832,20

Bu çalışma, sütçü sığırlarda subklinik ve klinik mastitise sebep olarak önemli kayıplara yol açan Stafilococcus türlerini izole ve tanımlamak, Metisilin Dirençli Staphylococcus aureus (MRSA) varlığı ve oranını belirlemek, izole edilen Stafilococcus türlerinin antibiyotik duyarlılıklarının ve bazı virülens genlerinin fenotipik ve genotipik yöntemlerle belirlenmesini sağlamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, farklı çiftliklerden toplanan 350 adet süt örneğinden tuz zenginleştirme kültürü yöntemiyle 204 Stafilococcus izolatı elde edilmiş ve bunlar BD Phoenix™100 ve Matris destekli lazer desorpsiyon/ iyonizasyon uçuş zamanı kütle spektrometrisi (MALDI-TOF MS) cihazı ile de Staphylococcus spp. olarak tanımlanmıştır. MALDI-TOF MS ile izolatların 119'unun tür düzeyinde ve 85'inin cins düzeyinde doğru bir şekilde tanımlandığı belirlenmiştir. Tanımlanan izolatların %47,5'inin (97) klinik ve %52,4'ünün (107) subklinik mastitise sebep olduğu tespit edilmiştir. BD Phoenix™100, izolatların %100'ünü Staphylococcus aureus (S. aureus) (39/39) olarak tanımlarken buna karşılık, MALDI-TOF MS, izolatların %94,8'ini S. aureus olarak tanımlamıştır (37/39). S. aureus izolatlarının spa %83,7 (31/37) ve nuc %86,4 (32/37) genlerini taşıyıp taşımadıkları PCR ile doğrulanmıştır. Yine PCR yöntemini kullanarak beta-laktam antibiyotik direncine (beta-laktamaz-penisilinaz) sebep olan genler, mecA %0,9 (2/204) ve blaZ %17,6 (36/204) başarıyla tespit edilmiş ancak izolatların hiçbirinde mecC ve Panton-Valentine Lökosidin (PVL) genlerine rastlanmamıştır. İzolatlar en yüksek direnci %53,9 ile ampisilin ve %52,4 ile penisiline gösterirken, toplam %18,6 (38/204) izolat çoklu ilaca dirençli (Multi-drug Resistance (MDR)) olarak sınıflandırılmıştır. MALDI-TOF-MS'den elde edilen sonuçlar, istatistiksel analizle doğrulandığı üzere, BD Phoenix™100'den elde edilen bulgularla %41,7'lik bir uyum oranı göstermiştir (p <0.001). Bu uyum düzeyi, iki yöntem arasında önemli oranda bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERPİL KAHYA DEMİRBİLEK

Proje Araştırmacıları: SELDA BEKER



ARI SPERMASININ ÇEŞİTLİ SULANDIRICI VE DONDURMA HIZLARIYLA DONDURULMASININ ÇÖZDÜRME SONRASI IN-VİVO VE IN-VİTRO PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

Proje Kodu: TGA-2022-718

Bütçe: ₺697.640,20

Ülkelerin arı varlığı ve üretimini gerçekleştirdikleri arı ürünlerinin önemi günden güne artmakta ve konu ile alakalı daha fazla araştırma gerçekleştirilmektedir. Ülkemizin kovan varlığı başına gerçekleştirdiği arı ürünleri üretiminde istenilen noktaya ulaşması, gerçekleştirilecek ıslaha yönelik çalışmalarla mümkün olabilecektir. Üretim miktarlarında ve kalitelerindeki artış, üstün genetik özellikteki erkek arılardan elde edilen sperma ile gerçekleştirilen suni tohumlamalar sonucunda sağlanabilecektir. Çeşitli memeli türlerinin spermasının dondurulması ile alakalı uzun süredir gerçekleştirilen çalışmalar, hedeflenen başarılı sonuçlara ulaşma konusunda yol kat edilmesini sağlamıştır. Arı spermasının dondurulmasına yönelik çalışmalara yakın tarihte artmış olsa da, elde edilen sonuçlar istenen düzeye henüz gelememiştir. Spermanın dondurulması süreçlerinde meydana gelen soğuk şoku ve buz kristallerinin oluşumunu engellemek ve hücrelerin dondurma başarısını negatif yönde etkileyen faktörlere karşı hücrelerin dayanıklılığını artırmak önem arz etmektedir. Bu süreçte belirleyici etkenlerden biri olan, buz kristallerinin oluşmasında etkili olan yöntem süresince kullanılan dondurma hızıdır. Dondurma hızı, hücrelerin içinde ve hücreler arası boşluktaki suyun düzenli şekilde uzaklaştırılmasıyla hücre bütünlüğünün korunmasıyla dondurma başarısını etkileyen faktörlerdendir. Gerçekleştirilen çalışmada sağlıklı arı kovanlarında erkek arı üretimi sağlanarak, üreme içgüdüsünün en fazla olduğu nisan-temmuz aylarında sperma toplaması hedeflenmiştir. Sperma örneklerinin içeriği belirlenmiş dört farklı sulandırıcı ve dört farklı dondurma hızı (5°C/dk, 10°C/dk, 15°C/dk ve 20°C/dk) ile dondurma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Dondurulan sperma örneklerine, çözündürme sonrası dönemde motilite muayenesi, sperma membran fonksiyonel bütünlüğünün tespiti amacıyla hypo-osmotic swelling test (HOST), akrozomal bütünlük tespiti amacıyla FITC-PSA ve DNA bütünlüğünün tespiti amacıyla terminal deoxynucleotidyl transferase-mediated dUTP nick-end labelling (TUNEL) yöntemleri uygulanmıştır. Çalışma sonunda ulaşılan 16 farklı gruptan, spermatolojik parametreler açısından en başarılı sulandırıcı ve dondurma hızı kombinasyonları ile ana arı adaylarına suni tohumlama gerçekleştirilmiştir. Suni tohumlama sonrası, ana adayı arıların yumurtlama durumları düzenli olarak kontrol edilmiş ve tohumlama başarısı belirlenmiştir. Yardımcı biyoteknolojik yöntemlerin kullanılması sayesinde ülke arıcılığında verimin artırılması ve elde edilecek ürünlerin hem nicelik hem de nitelik olarak daha yüksek değerlere 7 ulaşması sağlanabilecektir. Bu yöntem sayesinde ülkemizde elde edilen verim oranlarının artması ve Dünya verim sıralamalarında daha üst basamaklara çıkmak mümkün olabilecektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SELİM ALÇAY

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. İBRAHİM ÇAKMAK, SELVİNAR SEVEN ÇAKMAK, Dr. MEHMED BERK TOKER



BESİN ALIMINI DÜZENLEYEN OREKSİJENİK VE ANOREKSİJENİK NÖRONLARDA EKŞİTÖR VE İNHİBİTÖR NÖROTRANSMİTTER RESEPTÖRLERİNİN KO-EKSPRESYONUNUN BELİRLENMESİ

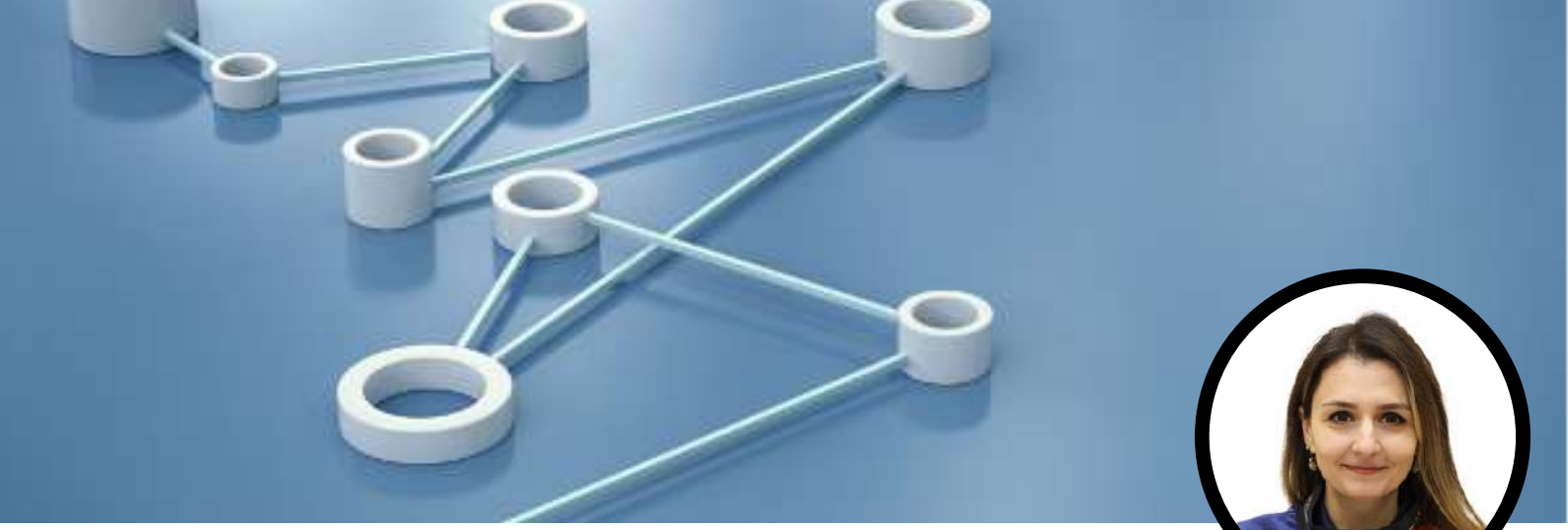
Proje Kodu: TAY-2022-773

Bütçe: ₺8.206.150,98

Hipotalamusta yer alan besin alımının düzenlenmesinden sorumlu oreksijenik ve anoreksijenik nöronlarda, eksitator ve inhibitör etkiler gösteren nörohormon/nöropeptitleri salgılanmaktadır. Bu nöronlardan, oreksin-A ve MCH (oreksijenik) lateral hipotalamusta (LHA) bulunur ve açlık durumunda seviyesi artar. Nesfatin-1 nöronları (anoreksijenik) ise hipotalamusun özellikle paraventriküler (PVN), arkuat (ARC) ve supraoptik (SON) nükleusda bulunur ve iştahı baskılamak ile görevlidir. Çalışmada, oreksijenik ve anoreksijenin nöronlarda, eksitator ve inhibitör nörotransmitterlere ait alt-reseptörlerin varlığı ve bu nöronlardaki ko-ekspresyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, çalışmada Sprague Dawley erkek sıçanlar kullanıldı. Herhangi bir işlem yapılmayan deneklerin çıkarılan beyinlerinden vibrotom ile 5 seri 40 µm'lik koronal kesitler alındı. Kesitler çoklu immunofloresans yöntemi ile boyanarak nesfatin-1, oreksin-A ve MCH eksprese eden nöronlar ve bu nöronlarda glutamaterjik ve GABAerjik reseptör alt birimlerinin ekspresyonları, lazer taramalı konfokal mikroskopta değerlendirildi. Çalışmamızda, Nesfatin-1, oreksin-A ve MCH nöronlarında yapılan immünohistokimyasal analizler, bu nöronların hem glutamaterjik hem de GABAerjik reseptör alt birimlerini farklı oranlarda eksprese ettiğini göstermiştir. Nesfatin-1 nöronlarının SON ve PVN çekirdeklerde GRIA1, GRIA2, GRIA4, GRIK1-5 ve GRIN1/2A gibi çeşitli glutamat reseptör alt birimlerinin yanı sıra GABAAα1 ve GABABR2 reseptörlerini anlamlı oranlarda eksprese ettiği ve bu reseptörlerin bazı kombinasyonlarında ko-lokalizasyon oranlarının %46'ya kadar çıktığı belirlenmiştir. LHA'da bulunan oreksin-A nöronları da özellikle GRIA ve GRIN alt birimlerini yaygın olarak eksprese ederken, GABAAα1 ekspresyonu gözlenmemiş; GABABR1/2 reseptörleri ise %78'e varan oranlarda saptanmıştır. MCH nöronları ise GRIA1 ve GRIA4'i eksprese etmezken, GRIA2 ve bazı durumlarda GRIN ve GRIK alt birimlerini daha düşük oranlarda ifade etmiş; GABAAα1 ve özellikle GABABR2 reseptörlerini yüksek düzeyde (%74'e kadar) eksprese etmiştir. Sonuç olarak, çalışmamız, nesfatin-1, oreksin-A ve MCH peptidi eksprese eden nöronların hem inhibitör hem de eksitator sinyalleri almalarına aracılık eden reseptör proteinlerini sentezlediklerini gösterdi. Nesfatin-1, oreksin-A ve MCH nöronlarının hem glutamaterjik hem de GABAerjik reseptörlerini birlikte sentezledikleri literatürde ilk kez belirlendi.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÖZHAN EYİĞÖR

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi DUYGU GÖK YURTSEVEN, Prof. Dr. FATMA ZEHRA MİNBAY, Dr. KIYMET ZÜLAL HALK, TALHA YAŞIN DURDU, GONCA TOPAL, BİLGE ARICAN



CAD-CAM SERAMİKLERİN REZİN SİMANLAR İLE BAĞLANTI DAYANIMINA FARKLI YÜZEY İŞLEMLERİNİN VE TERMAL YAŞLANMANIN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: TGA-2022-815

Bütçe: ₺94.203,70

CAD-CAM (Bilgisayar destekli dizayn / bilgisayar destekli üretim) teknolojisi, protetik rehabilitasyonu endike olan dişlerin restorasyonu için gerekli laboratuvar aşamalarını ve geleneksel ölçü yöntemlerini elimine ederek tek seansta tedavi olanağı sağlayan bir teknolojidir. Resin bazlı malzeme blokları (kompozitler, polieter-eter-ke-ton, polimetilmetakrilat), seramik bloklar (feldspatik, zirkonya, lityum disilikat, zirkonya ile güçlendirilmiş lityum silikat) ve resin infiltre seramikler gibi hibrit bloklar CAD-CAM ile işlenebilen materyallerdir. İndirekt restorasyonun uzun dönem başarısında kullanılan materyal kadar restorasyonun rehabilite edilen diş simantasyonu için kullanılan resin siman, adeziv simantasyon tekniği ve restorasyonun simantasyon yüzeyine uygulanacak yüzey işlemi de oldukça önemlidir. Resin bazlı simanlar adeziv sistemlerine göre, total etch (asitle ve yıka), self etch (asitleme ve yıkama yok, iki aşama) ve self adeziv (asitleme ve yıkaması yok, tek aşama) resin simanlar olarak sınıflandırılır. Yapılan literatür incelemesinde, CAD-CAM ile üretilmiş tek seans protetik restorasyonların, farklı yüzey işlemi uygulanarak, üç farklı adeziv simantasyon tekniği ile simantasyonunun ardından, kullanılan CAD-CAM materyali ile resin siman arasındaki bağlantı dayanımının kıyaslandığı çalışmaların eksik olduğu görülmüştür. Bu nedenle çalışmamızda, Vita Enamic (polimer infiltre seramik), Cerasmart (resin nanoseramik) ve Vitablocs Triluxe Forte (feldspatik seramik), Shofu Block HC Hard (resin bazlı kompozit) CAD-CAM bloklardan elde edilen örnek yüzeylerine üretici talimatlarına göre alüminyum oksit ile kumlama ve hidroflorik asit ile asitleme olmak üzere iki farklı yüzey işlemi yapılacak, ardından Vita Adiva F Cem (total etch), Multilink N (self etch) ve Vita Adiva S Cem (self adeziv) olmak üzere üç farklı simantasyon sistemi içeren resin simanlar üretici talimatlarına göre uygulanacaktır. CAD-CAM bloklardan elde edilen örnekler ile uygulanan resin simanlar arasındaki mikro gerilme bağlantı dayanımı termal yaşlandırma sonrası incelenerek; materyaller, farklı adeziv sistemler ve yüzey işlemleri birbirleri ile bağlantı dayanımı açısından kıyaslanacaktır. Kırık yüzeyler stereomikroskop ile değerlendirilerek adeziv (bağlanma yüzeyinde), koheziv (materyalin kendi içerisinde) ve mix (adeziv+koheziv) başarısızlık olarak sınıflandırılacaktır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. SEDA ÜSTÜN ALADAĞ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ELİF AYDOĞAN AYAZ



SIĞIRLAR İÇİN YEREL SUŞ İÇEREN POLİVALAN AŞI FORMÜLASYONU GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: TSG-2022-845

Bütçe: ₺7.864.208,15

Sığır solunum sistemi enfeksiyonları, hayvan sağlığını olumsuz etkileyen, verim kayıplarına yol açan ve veteriner hekimliği açısından ciddi bir sağlık sorunudur. Bu enfeksiyonların etkenleri arasında Bovine herpes virus tip 1 (BoHV-1), Bovine parainfluenza tip 3 virusu (BPIV-3), Bovine respiratorik sinsityal virus ve Bovine viral diyare virusu (BVDV) öne çıkmaktadır. Ülkemizde bu hastalıklarla mücadelede kullanılan aşılar yurt dışı kaynaklı olup, yerli üretim aşılardan olmaması, yerli üretim kapasitesinin artırılması ve dışa bağımlılığın azaltılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, mevcut aşılardan etkinliğini artırmak ve yerli bir çözüm geliştirmek amacıyla yapılan bu projede BPIV-3, BVDV ve BoHV-1 etkenlerine karşı, yerli suşlar kullanılarak inaktif trivalan bir aşının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Proje kapsamında, BoHV-1 için 8640 suşu, BPIV-3 için ET-81 suşu ve BVDV için NADL suşu kullanılmıştır. Çalışmalar MDBK hücre hattında gerçekleştirilmiştir. Viruslara ilişkin temel ArGe çalışmaları olarak optimal MOI değerlerinin belirlenmesi, çoğalma ve inaktivasyon kinetiklerinin sağtanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Enfeksiyon sonrası pik titre değerlerinin PI-3 ve BoHV-1 virusları için 84.saatte, BVDV (NADL) için 36. Saatte gerçekleştiği belirlenmiştir. İnaktivasyon zamanları bakımından en erken inaktivasyon süresi 18 saat ile BoHV-1 için saptanırken, en uzun süre (30 saat) BVDV için tespit edilmiştir. Optimal MOI değeri 0,1 olarak belirlenmiştir. Aşı antijeni hazırlama işlemlerinde up-stream ve down-stream optimizasyonları gerçekleştirilmiş ve viral antijenler BEI kullanılarak inaktive edilmiştir. Takiben farklı adjuvant sistemleri (AIOH₃, ISA51 ve ISA206) ile formüle edilmiştir. Preklinik testleri için fare ve sıçanlar üzerinde yapılan modelleme çalışmalarında aday aşılardan immünolojik yanıtları ve antikor titreleri belirlenerek aşılardan etkinlik test edilmiştir. Bu bağlamda inaktif üç virus için de hem kısa hem uzun vadeli etkinlik bakımından en uygun formülasyonun ISA51 adjuvantını içeren formülasyon olduğu değerlendirilmiştir. Sonuçlar ışığında, aday aşı formülasyonlarının etkinliği ve güvenilirliği gösterilmiştir, ve aşı çalışmalarında sıçan modelinin de geliştirilebileceği değerlendirilmiştir. Bu projede elde edilen veriler, yerel suşlar kullanılarak trivalan aşı geliştirilmesi ve kullanılabilirliğinin mümkün olduğunu göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. KADİR YEŞİLBAĞ

Proje Araştırmacıları: NİLAY AYBEY, Doç. Dr. GİZEM AYTOĞU, MEVLÜT YAŞAR, ÖZER ATEŞ, BERFİN KADİROĞLU, Dr. Öğr. Üyesi EDA BALDAN TOKER



YUMURTACI BILDİRCİN RASYONLARINDA KURUTULMUŞ AZOLLA BİTKİSİNİN KULLANILMA OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TDK-2022-848

Bütçe: ₺83.047,32

Bu çalışma; kurutulmuş Azolla pinnata bitkisinin farklı düzeylerinin (% 0, 2.5, 5, 7.5) yumurtacı bildircinlerde performans parametreleri (yem tüketimi, yumurta sayısı, yumurta ağırlığı, yemden yararlanma oranı), yumurta dış (şekil indeksi, kabuk kalınlığı, kabuk kırılma direnci) ve iç (sarı rengi, Haugh Birimi) kalitesi ve yumurtanın oksidatif stabilitesi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada hayvan materyali olarak cinsel olgunluğa erişmiş toplam 100 adet yumurtacı bildircin (Coturnix Coturnix Japonica) kullanılmıştır. Çalışma, her birinde 20 adet bildircin bulunan; Pozitif kontrol, Negatif kontrol, Deneme 1 (negatif kontrol + % 2.5 kurutulmuş azolla), Deneme 2 (negatif kontrol + % 5 kurutulmuş azolla) ve Deneme 3 (negatif kontrol + % 7.5 kurutulmuş azolla) grupları olmak üzere 5 ana grup halinde yürütülmüştür. Negatif kontrolden farklı olarak, pozitif kontrol grubunun rasyonuna sentetik karotenoid ilavesi yapılmıştır. Bildircinlere yem ve su ad libitum olarak verilmiştir. Araştırmanın hayvan denemesi 42 gün sürdürülmüştür. Araştırmanın sonunda, grupların ortalama yem tüketim ve yumurta verim değerleri arasında istatistik bakımından önemli bir farklılık gözlenmemiştir. K (-) grubunun ortalama yumurta ağırlığı, K (+) ve D-3 gruplarına göre önemli düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). Grupların yemden yararlanma oranları arasında önemli bir fark saptanmamıştır. Yumurta kalite parametrelerinden olan şekil indeksi ve Haugh Birimi değerleri arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. K (-) grubu, diğer gruplara göre daha yüksek yumurta kabuk kalınlığı değerine sahip olmuştur ($p < 0.05$). Yumurta kabuğu kırılma direncinde en yüksek değer K (-), en düşük değer ise D-1 grubundan elde edilmiştir ($p < 0.05$). K (+) ve D-3 gruplarının yumurta sarı rengi, K (-), D-1 ve D-2 gruplarına göre önemli düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$), Deneme-3 grubunun 35. gün yumurta sarısı MDA değerlerinin ise K (-) ve K (+) gruplarına göre önemli düzeyde daha düşük olduğu gözlenmiştir ($p < 0.05$). Araştırmamızda, Azollanın yumurtacı bildircin rasyonlarındaki üç farklı oranı da performans parametrelerinde olumsuz bir etkiye yol açmamıştır. Bu bulgulara dayanılarak; azollanın kanatlı hayvanların rasyonlarında sentetik karotenoidler ve antioksidanlar için doğal bir kaynak olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu durum ürünlerin pazarlanması ve tüketici memnuniyeti açısından büyük önem taşımaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLAY DENİZ

Proje Araştırmacıları: HALİL KOCAYILMAZ



GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI İŞLETMELERİNDE HASTALIĞA NEDEN OLAN VAGOCOCCUS SALMONINARUM VE FLAVOBACTERIUM PSYCHROPHILUM ETKENLERİNİN REAL TIME QPCR İLE TESPİTİ VE AŞI SUŞLARININ SEÇİMİ

Proje Kodu: TGA-2022-858

Bütçe: ₺358.876,40

Flavobacterium psychrophilum ve damızlık balıkları etkileyen Vibrio salmoninarum enfeksiyonları, Türkiye’de gökkuşağı alabalığı (Oncorhynchus mykiss) yetiştiriciliğinde önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Gerek Gökkuşağı Alabalığı Yavru Sendromu (RTFS) gerekse vagokokkozis, özellikle 10 °C ve altı su sıcaklıklarında görülen yüksek mortalite oranları ve kronik seyirli enfeksiyon özellikleri nedeniyle üretim verimliliğini ve damızlık stoklarının sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu çalışmada, 2022–2023 yılları arasında Türkiye’nin farklı coğrafi bölgelerindeki gökkuşağı alabalığı işletmelerinden aylık olarak alınan örneklerde fenotipik ve genotipik olarak tanımlanan toplam 24 F. psychrophilum ve 8 V. salmoninarum izolatının fenotipik, serolojik, antijenik ve genetik özellikleri ayrıntılı biçimde değerlendirilmiştir. Fenotipik analizlerde F. psychrophilum izolatlarının tamamının jelatin ve kazein hidrolizi yaptığı, biyofilm oluşturma ve adhezyon yeteneği gösterdiği belirlenmiştir. Buna karşın V. salmoninarum izolatları yalnızca α-hemoliz oluşturmuş ve enzimatik aktivite açısından daha homojen bir yapı sergilemiştir. Serolojik analizlerde V. salmoninarum izolatlarının aynı serotip grubunda yer aldığı, buna karşılık F. psychrophilum izolatlarının antijenik (Western blot) ve serolojik (aglutinasyon) profillerinin değişkenlik gösterdiği ve bu özelliklerin Türkiye’de ilk kez tanımlandığı ortaya konmuştur. Tam genom dizi analizleri sonucunda F. psychrophilum izolatlarının MLST tipleri ve filogenetik ilişkileri belirlenmiş; dört Türk suşunun daha önce bildirilmemiş klonal kompleks 90 (CC-ST90) içinde kümелendiği saptanmıştır. Diğer 20 izolat ise iki alt kümeye ayrılmıştır: ST10 (n=11) ve ST2 (n=9). Genotipik olarak üç serotip (Tip 1, 2 ve 3) tanımlanırken, fenotipik olarak izolatlar Th ve Fd olmak üzere iki serotipte gruplanmıştır. Serotip farklılıkları ile coğrafi kökenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Sonuç olarak, F. psychrophilum ve V. salmoninarum’un Türkiye izolatlarının fenotipik, serolojik ve genetik çeşitliliği bu çalışma ile ilk kez ortaya konmuş; elde edilen veriler, bu önemli balık patojenlerine yönelik yerli aşı geliştirme ve moleküler epidemiyolojik izleme çalışmalarına bilimsel temel oluşturmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SONER ALTUN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. CÜNEYT ÖZAKIN, Doç. Dr. MUHAMMED DUMAN, Doç. Dr. İZZET BURÇİN SATICIOĞLU, Doç. Dr. NAZMİYE ÜLKÜ TÜZEMEN



KALP ATIM HIZI DEĞİŞKENLİĞİ BİOFEEDBACK UYGULAMASININ BASKI ALTINDA LAZERTABANCA ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: TGA-2022-867

Bütçe: ₺184.056,62

Bu proje kapsamında, Kalp Atım Hızı Değişkenliği (KAHD) Biofeedback uygulamasının sporcuların baskı altında lazer tabanca atış performansına etkisi incelendi. KAHD biofeedback yöntemiyle, katılımcıların kalp ritmi, solunum ve duygusal durum arasındaki etkileşimi fark etmeleri sağlanarak fizyolojik düzenleme ve stres kontrolü becerilerinin geliştirilmesi hedeflendi. Sekiz haftalık biofeedback eğitimi süresince, sporcuların atış performansları hem baskı öncesi hem de baskı altında ölçüldü; elde edilen verilerle kaygı düzeyi, dikkat kontrolü ve otonom sinir sistemi dengesi üzerindeki değişimler değerlendirildi. Sonuçlar, özellikle atıcı sporlar ve yüksek stres altında performans gerektiren branşlarda, KAHD biofeedback uygulamalarının psikofizyolojik dengeyi güçlendirmede ve performansı artırmada etkili bir yöntem olduğunu gösterdi. Böylece çalışma, spor psikolojisi alanında biyofeedback temelli performans geliştirme yaklaşımlarına bilimsel dayanak sağlayarak, sporcuların zihinsel dayanıklılığını artırmaya yönelik yenilikçi bir model ortaya koydu.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. RECEP GÖRGÜLÜ

Proje Araştırmacıları: FURKAN GÜMÜŞ

Teşekkür; Veri toplama sürecinde desteklerini esirgemeyen Türkiye Modern Pentatlon Federasyonu yönetici, antrenör ve sporcularına teşekkür ederiz.



LİPOZOMAL İRİNOTECAN VE FLAVONOİD KOMBİNASYONUNUN MDA-MB-231 HÜCRE HATTI ÜZERİNDEKİ ANTİKARSİNOJENİK ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

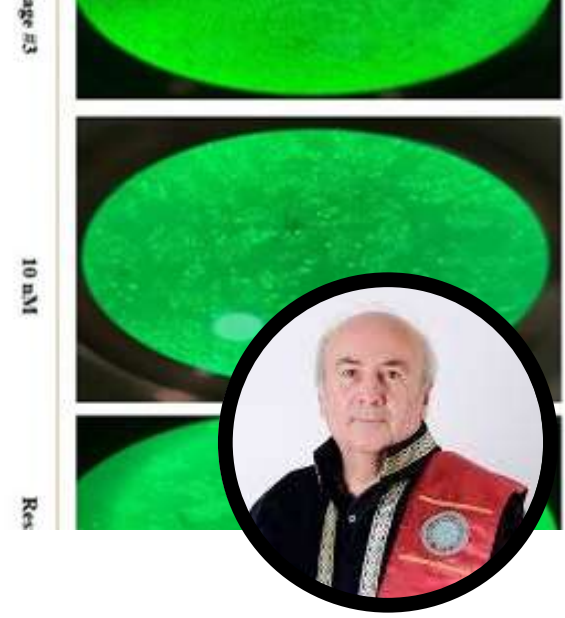
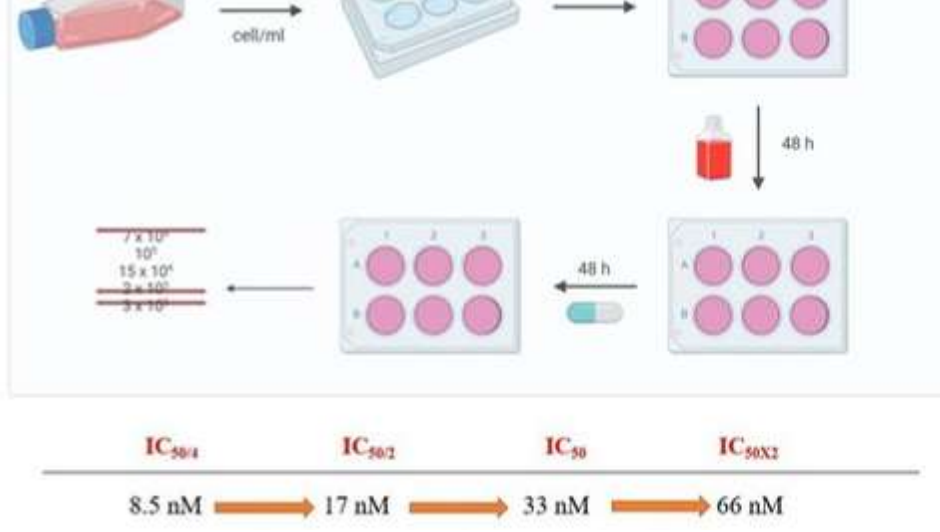
Proje Kodu: TYL-2022-1046

Bütçe: ₺47.982,70

Üçlü negatif meme kanseri, yüksek nüks ve metastaza sahip heterojen kanser grubudur. Klinikte tedavi seçenekleri sınırlı olması sebebiyle yeni ilaç keşiflerine ve tedavi yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. İrinotekan, klinikte kullanılan etkili bir antikanser ajandır. İrinotekan, SN38 aktif metaboliti aracılığıyla antikanser etki gösterse de SN38'in kısa yarı ömrü ve yan etkileri kullanımını kısıtlamaktadır. Mevcut tez çalışmasında SN38'in sınırlamalarının üstesinden gelmek amacıyla SN38-OA modifikasyonu gerçekleştirildi. SN38-OA'nın antikanser etkisini arttırmak ve sağlıklı hücredeki sitotoksitesini düşürmek amacıyla kurkumin fenolüyle kombin kullanımı değerlendirilmiştir. Kombinasyon, uzun dolaşım süresi, artan stabilite ve hedefe yönelik aktivite sağlamak amacıyla lipozomla kapsüllenerek, lipozomlar folat reseptörlerini hedefleyen folik asit ile konjuge edilmiştir. Bu çalışma, MDA-MB-231 hücre hattında SN38-OA lipofilik ön ilaç sentezinin kurkumin ile sinerjistik etkisini ve bunun yanında folik asit-konjugeli lipozomal enkapsüle SN38-OA/Cur kombinasyonunun antitümoral ve antimetastatik etkilerini sunan ilk çalışmadır. Proje kapsamında FA-LipoSN38-OA/Cur nanoformülasyonu, MDA-MB-231 hücrelerinde proliferasyon, apoptoz indüksiyonu, oksidatif stres düzeyleri, hücre döngüsü düzenlenmesi, hücre göçü inhibisyonu ve tümorosfer oluşumu üzerindeki etkileri açısından kapsamlı olarak analiz edilmiştir. Ayrıca, EMT yolağı ile ilişkili genlerin ekspresyon değişiklikleri incelenmiştir. Sonuç olarak, elde edilen FA-LipoSN38-OA/Cur nanoformülasyonu ile SN38'in sınırlamalarının önüne geçilerek uzun dolaşımlı, stabil, üç boyutlu kanser yapısına etki eden, sağlıklı hücrelerdeki toksisitesinin yüksek oranda indirildiği, kansere hedefli bir ilaç taşınımı elde edilmiştir (IC₅₀:25nM/25uM; CI<1.0, *p<0,001). FA-LipoSN38-OA/Cur nanoformülasyonunun EMT yolağının baskılanması ile hücre migrasyonunu engellediği ve reaktif oksijen türlerinin düzeylerini arttırarak apoptoz ve otofajiyi indüklediği tespit edilmiştir. Bulguların FA-LipoSN38-OA/Cur nanoformülasyonunun üçlü negatif meme kanserinde kullanılan tedavi seçeneklerine alternatif, kansere hedefli ve sağlıklı hücrelerde minimum toksisiteye sahip potansiyel bir terapötik ajan olabileceği öngörülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLŞAH ÇEÇENER

Proje Araştırmacıları: RUMEYSA FATMA BALABAN



ENCORAFENİB DİRENÇLİ MALİGN MELANOM KÖK HÜCRELERİNDE EKSOZOMAL MİRNA'LARIN ARAŞTIRILARAK ENCORAFENİB,PİMASERTİB VE CURCUMİN KOMBİNASYONLARININ BRAF İNHİBİTÖR DİRENÇ MEKANİZMASI ÜZERİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TGA-2022-1086

Bütçe: ₺358.381,59

Malign melanom (MM); deri kanserleri arasında en ölümcül olanıdır ve Türkiye'de sık görülen 10 kanser türü arasında yer almaktadır. MM'de BRAF inhibitörleri ile hedefe yönelik tedavilere verilen yanıtların geçici olduğu ve BRAF mutasyonu nedeniyle birçok hastada direnç mekanizması aracılı tümör nüksü geliştiği görülmüştür. BRAF inhibitörlerinden Encorafenib (LGX818), FDA tarafından metastatik MM tedavisi için onaylanan en yeni hedefli ajan olmakla birlikte, bu ajan ATP-rekabetçi BRAF inhibitörü olarak işlev görmektedir. Farklı BRAF inhibitörleri Dabrafenib ve Vemurafenib ile karşılaştırıldığında, Encorafenib'in uzun bir yarı ömrü olduğu, BRAF için daha büyük bir afinite ve artan özgüllük gösterdiği ve sadece CRAF, BRAF^{V600} ve vahşi tip BRAF kinazları inhibe ettiği gösterilmiştir. Fakat diğer BRAF inhibitörlerine karşı oluşan direnç Encorafenib uygulamasına karşı da oluşabildiğinden günümüzde bu mekanizmaların baskılanması adına MEK inhibitörleriyle kombinasyonlar oluşturulmaktadır. Fakat MM hastalarında BRAF+MEK kombinasyonlarına karşı da direnç gelişimi görülmektedir. Dolayısıyla BRAF inhibitör direnç mekanizmalarının iyi tanımlanmasının yeni tedavi seçenekleri oluşturulmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Mevcut çalışmada ikinci nesil BRAF inhibitörü olan Encorafenib dirençli A375 MM hücre hatları üretilmesi (A375-R (ilaç dirençli) ve A375-S (ilaç duyarlı)), Encorafenib direnci sonucu ilaç direnç mekanizmasının tanımlanması, A375-S ve A375-R hücrelerinde KKH ekspresyon profillemesinin gerçekleştirilmesi, KKH profillemesi sonucu en uygun biyobelirtecin seçilerek hücrelerin floresanla işaretli hücre ayırma (FACS) ile ayrılması, KKH benzeri hücrelerde ilaç direncini regüle eden hücre popülasyonunun ve ilişkili sinyal yollarının belirlenerek Encorafenib+Pimasertib+Curcumin, inhibitör kombinasyonları ile ilaç direnç mekanizması inhibisyon etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Sonuç olarak mevcut çalışmada ilk defa Encorafenib direncinde in-vitro model oluşturulmuş, Encorafenib direnç mekanizması ve MM için ilaç direncini regüle eden KKH popülasyonu tanımlanmış olup ilaç direnci üzerinde Encorafenib+Pimasertib+Curcumin kombinasyonunun etkisi analiz edilmiştir. Mevcut çıktıların ileri evre MM hastalarında efektif bir tedavi yöntemi oluşturulması için bir adım olabileceği düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÜNAL EGELİ

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. İŞİL EZGİ ERYILMAZ, Dr. CEYDA ÇOLAKOĞLU BERGEL



KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KARSİNOMALI KHDAK HASTALARIN TEDAVİSİNDE EKSOZOMAL KODLAMA YAPMAYAN RNA TEMELLİ YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLAR

Proje Kodu: TOA-2022-1130

Bütçe: ₺479.295,82

Projede; küçük hücreli olmayan akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında eksozomal miRNA'ların biyolojik rolleri ve potansiyel biyobelirteç değerlerini araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında miR-15b-5p, miR-320c, miR-27a-5p ve miR-148a-5p gibi miRNA'ların eksozomal ekspresyon seviyeleri incelenmiş, bu miRNA'ların vaka ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca, eksozomal miRNA seviyelerinin tedavi öncesi ve sonrası süreçte değişim gösterdiği ve bu değişimlerin tedavi yanıtı ve progresyon ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, miRNA'ların KHDAK patofizyolojisinde önemli roller oynadığını ve eksozomal miRNA'ların sıvı biyopsi tabanlı bir biyobelirteç platformu olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle miR-320c'nin tedaviye verilen en iyi yanıt (Best Response) ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkili olması, tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde umut verici bir biyobelirteç olduğunu ortaya koymuştur. Aynı şekilde miR-15b-5p ve miR-27a-5p'nin metastaz ve tümör invazyonundaki rollerinin, KHDAK hastalarında prognostik bir biyobelirteç olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır. Ek olarak, Hippo ve HIF1- α sinyal yollarına ait genlerin (exoYAP, exoTAZ, exoHIF1A) eksozomal düzeyde ekspresyonları analiz edilmiş ve bu genlerin ekspresyon değişikliklerinin tümör mikroçevresi ve metastatik aktivite ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu yolların düzensizliği, KHDAK progresyonu ve tedaviye direnç ile bağlantılı bulunmuştur. Proje sonuçları, KHDAK hastalarında eksozomal miRNA'ların klinik değerini ortaya koymakla kalmayıp, bu moleküllerin tedavi izleme ve hastalık progresyonu tahmininde kullanılabilecek yeni biyobelirteçler olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, eksozomal miRNA'lar, KHDAK yönetiminde yeni hedefe yönelik tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilecek önemli moleküller olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, KHDAK hastalarında daha etkin bireye özgü tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine yönelik bir temel oluşturmaktadır. Daha geniş kohortlarda yapılacak ileri araştırmalar, bu bulguların klinik uygulamalara entegrasyonunu destekleyecek ve KHDAK hastalarında daha duyarlı ve spesifik biyobelirteçlerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLŞAH ÇEÇENER

Proje Araştırmacıları: RUMEYSA FATMA BALABAN, EBRUCAN BULUT, Prof. Dr. ERDEM ÇUBUKÇU, NUSEYBE HURİYET, CEYDA ÇOLAKOĞLU, Doç.Dr. IŞIL EZGİ ERYILMAZ, PELİN SU KÜPELİ, Doç. Dr. HÜLYA ÖZTÜRK NAZLIOĞLU



SİGARA BIRAKMA TEDAVİLERİNDE TELETIP UYGULAMALARININ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TGA-2023-1133

Bütçe: ₺120.235,75

Tütün kullanımı, dünya genelinde önlenebilir hastalık ve ölümlerin başlıca nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir. Sigara bırakma polikliniklerinin sayısındaki artışa rağmen, tedavi sürecinin en önemli sorunlarından biri hastaların düzenli izlem randevularına devam edememesidir. Ulaşım güçlükleri, iş yaşamındaki zaman kısıtlılığı ve sosyal nedenler, tedaviye uyumu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum, sigara bırakma tedavilerinde yeni ve erişilebilir yaklaşımların geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, sigara bırakma tedavilerinde teletıp uygulamalarının etkinliğini değerlendirmek ve teletıp yaklaşımının tedaviye uyum, sigarayı bırakma başarısı ve hasta memnuniyeti üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı bünyesinde yer alan sigara bırakma polikliniğinde yürütülmüştür. Araştırmaya dahil edilen toplam 268 katılımcı, teletıp izlem grubu ve yüz yüze izlem grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm katılımcılar başlangıçta yüz yüze değerlendirilmiş; sosyodemografik özellikleri, nikotin bağımlılık düzeyleri ve psikososyal durumları belirlenmiştir. Ardından katılımcılar 1., 2., 3. ve 6. aylarda izlenmiş; standart farmakoterapi ve davranışsal danışmanlık her iki grupta da uygulanmıştır. Teletıp grubunda izlem görüşmeleri uzaktan sağlık hizmetleri aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları, teletıp grubunda sigara bırakma oranlarının daha yüksek olduğunu, tedaviye devam süresinin uzadığını ve hasta memnuniyetinin anlamlı düzeyde arttığını göstermiştir. Özellikle izlem sürekliliği açısından teletıp uygulamalarının, yüz yüze izlem yöntemlerine kıyasla önemli bir avantaj sağladığı görülmüştür. Ulaşım ve zaman kısıtlılığı gibi erişim engellerinin azaltılması, hastaların tedavi sürecine katılımını olumlu yönde etkilemiştir.

Sonuç olarak, teletıp uygulamaları sigara bırakma tedavilerinde etkili, uygulanabilir ve hasta odaklı bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşımın, birinci basamak sağlık hizmetlerinde sigara bırakma programlarının erişilebilirliğini artırarak halk sağlığına önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. YEŞİM UNCÜ

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ŞİRİN MUSTAFA, FERHAD HUSEYNOV, SERRANUR SİĞİNDERE, MURAT KAYA, Uzman Dr. MUZAFFER ÖNCÜ DÖNMEZ, Prof. Dr. ZÜLEYHA ALPER, Prof. Dr. GÜVEN ÖZKAYA, Dr. Öğr. Üyesi MEVLÜT OKAN AYDİN, Uzman Dr. HÜSEYİN SERİNÇAY, Prof. Dr. EMRE SARANDÖL



ÇİFTLİK HAYVANLARININ VE İNSANLARIN BAĞIRSAK MİKROBİYATASINDA BULUNAN ENDOKARDİT VE KOLOREKTAL KANSER ETKENİ STREPTOCOCCUS GALLOLYTICUS SUBSP GALLOLYTICUS SGGUN TAZE KAŞAR PEYNİRİ ÜRETİMİ VE RAF ÖMRÜ SÜRECİNDE CANLILIĞININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TOA-2022-1137

Bütçe: ₺429.606,26

Son yıllarda geleneksel olarak üretilen bir çok peynirin florasında ağırlıklı olarak bulunan Streptococcus bovis/Streptococcus equinus kompleksine (SBSEC) dahil farklı türler bu mikroorganizmaların potansiyel patojenik etkileri ile gıdaların bulaşmadaki potansiyel rolleri hakkında soru işaretleri ortaya çıkarmıştır. Proje kapsamında, zoonotik bir mikroorganizma olan Streptococcus gallolyticus subsp. gallolyticus (Sgg)'un taze kaşar peyniri üretimi ve raf ömrü boyunca canlılık durumu ve davranışı incelenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında Sgg'un steril süt ortamında üreme ve gelişme profili ile asitlik oluşturma yeteneği incelenmiş; ayrıca simüle edilen gastrik sıvı ortamında farklı pH derecelerinde canlılığı değerlendirilmiştir. Laboratuvarımızda mevcut olan peynir kökenli laktik asit bakterilerinin Sgg üzerine inhibe edici etkileri ve bu mikroorganizmaların potansiyel koruyucu kültür özelliklerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar ile potansiyel kullanım olanakları belirlenmiştir. DeneySEL kaşar peyniri üretimlerinde, farklı konsantrasyonlarda (10^6 – 10^8 kob/mL) Sgg pastörize süte inoküle edilmiş ve üretimden 30. güne kadar belirli noktalarda örnekleme yapılmıştır. Gruplar arasında Sgg konsantrasyonunun yanı sıra, peynir üretiminde istenen asitliğin oluşturulması için de farklı yöntemler tercih edilmiştir. Laktik asit ilavesiyle yapay asitlik oluşturulan gruplar ve ticari yoğurt kültürleriyle fermentatif asitlik sağlanan gruplardan elde edilen veriler arasında keskin farklılıklar gözlemlenmiştir. Sgg'un takibi, klasik mikrobiyoloji ve moleküler yöntemlerle gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda pH, titrasyon asitliği, tuz oranı, rutubet, kuru madde, su aktivitesi ve yağ oranı gibi fiziko-kimyasal parametreler de düzenli olarak analiz edilerek Sgg oranları ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Haşlama işlemi (75° C de 5 dak.), Sgg sayısında anlamlı bir azalma sağlamış; fakat bakterinin canlılığını koruyabildiği ve tamamen elimine edilemediği tespit edilmiştir. Bu çalışma, Sgg'un süt ürünlerinde canlı kalabilme potansiyeline dair önemli bulgular sunmakta ve gıda güvenliği açısından yakından izlenmesi gereken bir mikroorganizma olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, bildiğimiz kadarıyla literatürde bu zamana kadar yapılan ilk olduğunu düşündüğümüz bu çalışma ile insan sağlığı açısından ciddi öneme sahip zoonotik etkenin gıda maddeleri vasıtasıyla insanlara bulaşmasındaki potansiyel bulaş yolu hususunda referans olacak önemli veriler ortaya konulmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. RECEP ÇIBIK

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ARTUN YIBAR, Doç.Dr. NAZMIYE ÜLKÜ TÜZEMEN, MÜGE KAYAPINAR



İNSAN, BROYLAR VE SIĞIR KAYNAKLI CAMPYLOBACTER İZOLATLARINDA VİRULANS GEN PROFİLLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TOA-2022-1138

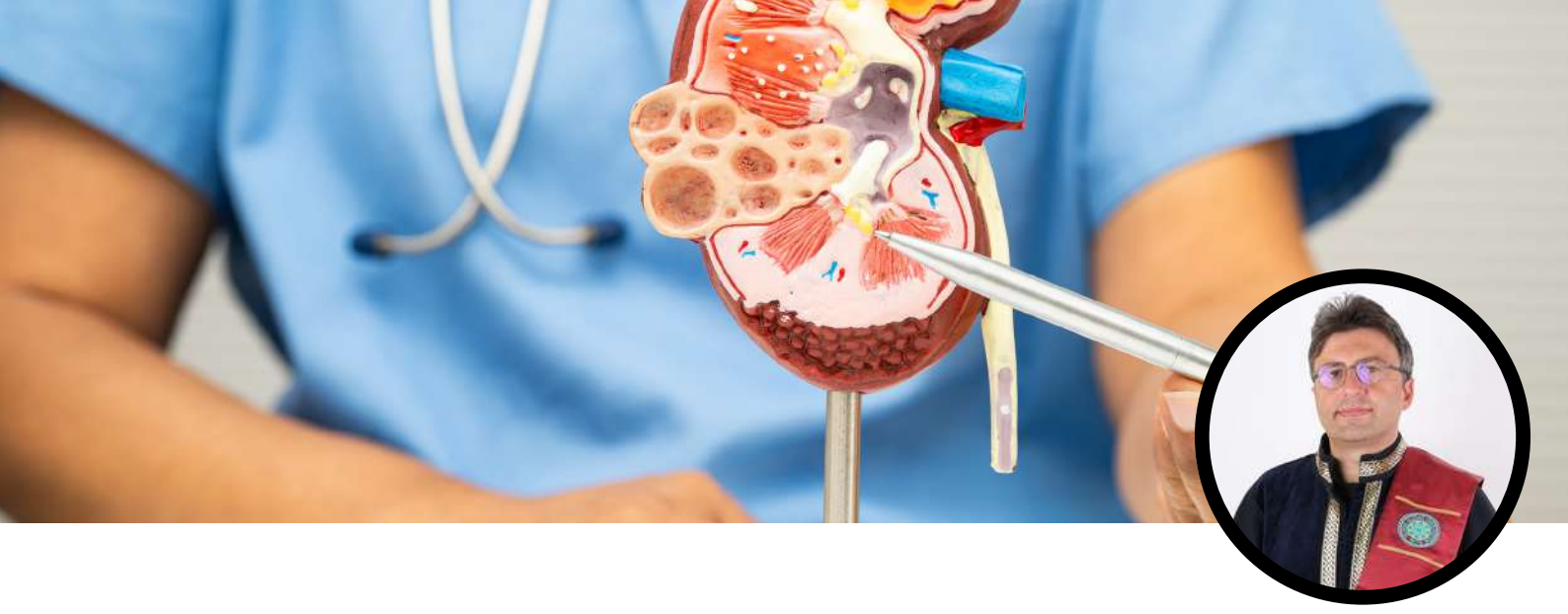
Bütçe: ₺438.742,46

İnsan, broyler ve sığır kaynaklı termofilik Campylobacter izolatlarının virulans gen profillerinin karşılaştırılması amacıyla tasarlanan projede, hayvan izolatları insan campylobacteriosislerinde en sık rastlanan iki hayvansal gıda kaynağı olan broyler ve sığırlardan ISO 10272-1:2017 standart metodu ile elde edildi. Akut ishalli hasta kaynaklı Campylobacter DNA'ları Selçuk ve Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'na sağlandı. Sığır ve broyler karkas ve sekum örneklerinde Campylobacter spp. prevalansı sırasıyla %42.62, %37.70, %47.62 ve %85.42 olup, en yüksek oranlar %57.69, %78.26, %83.33 ve %78.05 ile C. jejuni subsp. jejuni'de görüldü. Çalışmada elde edilen 110 Campylobacter izolatı cdtA, cdtB, cdtC, cadF, cheR, flaA, flaC, htrA, jlpA, sodB virulans genleri varlığı yönünden incelendi. En sık izole edilen tür C. jejuni olup; sığır sekumdan C. coli izole edilememesi; flaA geninin sığır karkas ve sekum izolatlarında bulunmaması, broyler karkas C. coli izolatlarında C. jejuni'ye göre düşük, sekum C. coli izolatlarında ise yüksek olması, insan C. jejuni izolatlarının neredeyse tamamında ve C. coli izolatlarının ¼'ünde flaA geninin bulunmaması; C. jejuni izolatlarında yüksek cdt gen varlığına karşın C. coli'lerde düşük olması öne çıkan bulgulardır. Bulguların ekspresyon ile birlikte insan ve hayvan campylobacteriosislerinde öncül genlere ait bağlantıların kurulmasında önem arz edeceği düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. AYŞE GÜL EYİĞÖR

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SERAN TEMELLİ, Dr. AHMET GÖKHAN COŞKUN

Teşekkür; Projede azimli çalışması ile öne çıkan ve 'Kasaplık Sığırlarda Campylobacter Varlığının ISO 10272-1:2017 ile Belirlenmesi' isimli Yüksek Lisans Tezini başarı ile tamamlayan bursiyerim sevgili Uzm. Dyt. Fatma GÜRLER'e; STAR-2023 ve STAR-2024 kapsamında örnek alma, izolasyon ve identifikasyonda görev alan ve gayretle çalışan Vet. Hek. öğrencilerim Mehmet ALABAŞ, Ömür Can GÜVEN ve Moleküler Biyolog Gülben YAVUZ ile gönüllü Vet. Hek. İrem Azgil'e; insan Campylobacter izolat kaynağımız proje ortaklarımız, Prof. Dr. Uğur Arslan, Dr. Masma Shahbzova ile Dr. Öğretim Üyesi Nurullah Çiftçi'ye; izolatların virulans gen profil analizinde primer tasarımı, real-time PCR optimizasyon ve profil analizindeki mihmandarımız Prof. Dr. Kemal Sami Korkmaz'a ve Elips Sağlık Ürünleri Ltd. Şirketi Ar-Ge Laboratuvarları'na teşekkürlerimi sunarım.



OTOZOMAL DOMİNANT POLİKİSTİK BÖBREK HASTALIĞINDA YENİ NESİL DİZİLEME TEKNOLOJİSİ İLE MUTASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TGA-2023-1181

Bütçe: ₺359.810,32

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPBH), en yaygın kalıtsal böbrek hastalığıdır. Vakaların %85 ila %90'ı PKD1 ve PKD2 genlerindeki varyasyonlardan kaynaklanmaktadır. ODPBH ile ilişkili 30'dan fazla genin tanımlanmış olması, hastalığın genetik çeşitliliğini göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, yeni nesil dizileme teknolojisiyle PKD1, PKD2 ve ODPBH ile ilişkili genlerdeki yeni varyasyonları belirlemek, genotip-fenotip verilerini beraber değerlendirmektir. Çalışmada 44 ODPBH'na sahip hastadan periferik kan alındı. Hasta kan örneklerinden izole edilen DNA örnekleri, yeni nesil dizileme analizi için kullanıldı. Belirlenen varyasyonlar ACMG kriterlerine göre değerlendirildi ve sınıflandırıldı. Belirlenen varyasyonların doğrulanması Sanger dizileme ile yapıldı. Otuz üç hastada (%75) PKD1 geninde heterozigot patojenik/olası patojenik (P/OP) varyant saptandı. Yedi hastada (%15,9) PKD2 geninde heterozigot P/OP varyant tespit edildi. Dört hastada (%9,1) PKD1 veya PKD2 genlerinde herhangi bir heterozigot P/OP varyant saptanmadı. Bu hastalardan birinde (%2,3) PKHD1 geninde heterozigot patojenik varyant belirlendi. Ayrıca, 13 yeni PKD1 varyantı tanımlandı ve bunlardan dokuzunun tahmini glomerüler filtrasyon hızında (eGFR) hızlı düşüş ile ilişkili olduğu gözlemlendi. ALG9, CEP290, NPHP4, WDR19 ve TTC21B genlerinde, PKD1/PKD2 varyantı taşımayan 3 hastada belirsiz öneme sahip (VUS) varyant tespit edildi. Sağkalım analizleri, PKD1, PKD2 veya bu genlerde varyant taşımayan hastaların son dönem böbrek yetmezliği yaşını benzer oranlarda gösterdiğini ortaya koydu. eGFR'deki yıllık düşüş, PKD1 mutasyonu olan hastalarda PKD2 mutasyonu olanlara kıyasla anlamlı derecede daha fazla olup, bu hastalarda Mayo sınıfının da daha yüksek olduğu görüldü. PKD1, PKD2 ve ODPBH ile ilişkili genlerdeki yeni varyantları ve hastaların klinik verilerini birlikte değerlendiren genetik çalışmalar, ODPBH tanısı, prognozu ve patofizyolojisinin daha iyi anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ABDULMECİT YILDIZ

Proje Araştırmacıları: NUSEYBE HURİYET, RUMEYSA FATMA BALABAN, Uzman ORHAN GÖRÜKMEZ, EBRUCAN BULUT, Dr. HANDE AYPEK, Uzman Dr. SUAT AKGÜR, Prof. Dr. ALPARSLAN ERSOY, UFAK ÜNAL, Doç .Dr. CUMA BÜLENT GÜL, Uzman Dr. AYŞEGÜL ORUÇ



FARKLI GENOTİP ETLİK PİLİÇLERDE KÜMESTE CİVCİV ÇIKIMI UYGULAMASININ HAYVAN REFAHI VE DAVRANIŞLARI İLE SİNDİRİM SİSTEMİ ORGAN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Proje Kodu: TDK-2022-1214

Bütçe: ₺79.449,50

Bu proje; farklı genotip etlik piliçlerde kümeste civciv çıkımı uygulamasının civciv kalitesi, hayvan refahı ve davranışları ile sindirim sistemi organ gelişimi üzerine etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Projede geleneksel kuluçka makinesinde civciv çıkımı ve kümeste çıkım uygulaması ile Ross, Cobb 500 ve Anadolu T genotiplerine ait damızlık yumurtaların yer aldığı toplamda 6 interaktif grup yer almış, her interaktif grup beşer tekrardan oluşmuştur. Her interaktif grupta 100 adet olmak üzere 600 damızlık yumurta (her genotipten 200 damızlık yumurta) projenin başlangıç materyalini oluşturmuştur. Yumurtalar 18 gün kuluçka gelişim makinesinde inkübe edildikten sonra; her genotipten yumurtaların yarısı çıkım bölümüne alınarak çıkım işlemi makinede gerçekleştirilmiş, diğer yarısı ise büyütme kümeslerine alınarak civciv çıkımı kümeste gerçekleşmiştir. Makinede çıkan civcivler; çıkım sonrası kümese alınarak gruplara homojen olarak dağıtılmıştır. Büyütme dönemi süresince civcivler etçi tavukların korunmasına dair yönetmeliğe uygun olarak standart koşullarda bakılmış, büyütme döneminin 30, 35 ve 38. günlerinde gruplarda hayvan refahı ve hayvan davranışları izlenmiştir. Hayvan refahı düzeyi pre-mortem ve post-mortem olarak ölçülmüş, kesim sonrası sindirim sistemi organlarından taşlık ağırlığının canlı ağırlık ve karkas ağırlığı içindeki payı belirlenmiştir. Günlük civciv ağırlığı ve beden uzunluğu kuluçka çıkım sistemi ve genotipten önemli düzeyde etkilenmiş, civciv/piliç yaşı ve genotip; pre-mortem diz eklemi dermatitis ve lezyon düzeyi, tüy örtü düzeyi ve göğüs-karın tüyleri kirlilik düzeylerini önemli düzeyde etkilemiştir. Kuluçka çıkım sistemi; post-mortem kanat ve kuyrukta lezyon ve kanama görülme düzeyini ($P<0.012$, $P<0.047$), genotip; diz eklem lezyon düzeyini önemli düzeyde ($P<0.024$) etkilemiştir. Post-mortem lezyon düzeyleri genel olarak kümeste çıkım yöntemi ile elde edilen piliçlerde daha düşük bulunmuştur. Ross308 piliçlerde pre-mortem ve post-mortem diz eklemi lezyon düzeyi Cobb500 ve Anadolu-T genotipinden daha düşük bulunmuştur. En iyi tüy örtüsü Anadolu-T genotipinde tespit edilmiştir. Gruplarda dokuz farklı davranış tespit edilmiş, en yaygın olan davranış oturma davranışı olup yaşla birlikte artmıştır. Sonuç olarak iki farklı kuluçka tekniği ile elde edilmiş farklı genotip etlik piliçlerde büyütme dönemi hayvan refahı ve hayvan davranışları bakımından farklılıklar bulunduğu söylenebilir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. METİN PETEK

Proje Araştırmacıları: MERYEM GÜLER



DIŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN İNDİREKT GÖRME EĞİTİMLERİNİN ÇALIŞMA POSTÜRLERİNE VE KAVİTE PREPARASYON BAŞARILARINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TSG-2022-1231
Bütçe: ₺3.926.190,57

Bu çalışmanın amacı, dolaylı görüş eğitimi (IVT) programının diş hekimliği öğrencilerinin çalışma postürleri ve kavite preparasyonu performansı üzerindeki etkilerini, modifiye edilmiş M-CADEP (Compliance Assessment of Dental Ergonomic Posture) puanlama sistemi kullanarak değerlendirmektir. Gereç ve Yöntem: Çalışmaya katılan 35 öğrenci, prelinik laboratuvar ortamında dört ay süren bir IVT programına dahil edilmiştir. Öğrenciler, fantom başlar üzerinde 16 ve 46 numaralı dişlerde Sınıf I kavite preparasyonları gerçekleştirmiştir. Ergonomik postür, eğitim öncesi ve sonrası modifiye CADEP (M-CADEP) ölçeği ile değerlendirilmiştir. Kavite preparasyon puanları her iki diş için ayrı ayrı analiz edilmiştir. Veriler eşleştirilmiş t-testi, Wilcoxon testi ve korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Bulgular: Erkek öğrencilerin IVT sonrası M-CADEP puanları ($60,63 \pm 17,11$), kadın öğrencilerden ($49,25 \pm 16,57$; $p = 0,05$) daha yüksek bulunmuştur. Başlangıç M-CADEP puanları açısından ise cinsiyetler arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($44,25 \pm 17,72$ ve $40,94 \pm 12,28$; $p > 0,05$). IVT sonrasında postüral ergonomide anlamlı gelişmeler elde edilmiştir; özellikle M-CADEP-2 (ünit lambası kullanımı), M-CADEP-6 (üst ekstremité pozisyonu) ve MCADEP-7 (gövde duruşu) alanlarında anlamlı artışlar gözlenmiştir ($p < 0,05$). En yüksek odds oranı ($OR=4,0$) M-CADEP-7 parametresinde bulunmuştur. Kavite preparasyon puanları 16 numaralı dişte ($64,4 \pm 9,1 - 72,4 \pm 7,8$) ve 46 numaralı dişte ($64,1 \pm 9,0 - 69,9 \pm 9,7$) anlamlı şekilde artmıştır (her ikisi için $p < 0,001$). Eğitim öncesi ve sonrası performans arasında orta düzeyde bir korelasyon saptanmıştır ($r=0,50$, $p < 0,01$). Ancak ergonomik postür skorları ile teknik performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = -0,22$ ila $0,27$; tüm $p > 0,10$). Sonuç: Dolaylı görüş eğitimi, diş hekimliği öğrencilerinde belirli ergonomik parametreleri ve teknik becerileri geliştirmiştir. Bununla birlikte, özellikle kadın öğrencilerde ince motor postür gelişimi sınırlı kalmıştır. Bu durum, bireyselleştirilmiş veya geri bildirim temelli ergonomi eğitiminin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALİL SAĞLAM

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi GÜL DİNÇ ATA, Doç. Dr. ZEYNEP CEREN ÇELİK



EKSTREMİTE KURTARICI CERRAHİDE GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ KEMİK OTOGREFTLERİNİN AKUT STABİLİTESİ İÇİN EN İYİ STERİLİZASYON YÖNTEMİ HANGİSİ KOYUN TİBİASINDA İN VİTRO BİYOMEKANİK ÇALIŞMA

Proje Kodu: TGA-2024-1311

Bütçe: ₺149.658,00

Amaç: Kas-iskelet sistemi tümörlerinin ekstremitelerde koruyucu cerrahilerinde, tümörlü kemiğin ekstrakorporal devitalizasyonu ve reimplantasyonu hem biyolojik bir tamir yöntemi hem de onkolojik açıdan güvenlidir. Otogreftlerin geri dönüşümünde farklı yöntemler kullanılsa da, greftin biyomekanik özelliklerini koruyarak konakçı kemiğe en iyi entegrasyonu sağlayan yöntem belirsizliğini korumaktadır. Bu çalışmada, geri dönüştürülmüş kemik otogreftlerinin reimplantasyonunda akut stabilizasyon için en uygun sterilizasyon yöntemini in vitro olarak değerlendirmek amaçlandı. Çalışmada sıvı azot, irradyasyon ve otoklav yöntemleri kullanıldı. Gereç ve Yöntem: Canlı kemiğin elastik özelliklerine yakın olması için, mezbahadan taze kesilmiş 54 adet koyun tibiası temin edildi. Toplamda 3 grup altında ; her grupta 18 adet tibia olmak üzere kullanılan sterilizasyon yöntemine göre sıvı azot, irradyasyon ve otoklav gruplarına ayrıldı. Her 3 grupta bir koyunun sağ tibiası çalışma, sol tibiası kontrol grubu olarak belirlendi. Cerrahi testere ile tibialara orta diafiz bölgesinden transvers osteotomi yapıldı. Çalışma grubundaki sağ tibiaların proksimal parçaları sterilizasyon işlemine tabi tutuldu. Sıvı azot sterilizasyon yöntemi için kemikler 20 dakika sıvı azot içinde, takiben 15 dakika oda ısısında ve sonrasında 15 dakika oda ısısındaki serum fizyolojik içinde bekletildi. Otoklav sterilizasyon işlemi için tibialar otoklav uyumlu Peeling paketler içine konulduktan ve cerrahi yeşil örtü ile sarıldıktan sonra, cihaz içerisinde 121 °C 'de 15 dakika süre ile bekletildi. İrradyasyon sterilizasyon yöntemi için kan ışınlama cihazı içerisinde (ağız kapalı metal ışınlama kabı) 25 Gy bolus tek doz ile irradyasyon işlemine tabi tutuldu. Daha sonra sterilizasyon işlemlerine tabi tutulan kemikler 8 delikli, titanyum özellikte kilitli 4.5mm LC-DCP plak ve yine titanyum yapıda olan 5.0mm kilitli kortikal vidalar ile tespit edildi. Tespit sırasında plak, 4 deliği proksimal, 4 deliği distal fragmanı tutacak şekilde yerleştirildi. Kemiklerin her iki uçlarına özel olarak yaptırılacak olan içi boş, iki ucu açık metal halkalar geçirilerek, metal halkaların içlerindeki kemikten arta kalan boşluklar akrilik yapıdaki kendi kendine polimerize olan dolgu (epoksi) maddesiyle dolduruldu. Sonrasında sterilizasyon işlemine tabi tutulan ve plak fiksasyonu yapılan tüm kemiklere bilgisayar kontrollü burulma test makinesinde torsiyonel kuvvet uygulandı. Torsiyon testi sonrasında her gruptaki maksimum torsiyonel dayanma kuvveti değerleri ölçüldü. Bulgular: Sterilizasyon yöntemleri kendi içerisinde kontrol ve deney grupları olarak karşılaştırıldı, torsiyonel dayanma kuvvetleri ölçüldü ve aralarındaki dayanıklılık kaybı hesaplandı. İrradyasyon grubundaki kontrol grubundaki kemiklerin, deney grubundaki kemiklere göre dayanıklılık kaybının %7.4 azaldığı saptandı ve grup içindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p=0.012). Otoklav grubundaki kontrol grubundaki kemiklerin, deney grubundaki kemiklere göre dayanıklılık kaybının %20.3 azaldığı saptandı ve grup içindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p=0.012). Sıvı azot grubundaki kontrol grubundaki kemiklerin, deney grubundaki kemiklere göre dayanıklılık kaybının %28.5 azaldığı saptandı ve grup içindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p=0.012). Sonuç: Ekstrakorporal devitalizasyon ve reimplantasyon, kas-iskelet sistemi tümörlerinin tedavisinde rekonstrüksiyon için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Sıvı azotta 20 dakika dondurma, ardından 15 dakika oda sıcaklığında ve 15 dakika serum fizyolojikte çözme; 121°C'de 15 dakika otoklavizasyon ve 25 Gy irradyasyon yöntemlerinin tamamının, malign kemik tümör hücrelerini tamamen devitalize ettiği ve onkolojik açıdan güvenli olduğu kanıtlanmıştır. Çalışmamız, irradyasyonun kemiğin torsiyonel dayanıklılığı üzerindeki etkisinin en az olduğunu, otoklavizasyonun orta derecede azalma oluşturduğunu, sıvı azotla dondurma yönteminin ise en belirgin düşüşe neden olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, devitalizasyon yöntemlerinin biyomekanik sonuçlarının tedavi planlamasında dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MEHMET BARTU SARISÖZEN

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ARİF ÇAKAR, Arş. Gör. ALİ OSMAN GÜNEY



FARKLI GENOTİP DİŞİ ETLİK PİLİÇLERDE IZGARALI ZEMİNİN GÖĞÜS ETİ KAS MİYOPATİLERİ VE ET KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Proje Kodu: TDK-2023-1331

Bütçe: ₺79.506,66

Bu proje farklı genotip etlik piliçlerde göğüs eti kas miyopatilerinin gelişimi ve et kalitesini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan sağlığı ve Hayvansal Üretim Araştırma ve Uygulama Merkezi Tavuk Yetiştirme Ünitesi Araştırma kümesinde yetiştirilen 3 farklı etlik piliç genotipinden elde edilen göğüs karkas ve göğüs kası örnekleri kullanılmıştır (3 ana grup, Cobb 500, Ross308 ve Anadolu-T). Hayvanlar 1 x 1 m ölçülerindeki ızgaralı zeminde büyütülmüşlerdir. Projede her genotipten 50 adet (her tekrarlı grupta 10 adet) olmak üzere toplamda 150 adet, dişi, günlük yaşta civciv kullanılmıştır. Her genotip grubunda yer alan civcivler bireysel tartılarak homojen olarak deneme gruplarına dağıtılmış, gruplarda deneme başı ortalama canlı ağırlıklar belirlenmiştir. Hayvan kesimi etlik piliçler için standart yöntemler ile 37 ve 44 günlük yaşlarda yapılmıştır. Gruplarda canlı ağırlık, piliç başına ortalama yem tüketimi, yemden yararlanma gibi büyüme performansı parametreleri yanında, kesim ve karkas özellikleri, göğüs kası örneklerinde makroskopik olarak derin kas hastalığı, yumuşak, solgun ve akışkan göğüs eti, koyu, sert ve kuru göğüs eti oluşumu, beyaz çizgi oluşumu, odunumsu göğüs eti ve spagetti et oluşumu gibi göğüs eti kas miyopatileri incelenmiş, kan/serum kreatin kinaz enzim düzeyi tespit edilmiştir. Göğüs kası örneklerinde fiziko-kimyasal ve duyuşal et kalitesi özellikleri ölçülmüştür. Et kalitesi analizleri her genotip grubundan 15 adet kas örneğinde yapılmıştır. Büyütme dönemi canlı ağırlık, piliç başına ortalama yem tüketimi ve yemden yararlanma bakımından genotip grupları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş, kesim yaşı karkas göğüs eti oranı ve yenilebilir iç organların canlı ağırlıktaki payını önemli düzeyde etkilemiştir. Kesim yaşı ve genotip göğüs eti rutubet ve protein değerlerini önemli düzeyde etkilemiştir ($P<0.001$ ve $P<0.002$). Kesim yaşı, et pH, renk tonu (h) ve E değerleri hariç hemen hemen tüm et rengi özelliklerini önemli ölçüde etkilemiştir ($P<0.003$, $P<0.018$, $P<0.001$). Göğüs eti örneklerinde pH, L^* , b^* ve C değerleri genotip farklılığından önemli düzeyde etkilenmiştir ($P<0.01$, $P<0.018$, $P<0.015$ ve $P<0.003$). Anadolu-T ve ticari piliç genotiplerinden elde edilen dişi piliç göğüs ve but eti örnekleri arasında tüm duyuşal kalite özellikleri açısından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Elde edilen veriler bütünüyle değerlendirildiğinde; büyüme performansı, kesim ve karkas özellikleri ile et kalitesi ve göğüs kası örneklerinde miyopati görülme düzeyi bakımından genotipler arasında önemli farklılıklar bulunduğu, Anadolu-T genotipinin anaçları yurt dışından ithal edilen ticari genotipler ile rekabet edebilir potansiyele sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. METİN PETEK

Proje Araştırmacıları: ERDEM ÇAĞLAR KÜPELİ



BROYLER DAMIZLIK KÖKENLİ CİVCİVLERDE TAVUK ENFEKSİYÖZ ANEMİ VİRUSU CIA'VNUN MOLEKÜLER OLARAK TESPİTİ VE KAN SERUMLARINDA ANTİ-CIAV ANTİKOR DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TDK-2023-1360

Bütçe: ₺77.443,35

Bu çalışmada Broyler damızlık kökenli civcivlerde Tavuk Enfeksiyöz Anemi Virusunun moleküler olarak tespiti ve kan serumlarında anti CIAV antikor düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlandı. Ticari broyler damızlık kökenli civcivlerden timus, karaciğer, dalak, kemik iliği ve kan serumu örnekleri alındı. Çalışmada 50 broyler kümesinden örnekleme yapıldı. Her bir kümeden 4 farklı zamanda (0,7,14 ve 21. günlerde) her bir zaman için her bir kümeden 10 hayvandan alınan iç organ numunelerinin hepsi havuz yapıp 1 örnek 0, 7, 14 ve 21. günler için 4 örnek, 50 kümes için toplam 200 adet örnek CIAV DNA varlığı yönünden molecular detection assay-circular amplification technology (MDA-CAT) olarak adlandırılan teknikle incelendi. Yine her bir kümeden 4 farklı zamanda (0, 7, 14 ve 21. Günlerde 20'şer adet) toplam bir kümes için 80 hayvandan ve 50 kümes için toplamda 3991 adet kan serumu örneğinde CIAV antikor varlığı enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) ile incelendi. Yapılan ELISA testlerinde (50 kümesine ait) 4 farklı dönemde alınan toplam 3991 adet kan serumunun günlere göre CIAV'una karşı oluşan, seropozitiflik oranı karşılaştırıldığında 0. güne ait seropozitiflik oranı %80, 7. güne ait, %62,57, 14. güne ait %65,57 ve 21. güne ait ise %56 olarak tespit edildi. Toplam incelenen kanların 2640 adedi %66,14'ü pozitif bulunmuştur. 50 civciv kümesine ait 0, 7, 14 ve 21. günlerde alınan doku örneklerinin homojenatlarından yapılan MDA-CAT analizleri sonucunda; toplamda çalışılan 200 numuneye ait pozitiflik oranı %37 olarak tespit edildi. 0. güne ait 50 kümesin 23'ünde pozitif, 27'sinde negatif (%46 pozitiflik), 7. günde 18 'inde pozitif, 32'sinde negatif (%36 pozitiflik), 14. Günde 20'sinde pozitif, 30'unda negatif (%40 pozitiflik) ve 21. günde 13 pozitif, 37 negatif (%26 pozitiflik) sonuç elde edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. K. TAYFUN ÇARLI

Proje Araştırmacıları: Dr. HARUN HASDOĞAN

Teşekkür; Çalışmada her konudaki yardımları için Dr. TUĞÇE SERİM KANAR'a teşekkür ederim.



KOÇLARDA SEZON DIŞI BİREYSEL D VİTAMİNİ ENJEKSİYONUNUN TESTOSTERON SEVİYESİ VE ERİTME SONRASI SPERM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Proje Kodu: TDK-2023-1397

Bütçe: ₺78.868,48

Reprodüktif biyoteknolojide, kriyoprezervasyon (dondurma-çözme) sonrası sperm kalitesini artırmak temel hedeflerden biridir. Bu çalışmada koçlarda sezon dışı D vitamini uygulamasının testosteron seviyesine ve dondurup çözme sonrası elde edilen sperm parametrelerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. 6 adet kıvırcık ırkı koç iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruba (Kontrol) 2 ml kas içi fizyolojik tuzlu su (FTS), ikinci gruba (Çalışma) ise 1 ml/ 50 kg dozda D3 vitamini (Provet-D3 Vitamin Enjeksiyonluk Çözelti) kas içi (IM) yolla uygulandı. Uygulamanın yapıldığı gün 0.gün olarak kabul edildi. Uygulamanın yapıldığı 0.gün ve bunu takip eden 15.gün 30.gün 45.gün ve 60.günlerde 5 defa sperma ve kan örnekleri toplandı. Sperma, altı baş kıvırcık ırkı koçtan üreme sezonu dışında, elektro-ejakülatör ile alındı. Laboratuvar ortamında %6 gliserol içeren Tris-Sitrik Asit sulandırıcısıyla sulandırılan sperma örneklerinin sıcaklığı bir saat içinde 5°C'a indirildi ve iki saat boyunca ekilibrasyona tabi tutuldu. Sperma, dondurma cihazıyla dondurularak (-196 oC) analize kadar sıvı azotun içinde saklandı. Spermalara çözme sonrası motilite, HOST, TUNEL, FITCH-PNA, JC-1 ve NO analizleri yapıldı. D vitamini uygulamasının 0. gününde, kontrol ve D vitamini grupları arasında sperm parametreleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Ancak, 15. günden itibaren D vitamini uygulanan grupta sperm motilitesi, hiposmotik şişme testi (HOST) ve DNA bütünlüğü (TUNEL testi) sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler gözlemlendi ($p<0,05$). 30, 45 ve 60. günlerde, D vitamini grubunda motilite, HOST, nitrik oksit (NO) seviyesi ve mitokondriyal membran potansiyeli (JC-1) değerleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde yüksek bulunurken ($p<0,05$), DNA hasarı (TUNEL testi) daha düşük kaydedildi. D vitamini ile serum testosteron seviyesinin arasında da pozitif korelasyon olduğu sonucuna varıldı. Sonuç olarak koçlarda kas içi D vitamini uygulamasının sperm kalitesini olumlu etkilediği ve DNA bütünlüğünü koruyucu etkiler gösterdiği tespit edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SELİM ALÇAY

Proje Araştırmacıları: HASAN ÖZKAN



SIÇANLARDA PRENATAL VPA UYGULANMASI İLE OSB MODELİ OLUŞMASINDA NAD İLİŞKİLİ SİNYAL YOLAKLARININ OLASI ETKİLERİ

Proje Kodu: TGA-2023-1400

Bütçe: ₺179.991,30

Otizm sosyal etkileşimde güçlük, iletişimde yetersizlik ve tekrarlayıcı davranışlarla karakterize nörogelişimsel bir bozukluktur. Prenatal valproik asit (VPA) maruziyeti, otizm-benzeri davranışları deneysel olarak modellemede yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, prenatal VPA maruziyeti sonrası NAD⁺ metabolizmasına ilişkin yolların olası davranışsal ve moleküler etkileri değerlendirilerek otizm fizyopatolojisindeki rolleri araştırılmıştır. Kullanılan 48 Wistar albino gebe sıçan 6 gruba ayrılmış ve i.p. enjeksiyonlar embriyonik gün 12,5'de (E12,5) gruplara göre yapılmıştır. Gruplar şöyledir: A- 1 ml/kg SF; B- 1ml/kg DMSO+SF; C- 400 mg/kg/ml VPA; D- 10 mg/kg/ml FK866; E- 400 mg/kg/ml VPA+ DMSO; F- 400 mg/kg/ml VPA+ 10 mg/kg/ml FK866. NAMPT inhibisyonu için FK866, otizm modeli oluşturmak için ise VPA kullanılmıştır. Doğan erkek sıçanlarla postnatal gün 9'da (P9) olfaktör disriminasyon, P25'te sosyalleşme, P30'da açık alan olmak üzere davranış testleri gerçekleştirilmiştir. Her annenin randomize 2 yavrusu P30'da sakrifiye edilerek hipotalamus dokusu ve serum örneklerinde SIRT-1, CD38, NAMPT ve PARP-1'a ek olarak NAD⁺ ilişki yollarının ürün ve enzimlerinin analizi için immünofloresans ve ELISA yöntemleri kullanılmıştır. Davranışsal analizler, olfaktör diskriminasyonda anne talaşına ulaşmada artmış latans, sosyallik testinde azalmış sosyalleşme ve bozulmuş sosyal tercih ile hem VPA maruziyeti hem de NAMPT inhibisyonu uygulanan gruplarda otizm-benzeri fenotiplerin oluştuğunu göstermiştir. Moleküler analizlerde VPA gruplarında azalmış hipotalamik NAMPT, PARP-1 ve NAD⁺'a ek olarak azalmış serum NAMPT seviyeleri saptanmıştır. Sonuç olarak VPA'nın NAD⁺ metabolizması üzerine etkileri ve bu etkilerin otizm fizyopatolojisindeki rolü gösterilmiştir. Özellikle NAMPT ekseninin bu süreçte belirleyici olabileceği ortaya konmuştur. Enerji metabolizmasının önemli bir bileşeni olan NAD⁺ ve ilgili yolların nörogelişim üzerine etkileri ilerleyen çalışmalar için potansiyel biyobelirteçler ve terapötik hedefler sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BÜLENT GÖREN

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. CEREN OY, Prof. Dr. FATMA ZEHRA MİNBAY, Arş. Gör. SEVGİ ECE KOÇ, Arş. Gör. SÜEDA TUNÇAK



YAŞ TIP YAŞA BAĞLI MAKULA DEJENERASYONUNDA BEVACİZUMAB TEDAVİSİNİN İMMÜN SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: TGA-2023-1405

Bütçe: ₺359.350,58

Yaş tip yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD), görme kaybına neden olur ve tedavide İntravitreal Bevacizumab (IVB) kullanılır. Çalışmamızda, IVB'nin immün sistem üzerine olan etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. IVB tedavisi alacak YBMD hastaları (n:18) ve kontrol grubu olarak katarakt cerrahisi uygulanan kişiler (n:21) çalışmaya dahil edildi. Periferik kandaki immün sistem hücreleri akan hücre ölçer (AHÖ)'de değerlendirilirken, serum ve aköz humör örneklerindeki protein düzeyleri sandwich ELISA ve multiplex ELISA (Luminex) ile analiz edildi. YBMD hastalarında IVB tedavisi sonrasında süpresif nötrofil seviyelerinin azaldığı görüldü. Kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmalarda ise YBMD hastalarında efektör bellek-3 (EM3) CD4+ T-hücrelerin frekansının yüksek olduğu, efektör bellek-1 (EM1) CD4+ T-hücrelerin ise düşük olduğu tespit edildi. Regülatör B10 hücreleri ise kontrole kıyasla YBMD hastalarında daha yüksekti. Tedavi öncesi YBMD hastalarının serumunda, proenflamatuvar yanıtlar oluşturabilen CARD9, S100A8/A9, MPO ve IP-10 seviyeleri daha yüksekken, antienflamatuvar özellikteki Netrin-1 seviyesi düşük düzeydeydi. Enflamasyonu azaltabilen SDMA ve Netrin-1'in serum seviyeleri kontrol grubuna kıyasla YBMD hastalarında düşük seviyede, enflamasyonu tetikleyen IP-10 ve MPO seviyeleri yüksekti. Seruma benzer şekilde YBMD hastalarının aköz humöründeki S100A8/A9 seviyesi tedaviyle birlikte azaldı. Enflamasyonu azaltan Netrin-4 ve CCL22 seviyeleri ise kontrol grubuna kıyasla YBMD hastalarının aköz humöründe düşük seviyede, serumda Netrin-4 seviyesinin yüksek olduğu bulundu. Hem proenflamatuvar hem de antienflamatuvar aktivitedeki IL-21, kontrole kıyasla YBMD hastalarının aköz humöründe yüksekti ve tedavi sonrası azaldı. Veriler birlikte ele alındığında yaş tip YBMD hastalarında enflamasyon durumunun mevcut olduğunu ve IVB tedavisinin hem lokal hem de sistemik enflamatuvar yanıtları iyileştirdiği görülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FERAH BUDAK ŞENER

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. GAMZE UÇAN GÜNDÜZ, Prof. Dr. MEHMET BAYKARA, ALİ EREN IŞKIN, MUHAMMED ALİ KIZMAZ, Arş. Gör. ABDURRAHMAN ŞİMŞEK, Arş. Gör. Dr. ELİF KAÇMAZ, TUĞÇE BOZKURT, TUĞBA ŞENBUZ



MAJOR DEPRESİF BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUK VE ERGENLERDE KARDİYOLİPİN ANTİKOR SERUM DÜZEYİNİN DUYGUDURUM YÜRÜTÜCÜ İŞLEVLER VE KAN BİYOBELİRTEÇLERİ İLE İLİŞKİSİ

Proje Kodu: THIZ-2023-1415

Bütçe: ₺15.143,60

Amaç: Bu çalışmanın amacı kardiyolipin antikör serum düzeyini majör depresif bozukluğu tanısı olan çocuk ve ergenler ile sağlıklı kontrol grubu arasında kıyaslamak ve bu düzeylerin inflamatuvar ve metabolik parametrelerle ilişkisini incelemektir. Böylece duygudurum bozukluğu riski taşıyan hastalar için önleyici ve tedavi edici stratejiler oluşturulabilir. Buna ek olarak bu çalışma kardiyolipin antikör serum düzeyi ile duygudurum ve yürütücü işlev ilişkisini psikometrik testler aracılığıyla birlikte değerlendirmeyi amaçlamaktadır. **Yöntemler:** Çalışmaya Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na başvuran 10-18 yaş arasındaki majör depresif bozukluk tanısı alan 65 gönüllü çocuk ve ergen ile aynı yaş grubundan 35 gönüllü sağlıklı çocuk ve ergen dahil edilmiştir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan olgular, bir çocuk ve ergen ruh sağlığı uzmanı tarafından Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli (ÇDŞG-ŞY) DSM-5 yarı yapılandırılmış görüşmesi ile değerlendirilmiştir. **Ölçümler:** Her gruba çeşitli ölçekler uygulanmıştır. Çocuk ve ergenlerdeki depresyon düzeyini saptamak amacıyla Çocuklar İçin Depresyon Ölçeği (CDI), psikiyatrik bozuklukların klinik seyrini değerlendirme amaçlı Klinik Global İzlem Şiddet (CGI- S) Formu ve işlevselliği genel olarak değerlendirme amacıyla Çocuklar için Global Değerlendirme Ölçeği (CGAS), Psikotik bozukluğu olanlarda pozitif ve negatif belirtiler ile genel psikopatolojiyi anlamak için Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği (PANSS), psikotik bozukluğu olan hastalardaki depresyonun varlığı ve şiddeti Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (ÇSDÖ) kullanılmıştır. Yürütücü işlevlerin değerlendirilmesi için Conners Sürekli Performans (CPT) testi, Wisconsin Kart Eşleme testi, Görsel Kopyalama testi, Rey testi, Sayı Sembolleri Yer Değiştirme Testi ve Gözlerden Zihin Okuma testi uygulanmıştır. Çocuk ve ergenlerin davranışlarının ebeveynleri tarafından yönetici işlevler dikkate alınarak değerlendirildiği Yürütücü İşlevleri Davranışsal Değerlendirme Envanteri Ebeveyn Formu (BRIEF), çocuk ve ergenlerin irritabilite (sinirlilik) düzeyinin belirlemek için Çocuk ve Gençler İçin Klinisyen Tarafından Uygulanan Duygusal reaktivite indeksi (CL-ARI) ölçeği kullanılmıştır. Çalışmaya katılan gönüllülerden ayaktan başvuranlardan merkez laboratuvarı hemşirelerince, yatan hastalardan bölüm hemşirelerince 1 kez koldan yaklaşık 10 cc venöz kan (1 mor, 1 sarı tüp) alındı. Tam kan sayımı, açlık kan şekeri, lipitler (total kolesterol, HDL, LDL, trigliserid) değerleri Bursa Uludağ Üniversitesi SUAM Biyokimya Merkez Laboratuvarında çalışılmış ve araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. **Sonuçlar ve Tartışma:** Çalışmanın sonuçları, kardiyolipin antikör serum düzeyinin majör depresif bozukluk tanısı almış çocuklarda sağlıklı çocuklara göre ne düzeyde farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, depresyon için yeni biyobelirteçler geliştirilmesine öncülük edebilir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. CANER MUTLU

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ESMA GÜR, Arş. Gör. AYÇA KARACA



KIZILÇAM KABUĞUNDAN ELDE EDİLEN ANTİOKSİDAN MADDELERİN ENKAPSÜLASYONU VE DENTAL ADEZİV KATKI MADDESİ OLARAK KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TGA-2023-1426

Bütçe: ₺156.892,16

Bu çalışmada *Pinus brutia* (kızılçam) kabuğundan elde edilen fenolik ekstraktların biyokimyasal özellikleri ve β -siklodekstrin (β -SD) ile enkapsülasyon verimi araştırılmıştır. Farklı çözücü sistemleri (etanol, metanol, etanol:su ve metanol:su) kullanılarak gerçekleştirilen ekstraksiyon işlemlerinde, en yüksek toplam fenolik madde içeriği ($500,15 \pm 6,69$ mg GAE/g) ve antioksidan kapasite ($258,37 \pm 0,63$ mg TE/g) %70 metanol içeren ekstraktlarda tespit edilmiştir. Spektroskopik analizlerde en yüksek flavonoid içeriği etanol:su ($4,19 \pm 0,05$ mg QE/g) sisteminde, en yüksek kondanse tanen miktarı ise saf metanol ekstraktında ($359,56 \pm 38,69$ mg CAE/g) belirlenmiştir. HPLC-DAD analizleri sonucunda protokatekik asit, epikateşin, kateşin, hesperidin, kuersetin ve proantosiyanidin A2 gibi dokuz fenolik bileşik tespit edilmiştir. β -SD ile gerçekleştirilen enkapsülasyon optimizasyonu, merkezi kompozit dizayn yöntemiyle yapılmış ve en yüksek enkapsülasyon verimi $90,45 \pm 1,34$ olarak bulunmuştur. Optimum koşullar β -SD oranı %9,76 (w/v), sıcaklık 33,57 °C, ekstrakt hacmi 2,11 mL ve süre 52,33 dk olarak belirlenmiştir. FT-IR analizlerinde hidrojen bağı etkileşimleri, SEM analizlerinde ise homojen, pulumsu bir yüzey morfolojisi gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, *Pinus brutia* kabuğunun fenolik bileşikler açısından zengin bir doğal kaynak olduğunu ve β -siklodekstrin enkapsülasyonu ile bu bileşiklerin stabilitesinin artırılabilceğini göstermektedir. Bu bulgular, kızılçam kabuğu ekstraktlarının gıda, kozmetik ve farmasötik endüstrilerinde doğal antioksidan kaynağı olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. GÜL DİNÇ ATA

Proje Araştırmacıları: SERENAY EYÜBOĞLU, Prof. Dr. SALİHA ŞAHİN



ADJUVAN KEMOTERAPİ ALAN PANKREAS KANSERİ HASTALARINDA NÜKS VE METASTAZ İLE İLİŞKİLİ MİRNA'LARIN RETROSPEKTİF ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TTU-2024-1436

Bütçe: ₺80.000,00

Amaç: MikroRNA'ların hücrel süreçlerin düzenlenmesine katıldığı, deregülasyonu halinde kanser dahil olmak üzere çeşitli hastalıklarla ilişkili olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda pankreas kanserinde lokal nüks, uzak organ metastazı ve sağkalım dahil klinikopatolojik parametreler ile ilişkili olabilecek miRNA'ların tanımlanması amaçlanmaktadır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 2012-2022 yılları arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı'na başvuran, adjuvan kemoterapi almış, pankreas kanseri 50 hastaya ait tümör doku örnekleri ve ilgili hastaların 21'inin bitişik normal doku örneklerinde 10 mikroRNA'nın (miRNA) RT-qPCR yöntemiyle ekspresyon analizleri gerçekleştirildi. Ekspresyon düzeylerinin değerlendirilmesinde katlık artış değerleri kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde Ki-Kare, Student T-Testi, One-Way Anova Testi, Mann Whitney U Testi, binary lojistik regresyon analizi, kaplan meier testi ve Cox regresyon analizi kullanıldı. **Bulgular:** Pankreas kanseri dokusunda miRNA'lardan let-7c, miR-27a, miR29b, miR-31, miR-34a, miR-143, miR-200c'nin aşağı regüle olduğu, miR10b'nin ise yukarı regüle olduğu saptandı ($p < 0,05$). Perinöral invazyon pozitifliğinin [OR:0,12; %95GA (0,019-0,763)] ve miR-143 yüksek ekspresyonlu grupta olmanın [OR:4,1; %95GA (1,094-15,674)] lokal nüksü etkilediği saptandı ($p < 0,05$). Tümör tipinin adenoskuamöz olması [HR: 4,107; %95GA (1,612-10,763)] ve miR-29b yüksek ekspresyon seviyelerine sahip grupta olmanın [HR: 1,992; %95GA (1,083-3,663)] düşük hastalıksız sağkalımla ilişkili olduğu saptandı. Tümör tipinin adenoskuamöz olması [HR: 5,102 kat (1,820-14,302)] ise düşük genel sağkalımla ilişkili olduğu saptandı. **Sonuç:** Bu bulguların ışığında, miR-143'nin pankreas kanseri hastalarında gelişebilecek lokal nüks süreci değerlendirmede yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca miR-29b'nin ekspresyon seviyelerinin artmasının hastalıksız sağkalımı olumsuz etkilemektedir. Sonuç olarak, miRNA'ların iv ekspresyon farklılıklarının pankreas kanseri prognozunda etkili olabileceği düşünülmekle birlikte bu konuda daha fazla sayıda ve uzun takipli çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ADEM DELİGÖNÜL

Proje Araştırmacıları: OĞUZHAN AKGÜN, Doç. Dr. NESRİN UĞRAŞ, Arş. Gör. DİLİRUBA EFE KESKİN, AYŞEN SAĞNAK



KRAS MUTANT KOLOREKTAL KANSER KARACİĞER METASTAZI OLAN HASTALARDA MİRNA'LARIN ROLÜNÜN RETROSPEKTİF ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TTU-2024-1437

Bütçe: ₺80.000,00

Kolorektal kanser, dünyada en yaygın üçüncü kanser türüdür ve tedavideki gelişmelere rağmen kansere bağlı ölümlerin başlıca ikinci sebebidir. KRK hastalarının yaklaşık %70-80'inde nüks ve/veya metastaz gelişir ve metastatik bölgelerin %50'sinden fazlası karaciğerdedir. Kolorektal kanser karaciğer metastazı, KRK'ya bağlı ölümlerin önde gelen nedenidir. KRAS mutasyonu tümör gelişimi ve metastazda önemli bir rol oynar, son çalışmalar KRAS transkripsiyon düzenleyicilerinin gen mutasyonlarının miRNA'ların düzensizliğiyle yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda KRAS mutant kolorektal kanser karaciğer metastazlı hastalarda KRAS genini hedefleyen ve kolorektal karaciğer metastazında etkinliği bilinen 10 miRNA'nın (miR-16, miR-143, miR-193a-3p, miR-543, miR200c, miR-622, miR-30b, miR-29b, miR-96-5p, miR-384-3p) ekspresyon düzeylerini ve hastalığın tanısında ve ilerlemesindeki potansiyellerini belirlemek amacıyla, KRAS geninde mutasyon saptanmış, kolorektal karaciğer metastazlı 42 hastaya ait parafine gömülü (FFPE) tümör dokusu ve ilgili hastaların 28'inin sağlıklı (normal) dokusu dahil edildi. Kantitatif Real Time-PCR yöntemiyle ilgili miRNA'ların ekspresyon seviyeleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, hasta grubunda miR-16, miR-143, miR96-5p'nin ekspresyonunun tümörlü dokularda normal dokulara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı, miR-200c, miR-543, miR-622, miR-30b, miR-29b, ve miR-384-3p'nin ekspresyonun ise anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Buna karşın, miR-193a-3p ekspresyon seviyeleri, kontrol grubu ile hasta grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir. Ayrıca miR96-5p'nin ortalama sağkalım üzerinde istatistik olarak anlamlı bir etkisi gözlenmiştir. Çalışılan miRNA'ların KRK'lı dokularda normal dokuya göre önemli derecede farklı çıkması karsinomatozis ve metastazda önemli rol oynadığını KRK prognozunu ve gelişebilecek metastatik süreci değerlendirmede yol gösterici olabileceklerini ve miRNA ekspresyon farklılıklarının metastatik x KRK'da biyobelirteç olarak kullanılmasının yakın gelecekte mümkün olabileceği ve bu doğrultuda ileri fonksiyonel analizlerin yapılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ADEM DELİGÖNÜL

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. NESRİN UĞRAŞ, Arş. Gör. HATİCE ASLAN, İPEK AYDIN



EMT'NİN KRAS MUTANT KOLOREKTAL KANSER İLE KARACİĞER METASTAZI ARASINDAKİ ETKİSİNİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TTU-2024-1438

Bütçe: ₺80.000,00

Kolorektal kanser, kansere bağlı ölümlerin %10'unu oluşturmaktadır.. Hastaların %30 ila %50'sinde KRAS pozitif bulunmuştur. EMT'nin kanser progresyonu ve kötü diferansiasyonu ile ilişkili olduğu göstermiştir. Çalışmada, 30 hastaya ait tümör dokuları ile 10 sağlıklı doku örneğinde, EMT yolağında görev alan genlerden AKT1, CDH1, HIF1 α , SNAIL1, SNAIL2, TGF β , TWIST, VIM, EGFR ve SMAD4 ekspresyon düzeyleri istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Literatürde pozitif regülatuar olduğu gösterilen AKT1 SNAIL1-2 EGFR HIF1A SMAD4 TGFB1 VIM ekspresyonları anlamlı derecede yüksek, negatif regülatuar olduğu gösterilen CDH1 ekspresyonu ise anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Akciğer metastazlarının SNAIL2; kemik metastazlarının CDH1; peritoneal karsinomatozisin VIM, EGFR, CDH1; nonregional lenf nodu metastazının VIM ve TGFB ekspresyon düzeylerinin ile anlamlı ilişkisi olduğu görülmüştür. Karaciğere lokal tedavi uygulamanın ve VIM ekspresyon düşük olmasının ise sağkalımla belirgin bir korelasyonu olduğu görülmüştür. Gen ekspresyonlarının KRK'li dokularda normal dokulara göre anlamlı derecede farklı çıkması karsinomatozisin ve metastazda önemli rol oynadıklarını, KRK prognozunu ve gelişebilecek metastatik süreci değerlendirmede yol gösterici olabileceklerini, KRK'de biyobelirteç olarak kullanılmasının yakın gelecekte mümkün olabileceği ve bu doğrultuda ileri fonksiyonel analizlerin yapılması gerektiğini göstermiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ADEM DELİGÖNÜL

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. NESRİN UĞRAŞ, Arş. Gör. İLAYDA BAŞ, OĞUZHAN AKGÜN, HALİME SENA EKMEKCİ



AKCİĞER KANSERİNDE ANASTAZİS MEKANİZMASININ VE EPİTELYAL MEZENKİMAL TRANSİSYON (EMT) İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TGA-2023-1451

Bütçe: ₺187.101,62

Kanser, hücre proliferasyonunun artması ve apoptozun azalmasına bağlı olarak gelişir. Geleneksel apoptoz anlayışı, apoptozu geri dönüşü olmayan bir süreç olarak tanımlar; ancak artan kanıtlar apoptozun, en kararlı aşamalarının aktivasyonundan sonra bile hücrelerin kaçabileceği geri dönüşümlü bir süreç olduğunu göstermektedir. Yeni keşfedilen bu mekanizma anastazis olarak adlandırılmıştır. Anastazis, özünde apoptozun tersine çevrilmesidir. Süreci başlatan temel olay ise apoptotik indükleyicinin ortamdaki çıkarılmasıdır. Mekanizmanın varlığı kanıtlanmış olsa da sürece ilişkin pek çok husus hala bilinmemektedir. Bu nedenle, anastazisin moleküler mekanizmaları araştırılmaya devam etmektedir. Çalışmalar, anastatik hücrelerin tümör hücrelerini yaşama doğru yönlendirdiğini, ilaç direncini, metastazı indüklediğini ve maligniteyi teşvik ettiğini göstermiştir. Bu nedenle, proje önerimizde akciğer kanseri hücrelerinde, anastazis fenomeninin araştırılması yer almaktadır. Daha spesifik olarak, geri kazanılmış küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hücrelerinde metastatik sürecin merkezinde yer alan EMT ve anastazis arasındaki ilişkinin detaylı profilini çıkarmak amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, A549 (insan akciğer kanseri) hücre soyu, çalışmanın in vitro modeli olarak kullanılacaktır. Ön analizler olarak, anastatik A549 hücrelerinin elde edilmesi ve doğrulanması amacıyla öncelikle büyüme eğrisi analizi sonucunda belirlenen Paklitaksel (PTX) konsantrasyonunun hangi zaman aralığında maksimum apoptotik uyarımı sağladığı kaspaz3/7 enzim aktivitesine bağlı olarak belirlendi. Akış sitometri analiziyle de kaspaz3/7 pozitif apoptotik hücre popülasyonunun oranı ölçüldü. Apoptotik indüksiyona neden olan PTX uygulaması sonucu diğer apoptotik belirteçlerden fosfatidilserinler, anneksin-V boyasıyla ve piknotik nükleus morfolojileri ise hoechst boyası kullanılarak floresan mikroskop altında incelendi. Ayrıca fosfatidilserin pozitif hücre yoğunluğu florometrik mikropilaka okuyucuyla ölçülerek apoptotik hücre yoğunluğu kantitatif olarak doğrulandı. A549 hücrelerinde apoptozu uyaran PTX konsantrasyonu ve zamanı belirlendikten sonra bu uyarının ortamdaki kaldırılmasıyla belli zaman aralıklarında anastatik hücre dönüşümü incelendi. Buna göre, A549 hücrelerinde apoptozis ve anastazis mekanizmaları indüklenerek bu süreçler yöntemsel olarak valide edildi. Önerilen projede ise, PTX tarafından maksimum apoptotik indüksiyon gerçekleştirilecek ve apoptotik belirteçlere sahip hücreler FACS ile izole edilecektir. İzolasyon sonrası hücreler apoptotik indükleyici olmadan kültüre edilecek ve oluşturulan deney gruplarından zamana bağlı olarak protein ve RNA izolasyonları gerçekleştirilecektir. İlk olarak apoptoz ile ilişkili genlerin ve proteinlerin ekspresyon profilleri belirlenecektir. Ayrıca EMT süreci de protein ve gen seviyesinde incelenecektir. Böylece, ölümden yaşama dönen hücrelerde anastazisin zamana bağlı olarak EMT ile ilişkisi değerlendirilecektir. Projenin gerçekleşmesi ile anastazisin altında yatan moleküler mekanizmalar aydınlatılmış olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ELİF ERTÜRK BAKIR

Proje Araştırmacıları: Dr. OĞUZHAN AKGÜN, Dr. Öğr. HALİME AKGÜN

Teşekkür; Projede görev alan Dr. Oğuzhan Akgün, Doktora Öğrencisi Halime Akgün ve Bursa Uludağ Üniversitesi Moleküler Kanser Araştırma Laboratuvarı (BUMKAL)'na, katkı ve destekleri için teşekkürlerimizi sunarız.

Tip 2 Diyabette Probiyotik Kullanımı



TİP 2 DİYABET HASTALIĞI OLUŞTURULAN SIÇANLARDA PROBİYOTİK KULLANIMININ ENFLAMATUVAR SÜREÇLERDE GÖREVLİ GÜNCEL İMMÜN SİSTEM MEDİYATÖRLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TGA-2023-1455

Bütçe: ₺264.498,44

Tip 2 diyabet (T2D) ülkemizde ve dünyada oldukça yaygın seyreden ve mekanizması tam olarak aydınlatılamamış otoimmün bir hastalıktır. T2D'de tedavi amaçlı kullanılan ilaçlar kalıcı çözüm sağlamamakla birlikte olası yan etkileri de mevcuttur. Probiyotiklerin hastalıklar üzerindeki olumlu etkileri literatürdeki güncel çalışma konuları arasındadır ve teröpatik hedefli araştırmalar devam etmektedir. T2D ve benzeri metabolik hastalıklarda kişinin intestinal sisteminin regülasyonunda dikkate değer bir bozulma olduğu ve bunun altında yatan mekanizmaların birbiri ile bağlantılı çalıştığı son yıllarda yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Düzenli probiyotik kullanımının mikrobiyotanın regülasyonunu desteklediği ve metabolik hastalıkların iyileşmesinde olumlu katkı sağlayabileceği de güncel araştırmalar arasında yer almaktadır. Ancak T2D mekanizması ve altında yatan sebepler hala tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu çalışma ile bilinen doğruların yanında farklı bakış açıları ile bu mekanizmalara açıklık getirilmesi T2D hastalığının tedavisi ile ilgili yeni gelişmelere ışık tutacaktır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, probiyotiklerin T2D yönetiminde, kısmen mikrobiyota aracılı mekanizmalar üzerinden etki gösteren metformin gibi konvansiyonel tedavileri tamamlayan umut verici bir strateji olabileceği ortaya çıkmaktadır. Metabolik, enflamatuvar ve mikrobiyal iyileşmelerin kesişmesi, tedavi paradigmasının yalnızca glikoz odaklı yaklaşımlardan uzaklaşıp, bağırsak-immün-metabolik eksenini bütüncül olarak ele alan müdahalelere yönlendirilmesinde çeviri potansiyelini öne çıkarmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SİNAN ÇAVUN

Proje Araştırmacıları: Öğr. Gör. Dr. GÜLCE SEVDAR ÇEÇEN, Dr. PINAR ELLERGEZEN



PANKREAS KANSERİ HÜCRE HATLARINDA, GEMSİTABİN İLE DUBERMATİNİB (TP-0903) KOMBİNE TEDAVİSİNİN APOPTOTİK SÜRECE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TGA-2024-1461

Bütçe: ₺119.917,68

Pankreas kanseri, erken belirti vermemesi ve hızlı metastazı nedeniyle agresif seyirli olup çoğunlukla ileri evrede tanı almakta ve kemoterapi uygulanmaktadır. Gemsitabin (GEM), ilerlemiş PDAC'si olan hastalar için standart birinci basamak tedavi olarak kabul edilmiştir. Ancak GEM'in bazı dezavantajları, kemoterapinin etkinliğini önemli ölçüde kısıtlamakta ve bu nedenle PK tedavisinde yeni kombinasyon stratejileri araştırılmaktadır. GEM'in, çeşitli sitotoksik ve biyolojik ajanlarla birlikte kullanıldığı kombinasyon tedavileri, farklı evrelerdeki PK hastalarında klinik çalışmalara konu olmuştur. Reseptör tirozin kinazlar (RTK'ler), bir dizi fizyolojik tepkiye aracılık eden hücre yüzeyi reseptörleridir. RTK yollarındaki anormallikler kanser gelişimi, ilerlemesi ve metastazını desteklemektedir. Bir RTK ailesi olan TAM (TYRO3, AXL ve MERTK) ailesinden AXL reseptörü de özellikle hücre proliferasyonu, migrasyonu, apoptozun baskılanması ve bağışıklık yanıtlarının düzenlenmesinde rol oynadığı gerekçesi ile son yıllarda kanser araştırmalarına sıkça konu olan bir reseptördür. AXL, kanserde kötü prognozla ilişkili bulunmaktadır. AXL'ı hedefleyen birçok inhibitör geliştirilmiş ve bunların tek başına veya kombine kullanımına ilişkin araştırmalar kanser tedavisine yönelik umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır. Duberminatib (TP-0903), gelişmiş katı tümörleri olan hastalarda klinik araştırmaları devam eden oral biyoyararlı küçük molekülü bir AXL inhibitörüdür. Bu projenin amacı, Panc-1 ve BxPC-3 insan pankreas kanseri hücre hatlarında, tamamlanan proje kapsamında sinerjik etki gösterdiği tespit edilen GEM ve TP-0903 kombine terapilerinin, hücrelerdeki apoptotik sürece etkisini Bcl-2 ve Caspase-3 ekspresyon düzeylerini belirlemek suretiyle ortaya koymaktır. Bu kapsamda TaqMan prob yöntemine göre yapılan qRT-PCR yöntemiyle, mono ve kombine terapi alan hücrelerin 24-48-72 saat sonrasında Bcl-2 ve Caspase-3 ekspresyon seviyeleri belirlendi. Panc-1 hücre hattında Bcl-2 ve Caspase-3 ekspresyon seviyelerinde anlamlı fark görülmezken BxPC-3 hücre hattında 24 ve 48 saat sonraki Caspase-3 ekspresyon seviyesi kontrol/GEM/TP gruplarına göre anlamlı derecede yüksekti, Bcl-2 ekspresyonunun ise değişmediği görüldü. BxPC-3 hücre hattında, GEM ve TP-0903'ün kombine tedavisinin, her iki ilacın monoterapilerine kıyasla daha yüksek sitotoksik etki göstermesi, bu etkinin apoptoz indüksiyonu yoluyla gerçekleşmiş olabileceğini düşündürmektedir. Elde edilen bulguların farklı yöntemlerle desteklenmesine ihtiyaç olmakla birlikte, bu sonuçlar pankreas kanseri tedavi arayışlarında GEM/TP-0903 (Duberminatib) kombinasyonunun etkili olabileceğine dair kanıtlar sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi HATİBE KARA

Proje Araştırmacıları: Dr. AYBİKE SARIOĞLU BOZKURT, ELİF BAYRAM, Araş. Gör. ÖNER SÖNMEZ, Dr. TUĞBA HAZAL ALTUNOK, Dr. Öğr. Üyesi YASEMİN ATICI



PSYLLIUM PLANTAGO OVATA DİYET LİFİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ FONKSİYONEL SALAM ÜRETİMİ VE TİCARİ ÜRETİM OLASILIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TGA-2023-1530

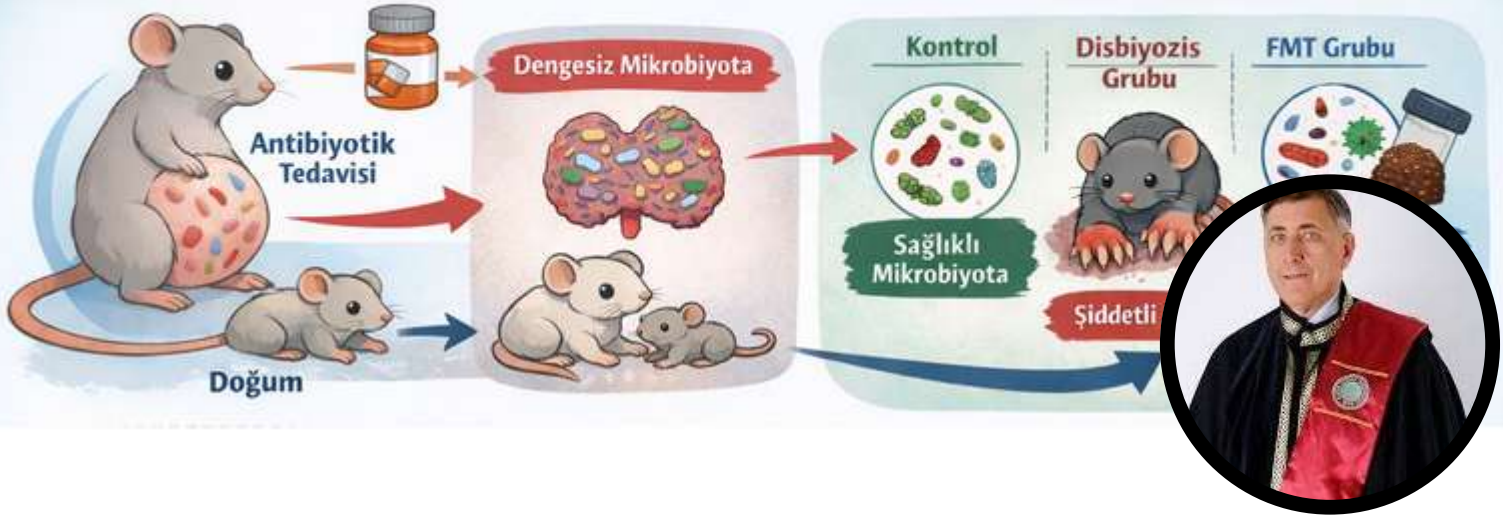
Bütçe: ₺113.941,69

Projenin amacı, psyllium (Plantago ovata) kabuğu tozu ikamesi ile salamı prebiyotik özellikli diyet lifi içeren, düşük kalorili yeni bir fonksiyonel işlenmiş et ürünü haline getirerek daha sağlıklı forma dönüştürmektir. Bu amaçla, yeni ürünün teknolojik ve duyuşsal özelliklerini iyileştirmek için patates nişastası %1-%2-%3-%4-%5 oranlarında psyllium kabuğu tozu ile ikame edilmiştir. Üretilen yeni fonksiyonel salam ürünü psyllium kabuğu ikamesi ile diyet lifi içeriği bakımından zenginleştirilmiştir. Proje kapsamında gerçekleştirilen fiziko-kimyasal testler psyllium kabuğu ikamesinin salam bileşimini, Türk Salam Standardı (TS 979) limitlerinde farklılaştırdığını göstermiştir. Ürüne ilişkin tüketici kabul testleri, panelistlerde duyuşsal kabul edilebilirliğin 6-8'lik bir hedonik ölçekte genel beğenin üzerinde derecelendirildiğini göstermiştir. Enstrümantal dokusal analiz sonuçları değerlendirilerek psyllium kabuğu ikamesinin salamda kesme kuvveti, sertlik, esneklik, yapışkanlık, sakızimsılık ve çiğnenebilirlik özelliklerinde en az değişim meydana getiren optimal dozu belirlenmiştir. Depolama sürecinde yeni üründe meydana gelebilecek muhtemel değişimler proje çalışması kapsamında takip edilmiştir.

Sonuç olarak, psyllium kabuğu ikamesinin tavuk ve dana etli salam örneklerine duyuşsal ve dokusal özellikleri etkilemeden düşük karbonhidrat ve yüksek liflilik gibi işlevsel özellikler sağladığı ortaya konmuştur. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA), sağlık iddiaları konsolide listesinde psylliumun bağırsak hareketlerini düzenleme, tokluk hissini sağlama ve kan kolesterol kontrolünün sağlanması faktörleri üzerine fayda sağladığı ifade edilmiştir. İşlenmiş et ürünü olan salama psyllium kabuğu ilavesiyle, psyllium kabuğunun kanıtlanmış sağlık etkilerini bu yeni ürün ile tüketiciye sunma olanağı sağlanmıştır. Böylece psyllium kabuğu tozu içeren salamın belirli beslenme amaçlarına ihtiyaç duyan bireyler ve gıdaları içerik bakımından inceleyerek satın alan tüketiciler için alternatif bir et ürünü olma potansiyeline sahip olduğu proje çalışması ile ortaya konmuştur.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. TULAY ELAL MUŞ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. FİGEN ÇETİNKAYA, Prof. Dr. TULAY ÖZCAN, Dr. GÖKÇE KESER, MSc. TUĞÇE NECLA SELVİ, MSc. NURSEN ŞENTÜRK



MATERNAL DİSBIYOZİSİN FARELERDE KOLLAJEN İLE İNDÜKLENEN ARTRİT GELİŞİMİNE OLAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TYL-2023-1567

Bütçe: ₺39.717,60

Bağırsak mikrobiyotasının besinlerin metabolize edilmesi, immünmodülasyon ve bağırsak bariyerinin bütünlüğünün korunması gibi birçok farklı görevi bulunmaktadır. Doğum sırasında bakterilerin nesiller arası geçişi, memelilerde bağırsak mikrobiyotasının gelişimini başlatır. Bu süreç, antibiyotik maruziyeti ile değişebilir ya da bozulabilir. Bu bozukluklar "disbiyozis" olarak adlandırılır. Erken yaşamda mikrobiyotada meydana gelen disbiyozis organizmanın gelişimini ve ileri yaşta fizyolojik, patofizyolojik ve immünolojik mekanizmalarını etkileyebilir. Son çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının hem lokal, hem de sistemik olarak doğal ve adaptif bağışıklığın tepkilerini şekillendirerek uzak organları da etkileyebileceğini göstermiştir. Çalışmamızda, maternal disbiyozisin ve fekal mikrobiyota transplantasyonunun (FMT) otoimmün bir hastalık olan romatoid artritin fare modeli olan kolajenle indüklenen artrit (CIA) modeli üzerinde etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla gebe Balb/c farelere gebeliğin son haftasından itibaren yavruların 8 haftalık yaşına kadar amoksisilin vankomisin karışımı antibiyotik tedavisi uygulanmıştır. FMT grubundaki farelere antibiyotik tedavisi bittikten sonra oral FMT tedavisi uygulanmıştır. Mikrobiyota değişikliği deneyleri tamamlandıktan sonra farelerin bağırsak mikrobiyotasındaki bakteriyel profillerin sekanslanmıştır. Sonrasında kontrol grubu, disbiyozis grubu ve FMT gruplarındaki farelere CIA oluşturulmuştur. Sonuç olarak maternal disbiyozisin farelerde bağırsak mikrobiyotasındaki bakteri popülasyonunu önemli ölçüde düşürdüğü, FMT' nin ise bakteri popülasyonlarının tekrar çoğalmasını sağladığı görülmüştür. Bununla birlikte disbiyozun CIA modelinde artrit şiddetini arttırdığı ve FMT ile bu hasarın geriletilebileceği gözlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALUK BARBAROS ORAL

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. AHMET AKKOÇ, Doç. Dr. DİĞDEM YÖYEN ERMİŞ, GÖZDE ARSLAN, Prof. Dr. MURAT YALÇIN, FATMANUR DÜNDAR, EZGİ YUMUŞAK



ERKEN BAŞLANGIÇLI ŞİZOFRENİ SPEKTRUMU TANILI OLGULARDA AKSONAL HASAR BELİRTEÇLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

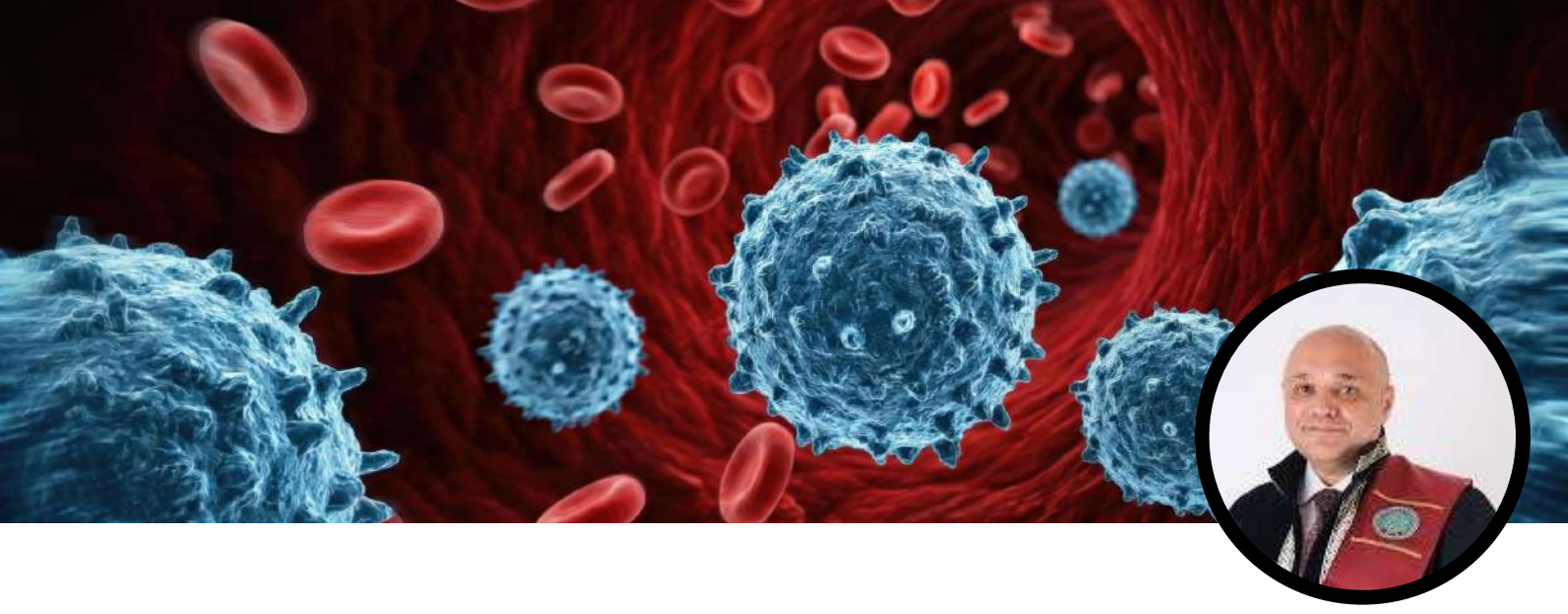
Proje Kodu: TTU-2024-1597

Bütçe: ₺79.434,48

Giriş: Erken başlangıçlı şizofreni spektrumu bozuklukları (EBŞSB), ağır bir klinik seyir, belirgin nörobilişsel bozulmalar ve beyin beyaz madde bütünlüğünde değişiklikler ile ilişkilidir. TAAR1 agonistleri ise bu bozukluklarda yeni ve umut vaat edici bir tedavi seçeneği olma yolundadır. **Amaç:** Çalışmamız, EBŞSB’de aksonal hasarın potansiyel biyobelirteçleri olarak nörobilişsel işlevler, beyaz madde bütünlüğü ve TAAR1 gen ekspresyonu arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. **Yöntem:** 13-20 yaş aralığında EBŞSB tanısı almış 35 hasta ve 37 sağlıklı kontrol Penn bilgisayarlı nörobilişsel batarya, Difüzyon Tensor Görüntüleme ile incelenmiş ve kanlarında TAAR1 gen ekspresyon seviyeleri qRT-PCR yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. **Bulgular:** EBŞSB tanılı bireylerde, bilateral hemisferde anterior ve posterior korona radiata, posterior talamik radyasyon, superior longitudinal fasikül, sagittal stratum, forniks ve korpus kallozum bölgelerinde beyaz madde bütünlüğünde azalma gözlenmiştir. Hastalar yürütücü işlev, epizodik bellek, sosyal biliş ve duyumotor hız testlerinde kontrollere göre kötü performans göstermiştir. Bu işlevlerdeki bozulmalar düşük fraksiyonel anizotropi (FA) ölçülen bölgelerle ilişkili bulunmuştur. TAAR1 gen ekspresyon seviyelerinin ise kat değişimi ölçümlerinde hastalarda belirgin şekilde düşük olduğu ($p < 0,001$) ve bu düşüklüğün sosyal bilişte bozulmaların yanı sıra bilateral forniks ve sol sagittal striatum FA değerindeki düşüşle çok zayıf korelasyonlar gösterdiği bulunmuştur. **Sonuç:** Bulgular, EBŞSB’de görülen bilişsel yıkımın nörobiyolojisinin anlaşılmasında beyaz madde bütünlüğü ve TAAR1 gen ekspresyonunun potansiyel biyobelirteçler olabileceğini göstermektedir. Ancak daha büyük örneklemli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. SERKAN TURAN

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ÜMMÜHAN NİLAY AĞAÇ, Doç. Dr. RİFAT ÖZPAR, Doç. Dr. DİLEK SAĞLAM, BİLGE ARIÖZ, CEYDA ÇOLAKOĞLU, Doç. Dr. IŞIL EZGİ ERYILMAZ



MESANE KANSERİNDE İNTRAVEZİKAL BCG TEDAVİ DİRENCİNİN GEN SEVİYESİNDE RETROSPEKTİF ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TTU-2024-1602

Bütçe: ₺79.999,99

Giriş: Mesane kanserinin en yaygın histolojik tipi ürotelyal hücreli karsinomdur ve vakaların %90'ından fazlasını oluşturur. Günümüzde intravezikal BCG (Bacillus Calmette-Guérin), kasa invazyonu olmayan orta ve yüksek riskli mesane kanseri hastalarında adjuvan tedavide altın standart olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu tedaviye yanıt vermeyen (BCG dirençli) hastaların belirlenmesi için biyobelirteçlerin tanımlanması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, intravezikal BCG tedavisi alan kasa invazyonu olmayan mesane kanseri hastalarında, BCG'ye dirençli ve dirençli olmayan hastalar arasında instilasyon sonrası fibronectin-mTOR sinyal yollarıyla ilişkili genlerin ekspresyon düzeylerindeki farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır. **Gereç Yöntem:** Çalışmamıza, 2020-2023 yılları arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'na başvuran, intravezikal BCG uygulanan kasa invaze olmayan mesane kanseri 49 hasta dahil edilmiştir. 12'si BCG tedavisine direnç gösteren, 37'si BCG tedavisinden fayda gören toplam 49 hastaya ait parafine gömülü tümör dokusu örnekleri çalışılmıştır. Dokular deparafinize edildi. Santrifüj sonrası RNA çözeltileri elde edilmiştir. Reverse transkripsiyon işlemi uygulanarak gen ekspresyonları incelendi. Hasta grupları tedavi öncesi-sonrası, tedaviye dirençli grup-tedaviden fayda gören grup şeklinde gen ekspresyon seviyeleri karşılaştırıldı. **Bulgular:** Dirençli gruptaki fibronectin ekspresyonlarının, BCG tedavisi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gösterdiği saptandı. BCG tedavisi öncesi fibronectin ekspresyonları değerlendirildiğinde; BCG dirençli gruptaki fibronectin ekspresyonları, BCG tedavisinden fayda gören gruptaki ekspresyon seviyelerine göre daha az olduğu görüldü. mTORC2 elemanı olan RICTOR ekspresyonları incelendiğinde; BCG tedavisinden fayda gören grupta tedavi sonrası ekspresyonunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldü. BCG dirençli grupta ise tedavi sonrası ekspresyonda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı. BCG tedavisine dirençli grupta mTOR ii ekspresyonu tedavi sonrası anlamlı bir şekilde azaldığı bulundu. PRKAA1 ekspresyonlarını değerlendirdiğinde, BCG tedavisinden fayda gören grupta tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görüldü. **Sonuç:** Fibronectin ekspresyon seviyesi, BCG tedavisinin başarısı için önemli bir role sahiptir. Tedavi öncesi fibronectin seviyesi BCG tedavisi başarısında prediktif bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Ancak fibronektine ait eşik değeri belirlemek için, daha fazla hasta sayısı olan çalışmaların yapılması gerekmektedir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre mTOR ve fibronectin bağlantısının BCG direnç gelişiminde önemli bir role sahip olduğu görülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BURHAN COŞKUN

Proje Araştırmacıları: YAREN YILDIZ, OĞUZHAN AKGÜN, Arş. Gör. RIDVAN POLAT, Prof. Dr. BERNA AYTAÇ VURUŞKAN



DOĞUM ŞEKLİNİN PELVİK TABAN FARKLILIKLARI ÜZERİNE ETKİSİ

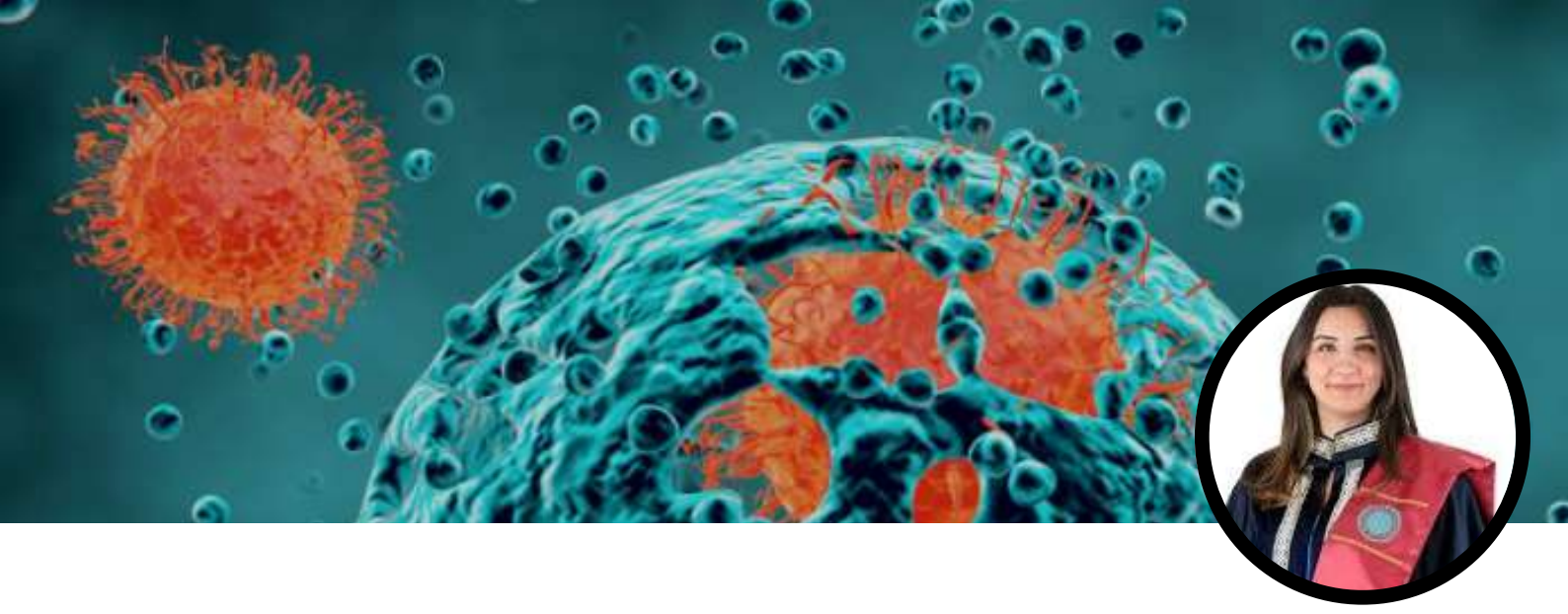
Proje Kodu: THIZ-2023-1606

Bütçe: ₺20.000,00

Pelvik taban hastalıkları, pelvik diyafram ve kaslarının ilerleyen yaş ile meydana gelen doku sarkmalarına bağlı hastalıklarından oluşur. Gebelik ve doğum pelvik destek dokularında hasara neden olarak pelvik relaksasyona yol açan risk faktörlerindendir. Çalışmamızın amacı, doğum şeklinin pelvik taban farklılıkları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu çalışma, planlı sezaryen yapılan hastalar ile vajinal doğum yapan hastalar arasında pelvik taban kas gücünü karşılaştırmayı, beraberinde prolapsus ve üriner inkontinansı incelemeyi hedeflemektedir. Çalışmaya 20 Haziran – 1 Eylül 2024 tarihleri arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D. 'nde normal vajinal doğum yapan 54 hasta ve sezaryen uygulanan 45 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen her hastanın 37. gebelik haftasından sonra ürojinekolojik değerlendirmeleri yapıldı. POP-Q evrelemesi ile pelvik organ prolapsusu değerlendirildi. Modifiye Oxford Skala Ölçeği ve perineometre ile pelvik taban kas gücü değerlendirildi. Her hasta doğum sonrası 6. hafta ve 6. ayda aynı yöntemlerle yeniden değerlendirildi. Doğum sonrası 6. haftada anterior kompartman prolapsusu doğum şekline göre farklılık göstermekteydi ($p < 0.001$). Sezaryen ile doğum yapan grupta %71,1 ($n=32$) oranında prolapsus izlenmezken (Evre 0), normal vajinal doğum yapan grupta bu oran %27,8 ($n=15$) olarak bulundu. Evre 1 anterior prolapsus, normal vajinal doğum yapan grupta %68,5 ($n=37$) oranında, sezaryen grubunda ise %28,9 ($n=13$) oranında saptandı. Analiz sonucunda Modifiye oxford skalası üzerinden elde edilen puanların gruplar arasında farklılık göstermediği saptandı ($p=0.522$) buna karşın Modifiye oxford skalası puanlarının değerlendirildiği zamana bağlı olarak farklılık gösterdiği belirlendi ($p=0.006$). Perineometri ölçümlerinin doğum şekline göre farklılık göstermediği saptandı ($p=0.528$) buna karşın perineometri ölçümlerinin değerlendirilme zamanına bağlı olarak farklılık gösterdiği belirlendi ($p < 0.001$). Sonuç olarak vajinal doğum, pelvik organ prolapsusu açısından daha fazla olumsuz etkiye yol açarken, sezaryen doğum pelvik tabanın daha az zarar görmesini sağlayabilir. Pelvik taban kas gücü açısından ise normal vajinal doğum ve sezaryen doğum arasında anlamlı bir farklılık saptamadık. Bu nedenle doğum şekli dışında diğer faktörlerin de pelvik taban sağlığı üzerinde etkili olduğu unutulmamalıdır. Bu bulgular, doğum şekli ve pelvik taban sağlığı arasındaki ilişkiyi daha derinlemesine incelemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. KEMAL ÖZERKAN

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. ADNAN ORHAN, Arş. Gör. MERVE ZENGİN



OKSİDATİF STRESE DİRENÇLİ METASTATİK PROSTAT KANSERİ HÜCRELERİNDE NF-KB'NİN SİRNA ARACILI İNHİBİSYONUNUN CABAZİTAXEL DUYARLILIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

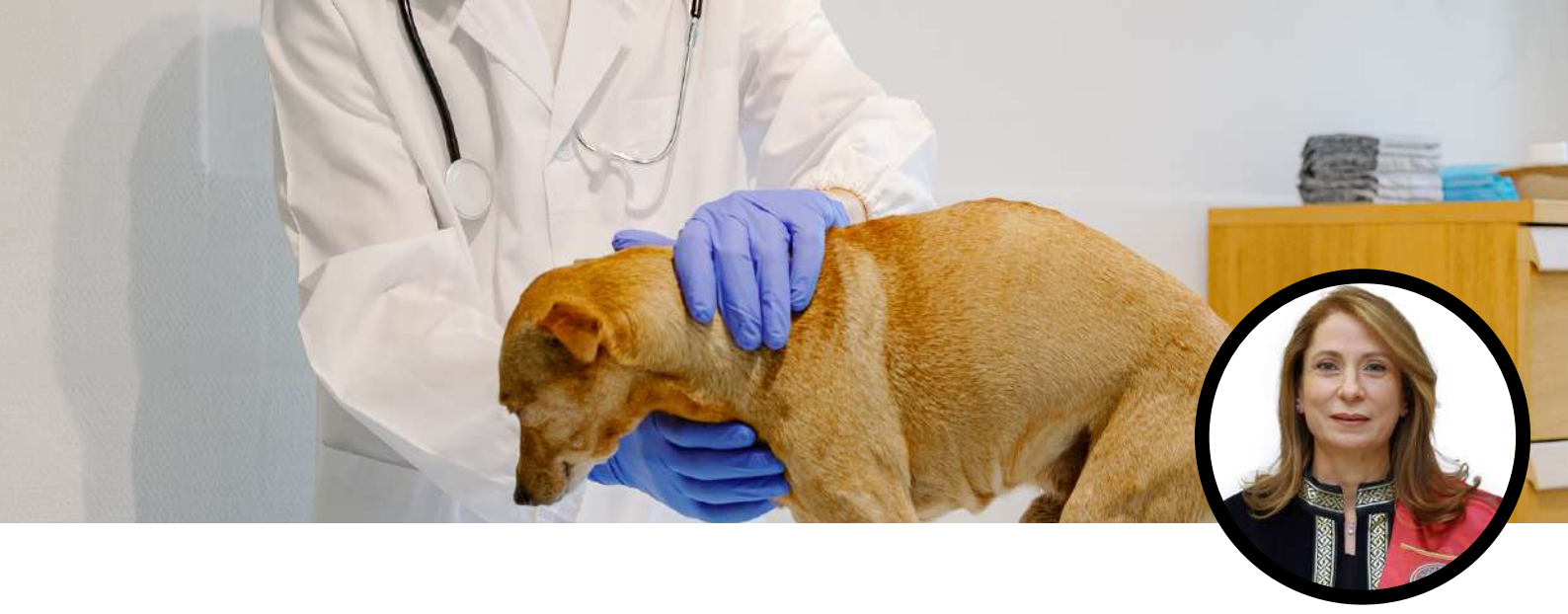
Proje Kodu: TYL-2023-1617

Bütçe: ₺47.967,60

Prostat kanseri (PK), erkeklerde en sık görülen kanser türüdür. Hastalığın ileri evrelerinde metastatik kastrasyon dirençli prostat kanseri (mKDPK) gelişmekte ve tedavi seçenekleri yetersiz kalmaktadır. Cabazitaxel, mKDPK tedavisinde kullanılan ikinci nesil taksan türevi bir kemoterapi ajanıdır. Ancak bu ajana karşı gelişen direnç ve yan etkiler, tedavinin uzun dönem başarısını sınırlamaktadır. NF- κ B sinyal yolunun hem oksidatif stres yanıtı hem de ilaç direncinde etkili olduğu bilinirken, bu yolağın hedeflenmesi ile Cabazitaxel'e olan duyarlılığın artırabileceği öne sürülmektedir. Mevcut projede, NF- κ B p65 (RelA) alt biriminin siRNA aracılı sessizleştirilmesinin oksidatif strese dirençli LNCaP-HPR5M hücrelerinde Cabazitaxel duyarlılığı üzerine etkileri araştırılmıştır. LNCaP ve LNCaP-HPR5M hücrelerinde, siRNA-RelA ile gen sessizleştirilmesi sonrası Cabazitaxel tekli ve kombin tedavileri uygulanarak hücrelerde fonksiyonel analizler gerçekleştirilmiştir. Sitotoksikite WST-1 testiyle, apoptoz Annexin V ve multikaspaz analizleriyle, reaktif oksijen türleri (ROS) düzeyleri canlı hücre ROS boyama ve akış sitometrik analizle ve NF- κ B p65 sinyal yolağı ilişkili protein ekspresyonları TNF- α maruziyeti sonrasında Western Blot ile analiz edilmiştir. Bulgular, siRNA-RelA uygulamasının NF- κ B p65 ve ilişkili sinyal yolağında disregülasyona yol açarak Cabazitaxel'in apoptotik ve pro-oksidan etkilerini anlamlı biçimde arttırdığını göstermiştir. Projeden elde edilen sonuçlar, oksidatif strese dirençli PK hücrelerinde NF- κ B sinyal yolağının hedeflenmesinin Cabazitaxel duyarlılığının arttırılmasında terapötik potansiyel taşıdığını ortaya koymuştur.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. İŞİL EZGİ ERYILMAZ

Proje Araştırmacıları: Dr. CEYDA ÇOLAKOĞLU BERGEL, YL. Öğr. BİLGE ARIÖZ



KURKUMİN, VİNKRİSTİN SÜLFAT VE KOMBİNASYONLARININ KÖPEK MEME KANSERİNDE SİTOTOKSİK ETKİLERİNİN MOLEKÜLER DÜZEYDE ARAŞTIRILMASI

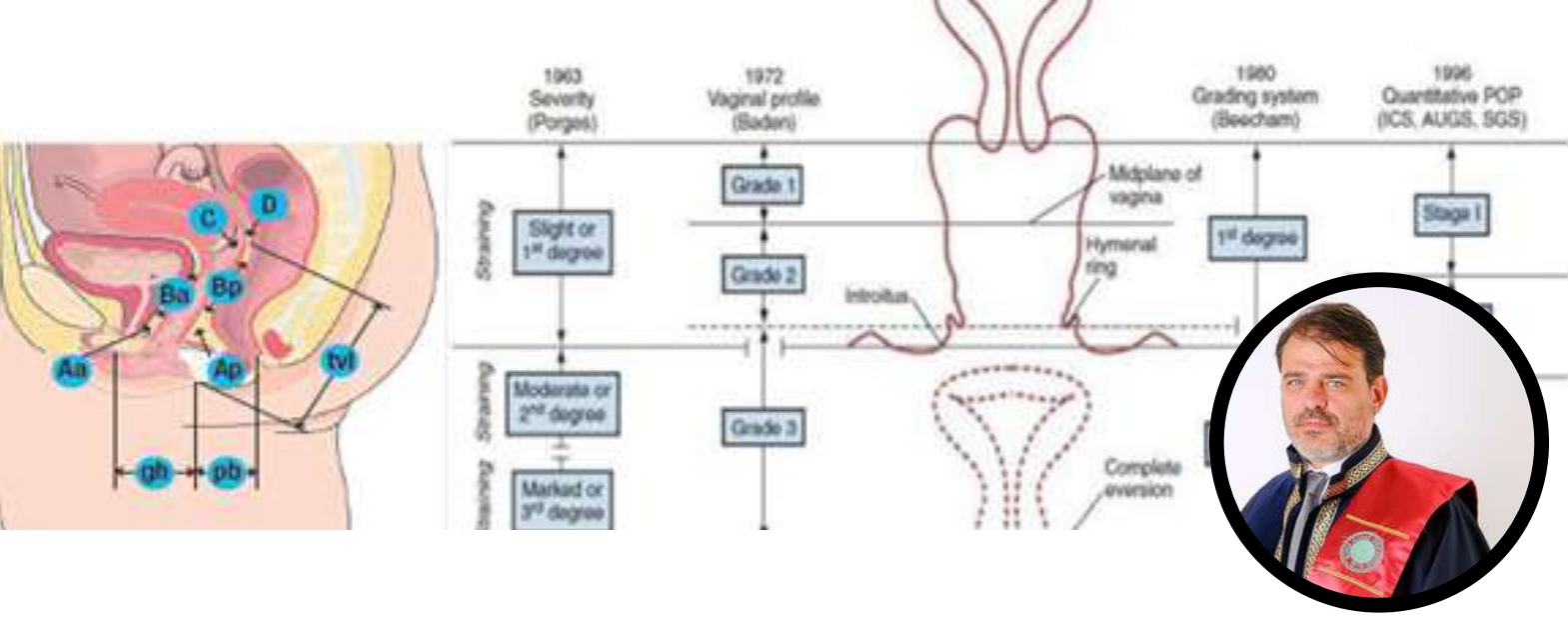
Proje Kodu: TYL-2024-1626

Bütçe: ₺39.999,00

Meme kanseri insanlarda ve hayvanlarda en sık görülen malign tümörlerden biridir. Veteriner onkoloji alanında tümör progresyonu ve tedaviye yanıt mekanizmalarının moleküler düzeyde anlaşılması, yeni tedavi stratejilerinin geliştirilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu tez çalışmasında, vinkristin sülfat, kurkumin ve bu iki bileşiğin kombinasyonunun, CMT-U27 köpek meme karsinomu hücreleri üzerindeki sitotoksik ve apoptotik etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada hücre canlılığı, XTT hücre canlılık testi ile analiz edilmiş; apoptotik ve nekrotik değişiklikler ise Hoechst 33342, Annexin V ve Propidyum İyodür boyaları kullanılarak floresan mikroskobu altında incelenmiştir. Ayrıca, apoptozis mekanizmasında yer alan P53, BCL-2, MCL1, BAX ve BID genlerinin ekspresyon düzeyleri kantitatif gerçek zamanlı PCR yöntemiyle belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, vinkristin Sülfat ve kurkumin kombinasyonunun hücre canlılığını belirgin düzeyde azalttığını ve bu kombinasyon tedavisinin özellikle proapoptotik BAX ve BID genlerinin yanı sıra tümör baskılayıcı P53 geninin ekspresyonunu belirgin şekilde artırdığını göstermiştir. Bu sonuçlar, kurkumin ile kombine edilen vinkristin Sülfatın köpek meme tümörü hücrelerinde apoptotik hücre ölümünü tetikleyebileceğini ve kombinasyon tedavisinin köpek meme tümörlerinin tedavisinde potansiyel bir strateji olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALE ŞAMLI

Proje Araştırmacıları: NURSEN ŞENTÜRK, SEBAHAT DİLARA TAŞKIN, Prof. Dr. SENA ARDIÇLI



PELVİK ORGAN PROLAPSUSU NEDENİ İLE VAJİNAL HİSTEREKTOMİ UYGULANAN HASTALARDA VAJEN DOKUSU SAKROUTERİN LİGAMANLAR VE CİLT DOKUSUNDA KOLLAJEN DOKU EKSPRESYONU FARKLILIKLARININ İNCELENMESİ

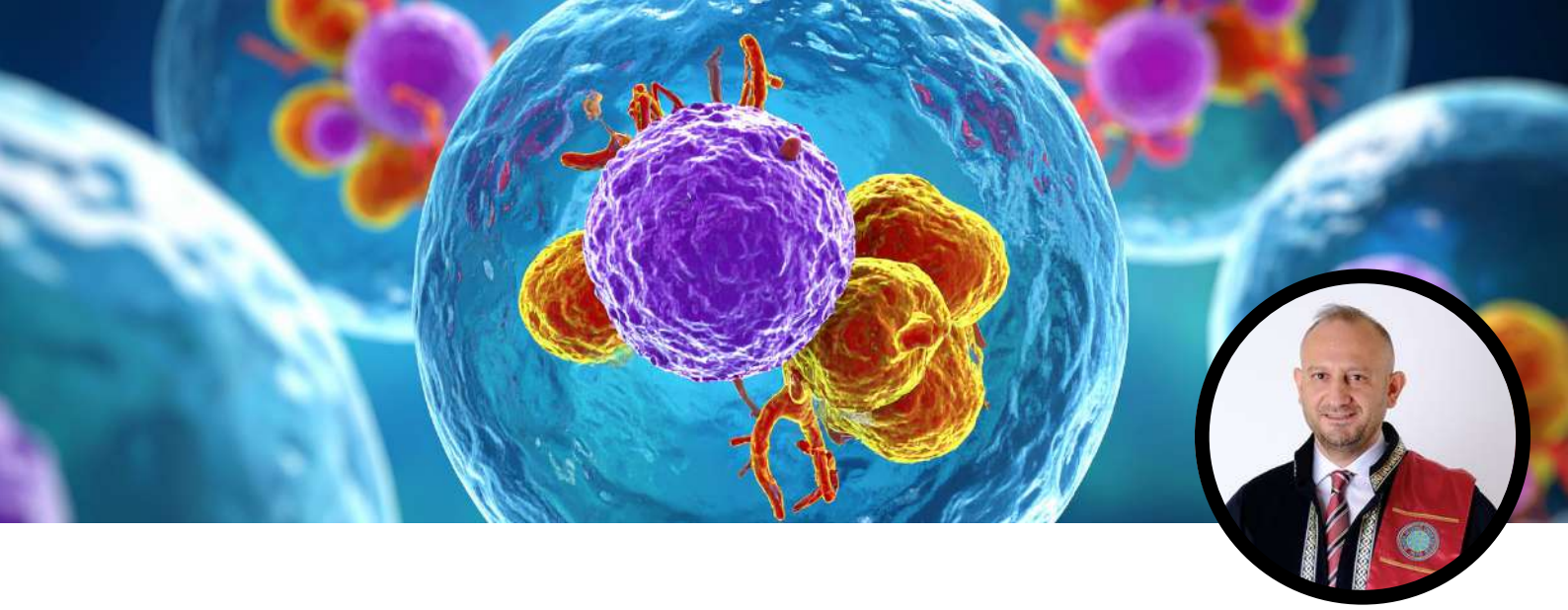
Proje Kodu: TGA-2024-1637

Bütçe: ₺125.830,00

Pelvik organ prolapsusu, pelvik taban desteğinin bozulması sonucunda vajina ve uterusun bir ve ya birden fazla kısmının aşağı doğru yer değiştirmesi olarak tanımlanır. Pelvik desteği oluşturan sakrouterin ligaman ve vajen dokusunun önemli bileşeni olan tip I kolajenin POP tanılı hastalarda hem maleküler, hem de konsantrasyon olarak değiştiği bilinmektedir. Pelvik organ prolapsusu olan hastaların sakrouterin ligaman, vajen ve cilt dokusunda kolajen ekspresyonunun prolapsusu olmayan hastalara göre farklılık göstereceği hipotezinden yola çıkarak bu çalışmayı gerçekleştirdik. Çalışmamıza 5 Temmuz 2023 - 5 Ekim 2024 tarihleri arasında UÜTFH Kadın Hastalıkları ve Doğum bölümü ameliyathanesinde pelvik organ prolapsusu nedeni ile vajinal histerektomi uygulanan 39 ve farklı endikasyonlarla total abdominal ve laparoskopik histerektomi uygulanan 105 hasta dahil edildi. Hastalara histerektomi uygulandıktan sonra çıkarılan piyesin sakrouterin ligaman veya kardinal ligaman kısmından, cuff sutureasyonu öncesi vajinal dokudan ve insizyon alanındaki cilt dokusundan örnekler alınarak immunohistokimya boyama ile tip I kolajen ekspresyonu bakıldı. Hastalar POP nedeniyle operasyon uygulanan 39 hasta (n=39) ve diğer nedenlerle histerektomi uygulanan 105 hasta (n=105) grubu olarak ikiye ayrıldı. Cilt dokusunda gözlenen tip I kolajen ekspresyon şiddetine göre POP saptanan grupta diğer grupla kıyaslandığında anlamlı fark vardı ($p < 0.001$). POP saptanan grupta cilt dokusunda orta, POP tanısı olmayan grupta ise güçlü ekspresyon daha fazlaydı. Gruplar arasında sakrouterin ligaman ($p=0,108$) ve vajen dokusunda gözlenen tip I kolajen ekspresyon şiddetine göre fark izlenmedi ($p=0,749$). Semptomatik pelvik organ prolapsusu olan hastaların cilt dokusunda kolajen ekspresyonunun azaldığını bulduk, sakrouterin ligaman ve vajen dokusunda farklılık izlenmedi. Daha geniş örneklem büyüklüğüne sahip çalışmaların yapılması, ciltteki kolajen ekspresyonuna göre hastalarda prolapsus gelişme ihtimalini tahmin etmeyi mümkün kılacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. KEMAL ÖZERKAN

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. FATMA ÖZ ATALAY, Arş. Gör. AYSEL JAFAROVA (SADIGOVA)



MAGNEZYUMUN ENDOMETRİYUM KANSERİNDE TÜMÖROGENEZ ÜZERİNDE ETKİSİ

Proje Kodu: TTU-2024-1643

Bütçe: ₺95.815,64

Amaç; Endometriyum kanserindeki kök hücrelerin ekspresyonunu azaltmak veya bu hücrelerin büyümesini engellemek, tedavi stratejilerinin önemli bir parçasıdır. Magnezyum, kanser kök hücrelerinin biyolojisi üzerinde çeşitli etkiler yaratabilir. Genel olarak magnezyumun, kanser hücrelerinin çoğalmasını engelleyici ve tedaviye karşı dirençlerini azaltıcı özelliklere sahip olduğu düşünülmektedir. Projenin öncelikli hedefi, endometriyum kanseri dokusundan izole edilen hücrelerin farklı magnezyum konsantrasyonlarıyla (artan konsantrasyonlarla) eş kültür yapılarak, magnezyumun endometriyum kanserindeki kök hücre ekspresyonu üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. Gereç ve Yöntem; Çalışmamıza 1 Ağustos 2023 – 1 Aralık 2024 tarihleri arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D, Jinekolojik Onkoloji B.D’inde endometriyum kanseri nedeniyle tedavi amaçlı laparotomi veya laparoskopik histerektomi uygulanan 40 hasta (beklenilenden daha fazla antikör kullanıldığı için, daha az hasta (n=14) çalışılmış olmakla beraber tüm koşullar değerlendirilebilmiştir), benign endikasyonlarla histerektomi yapılan 4 sağlıklı kontrol hasta ve yaş ve cinsiyet açısından eşleşmiş 40 sağlıklı birey (kan parametreleri, demografik verileri) dahil edilmiştir. Endometriyum kanseri dokusundan (intratümör), peritümör dokudan ve sağlıklı hastaların uteruslarından izole edilen hücrelerin, farklı magnezyum klorür ($MgCl_2$) konsantrasyonları (5, 10, 20 mM) ile kültür edilmesi sonucunda, magnezyumun endometriyum kök hücreleri üzerindeki CD44+, CD117+ ve CD133+ ekspresyon seviyeleri ile CD117+ veya CD133+ belirtecini taşıyan kanser kök hücresi alt gruplarının, T hücre baskılama belirteçleri olan PDL-1 ve PDL-2 ekspresyon seviyeleri incelenmiştir. Ayrıca endometriyum kanser tanılı hastalar ile sağlıklı bireylerin kan parametreleri ve demografik verileri de karşılaştırılmıştır. iii Bulgular: Endometriyum kanseri olan hastalar ile sağlıklı bireyler arasındaki karşılaştırmada, kanserli hastalarda serum magnezyum (Mg) düzeylerinin anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,0001$). Kanser kök hücreleri üzerinde yapılan incelemede, CD44+ ekspresyonunda herhangi bir değişiklik gözlemlenmemiş, ancak CD117+ ve CD133+ ekspresyonlarında anlamlı bir artış tespit edilmiştir. 5 mM $MgCl_2$ tedavisinin, CD117+PD-L2+ ve CD133+PD-L1+ ekspresyonlarını anlamlı derecede artırdığı bulunmuştur ($p=0,045$; $p=0,045$). Bununla birlikte, 10-20 mM $MgCl_2$ tedavisinde, CD133+PD-L2+, CD117+PD-L1+ ve CD117+PD-L2+ ekspresyonlarının anlamlı derecede azaldığı gözlemlenmiştir ($p=0,0105$; $p=0,0107$; $p=0,0302$). Bu bulgular, magnezyumun doz bağımlı bir şekilde kanser kök hücreleri üzerinde etkili olabileceği ve yüksek dozların bazı immün yolları inhibe edebileceğini ortaya koymaktadır. Sonuç: Bu çalışmada, magnezyumun endometriyum kanseri hücreleri üzerindeki etkileri incelenmiş ve magnezyum konsantrasyonlarının tümörojenik süreçlere nasıl etki edebileceği araştırılmıştır. Bulgulara göre, intratümör hücrelerinde, kanser kök hücrelerinin CD117+ ve CD133+ ekspresyonlarında $MgCl_2$ konsantrasyonuna bağlı olarak anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Ayrıca, CD117+ veya CD133+ belirtecini taşıyan kanser kök hücresi alt gruplarının, T hücre baskılama belirteçleri olan PDL-1 ve PDL-2 ekspresyon seviyeleri, yüksek magnezyum konsantrasyonları ile anlamlı şekilde baskılanmıştır. Ancak, bu durum, magnezyum seviyelerinin kanser kök hücrelerinin biyolojisini modüle etmesinin yanında farklı immün modülatör fonksiyonlarının da üzerinde önemli bir rol oynayabildiğini düşündürmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. YAKUP YALÇIN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. HALUK BARBAROS ORAL, Doç. Dr. FATMA ÖZ ATALAY, ZARNİGAR GADIRLI, Doç. Dr. DİĞDEM YÖYEN ERMİŞ



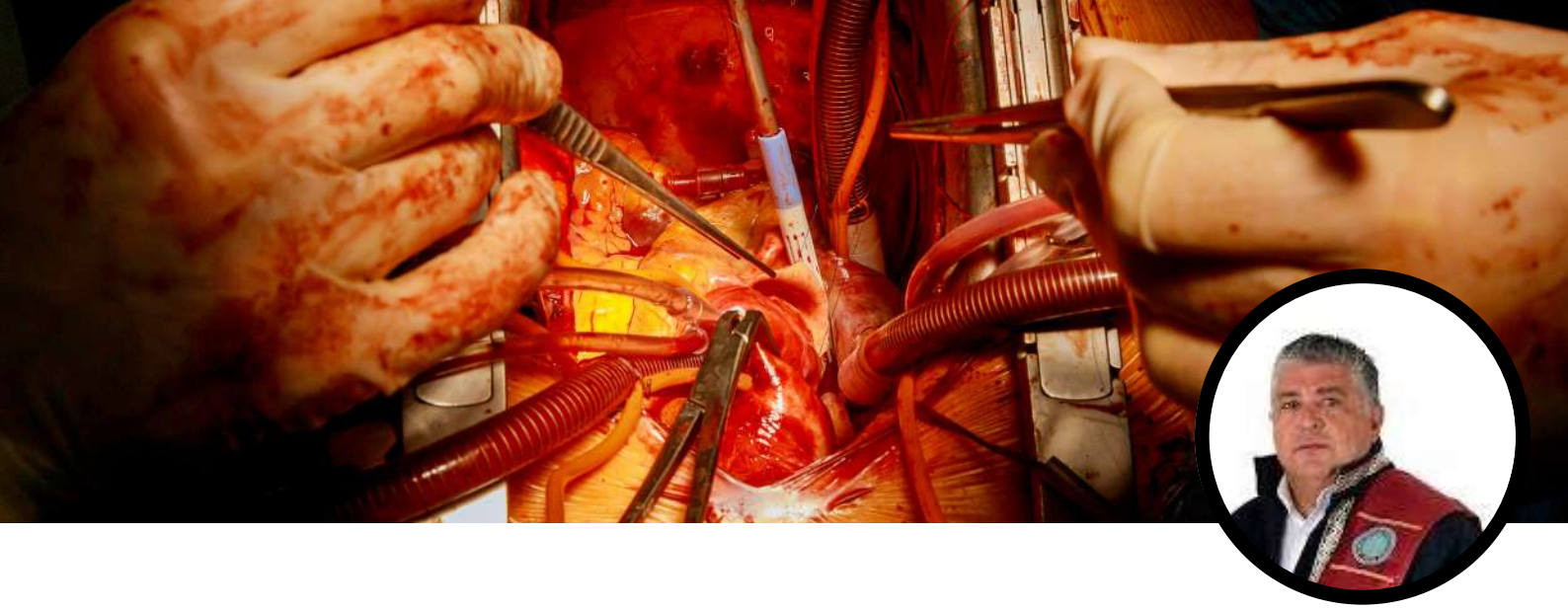
SİSPLATİN VE DUBERMATİNİB (TP-0903) KOMBİNE TEDAVİSİNİN A549 AKCİĞER KANSERİ HÜCRE HATTINDA SİTOTOKSİK ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: THIZ-2023-1647

Bütçe: ₺34.988,97

Akciğer kanseri (AK), dünya genelinde yaygın görülen kanser türlerinden olup kansere bağlı ölümlerin önde gelen nedenlerindendir. Küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tüm akciğer tümörlerinin yaklaşık %80'ini oluşturur. Tedavi için kişiselleştirilmiş ve hedefe yönelik stratejiler geliştirilmiş olsa da bu yöntemlerin kullanımı henüz yaygın değildir ve AK tedavisinde çoğunlukla cerrahi müdahale, kemoterapi, radyoterapi, kemoradyoterapi uygulanmaktadır. Sisplatin (CDDP) gibi platin bazlı kemoterapötikler KHDAK için birinci basamak tedaviyi oluşturmaktadır. Kemoterapinin etkisini arttırmak ve kemorezistans engelini aşmak için farklı sinyal yollarını hedefleyen moleküllerin kemoterapötiklerle kombine kullanımına yönelik tedavi arayışları önemli bir çalışma alanını oluşturmaktadır. Reseptör tirozin kinazlar (RTK'ler), bir dizi fizyolojik tepkiye aracılık eden hücre yüzeyi reseptörleridir. RTK yollarındaki anormallikler kanser gelişimi, ilerlemesi ve metastazını desteklemektedir. Bir RTK ailesi olan TAM (TYRO3, AXL ve MERTK) ailesinden AXL reseptörü de özellikle hücre proliferasyonu, migrasyonu, apoptozun baskılanması ve bağışıklık yanıtlarının düzenlenmesinde rol oynadığı gerekçesi ile son yıllarda kanser araştırmalarına sıkça konu olan bir reseptördür. AXL, kanserde kötü prognozla ilişkili bulunmaktadır. AXL'ı hedefleyen birçok inhibitör geliştirilmiş ve bunların tek başına veya kombine kullanımına ilişkin araştırmalar kanser tedavisine yönelik umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır. Duberminatib (TP-0903), gelişmiş katı tümörleri olan hastalarda klinik araştırmaları devam eden oral biyoyararlı küçük molekül bir AXL inhibitörüdür. Bu projenin amacı, A549 KHDAK hücre hattında, CDDP+TP kombine tedavisinin sitotoksik etkisini belirlemek ve CDDP monoterapisi ile karşılaştırmaktır. Öncelikle, A549 hücrelerinde hem CDDP hem de TP-0903'ün tek başına oluşturduğu sitotoksik etki ve IC_{50} değerleri bulundu. Daha sonra her iki maddenin IC_{50} değerlerinin altındaki konsantrasyonlardan başlanarak farklı ilaç kombinasyonlarının hücre sitotoksitesine etkisi SRB hücre canlılık testi ile belirlendi. CDDP ve TP monoterapilerine göre istatistiksel olarak daha yüksek sitotoksik etki gösteren CDDP+TP kombine terapiler tespit edildi. Duberminatibin A549 hücrelerinde sisplatinin sitotoksik etkisini arttırdığı gözlemlendi. Duberminatib ile sisplatin kombinasyonunun sitotoksik etki açısından sisplatine göre daha güçlü olması; akciğer kanseri tedavisinde, bu kombine ilacın etki mekanizmalarının da araştırılacağı daha geniş kapsamlı projeler hazırlanmasını desteklemiştir.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi HATİBE KARA



KORONER BY-PASS CERRAHİSİNDE MİNİMAL İNVAZİV EKSTRAKORPOREAL DOLAŞIM İLE KONVANSİYONEL KALP AKCİĞER MAKİNESİNİN KLİNİK, LABORATUVAR VE HEMOSTAZ PARAMETRELERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Proje Kodu: TTU-2023-1655

Bütçe: ₺79.200,00

Kardiyopulmoner bypass (KPB); günümüzde açık kalp ameliyatlarında yaygın olarak kullanılır, kansız ve stabil bir alan oluşturarak cerrahi başarıyı artırır. KPB iyileştirilmesi, çeşitliliği ve uygun hastaya uygulanması açısından çalışmalar sürmektedir. Güncel araştırmalar minimal invaziv ekstrakorporeal dolaşım (MİECC) kavramını oluşturarak KPB'nin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelmiştir. Konvansiyonel KPB ve MİECC'in hastalara etkilerindeki farklar çalışmamızın konusudur. Prospektif ve randomize özelliktedir. Elektif koroner bypass operasyonu gerçekleştirilen 49 hastada preoperatif, operatif ve postoperatif değerler not edilerek sonuçların MİECC (n=24) ve konvansiyonel KPB (n=25) kullanımı arasındaki farkları göstermiştir. Çalışmamızda; su altı tüplerinden drenaj, kan replasman ihtiyacı, gelişen komplikasyonlar (pulmoner, renal, kardiyak, nörolojik), taburculuk süresi gibi klinik parametreler ve laboratuvar parametreleri (lökosit, hemoglobin, kreatinin, üre, troponin, kreatinin kinaz-myoglobin bandı, laktat, C-reaktif protein, laktik asit) karşılaştırılmıştır. Ayrıca operasyon esnasında (KPB başlangıcında, KPB'nin 5. dakikasında ve protamin sonrası) tromboelastogram ile kanın pıhtılaşması değerlendirilmiştir. Çalışmamızın sonucunda MİECC grubunda kırmızı kan hücresi replasmanı ($p=0,015$) ihtiyacının azaldığı sonucuna varılmıştır. Postoperatif atriyal fibrilasyon gelişimi MİECC grubunda daha fazla görülmüştür ($p=0,187$). Laktik asit değerlendirmesinde ise postoperatif 1. ve 5. gün laktik asit ortalamaları karşılaştırıldığında MİECC grubunda daha yüksek, postoperatif 3. gün ise konvansiyonel grupta daha yüksek değerler bulunmuştur. Ayrıca tromboelastogram ile yapılan ölçümlerde verilen heparin dozunun, bazı hastalarda istenilen etkiden uzak sonuçlandığı görülmüştür. Protamin sonrası fibrinolizis, yöntemden bağımsız olarak 3 hastanın birinde gözlenmiştir. Konvansiyonel grup ile MİECC grubu arasında hemostaz açısından farklılık gözlenmemiştir. iii Bu projede; tercih edilen KPB çeşidinin yukarıda belirtilen parametreler açısından farkının olup olmadığı, bu konuda yapılan diğer çalışmalarla benzerliği değerlendirilmiş ve tercih imkanı olan cerrahlar için yol gösterici objektif bir kanıt sunması amaçlanmıştır. Bu konuda hedefimiz güncel klinik tecrübelerimizin yayın yapılması, literatüre katkı sağlamasıdır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MUSTAFA TOK

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. SEHER DOĞAN, Doç. Dr. ENGİN SAĞDİLEK



SÜT İNEKLERİNDE MOTİLİN LEPTİN VE GHRELİNİN ABOMASUM DEPLASMANI İÇİN ÖNGÖRÜ DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI

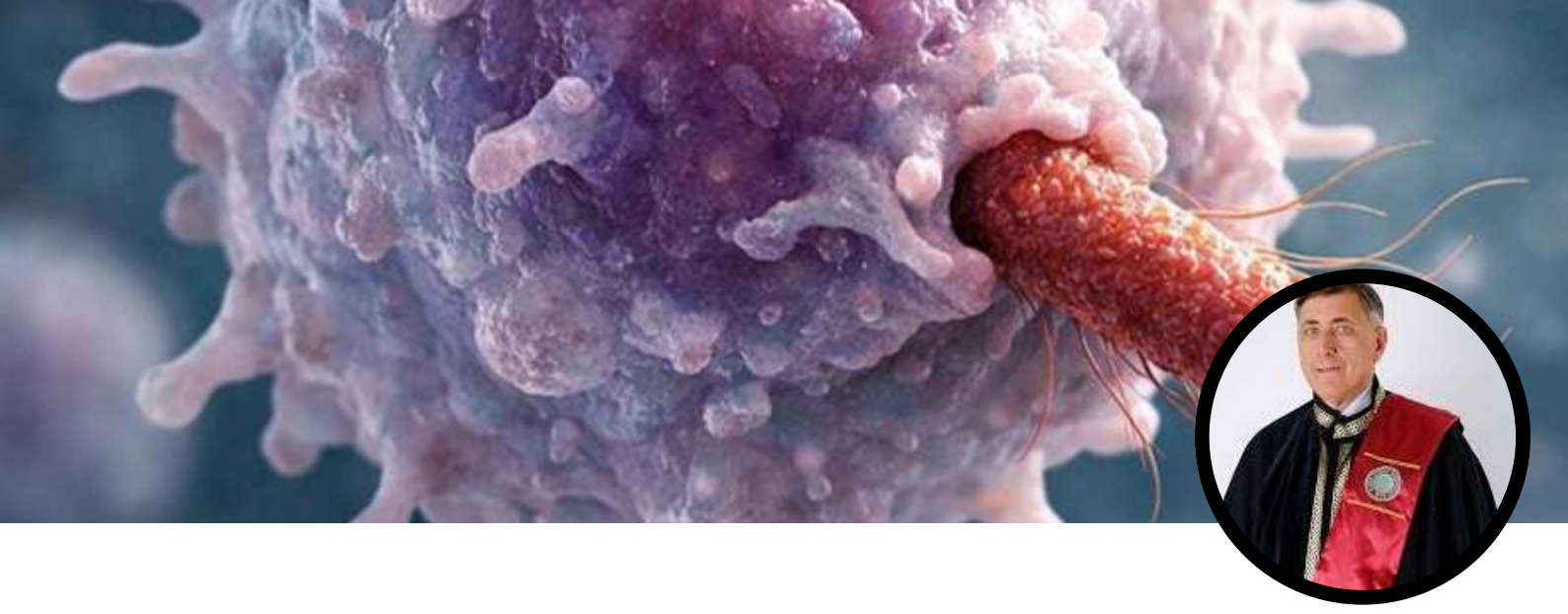
Proje Kodu: THIZ-2023-1663

Bütçe: ₺19.200,00

Abomasum deplasmanı (DA), abomasumun abdomen içerisinde normal pozisyonunun dışında bulunması olarak tanımlanan bir hastalıktır. Motilin, fizyolojik olarak gastrik motiliteyi düzenleyen ve gastrik boşalmayı hızlandıran bir hormondur. Abomasal motilitenin azalması DA için etiyolojik bir faktördür. Sunulan araştırmanın hayvan materyalini aynı işletmedeki 44 adet Holstein ırkı sığır oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen sığırlardan postpartum 7. günde kan alınarak serum örnekleri elde edilmiş ve hayvanlar 60 gün boyunca takip edilmiştir. Bu süreçte erken dönemde (postpartum 7-14. günler) 10 sığra ve geç dönemde (postpartum 14-21. günler) 11 sığra DA tanısı koyulmuştur. Erken dönemde (EDA) ve geç dönemde (GDA) DA tanısı koyulan sığırlardan çalışma grupları; çalışma grubundaki sığırlarla benzer verim düzeylerine ve laktasyon sayılarına sahip 23 sağlıklı sığır ise kontrol grubunu (KON) oluşturmuştur. Çalışmaya dahil edilen 44 sığırda serum Motilin, Ghrelin ve Leptin hormon düzeyleri ticari ELISA kitleri ile serum Alkalen Fosfataz (ALP), Aspartat Transaminaz (AST), kalsiyum, fosfor, magnezyum, betahidroksibütirik asit, BUN, total protein, kreatinin, kolesterol ve gama glutamil transferaz düzeyleri biyokimya otoanalizatörü ile ölçülmüştür. Analizler sonucunda çalışmaya dahil edilen sığırlarda motilinin EDA grubunda ($48,14 \pm 5,63$ ng/l); GDA grubuna ($35,82 \pm 2,40$ ng/l) ve KON grubuna ($35,58 \pm 1,49$ ng/l) göre belirgin şekilde ($p < 0,05$) yüksek olduğu; Leptinin ise EDA ($0,92 \pm 0,35$ ng/ml) ve GDA grubunda ($0,90 \pm 0,32$ ng/ml); KON grubuna ($0,39 \pm 0,12$ ng/ml) göre yüksek olma eğiliminde ($p = 0,068$) olduğu belirlenmiştir. Ghrelin seviyelerinde ise gruplar arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Ölçülen biyokimyasal parametreler içerisinde ALP konsantrasyonunun EDA grubu ($73,8 \pm 9,1$ IU/l) ve GDA grubunda ($75,0 \pm 9,6$ IU/l); KON grubuna ($47,6 \pm 3,5$ IU/l) göre belirgin şekilde yüksek olduğu ve yine AST konsantrasyonunun EDA ($141,8 \pm 17,8$ IU/l) ve GDA grubunda ($132,1 \pm 15,8$ IU/l); KON grubuna ($87,9 \pm 6,4$ IU/l) göre anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda motilin seviyelerinin süt sığırlarında DA şekillenmeden önce yükselmeye başladığı fakat bu yükselmenin DA'dan sadece günler öncesinde meydana geldiği belirlenmiştir. Bu motilinin DA'nın patofizyolojisinde rol oynayabileceğini gösterdiği gibi ileride yapılacak araştırmalar ile DA riski yüksek olan hayvanların DA şekillenmeden belirlenebilmesini sağlayabilir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ZAFER MECİTOĞLU

Proje Araştırmacıları: MEHMET EMİN AKKAŞ



BRUCELLA İLE ENFEKTE EDİLMİŞ VEYA İNAKTİF BRUCELLAYA MARUZ BIRAKILMIŞ MAKROFAJLARDAN KÖKEN ALAN EKSOZOMLARIN KARAKTERİZASYONU VE MAKROFAJ POLARİZASYONUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: TYL-2024-1666

Bütçe: ₺40.000,00

Brucella, bruselloz olarak bilinen bakteriyel hastalığa neden olan gram-negatif bir bakteri türüdür. Hücrelerde eksozom oluşumu, enfeksiyon sırasında bağışıklık yanıtlarını değiştirebilmektedir. Brucella, fagositik hücreler içerisinde kendini gizleyebilmektedir. Bu çalışmada, Brucella bakterileri ve bakteriye ait dış zar vezikülleri (OMV'ler) ile karşılaştırıldığında, Brucella'ya maruz bırakılmış monosit/makrofaj kaynaklı eksozomların makrofaj polarizasyonu üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada, THP-1 hücreleri (insan monositik hücre hattı) inaktif Brucella melitensis ve Brucella abortus ile ayrı ayrı 48 saat kültüre edilmiştir. İnaktif Brucella türleri ile muamele edilen THP-1 hücrelerinden eksozomlar, ultrasantrifügasyon yöntemi (100.000×g, +4°C) kullanılarak izole edilmiştir. Eksozom konsantrasyonları BCA (Bisinkoninik Asit Testi) yöntemi ile belirlenmiştir. Canlı Brucella türlerinden OMV izolasyonu ticari bir izolasyon kiti kullanılarak gerçekleştirilmiştir. THP-1 hücreleri aktif Brucella türleri ile enfekte edilmiştir. Hücreler; inaktif Brucella türleri, Brucella kaynaklı THP-1 eksozomları ve bakteriye ait OMV'ler (her biri 20 µg) ile muamele edilmiştir. Uygun koşullar altında 48 saatlik inkübasyonun ardından hücre yüzey belirteçleri (CD80, CD86, HLA-DR, CD163, CD169, CD206) akan hücre ölçer cihazı ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak, aktif Brucella türleri ile enfekte edilen hücrelerde, inaktif Brucella kaynaklı THP-1 eksozomlarına maruz bırakılan hücrelerde ve aktif Brucella OMV'lerine maruz bırakılan hücrelerde CD80 ve CD86 düzeylerinde artış gözlenmiştir. Hücrelerde CD169 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmış olup, bu artışın OMV ile muamele edilen THP-1 hücrelerinde aktif Brucella ile enfekte edilen hücrelere kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Eksozom ve OMV yapılarının da yüzey belirteçlerinde anlamlı bir artışa neden olduğu gösterilmiş, ancak bu artışın bakterinin doğrudan indüklediği artışa kıyasla daha sınırlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda hücrelerin ROS ve NO düzeylerinde azalma tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz bulgular bruselloz patogenezinin eksozomların rollerini ortaya koymak yanında OMV'ler ile eksozom uyarımı arasında farkları irdelemektedir. Ayrıca, OMV'lerin bağışıklama için kullanılmasına yönelik olarak yapılacak ileri araştırmalarımız öncü olmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALUK BARBAROS ORAL

Proje Araştırmacıları: CEREN ESEN



YAŞLANMA İNFLAMMING SÜRECİNDEKİ BİREYLERDE EGZERSİZ VE BALNEOTERAPİNİN SASP (SENESENCE ASSOCIATED SECRETORY PHENOTYPE) BELİRTEÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN TERAPÖTİK HEDEFLİ ARAŞTIRILMASI

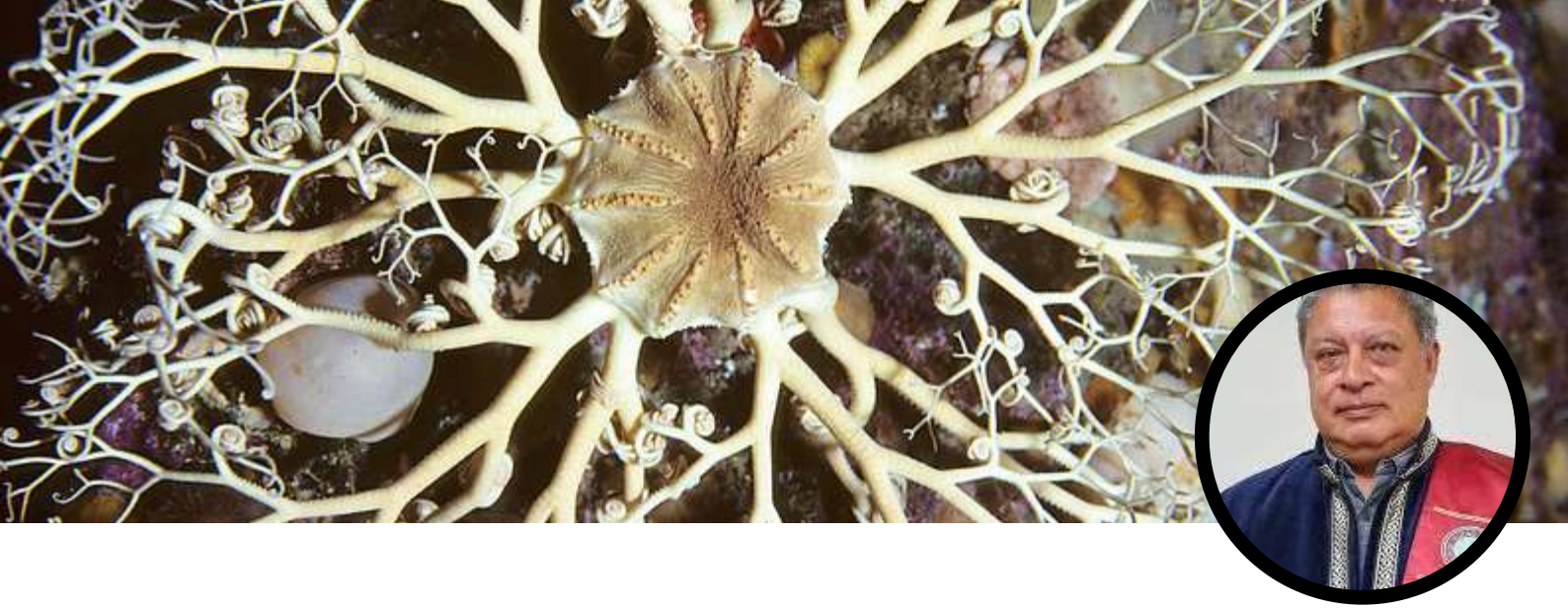
Proje Kodu: TGA-2024-1667

Bütçe: ₺150.000,00

İlerleyen yaşla birlikte ortaya çıkan kronik, düşük dereceli bir inflamasyonu belirtmek için kullanılan "inflammaging" terimi bir hastalıktan ziyade geniş bir süreci ifade etmektedir. Yaşlanma sürecinde ortaya çıkan profil SASP (senescence associated secretory phenotype) olarak adlandırılmaktadır ve içeriğinde pek çok immünolojik parametre bulundurmaktadır. Çalışmalarda bu faktörlerin yaşlanma sürecinde inflamasyona bağlı olarak değişim gösterdiği öne sürülmektedir. Suyun terapötik amaçlı kullanımı, günümüzde de kullanılan, geleneksel tedavi yöntemlerinden biridir. Balneoterapi, ilaç dışı bir yöntem olarak, kaplıca ve kür merkezleri gibi pek çok kuruluştaki koruyucu, tedavi edici ve rehabilitasyon amacıyla kullanılmaktadır. Balneoterapide tedavi edici primer etki termal ve mineralli sularla yapılan uygulamalarla olmaktadır. Balneoterapi uygulamalarında suyun kimyasal içeriği ön plandadır ve ağrıyı, tutukluğu azaltmak, postürü iyileştirmek, eklem hareket açıklığını arttırmak, dolayısıyla yaşam kalitesini iyileştirmek için geleneksel ve tamamlayıcı tedavi olarak kullanılmaktadır. Balneoterapi tedavilerinde gösterilen klinik ve semptomatik yararları rağmen, altında yatan biyolojik mekanizmalar henüz tam olarak açıklanamadığı için, modern tıptaki yeri hala tartışmalıdır. Bu bilgilere dayanarak mevcut çalışmamızın amacı; yaşlanma sürecindeki bireylerde SASP faktörlerinin egzersiz ve balneoterapi tedavisine ne şekilde yanıt vereceğini incelemek ve elde edilecek sonuçları terapötik hedefli değerlendirmektir. Çalışmada kullanılacak olan SASP belirteçleri; IL-1 β , IL-6, TNF- α , IL-8, MCP-2, MIP-1 α , Eotaxin3, GM-CSF, IFN- γ , EGF, FGF2, VEGF, ICAM-1, MMP-1, MMP-3, MMP-10, Katsipsin-B, NO, ROS, COX1, Fibronectin, Kollajen, Laminin, OPG, SCF, MIF, IP-10, PAI-1, Glutatyon, SOD, Arginin, Melatonin, Leptin şeklinde sıralanmıştır. Çalışmaya 65 yaş üstü 60 gönüllü dahil edilecektir. Bunlardan 30'una sadece egzersiz diğer 30'una da egzersiz ve balneoterapi uygulanacaktır. Tedavi öncesi ve sonrası kan örnekleri toplanarak SASP parametreleri ELISA metodu ile ölçülecektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALEV ALP

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. PINAR ELLERGEZEN



ÖSTROJENİN NESFATİN-1 NÖRONLARININ AKTİVASYONUNA ETKİSİNİN İMMÜNOHİSTOKİMYASAL OLARAK ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: THIZ-2023-1689

Bütçe: ₺34.943,88

Östrojen üreme sistemi, metabolizma ve enerji homeostazı üzerinde önemli rol oynamaktadır. Nesfatin-1, hipotalamusta sentezlenen anoreksijenik bir nöropeptir ve besin alımı ile enerji dengesi üzerinde etkilere sahiptir. Laboratuvarımızda yapılan önceki çalışmalarda, nesfatin-1 eksprese eden bazı nöronların östrojen reseptörleri {ER α } ve {ER β } ile birlikte ekspresyon gösterdiği belirlenmiştir. Fulvestrant, östrojenin tam etkili antagonisidir ve östrojen reseptörlerine bağlanarak kompelli inhibisyon gösterir. Bu çalışmada, östrojenin nesfatin-1 nöronlarında nöronal aktivasyonu başlatıp başlatmadığının ve bu etkinin fulvestrant ile baskılanıp baskılanamayacağını araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada overektomize Sprague-Dawley dişi sıçanlar üç gruba ayrıldı: kontrol grubu (susam yağı), östradiol grubu (1 mg/kg 17 beta östradiol) ve antagonist grubu (1 mg/kg 17 beta östradiol + 3 mg/kg fulvestrant). Perfüzyon yöntemi ile fiksasyon uygulanan deneklerin beyin kesitlerinde nesfatin-1 ve c-Fos antikorları kullanılarak ikili immünohistokimya tekniği ile boyama gerçekleştirildi. Her grup için n=5 olarak belirlendi. Mikroskopik analizlerde ikili işaretlenen nesfatin-1 nöronları sayılarak bunların tüm nesfatin-1 pozitif nöronlara oranları belirlendi ve istatistiksel analizler yapıldı (Shapiro-Wilk, ANOVA/Kruskal-Wallis; p<0,05 anlamlı). Hipotalamusun periventriküler çekirdeğinde yerleşik nesfatin-1 nöronlarında östrojene bağlı nöronal aktivasyonun kontrol grubuna göre anlamlı şekilde arttığı gözlemlendi. Benzer şekilde, supraoptik çekirdekte yerleşik nesfatin-1 nöronlarında da östrojene bağlı nöronal aktivasyonun kontrol grubuna göre anlamlı şekilde arttığı gözlemlendi. Antagonist grubunda ise, östradiol grubuna kıyasla her iki çekirdekte de nesfatin-1 nöronlarında gözlenen c-Fos aktivasyonunun belirgin şekilde azaldığı tespit edildi. Bu bulgu, fulvestrantın östrojene bağlı nöronal aktivasyonu baskıladığına işaret etmektedir. Çalışma bulgularımız, dışarıdan verilen östrojenin bir grup nesfatin-1 nöronunda nöronal aktivasyonu başlattığını göstermiştir. Bu bulgu, östrojenin nesfatin-1 nöronlarında eksprese edilen östrojen reseptörlerine bağlanarak bu nöronların anoreksijenik etkisini kısmen de olsa düzenleyebileceğini düşündürmektedir. Östrojen ile birlikte uygulanan fulvestrant, hem periventriküler hem de supraoptik çekirdeklerde nesfatin-1 nöronlarında gözlenen aktivasyonu azaltmış; bu durum, östrojenin etkisinin östrojen reseptör aracılı olduğu ve fulvestrant tarafından antagonize edilebildiğini düşündürmüştür.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÖZHAN EYİĞÖR

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ASLINUR KAYA



TRANSMİSSİBLE VENERAL TÜMÖR CTVTLÜ KÖPEKLERDE SURVİVİN ARAŞTIRMALARI CTVT GERÇEKTEN MALİGN MİDİR

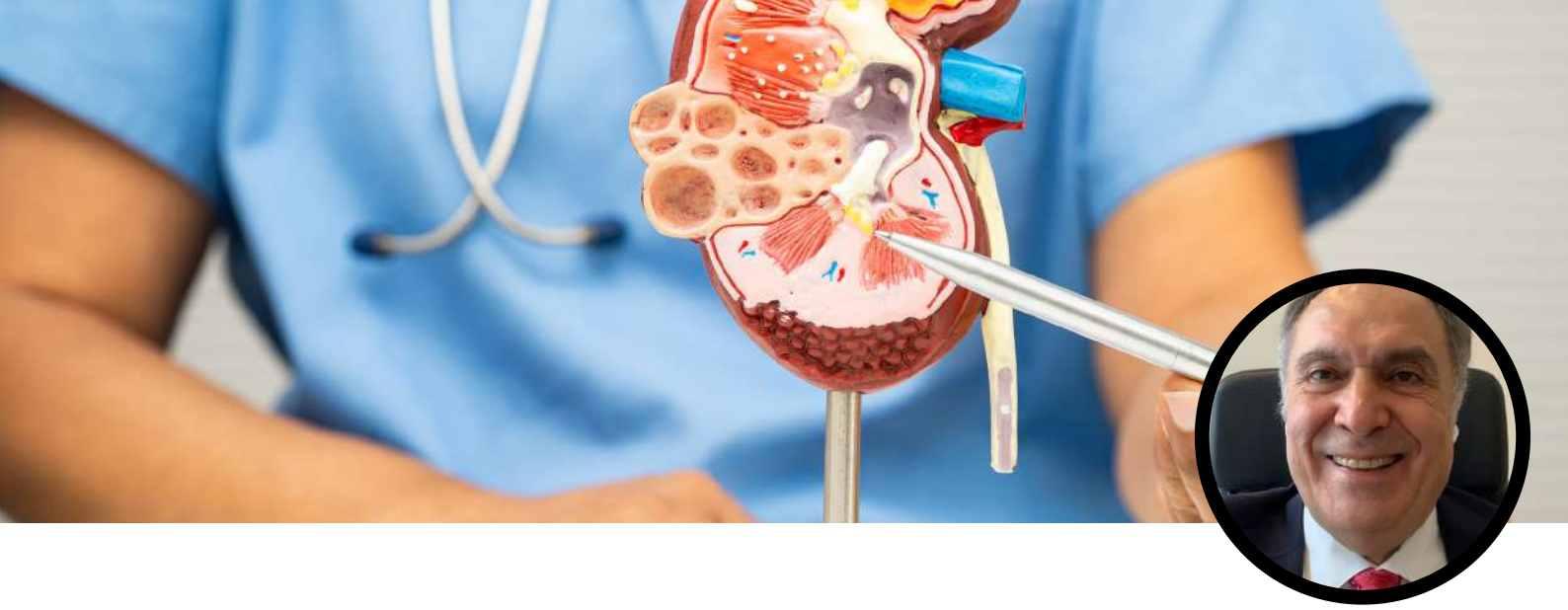
Proje Kodu: TGA-2024-1715

Bütçe: ₺145.876,80

Survivin, kaspaz-3 ve proliferating cell nuclear antigen (PCNA) apoptozis ve hücre proliferasyonundan sorumlu düzenleyici anahtar moleküllerdir. Köpek transmissible venereal tümör (CTVT) bir neoplazm olup vinkristin sülfat terapisine iyi cevap veren bir patolojidir. Fakat bu biyolojik belirteçlerin kemoterapi süresince biyolojik cevapları hala bilinmemektedir. CTVT tanısı almış 21 adet köpek haftalık damar içi vinkristin sülfat (0.025 mg/kg) tedavisi almıştır. Serum survivin ve kaspaz-3 konsantrasyonları ELISA ile belirlenirken, survivin ve PCNA ekspresyonları 0., 7. Ve 14. günlerde alınan tümörlü dokularda immunohistokimyasal yolla test edilmiştir. Veriler tekrarlı ölçüm ANOVA ya da Friedman test ile değerlendirilmiş ve $p < 0.05$ ise sonuçlar anlamlı bulunmuştur. Örneklem günleri arasında istatistiksel fark bulunmamasına rağmen, serum survivin ve kaspaz-3 konsantrasyonları tedavi boyunca artma eğilimi göstermiştir. PCNA immun pozitivite istatistiksel olarak farklı zaman bağımlı azalma göstermiştir ($p < 0.05$) ki bu sonuç azalan hücresel proliferasyonu gösterirken, survivin pozitivitesi ise terapi süresince artış göstererek anti-apoptotik cevabı oluşturmuştur. Tüm hastalarda klinik olarak tümör regresyonu tamamlanmıştır. Vinkristin sülfat tedavisi CTVT'de PCNA ekspresyonunu azalttığından, tümör proliferasyonunu belirgin seviyede düşürmektedir. Diğer yandan survivin ve kaspaz-3 düzeyleri kemoterapi stresine karşı biyolojik bir cevap olarak değerlendirilebilir. Bu moleküller CTVT'nin tedavisinde terapötik cevap ve biyolojik davranışlarını değerlendirirken, yararlı biyobelirteçler olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. RABİA GÖZDE ÖZALP

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. DUYGU UDUM



HEMODİYALİZ TEDAVİSİ ALMAKTA OLAN KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ ÇOCUK HASTALARDA EKOKARDİYOGRFİK ÖLÇÜMLER VE LABORATUVAR ÖLÇÜMLERİ VE VOLÜM YÜKÜNÜN SAPTANMASI

Proje Kodu: THIZ-2024-1736

Bütçe: ₺10.912,81

Kronik böbrek hastalığı (KBH) tanıli hastalara uygulanan hemodiyaliz (HD) tedavisinde kuru ağırlık hesaplama, volüm yükünün tespiti ve bu volüm yükünün hastadan uzaklaştırılması hastalığa bağlı özellikle kardiyovasküler morbidite ve mortaliteyi azaltmak açısından önem teşkil eder. HD hastalarında volüm durumunun değerlendirilmesi için güvenilir, pratik, ucuz bir yöntem gereksinim vardır. Bu çalışmada, HD hastalarında hipervolemiyi saptamada renin , aldosteron , BNP gibi biyobelirteçlerin yanında ekokardiyografinin etkinliği araştırıldı. Çalışmamız prospektif şekilde tasarlanmış olup Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nefroloji Bilim Dalı Çocuk Diyaliz ve Transfüzyon Merkezinde tedavi görmekte 18 hasta çalışmaya dahil edildi. Bir hasta 18 yaşını geçmesi sebebi ile çalışma dışı bırakıldı. 17 hastanın HD öncesi ve sonrasında alınan kan numunelerinden renin, aldosteron , BNP değerlerine bakılmakla birlikte bu hastalara HD öncesi ve sonrasında aynı kardiyolog hekim tarafından ekokardiyografi yapıldı. Çalışma sonucunda literatürdeki çalışmalara benzer şekilde HD öncesi ve sonrasında bakılan renin düzeyinde ve inspiyum IVC çaplarında anlamlı farklılık görülmezken, HD öncesinde bakılan aldosteron , BNP , ekspiymdaki IVC çapları ve sol ventrikül diastol sonu çapı değerleri HD sonrasındaki değerlerden anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. HD tedavisi alan çocuk hastalarda morbiditeyi azaltmak açısından volüm yükünün saptanması son derece önemli olup volüm yükünün tespiti için pratik yöntemlere ihtiyaç vardır. Literatürde bu anlamda veriler sınırlı olup daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. OSMAN DÖNMEZ

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. MEHMET TAHA KÖKBİYİK, Arş. Gör. ÖMÜR ÖYKÜ ŞEN, Prof. Dr. ÖZLEM MEHTAP BOSTAN



ŞİZOFRENİ VE BİPOLAR DUYGUDURUM BOZUKLUĞU TANILI OLGULARIN BİLİŞSEL FONKSİYONLARI İLE TRİPTOFAN METABOLİTLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: TTU-2024-1756

Bütçe: ₺78.000,00

Şizofreni ve bipolar duygudurum bozukluğu, varsanılar, sanrılar ve duygudurum değişiklikleri gibi benzer belirtilerle seyreden; kronik gidiş gösteren ve işlevsellikte belirgin bozulma ile ilişkilendirilen iki ayrı psikiyatrik bozukluktur. Her iki hastalık da kronik seyirli olmalarına rağmen, dönemsel olarak iyileşme ve atak dönemleriyle seyretmektedir. Triptofan, organizmada serotoninin biyosentetik öncül maddesidir. Triptofanın metabolitleri arasında yer alan kinürenin, kinürenik asit ve kinolinik asit gibi bileşikler; demans, depresyon, obsesif kompulsif bozukluk ve şizofreni gibi çeşitli psikiyatrik bozuklukların etyopatogenezinde rol oynayabilecek potansiyel biyobelirteçler olarak araştırılmaktadır. Bu projenin amacı, şizofreni ve bipolar duygudurum bozukluğu tanılı bireylerde iyileşme durumları da dikkate alınarak bilişsel işlevlerle triptofan metabolitleri arasındaki ilişkiyi karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Ayrıca, triptofan metabolit düzeyleri ile bilişsel performans arasındaki olası ilişkilerin incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışma sonucunda, iyileşme dönemindeki şizofreni ve bipolar duygudurum bozukluğu hastalarının bilişsel test performanslarının benzer olduğu, buna karşın iyileşme sağlanamayan şizofreni hastalarının bilişsel test skorlarının anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır. Triptofan düzeyleri gruplar arasında anlamlı fark göstermezken, kinürenin düzeylerinin hasta gruplarında daha yüksek; kinolinik asit düzeylerinin ise sağlıklı kontrol grubunda daha düşük olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, şizofreni ve bipolar duygudurum bozukluğu gruplarında triptofan-kinürenin yolak aktivitesinin sağlıklı bireylere kıyasla artmış olabileceğini; buna karşılık kinolinik asit yolunda göreceli bir azalma olduğunu düşündürmektedir. Bu sonuçlar, her iki bozukluğun etyopatogenezinin aydınlatılmasında triptofan metabolitlerinin önemli bir rol oynayabileceğini göstermekte ve bu alanda daha kapsamlı araştırmaların gerekliliğini vurgulamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ASLI SARANDÖL

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. EMRE SARANDÖL, Arş. Gör. Dr. AHMET FURKAN TOSUN



ÜÇLÜ NEGATİF MEME KANSERİNDE REMDESİVİR QUERCETİN KOMBİNASYONUN DNA ONARIM YOLAĞINDA SİNERJİSTİK ETKİSİNİN PROTEİN DÜZEYİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1772

Bütçe: ₺35.000,00

Bu çalışma, Remdesivir (Rem) ve Quercetin (Que) kombinasyonunun Üçlü Negatif Meme Kanseri (ÜNMK) hücre hattı MDA-MB-231 üzerindeki sinerjistik ve antineoplastik etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Rem, primer olarak COVID-19 tedavisinde kullanılan bir RNA'ya bağımlı RNA polimeraz inhibitörü olarak bilinmekle birlikte, onkolojik etkilerine yönelik literatür oldukça sınırlıdır. Önceki çalışmalar, Rem'in çeşitli kanser hücre hatlarında otofaji ve apoptozu indüklediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, çalışmamızda Rem-Que kombinasyonunun hücre döngüsü dinamikleri, epitel-mezenkimal geçiş (EMT) süreçleri ve DNA hasar onarım mekanizmaları üzerindeki etkileri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Deneysel veriler, Rem-Que kombinasyonunun MDA-MB-231 hücrelerinde hücre döngüsünü G2/M fazında durdurarak proliferasyonu inhibe ettiğini göstermektedir. RT-qPCR analizleri, EMT ile ilişkili Twist, Snail, MMP-2 ve MMP-9 gen ekspresyonlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğunu ortaya koymuştur ($p < 0.05$). Western blot analizleri ile kombinasyon tedavisinin MMP2 ve TWIST protein seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı. Ve DNA hasar onarım mekanizmalarında kritik rol oynayan CHEK1 ve ATM protein ekspresyon düzeylerini baskıladığını göstermiştir. Bu durum, kombinasyon tedavisinin DNA replikasyonu ve onarım süreçlerini baskılayarak kanser hücrelerinde genomik instabiliteyi artırabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, elde edilen bulgular kombinasyon tedavisinin PARP aktivitesini artırarak DNA onarım yanıtını modüle ettiğini göstermektedir. Ancak, yüksek doz Que uygulamalarının DNA hasarına neden olabileceği ve uzun vadede tümör hücrelerinde terapötik dirence yol açabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Sonuç olarak, bu çalışma, Rem-Que kombinasyonunun ÜNMK hücrelerinde anti-metastatik ve anti-proliferatif etkiler sergileyerek potansiyel bir terapötik strateji sunabileceğini ortaya koymaktadır. Elde edilen veriler, kombinasyon tedavisinin hücre döngüsü regülasyonu, EMT inhibisyonu ve DNA hasar yanıtı üzerindeki etkilerini ortaya koymakla birlikte, klinik uygulamaya yönelik ileri kapsamlı in vivo çalışmaların gerekliliğini vurgulamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLŞAH ÇEÇENER

Proje Araştırmacıları: MESUT KARABULUT, EBRUCAN BULUT



AKUT BRONŞİOLİT TANISI VE HASTALIK ŞİDDETİNİN BELİRLENMESİNDE YENİ MARKERLERİN ROLÜ

Proje Kodu: TYL-2024-1779

Bütçe: ₺39.861,00

Akut bronşiolit, 2-5 yaş arası çocuklarda ve yetişkinlerde görülebilen alt solunum yolu hastalığıdır. Prematüre bebeklerde, down sendromu, nöromusküler bozuklukları veya kardiyopulmoner hastalığı olanlarda, immün yetmezliğe sahip hastalarda daha ağır seyreder ve hayatı tehdit edici olabilir. 5 yaş altı çocuklarda önemli mortalite nedeni olarak gösterilmektedir. Hastalığın sebebi olarak % 85 oranında RSV (Respiratuvar Sistinyal Virüs) ile birlikte farklı viral patojenler de gösterilmektedir. ABI3 (Human ABI gene family member 3), CLEC12B (Human C-type lectin domain family 12, member B), DDIT4L (Human DNA damage inducible transcript 4 like), ZFP1 (Human zinc finger protein 1), PIAS4 (Human protein inhibitor of activated STAT4), PPP2R4 (Human protein phosphatase 2A activator regulatory subunit 4), WDR33 (Human WD Repeat-Containing Protein 33) ve IDO (Human Indoleamine 2,3- Dioxygenase) yakın zamanda keşfedilmiş ve immün yanıtların düzenlenmesinde görevli proteinlerdir. Çalışmamız akut bronşiolit hastalığının patogenezinin aydınlatılmasına katkı sağlamak ve hastalık şiddetinin belirlenmesinde yeni belirteçler keşfedebilmek amacıyla yapılmıştır. Bu tez çalışmasına, akut bronşiolit hasta grupları ve sağlıklı kontrol grubu olmak üzere dört grup dahil edildi. Gönüllülerden alınan serum örneklerinde Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) yöntemi ile protein seviyeleri tespit edildi. Çalışma sonuçlarımızda ABI3, PIAS4, DDIT4L ve IDO'nun azalan seviyeleri akut bronşiolit hastalığının tanısında ve şiddetinin belirlenmesinde, artan seviyeleri ise tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde belirteç adayı olarak gösterilebilirken, CLEC12B, ZFP1 ve PPP2R4 seviyelerinin hasta gruplarında sağlıklı kontrollere kıyasla azalma eğiliminde olması bu belirteçlerin tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde belirteç adayı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Son olarak WDR33 seviyelerinin sağlıklı kontrollerde hasta gruplarına kıyasla düşük seviyede olmasından dolayı genişletilen çalışma grupları ile birlikte kronik enfeksiyonlarda belirteç olarak kullanılabileceğini öngörmekteyiz.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FERAH BUDAK ŞENER

Proje Araştırmacıları: TUĞBA ŞENBUZ, Doç. Dr. EREN ÇAĞAN, MUHAMMED ALİ KIZMAZ, Arş. Gör. ABDURRAHMAN ŞİMŞEK, TUĞÇE BOZKURT, ALİ EREN IŞKIN



SIĞIRLARDA DIŞKI SKORLARI İLE İNTESTİNAL ALKALENE PHOSPHATASE FETUİN CALPROTECTİN VE BAĞIRSAK LEZYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1792

Bütçe: ₺34.848,00

Bu çalışmanın amacı, normal dışkı yapısına sahip sağlıklı sığırlar (Kontrol Grubu-KG) ile dışkı yapısında yumuşama ve ishal gibi değişiklikler göstere sığırlarda (Hasta Grubu-HG) intestinal biyobelirteçler olan calprotectin (CALP), fetuin (Fetu) ve intestinal alkalin fosfataz (IALP)'ın serum konsantrasyonlarının karşılaştırılmasıdır. Çalışmanın materyalini, dışkılarında farklı derecelerde yumuşama ve ishal gösteren 17 Holstein sığır (HG) ile klinik olarak sağlıklı ve normal dışkı skorlarına sahip 9 Holstein sığır (KG) oluşturmuştur. Serum örneklerinde CALP, fetuin ve IALP düzeyleri, sığırlara spesifik ELISA kitleri kullanılarak ölçülmüştür. Ayrıca, total protein (TP), albumin (ALB) ve globulin (GLOB) konsantrasyonları biyokimyasal otoanalizör ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler, SigmaPlot 15 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar, veri dağılımının normalliğine bağlı olarak t-testi ve Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. Parametreler arası ilişkiler ise Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Tüm analizlerde $p < 0.05$ istatistiksel anlamlı olarak kabul edilmiştir. HG ve KG gruplarında CALP düzeyleri [medyan (Q1-Q3)] sırasıyla 58.61 (41.75-105.87) ng/ml ve 44.03 (31.70-45.76) ng/ml olarak ölçülmüştür. Fetuin düzeyleri sırasıyla 149.33 (122.57-221.18) mg/l ve 107.95 (86.19-121.40) mg/l olarak tespit edilmiştir. IALP düzeyleri ise 3.19 (3.12-5.07) ng/ml ve 3.15 (3.11-3.28) ng/ml olarak belirlenmiştir. CALP ve fetuin konsantrasyonlarının HG grubunda anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Serum ALB düzeyi (ortalama $\pm$ SEM) HG grubunda 3.23 ± 0.08 g/dl, KG'de ise 3.58 ± 0.06 g/dl olarak ölçülmüş ve ALB konsantrasyonunun HG grubunda anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur. GLOB düzeyleri sırasıyla 4.21 ± 0.25 g/dl ve 4.06 ± 0.12 g/dl; TP düzeyleri ise 7.70 (6.70-8.20) g/dl ve 7.55 (7.49-7.85) g/dl olarak belirlenmiştir. Gruplardaki tüm veriler kullanılarak yapılan korelasyon analizinde, CALP ve fetuin arasında pozitif korelasyon ($p < 0.01$) tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ishal belirtileri gösteren erişkin sığırlarda CALP ve fetuin konsantrasyonlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir. Gelecekte, daha fazla hayvan ve farklı dışkı skorlarına sahip sığırlar üzerinde yapılacak çalışmalar ile bu intestinal biyobelirteçlerin farklı şiddetlerdeki ishallerde ve ishallerin erken tanısındaki etkinlikleri ortaya konulabilecektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HASAN BATMAZ

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. TACİ CANGÜL, Dr. Öğr. Üyesi YİĞİT KAÇAR, Dok. Öğrencisi EZGİ YUMUŞAK, Doç. Dr. ZAFER MECİTOĞLU



SU HAYVANLARINDAN İZOLE EDİLEN AEROMONAS İZOLATLARININ POLİFAZİK YAKLAŞIM İLE TANIMLANMASI VE GENOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

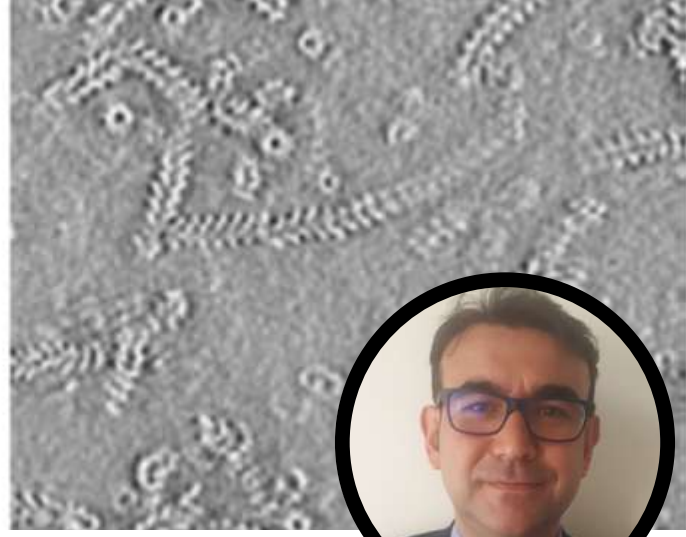
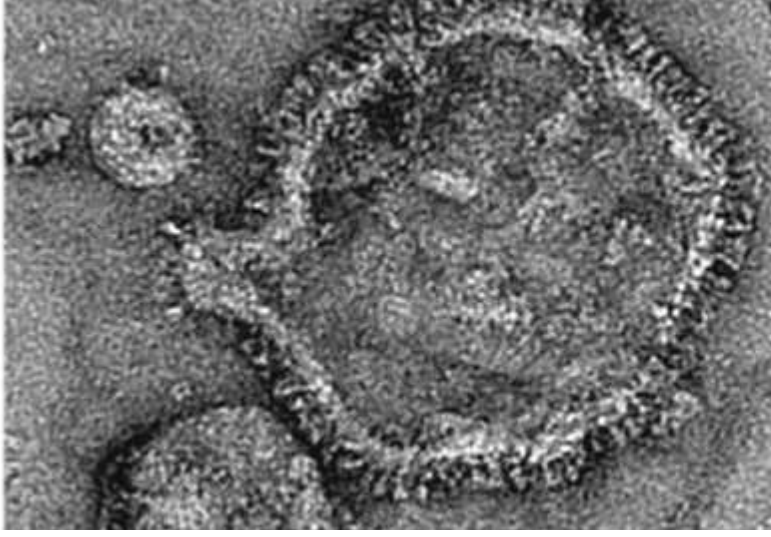
Proje Kodu: TGA-2024-1797

Bütçe: ₺359.703,20

Bu çalışma, sucul ortamlardan izole edilen *Aeromonas* suşlarının tür düzeyinde taksonomik konumlarının belirlenmesi amacıyla polifazik bir yaklaşımla karakterize edilmesini hedeflemektedir. Toplam 11 izolat üzerinde morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler testler gerçekleştirilmiş; taksonomik değerlendirme için hem fenotipik hem de genomik veriler bir arada kullanılmıştır. Fenotipik analizlerde; koloni morfolojisi, hareketlilik, hemoliz özellikleri, sıcaklık ve tuzluluk toleransı gibi özelliklerin yanı sıra, lipaz, proteaz ve amilaz gibi enzimatik aktiviteler de değerlendirilmiştir. Biyokimyasal karakterizasyon için API 20E, API 20NE ve Biolog GEN III sistemleri kullanılmış; karbon kaynaklarının asimilasyonu, enzim aktiviteleri ve metabolik profillerde suşlar arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Bu fenotipik veriler, genomik analiz sonuçlarıyla birlikte yorumlanmıştır. Genom tabanlı tür tayininde ortalama nükleotid benzerliği (ANI) ve dijital DNA-DNA hibridizasyon (dDDH) analizleri kullanılmış; dokuz izolatın dDDH değerleri %70'in altında kalmış, bu da söz konusu suşların mevcut türlerden önemli ölçüde farklılaştığını ve potansiyel olarak yeni *Aeromonas* türleri olabileceğini göstermiştir. İki izolat ise yüksek ANI ancak sınırda dDDH değerleri ile mevcut türlerin yeni alt türleri olarak değerlendirilmiştir. MALDI-TOF MS analizleri ile elde edilen veriler, bazı durumlarda genomik verilerle uyumsuzluk göstermiş ve sistemin referans veritabanı ile sınırlı olduğu görülmüştür. Bu nedenle, özellikle yeni türlerin tanımlanmasında genomik verilerin esas alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çalışma, *Aeromonas* cinsine ait potansiyel yeni türlerin tanımlanmasına katkı sağlamak ve tür tayininde polifazik yaklaşımın önemini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. İZZET BURÇİN SATICIOĞLU

Proje Araştırmacıları: NIHED AJMI, Doç. Dr. HİLAL AY



SOLUNUM YOLU ÖRNEKLERİNDEN SAPTANAN RESPIRATUVAR SİNSİTYAL VİRÜSLERİN MOLEKÜLER YÖNTEMLERLE TİPLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TTU-2024-1807

Bütçe: ₺95.759,74

Amac: Nazofaringeal suruntu örneklerinde multipleks polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) tespit edilen Respiratuvar sinsityal virusların (RSV) moleküler yöntemlerle tiplendirilmesi, tiplerin mevsimsel dağılım, yaş, cinsiyet kategorileriyle ilişkisinin belirlenmesi, elde edilen verilerin epidemiyolojiye katkı sağlamasıdır. **Gerec ve Yöntem:** Multipleks PZR yöntemiyle RSV varlığı tespit edilmiş, -80°C'de saklanan, 0-90 yaş hastalara ait nazofaringeal suruntu örneklerinden viral RNA izolasyonu sonrası cDNA sentezi gerçekleştirildi. Sekanslama işlemi, Sanger dideoksi dizileme yöntemiyle gerçekleştirildi ve elde edilen diziler biyoinformatik araçlarla analiz edildi. **Bulgular:** Tiplendirilebilen 52 örneğin %71'i RSV-A, %29'u RSV-B olarak belirlendi. RSV-A alt grubunun tamamı GA.2.3.5, RSV-B alt grubunun tamamı GB.5.0.5a genotipine ait olup en sık rastlanan soylar sırasıyla RSV-A için A.D.1 (%78) ve RSV-B için B.D.E.1 (%80) olarak tespit edildi. 2025 yılında RSV-B alt grubunda artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,0001$). **Sonuc:** Çalışmamız, bölgemizde RSV-A GA.2.3.5 ve RSV-B GB.5.0.5a genotiplerinin baskın olduğunu gösterdi. Pandemi sonrasında, küresel artış eğilimiyle uyumlu şekilde RSV-B'nin arttığı gösterildi.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HARUN AĞCA

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. OĞUZHAN YAĞDI



BİR RNA MOLEKÜLÜ OLAN HULCUN INVİTRO METABOLİK STEATOHEPATİT MODELİNDE EKSPRESYON PROFİLİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1810

Bütçe: ₺34.999,20

Alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD), ilerleyici formlarında alkole bağlı olmayan steatohepatit (NASH), siroz ve hepatoselüler karsinoma (HCC) gelişimine neden olabilmektedir. Bu sürecin erken evrelerinde güvenilir biyobelirteçlere duyulan ihtiyaç artmaktadır. Kodlamayan uzun RNA'ların (lncRNA) bu süreçteki rolleri giderek daha fazla önem kazanmakta olup, önceki hasta tabanlı çalışmalarımızda HULC'un NAFLD'dan NASH'e geçişte yüksek ekspresyon gösterdiği saptanmıştır. Bu projede amaç, HULC'un NAFLD'den NASH ve HCC'ye ilerlemedeki potansiyel rolünü araştırmak, ekspresyon değişikliklerini doğrulamak ve moleküler sinyal yolları üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu projede, HepG2 ve LX-2 hücrelerinden oluşturulan ortak kültür in-vitro fibrotik NASH modelinde, serbest yağ asitleri (oleik-palmitik asit) ile fibrozis indüklenmiş ve hücre içi lipid birikimi Nile Red boyaması ile analiz edilmiştir. Model sonrası HULC ekspresyonu ve ilgili sinyal yolları (TNF- α , IL-6, JAK/STAT3, JNK/NF- κ B) RT-qPCR yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, HULC ekspresyonunun NAFLD grubuna kıyasla NASH grubunda anlamlı düzeyde arttığını göstermiştir (2.4kat, $P= 0.001$). Bu sonuç, HULC'un NASH gelişiminde aktif bir rol oynayabileceğini desteklemektedir. Ancak, bu artışın fibrozis gelişiminden bağımsız olarak gözlemlenmesi, HULC'un NASH patogeneziindeki özgün katkısına işaret etmektedir. İleriye dönük olarak planlanan in-vitro modellerde, HULC'un sinyal yolları üzerindeki etkileri ve terapötik hedef potansiyeli detaylı şekilde araştırılacaktır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. FUAT AKSOY



DERİ PRİK TESTİ TANISI İÇİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ MOBİL UYGULAMA VE BU UYGULAMAYA ENTEGRE HIZLI TANI KİTİ GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1822

Bütçe: ₺34.995,00

Giriş: Deri Prik Testi, alerjik hastalıkların tanısında en sık kullanılan in vivo testtir. Deri prik testi uygulamalarda enfeksiyon riski, ölçüm süresinin uzunluğu ve hata payı gibi çeşitli zorluklar bulunmaktadır. Bu çalışmada, test sürecini optimize etmek, hata oranlarını azaltmak ve hekimlere karar destek sistemi sağlamak amacıyla görüntü analizine dayalı uygulama geliştirilmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Deri prik testi sonuçlarını hızlı ve güvenilir bir şekilde analiz edebilmelerini sağlamak amacıyla yapay zeka destekli AllerView mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulama, test sonuçlarını hızlı ve güvenilir bir şekilde analiz edebilmesi için 2 boyutlu görüntü işleme, derin öğrenme ve 3 boyutlu görüntü işleme tekniklerini kullanmaktadır. Veri setini genişletmek amacıyla veri artırma teknikleri kullanılmış ve U-Net ile DeepLabV3 gibi derin öğrenme modelleri eğitilmiştir. **Bulgular:** Çalışma için 687 hastaya ait deri prik testi sonuç fotoğrafları değerlendirilmiştir. Olguların %64,40'ı erkek, %35,60'ı ise kadın olup ortalama yaşları $6 \pm 4,93$ yıl (0-17 yıl) olarak saptanmıştır. Hastalardaki tanılar sıralandığında en sık tanı alerjik rinit idi (%33,3). Fotoğraflar arasında optimum değerlendirmenin yapılabildiği 182 fotoğraf üzerinde çalışılmıştır. Kabarıklık alanlarının segmentasyonu için geliştirilen U-Net modeli %60 doğruluk oranına ulaşmıştır. DeepLabV3 modeli, ROI (Region of interest) (kol ve ölçek) segmentasyonunda %92 doğruluk oranına ulaşmıştır. Ölçümlerin tam olarak aynı olduğu durumların oranı %52, ölçümler arasındaki farkın 1 mm veya daha az olduğu durumların oranı %61, 2 mm veya daha az olduğu durumların oranı %68 olarak ölçülmüştür. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, doktor ölçümleri ile otomatik ölçümler arasında güçlü ve anlamlı bir pozitif ilişki olduğu (Pearson korelasyon katsayısı $r = 0.71$) saptanmıştır. **Sonuç:** Hekimlere karar destek mekanizması sağlayarak test süresini kısaltmayı, hata oranını azaltmayı ve enfeksiyon riskini minimize etmeyi amaçlayan AllerView uygulaması ile kabarıklık hacimlerinin ölçülmesi başarılmıştır. Daha geniş çaplı veri toplama çalışmaları ve klinik testler ile model başarımının artırılması hedeflenmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ŞÜKRÜ ÇEKİÇ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. İLKER ERCAN, Dr. Öğr. Üyesi ZEYNEP FİLİZ EREN, HASAN ALİ ÖZKAN



ATROFİK MAKSİLLADA SUBPERİOSTEAL İMPLANT (AMSJI) VE ALL-ON-FOUR TEDAVİ KONSEPTLERİ VE PROTETİK ALTYAPI MATERYALLERİ ARASINDAKİ STRES DAĞILIMININ KARŞILAŞTIRILMASI: ÜÇ BOYUTLU SONLU ELEMANLAR STRES ANALİZİ

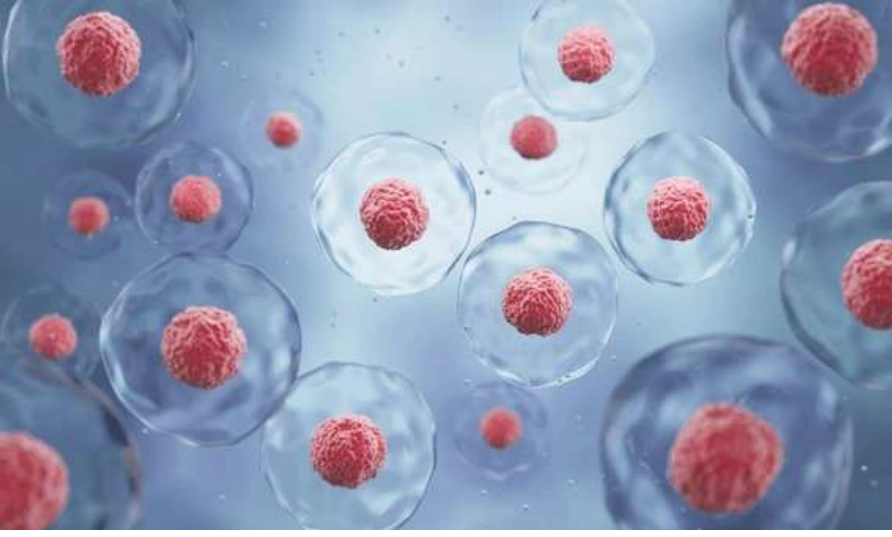
Proje Kodu: TGA-2024-1824

Bütçe: ₺60.000,00

Maksillada dişlerin kaybı ve dişsiz bölgede fonksiyon kaybı ile birlikte birçok faktörün de etkisiyle (yaş, sistemik hastalıklar vb.) rezorpsiyon miktarı çok ilerleyip alveoler kemik atrofik yapıya dönüşebilir. Atrofik maksillada implant rehabilitasyonu, alveolar kemiğin az miktarda ve düşük kalitede olması ve nazal fossanın varlığı gibi anatomik kısıtlamalar nedeniyle cerrahi ve protetik zorluk yaratmaktadır. Bu çalışmanın amacı, All-on-Four ve eklemeli üretim yöntemiyle hazırlanmış subperiosteal çene implantı (AMSJI) tasarımları ile uygulanan implant destekli tam ark sabit maksiller protezlerde kullanılan farklı bar alt yapı materyallerinin biyomekanik etkilerini değerlendirmektir. Tamamen dişsiz ve atrofik bir maksillanın sanal üç boyutlu modeli sonlu elemanlar analizi için oluşturuldu. İki farklı implant tasarımı (All-on-Four ve AMSJI) modellendi. İmplant destekli protezler, maksillaya uyumlu bar tasarımıyla ve şu beş farklı alt yapı materyali kullanılarak oklüzal vidalı hibrit protezler şeklinde modellendi: saf ticari grade IV titanyum, dolgulu PEKK, dolgulu PEEK, hacim olarak %30 cam fiber takviyeli PEEK (GFR-PEEK) ve hacim olarak %30 karbon fiber takviyeli PEEK (CFR-PEEK). Oklüzal kuvvetler, linguobukkal yönde 45 derecelik açıyla bilateral olarak uygulandı. Köpek dişlerine 100 N, birinci küçük azılara 150 N, ikinci küçük azılara 150 N ve birinci azılara 200 N yük uygulandı. Alveoler ve zigomatik kemik için maksimum ve minimum asal gerilme değerleri, sünek materyaller için ise von Mises gerilme değerleri elde edildi. All-on-Four tasarımlarında, kortikal kemikte (48,002 MPa) ve trabeküler kemikte (-39,019 MPa) en yüksek gerilme değerleri PEEK materyalinde görüldü, bar alt yapıda ise en düşük gerilme değeri GFR-PEEK materyalinde (84,576 MPa) tespit edildi. AMSJI tasarımında kortikal ve trabeküler kemikte benzer gerilme değerleri gözlemlendi; bar alt yapıda ise en yüksek gerilme değeri titanyum materyalinde (155,154 MPa) bulundu. All-on-Four tasarımı, AMSJI tasarımına kıyasla maksiller kortikal ve trabeküler kemikte anlamlı derecede daha yüksek maksimum ve minimum asal gerilme değerleri oluşturmuştur. All-on-Four tasarımında farklı bar alt yapı materyallerinin kullanılması, bar alt yapı, kortikal kemik, posterior implantlar ve posterior abutmentlerde meydana gelen gerilme değerlerinde farklılıklara yol açarken; AMSJI tasarımında ise bar alt yapısı ve subperiosteal implantın posterior postlarında oluşan gerilmelerde farklılıklara neden olmuştur.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. GONCA DESTE GÖKAY

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. PERİHAN OYAR



ENCORAFENİB DİRENÇLİ VE SENSİTİVE MALİGN MELANOM HÜCRE HATLARINDAN ELDE EDİLEN KANSER KÖK HÜCRELERİNİN ADİPOSİT, OSTEOSİT VE KONDROSİT HÜCRELERİNE FARKLILAŞMA KAPASİTELERİNİN İN-VİTRO DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1840

Bütçe: ₺35.000,00

Malign melanom (MM), epidermin bazal tabakasında melanin üreten hücreler olarak adlandırılan melanositlerin, anormal hücresel süreçlerinden kaynaklanan ve nöral krestten köken alan bir deri kanseri türüdür. MM hastalarının ölüm oranı son birkaç yılda belirgin şekilde azalmış olsa da BRAF inhibitör direnci hastalığın tedavisinde önemli bir sorun teşkil etmektedir. BRAF inhibitörleri Vemurafenib, Dabrafenib ve Encorafenib, BRAF^{V600} mutant ileri MM hastalarının tedavisinde kullanım için FDA tarafından onaylanan BRAF seçici inhibitörlerdir. Bu ilaçlar arasında. Encorafenib, diğer BRAF inhibitörlerine kıyasla 10 kattan daha uzun yarı ömrüne ve daha uzun süre kalıcı hedef inhibisyonu sağlayan en yeni inhibitördür. İn-vitro ve in-vivo çalışmalar, Encorafenib'in bu özelliğinin anti-tümör aktivitesini artırabileceğini gösterse de birden fazla kazanılmış direnç mekanizmasının ortaya çıkması sonucu hastalarda tekrar nüks gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle direnç mekanizmasının önüne geçilebilmesi için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Kanser kök hücreleri (KKH), tümörün başlatılmasından sorumlu, ilaçlara karşı dirençli, tümör hücrelerinin bir alt popülasyonudur. Bu alt popülasyon; MDR1, MRP1 ve ABCG2 gibi ilaç direnç proteinlerini yüksek oranda eksprese etmekte, kullanılan kemoterapik ajanlara karşı DNA onarım mekanizmalarını aktive ederek kanser hücrelerini apoptozdan da etkili bir şekilde koruyabilmektedir. Bu durum kullanılan ilaçların, KKH üzerindeki etkisini analiz etmenin KKH'leri elimine etmedeki önemini vurgulamaktadır. Mevcut proje önerisinde; daha önce farklı proje önerisi kapsamında Encorafenib direnci oluşturulan A375 MM hücre hattından FACS ile CD44⁺CD133⁺ hücreler ayrıştırılmıştır. Daha sonra bu hücre hatlarının tümör oluşturma kapasiteleri tümorosfer analizi ile değerlendirilmiş olup KKH ve non-KKH hücreler ilgili kitler kullanılarak adiposit, osteosit ve kondrosit hücrelerine farklılaştırılmıştır. Alınan olumlu sonuçlarla BRAF inhibitör direncinde KKH'lerin in-vitro fenotipik karakteristiği belirlenmiş olup direnç oluşumu sonrası KKH hücre popülasyonunun hangi hücre tipine diferansiye olduğunun anlaşılmasının önü açılmıştır. Bu durumun ilaç direncinin aşılmasında yeni terapötik yaklaşımlar için moleküler bir adım oluşturacağı düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÜNAL EGELİ

Proje Araştırmacıları: Dr. CEYDA ÇOLAKOĞLU BERGEL



MARMARA DENİZİ MİDYELERİNDEN İZOLE EDİLEN VİBRİO SPP.'LERİN GENOMİK KARAKTERİZASYONU

Proje Kodu: TGA-2024-1841

Bütçe: ₺224.991,72

Çiğ veya az pişmiş midye tüketimi, *Vibrio* kontaminasyonu nedeniyle gastroenterit ve sepsisemiye yol açabilir. Bu çalışmada, midye kaynaklı *Vibrio* spp.'nin yaygınlığı, yoğunluğu, tür çeşitliliği ve moleküler özellikleri genom analizi yoluyla analiz edilerek sağlık riskleri değerlendirilmiştir. Moleküler identifikasyon sonuçları, en yaygın türün *V. alginolyticus* (%46,7) olduğunu göstermiştir. İdentifiye edilen *Vibrio* türlerinin genom boyutları yaklaşık 3,9 ila 6,1 Mb arasında değişirken, GC içerikleri %41,9 ile %50,4 arasında değişmektedir. Diğer *Vibrio* türlerinde toplam 22 virülans faktörü (VF) sınıfı ve altıya kadar antimikrobiyal direnç (AMR) geni tespit edilmiştir. On beş *Vibrio* suşunda dokuz farklı biyosentetik gen kümesinin (BGC), 27 profaj bölgesinin ve sekiz CRISPR/Cas sisteminin varlığı, bu türlerin potansiyel patojenitesi, hayatta kalma stratejileri ve farklı habitatlara adaptasyonu hakkında bilgi sağlayacak niteliktedir. Genel olarak, bu çalışma midye örneklerinden izole edilen *Vibrio* türlerinin genomik çeşitliliği hakkında kapsamlı bir anlayış sunarak *Vibrio* kaynaklı gastroenteritlerin yaygınlığı, patojenitesi ve toksisite mekanizmalarına ışık tutmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ARTUN YIBAR

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. SABİRE GÜLER, NİHED AJMI, Prof. Dr. ERTAN EMEK ONUK, Doç. Dr. HİLAL AY



ADÖLESAN İDİOPATİK SKOLYOZLU HASTALARDA RS625039, RS11598564, RS6570507, RS121434341, RS11190870, RS8179090 POLİMORFİZMLERİNİN DNA DİZİ ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1850

Bütçe: ₺34.968,00

Amaç: Bu çalışmada, başka bir sağlık problemi bulunmayan 10-18 yaş grubundaki bireylerde sıkça karşılaşılan bir omurga deformitesi olan Adölesan İdiyopatik Skolyoz'un (AİS) etiyolojisinde, Türk popülasyonu özelinde LBX1 (rs11190870, rs625039, rs11598564), TIMP2 (rs8179090), GPR126 (rs6570507) ve CHD7 (rs121434341) genlerine ait polimorfizmlerin rolünün araştırılması hedeflenmiştir. **Yöntem:** Araştırma, AİS tanısı almış 201 hasta ile sağlıklı 100 bireyden oluşan bir kontrol grubunun dahil edildiği toplam 301 kişi üzerinde yürütüldü. Hasta grubuna, 10-18 yaş aralığında, direkt grafi ile ölçülen Cobb açısı 10 derece veya daha fazla olan, skolyoz etiyolojisiyle ilişkili bilinen bir hastalığı veya genetik sendromu bulunmayan bireyler seçildi. Kontrol grubu ise, fiziksel değerlendirme ve/veya görüntüleme yöntemleriyle skolyoz bulgusu saptanmayan aynı yaş grubundaki sağlıklı gönüllülerden oluşturuldu. Her iki grupta da belirtilen gen polimorfizmleri DNA dizi analizi ile değerlendirildi. **Bulgular:** Hasta ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırmada, yalnızca LBX1 genine ait rs11190870 polimorfizmi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p < 0.001$). İncelenen diğer polimorfizmler için gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi. Bununla birlikte, AİS'li hastalarda yapılan cinsiyet temelli analizde, LBX1 geninin rs11598564 polimorfizminde kadın hastalar lehine anlamlı bir sonuç belirlendi ($p = 0.029$). Diğer polimorfizmlerin hiçbirisi cinsiyet ile anlamlı bir ilişki göstermedi. Ayrıca, incelenen altı SNP'nin hiçbirisi hastaların yaşı, tanı yaşı veya Cobb açısı değerleriyle istatistiksel olarak anlamlılık göstermedi. **Sonuç:** Bu bulgular ışığında, LBX1 genindeki rs11190870 polimorfizminin Türk popülasyonunda AİS gelişimi ile ilişkili olduğu belirlendi.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BURAK AKESAN

Proje Araştırmacıları: Uzman Dr. HURİ SEMA AYMELEK, Arş. Gör. ERKAN BİLGİN

GIDA MADDELERİNDEKİ AĞIR METAL İYONLARININ LİPOTROPİK ÖZELLİKLERİNİN VE OBEZİTE ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

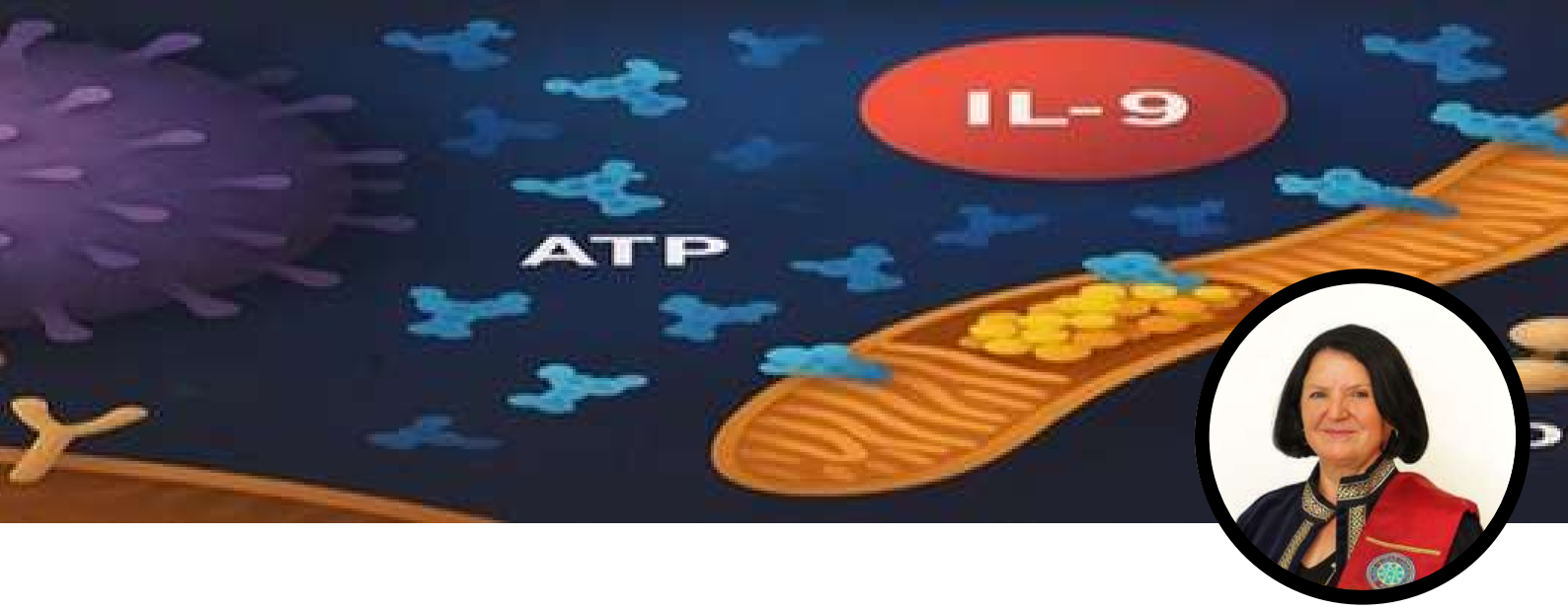
Proje Kodu: TYL-2024-1853

Bütçe: ₺31.165,00

Bu araştırma kapsamında, arsenik, kadmiyum, civa, kurşun, bakır ve mangan gibi bazı ağır metallerin diyet yoluyla alınmasının vücut kitle indeksi (BKİ) üzerindeki etkileri incelenmiştir. Obezite, sadece genetik yatkınlıkla değil; çevresel kimyasallar ve yaşam tarzı faktörleriyle de ilişkilendirilen, dünya genelinde önemli bir sağlık sorunudur. Endokrin bozucu özellik taşıyan bazı ağır metallerin metabolizma üzerinde etkili olabileceği ve yağ dokusu fonksiyonlarını değiştirebileceği yönünde giderek artan kanıtlar bulunmaktadır. Bu çalışmada, çevresel metal maruziyetinin obeziteyle bağlantısı hem diyet hem de biyobelirteç düzeyinde çok yönlü olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya, 18-65 yaş aralığında yer alan toplam 53 kadın gönüllü dahil edilmiştir. Katılımcılar, beden kitle indekslerine göre "obez" ve "normal" gruplar şeklinde sınıflandırılmıştır. Günlük ağır metal alımlarını değerlendirmek amacıyla 24 saatlik besin tüketim kayıtları ile besin tüketim sıklığı formları kullanılmış; aynı zamanda katılımcıların kan ve idrar örneklerinde ICP-OES yöntemiyle ağır metal düzeyleri belirlenmiştir. Türkiye'de bazı besin gruplarına ait ağır metal içerik verilerinin yetersiz olması nedeniyle, yerli ve uluslararası kaynaklar harmanlanarak özgün bir veri tabanı oluşturulmuştur. Analiz sonuçları, normal kilodaki bireylerin obez bireylere kıyasla daha yüksek düzeyde diyet kaynaklı arsenik ve kadmiyum maruziyetine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu durumun, beslenme tercihlerindeki farklılıklardan (özellikle sebze ve tahıl ağırlıklı diyetlerden) kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Diğer metaller olan kurşun, bakır, civa ve mangan bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ayrıca evlilik durumu, yaş ve meslek gibi bazı sosyo-demografik faktörlerin BKİ ile anlamlı ilişkiler gösterdiği bulunmuştur. Çalışma, hem diyet kaynaklı hem de biyolojik örnekler üzerinden ağır metal düzeylerini inceleyerek obeziteyle olan olası bağlantılarını değerlendiren sayılı Türkçe çalışmalardan biri olup, alana özgün bilimsel katkı sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. OZAN GÜRBÜZ

Proje Araştırmacıları: Öğrenci CEREN FİLİZ, Doç. Dr. ÖZGE AYDIN GÜÇLÜ



ATP ADENOZİN METABOLİZMASININ DÜZENLENMESİNDE IL-9 SİTOKİNİNİN POTANSİYEL ROLLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-1854

Bütçe: ₺34.967,66

Hücrel enerji döngüsünün önemli bir parçası olan ATP, aynı zamanda doku hasarı ve enflamasyon gibi durumlarda önemli bir sinyal molekülü olarak görev yapar. ATP'nin hücre dışına salınımı ve CD39 ile CD73 gibi ektonükleotidazlar aracılığıyla adenozeine dönüştürülmesi, immün yanıtların düzenlenmesinde kritik bir metabolik yolak oluşturur. Adenozin, immün sistem hücrelerinde antienflamatuvar etkiler göstererek homeostazın sağlanmasına katkıda bulunur. Bu çalışma, IL-9'un ATP-adenozin metabolizması ve T hücre fonksiyonları üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Sağlıklı bireylerden izole edilen periferik kan mononükleer hücreleri (PKMH), rIL-9, anti-IL-9 ve eksojen ATP ile muamele edilerek Akan Hücre Ölçer (AHÖ) ve ELISA teknikleriyle fenotipik, fonksiyonel ve metabolik analizlere tabi tutulmuştur. Bulgularımız, IL-9'un ana T hücre popülasyonlarının frekansını değiştirmemesine karşın, CD39 ve CD73 ekspresyonlarını artırarak ATP'nin adenozeine dönüşümünü hızlandırdığını göstermiştir. Bu durum, özellikle regülatör T (Treg) hücrelerde immünoşüpresif mikroçevre oluşumuna katkı sağlamıştır. IL-9'un, proenflamatuvar sitokin üretimini azaltıp antienflamatuvar sitokinleri artırdığı ve proliferasyonu sınırladığı gözlemlenmiştir. Eksojen ATP'nin varlığında Treg frekansında azalma olmasına rağmen IL-9'un etkileri korunmuş olup Treg gelişimini teşvik etmiştir. Kültür ortamındaki ATP düzeyleri IL-9 ile azalırken, adenozin artış eğilimi göstermiştir. Sonuç olarak, IL-9'un CD39 ve CD73 ektonükleotidazları aracılığıyla ATP-adenozin metabolizmasını modüle edebildiği ve bu yolla gelişen pürinerjik sinyalizasyonların immün yanıtları çok yönlü biçimde şekillendirebildiği gösterilmiştir. Elde edilen bulgular, IL-9'un özellikle kronik enflamasyon, otoimmün hastalıklar ve kanser gibi patolojilerde, immünoterapötik yaklaşımların geliştirilmesine yönelik olarak hedeflenebilecek potansiyel bir molekül olduğunu ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FERAH BUDAK ŞENER

Proje Araştırmacıları: MUHAMMED ALİ KIZMAZ, Arş. Gör. ABDURRAHMAN ŞİMŞEK, TUĞÇE BOZKURT, ALİ EREN IŞKIN



MOBİLİZE KOLİSTİN DİRENCİ GENİNDEN LİPİD A FOSFOETANOLAMİN TRANSFERAZ ENZİMİNİN REKOMBİNANT ÜRETİMİ

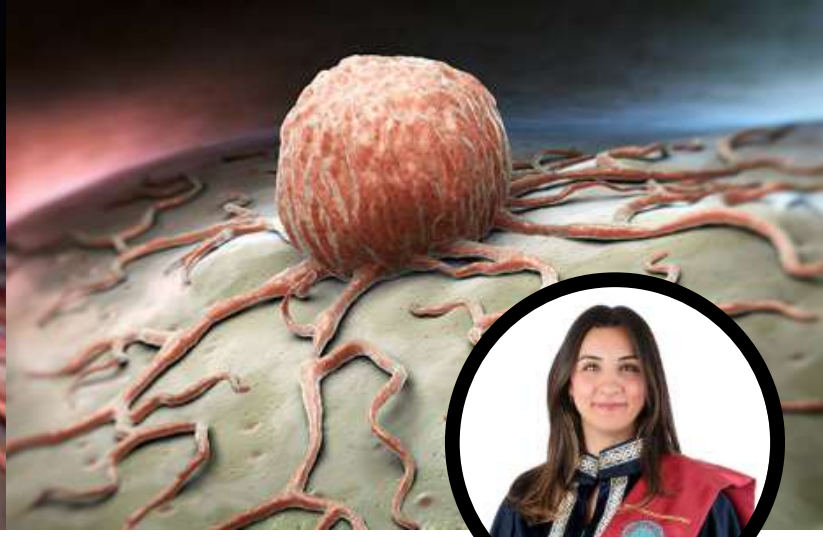
Proje Kodu: TTU-2024-1869

Bütçe: ₺79.998,00

Amaç: Çoklu ilaca dirençli Gram-negatif bakterilerin giderek artması, tedavide yeniden kolistin kullanımını ve buna karşı gelişen direnç mekanizmalarını gündeme getirmiştir. Özellikle mcr-1 aracılı plazmid kaynaklı direnç, konjugasyonla bakteriler arasında hızla yayılabilmesi nedeniyle ayrı bir önem taşımaktadır. Çalışmanın amacı MCR-1179-541 proteinin rekombinant olarak üretilmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Escherichia coli NCTC 13846 suşundan amplifiye edilen mcr-1 geni, pET-41b(+) ekspresyon vektörünün XhoI ve NdeI restriksiyon bölgelerine entegre edildi. Rekombinant vektör E. coli BL21(DE3) hücrelerine transforme edildi ve IPTG ile indüklenerek ekspresyon sağlandı. Rekombinant protein, yapısındaki histidin etiketi sayesinde Ni-NTA HisTrap kolonu kullanılarak saflaştırıldı. Proteinin moleküler büyüklüğü ve çözünürlüğü SDS-PAGE yöntemiyle değerlendirildi. Western blot yöntemiyle rekombinant proteinin doğrulanmasında anti-HisTag antikoru kullanıldı. **Bulgular ve Sonuç:** Çalışmada elde edilen deneysel bulgular, rekombinant MCR-1179-541 proteini için yapılan in silico analizlerle uyumlu bulundu. DNA jel elektroforezinde elde edilen bant profilleri, amplifikasyon ve restriksiyon aşamalarının başarılı biçimde tamamlandığını gösterdi. SDS-PAGE analizinde 42 kDa'da gözlenen bantlarının çözünmeyen kısımda bulunması, proteinin zarla ilişkili yapısını desteklemektedir. Saflaştırma sonrası hem kromatogram hem de spektrofotometrik ölçümle proteinin yoğun şekilde bulunduğu saptandı. Western blot analizi ise rekombinant proteinin ekspresyon ve saflaştırma sürecinin başarıyla gerçekleştiğini ortaya koydu. Bu protein plazmid kaynaklı kolistin direncinin yapısal, fonksiyonel ve tanısal düzeyde araştırılmasında kullanılabilecek güvenilir bir model olarak değerlendirilebilir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. CÜNEYT ÖZAKIN

Proje Araştırmacıları: Arş.Gör. OKTAY RODOPLU, Doç. Dr. NAZMİYE ÜLKÜ TÜZEMEN



OKSİDATİF STRESE DİRENÇLİ METASTATİK PROSTAT KANSERİ HÜCRELERİNDE SİRNA İLE NFKB SESSİZLEŞTİRİLMESİNİN ENDOJEN ROS DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: THIZ-2024-1876

Bütçe: ₺34.989,84

Prostat kanseri (PK), dünya genelinde erkeklerde en sık tanı alan maligniteler arasında yer almakta olup, hastalığın gelişimi ve progresyonu büyük ölçüde androjen reseptörü (AR) sinyalizasyonuna bağlıdır. Bu nedenle metastatik PK (mPK) tedavisinde standart ilk basamak yaklaşım androjen depleksiyon tedavisi (ADT)'dir. Ancak ADT'ye rağmen hastaların önemli bir kısmında zamanla metastatik kastrasyona dirençli PK (mKDPK) gelişmekte ve tedavi seçenekleri sınırlanmaktadır. Reaktif oksijen türleri (ROS), fizyolojik koşullar altında hücre içi sinyal iletiminde görev alan önemli ikinci haberci moleküller olup, hücresel proliferasyon, farklılaşma ve hayatta kalım süreçlerinin düzenlenmesinde kritik rol oynamaktadır. Kanser hücreleri ise artmış metabolik aktiviteye bağlı olarak yüksek endojen ROS seviyelerine maruz kalmalarına rağmen, başta NF-κB sinyal yolu olmak üzere çeşitli redoks adaptasyon mekanizmalarını aktive ederek oksidatif stres koşulları altında yaşamlarını sürdürebilmektedir. Önceki çalışmalarımızda, metastatik PK hücrelerinde NF-κB sinyal yolunun aşırı aktivasyonu ile redoks adaptasyon fenotipinin desteklendiği, kemoterapötik ajana yanıtın azaldığı ve hormon bağımlı metastatik PK hücrelerinin daha agresif mKDPK fenotipine benzer moleküler özellikler kazandığı gösterilmiştir. Bu bulgular, NF-κB aracılı redoks adaptasyonunun hastalık progresyonunda merkezi bir role sahip olabileceğine işaret etmektedir. Mevcut proje kapsamında, redoks adapte metastatik PK hücre hattı olan LNCaP-HPR5M hücrelerinde NF-κB p65 (RelA) alt biriminin siRNA aracılı post-transkripsiyonel inhibisyonunun endojen ROS düzeyleri ve hücresel oksidatif stres yanıtı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. NF-κB p65'e özgü siRNA transfeksiyonu gerçekleştirildikten sonra, gen susturulmasının etkinliği moleküler düzeyde valide edilmiştir. Takiben, ekzojen oksidatif stres modeli oluşturmak amacıyla hidrojen peroksit (H_2O_2) uygulanmış ve hücre canlılığı WST-1 analizi ile nicel olarak değerlendirilmiştir. Belirlenen etkin doz ve süre koşullarında, hücre içi oksidatif stres düzeyleri akış sitometrik analizler ve morfolojik değerlendirme yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, PK progresyonunda redoks adaptasyon mekanizmalarının önemini ve bu süreçte NF-κB p65 alt biriminin düzenleyici rolünü ortaya koyarak, redoks hedefli terapötik stratejilerin geliştirilmesine yönelik yeni moleküler perspektifler sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. IŞIL EZGİ ERYILMAZ

Proje Araştırmacıları: BİLGE ARIÖZ, CEYDA ÇOLAKOĞLU BERGEL



NEONATAL BUZAĞILARDA FARKLI PASİF TRANSFER İMMUNİTESİ İLE SERUM PROTEOMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TGA-2024-1878

Bütçe: ₺103.501,00

Bu çalışmanın amacı, neonatal buzağılarda pasif transfer immünitesi (PTI) konsantrasyonları ile serum proteom profilleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek, farklı PTI konsantrasyonlarında proteomik farklılıkları belirlemek ve kolostrum alımının serum proteomuna etkisini incelemektir. Çalışmanın materyali, aynı işletmedeki kırk Holstein buzağı ve annelerinden sağlanmıştır. Her buzağıdan doğumdan 15 dakika sonra kolostrum öncesi (0. saat) ve 48. saatte kan, annelerinden ise kolostrum örnekleri toplanmıştır. Buzağılar 48. saat serum IgG konsantrasyonlarına göre üç farklı PTI grubuna ayrılmıştır: Grup1: yetersiz (<1000 mg/dL), Grup2: orta ($1000-2000$ mg/dL) ve Grup3: Çok iyi PTI (>2000 mg/dL). Daha sonra her gruptan seçilen beş buzağının serum örneklerinde ve ayrıca annelerinin kolostrum örneklerinde ayrı ayrı pooling yapılarak, LC-MS/MS yöntemi ile proteomik analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Grup 1'de 11, Grup 2'de 11 ve Grup 3'te 18 buzağı yer almış olup, 48. saat ortalama IgG konsantrasyonları sırasıyla $918,88 \pm 14,60$; $1576,10 \pm 78,99$ ve $2420,83 \pm 32,87$ mg/dL olarak belirlenmiştir. Proteomik analiz için seçilen beşer buzağının ortalama IgG konsantrasyonları 911,7; 1661,2 ve 2499,3 mg/dL saptanmıştır. Proteomik analiz için seçilen buzağının annelerine ait kolostrumların ortalama IgG konsantrasyonları ise Grup 1, 2 ve 3'te sırasıyla 6.701,62; 10.316,60 ve 10.273,40 mg/dL bulunmuştur. Proteomik analizlerde, kolostrum örneklerinde 54, serum örneklerinde ise 80 protein tanımlanmış olup, 28 protein ortak bulunmuştur. Tüm grupların 48. saat serum proteinleri değerlendirildiğinde, Grup 2'de Grup 1'e kıyasla 18 proteinde downregülasyon belirlenmiştir. Grup 3'te ise Grup 1'e göre 10 proteinde downregülasyon, 3 proteinde upregülasyon saptanmış, Grup 3'te Grup 2'ye kıyasla 22 proteinde upregülasyon gözlenmiştir. Grup 3'te kolostrum alımı sonrası haptoglobin, PEDF, Serpin A3-6 ve Protein Churchill gibi proteinlerde anlamlı upregülasyon gözlenmiştir. Bu proteinlerden haptoglobin 51.10 kat artış ile en belirgin upregülasyon gösteren protein olmuş ve başarılı PTI için potansiyel bir biyobelirteç olabileceğini düşündürmüştür. Sonuç olarak, PTI'nin yalnızca IgG transferine bağlı olmadığı, aynı zamanda dinamik proteomik değişimlerle ilişkili kompleks bir süreç olduğu ortaya konulmuştur. Bu bulgular, PTI değerlendirmesinde proteomik biyobelirteçlerin kullanımına ve neonatal buzağı sağlığını destekleyecek hedefli müdahalelerin geliştirilmesine katkı sağlayabilecektir.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi YİĞİT KAÇAR

Proje Araştırmacıları: Öğr. Gör. Dr. ONUR TOPAL, NEZAKET SAĞLAM, Doç. Dr. ZAFER MECİTOĞLU, Prof. Dr. HASAN BATMAZ



BESİ SİĞIRLARINDA ABOMASUM ÜLSERLERİNİN, CANLI AĞIRLIK ARTIŞI, HEMATOLOJİK PARAMETRELER VE GASTROİNTESTİNAL HORMANLAR MOTİLİN, GHRELİN VE GASTRİN SEVİYELERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

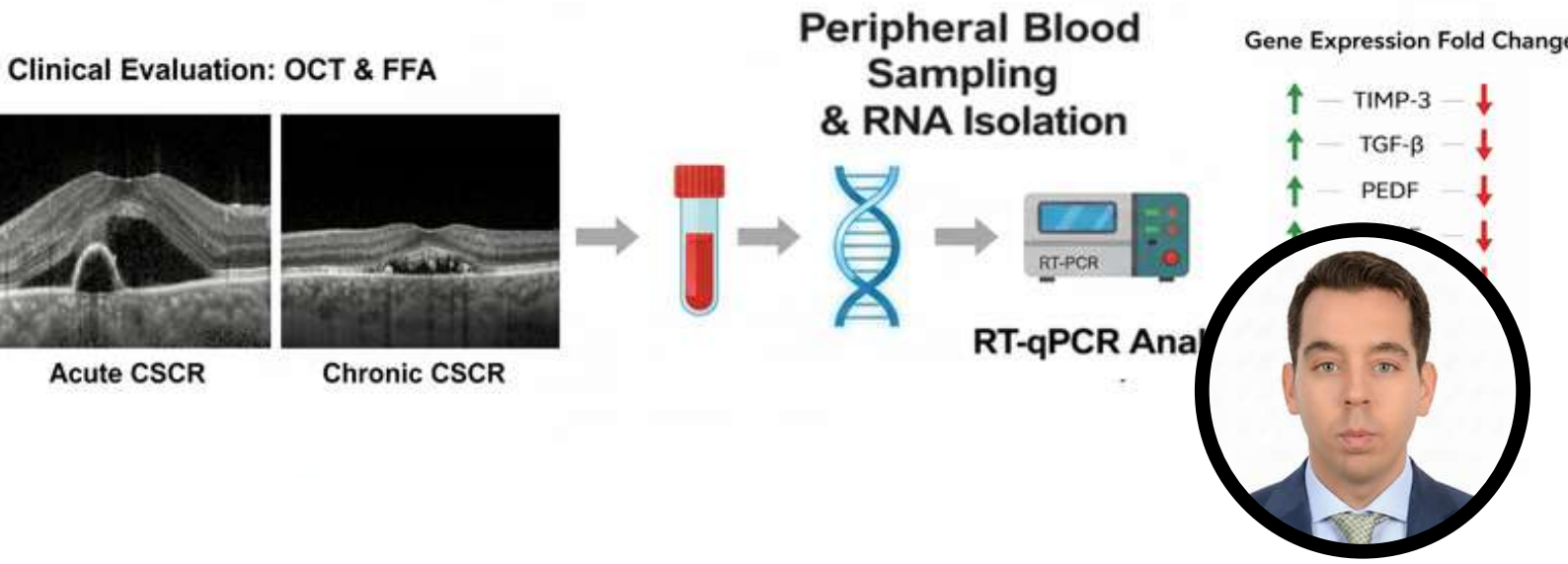
Proje Kodu: THIZ-2024-1912

Bütçe: ₺25.025,00

Abomasum ülserleri, kesimlik sığırlarda sıkça görülmekte olup hayvan sağlığını ve verimliliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Motilin, ghrelin ve gastrin; gastrointestinal motilite, mukozal bütünlük ve asit sekresyonunda rol oynayan hormonlardır ve gastrointestinal hastalıklar için potansiyel biyobelirteçler olabilirler. Bu çalışmada, besi sığırlarında abomasum ülseri şiddeti ile bu hormonların serum düzeyleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmaya 16-18 aylık 44 adet Holstein ırkı boğa dahil edilmiştir. Hayvanlar klinik olarak değerlendirilmiş, kesim öncesi kan örnekleri alınmış ve kesim sonrası abomasum dokuları makroskopik ve histopatolojik olarak incelenmiştir. Lezyon özelliklerine göre hayvanlar üç gruba ayrılmıştır: Kontrol (n=20), Hafif Ülser [AB(H), n=15] ve Şiddetli Ülser [AB(Ş), n=9]. Tüm ülserler histopatolojik olarak tip I olarak sınıflandırılmıştır. Kontrol ve AB(H) grupları arasında serum motilin, gastrin ve ghrelin düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$). Ancak AB(Ş) grubunda bu üç hormonun düzeyleri hem Kontrol hem de AB(H) grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($P<0,001$). Ayrıca, serum hormon düzeyleri arasında çok güçlü pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir. Serum motilin ile gastrin arasında $r=0,94$ ($P<0,001$), motilin ile ghrelin arasında $r=1,00$ ($P<0,001$), gastrin ile ghrelin arasında ise $r=0,94$ ($P<0,001$) düzeyinde pozitif korelasyon bulunmuştur. Motilin, gastrin ve ghrelin düzeylerinin birbirleriyle yüksek düzeyde pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir; bu durum abomasum ülser şiddeti arttıkça söz konusu hormonların birlikte yükseldiğini göstermektedir. ROC analizleri, gastrin (AUC=0.829, SE=%87.5, SP=%80), motilin (AUC=0.781, SE=%66.7, SP=%85) ve ghrelin (AUC=0.781, SE=%66.7, SP=%85) ölçümlerinin abomasum ülserlerinin tanısında başarıyla kullanılabileceğini göstermiştir. Bu hormonların, özellikle gastrin (AUC=0.956, SE=%100, SP=%85) olmak üzere motilin (AUC=0.878, SE=%77.8, SP=%85) ve ghrelinin (AUC=0.878, SE=%77.8, SP=%85) şiddetli abomasum ülserlerinin tanısında daha başarılı kullanılabileceği saptanmıştır. Bu bulgular, serum motilin, gastrin ve ghrelin düzeylerinin sığırlarda abomasum ülseri şiddetini belirlemede yararlı biyobelirteçler olabileceğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi YİĞİT KAÇAR

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. MUSA ÖZGÜR ÖZYİĞİT



SANTRAL SERÖZ KORYORETİNOPATİLİ HASTALARDA KOROID STABİLİTESİ İLE İLİŞKİLİ GENLERİN HASTALIĞIN FİZYOPATOLOJİSİNE VE KLİNİK PROGNOZA ETKİLERİNİN PROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TTU-2024-1917

Bütçe: ₺139.807,20

Bu proje, santral seröz koryoretinopati (SSKR) hastalarında koroid stabilitesinde rol oynayan genlerin ekspresyon profillerini klinik ve görüntüleme bulguları ile birlikte değerlendirerek hastalığın fizyopatolojisini ve prognozunu daha iyi anlamayı amaçlamıştır. SSKR, çoğu olguda kendini sınırlayan bir hastalık olmasına karşın, bazı hastalarda kronikleşerek kalıcı görme kaybına yol açabilmektedir. Ancak hastalığın hangi olgularda kronik seyir göstereceğini öngörmeye yönelik güvenilir biyobelirteçler halen sınırlıdır. Bu prospektif çalışmaya 31 akut SSKR, 39 kronik SSKR hastası ve 28 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 98 birey dahil edilmiştir. Tüm katılımcılara ayrıntılı oftalmolojik muayene yapılmış; optik koherens tomografi, fundus otofloresans ve fundus floresein anjiyografi ile yapısal ve fonksiyonel görüntüleme verileri elde edilmiştir. Subretinal sıvı hacmi, santral maküla kalınlığı ve subfoveal koroid kalınlığı gibi parametreler nicel olarak analiz edilmiştir. Ayrıca periferik kandan elde edilen örneklerde TIMP-3, VEGF, PEDF, TGF-β, TNF-α, IL-6 ve IL-8 genlerinin ekspresyon düzeyleri RT-qPCR yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, akut ve kronik SSKR arasında hem görüntüleme paternleri hem de moleküler düzeyde anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir. Özellikle TIMP-3 gen ekspresyonunun her iki hasta grubunda sağlıklı kontrollere kıyasla anlamlı şekilde azaldığı, bu azalmanın kronik SSKR olgularında daha belirgin olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, ekstrasellüler matriks düzenlenmesi ve koroid stabilitesinde önemli rol oynayan TIMP-3'ün SSKR patogenezinde kritik bir biyobelirteç olabileceğini düşündürmektedir. Proje, SSKR'nin moleküler temellerine ışık tutarak gelecekte prognostik değerlendirme ve hedefe yönelik tedavilere katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Proje Yürütücüsü: Öğr. Gör. Dr. MEHMET ÖMER KIRIŞTIOĞLU, Prof. Dr. SELİM DOĞANAY (İlk yürütücü)

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. IŞIL EZGİ ERYILMAZ, Prof. Dr. ÜNAL EGELİ, Arş. Gör. SEMİH ÖZMEN, CEYDA ÇOLAKOĞLU



KEÇİLERE İNTRAMÜSKÜLER YA DA İNTRAVAJİNAL YOLLA UYGULANAN İNSAN KORYONİK GONADOTROPİNİN OVULASYON VE GEBELİK

Proje Kodu: THIZ-2024-1941

Bütçe: ₺49.997,20

Bu çalışmada, üreme sezonu boyunca laktasyonda olmayan Saanen keçilerinde kısa süreli östrus senkronizasyonu uygulamasından sonra 48. saatte intravulvosubmukozal (IVSM) veya intramusküler (IM) uygulanan hCG'nin ovulasyon aralığı ve diğer östrus ve ovaryum parametreleri üzerindeki etkisinin karşılaştırılması amaçlandı. Keçilerin östrus siklusları, altı gün boyunca 20 mg florogeston asetat (FGA) içeren bir intravajinal sünger ve süngerin çıkarılması sırasında 125 µg d-kloprostenol (PGF_{2α}) ve 400 IU at koryonik gonadotropin (eCG) enjeksiyonu ile senkronize edildi. Keçilere, sünger çekilmesinden 48 saat sonra intramusküler olarak 1 mL fizyolojik tuzlu su (0,9% NaCl, Kontrol Grubu; n=23), intramusküler olarak 300 IU insan koryonik gonadotropini (hCG, hCG-IM Grubu; n=23) veya intravulvosubmukozal olarak 300 IU hCG (hCG-IVSM Grubu; n=23) enjekte edildi. Östrus davranışları arama tekeler kullanılarak gözlemlendi ve sünger çıkarıldıktan sonra 96 saat boyunca günde iki kez transrektal ultrasonografi kullanılarak ovulasyon zamanı izlendi. Aynı günlerde bir kez kan örnekleri alınarak serum progesteron (P4) ve östradiol (E2) konsantrasyonları belirlendi. Çalışılan parametrelerin hiçbirinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ve bu nedenle tüm hayvanların verileri birleştirildi. Tüm gruplarda gözlenen ortalama değerler: östrus oranı (%79,71) ve östrus süresi (30,13 saat), süngerin çıkarılmasından östrusa kadar geçen süre (32,17 saat) ve ovulasyona kadar geçen süre (76,24 saat), östrusun başlamasından ovulasyona kadar geçen süre (25,14 saat), hCG ile ovulasyon arasındaki süre (28,24 saat), ovulasyon oranı (%100), korpus luteum sayısı (2,52), ovulatör folikülün çapı (5,76 mm), folikül büyüme hızı (0,94 mm/gün) ve korpus luteum çapı (9,55 mm) belirlendi. Sonuç olarak, kısa süreli östrus senkronizasyon protokolünden 48 saat sonra iki farklı yolla uygulanan hCG'nin üreme sezonundaki keçilerde ovulasyon aralığını etkilemediği görüldü.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. İBRAHİM DOĞAN

Proje Araştırmacıları: Dr. MEHMED BERK TOKER



NÖROTENSİN REGÜLASYONUNUN ŞİZOFRENİ HASTALIĞINDAKİ ROLÜNÜN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: THIZ-2024-1943

Bütçe: ₺49.967,69

Şizofreni (SCZ), dünya genelinde yaklaşık %1 oranında görülen kompleks bir nöropsikiyatrik bozukluktur. SCZ'nin etiolojisi, genetik yatkınlık ile çevresel faktörlerin etkileşimine dayanmaktadır. Genetik risk faktörlerinin hastalık gelişimindeki belirleyici rolü iyi bilinmemekte olup, bu faktörlerin etkisi, popülasyona özgü genetik varyasyonlar nedeniyle farklılık gösterebilmektedir. Bu çalışmada, dopaminerjik sistemle ilişkili patofizyolojik süreçlerde rol oynadığı bilinen nörotensin (NTS) geninin 3' kodlamayan bölgesinde (3'UTR) yer alan ve önceki çalışmamızda çalışma grubumuzda alel frekansını belirlemiş olduğumuz rs139226362 (delGATT) sekans varyantının fonksiyonel önemi değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, SCZ hasta ve sağlıklı kontrol olarak çalışmaya dahil edilen gönüllülerden elde edilmiş plazmalarda NTS protein seviyeleri ELISA metodu ile analiz edilmiştir. Ayrıca, örnek grubumuzda NTS ekspresyon düzeyleri de RT-qPCR yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmamızda total hasta ve sağlıklı bireyler arasında NTS plazma ve gen ekspresyon düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamış olsa da indel varyanta sahip hasta bireylerde indel taşımayan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p=0.0003$) yüksek plazma NTS düzeyleri saptanmıştır. İndel taşıyıcı hasta bireyler ve indel taşıyıcı sağlıklı bireyler karşılaştırıldığında da hasta bireylerde diğer gruba göre yüksek NTS protein seviyeleri ($p=0.027$) tespit edilmiştir. Bu sonuç cinsiyete özgü analizlerle değerlendirildiğinde erkek hasta grupta benzer anlamlılık ($p=0.002$) gözlenirken kadın hastalarda indel varyantın plazma NTS düzeylerine etkisi görülmemiştir. Hastalarda protein ve gen ekspresyon düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon gözlenmiş fakat indel varyantına sahip bireylerde wild type genotype sahip bireyler arasında gen ekspresyon düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ayrıca, plazma NTS seviyeleri ve hastalık şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan skorlarla negative yönlü bir korelasyon saptanırken, vücut kitle indeksi ve yaş parametreleri ile pozitif korelasyonlar gözlenmiştir. Çalışmamızda ayrıca rs139226362 varyantının RNA ikincil yapısına etkisi biyoinformatik yöntemlerle incelenmiş ve indel varyantın protein seviyelerine etki potansiyeli in-silico olarak desteklenmiştir. Sonuç olarak, yüksek plazma NTS seviyelerinin daha hafif hastalık semptomlu bir hastalık seyri ile ilişkili olduğuna dair veriler elde edilmiş ve indel varyanta sahip SCZ bireylerde gözlenen yüksek NTS protein düzeyinin SCZ patofizyolojisinde potansiyel olarak önemli roller üstlenebileceği yönünde bulgular elde edilmiştir. Pilot çalışma olarak tasarlanan projemizin sonuçları ilk kez rs139226362 (delGATT) varyantının fonksiyonel önemine dikkat çekmektedir. Gelecekte gerçekleştirilecek çalışmalarda yüksek sayıda SCZ hastasından oluşan gruplarda rs139226362 varyantının taranmasıyla bu varyantın popülasyonumuzda hastalıkla olan ilişkisine dair geniş çapta veriler elde edilebilir. Ayrıca, bu indel varyantın fonksiyonel rolünün in-vitro çalışmalarla desteklenmesi NTS hedefli kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine olanak sağlayabilir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. DİLEK PİRİM

Proje Araştırmacıları: ESRA BOZTEPE, Uzman Dr. EMİNE MERVE AKDAĞ



OTİZM BENZERİ SPEKTRUM BOZUKLUĞUNDA BESLENME İLE İLİŞKİLİ MOLEKÜLLERİN DÜZEYİNİN SAPTANMASI

Proje Kodu: THIZ-2024-1955

Bütçe: ₺49.206,00

Otizm Spektrum Bozuklukları (OSB), nörogelişimsel patolojilerdir. OSB'nin cinsiyete özgü belirtilerini anlamak için her iki cinsiyetin de araştırılması önemlidir. Bu çalışma, prenatal Valproik Asit (VPA) maruziyetine uğramış dişi ve erkek sıçanlarda OSB-benzeri davranışlar ve metabolik değişiklikler incelemiştir. Çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (No: 2024-01/08). Gebe Wistar Albino sıçanlara embriyonik 12. günde 400mg/kg VPA veya serum fizyolojik (SF) verilmiştir. Yavrulara olfaktör diskriminasyon, sosyal performans, lokomotor aktivite, anksiyete ve keşif davranışlarını içeren çeşitli davranış testleri uygulanmıştır. Postnatal 35. günde yavrular sakrifiye edilmiş ve kan glukoz seviyeleri ölçülmüştür. Serum ve beyin Leptin, Oreksin-A, Nesfatin-1, Oksitosin ve Ghrelin düzeyleri ELISA yöntemiyle değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler Sigma-Plot'ta İki Yönlü ANOVA testi ile yapılmıştır. VPA maruziyeti olan yavrular, anne taleşlerine ulaşmada artan gecikme süresi, azalmış sosyallik, azalmış lokomotor aktivite ve her iki cinsiyette de artan hareketsizlik göstermiştir. Yükseltilmiş Artı Labirent testinde, VPA maruziyeti olan dişilerde açık kollara giriş sayısında artış gözlenirken, erkeklerde kontrol gruplarına kıyasla azalma saptanmıştır. VPA maruziyeti olan erkeklerde kan glukoz seviyeleri belirgin şekilde artmış, ancak dişilerde bir değişiklik gözlenmemiştir. VPA gruplarında serum ve beyin Leptin ile Nesfatin-1 düzeylerinde cinsiyetten bağımsız anlamlı değişiklikler saptanmıştır. Beyin Oreksin-A ve serum Ghrelin seviyeleri ise VPA grubunda cinsiyete bağlı bir şekilde değişiklik göstermiştir. Prenatal VPA maruziyeti, her iki cinsiyette de OSB-benzeri semptomlar oluşturmuş, davranış ve metabolik düzenlemede belirgin cinsiyete özgü farklılıklar tespit edilmiştir. Bu bulgular, OSB araştırmalarında metabolik düzensizliklerle ilgili cinsiyet bağımlı özellikleri daha iyi anlamak adına her iki cinsiyetin de dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. AYŞEN ÇAKIR

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. BÜLENT GÖREN, Arş.Gör. SÜEDA TUNÇAK, Prof.Dr. NEVZAT KAHVECİ



SIÇAN OMUZ İMMOBİLİZASYON MODELİ İLE OLUŞTURULAN KONTRAKTÜRDE ORAL UYGULANAN KORTİKOSTEROİD VE KOLŞİSİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

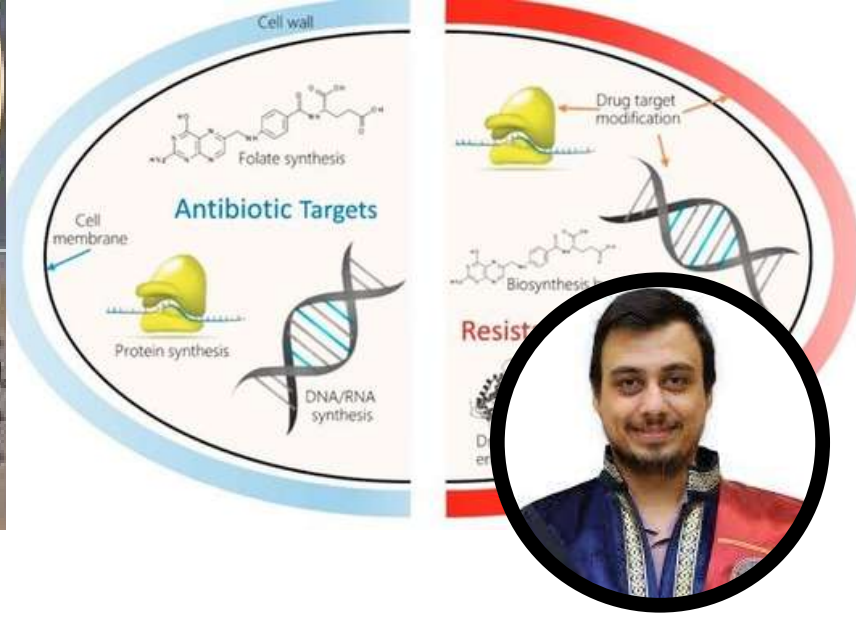
Proje Kodu: TGA1-2024-1978

Bütçe: ₺150.000,00

Donmuş omuz tedavisinde kortikosteroid yaygın kullanılan bir ajandır. Bu hastalığın hangi evresinde nasıl bir tedavi uygulanması konusunda net bir görüş birliğine henüz varılamamıştır. Çalışmamızda, sıçan donmuş omuz modelinde oral yoldan uygulanan kolşisin ve metilprednizolonun hastalığın farklı evrelerdeki etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Deneysel donmuş omuz modeli oluşturmak amacıyla alçı ile immobilizasyon modeli uygulanmıştır. 112 adet Wistar Albino türü erkek sıçan her grupta 16 denek olacak şekilde 7 gruba ayrılmıştır. Grup 1-SK; Sağlıklı Kontrol, Grup 2-HEK; Hasta Erken Kontrol, Grup 3-KET; Kolşisin Erken Tedavi, Grup 4-SET; Kortikosteroid Erken Tedavi, Grup 5-HGK; Hasta Geç Kontrol, Grup 6-KGT; Kolşisin Geç Tedavi, Grup 7- SGT; Kortikosteroid Geç Tedavi grubu olarak belirlenmiştir. Abdüksiyon ve dış rotasyon açıları, eklem kapsül kalınlığı, neovaskülarizasyon, sinoviyal hiperplazi, mononükleer hücre infiltrasyonu, kollajen tipleri ve hidroksiprolin değerlendirilmiştir. Erken ve geç dönemde, her iki tedavide tüm açıları artırmıştır ($p<0,05$). Erken dönemde kolşisin sinoviyal hiperplaziyi, enflamasyonu, Tip 1 kollajeni azaltmıştır ($p<0,05$). Geç dönemde, kolşisin eklem kapsül kalınlığını azaltmıştır ($p=0,033$). Erken ve geç grupların Tip 1 kollajen dışında tüm parametrelerinde kolşisin ile kortikosteroid tedavisi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Donmuş omuz tedavisinde kolşisinin eklem hareketleri ve histopatolojik açıdan hem erken hem de geç dönemde kortikosteroidler kadar etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, immünohistokimyasal değerlendirmelerde, Tip 1 kollajendeki azalmanın erken dönemde kolşisin tedavisiyle kortikosteroid tedavisinden daha üstün olduğu anlaşılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. TEOMAN ATICI

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. GÖKAY EKEN, Arş. Gör. FURKAN YARDIMCI, Prof. Dr. AHMET AKKOÇ



FARKLI AEROMONAS TÜRLERİNİN UZUN SÜRE KÜLTÜRE EDİLMESİ SONUCUNDA ANTİMİKROBİYAL DEĞİŞİKLİKLERİNİN GENOMİK DÜZEYDE BELİRLENMESİ

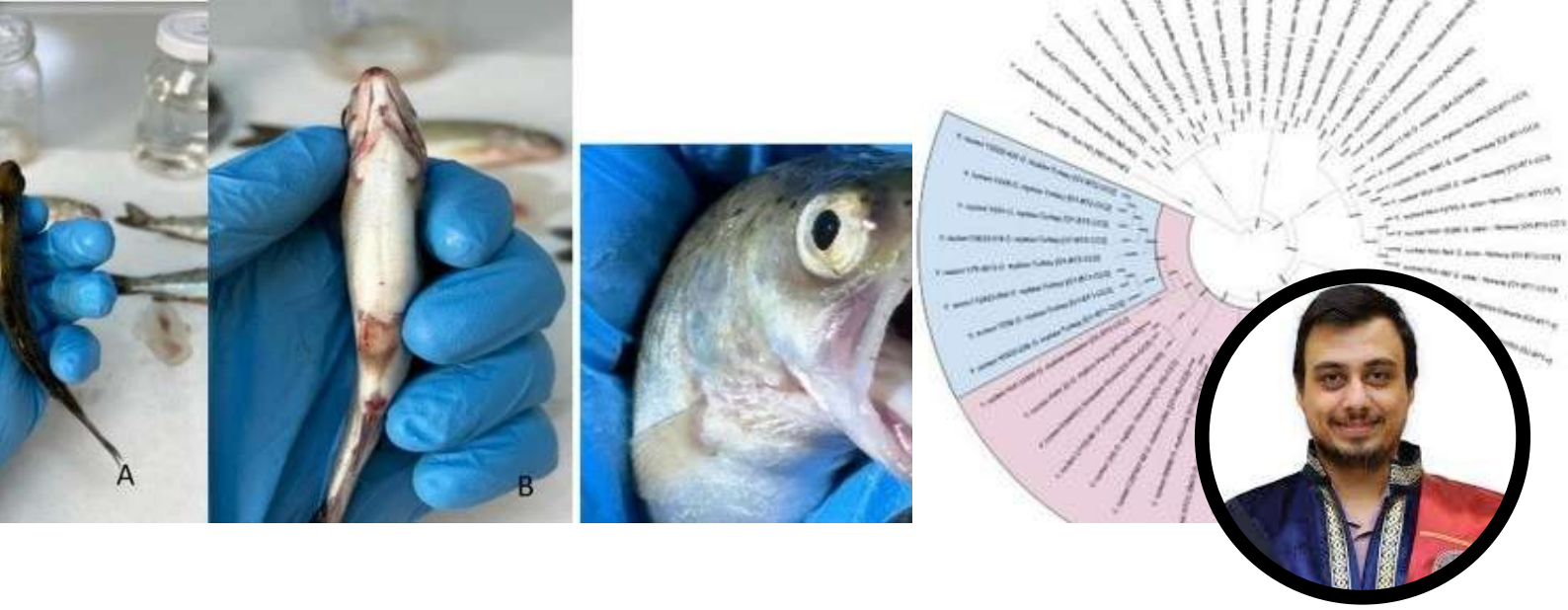
Proje Kodu: TLO-2024-1995

Bütçe: ₺8.999,60

Bu Lisans Katılımlı Proje, uzun süre kültüre edilmenin *Aeromonas* suşlarında oluşturduğu genomik ve antimikrobiyal direnç değişimlerini ortaya koymak üzere tasarlanmış ve hedeflerine ulaşmıştır. -80 °C stoktan canlandırılan izolatlar 28 gün boyunca seri pasajlanmış; 0. gün ve 28. güne ait örneklerden DNA ekstraksiyonu yapılarak Oxford Nanopore tabanlı tüm genom dizilemesi ve kapsamlı biyoenformatik analizler yürütülmüştür. Genom verileri NCBI'ye kaydedilmiş, montaj ve kalite ölçütleri QUAST ile değerlendirilmiş, tür düzeyi konumlandırma için TYGS (dDDH) ve JSpecies (ANI) kullanılmış; antimikrobiyal direnç genleri CARD/RGI ile taranmıştır. Montaj sonuçları 0. gün için 3 contig ve 4,93 Mbp; 28. gün için tek contig ve 4,61 Mbp uzunlukta genomlar vermiş, her iki örnekte GC içeriği yaklaşık %58 bulunmuştur. TYGS üzerinden dDDH değerleri *Aeromonas veronii* referansı ile %70'in üzerinde gerçekleşmiş; ANI analizleri de %95 eşliğinin üstünde kalarak tür düzeyi kimliği doğrulanmıştır. 0. ve 28. gün örnekleri arasındaki dDDH benzerliğinin %70,2 olması, uzun pasajın temel tür kimliğini korurken sınırlı ölçekte genomik farklılaşmaya işaret etmektedir. CARD taraması, her iki montajda beta-laktamlar, aminoglikozidler, florokinolonlar ve tetrasiklinler başta olmak üzere çoklu sınıflara yayılan dirençle ilişkili genleri göstermiştir. 0. gün örneğinde *sul1*, *qacEΔ1*, *aadA2*, *cphA3*, *tet(A)* ve *OXA-1157*; 28. gün örneğinde *rsmA*, *cphA3* ve *OXA-912* tespit edilmiştir. Bu desen, pasaj sürecinde direnç gen repertuarının yeniden düzenlenebildiğini ve potansiyel çoklu ilaç direnci riskini desteklemektedir. Sonuç olarak proje, *Aeromonas* izolatlarında uzun süreli in vitro pasajın genom mimarisi ve AMR gen profilleri üzerindeki etkilerini sayısal olarak belgeleyerek akvakültür mikrobiyolojisi açısından anlamlı veri üretmiş; ayrıca lisans öğrencilerinin aktif katılımıyla yerel genomik analiz kapasitesini güçlendirmiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MUHAMMED DUMAN

Proje Araştırmacıları: Veteriner Hekim Hatice Denizcan GENCAN



YERSİNİA RUCKERİ ETKENİNDE GENOMİK VİRÜLENS DEĞİŞİMİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: TLO-2024-1998

Bütçe: ₺8.999,99

Bu proje, *Yersinia ruckeri*'nin laboratuvar koşullarında seri pasaj sonrası genomik yapısında ve virülans potansiyelinde ortaya çıkan değişimleri nicel olarak ortaya koymuş ve akvakültür mikrobiyolojisine özgü, uçtan uca bir dizileme-analiz iş akışı geliştirmiştir. Çalışma, -80 °C'de saklanan izolatların canlandırılmasıyla başlamış; fenotipik doğrulamalar sonrası örnekler DNA ekstraksiyonu ve kalite kontrollerine alınmıştır. Proje LKP kapsamında yürütülmüş, lisans öğrencileri etkin biçimde laboratuvar ve analiz basamaklarına dahil edilmiştir. DNA konsantrasyon ve saflığı Qubit/NanoDrop ile doğrulanmış; uzun-okuma tabanlı Oxford Nanopore sekanslaması uygulanmıştır. Montajların kalite değerlendirmeleri (ör. QUAST) tamamlanmış; tür düzeyi konumlandırma için ANI ve dDDH ölçütleri kullanılmış, TYGS ve JSpecies üzerinden doğrulamalarla izolatların *Y. ruckeri* ATCC 29473'e tür düzeyinde çok yüksek benzerlik taşıdığı teyit edilmiştir. Karşılaştırmalı genomik sonuçlar, pasajın genom mimarisi ve işlevsel repertuar üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermiştir. Yaklaşık 0. gün ve 28. gün pasajlı izolatların genom büyüklükleri sırasıyla ~4.9 Mbp ve ~3.9 Mbp olarak hesaplanmış; her iki izolat da referans türle >%99.9 ANI ve yüksek dDDH değerleri sergilemiştir. Virülans profili VFDB'ye dayalı olarak karşılaştırıldığında 0. günde 84, 28. günde 86 gen saptanmış; 0. günde görülen ppdD, invD, flhC/ flhE/ fliJ/ fliL gibi bazı genlerin kaybolduğu, buna karşılık 28. günde invC ve lspA gibi genlerin kazanıldığı belirlenmiştir. Sekonder metabolit analizlerinde her iki izolatta holomycin, O-antigen ve frederiksenibactin kümeleri bulunurken; 28. gün izolatında thermoactinoamide A, bacillaene, plipastatin ve NI-siderophore gibi ek kümeler tespit edilmiştir. Proje, uzun süreli pasajın *Y. ruckeri*'de virülans determinantları ile metabolik kapasitede yeniden düzenlenmelere yol açabildiğini ortaya koyarak aşı suşu seçimi/attenuasyon, sürveyans belirteci tasarımı ve deneysel tasarım için pratik öngörüler sağlamıştır. Ayrıca izolattan dizilemeye, filogenomikten işlevsel anotasyona uzanan tekrarlanabilir bir boru hattı ve eğitim çıktıları üreterek kurum içi genomik kapasiteyi güçlendirmiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MUHAMMED DUMAN

Proje Araştırmacıları: Veteriner Hekim AHMETARCAN BEŞKAZAK



PANGASIUS PANGASIUS HABİTATINDAN İZOLE EDİLEN EDWARDSIELLA TARDANIN FENOTİPİK BİYOKİMYASAL VE GENOTİPİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENEREK ZONOTİK RİSKİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: THIZ-2024-2071

Bütçe: ₺49.920,00

Bu çalışmada, Pangasius pangasius habitatından izole edilen Edwardsiella tarda ET-1 suşunun genomik temelli tanımlanması ve karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Genom analizleri sonucunda, bu türün genetik yapısı, virülans faktörleri ve antibiyotik direnç profili detaylı bir şekilde ortaya konmuştur. Edwardsiella tarda ET-1'in genom büyüklüğü yaklaşık 3,76 Mb olup, GC içeriği %57,12 olarak belirlenmiştir. Fenotipik ve biyokimyasal analizlerde, Edwardsiella tarda ET-1'in Gram-negatif, hareketli ve katalaz pozitif olduğu; API 20E testi ile lizin ve ornitin dekarboksilaz pozitif, sitrat kullanımının pozitif olduğu; ONPG, arginin dihidrolaz, üreaz ve H₂S üretiminin negatif olduğu tespit edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık testlerinde, ampisilin ve oksasiline karşı dirençli; siprofloksasine duyarlı olduğu belirlenmiştir. Amikasin, amoksisilin-klavulanat ve sefalosporinler karşısında duyarlılık göstermiştir. Ancak, ampisilin için MIC testi duyarlılık gösterirken disk difüzyon testi direnç bildirmiştir. Virülans genlerinin belirlenmesi ve karakterizasyonu için Virulence Factor Database (VFDB) kullanılmış ve her bir izolatın virülans profili ortaya konmuştur. Ayrıca, antimikrobiyal direnç (AMR) genlerinin belirlenmesi için Comprehensive Antibiotic Resistance Database (CARD) kullanılmış ve izolatın fluorokinolon, makrolid, aminoglikozid, karbapenem, sefalosporin, beta-laktam, fenikol, tetrasiklin, rifamisin ve peptid antibiyotiklerine karşı direnç genleri taşıdığı belirlenmiştir. Bu kapsamlı çalışma, sucul ortamlardan izole edilen Edwardsiella tarda izolatlarının genetik yapısını, virülans profillerini ve antimikrobiyal direnç özelliklerini ortaya koymakta olup, su kaynaklarının yönetimi ve antibiyotik direnç yayılımının önlenmesi açısından önemli bilgiler sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. İZZET BURÇİN SATICIOĞLU

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ERTAN EMEK ONUK, ESRA DEMİRBAŞ, NİHED AJMI

88



MENOPOZ DÖNEMİNDEKİ KADINLARA VERİLEN DERİN GEVŞEME EGZERSİZİNİN MENOPOZAL SEMPTOMLAR VE İŞ PERFORMANSINA ETKİSİ

Proje Kodu: THIZ-2025-2128

Bütçe: ₺29.002,90

Amaç: Bu çalışma derin gevşeme egzersizinin menopoz dönemindeki kadınların menopoz semptomları ve iş performanslarına etkisini belirlemek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

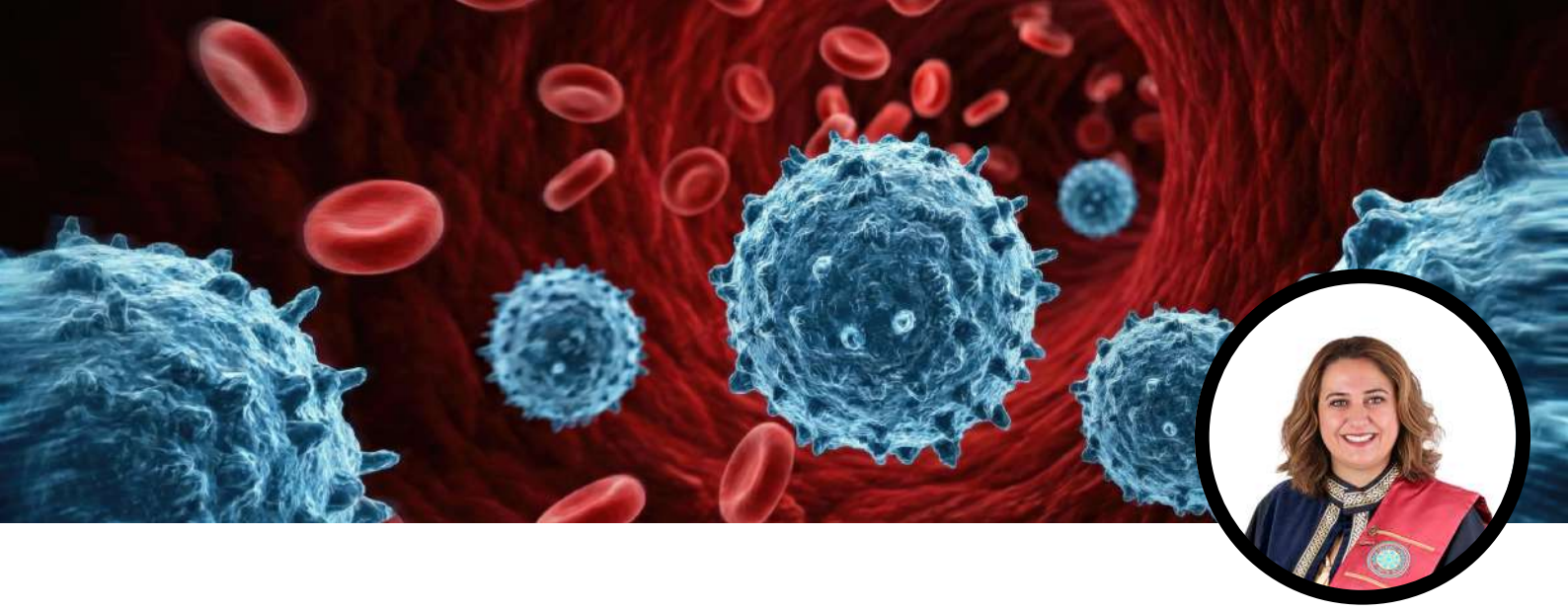
Yöntem: Randomize kontrollü deneysel çalışma, menopoz döneminde olan 53 deney 53 kontrol grubu olmak üzere 106 kadınla gerçekleştirildi. Deney grubundaki kadınlara progresif derin gevşeme ve solunum egzersizi eğitimi verildi. Bilimsel Araştırmalar Projeleri tarafından desteklenen projenin verileri, "Birey Tanıtım Formu", Menopoz Semptomlarını Değerlendirme Ölçeği (MSDÖ) ve "İş performans Ölçeği (İPÖ)" ile toplandı. Etik kurul, kurum izinleri ve katılımcıların yazılı ve sözlü onamı alındı. ClinicalTrail numarası alınan çalışma, Veriler SPSS (28) Programı ile analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler için sayı, yüzde, aritmetik ortalama, Standart Sapma, deney ve kontrol grubunun sosyodemografik verilerinin karıştırılmasında Pearson Ki-kare ve Fisher'in Kesin Ki-kare Testi, ölçek puan ortalamalarının karşılaştırılmasında T-test uygulandı.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalamaları (deney: 50.9 ± 3.5 ve kontrol: 51.6 ± 4.1) ve menopoza girme yaş ortalamaları (deney: 48 ± 2.7 ve kontrol: 49 ± 3.0) benzerdi ($p > 0.05$). MSDÖ puan ortalaması ile kontrol grubunun puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark belirlendi ($p < .001$). MSDÖ'nin alt grup karşılaştırmasında somatik ve psikolojik semptom puan ortalamaları arasında anlamlı fark varken (sırasıyla $p < .001$; $p < .001$), ürogenital alt grup ortalaması benzerdi ($p > 0.05$). Deney grubundaki kadınların İPÖ, "görev performansı", bağlamsal performans" ve "verimlilik" puan ortalamaları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti (sırasıyla $p < .001$; $p < .001$; $p < .001$; $p = 0.16$).

Sonuç: Derin gevşeme egzersizi menopoz semptomları azalırken iş performansları artmıştır. Uygulanan egzersizler kadınların sıcak basması, kalp çarpıntısı, uykusuzluk gibi somatik, sinirlilik endişe gibi psikolojik semptomları azaltırken, ürogenital semptomlar üzerinde etkili olmamıştır. Hemşire ve diğer sağlık profesyonellerinin menopoz dönemindeki kadınlara derin gevşeme egzersizi eğitimi vermeleri önerilir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. GONCA BURAN

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. DİLEK YILMAZ, Doç. Dr. HAVA GÖKDERE ÇINAR



KUMULUS HÜCRESİ EKSTRASELÜLER MATRİKSİ KULLANILARAK GERÇEKLEŞTİRİLEN SPERM HAZIRLAMA PROTOKOLLERİNİN SEMEN PARAMETRELERİ, FERTİLİZASYON KAPASİTESİ VE SPERM DNA FRAGMENTASYONU ÜZERİNE ETKİSİ

Proje Kodu: TYL-2025-2129

Bütçe: ₺69.930,00

Bu çalışmada, üremeye yardımcı tedavide (ÜYTE) kullanılan sperm hazırlama teknikleri sırasında kullanılan kültür medyumuna, kumulus hücresi ekstrasellüler matriksi (CCEMC) eklenmesinin rutin sperm parametrelerine, fertilizasyon kapasitesine ve sperm DNA fragmentasyonu üzerine etkileri belirlenerek sperm ayırıştırma tekniklerinde kullanılan protokollerin karşılaştırmalı analizlerinin gerçekleştirilmesi amaçlandı. Çalışmada, normozoospermik 30 farklı erkek hastadan alınan ejakülat örneği ile bu hastaların eşlerinden toplanan kumulus-oosit kompleksleri kullanıldı. Her hastadan alınan semen örneği 5 eşit volüme bölünerek kontrol, dansite gradiyent (DG), dansite gradiyent + kumulus hücresi ekstraselüler matriksi (DG+K), swim-up (SU) ve swimup + kumulus hücresi ekstraselüler matriksi (SU+K) olmak üzere 5 grup oluşturuldu. Elde edilen sonuçlara göre, tüm deney gruplarında sperm konsantrasyonunun kontrol grubuna göre belirgin şekilde düşük olduğu, özellikle swim-up uygulanan grupta anlamlı farkın olduğu görüldü. Motilite oranının en yüksek (SU+K) grubunda olmak üzere, (DG+K) ve SU gruplarında da anlamlı düzeyde artış gösterdiği belirlendi. TPMSS değeri ise SU ve (SU+K) gruplarında anlamlı şekilde azaldı. Morfoloji açısından gruplar arasında belirgin bir fark bulunamadı. Canlılık oranının, CCECM ilaveli gruplarda dikkat çekici şekilde artış gösterdiği, kontrol grubuna kıyasla tüm deney gruplarında bu anlamlı artışın devam ettiği görüldü. Akrozomal reaksiyon kapasitesini gösteren ARIC skorları da (DG+K) ve (SU+K) gruplarında anlamlı şekilde yüksek bulundu. Ayrıca, DNA hasarını yansıtan DFI değerlerinin bu iki grupta anlamlı şekilde daha düşük olduğu ve CCECM katkısının DNA bütünlüğünü koruyabileceği gösterildi. Sonuç olarak, farklı sperm yıkama teknikleri sırasında kullanılan kültür medyumuna CCECM ilavesinin özellikle swim-up yöntemiyle birlikte kullanıldığında sperm kalitesini ve verimliliğini arttırıcı şekilde etki yaptığı belirlendi. Uygulanan yöntemin ÜYTE yaklaşımında erkek infertilite tedavisi için uygulanabilir bir teknik olacağı düşüncesindeyiz.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi DUYGU GÖK YURTSEVEN

Proje Araştırmacıları: SABINA AGHAYEVA, Prof. Dr. IŞIL KASAPOĞLU, Doç. Dr. MÜNİR KİPER ASLAN, Dr. Öğr.Üyesi CİHAN ÇAKIR



ALT EKSTREMİTE YEREL KAS EGZERSİZİNİN AKUT VE KRONİK DÖNEMDE SOLUNUM İŞLEVLERİNE ETKİSİNİN SPIROMETRİK YÖNTEMLE ARAŞTIRILMASI

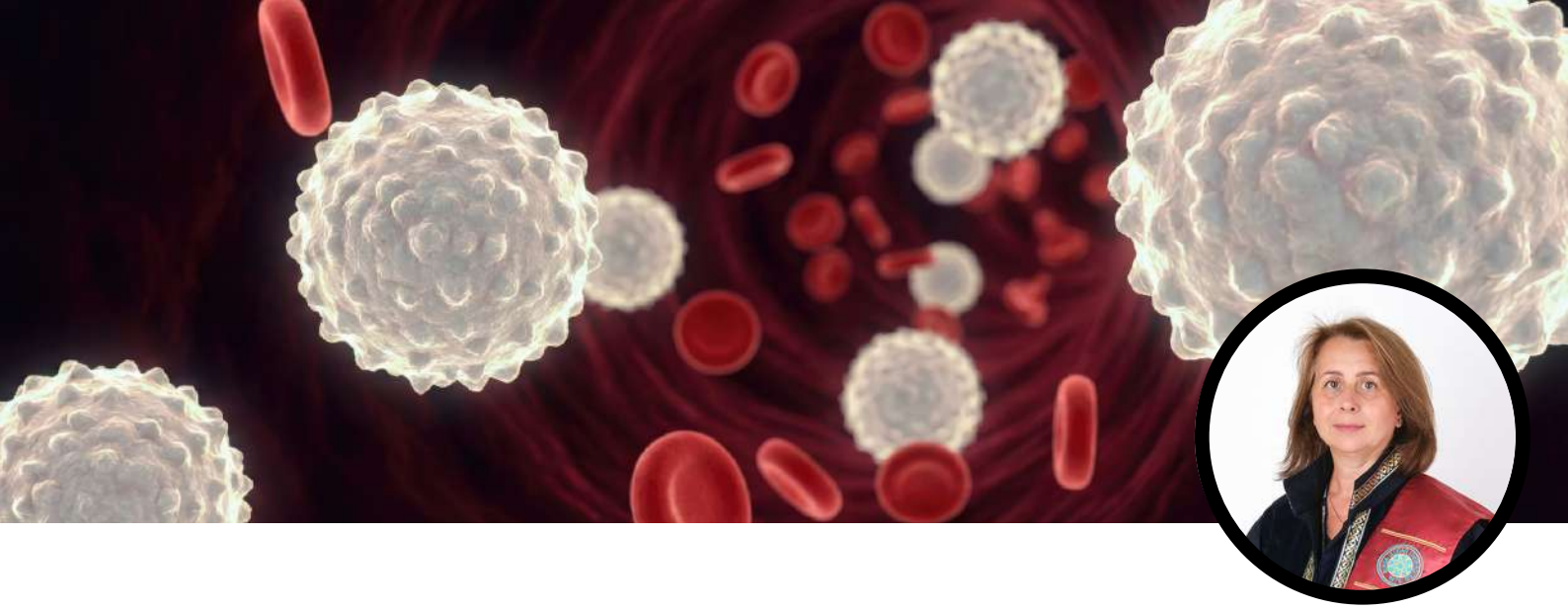
Proje Kodu: TYL-2025-2136

Bütçe: ₺69.975,00

Sedanter yaşam tarzının, solunum fonksiyonlarında gerilemeye yol açtığı bilinmektedir. Bu çalışma, alt ekstremitelerde yerel kas egzersizi Soleus Push-Up (SPU), aerobik egzersiz (AE) ve bu egzersizlerin kombinasyonunun, sedanter bireylerde akut ve kronik dönemde solunum fonksiyonları üzerine olan etkilerini spirometrik yöntemle değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 18-45 yaş aralığında, 37 sağlıklı, sedanter kişi gönüllü olmuştur. Katılımcılar rastgele dört gruba ayrılmıştır: SPU, AE, AE+SPU ve kontrol. Egzersiz protokolleri dört hafta boyunca, haftada üç gün uygulanmıştır. Egzersizlerin etkileri, Forse Vital Kapasite (FVC), 1. saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Hacim (FEV₁), FEV₁/FVC oranı, Maksimum İstemli Ventilasyon (MVV), İnspiratuvar Kapasite (IC), Tepe Ekspiratuvar Akım (PEF) ve Zorlu Ekspiratuvar Akım %25-%75 (FEF₂₅₋₇₅) gibi solunum parametreleri ile değerlendirilmiştir. Ölçümler 0. hafta (ön test), 2. hafta ve 4. hafta sonunda standardize laboratuvar koşullarında yapılmıştır. Veriler, tekrarlayan ölçümler için ANOVA ve uygun post-hoc testlerle analiz edilmiştir. Gruplar arasında FVC, MVV, IC, PEF ve FEF₂₅₋₇₅ parametrelerinde genel karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Zamana bağlı değişim analizinde, PEF değerleri başlangıça göre 2. haftada ($p=0,007$) ve 4. haftada ($p<0,001$) anlamlı olarak artmış, bu artış SPU ve AE gruplarında belirginleşmiştir ($p=0,012$). FEF₂₅₋₇₅ değeri 0.-2. haftada anlamlı artış göstermiş ($p=0,041$), ancak 4. haftada bu etki korunmamıştır. FEV₁, tüm gruplarda benzer seyir izlemiştir; yalnızca 4.hafta- 2. hafta karşılaştırmasında istatistiksel olarak fark saptanmıştır ($p=0,021$). FEV₁/FVC oranında anlamlı değişim yalnızca AE grubunda görülmüştür ($p=0,049$). IC ve MVV parametrelerinde anlamlı değişim izlenmemiştir. Sonuç olarak, dört haftalık egzersiz uygulamaları, özellikle PEF ve FEF₂₅₋₇₅ gibi akım hızlarında kısa süreli iyileşmeler sağlamıştır. SPU ve AE bu artışta etkili olurken, kombinasyon grubunda beklenen sinerji istatistiksel olarak doğrulanmamıştır. Hacim ve kapasite parametrelerindeki değişimlerin sınırlı olması, bu göstergeler için daha uzun süreli ve/veya yoğun egzersiz programlarının gerekli olabileceğini düşündürmektedir. Bulgular, SPU'nun sedanter bireylerde solunum rehabilitasyonunda düşünülmesi gereken bir seçenek olabileceğini ortaya koymaktadır. Yüksek Lisans Öğrencisi EMİN ALİYEYV projenin gerçekleşmesinde kilit görev üstlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FADIL ÖZYENER

Proje Araştırmacıları: EMİN ALİYEYV



HEPATOSELLÜLER KARSİNOM HÜCRELERİNDE METFORMİN İLE GLUT3 EKSPRESYONUN BASKILANMASININ ÖLÜM BİÇİMİ VE EMT SÜRECİYLE İLİŞKİLİ OLARAK SORAFENİB TEDAVİSİNDE ROLÜ

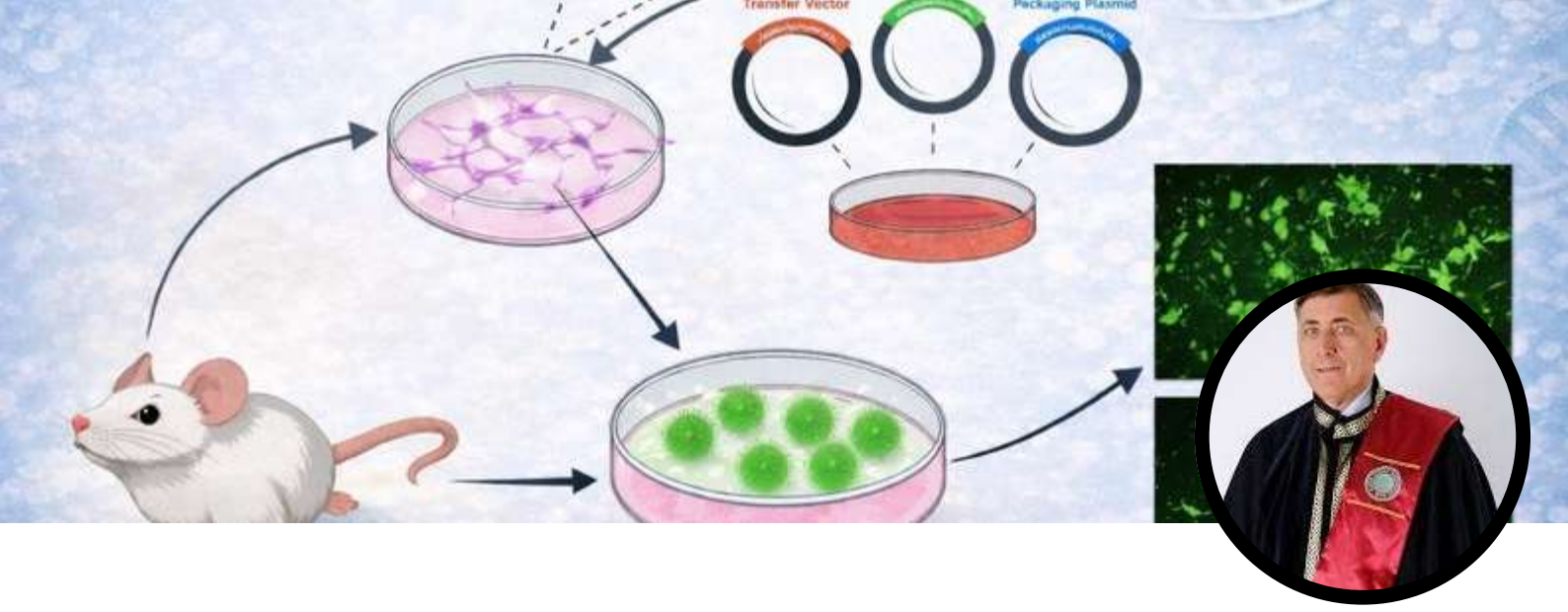
Proje Kodu: TLO-2025-2163

Bütçe: ₺8.988,00

Hepatoselüler karsinom (HCC), dünya genelinde kansere bağlı ölümlerin en yaygın ikinci nedeni olup yüksek mortalite oranlarıyla dikkat çekmektedir [1]. Bu çalışmada, GLUT-3 ekspresyonunu baskılayan metformin ile kemoterapi ajanı sorafenibin birlikte kullanımının, HCC hücrelerinde epitel-mezenkimal geçiş (EMT) sürecine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, insan HCC hücre hattı HepG2 kullanılmış ve hücreler dört gruba ayrılmıştır: kontrol, metformin, sorafenib ve kombin tedavi. İP2 kapsamında, RTPCR analizi ile EMT belirteci olan CDH2 gen ekspresyon seviyeleri değerlendirilmiştir. Bulgular, kombin tedavinin CDH2 ekspresyonunu kontrol grubuna kıyasla 5,4 kat azalttığını ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir ($p < 0,004$). Bu sonuç, kombin tedavinin EMT sürecini güçlü bir şekilde baskıladığını ve metastatik potansiyeli azaltılabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışma, HCC tedavisinde metformin ve sorafenib kombinasyonunun potansiyelini destekleyen önemli veriler sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BERRİN TUNCA

Proje Araştırmacıları: ÇAĞLA TEKİN, TUĞŞE NEZİHE YILDIZ



LENTİVİRAL VEKTÖRLERİN PRİMER HÜCRELERE TRANSDÜKSİYONEL VERİMLİLİĞİNİN OPTİMİZASYONU

Proje Kodu: THIZ-2025-2195

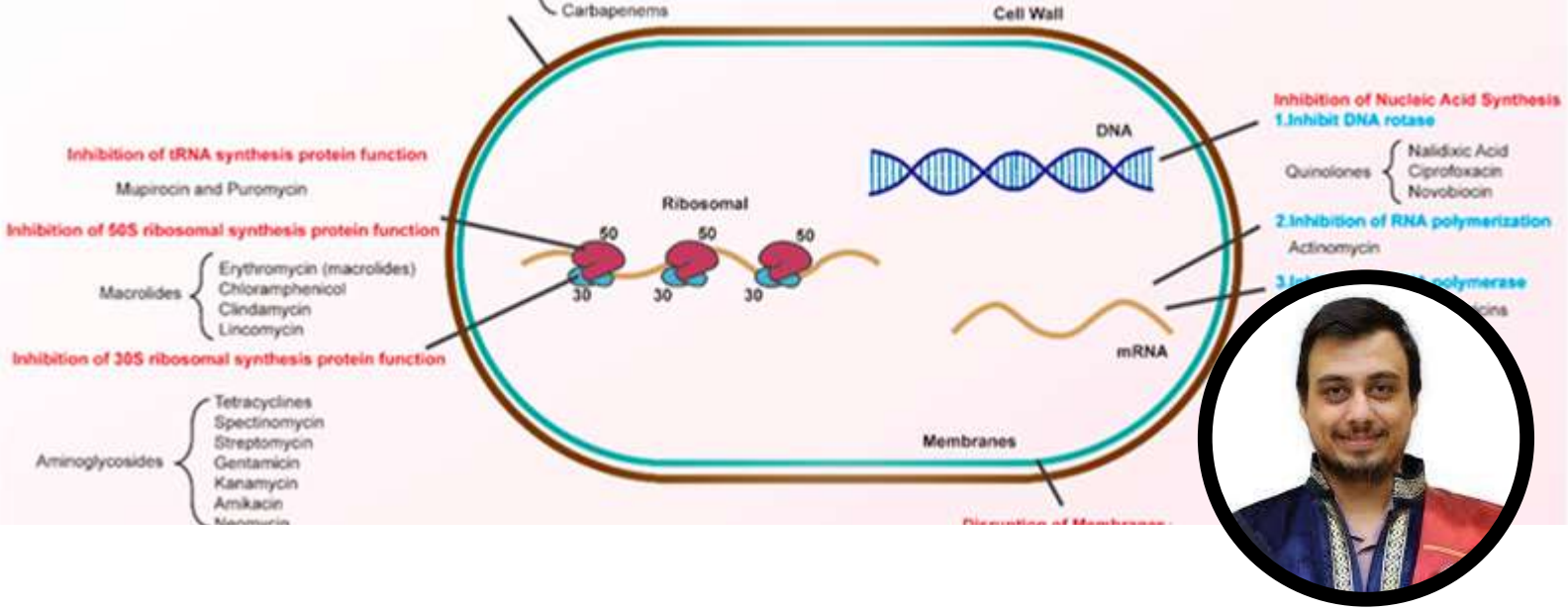
Bütçe: ₺59.988,00

Gen aktarımı; hücreye yeni bir genetik materyalin (DNA/RNA) kazandırılması veya mevcut gen ifadesinin değiştirilmesi amacıyla genetik bilginin hücre içine taşınması işlemidir. Bu yaklaşım; gen fonksiyonunun incelenmesi, rekombinant protein üretimi, hastalık modellerinin oluşturulması ve hücresel/gen temelli tedavi stratejilerinin geliştirilmesi için kullanılmaktadır. Gen aktarımı başlıca viral ve viral olmayan yöntemlerle gerçekleştirilmektedir: Viral yöntemlerde lentivirüs, retrovirüs, adenovirüs ve adeno-associated virus (AAV) gibi vektörler kullanılarak hedef hücreye yüksek verimlilikle gen taşınabilmekte; lentiviral/retroviral sistemlerde genetik materyal çoğunlukla konak genomuna entegre olarak daha kalıcı ekspresyon sağlanabilmektedir. Viral olmayan yöntemler arasında kimyasal transfeksiyon (lipofeksiyon, polimer temelli reaktifler), fiziksel yöntemler (elektroporasyon/nükleofeksiyon, mikroyenjeksiyon, sonoporasyon) ve nanopartikül temelli taşıyıcı sistemler yer almaktadır. Ayrıca CRISPR/Cas9 gibi gen düzenleme teknolojileri ile gen ekleme/çıkarma veya hedefe yönelik mutasyon oluşturma işlemleri de gen aktarımı ile kombine edilerek hücrelerde istenen genetik değişikliklerin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Lentiviral gen aktarımı, primer dendritik hücrelerde (DH) hücresel tedavi yaklaşımları ve immün yanıtın deneysel olarak modellenmesine yönelik çalışmalarda kritik bir basamak olmakla birlikte, primer hücrelerin transdüksiyona dirençli yapısı nedeniyle verimlilik çoğunlukla sınırlı kalmaktadır. Bu proje kapsamında, ticari bir lentivirüs konsantratör ajanının Balb/c farelerinden elde edilen kemik iliği kaynaklı primer DH'lerde transdüksiyon verimliliğini artırma potansiyeli ve olası sitotoksik etkileri araştırıldı. Toplam 20 adet dişi Balb/c fareden izole edilen hücreler kullanılarak DH kültürleri oluşturuldu. Konsantrasyon edilmemiş lentiviral partiküller ile konsantratör ajan kullanılarak konsantrasyon edilmemiş lentiviral partiküller iki ayrı koşul halinde DH'lere uygulandı. Transdüksiyon başarısı ve hücre ölüm düzeyleri akış sitometrisi/akan hücre ölçeği (AHÖ) ile nicel olarak değerlendirildi. Elde edilen bulgular üzerinden, konsantratör ajan kullanımının primer DH'lerde transdüksiyon oranlarını artırma kapasitesi ile hücre canlılığı üzerine etkileri karşılaştırmalı olarak ortaya koyuldu. Primer hücrelere, özellikle DH'lere gen aktarımının güç olduğu literatürde çok sayıda çalışmada belirtilmektedir. Bu proje kapsamında ilk kez primer DH'lerde yaklaşık %40 düzeyinde transdüksiyon verimliliğine ulaşıldığı gösterildi. Elde edilen bu oran, primer hücrelerle yürütülen benzer çalışmalar için yöntemsel açıdan önemli ve uygulanabilir bir verimlilik düzeyi olarak değerlendirildi. Sonuç olarak, primer DH'lerde lentiviral transdüksiyonun standardizasyonu ve optimizasyonu açısından konsantratör ajan kullanımının uygulanabilirliği değerlendirilen bu çalışmada; viral vektör aracılığıyla gen aktarımına dayalı hücre mühendisliği ve antijen sunumunun modülasyonu odağındaki çalışmalara yöntemsel katkı sağlanmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HALUK BARBAROS ORAL

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. DİĞDEM YÖYEN ERMIŞ, GÖZDE ARSLAN

Teşekkür, TAY-2022-601 altyapı projesi kapsamında temin edilen cihazların kullanımına olanak sağladığı için ilgili altyapı projesinin yürütücüsüne teşekkür ederiz.



AEROMONAS SPP İZOLATLARININ ANTİMİKROBİYALLERE MARUZİYETİ SONRASI DİRENÇ GENLERİNİN GENOMİK DEĞİŞİMİ

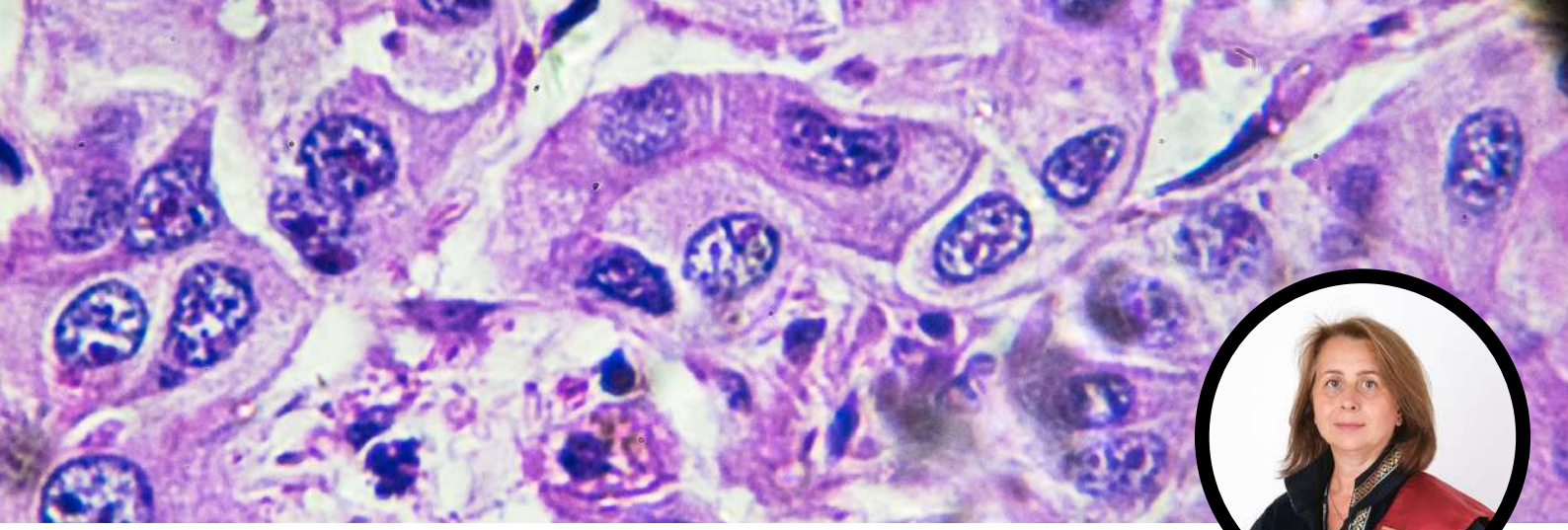
Proje Kodu: TLO-2025-2200

Bütçe: ₺8.979,60

Bu proje kapsamında, çevresel ortamlarda yaygın olarak bulunan *Aeromonas* spp. bakterilerinin düşük doz antibiyotiklere uzun süreli maruziyeti sonrası genomik düzeyde direnç gen profillerindeki değişimler araştırılmıştır. Önceki bir çalışmada fenotipik direnç değişimleri gözlemlenen izolatlar, bu projede tüm genom sekanslama yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmada, florfenikol, enrofloksasin ve doksisisiklin antibiyotikleri ile 28 gün boyunca muamele edilen *Aeromonas* izolatlarından genomik DNA izole edilerek Oxford Nanopore PromethION platformunda dizilenmiştir. Elde edilen veriler CARD (Comprehensive Antibiotic Resistance Database) kullanılarak analiz edilmiş ve direnç genlerinin zaman içerisindeki değişimi değerlendirilmiştir. Sonuçlar, düşük doz antibiyotik maruziyetinin, bakterilerin direnç gen repertuarında anlamlı değişimlere yol açabildiğini ortaya koymuştur. Özellikle florfenikol maruziyeti sonrası β -laktam ve fenikol grubu antibiyotiklere karşı direnç genlerinde artış gözlemlenmiş; bazı genlerin korunmasına karşın sul1 ve tet(A) gibi genlerde kayıplar saptanmıştır. Doksisisiklin grubunda da benzer genetik değişimler izlenmiştir. Bu durum, çevresel düzeyde antibiyotiklerin dahi seçim baskısı oluşturabileceğini göstermektedir. Çalışma, antimikrobiyallerin yalnızca tedavi amaçlı değil, çevresel etkileri açısından da dikkatle değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca tüm genom sekanslama ile biyoinformatik analizlerin, mikrobiyal direnç mekanizmalarının izlenmesinde etkin bir araç olduğunu göstermiştir. Proje, su ürünleri yetiştiriciliğinde ve çevre sağlığında antimikrobiyal dirençle mücadeleyle yönelik önemli bilimsel katkılar sağlamıştır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MUHAMMED DUMAN

Proje Araştırmacıları: Veteriner Hekim İLAYDA YILDIRIM



NASH KÖKENLİ HEPATOSELÜLER KARSİNOMDA OLEUROPEİN VE ONUN METABOLİTİ OLAN HİDROKSİTİROSOLÜN EPİTELYALMEZENKİMAL GEÇİŞ SÜRECİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: TPDD-2025-2201

Bütçe: ₺100.000,00

Küresel olarak hızla artan karaciğer kanseri vakalarının büyük bir kısmı, hepatoselüler karsinom (HCC) olarak ortaya çıkmaktadır. HCC, genellikle kötü prognozla ilişkilidir ve başlıca risk faktörleri arasında Hepatit B/C enfeksiyonları, siroz, obezite, tip 2 diyabet ve alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) yer almaktadır. NAFLD ve alkolsüz steatohepatit (NASH), son yıllarda Batı ülkelerinde hızla artan risk faktörleri arasında yer almakta ve HCC'nin başlıca nedeni haline gelmesi beklenmektedir. NAFLD ve NASH ile ilişkili HCC, diğer karaciğer kanseri türlerine göre daha kötü prognoz gösterir ve kansere bağlı ölüm oranı yüksektir. NASH, hepatositlerin apoptozuna yol açan reaktif oksijen türleri (ROS) ve çeşitli inflamatuvar sitokinlerin üretimine sebep olur. Ancak, NASH'ın HCC'ye dönüşümündeki moleküler mekanizmalar tam olarak anlaşılmamıştır ve bu hastalık için etkin bir tedavi bulunmamaktadır. Hepatik stellat hücreleri (HSC'ler), karaciğerdeki önemli hücre popülasyonlarından biridir ve karaciğer hasarı sonrası fibrozisin gelişmesinde rol oynar. FFA'lar, HSC'leri aktive ederek inflamasyonu artırır ve epitelial-mezenkimal geçiş (EMT) sürecini başlatarak HCC ilerlemesini teşvik eder. Bu süreç, HSC'lerin sitokin ve kemokin salgılamasıyla daha da şiddetlenir. HCC tedavisi için günümüzde cerrahi, transplantasyon, ablasyon ve kemoterapi gibi çeşitli seçenekler bulunsa da, tedaviye karşı gelişen direnç ve düşük sağkalım oranları (yaklaşık %5-14) büyük bir engel teşkil etmektedir. Sorafenib gibi kemoterapi ajanlarının tek başına kullanımı genellikle yetersiz sonuçlar doğurur. NASH-HCC hastalarında kemoterapötik tedaviye zayıf yanıtlar ve inflamatuvar lezyonların varlığı, tedavi sürecinin etkinliğini sınırlar. Bu bağlamda, karaciğer transplantasyonu gibi yöntemler tümörün ortadan kaldırılmasında etkili olabilir. Ancak, tümör boyutunun büyüklüğü transplantasyon için önemli bir zorluk yaratmaktadır. Bununla birlikte, tümör boyutunun küçültülmesine yönelik stratejiler hâlâ geliştirilme aşamasındadır. Son yıllarda, bitkisel tedaviler ve bitki özütleri üzerinde yapılan çalışmalar, NASH-HCC tedavisinde potansiyel bir alternatif sunmaktadır. Zeytin ağacı (*Olea europaea*)'nın yapraklarından elde edilen ekstraktlar (OLE), anti-kanser etkileri gösteren fenolik bileşikler içerir. Oleuropein (OL) ve hidroksitirosol (HT), bu bileşiklerin başlıca örnekleridir ve yapılan çalışmalar, bu bileşiklerin beyin tümörleri ve gastrik kanserler gibi farklı kanser türlerinde proliferasyonu inhibe ettiğini göstermektedir. Ayrıca, OL ve HT'nin kemoterapi ilaçlarının etkinliğini artırarak tümör agresifliğini baskıladığı gösterilmiştir. Önceki araştırmalarda, OL'ün HCC hücrelerinde proliferasyonu engellediği ve tümör boyutunu küçülttüğü belirlenmiştir. Çalışmalar, OL ve HT'nin MAPK yolakları üzerinde etkili olabileceğini ve Sorafenib ile birlikte kullanımının, HCC tedavisinde sinerjik bir etki sağlayabileceğini göstermektedir. Tübitak-1001 projesi kapsamında, OL ve HT'nin, NASH-HCC modelinde hücre içi lipit birikimi, hücre proliferasyonu, serbest reaktif oksijen türleri ve ECM bileşenlerine etkileri araştırılacaktır. Bu araştırmalar, NASH-HCC'nin agresifliğini baskılayacak ve mevcut tedavilerin etkinliğini artıracak yeni terapötik yaklaşımlar sunmayı amaçlamaktadır. Mevcut çalışma ile geliştirilen NASH-HCC modelinde OL ve onun metaboliti HT'nin hem tek başına hemde sorafenib ile kombin tedavisinde migrasyonu baskılayarak EMT süreci üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BERRİN TUNCA

Proje Araştırmacıları: ÇAĞLA TEKİN, MELİS ERÇELİK



BRAF İNHİBİTÖR DİRENÇLİ VE DUYARLI MALİGN MELANOM HÜCRELERİNDEN ELDE EDİLEN KÖK HÜCRELERDE DİRENÇ İLİŞKİLİ MOLEKÜLER MEKANİZMALARIN RNA-SEQ YÖNTEMİ İLE KARAKTERİZE EDİLMESİ

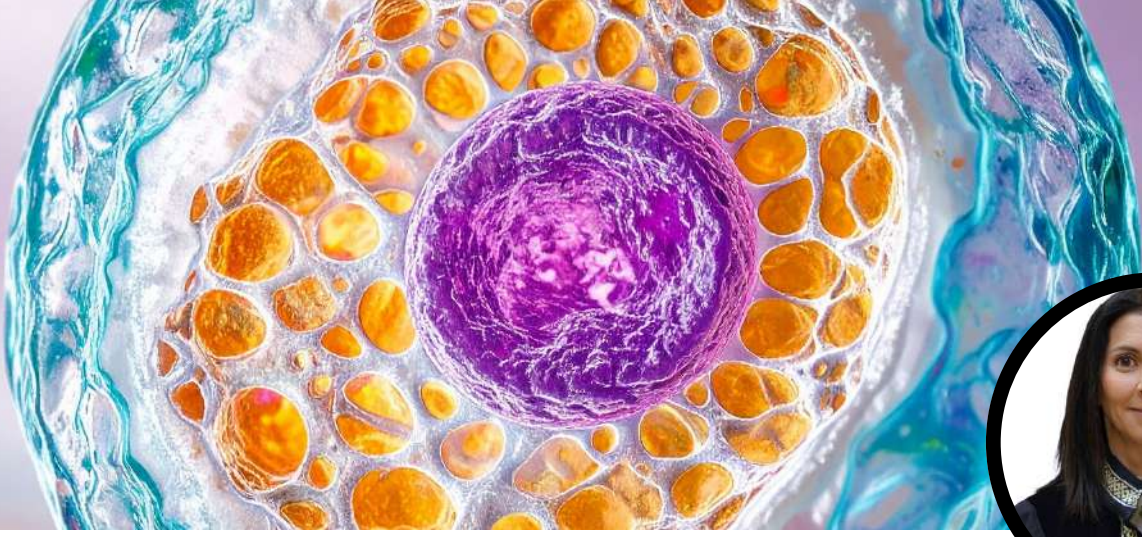
Proje Kodu: TPDD-2025-2202

Bütçe: ₺99.998,02

Malign melanom (MM), cilt kanserleri arasında en ölümcül tür olup, Türkiye'de en sık görülen 10 kanser türü arasında yer almaktadır. Günümüzde MM tedavisinde etkili yaklaşımlar bulunmasına rağmen, BRAF inhibitörleriyle yapılan hedefe yönelik tedavilerin yalnızca geçici fayda sağladığı ve neredeyse tüm hastalarda bir yıl içinde tümör nüksünün geliştiği bildirilmektedir. Direncin aşılmasına yönelik olarak ekspresyonu artan BRAF yolunu hedefleyen MEK inhibitörleri gibi spesifik tedaviler geliştirilmiştir. Ancak, hem ilaç direnci hem de bu kombinasyon tedavilerinin neden olduğu yüksek toksisite ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu nedenle, ilaç direncine yol açan temel faktörlerin ve toksisiteyi azaltabilecek etkili kombin tedavilerin belirlenmesi, ileri evre MM'nin başarılı tedavisi için kritik bir öneme sahiptir. İlaç direncinin en önemli nedenlerinden biri olan kanser kök hücreleri (KKH), tümör başlangıcından ve heterojenliğinden sorumlu olan hücrelerdir. KKH hedefli terapilerde; direnç mekanizmasında rol oynayan genetik/epigenetik mekanizmaların belirlenmesi ve ilişkili yolların hedeflenmesi; direnç mekanizmasının aşılmasında çok önemlidir. Daha önce gerçekleştirilen çalışmamızda BRAFV600E -mutant A375 hücre hattında BRAF inhibitörü Encorafenib direnci oluşturulmuş ve CD44^{high}CD133⁺ hücreleri ayrılarak kültüre edilmiştir. Daha sonra ilaç dozuna bağlı olarak OCT, NANOG, SOX2 seviyeleri incelenmiş ve hücreler arası anlamlı ekspresyon farkları olduğu görülmüştür. Mevcut çalışmada ise fenotipik karakterizasyonunun gerçekleştirilen Encorafenib dirençli ve duyarlı KKH'lerde ilaç direncini regüle eden hücre popülasyonunun ve ilişkili yolağın RNA-seq yöntemiyle belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonuçları CD44^{high}CD133⁺ KKH benzeri alt popülasyonunun MM hücre hattında Encorafenib direncinden sorumlu olduğu ve bu direncin KKH ilişkili (EMT) mekanizmalarla bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, direncin KKH benzeri hücrelerde PI3K-AKT yolunu aktive edip BRAF-MEK-ERK yollarını düzensizleştirerek regüle ettiği ve bu durumun özellikle SOX2 gibi KKH ile ilişkili proteinlerin up-regülasyonuna yol açarak sağladığı bulunmuştur. Mevcut çalışmadan elde edilen sonuçların farklı MM modellerinde KKH benzeri hücreleri hedef alan yeni terapötik stratejiler geliştirme potansiyeline sahip olabileceği düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÜNAL EGELİ

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. İŞİL EZGİ ERYILMAZ, CEYDA ÇOLAKOĞLU



KEDİLERDE OVARIAN REMNANT SENDROMUNDA ANTI-MÜLLERIAN HORMON VE ANTRAL FOLİKÜL SAYISI TEMELİNDE TANISAL VE KLİNİK YAKLAŞIMLAR

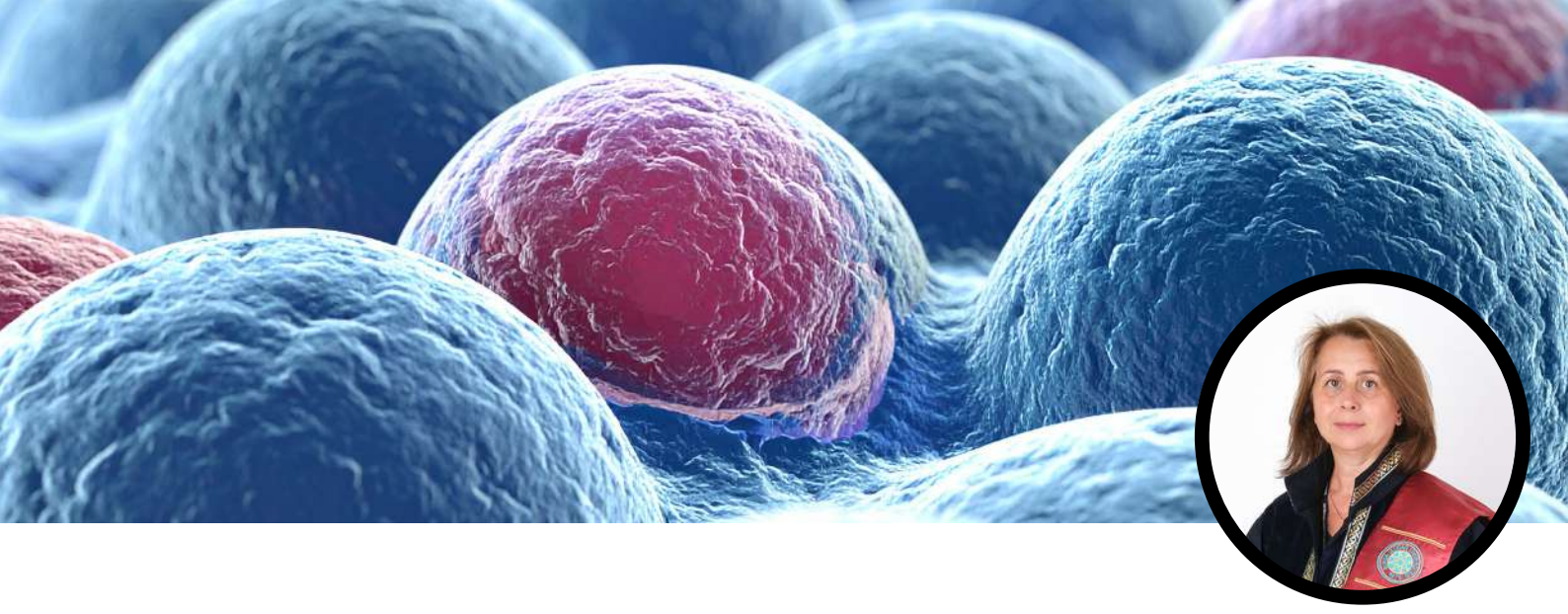
Proje Kodu: TDK-2025-2293

Bütçe: ₺167.094,40

Ovarian Remnant Sendrom (ORS), kısırlaştırma operasyonu sonrasında vücutta kalan fonksiyonel over dokusuna bağlı olarak gelişen, genellikle kızgınlık benzeri davranışlarla ortaya çıkan klinik bir tablodur. Bu çalışmada, ORS tanısı konmuş 28 dişi kedi ile kısırlaştırma isteği ile getirilen 24 sağlıklı dişi kedi kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Serum Anti-Müllerian Hormon (AMH) düzeyleri ölçülmüş, over dokuları histopatolojik olarak incelenmiş, hacimleri hesaplanmış, antral folikül sayımları (AFS) yapılmış ve klinik bulgular ile birlikte kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. ORS grubunda ortalama serum AMH düzeyi $0,97 \pm 0,21$ ng/mL iken, kontrol grubunda $5,64 \pm 0,24$ ng/mL bulunmuş ve fark anlamlı bulunmuştur ($P < 0,0001$). Yine AFS, kontrol grubunda anlamlı şekilde daha yüksek bulunurken ($P < 0,0001$), ORS grubunda AMH düzeyi ile büyük antral folikül sayısı arasında pozitif korelasyon saptanmıştır ($P = 0,003$). Kontrol grubunda ise AFS ile AMH düzeyi arasında ilişki bulunmuştur ($P = 0,035$). Over hacmi açısından iki grup arasında fark ($P = 0,014$) tespit edilmesine rağmen, doku hacminin AMH düzeyine etkisi tespit edilememiştir (ORS: $P = 0,855$; Kontrol: $P = 0,844$). Foliküler kist bulunan kedilerde östrus benzeri davranış skorlarının daha yüksek bulunması ($P = 0,010$), bu patolojinin klinik semptomların şiddetlenmesinde rol oynayabileceğini göstermektedir. Ayrıca kistik korpus luteumu bulunan kedilerde serum AMH düzeyi, bulunmayan kedilere göre daha düşük ($P = 0,001$) bulunmuştur. Sonuç olarak, kedilerde ORS'nin yalnızca hormonal değil, adneksiyel patolojilerle birlikte ele alınması gereken çok boyutlu bir tablo sunduğunu, AMH'nin küçük kalıntılarda dahi tanisal değerini koruduğunu, foliküler kistlerin en sık patoloji olarak östrus benzeri davranışlarda artış ile ilişkili olduğunu ve AMH'nin klinik pratikte güvenilir bir biyobelirteç olmasına rağmen kesin tanı için davranışsal bulgular, klinik muayeneler ve hormon ölçümleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLNAZ MECİTOĞLU

Proje Araştırmacıları: SUDE SARIOĞLU, Prof. Dr. CANSEL GÜZİN ÖZGÜDEN AKKOÇ, Doç. Dr. İBRAHİM TACİ CANGÜL, GÜLEYCAN EGESU YILDIZ, Prof. Dr. ABDULKADİR KESKİN, BİLGE GÜNEŞ, NESRİN AKTAŞ, ZEHRA AVCI KÜPELİ, Arş. Gör. PELİN ERDEN



NASH İLİŞKİLİ HEPATOSELÜLER KARSİNOMDA KANSER KÖK HÜCRE POPÜLASYONUNUN BASKILANMASINA YÖNELİK OLEUROPEİN VE HİDROKSİTİROSOLÜN TERAPÖTİK ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

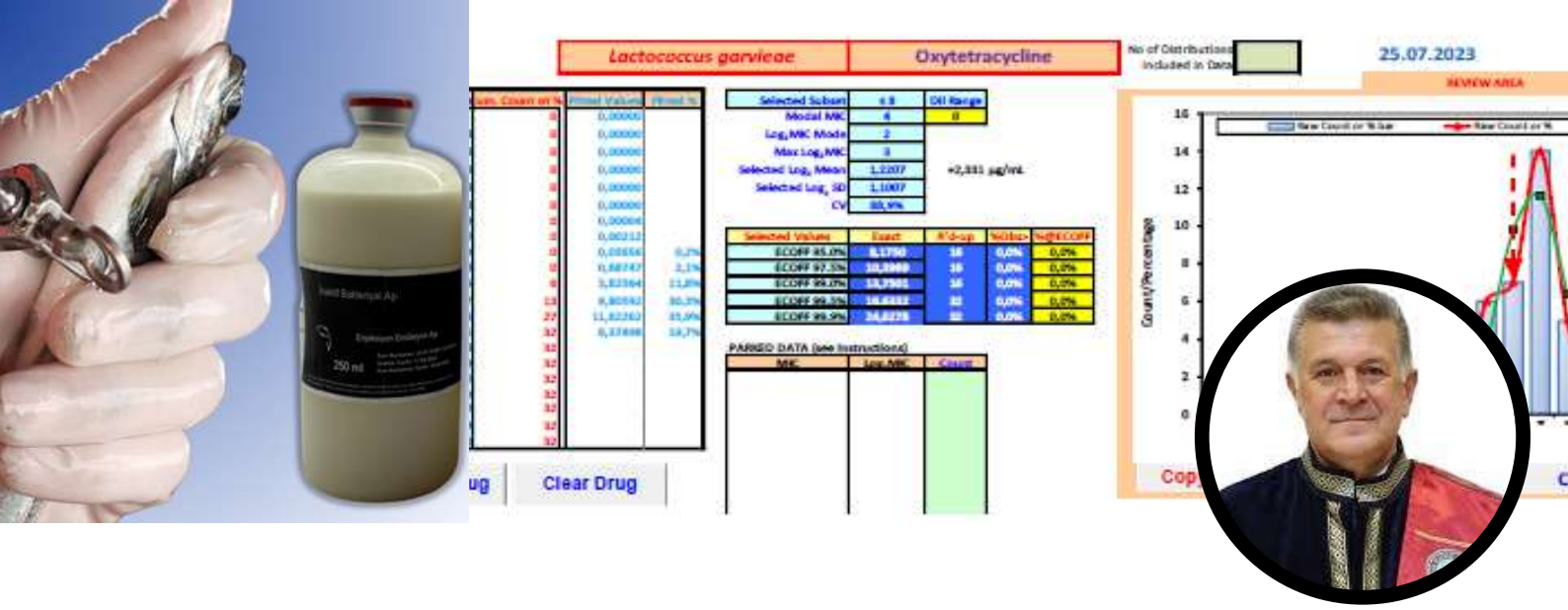
Proje Kodu: TPDD-2025-2308

Bütçe: ₺100.000,00

Dünya genelinde hızla artan karaciğer kanseri vakalarının büyük bir kısmını hepatoselüler karsinom (HCC) oluşturmaktadır. HCC, çoğunlukla kötü bir prognozla seyreden ve tedaviye dirençli bir kanser türüdür. Son yıllarda, özellikle Batı ülkelerinde alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) ve onun ilerlemiş hali olan alkolsüz steatohepatit (NASH), HCC gelişiminde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. NASH ile ilişkili HCC, diğer karaciğer kanseri türlerine kıyasla daha agresif seyretmekte ve kansere bağlı ölüm oranlarının yüksek olmasına neden olmaktadır. NASH patogenezi, hepatositlerin reaktif oksijen türleri (ROS) ve pro-inflamatuar sitokinler nedeniyle apoptoza uğramasıyla ilişkilidir. Bununla birlikte, NASH'ın HCC'ye dönüşüm mekanizmaları tam olarak aydınlatılamamış olup, hastalığa yönelik FDA onaylı etkili bir tedavi henüz geliştirilememiştir. Hepatik stellat hücreleri (HSC'ler), karaciğerde önemli bir hücre popülasyonu olup, hasar sonrası fibrozis-HCC oluşumunda kritik bir rol üstlenir. Serbest yağ asitleri (FFA'lar), HSC'lerin aktivasyonunu tetikleyerek inflamasyonun artmasına ve tümör mikroçevresinin oluşmasına neden olur. Bu süreç, HSC'lerin çeşitli sitokin ve kemokinleri salgılamasıyla daha da şiddetlenir ve HCC'nin ilerlemesini hızlandırır. Ayrıca, aktif HSC'lerin kanser kök hücre (CSC) benzeri fenotibinin artmasına neden olduğu, tümör hücrelerinin kendini yenileme kapasitesini artırdığı ve kemoterapiye karşı direnci güçlendirdiği gösterilmiştir. Bu durum, HCC'nin agresif yapısını ve tedaviye direnç geliştirme potansiyelini daha da artırmaktadır. Günümüzde HCC tedavisinde cerrahi, karaciğer nakli, ablasyon teknikleri ve kemoterapi gibi çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Ancak, bu tedaviler genellikle sınırlı başarı sağlar; zira kanser hücrelerinin kemoterapiye direnç geliştirmesi ve sağkalım oranlarının düşük olması (%5-14) büyük bir engel teşkil etmektedir. Sorafenib gibi hedefe yönelik kemoterapi ajanlarının kullanımı tek başına yeterince etkili olmamakta ve tedaviye yanıt genellikle zayıf kalmaktadır. Özellikle NASH-HCC hastalarında kemoterapiye karşı gelişen direnç ve inflamatuvar mikroçevrenin varlığı, mevcut tedavilerin etkinliğini sınırlandırmaktadır. Son yıllarda, bitkisel bileşiklerin ve doğal ekstraktların kanser tedavisinde potansiyel alternatifler sunduğu yönünde önemli araştırmalar yapılmaktadır. Zeytin ağacının (*Olea europaea*) yapraklarından elde edilen özütler (OLE), anti-kanser özelliklere sahip fenolik bileşikler içermektedir. Bu bileşikler arasında öne çıkan oleuropein (OL) ve hidroksitirosol (HT), farklı kanser türlerinde tümör büyümesini baskıladığı gösterilmiş bileşiklerdir. Araştırma ekibimiz tarafından HCC üzerine yapılan önceki araştırmalar da OL'ün tümör büyüklüğünü küçültebileceğini ve hücre çoğalmasını baskılayabileceğini göstermektedir. Mevcut veriler, OL ve HT'nin MAPK yolları üzerinde etkili olabileceğini ve Sorafenib ile birlikte kullanıldığında HCC tedavisinde sinerjik bir etki oluşturabileceğini düşündürmektedir. Mevcut araştırma ile NASH ilişkili HCC'de OL ve HT'nin hem tek başına hemde sorafenible kombin uygulamasında CSC özelliğini baskılama potansiyalinin araştırılması amaçlanmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BERRİN TUNCA

Proje Araştırmacıları: ÇAĞLA TEKİN, MELİS ERÇELİK



TÜRKİYE'DEKİ *VIBRIO ANGUILLARUM* SUŞLARININ GENOMİK VE ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ ANALİZİ

Proje Kodu: TPDD-2025-2332

Bütçe: ₺99.960,00

Bu çalışma, Türkiye'den izole edilen 23 *Vibrio anguillarum* suşunun tüm genom düzeyinde karakterizasyonunu gerçekleştirerek, izolatların tür içi filogenetik konumlarını, virülans potansiyellerini ve antimikrobiyal direnç profillerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Yüksek kaliteli genomik DNA örnekleri Oxford Nanopore PromethION 2 Solo platformunda dizilenmiş, uzun okuma verileri Flye algoritması kullanılarak yüksek bütünlüklü genom montajlarına dönüştürülmüştür. Dijital DNA-DNA hibridizasyonu (dDDH) analizleri sonucunda tüm izolatların *V. anguillarum* türüyle $\geq 85\%$ benzerlik gösterdiği belirlenmiş ve tür düzeyinde doğrulama sağlanmıştır. Bu veriler, suşların tür içi filogenetik konumlarının güvenilir biçimde tanımlanmasına olanak tanımıştır. Virülans genlerinin belirlenmesi amacıyla, *V. anguillarum* strain 775 ve RV22 suşlarına ait toplam 250 referans virülans geni kullanılmış ve MyDbFinder v1.1 aracı ile homolog taramaları gerçekleştirilmiştir. Analizler, tüm izolatlarda demir alımına yönelik vanchrobactin biyosentezi ve taşıma sistemleri, hem kullanım mekanizmaları ve flagellar hareketlilik genlerinin büyük ölçüde korunduğunu göstermiştir. Buna karşılık, RTX toksinleri, Tip VI sekresyon sistemi ve bazı salgılanmış enzimlere ait genlerde suşlar arasında belirgin varyasyonlar saptanmış; bu durum, izolatlar arasında potansiyel patojenite farklılıklarına işaret etmiştir. Quorum sensing mekanizmaları, adezyon yapıları ve kemotaksis sistemlerinin korunmuş olması ise konak-patojen etkileşiminde ortak moleküler altyapının varlığını ortaya koymuştur. Antimikrobiyal direnç genleri Comprehensive Antibiotic Resistance Database (CARD) ve RGI aracı kullanılarak analiz edilmiş; bazı suşlarda florokinolon, tetrasiklin ve sulfonamid grubu antibiyotiklerle ilişkili direnç genleri tespit edilmiştir. Bu bulgular, çevresel antibiyotik baskısı ve yatay gen transferi riskine işaret etmektedir. Sonuç olarak, Türkiye kökenli *V. anguillarum* izolatlarının hem virülans hem de antimikrobiyal direnç açısından yüksek genetik çeşitlilik sergilediği ortaya konmuştur. Bu genomik veriler, moleküler epidemiyoloji, tanı sistemleri ve yeni nesil aşı geliştirme çalışmalarına yönelik güçlü bir referans altyapısı sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SONER ALTUN

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. İZZET BURÇİN SATICIOĞLU, NİHED AJMI, GÖRKEM TAŞÇI

SOSYAL BİLİMLER





1989 VE SONRASI BURSAYA YERLEŞEN BULGARİSTAN GÖÇMENLERİNİN AĞIZLARI

Proje Kodu: SGA-2021-667

Bütçe: ₺49.692,00

1984-1985 yılları itibarıyla Bulgaristan'da uygulanmaya başlanan sistemli asimilasyon siyaseti nihayetinde, kültürel mevcudiyetlerini ve ulusal kimliklerini tehlike altında gören çok sayıda Bulgaristan Türkü, Türkiye topraklarına göç etmiştir. 1989 yılında gerçekleşen bu göç hareketi Türkiye üzerinde; sosyal, siyasal, kültürel ve ekonomik pek çok etki bırakmıştır. Bu etkileşimle ilgili olarak çeşitli disiplinlerde önemli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Göç sonrası ortaya çıkan dil ve kültür ilişkileri, farklı dönemlerde farklı bölgelerden gelenler ile yerli halkın yaklaşım ve tavırlarına bağlı olarak gelişir ve dilin göç hareketinden en çok etkilenen sosyal varlık olduğu gözlemlenir. Bu ilişkiler ve gelişmelerin ilk bakışta aynı olduğu düşünülse, tüm göçmenlerin ve tüm yerlilerin tepkileri benzerlik gösterse de değişik parametreler göz önünde bulundurulduğunda aslında her göç olgusunun ayrı ayrı değerlendirilmesinin gerekliliği ortaya çıkar. Bulgaristan Türklerinin dilleri ve ağızları üzerine de kapsamlı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen bunların daha çok 1989 yılı öncesindeki gelen göçmenlerin dili üzerine olduğu görülür. Merkezine 1989 ve sonrası Bulgaristan göçmenlerini alan dil çalışmalarının sayısı artırılması gereğinden hareketle "1989 ve Sonrası Bursa'ya Yerleşen Bulgaristan Göçmenlerinin Ağızları" isimli bir genel araştırma projesi yürütülmüş, bu ağızların yörede konuşulan diğer ağızlarla iç içe geçip geçmediğinin tespitinin mümkün olacağı düşünülmüştür. Yüz yüze gerçekleştirilen görüşmelerden hareketle Bursa'nın farklı bölgelerinde yaşayan 1989 ve sonrası Bulgaristan göçmenlerinin dil tutumlarıyla ilgili olarak bazı filolojik ve linguistik bazı sonuçlara ulaşılmıştır. Buna göre 1989 göçmenlerinin dili, standart Türkiye Türkçesine yaklaştırmış olmakla beraber zaman zaman Doğu Rumeli ağızları içinde yer alan Bulgar Türk ağzı özelliklerini de yansıtmaktadır. 1989 göçmenleriyle daha önce gelen göçmenlerin dil tutum ve tercihlerinde farklılıklar bulunmakta, Bursa'da yaşayan 1989 Bulgaristan göçmenlerinin ağızlarının dil teması açısından kısa zamanlı uzlaşmadan uzun dönem uzlaşmayageçmekte olduğu gözlemlenmiş, kaynak toplumun hedef toplum olarak sayılabilecek Bursa yerli ağzı ve standart Türkiye Türkçesiyle karşılıklı olarak etkileşimde olduğu ortaya konmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HATİCE ŞAHİN

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. ŞÜKRÜ BAŞTÜRK, Doç. Dr. ANIL ÇELİK, Dr. Öğr. Üyesi EBRU KUYBU DURMAZ



TUNÇ VE DEMİR ÇAĞLARI ARASINDA BİR HİTİT KENTİ: HAVUZKÖY (SİVAS KANGAL)

Proje Kodu: SGA-2022-703

Bütçe: ₺149.755,12

Bu proje, Sivas Kangal'daki Havuzköy yakınındaki Aslantaş öreni ve Karaseki Platosu çevresindeki Tunç ve Demir Çağı yerleşimlerini araştırmayı amaçlamıştır. Bursa Uludağ Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen ve 30 ay süren çalışmaların temel hedefleri Havuz-Aslantaş yerleşiminin yapısını, sınırlarını, bölgesel bağlantılarını ve kronolojisini ortaya çıkarmaktır. Yüzey araştırmaları, drone fotogrametrisi, sayısal haritalama (QGIS) ve sistematik seramik toplama yöntemleri kullanıldı. Havuz-Aslantaş: 1.3 hektarlık Yukarı Kale (sık kuleli, dar geçitli) ve 3 hektarlık Aşağı Kale (hendekli, geniş aralıklı kuleli) olmak üzere iki müstahkem alandan oluşan karmaşık bir Demir Çağı (MÖ 9.-7. yy) yerleşimi tespit edildi. Yamaç destek döşemeleri (glacis), kapı girişleri ve iç mimari kalıntılar belgelendi. Plato üzerinde dış yerleşim ve tarımsal yapılar (ağıl benzeri) tanımlandı. Nekropol: Plato kenarında, 108 adet tümülüstən oluşan ve büyük ölçüde tahrip edilmiş geniş bir mezar alanı keşfedildi. İki büyük tümülüsün yanında nişli taş bloklar ve temenos benzeri bir yapı dikkat çekti. Bölgesel Yerleşimler: Karaseki Platosu'nda Humarlı (kale ve mezarlık), Kırkpınar (höyük, kale, geniş yerleşim ve mezarlık) ve Halep Köprüsü (karakol?) gibi eş zamanlı yerleşimler incelendi. Gavurören (gözetleme noktası?) ve Gölpınar Tepe (Bizans karakolu) da belgelendi. Kulmaç Tahkimatı ("Kapadokya Duvarı"): Kulmaç Dağları sırtında yaklaşık 11 km uzunluğunda, çift cidarlı, kireçtaşından inşa edilmiş gizemli bir savunma duvarı ilk kez kapsamlı şekilde belgelendi. Demir Çağı'na işaret eden az miktarda seramik bulundu. Kronoloji: Havuz-Aslantaş'ta ağırlıklı olarak Orta Demir Çağı malzemesi (MÖ 9.-7. yy) toplandı. Erken Tunç Çağı ve Orta Çağ/Bizans dönemlerine ait izler de mevcuttur. Halep Köprüsü'nde Erken Tunç ve Eski/Orta Hitit, Kırkpınar'da Erken Tunç, Geç Tunç ve Orta Çağ seramiği tespit edildi. Sonuç olarak, Kangal Havzası ve Karaseki Platosu'nun, özellikle Demir Çağı'nda, doğu-batı ve kuzey-güney yollarını kontrol eden, savunmaya elverişli, karmaşık bir yerleşim dokusuna ve kültürel bir sınır/kavşak konumuna sahip olduğu anlaşılmıştır. Çalışmalar, bölgenin Anadolu arkeolojisindeki önemini ortaya koymuş ve gelecek araştırmalar için sağlam bir temel oluşturmuştur.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. BELGİN AKSOY

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ALİ YİĞİT, HÜDANUR BOZTAŞ



ETKİNLİK ODAKLI PROBLEM ÇÖZME VE KURMA ÖĞRETİMİNİN FARKLI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Proje Kodu: SOA-2022-1106

Bütçe: ₺390.406,08

Bu projenin amacı, matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinde yetkin ve donanımlı, problem çözmeyi problem kurma ve yaratıcılıkla zenginleştirebilen; problem çözmeye yönelik inançları ile problem kurmaya yönelik öz yeterlik algıları yüksek bireyler olarak yetiştirilmelerine katkı sağlamak amacıyla “Etkinlik Odaklı Problem Çözme ve Kurma Eğitimi” uygulamak ve bu eğitimin etkilerini incelemektir. Proje çalışmaları Türkiye'deki bir devlet üniversitesinin “İlköğretim Matematik Öğretmenliği” lisans programında öğrenim gören ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında lisans programının birinci sınıf zorunlu derslerinden biri olan “Matematikte Problem Çözme” dersini alan 57 matematik öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Projenin raporlama sürecindeki çalışma grubuna ise 57 öğretmen adayı arasından ismi geçen derse istikrarlı devam sağlayan dolayısıyla araştırma kapsamında gerçekleştirilen etkinliklere katılım durumu daha fazla olan 30 öğretmen adayı (25 kadın 5 erkek) dâhil edilmiştir. “Etkinlik Odaklı Problem Çözme ve Kurma Eğitim Süreci”nin incelendiği bu projede karma araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Kullanılan veri toplama araçları “Problem Kurma Öz Yeterlik İnanç Ölçeği”, “Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği”, “Üst Biliş Etkinlik Ölçeği”, “Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği”, “Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan Zihin Haritaları”, “Öğretmen Adayları Tarafından Yazılan Öğrenme Günlükleri”, “Problem Çözme ÖnSon Testi”, “Problem Kurma Ön-Son Testi”, “Problem Çözme ve Problem Kurma Etkinlikleri”dir. Güvenirliği sağlanan veriler nicel ve nitel analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda “Etkinlik Odaklı Problem Çözme ve Kurma Eğitim Süreci”nin matematik öğretmen adaylarının, matematiksel problem çözme ve kurma başarıları, matematiksel problem kurma öz yeterlik inançları, matematiksel problem çözmeye yönelik inançları, üst bilişsel becerileri ve yaratıcı düşünme eğilimleri üzerinde olumlu etkiler meydana getirdiği görülmüştür. Ayrıca eğitim süreci boyunca öğretmen adayları tarafından hazırlanan öğrenme günlükleri ve zihin haritalarının da öğretmen adaylarının zihinsel süreçlerine yönelik çeşitli olumlu etkiler yansıttıkları tespit edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÇİĞDEM ARSLAN

Proje Araştırmacıları: TUBA YENİL, NESLİHAN DEMİRCİ, ZEYNEP ÖZAYDIN



Takip Sayısı

146

Bilgisayar Mühendisliği

Bilgisayar mühendisi çip, analog sensör, devre kartı, klavye, modem ve yazıcılar dahil olmak üzere bilgisayar donanım ve ekipmanlarının araştırılması, tasarlanması, geliştirilmesi ve test edilmesinden sorumludur. Temel olarak yazılım, programlama ve algoritma ile ilgilenir.



Takip Sayısı

132

Doktor

Doktorluk tıp bilimine dayalı bir meslektir. Doktorlar, hastaların sağlık sorunlarını teşhis eder, tedavi eder ve sağlıklarını korumaya yardımcı olurlar. Tıbbi eğitim sürecinden geçerek uzmanlaşırlar ve genellikle farklı alanlarda uzmanlaşıp, hasta muayenesi yapar, test ve



Takip Sayısı

Avukat

Avukat, yargı önünde; gen savunan, hukuk ve yasa k taşıyan kişiye verilen mes Latince kökenli olup, tanıt kimse, savunucu anlamı



ONLİNE MESLEK TANITIM MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: SOA-2022-1114

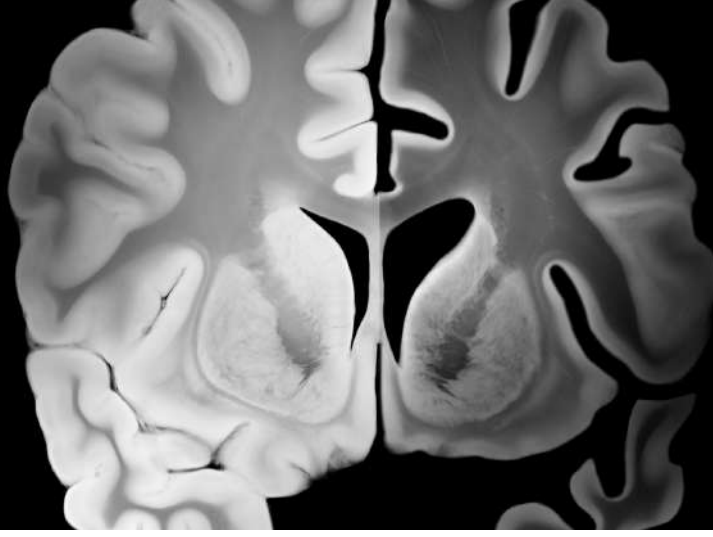
Bütçe: ₺478.618,04

Meslekler, bireyin iş hayatının yanında arkadaş çevresi, sosyal yaşamı, toplumdaki statüsü gibi yaşamını ilgilendiren birçok alanı etkilemektedir. Kişinin seçtiği meslek, sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu noktada öğrencilerin meslek seçimlerini doğru yapabilmeleri için ilgi duydukları meslekleri tanımaları ve özelliklerini bilmeleri gerekmektedir. Günümüzde öğrencilere destek olabilmek için, online bir ortamda meslek tanıtımlarının yapılması ve mesleğin uygunluğuna ilişkin çıkarımın yapılmasının önemli olacağı düşünülmektedir. Bu proje, lise öğrencilerinin meslek seçim süreçlerini desteklemek amacıyla çevrimiçi tabanlı yenilikçi bir meslek tanıtım modelinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkinliğinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Model, mesleklerin çok boyutlu tanıtımını (teorik içerikler, röportaj ve “meslekte bir gün” videoları, etkileşimli karar senaryoları) ve öğrencilerin bireysel özellikleriyle mesleklerin gerekliliklerini karşılaştırmalarına olanak tanıyan yapay zekâ tabanlı bir uyumluluk sistemini bütünleştirmektedir. Araştırma, çok aşamalı karma desen çerçevesinde yürütülmüş ve Bursa ilinde farklı lise türlerinde öğrenim gören 231 öğrenciden nicel (ölçekler) ve nitel (öğrenci-öğretmen görüşleri) veriler toplanmıştır. Kullanılan ölçme araçları Mesleki Karar Envanteri, Kariyer Yapılandırma Envanteri, Kariyer Uyum Yetenekleri Ölçeği ve Gelecek Vizyonları Ölçeği’dir. Analizler, öğrencilerin mesleki karar verme güçlüklerinde anlamlı azalma; kariyer yapılandırma, kariyer uyum ve gelecek vizyonlarında ise anlamlı artışlar olduğunu göstermiştir. Özellikle içsel çatışma, kendini tanıma yetersizliği ve meslek/alan bilgisi eksikliği boyutlarındaki azalmalar, modelin öğrencilerin öz farkındalıklarını artırdığını göstermektedir. Ayrıca keşfetme, karar verme, ilgi, merak, işbirliği, iyimserlik ve umut boyutlarında kaydedilen gelişmeler, öğrencilerin kariyer planlama ve gelecek perspektiflerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Öğrenci görüşleri, modelin kullanım kolaylığı, içeriklerin güncelliği ve videoların meslekleri somutlaştırması açısından olumlu bulunmuştur. Öğretmenler ise modelin rehberlik sürecine katkı sağladığını, öğrencilerin motivasyon ve öz farkındalığını artırdığını ifade etmiştir. Sonuç olarak geliştirilen çevrim içi meslek tanıtım modeli, öğrencilerin meslekleri yalnızca bilgi düzeyinde tanımalarını değil, aynı zamanda deneyimlemelerini ve bireysel özellikleriyle karşılaştırmalarını sağlayarak bilinçli kariyer seçimlerine katkı sunan bütüncül bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ÜMMÜHAN ORMANCI

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SALİH ÇEPNİ, Doç. Dr. HACER BELEN, Doç. Dr. FATİH CAMADAN, Doç. Dr. BESTAMİ BUĞRA ÜLGER, Doç. Dr. SALİH BİRİŞÇİ, Dr. Öğr. Üyesi HAZEL DURU, Dr. SERHAN SARIOĞLU, Dr. MUHAMMED MUZAFFER ÖZHAN, Dr. VİLDAN BAYAR, Dr. MEHMET EMİN AR

Teşekkür; Proje sürecinde bursiyer olarak yer alan Uzman YÜSRA ÇAVDAR ve Yüksek lisans öğrencisi TUBA NUR CELEP’e katkılarından dolayı teşekkür ederiz. Ayrıca proje sürecinde TUBİTAK STAR bursiyeri olarak projemize destek veren CANSU KUŞÇU, AYŞEGÜL YİĞİT ve ALP BUĞRA ÖDER’e teşekkür ederiz.



MODERN FORMEL MANTIK BAKIMINDAN ARİSTOTELES'İN KIYAS TEORİSİ VE DİN BİLİMLERİNDE KULLANILMASININ İMKANI

Proje Kodu: SOA-2022-1120

Bütçe: ₺399.407,83

Tarihsel mantık metinlerini çağdaş formel mantığın tekniklerini kullanarak yorumlama girişimleri, ilk olarak Aristoteles üzerinden başlamıştır. Bu projede önce Aristoteles'in kıyas teorisinin modern formel mantık bakımından yorumu çalışıldı. Daha sonra da Din Bilimlerinde kullanılmasının imkanı araştırıldı. Daha önceden Aristoteles'in Analitikler Kuramı'nın Çağdaş Yorumları Işığında Bir Arapça Mantık Metni İncelemesi (Fârâbî'nin Mutlak Burhan Teorisi) (Emin Yay. Bursa 2012) adlı kitap çalışmasında kısmen incelenen bir konu, bu kez daha detaylı ve ekip olarak tartışarak incelendi. Bu proje çalışmasında Jan Lukasiewics'den beri Aristoteles'in mantığı üzerine yapılan modern mantık bakımından yorumlama çalışmalarına, yeni bir perspektif getirildi. Bununla ilgili bir makale yayınlanması hususu değerlendirildi. Bu yeni perspektif, İslam geleneğindeki alimlerin görüşlerine uygulandı. Bununla ilgili de bir makale yayınlanması hususu değerlendirildi. Yöntem, öncelikle, metinleri mantıksal analiz yöntemi olarak uygulanmıştır. Metinler, analitik ve argümantatif okuma tarzıyla okunarak değerlendirme yapılmıştır. Metinleri karşılaştırılmıştır. Her hafta tüm ekiple birlikte toplantılar yapılmıştır. Bununla birlikte yurt dışındaki akademisyenlerle müzakere yöntemi kullanılmıştır. Bu, akademik ziyaret yoluyla Edinburgh Üniversitesi Felsefe bölümündeki bir öğretim üyesiyle gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte Cambridge Üniversitesi İlahiyat Fakültesi'nde bulunan Türkiye'den 2219 doktora sonrası bir akademisyenle canlı bir panel düzenleyip proje ile ilgili oradaki akademik görüşler müzakere edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. AYTEKİN ÖZEL

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. MEHMET DALLI, Arş. Gör. MUHAMMED EMİN PİLGİR, Arş. Gör. ÖMER YILDIZ, Arş. Gör. HALİL İBRAHİM DOĞRAMACI, FEYZA SAYACI, HALDUN BEYATLI, Dr. İBRAHİM OĞULCAN ERAYMAN, ASLI ŞAHİNKAYA, AYŞENUR IŞIK



WEB DESTEKLİ STEM ÖĞRETMEN EĞİTİM PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: SOA-2022-1121

Bütçe: ₺885.806,34

Bu proje, web destekli STEM öğretmen eğitim programının geliştirilmesini ve etkililiğinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Proje kapsamında STEM öğretmen eğitim programı yapılandırılmış ve son hali verilmiştir. STEM eğitiminin temelleri, pedagojik alt yapısı, problem temelli öğrenme, mühendislik tasarım süreci, matematiksel modelleme, proje tabanlı-robotik temelli öğrenme ve 5E modeli ile öğrenme yaklaşımları üzerine teorik ve uygulamalı eğitimler verilmiştir. Öğretmenler aldıkları bu eğitim sonunda özgün STEM etkinlik planları ve materyaller geliştirmiş, geliştirilen materyaller öncelikle pilot uygulamalarla test edilmiş ve ardından asıl uygulamalarda kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, programın öğretmenlerin STEM pedagojik alan bilgisi, farkındalık, özyeterlik ve tutumlarında anlamlı gelişmeler sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, STEM öğretmen yeterliklerinde artış olduğu görülmüştür. Öğrenci boyutunda ise, STEM etkinlikleri öğrencilerin problem çözme, tasarım odaklı düşünme, bilimsel yaratıcılık, matematiksel modelleme, çevresel farkındalık, yaratıcı düşünme ve hesaplamalı düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerinde gelişim sağlamıştır. Sonuç olarak, web destekli STEM öğretmen eğitim programı hem öğretmenlerin mesleki gelişimini destekleyen hem de öğrencilerin STEM alanındaki becerilerini artıran etkili bir model olarak ortaya çıkmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SALİH ÇEPNİ

Proje Araştırmacıları: Doç.Dr. YILMAZ KARA, ZEYNEP KIRYAK, Dr. RÜMEYSA BEYAZHANÇER, KÜBRA ADA, SERHAN SARIOĞLU, Doç. Dr. ÜMMÜHAN ORMANCI, PINAR ŞAĞBANER, Doç. Dr. MİRAC AYDIN, Dr. Öğr. Üyesi TUĞÇE KOZAKLI ÜLGER, Arş. Gör. ŞÜKRAN SUNGUR, Arş. Gör. SENA ULUDAĞ, Doç. Dr. BESTAMİ BUĞRA ÜLGER, Doç. Dr. SALİH BİRİŞÇİ



ANTİK KENTLERİN KURULMASINDA İNANCIN ROLÜ: APOLLONİA A.R. ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SOA-2022-1127

Bütçe: ₺479.973,06

2022-2025 yılları arasında Apollonia ad Rhyndacum Antik Kenti'nde yürütülen kazılar, Kız Ada'daki Apollon Tapınağı'nın mimari bütünlüğünü ve kullanım evrelerini ayrıntılı biçimde ortaya koymuştur. Tapınağın iki uzun cephesi, temenos kıyısına taşınmış mimari parçalar sayesinde belirlenmiş; yapının Arkaik, Helenistik ve Roma dönemlerinde birçok kez yeniden inşa edilip değişikliklere uğradığı anlaşılmıştır. Pronaos alanındaki yeni açmalar, tapınak planının netleşmesini sağlamış; güneydoğuda yapılan jeofizik çalışmalar ise bugün fiziksel kalıntısı bulunmayan sunak yapısının yaklaşık yerini ortaya çıkarmıştır. Temenos içinde U planlı bir stoa yapısına ait izler saptanmış ve stylobat altındaki blokaj dolgusu, yapının sağlam bir platform üzerine inşa edildiğini göstermiştir. SK-1 açmasında bulunan ve ritüel amaçlı kullanıldığı düşünülen su kuyusu (muhtemel bir bothros), gelişmiş kazı teknikleriyle belgelenmiştir. Ayrıca taş kaldırma, ot temizliği ve temenos çevresinde yapılan jeofizik araştırmalar gibi destekleyici çalışmalar yürütülmüştür. Bu kazılar sayesinde üç evreli tapınak, muhtemel sunak ve stoa yapılarıyla birlikte kutsal alanın genel mimari düzeni büyük ölçüde aydınlatılmıştır. Sınırlı arkeolojik materyal, yapı taşlarının devşirme veya kireç üretiminde kullanılmış olmasına bağlanmıştır. Buluntular arasında yer alan figürinler ve silah uçları, Apollon kültürüne özgü ritüel pratikleri ve alanın askeri-dini niteliğini ortaya koymaktadır. Seramik buluntular ise Adada M.Ö. 4. yüzyıldan Bizans ve Osmanlı dönemlerine kadar kesintisiz bir yerleşimi belgelemiştir. Apollon Daphnousios kültürüne ait kabartmalı adak steli, kült heykeliyle ilişkilendirilmiş ve Daphnous Katoikiası yerleşimiyle bağlantı kurulmuştur. 2025-2027 döneminde planlanan çalışmalar, sunak ve stoa yapılarına odaklanarak bu yapıların belgelenmesi ve konservasyonu ile kutsal alanın mimari evrimini daha kapsamlı biçimde değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. DERYA ŞAHİN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. MUSTAFA ŞAHİN, Prof. Dr. EBRU YALÇIN, Doç. Dr. İLKER ARICAN, Dr. Öğr. Üyesi GÖZDE KIRLI ÖZER, Arş. Gör. Dr. NUR DENİZ ÜNSAL, Arş. Gör. Dr. HAZAL ÇITAKOĞLU, Arş. Gör. Dr. GONCA GÜLSEFA , HASAN GİRAY ÖZATALAY (Bursiyer), MUSTAFA AKRIN (Bursiyer), ÖZGÜR ULAŞ (Bursiyer)

Teşekkür; T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'ne gerekli yasal izinleri verdikleri ve desteklerinden ötürü ve ayrıca projenin yürütülmesi sırasında katkı ve yardımları nedeniyle Nilüfer Belediyesi'ne çok teşekkür ederiz.



SOSYOLOJİK AÇIDAN ERKEN CUMHURİYET DÖNEMİNDEN GÜNÜMÜZE GELENEKSEL TÜRK-İSLAM SANATLARINA YÖNELİK POLİTİKA VE UYGULAMALARIN DÖNÜŞÜMÜ

Proje Kodu: SOA-2022-1139

Bütçe: ₺168.963,68

Osmanlı döneminde başlayan Türk modernleşmesinin sanat alanına yansımalarının bir sonucu olarak geri plana atılan geleneksel Türk-İslam sanatları erken Cumhuriyet döneminde kaybolma riski ile karşı karşıya kalmıştır. Cumhuriyet dönemindeki ilgisizlik yalnızca devlet politikaları yönünden değil toplum tarafından da mevcuttur. Nitekim hüsnühat, tezhip, minyatür, ebru sanatlarının 1936'da Güzel Sanatlar Akademisi'ne bağlanması ardından talebe olmadığı için 1960'larda kapanması bunun en önemli göstergesidir. 1970'lerden önce hüsnühat ve ebru genellikle özel dersler şeklinde ve sınırlı olarak, tezhip ve minyatür ise Süheyl Ünver'in atölyeleriyle sürdürülmekteydi. 1970'lerden itibaren hareketlenmeler başlamış, Kültür Bakanlığı bünyesinde Topkapı Sarayı Müzesi'nde sertifikalı tezhip ve minyatür kursları düzenlenmiş, bankaların teşvikiyle hüsnühat ve ebru sanatlarında sergi ve yayınlar gibi destekleyici faaliyetler yürütülmüştür. Kültür ve sanat faaliyetleri yürüten Kubbealtı, TÜRKAD gibi kimi vakıf ve dernekler bu dönemde açılmıştır. Dönemin "milli kültür" politikalarının yansıması olarak hem Kültür Bakanlığı dergilerinde hem de Türkiye İş Bankası, Yapı ve Kredi Bankası, Akbank gibi bankaların kültür-sanat dergilerinde söz konusu sanatlarla ilgili yazılara fotoğraflarla birlikte yer verilmiştir. Bütün bunlar söz konusu sanatlara yönelik ilgiyi uyandırmıştır. Bunu 1980'lerde söz konusu sanatlara daha fazla talep olmasından anlamaktayız. Bu yıllarda Kültür Bakanlığı ve IRCICA'nın düzenlediği yarışmalar söz konusu sanatların tanınmasında önemli faaliyetlerdir. 1980'lerin başında üniversitelerin teşkilatlanmasıyla Güzel Sanatlar Fakültelerinde Geleneksel Türk Sanatları Bölümü açılmış, söz konusu sanatlar akademisi müfredatına girmiştir. 1980'lerdeki ekonomi politikalarıyla beraber koleksiyonerlik ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu dönem kimilerinin sanata merakından ötürü kimilerinin ise prestij için koleksiyon oluşturmaya başlaması geleneksel Türk-İslam sanatı çerçevesinde eserlerin piyasasını artırmıştır. Bu dönem müzayedelerde özellikle eski eserlerin satışının yapıldığı görülmektedir. Söz konusu sanatlara koleksiyoner ve iş adamlarının bakışında öncelikli yaklaşım antika değeri olan eserler üzerinde gelişmiştir. Fakat böyle bile olsa, koleksiyonerlerin ilgisi geleneksel Türk-İslam sanatlarının önceki yıllara nispeten daha fazla gündeme gelmesini sağlamıştır. 1990'larda geleneksel Türk-İslam sanatları çerçevesindeki faaliyetler daha görünür hâle gelmiştir. Bu dönem dikkat çeken atölyeler hem derslerin verildiği hem de eser siparişlerinin yapıldığı mekanlardır. Yurt içi ve yurt dışı sergiler de yine bu dönem yoğunlaşmıştır. Belediyelerin ve sonrasında iktidarın muhafazakâr ideolojiye sahip bir yönetime geçmesinin söz konusu sanatlar üzerinde oldukça olumlu etkisi olduğu, bu nedenle 2000'ler sonrasında giderek artan oranda ve günümüzde yaygın şekilde yer almasının siyasi anlayışla yakından ilişkili olduğu iddia edilebilir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. VEJDİ BİLGİN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. MUSTAFA ŞAHİN, Prof. Dr. EBRU YALÇIN, Doç. Dr. İLKER ARICAN, Dr. Öğr. Üyesi GÖZDE KIRLI ÖZER, Arş. Gör. Dr. NUR DENİZ ÜNSAL, Arş. Gör. Dr. HAZAL ÇITAKOĞLU, Arş. Gör. Dr. GONCA GÜLSEFA, HASAN GİRAY ÖZATALAY, MUSTAFA AKRIN, ÖZGÜR ULAŞ

Teşekkür; Çalışmamıza değerli görüşleriyle katkıda bulunan Abdurrahman Depeler'e, Alparslan Babaoğlu'na, Ayten Tiryaki'ye, Fatma Özçay'a, Hikmet Barutçugil'e, Hüseyin Kutlu'ya, Hüseyin Öksüz'e, İsmail Yazıcı'ya, Mamure Öz'e, Mehmet Memiş'e, Mehmet Özçay'a, Muhittin Serin'e, Mustafa Çelebi'ye, Münevver Üçer'e, M. Semih İrteş'e, Nilüfer Kurfeyz'e, Savaş Çevik'e, Selim Sağlam'a, Selim Türkoğlu'na, Şehnaz Biçer'e, Tahsin Kurt'a ve Yılmaz Özcan'a teşekkür ediyoruz.



ONTOLOJİK GÜVENLİK TEORİSİ BAĞLAMINDA BALKANLARDA AVRUPAŞÜPHECİLİĞİNİN ANALİZİ SİRBİSTAN ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SGA-2022-1156

Bütçe: ₺140.590,00

Soğuk savaş sonrası dönemde Balkan bölgesi çatışmaların odağı olmuştur. Bu çatışmaların en önemli nedeni aşırı milliyetçi grupların kimlik inşa süreçleriyle ilgili varoluşsal mücadeleleridir. Avrupa Birliği doğruya genişleme politikasıyla Balkanlarda bulunan devletlerle ortak bir hedef çerçevesinde hareket ederek Balkan bölgesindeki çatışmaları sonlandırma ve istikrarı sağlama amacını gerçekleştirmeye çalışmıştır. Fakat bazı Balkan toplumlarında Avrupa Birliği'nin genişleme politikasına karşı kimliklerini, değerlerini ve ulusal kültürlerini yok edeceği endişesiyle ontolojik güvenliklerini sağlamak için şüpheli bir tavır içerisinde olmuşlardır. Özellikle, Sırbistan'da milli değerlerin korunmasını önceleyen sağ muhafazakâr ve radikal partiler, milliyetçi elitler ve aşırı sağcı sivil toplum örgütleri bu bakış açısının merkezinde yer almışlardır. Bu gruplar, ulus-devlet mekanizması içindeki ulus-üst kimliğinin korunmasını ontolojik olarak her türlü konunun üzerinde tutmuşlardır. Proje 'de ontolojik güvenliğin sağlayıcısı olarak kimlik politikasının ürettiği Sırbistan'daki aşırı sağ hareketlerin Avrupa şüpheliğine nasıl etki ettiği, nasıl yönlendirdiği ve hangi araçları kullandığı araştırılacak ve Avrupa şüpheliğinin toplumsal yansımaları kamuoyu araştırmasıyla ontolojik güvenlik teorisi üzerinden tartışılacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. CAFER TAYYAR ARI

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. MEHMET ALİ AK



SIYASİ COĞRAFYA YÖNÜYLE TÜRKİYE'NİN JEOKÜLTÜREL BÖLGE OLUŞTURMA-PEKİŞTİRME GİRİŞİMLERİ TEŞKİLAT YAPILARI VE FAALİYETLERİNİN MEKÂNSAL ÖRÜNTÜLERİ TEMELİNDE TİKA VE YEE ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SDK-2022-1220

Bütçe: ₺79.999,77

Çalışma, TİKA (Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı) ve YEE'nin (Yunus Emre Enstitüsü) faaliyetleri özelinde, Türkiye'nin jeokültürel bölge oluşturma-pekiştirmesine yönelik girişimlerinin mekânsal temelde jeokültürel anlam ve işlevlerinin belirlenmesine yöneliktir. Yine, Türkiye'nin konumsal yakınlıktan ziyade kültürel yakınlık anlayışıyla kurgulanan faaliyet mekânlarını siyasi bölge anlayışla tespitine dayalıdır. Bu çerçevede çalışmanın kapsamı ve amacı, TİKA ve YEE faaliyetleriyle ilişkili bir jeokültür bölge/bölgelerden (işlevsel siyasi bölge) söz edilebilir mi? Hangi özellikler/kıstaslar çerçevesinde belirlenebilir? Sınırlarının etnik, inançsal, tarihi, teritorial vb. diğer unsurlarla ilişkisi nedir? Faaliyetlerin nitelikleriyle ilişkili olarak zamansal ve alansal sınırlarda bir farklılaşma var mıdır? Bu faaliyetlerin mekânı örgütlemeye üstlendiği misyonlar nelerdir? Benzer özellikler sergileyen başka kültürel devlet kurumlarının unsurlarına aktarılabilir mi? gibi sorularla ifade edilebilir. Türk kültürüne yönelik YEE'nin faaliyetlerinin mekânsal iz düşümünün net sınırlarından söz edilemez. TİKA'nın ise YEE'ye göre jeokültürel bölge oluşumunda lokomotif bir misyon üstlendiğini belirtmek mümkündür. Bunda TİKA'nın faaliyet çeşitliliği, kurumsal geçmişi, sirayet ettiği alanlardaki örgütlenme şekli etkilidir. Gerek teşkilat yapısı gerekse de faaliyet çeşitliliği ve özellikleri mekânsal iz düşümü olan jeokültürel bölgelerin sınırlarına yansımıştır. TİKA faaliyetlerinin dağılışıyla örtüştürülerek belirlenen jeokültürel bölgeleri sınırlar atfederek somutlaştırmak mümkün olsa da aslında tam anlamıyla coğrafi gerçekliğe denk düştüğünü söylemek güçtür. TİKA'nın dil, din, tarih ve kültürel miras gibi dinamik jeokültürel bileşenleri içeren faaliyetler çerçevesinde pekiştirip/oluşturduğu coğrafi konumsallıktan bağımsız bölgelerden söz etmek mümkündür. Jeokültürel bölgeleri Türkiye'nin kültürel konumsallığının mekânsal izdüşümleri olarak nitelendirmek mümkündür. Türkiye'nin dünyada kendini konumlandığı yerin kültürel ve ideolojik coğrafyalarına karşılık geldiğini, devletlere uzak ve yakınlığın ise coğrafi değil kültürel konumla yakından ilişkili olduğunu belirtmek mümkündür. Bu kültürel konumsallık tarihsel kodları barındırmaktadır. Bu açıdan ön plana çıkarılan bölgelerin yeni değil tarihi kökenleriyle bağlantılı olarak baştan var kabul edildiği ve kültürel kodlar çerçevesinde yeniden pekiştirildiği şeklinde yorumlanabilir. Bu bağlamda Osmanlı Tarih-Kültür Mirası, Türk-İslâm Tarih-Kültür Mirası ve İslâm-Öncesi Türk Tarih-Kültür Mirası çerçevesinde etkin olduğu sahaları pekiştirilen jeokültürel bölgeler olarak ifade etmek mümkündür. Ayrıca Pro-aktif politikaları çerçevesinde şekillenmiş ve Türk Tipi Kalkınma İş Birliği Modeli (TTKİM) yoluyla oluşturulan etki sahasını ise jeokültürel bölge oluşturma teşebbüsü temelinde yorumlamak mümkündür. Diğer bir ifadeyle gelişmekte olan ülkelere yönelik kalkındırma ve insani yardımlar çerçevesinde şekillenen işlevsel jeokültürel bölgelerden söz edilebilir. Ancak jeokültürel bölgelerin mekânsal izdüşümü diğer devletlerle olan jeopolitik stratejiler ve siyasi ideolojilerle ilişkili olarak kesintiler, sıçramalar, kopukluk ve süreksizliklerle kendini gösterir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BAYRAM ÇETİN

Proje Araştırmacıları: Dr. MÜRŞİDE COŞKUN



SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM YAKLAŞIMI İLE BURSA TURİZMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: SDK-2023-1232

Bütçe: ₺84.891,24

Bu doktora tez çalışmasında sürdürülebilir turizm, dinamik bir süreç olarak değerlendirilmekte ve bu karmaşık sistemin çalışma alanı özelinde anlaşılması amaçlanmaktadır. Konunun çok yönlülüğü, turizm araştırmalarında güncel bir konu olarak yer alması ve sektörel karşılığının bulunması, mevcut yapının iyileştirilmesi ve alternatif bir çözüm yaklaşımı geliştirilmesinde etkilidir. Söz konusu etkisi ve öneminden dolayı çalışmamızda sürdürülebilir turizm göstergeleri yardımıyla aktör gruplarından bilgi toplanmıştır. Göstergeler bir topluluğa, işletmeye, destinasyona ve ülkeye sürdürülebilir turizm hedeflerini belirleme ve önceliklendirmede yardımcıdır. Çalışmamız özelinde de sürdürülebilir turizm gösterge, kriter ve ilkelerinden turizmin niteliği ve anlamını anlamak için yararlanılmıştır. Bu doğrultuda turizmin aktör grupları üzerindeki etkisi ve anlamı sorgulanmıştır. Görüşme, gözlem ve doküman analizi ile toplanan verilerin analiz edilmesi ile çalışmada turizmin bir insan faaliyeti olduğu ve bu nedenle insan faktörünün sürdürülebilir turizmdeki rolünün anlaşılmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda sürdürülebilir turizm göstergelerinin yalnızca ölçme ve değerlendirme aracı olmadığı, anlamak için de etkili araçlar olduğu ortaya konulmuştur. Doktora tez çalışması nitel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Belirlenen 7 örneklem alanında 55 katılımcı ile görüşme yapılmış, görüşme dökümleri MAXQDA yazılımı ile analiz edilmiştir. 3809 kodlama yapılarak örüntüler tespit edilmiştir. Ham verinin ne anlattığını anlayabilmek için içerik ve betimsel analiz yapılmıştır. Bu sayede turizme katılan, turizmden etkilenen ve turizmi etkileyen tüm aktörlerin sesine yer verilmiştir. Eylem ve söylem arasındaki ilişkiyi anlamak için gözlemler yapılmış, katılımcıların anlatımlarındaki güçlü ayrıntıları doğrulamak için dokümanlardan (kurumların faaliyet raporları, turizm strateji ve eylem planları, izleme ve ölçme raporları gibi belgeler) yararlanılmıştır. Analiz bulgularımıza göre en fazla vurgu yapılan başlık, sürdürülebilir yönetim ve sosyo-ekonomik sürdürülebilirliktir. Hem doküman hem de aktör görüşmelerindeki örüntülerde de aynı sonuca ulaşılmıştır. Ancak kodların birlikte oluşma modeli ve vurgu kapsamı, uygulamaların çıktılarının her zaman olumlu olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak sürdürülebilir turizmin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için toplulukların kavramı kavrayışına dikkat çekilmiş, yukarıdan aşağıya şekillenen sürdürülebilirlik söylemlerinin, aşağıdan yukarıya bir modelle başarılı olacağı ifade edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERHAT ZAMAN

Proje Araştırmacıları: HATİCE ERDOĞAN



KLASİK DÖNEM TEFSİR ANLAYIŞININ SENTEZLENMESİ BAKIMINDAN SEMERKAND'LI ÖMER EN-NESEFÎ'NİN ET-TEYSÎR FÎ'T-TEFSÎR İSİMLİ ESERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: SGA-2023-1237

Bütçe: ₺295.933,56

Bu proje, İslam düşünce tarihindeki farklı ilmî geleneklerin tefsir disiplini üzerindeki etkilerini, Ömer en-Nesefî'nin et-Teyisîr fî't-tefsîr adlı eseri özelinde incelemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada Nesefî'nin dinî ilimlere dair görüşleri analiz edilerek, onun temel düşünce yapısı ve bu düşüncenin çağdaş tefsir anlayışına katkıları ortaya konulmuştur. Nesefî'nin tefsir başta olmak üzere dini ilimlerdeki etkisi ülkemizde yeterince tartışılmadığından bu proje bağlamında onun ilmî kişiliği nitelikli olarak ortaya çıkarılmıştır. Kelamî ve fıkî açıdan Hanefî-Mâtürîdî gelenek içerisinde yer alan Nesefî, tefsirinde erken dönem rivayet malzemesine verdiği önem dolayısıyla Ehl-i Hadîs içinde yer alan Şâfiî-Eş'arî çizgiyle de dolaylı bir irtibat kurmaktadır. Bu bağlamda, projede rivayet nakil geleneği ile Nesefî'nin bu geleneklerle ilişkisi ayrıntılı şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca Hanefî-Mâtürîdî çizginin başlangıçta tasavvuf geleneğine mesafeli yaklaşımına rağmen, Nesefî'nin eklektik üslubunun onu tasavvufî unsurlarla belli bir etkileşime soktuğu görülmektedir. Projede, bu etkileşimin tarihsel arka planı ve et-Teyisîr'deki yansımaları değerlendirilmiş, eserde tasavvufî unsurların ne ölçüde yer bulduğu ve bu durumun sonraki dönem tefsir anlayışlarına etkisi araştırılmıştır. Bunun yanı sıra, Nesefî'nin kelâm, fıkıh ve usul gibi diğer ilimlerdeki birikiminin tefsirine nasıl yansıdığı incelenmiş, tefsirindeki meselelerle diğer eserleri arasındaki irtibat seviyesi tespit edilmiştir. Son olarak, klasik dönem tefsir geleneğini temsil eden önde gelen müfessirlerin yaklaşımlarıyla Nesefî'nin yöntem ve yorumları mukayese edilmiş, onun tefsir anlayışının özgün yönleri ortaya çıkarılmıştır. Proje sonunda 829144 nolu "Ömer en-Nesefî ve et-Teyisîr fî't-tefsîr" adını taşıyan doktora tezi tamamlanarak söz konusu tez kitap olarak basılmış; "et-Teyisîr fî't-Tefsîr'in Dâru'l-Lübâb Neşrindeki Selefi Düşünceyi Yansıtan Ömer en-Nesefî Eleştirileri" ile "Ömer en-Nesefî ile Mâtürîdî'nin Rivayet ve Tasavvuf Anlayışlarının et-Teyisîr fî't-Tefsîr Özelinde Karşılaştırmalı Analizi" adlarıyla makaleler yayımlanmıştır. Bunların yanında "Ebu Hafs Al-Nesefî'nin Fıkî Metodonu 'Teyisîr fî'Tefsîr' ve 'Hasrû'l-Mesail ve Kasrû'l Delail' Kitapları Aracılığıyla İncelemek" adıyla uluslararası bildiri sunulmuştur. Sonuç itibarıyla, Nesefî'nin tefsir görüşlerinin derinlemesine incelenerek dini ilimlere katkısı ortaya çıkarılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Arş. Gör. Dr. SAMED YAZAR

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. MUHAMMET ÇOL, Dr. AYŞEGÜL AYDEMİR, MAHİR APAK



İMÂM ŞÂMİL'İN SİYASÎ KİŞİLİĞİNİN TEMELLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: SGA-2023-1326

Bütçe: ₺148.918,00

Kafkasya, Karadeniz ile Hazar Denizi arasında yer alan Kafkas Sıradağları'ndan müteşekkil bir coğrafyanın adıdır. Azerbaycan, Gürcistan, Anadolu, Ermenistan ve İran'ı Rusya'ya bağlayan Kafkasya; jeopolitik konumundan dolayı tarih boyunca birçok devlet ve kavim için (kuzey-güney doğrultusunda) geçiş güzergâhı olmuştur. Bu nedenle Kafkasya geçitleri, daima hâkimiyet mücadelelerine ev sahipliği yapmıştır. Ancak tespit edilebildiği kadarıyla Kafkasya'nın tamamı tarihte ilk kez Rusya İmparatorluğu tarafından kontrol altına alınabilmiştir. Kafkasya'ya yönelik ilk ciddi istilâ teşebbüsü 1722 yılında Çar 1. Petro (1682-1725) tarafından gerçekleştirilmiştir. 18. yüzyılın son çeyreğinde baskılar artınca yerel direnişlerin vatan topraklarını muhafaza etmede yeterli olmadığı görülmüş ve yüzyıllarca iç çekişmelerin süregeldiği Kafkasya'da Müslümanlar (toplum adına yasama, yürütme ve yargı erklerini kullanmakla sorumlu liderler olan) Kafkasya İmâmları Mansur (1785-1791), Gâzî Muhammed (1830-1832), Hamzat Bek (1832-1834) ve Şâmil (1834-1859) önderliğinde birlik olmaya çabalamıştır. İmâm Şâmil, Kafkasya bağımsızlık mücadelesini kurumsal bir yapıya kavuşturup bir devlet düzeni tesis etmiştir. Bu nedenle Rusya bölgede ciddi zaman, insan ve ekonomik kayıplara uğramıştır. Bu durum Rusların Asya ve Avrupa'daki ilerleyişini geciktirmiş, Kafkasya'daki savaşın araştırılmasına yol açmıştır. Ancak bu konuda 19. yüzyıl Rus kumandan ve bilim adamlarının subjektif değerlendirmeleri günümüze dek kullanılagelmiştir. Nitekim İmâm Şâmil siyasî ve askerî başarıları nedeniyle tarihe damgasını vurmuş olmasına rağmen bir tarikat şeyhi olarak anılmış, Kafkasya bağımsızlık mücadelesi ise bir tarikat hareketi olarak açıklanagelmiş ve Müridizm olarak adlandırılmıştır. Tarihi gerçeklikten ve bilimsel bir temelden yoksun bu tutum ise araştırmaların temeli zayıf bir zemin üzerine bina edilmesine yol açmıştır. Çalışmamızda İmâm Şâmil'in siyasî kişiliği ve kurduğu devlet yapısı, Müridizm kavramı, Kafkasya'nın sınırları ve jeopolitik konumu incelenmiştir. Kafkasya bağımsızlık mücadelesi sürecinde yeni, sapkın veya fanatik bir akımın doğduğuna yönelik bir bulgu tespit edilmemiştir. İmâm Şâmil'in, her ne kadar Nakşibendiyye tarikatına bağlı bir sûfî olduğu genel kabul görse de tarikat şeyhi olduğuna dair bir kanıt bulunmamaktadır. Tarikatın gazavatı organize ettiği veya tasavvufî bir boyut kazandırdığına dair bir delile de ulaşılammıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ İHSAN KARATAŞ

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. MUHAMMED TALHA KAYA, Dr. MUSTAFA ENES AKTÜRKOĞLU, Prof. Dr. SALİH PAY, NARIMAN HASANOV



ÇOCUKLAR İÇİN FELSEFE PROGRAMINA YÖNELİK DİJİTAL TEMELLİ MATERYAL GELİŞTİRİLME

Proje Kodu: SGA-2023-1348

Bütçe: ₺89.844,39

Bu proje kapsamında, alanda çalışan kolaylaştırıcıların derin ve anlamlı tartışmalar başlatabilmek için ihtiyaç duyduğu ancak bulmakta güçlük çektikleri özgün ve çeşitli uyarılar geliştirilmiştir. Çocuklar İçin Felsefe (P4C) alanında teorik ve pratik ihtiyaçları karşılayacak kapsamlı bir materyal seti hazırlanmıştır. Çalışma, ilk olarak İngiltere ve ABD'deki uygulamaları temel alan bir literatür taraması ile başlamış; SAPERE ve Philosophy Man gibi dijital içerik üreticilerinin kaynakları incelenerek projenin yerel bağlama uyarlanması için temel oluşturulmuştur. Kolaylaştırıcıların ihtiyaçları doğrultusunda eleştirel, yaratıcı, işbirlikçi ve özenli düşünmeyi destekleyen görsel, işitsel ve yazılı materyaller geliştirilmiştir. Bu içerikler, anketler ve görüşmelerle şekillenmiş ve alandaki eksiklikleri gidermeyi hedefleyen dijital uyarılar tasarlanmıştır. Buna ek olarak SAPERE'nin düzenlediği P4C eğitimlerine katılım sağlanmış ve uluslararası deneyimler projeye entegre edilmiştir. Ayrıca, Peter Worley'in eserinin çevirisi gibi somut çıktılar üretilmiştir. Yabancı kaynaklardan temin edilen materyallerin çeviri ve uyarlama süreci tamamlanmış ve eğitimcilerin kullanımına hazır hale getirilmiştir. Bir sonraki aşamada ise tüm materyaller dijital ortama aktarılmış ve animasyon, kısa film, afiş gibi dinamik içeriklerle zenginleştirilmiştir. Proje sonunda hedeflendiği gibi geliştirilen dijital materyaller Uludağ Üniversitesi Felsefe Bölümü'nün web sitesi üzerinden erişime açılarak kullanıcı dostu bir platform sunulmuş ve örnek etkinlik dosyalarıyla desteklenmiştir. Bu çalışma, P4C'nin Türkiye'deki uygulayıcıları için hem teorik bir rehber hem de pratik materyallerle desteklenmiş sürdürülebilir bir kaynak niteliği taşımaktadır. Özellikle 7-14 yaş grubuna yönelik hazırlanan çeşitli ve dijital olarak erişilebilir içeriklerin, projenin yaygınlaştırılmasına önemli katkı sağlaması beklenmektedir.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi ELİF NUYAN

Proje Araştırmacıları: PhD ARZU HASANÇEBİ



SEMANTİKTEN NATURALİZME QUINE ÜZERİNE ELEŞTİREL İNCELEME

Proje Kodu: SGA-2023-1450

Bütçe: ₺99.324,56

Bu proje, 20. yüzyıl analitik felsefesinin önde gelen düşünürlerinden Willard Van Orman Quine'in eserlerini tematik bir şekilde incelemeyi ve eleştirel bir değerlendirmeye tabi tutmayı hedefledi. Türkiye'de yeterince tartışılmamış olan Quine'in felsefi görüşlerini gün yüzüne çıkarmak, temel fikirlerini betimlemek ve bu fikirlerin çağdaş felsefi tartışmalara olan katkısını belirlemeye çalışıldı. Proje, Quine'in mantık, kümeler kuramı, dil felsefesi, anlam teorisi, bilim felsefesi ve din felsefesi gibi alanlardaki metinlerini Türkçe felsefeye kazandırmayı ve eleştirel bir analiz yapmayı hedeflemiş olan projemiz Türkiye'de bu alanda gerçekleştirilen ilk nitelikli çalışma olma başarısını göstermiştir. Quine, mantık ve semantikten bilim felsefesine kadar birçok alanda çağdaş felsefenin şekillenmesinde etkili bir figür olmasına rağmen, ülkemizde eserleri üzerinde sınırlı bir çalışma yapılmıştır. Projemiz sayesinde bu eksikliği gidermeyi amaçlayan önemli adımlar atılmıştır. 7-8 Temmuz 2023 tarihlerinde düzenlenen iki günlük çalıştay, yemek ve konaklama masraflarının proje bütçesinden karşılandığı başarılı bir etkinlik olarak gerçekleştirildi. Yaklaşık 70 seçkin araştırmacının katıldığı bu yoğun çalıştayda, konuyla ilgili farklı uzmanlar bir araya gelerek çeşitli proje ortaklıklarını tartışılar. Projemizin detaylarını araştırmacılarla paylaşp, onların katkılarını sürece dahil ettik. Bu sayede, bölümün ve üniversitenin akademik etkinlikleri artırılabacak, felsefe literatürüne geniş bir etki oluşturuldu. Sonuç olarak, Quine'in fikirlerinin derinlemesine incelenmesi, felsefi düşünceye önemli katkılarını değerlendiren çalıştay ve metin üretildi.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi VEHBİ METİN DEMİR

Proje Araştırmacıları: NESLİHAN DOĞAN, HARUN ERÇİN, Arş. Gör. ERDEM TANER



SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARININ MÜZİK EĞİTİMİ LİSANS PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNİN MÜZİK PERFORMANS KAYGI DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Proje Kodu: SDK-2023-1459

Bütçe: ₺79.877,74

Hızla gelişen sanal gerçeklik teknolojisinin gelişmiş ülkelerin eğitim sistemlerinde kullanımı artmakta, ülkemizde de bu teknolojinin eğitimde etkin şekilde uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmada müzik eğitimi lisans programı öğrencilerinin uygulama öncesi performans kaygı düzeylerinin belirlenmesi, performans kaygısını azaltmaya yönelik sanal gerçeklik yazılımı geliştirilmesi ve deneysel süreçte kullanılması; uygulama sonrası öğrencilerin performans gelişimleri ve kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi ile öğrenci görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Araştırmada karma yöntem araştırmalarından açıklayıcı ardışık karma desen kullanılmış olup, araştırma modeli ön test-son test kontrol gruplu deneysel desendir. Nicel veriler Kenny Müzik Performans Kaygısı Envanteri (KMPKE) ve Performans Gözlem Formu ile, nitel veriler ise deney grubu öğrencileri ile gönüllülük esasına dayalı olarak yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Nicel veriler Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Nitel veriler ise içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiş ve bulgular tema ve kodlara ayrılarak tablolştırılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda deney ve kontrol grubu KMPKE ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı; kontrol grubunun KMPKE ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı; deney grubunun KMPKE ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu; deney grubunun KMPKE son test puanları ile kontrol grubunun KMPKE son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ve deney grubunun teknik, müzikal, psikolojik ve genel performans puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada sanal gerçeklik uygulamasının öğrencilerin çalışma süreçlerini desteklediği, performans sırasında heyecan kontrolüne katkı sağladığı, ders ve konser kaygısını azalttığı, konsantre olabilmelerine katkı sağladığı, rahat bir çalışma ortamı sunduğu, çalışma disiplinini artırdığı ve günlük çalışma süresinin uzamasına yardımcı olduğu belirlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Dr.Öğr.Üyesi ELİF NUYAN

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. DORUK ENGÜRI, MELİKE ÇAKAN UZUNKAVAK



HÜZÜN (DARK) TURİZMİ KAPSAMINDA KUZAY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ ERENKÖY DESTİNASYONU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Proje Kodu: SGA-2023-1480

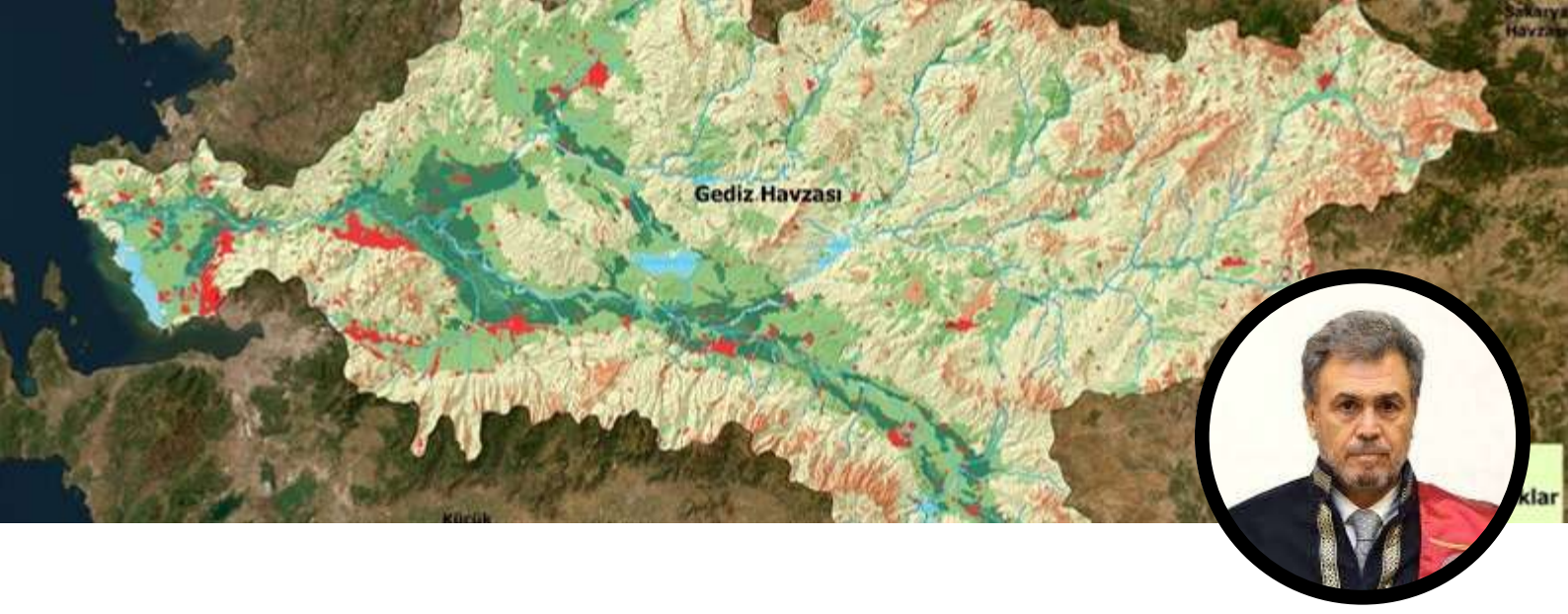
Bütçe: ₺59.600,00

Bu projenin amacı, Kuzey Kıbrıs'ın ekonomik ve toplumsal gelişme tarihinde kritik bir Erenköy direnişinin geçtiği Erenköy bölgesini hüzün turizmi bağlamında bir destinasyon olarak analiz etmek ve Erenköy bölgesinin hüzün turizmi açısından potansiyelini artırma stratejileri geliştirmek yoluyla Erenköy'ün tarihsel önemini farkındalığını genç kuşaklara aktarmaktır. Araştırmanın saha uygulamasında veri toplama sürecinde "yöntem çeşitlendirmesine" yer verilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın saha uygulaması birbirini destekleyen, tamamlayan ve farklı yöntemlere dayanan iki araştırmadan oluşmaktadır. Bu araştırmalar sırasıyla, ziyaretçilerden anket yoluyla veri toplanmasını içeren nicel araştırma ve araştırmanın birinci bölümüne katılan amaçlı örneklem yöntemi ile belirlenen ziyaretçilerden yarı standart görüşme yöntemi ile veri toplanmasını içeren nitel araştırma şeklindedir. Nicel araştırma aşamasında, yükümlülük güdüsü, merak güdüsü, destinasyon ilgisi, deneyim, manevi deneyim ve destinasyon bağlılık niyeti arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Nitel araştırma aşamasında ise Erenköy Direnişi'nin tarihsel önemini, bölgeye yönelik ziyaret deneyimlerini ve ziyaret sonrasında hüzün turizmi kapsamında akılda kalan ziyaret deneyimlerini anlamaya yönelik nicel verilerin analizi ile elde edilemeyecek yoğun (thick) ve gömülü (grounded) verilerin toplanması amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarından hareketle, duygusal çekirdeğin/yapını korunması, deneyimin derinleştirilmesi ve aktarılmasının sağlanması, hedef kitle odaklı (segment-temelli) destinasyon yaratma ile erişimin ve sürekliliğin güçlendirilmesi şeklinde önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler ana başlıklar altında detaylandırılarak, Erenköy destinasyonu için "Hüzün Turizmi Strateji Haritası" oluşturulmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÇAĞATAN TAŞKIN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. CEM OKAN TUNCEL

Teşekkür, Projenin saha araştırmasında verdikleri destekten ötürü Erenköy Mücahitleri Derneği Başkanı Sayın Mustafa ARIKAN, Sayın Ahmet Yıldırım, Sayın Peysan Eriç Arıkan ve Sayın Özgür Arıkan'a en içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.



GEDİZ HAVZASININ AGROEKOLOJİK KUŞAKLARI VE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: SDK-2023-1537

Bütçe: ₺83.974,00

Gediz Havzası'nın agroekolojik kuşakları Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) arasında yer alan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) doğrultusunda parametrelerin ağırlıkları ile belirlenmiştir. AHS yöntemi ile belirlenen kriterlerin hiyerarşik yapısı ve bu kriterlerin ağırlıklandırılması, agroekolojik kuşakların objektif ve bilimsel temellere dayanarak sınıflandırılmasını sağlamıştır. Parametrelerin göreceli önem derecelerini içeren ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Hiyerarşik modele göre tanımlanan kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Alt kriterler karşılaştırma matrisi ile 1'den 9'a kadar puanlanmıştır. Kriter ağırlıkları ve alt kriter puanları ArcGIS Pro programı kullanılarak topografik, iklim ve toprak model katmanları oluşturulmuştur. Sonrasında agroekolojik kuşakların belirlenmesi için kullanılan 9 kriter (eğim, baki, yükselti, sıcaklık, yağış, büyük toprak grupları, erozyon durumu, arazi kullanım kabiliyeti ve arazi kullanım şekli) ağırlık ve puanlarına göre Overweighted Overlay analizi sonuçlarına göre belirlenmiştir. CBS kullanılarak oluşturulan mekânsal haritalar, kuşakların coğrafi dağılımını görselleştirmiş ve tarımsal planlamada kullanılabilecek detaylı veriler sunmuştur. Toplam alanı 17.033 km² olan Gediz Havzası'nda, uygun olmayan alanlar yalnızca 10 km²'dir. Yüksek rakımlı ve kayalık yapıları nedeniyle tarımsal faaliyetler için elverişsizdir. Az uygun alanlar, 1.891 km² alanı ile toplam arazinin %11'ini oluşturur. Genellikle dağlık ve yüksek eğimli bölgelerde yer alarak, hayvancılık ve orman için kullanımı daha uygundur. Orta derece uygun alanlar, %59'luk oranı ve 10.035 km² alanı ile havzanın en geniş kuşağını oluşturmaktadır. Kuru tarım, hayvancılık ve mera alanları olarak değerlendirilebilirler. Uygun alanlar ise 3.952 km² alanı ile toplam arazinin %23'üne karşılık gelmektedir. Gediz Nehri ve yan kollarına paralel hafif eğimli bölgelerde yoğunlaşmakta olup, meyvecilik, zeytincilik ve bağcılık için idealdir. Çok uygun alanlar ise %7 oranında 1.145 km² alanı ile en verimli tarım koşullarını sunmaktadır. Uygun eğim ve yüksek organik madde içeriği ile her türlü bitki yetiştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu değerlendirmeler, Gediz Havzası'nda agroekolojik planlamanın daha bilinçli yapılmasına ve sürdürülebilir tarım stratejilerinin geliştirilmesine önemli katkılar sağlar. Sonuç olarak, iklim değişikliği gibi dinamik çevresel faktörlerin agroekolojik kuşaklar üzerindeki etkilerini de dikkate alarak, daha esnek ve uyumlu tarım stratejilerinin geliştirilmesine odaklanılması önerilmektedir. Bu sayede hem tarımsal üretimin artırılması hem de doğal kaynakların korunması arasında dengeli bir ilişki kurulması mümkün olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ YİĞİT

Proje Araştırmacıları: FATİH KENAR



BULGARİSTAN TÜRKLERİNİN GELENEKSEL MÜZİKLERİNİN DERLEME VE ANALİZİ YOLUYLA YAZILI GÖRSEL VE İŞİTSEL KAYNAK OLUŞTURMA PROJESİ

Proje Kodu: SGA-2024-1543

Bütçe: ₺148.278,76

Bulgaristan, Türklerin tarihte birden fazla şekilde yollarının kesiştiği bir bölgedir. Osmanlı Devleti döneminde Anadolu'dan Balkanlara giden Oğuz grupları ve Kırımdan göç ettirilen Tatar Türklerinin de kültürel izlerinin görüldüğü kadim bir Türk yurdu olan Bulgaristan, Türk ve Dünya müzik bilimi bizim için önemli bir kültürel bellek sahasıdır. Bulgaristan Türkleri yüz yıllardır yaşadıkları ve Balkanlardaki Türk ve Müslüman varlığını temsil ettikleri yurtlarında pek çok kültür unsuruyla birlikte kendi müzik dağarlarını da oluşturmuş ve korumuştur. Tarihsel ve etnik anlamda Türkiye Türklerinden farkı olmayan Bulgaristan Türkleri, yüzyıllardır iletişimde oldukları yakın çevre kültür unsurlarıyla da etkileşim halinde olmuştur. Bu etkileşim sonucunda konumuz özelinde müziklerinde Türkiye Türkleri ile pek çok benzerlik ve farklılıklar gelişmiştir. Türk Dünyasının önemli bir kısmını temsil eden Balkan Türklüğü içerisinde müzik türleri, çalgıları, icra ortam ve biçimleri, ezgisel ve ritmik yapılarıyla Türk Dünyası müzikleri sahasının önemli bir parçasını teşkil etmektedir. Türk Dünyası Müzikleri, Türk müzik bilimi alanında nispeten daha geç ilgi görmüş bir saha durumundadır. Bunun sonucu olarak üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde 2021 yılında açılan Disiplinlerarası Türk Dünyası Müzikleri Anabilim Dalı kurulana dek, doğrudan bu sahaya odaklanan bir akademik birim teşekkül etmemiştir. İlgili Anabilim Dalının altında açılan aynı addaki yüksek lisans programına yurt içi ve dışından gösterilen ilgi önemlidir. Ancak alana ilişkin Türkçe kaynak son derece azdır. Bu nedenle, saha çalışmaları ve bu çalışmaların bilimsel çıktıları, öncü nitelik taşımaktadır. 2022-2023 yılında gerçekleştirilen, Makedonya Türkleri özelinde benzer nitelikteki proje, hedeflenen çıktıların önemli bir kısmını sağlamış ve devam niteliği de taşıyacak yeni çalışmalar için son derece önemli bir zemin sağlamıştır. Bu zemin, Bulgaristan Türkleri özelinde gerçekleştirilen projede konunun ortak bir bakış açısıyla zenginleştirilmesini sağlamıştır. Proje, literatür tarama ve saha çalışmasına hazırlık süreçleriyle başlamış, yerel rehberler ve kaynaklar belirlenmiş 2024 Ekim ayı içerisinde Bulgaristan'ın Deliorman bölgesi ziyaret edilmiştir. Bölgenin müzikal dinamikleri, Tatarlar gibi farklı Türk boylarının bölgenin müzikal yapısındaki yeri, Sovyet rejiminden bugüne yaşanan siyasi ve sosyal değişimlerin müziğe yansımaları gibi pek çok konuda önemli veriler edilmiş, oldukça büyük bir ses ve görüntü arşivi oluşturulmuş ve daha önce derlenmemiş olduğu düşünülen 7 adet türkü ve bir adet besteli mevlid derlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ERDEM ÖZDEMİR

Proje Araştırmacıları: Meslek Uzmanı İŞİL GÜLAY, Dr. DİCLE TEBEROĞLU, Arş. Gör. CÜNEYT ARSLAN, Doç. Dr. KADER ÖZLEM



AMPHORA MÜHÜRLERİ IŞIĞINDA PRIENE'NİN ANTİK DÖNEM TİCARETİNİN ARAŞTIRILMASI

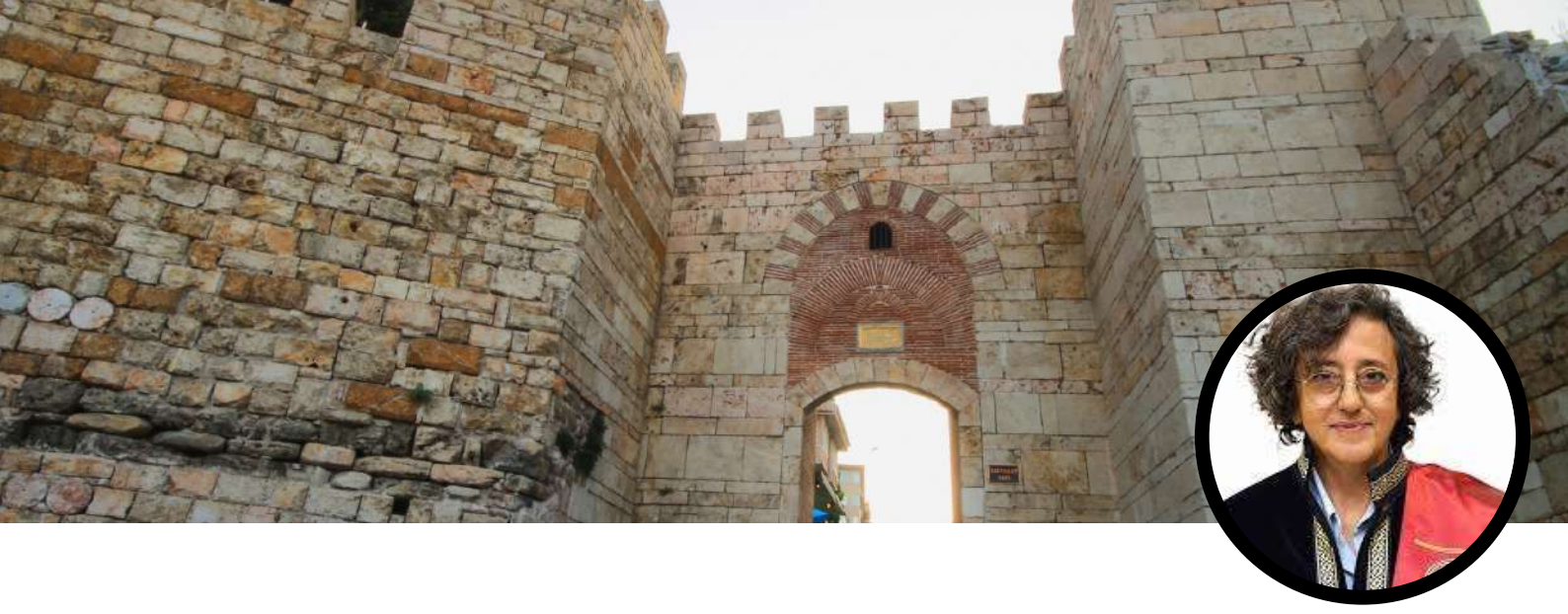
Proje Kodu: SGA-2024-1571

Bütçe: ₺59.835,20

Aydın İli, Söke İlçesi, Güllübahçe Mahallesi sınırları içerisinde bulunan, MÖ 4. yüzyıl ortalarında kurulmuş bir antik kent olan Priene'nin kültürel ve ticari zenginliğini yansıtan kamu yapıları ve konutlardan ele geçen çok sayıdaki seramik buluntu ilk sistematik kazıların sürdürüldüğü yıllardan itibaren detaylı bir biçimde yayınlanmıştır. Ancak kentin ticari ilişkilerine ve tüketim yönelimlerine ışık tutan Priene'de bulunan amphora mühürlerinin günümüze kadar araştırılmamış bir konu olduğu görülmektedir. Hellenistik Dönem'de özellikle Batı Anadolu kıyıları ve çevresindeki adalarda yoğun ve yaygın bir biçimde görülen amphoraların kulplarının mühürlenmesi uygulaması, kentler arasındaki ticari ilişkiler ve bir kentteki tüketim yönelimlerine dair önemli veriler sunar. Mühürlerin dağılımı incelendiğinde ilgili kentin hangi merkezlerle daha yoğun ticari ilişkiler içerisinde olduğu anlaşılabilir. Kronolojik bir düzen içerisinde sınıflandırılan Priene'de bulunan mühürler, Priene'nin antik dönemde hangi kentlerle ticari ilişkiler içerisinde bulunduğunun anlaşılması konusunda temel bir dayanak noktası oluşturmuştur. Kökeni belirlenebilen mühürler ışığında Priene'nin Hellenistik Dönem'de Karia'daki büyük şarap üreticileri ve ithalatçıları olan Rhodos, Knidos ve Kos ile birlikte Kuzey Ege'deki bir ada şehir devleri olan Thasos ile ticari ilişkileri olduğu anlaşılmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Arş. Gör. Dr. AHMET ALİ ALTIN

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. BUĞRA KURU, Arş. Gör. GONCA GÜLSEFA



BURSA SURLARI

Proje Kodu: SYL-2023-1604

Bütçe: ₺39.957,01

İlk inşası MÖ 2. yüzyıla dayandırılan Bursa Surları, farklı dönemlerin politik, ekonomik ve çevresel koşullarıyla şekillenerek Antik Çağ'dan günümüze, çok evreli bir savunma yapısı olarak ulaşmıştır. Tarihi belgeler, surun tüm inşa ve onarım evrelerini tespit etmek için yetersizdir. Proje konusu çalışmada, surların plan, malzeme, duvar örgü tekniklerinin yakından incelenerek ve belgelenerek, analogi yoluyla inşa ve onarım evrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Helenistik, Roma, Bizans, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerinde onarımlar görmesi nedeniyle yapıda farklı duvar teknikleri ve tipleri bir arada bulunmaktadır. Bazı kısımlarında daha yoğun olarak Antik ve Bizans dönemine ait malzemelerin de yeniden kullanıldığı görülmektedir. MÖ 2. yüzyıldan daha erken ve daha küçük bir şehir duvarının varlığı olasıdır. MS 3. yüzyıla dayandırılabilir duvar içliğiyle yalnızca iki duvarda karşılaşılmaktadır. Sasani ve Arap akınlarına karşı alınan önlemlerle MS 6. yüzyıldan sonra Bizans hakimiyeti altında kuşatmalara daha dayanıklı bir yapıya dönüşmüştür. Çağdaş onarımlar dışında, bugünkü görünümüne büyük oranda Ortaçağ'da kavuşmuştur. Başkent, Kite, Nikomedia, Nicea ve Karadeniz'in kıyı bölgesindeki savunma yapılarıyla, inşa teknikleri bakımından benzerlik göstermektedir. MS 15. yüzyıldan itibaren politik konjonktürün değişmesi, surların askeri işlevini kaybetmeye başlamasına neden olmuş ve kentin yaşayan bir parçası haline gelmiştir. Doğal afetler, savaşlar ve yanlış restorasyon uygulamaları yüzünden özgünlüğünü büyük ölçüde kaybetmiş olan yapı bugün hala büyük koruma sorunları ile karşı karşıyadır. Surun farklı noktalarından alınacak tuğla ve harç örneklerinin mikroskobik ve kimyasal analizlerinin yapılması, onarım evrelerinin daha ayrıntılı tespitine, özellikle Geç Bizans-Erken Osmanlı dönemleri gibi iç içe geçmiş evrelerin ayırımına yardımcı olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi AYŞİN ÖZÜGÜL

Proje Araştırmacıları: EGEMEN DENİZ



DOWN SENDROMLU ÇOCUKLARDA MOTOR BECERİ VE SOSYAL UYUM İNCELENMESİ: AYRES DUYU BÜTÜNLEME VE EXERGAME MÜDAHALESİNİN ROLÜ

Proje Kodu: SDK-2023-1646

Bütçe: ₺80.000,00

Projenin amacı, Exergame ve Ayres Duyu Bütünleme temelli ergoterapi müdahalelerinin Down Sendromlu bireylerde motor beceri ve sosyal uyum üzerindeki etkilerini ve bu etkilerin kalıcılığını incelemektir. Çalışmaya, yaşları 7-12 arasında değişen toplam 15 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcılar, Exergame grubu (n=5), Ayres Duyu Bütünleme grubu (n=5) ve kontrol grubu (n=5) olarak gruplara ayrılmıştır. Exergame grubuna Exergame müdahalesi, Ayres Duyu Bütünleme grubuna Ayres Duyu Bütünleme müdahalesi uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Müdahaleler haftada 3 gün 8 hafta boyunca devam etmiştir. Veri toplama sürecinde katılımcıların ailelerinden gönüllü olur formu alınmıştır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi Kısa Formu, Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği ile Duyusal İşleme Formu kullanılmıştır. Veriler müdahale öncesini (ön test), müdahale sürecini (ara test), müdahale sonrasını (son test) ve belirlenen takip dönemlerini (1. ve 2. kalıcılık testleri) içeren 5 farklı zamanda toplanmıştır. Verilerin analizleri için tekrarlanan ölçümler çift yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Sonuçlar, Exergame ve Ayres Duyu Bütünleme müdahalelerinin motor beceri ve sosyal beceri gelişiminde anlamlı iyileşmelere yol açtığını göstermiştir. İnce motor kontrol, el koordinasyonu, vücut koordinasyonu ve kuvvet-çeviklik alanlarında Exergame ve Ayres Duyu Bütünleme gruplarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Müdahale süreci boyunca exergame müdahalesinin etkisi daha belirgin olarak gözlenirken müdahale sonrası dönemde Ayres duyu bütünleme müdahalesinin daha uzun süre etkisinin devam ettiği görülmüştür. Gelecekteki araştırmalar için her iki müdahalenin eş zamanlı uygulandığı araştırmaların yapılması önerilmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. NİMET HAŞIL KORKMAZ

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. Dr. SELEN UĞUR MUTLU, Dr. Fzt. AYMEN BALIKÇI



KONUT PİYASASINDA HEDONİK FİYAT TAHMİNİ: BURSA ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SGA-2024-1652

Bütçe: ₺59.199,00

Bireyler ve toplumlar için temel ihtiyaçlar arasında önemli bir yere sahip olan konut birçok özelliğe sahiptir. Konut hem zorunlu ihtiyaç olarak barınma hem de yatırım aracı özelliği göstermektedir. Bunun yanında konut birçok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler; faiz oranı, ekonomik krizler, doğal afetler gibi makro düzeyli olabileceği gibi, bölgenin veya semtin konumu ile konutun sahip olduğu özellikler gibi mikro düzeyli de olabilmektedir. İlaveten konut birçok sektörle de doğrudan ve/veya dolaylı olarak ilişkilidir. Örneğin konut inşaat sektöründe bir nihai ürün olarak alınabilirken, mobilya, beyaz eşya ve ev tekstili sektörleri için ilk ürün özelliği göstermektedir. Bu özelliklerinden ötürü konut piyasası dönem dönem yavaşlarsa dahi hiçbir zaman durmamaktadır. Bu çalışmada, Bursa iline ait konut fiyatlarının, doğrusal ve doğrusal olmayan hedonik fiyat modelleri kullanılarak karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır. Bursa'daki 13557 konut verisinden oluşan bir örneklem kullanılarak doğrusal, yarı-logaritmik, çift logaritmik, ters ve yarı-logaritmik ters olmak üzere beş farklı model değerlendirilmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkeni konut fiyatları iken, bağımsız değişkenler konutun metrekaresi, oda sayısı, banyo sayısı, bina yaşı, toplam kat sayısı, bulunduğu kat, ısıtma sistemi, krediye uygunluk durumu, tapu türü (kat mülkiyeti veya kat irtifakı), konutun site içerisinde olup olmaması, otopark varlığı ve asansör bulunup bulunmamasıdır. Sonuçlar, kurulan modellerin hem birbiriyle hem de literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre konut fiyatlarını pozitif yönde etkileyen faktörler banyo sayısı, oda sayısı, asansör bulunması ve konutun site içerisinde yer almasıdır. Buna karşılık, konut fiyatlarını negatif yönde etkileyen faktörler kombi ısıtma sistemi, bina yaşı ve konutun krediye uygunluk durumudur. Çalışma sonuçlarına göre Bursa ilinin deprem kuşağında yer alması nedeniyle, kentsel dönüşüm projelerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Özellikle yaşlı binaların modern ve deprem yönetmeliğine uygun şekilde yenilenmesi, yerel yönetimlerin kentsel dönüşüm projelerine daha fazla destek vermesi ve vatandaşların bilinçlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda eski ısıtma sistemlerinin yenilenmesi ve enerji verimliliğini artırıcı teşviklerin devreye alınması önerilmektedir. Bu tür politikalar, konutların hem değerini artırabilir hem de enerji tasarrufu sağlayarak sürdürülebilir bir çevre politikası oluşturulmasına katkıda bulunabilmektedir. İnşaat firmalarının yeni projelerde yapı güvenliğine ve inşaat kalitesine daha fazla önem vermeleri gerekmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MEHMET ÇINAR

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ÖZGE ÖZBEK



TÜRK VATANDAŞLARININ TCMB'YE DUYDUKLARI GÜVEN EĞİLİMİ VE BELİRLEYİCİLERİ: DAVRANIŞSAL İKTİSAT BAĞLAMINDA BİR İNCELEME

Proje Kodu: SGA-2024-1693

Bütçe: ₺99.600,00

Bağımsız bir kurum olan merkez bankasına iktisadi bireylerin duydukları güven; kurumların mevcut yetkileri kapsamında görevlerini layıkıyla yerine getireceklerine ve sorumlu oldukları kamuoyunun çıkarlarını koruyacak şekilde hareket edeceklerine olan inanç olarak tanımlanmaktadır. Oluşturulan bu inanç, bireylerin enflasyon beklentilerinin belirlenen hedef etrafında çapalanmasına katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla güven sadece kurumun kendisine değil aynı zamanda politikalarına duyulan güveni de arttıracaktır. Güven, kurumun bağımsızlığı için de önemli bir kavramdır. Bağımsız kılınan bir merkez bankasının hesap verme biçimi olarak kuruma duyulan güven belirleyicidir. Dile getirilen bu hususlar, merkez bankasına kamuoyunun duyduğu güvenin eel alınması için araştırma motivasyonu sunmaktadır. Literatürde az sayıda olan merkez bankasına duyulan güven çalışmaları incelendiğinde ise genellikle araştırmaların gelişmiş ülke merkez bankalarına odaklandıkları görülmektedir. Bununla birlikte söz konusu literatürde bireylerin güven eğilimleri sadece rasyonel temelli düşünce çizgisinde incelenmiştir. Bu haliyle, İktisat bilimine kazandırmış olduğu kavramlar ve argümanlar ile araştırmaların açıklama gücünü arttırmış olan davranışsal iktisat temelinde yapılacak incelemenin alana farklı anlayışlar kazandıracağı açıktır. Nitekim bireyler, güven eğilimlerini oluştururken rasyonel temellerin yanı sıra davranışsal bağlamda bilişsel kısa yollara (heuristik) da başvurabilmektedir. Bu çerçevede; ilk adımda, Türk vatandaşlarının Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'na (TCMB) duydukları güven düzeyi araştırılmıştır. İkinci adımda ise mevcut güvenin belirleyicilerini anlayabilmek için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Aksoy Araştırma şirketi tarafından yürütülen veri elde etme sürecinde geniş bir katılımcı grubundan anket verisi toplanmıştır. Ulaşılan anket verilerinin analizi sonucunda, Türk vatandaşlarının TCMB'ye duydukları güven seviyesinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin kuruma duydukları düşük güven seviyesinin belirleyicilerinin, rasyonel temele dayalı ve literatürle tutarlı şekilde, TCMB'ye yönelik kurumsal yeterlilik ve tahmin edebilirlik olduğu kanıtlanmıştır. Çalışma kapsamında diğer araştırma çerçevemiz olan davranışsal temelde ise bireylerin bilişsel kısa yollara başvurabildikleri ve temsil edebilirlik bilişsel yanlılığı ile duyguların güven düzeyinin belirlenmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. METİN ÖZDEMİR

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. NALAN ÖLMEZOĞULLARI, Prof. Dr. NURAN BAYRAM ARLI, ÖZLEM ARSLAN



YENİ YOKSULLAR OLARAK BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİNİN YOKSULLUĞU DENEYİMLEME BİÇİMLERİ ÜZERİNE NİTEL BİR ANALİZ

Proje Kodu: SGA-2024-1695

Bütçe: ₺129.846,33

Yoksulluk kavramı, sosyal bilimler literatüründe farklı teorik çerçevelere göre değişkenlik gösteren tartışmalı bir kavramdır. Yoksulluk kavramının farklı disiplinlerdeki yansımalarını takip edebilmek adına, sosyoloji, siyaset bilimi ve iktisat tarihi gibi alanlarda zengin bir birikim olmasına rağmen, yoksulluk çalışmalarına bakıldığında ekseriyetle iktisadi boyutuna odaklanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda yoksulluğun genel itibarıyla maddi\gelir yoksulluğu temel alınarak ölçülmeye çalışılmakta, böylelikle kavramın ihtiva ettiği daha geniş sosyal, kültürel ve yapısal boyutlar göz ardı edilmektedir. Bu çalışma ise, öncelikle yoksulluğu temel bir eşitsizlik olarak ele alırken, yalnızca maddi boyutuyla sınırlı kalmayıp, sosyal ve kültürel boyutlarının öğrenciler üzerindeki etkilerini de incelemektedir. Özellikle öğrencilerin yoksulluğa dair düşünüş ve algılayış tarzlarını anlamaya odaklanan bu araştırma, nitel araştırma yönteminin uygun olduğu düşünülmüş ve tasarlanmıştır. Bu kapsamda Bursa Uludağ Üniversitesi'nin İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'ndeki lisans ve lisans üstü programlarına kayıtlı toplam 24 öğrenciyle yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler ve odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler çok boyutlu\bileşik analiz yöntemleri açısından değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğrencilerin ağırlıklı kesiminin KYK yurtlarında ve öğrenci evlerinde barındıkları, temel gelir kaynaklarının ise aile destekleri, burs ve öğrenim kredisi olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak bazı öğrencilerin gelirlerinin giderlerini karşılamaya yetmemesi nedeniyle çalışmak zorunda kaldıkları gözlemlenmiştir. Okuyan ve yarı zamanlı işlerde çalışan öğrencilerin akademik ve sosyal becerileri geliştirme konusunda güçlük çektikleri, belirsizlik ve güvencesizlik hissettikleri tespit edilmiştir. Eğitim- öğretim sürecinde öğrencilerin en fazla harcama yaptığı kalemlerin barınma, gıda ve ulaşım olduğu; en az harcamaya ayırdıkları kalemin ise sosyal, kültürel ve entelektüel faaliyetler ve eğlence olduğu ortaya konmuştur. Maddi ve sosyal koşulların öğrencilerin hedeflerine sınırlar koymalarına neden olduğu, bu nedenle potansiyellerine tam anlamıyla erişmekte güçlük yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle dezavantajlı öğrencilerin kültürel ve ekonomik sermaye bileşenlerinden yoksulluk yaşadığı, bu durumun gelir düzeyleri, harcama alışkanlıkları, eğitim ve kariyerle ilgili arzuları ve beklentilerini ve toplumsallaşma süreçlerini olumsuz anlamla etkilediği görülmüştür.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FIRAT MOLLAER

Proje Araştırmacıları: Dokt. Öğr. RABİA BETÜL ÜNSAL



YABANCI UYRUKLU ÖĞRENCİLERDE SOSYOKÜLTÜREL UYUM VE AKADEMİK UYUM ARASINDAKİ İLİŞKİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SGA-2024-1739

Bütçe: ₺58.800,00

Bu çalışmanın amacı, Bursa Uludağ Üniversitesinde öğrenim gören uluslararası öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen faktörleri kapsamlı bir şekilde incelemektir. Araştırma, nicel araştırma yöntemi temel alınarak planlanmış ve yürütülmüştür. Bu çerçevede araştırmanın evrenini Bursa Uludağ Üniversitesinde öğrenim görmekte olan tüm uluslararası öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemi ise kolayda örnekleme yöntemi ile belirlenmiş ve toplam 265 öğrenciden oluşmuştur. Veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu, Akademik Uyum Ölçeği ve Sosyo-Kültürel Uyum Ölçeği kullanılmış, elde edilen veriler yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, uluslararası öğrencilerde akademik motivasyon ve sosyo-kültürel uyumun akademik başarı üzerinde anlamlı ve pozitif yönde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak akademik yaşam tarzı ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu bulgular, öğrencilerin üniversite ortamına kültürel ve sosyal açıdan uyum sağlamalarının ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarının başarılarını artırabileceğini göstermektedir. Akademik yaşam tarzının ise başarı üzerinde beklenen düzeyde bir etkisinin bulunmadığı anlaşılmaktadır. Araştırma sonuçları, üniversitelerin uluslararası öğrencilerin sosyo-kültürel uyumlarını destekleyecek ve akademik motivasyonlarını güçlendirecek uygulamalara önem vermesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, farklı değişkenlerin inceleneceği, uzunlamasına ya da karşılaştırmalı nitelikte yapılacak yeni araştırmaların, uluslararası öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen unsurların daha ayrıntılı biçimde anlaşılmasına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. FATİH GÜRSES

Proje Araştırmacıları: EDANUR DAYIOĞLU

Teşekkür; Bursa Uludağ Üniversitesi Türk Devletleri ve Akraba Toplulukları Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne (TÜDAM) sağladıkları desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.



ANA AKIM MEDYADAN YOUTUB'A GEÇİP YAYIN YAPAN SOSYAL MEDYA FENOMENİ GAZETECİLERİN BOURDİEUCÜ EKONOMİK KÜLTÜREL SOSYAL VE SEMBOLİK SERMAYELERİNDEKİ DÖNÜŞÜM

Proje Kodu: SHIZ-2024-1831

Bütçe: ₺25.209,53

Bu araştırma, Türk gazeteci YouTuber'ların platformlaşmış medya ortamında sembolik güç elde etmek için Bourdieucu alan dinamiklerini nasıl yönettiklerini incelemektedir. Bourdieu'nün alan teorisine dayanan çalışma, dijital çağda gazeteciliğin yarı özerk bir kurum olarak geçirdiği dönüşümü tartışır. Geleneksel yapılar çözülürken, YouTube içerik üretimi, izleyiciyle etkileşim ve gelir yaratımı için yeni imkânlar sunarak başlı başına bir alan haline gelmektedir. Araştırma, siyasal baskılar ve mesleki yerinden edilme nedeniyle ana akımdan dijital platformlara geçen önde gelen gazeteci YouTuber'lara odaklanmaktadır. Bu aktörler haberleri yeniden paketleyip yorumlamakta, "haber toplayıcısı" ve politik yorumcu olarak işlev görmektedir ve kurumsal haber odalarının dışında "bekçi köpeği" rolü üstlenmektedirler. Çalışma, "platformlaşma"yı içerik dolaşımı ve para kazanma süreçlerini merkezileştirerek alan ilişkilerini yeniden yapılandıran çift yönlü (teknolojik ve ekonomik) bir dönüşüm olarak kavramsallaştırır. Bu süreç, editöryal hiyerarşilerin çözülmesine ve bireysel gazetecilerin kişiselleştirilmiş, duygusal ve popülist içerik stratejileriyle özerk medya aktörlerine dönüşmesine yol açmaktadır. Türkiye'de 14 gazeteci YouTuber ile yapılan derinlemesine görüşmelere dayanan çalışma, YouTube'da ortaya çıkan yeni gazetecilik alanını ve gazetecilerin ekonomik, kültürel, sosyal ve sembolik sermayeyi nasıl yeniden yapılandırdıklarını analiz eder. Bu sermaye türleri, platformlaşmış küresel enformasyon ekosisteminde kamusal etkinin sosyolojik kaynakları olarak değerlendirilir. Gazeteci YouTuber'lar, sponsorluk, reklam ve marka yönetimi gibi girişimci davranışlarla ekonomik sermaye edinmeye yönelirken; platformların metrik odaklı mantığı onları algoritmik görünürlük ve izleyici talepleriyle uyumlu yeni kültürel sermaye biçimleri geliştirmeye zorlamaktadır. Bu kültürel sermaye sosyal sermayeyi artırmakta; sosyal sermaye ise dijital bir para birimi gibi ölçülerek ekonomik sermayeye dönüştürülebilmektedir. Bununla birlikte, ana akım medyadan taşınan sembolik sermaye, YouTube'daki sosyal sermaye birikiminde daha da belirleyici hâle gelmektedir. Sonuç olarak, gazeteci YouTuber'lar ekonomik, sosyal ve kültürel sermayeyi sembolik sermaye üretmek için kullanmakta; bu sermaye aracılığıyla siyasi görünürlük kazanarak kanaat önderi rolü üstlenmektedirler. Kurumsal aracılığın yokluğunda platformlar, gazeteciliğin meşruiyet kaynağına dönüşmekte; YouTuber gazeteciler ise yalnızca içerikleriyle değil, kişisel karizmalarıyla da sembolik güç kazanarak gazetecilik alanını yeniden şekillendirmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MEHMET OZAN AŞIK

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. Can Ertuna



TOPLUMSAL YAPABİLİRLİKLERİN ARTTIRILMASINDA FONKSİYONEL KAMU HARCAMALARININ ROLÜ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SDK-2024-1855

Bütçe: ₺80.000,00

Refah devletinin etkisi ve kamu harcamalarının bileşimi, bireylerin yapabilirlikleri üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Amartya Sen ve Martha Nussbaum'un kuramsal çerçevesi doğrultusunda bu proje, sağlık, eğitim, sosyal güvenlik, adalet, ulaştırma ve kültür gibi fonksiyonel kamu harcamalarının bireylerin yapabilirlikleri üzerindeki etkisini Türkiye örneğinde incelemektedir. Araştırmada, Nussbaum'un merkezi yapabilirlik listesi, fizyolojik, psikolojik, sosyolojik ve ekonomik boyutlara ayrılarak incelenmiştir. Türkiye ölçeğinde 850 kişilik anket yapılmıştır. Anket sonuçlarından hareket edilerek Yapabilirlik Endeksi oluşturulmuş, her bir fonksiyonel kamu harcamasının bireysel yapabilirliklere olan etkisi ortaya konulmuştur. Bulgular, yapabilirlik yaklaşımı ile kamu maliyesi literatürüne katkı sağlamak ve politika tasarımı için göstergeler sunmaktadır. Sonuç: Anket sonucunda ortaya konan bulgular kamu harcamalarının bireylerin yapabilirliklerini desteklemede yetersiz kaldığını göstermiştir. Kamu harcama politikalarının katılımcı süreçlerle yeniden tasarlanması, bireylerin refahı ekonomik göstergelerin yanında, insani ve toplumsal boyutlarıyla güçlendirecek bir yeniden yapılanmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. UFUK SELEN

Proje Araştırmacıları: GİZEM ESRA KUL



BURSA ŞEHRENGİZLERİNİN SÖZ VARLIĞI

Proje Kodu: SHIZ-2024-1864

Bütçe: ₺5.492,80

Projenin amacı, Bursa üzerine yazılan şehrengizlerin söz varlığının ortaya çıkarılmasıdır. Bursa üzerine şu ana kadar tespit edilen altı şehrengizin söz varlığı üzerine herhangi bir çalışma yapılmamış olması, literatürdeki bir eksiklik olarak görülmektedir. Bu sebeple hem literatürdeki bu boşluğu doldurmak hem de yazılı, tarihî ve edebî metinlerden bir bölgenin söz varlığının ortaya çıkarılmasını sağlamak bu çalışmanın çıkış noktasını ve amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Bursa üzerine şehrengiz yazan Vizeli Behiştî, Belîğ, Hisâlî, Üsküplü İshak Çelebi, Çalıkzâde Mehmed Mânî, Lâmiî Çelebi'nin metinleri elde edilip öncelikle bu metinlerin bağlamli dizinleri ve işlevsel sözlükleri hazırlandı. Ardından her bir metinlerde geçen bağlaçlar, edatlar, ünlemler, ikilemeler, deyimler, dua ifadeleri ve ayetler tespit edilip bunların istatistiksel verileri tablo ve grafiklerle gösterildi. İncelenen şehrengizler söz varlıkları açısından mukayese edildi. Bu mukayeseler sonucunda Bursa şehrengizini yazarken en çok kelime kullanan şairin Lamîî Çelebi olduğu saptandı. Şair, 856 beyitte toplam 6550 kelime kullanmıştır. Bu da bir beyitte ortalama sekiz kelimeye karşılık gelmektedir. Şairlerin Bursa şehrengizlerini kaleme alırken ortalama iki bin kelime kullandıkları görülmektedir. Söz varlığı içerisinde Behiştî'nin Bursa Şehrengizi'nde her 28.85 kelimedenden biri bağlaçken bu oran Belîğ'de 39.42, Hisâlî'de 21.83, İshak Çelebi'de 75.25, Mânî'de 37.61, Lamîî'de ise 23.30'dur. Bu bağlamda söz varlığı içerisinde kelime oranına göre bağlaç kullanımının en fazla olduğu şair, Hisâlî iken en az olan şair, İshak Çelebi'dir. Benzer bir hesaplama edat kullanımı için de yapılmıştır. Buna göre, Behiştî'nin eserinde her 48,40 kelimedede bir edat yer alırken bu oran Belîğ'de 28,22, Hisâlî'de 24,02, İshak Çelebi'de 58,32, Mânî'de 38,35, Lamîî'de ise 30,18'dir. Bu verilere göre edat kullanımında da en yüksek oran Hisâlî'ye, en düşük oran ise Üsküplü İshak Çelebi'ye aittir. Ünlem çeşitliliği bakımından en zengin şair Mânî olurken toplam ünlem sayısı açısından en fazla kullanımı Lamîî Çelebi gerçekleştirmiştir. Aynı şekilde, şehrengizlerde en fazla ikilemeye yer veren şairin 23 ikileme ile Lamîî olduğu görülmektedir. Şehrengizlerde toplam 232 deyim tespit edilmiştir. Bu deyimlerden bazıları mevcut deyim sözlüklerinde yer almamakta, bu da şairlerin özgün anlatım tarzlarını ve dönemin halk diline yakınlıklarını göstermektedir. Özellikle "tıraşı gelmek" ve "gücü düne dönmek" gibi sözlüklerde bulunmayan deyimler, Türkçenin söz varlığına katkı sağlayan ifadelerdir. Atasözlerinin kullanımı ise deyimlere kıyasla sınırlıdır. Behiştî'nin şehrengizinde beş, Mânî'ninkinde yalnızca iki atasözüne rastlanmıştır. Buna rağmen, yer yer atasözlerine de yer verilmiş olması, halk kültürüne gönderme açısından önem taşımaktadır. Sonuç olarak Bursa şehrengizlerinin incelenmesi kültür tarihi açısından önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLAY DURMAZ

Proje Araştırmacıları: Dr. MEHMET ALTINOVA



ŞEVKÎ MEHMED'İN TA'BÎR-NÂMESİ [METİN İNCELEMESİ - TENKİTLİ METİN]

Proje Kodu: SYL-2024-1868

Bütçe: ₺9.046,70

Projenin amacı, Osmanlı Türkçesiyle kaleme alınmış rüya tabiri literatürünün önemli örneklerinden biri olan Şevkî Mehmed'e ait Ta'bîr-nâme adlı eserin içerik, yapı ve dil özelliklerini ortaya koymaktır. Şevkî Mehmed'in Ta'bîr-nâmesi üzerine bugüne kadar çok nüshalı, veriye dayalı ve karşılaştırmalı bir incelemenin yapılmaması, literatürde önemli bir eksiklik olarak görülmektedir. Bu sebeple hem söz konusu boşluğu doldurmak hem de Osmanlı rüya tabiri geleneğinin tematik ve dilsel yapısını somut verilerle ortaya koymak bu çalışmanın çıkış noktasını ve amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, eserin tespit edilebilen yazma nüshaları temin edilerek öncelikle her bir nüshanın fiziksel özellikleri (kâğıt, cilt, yazı türü, sayfa düzeni ve istinsah bilgileri) incelenmiş ve nüshalar arasında bölüm sayıları ile içerik düzeni karşılaştırılmıştır. Ardından metinde yer alan rüya tabirleri tematik olarak sınıflandırılmış; rüyalar dinî-manevî rüyalar, gündelik hayatla ilgili rüyalar, doğa ve hayvan sembollerine dayalı rüyalar, beden ve organlarla ilgili rüyalar ile nesne ve mekân merkezli rüyalar olmak üzere gruplandırılmıştır. Bu sınıflandırma sonucunda her bir rüya türünün metin içerisindeki kullanım sıklığı belirlenmiş ve yüzdelik oranlarla gösterilmiştir. Yapılan sınıflandırmada toplamda 278 rüya türü belirlenmiştir. Bunların 136'sı iyi rüya, 44'ü kötü rüya, 40'ı uyarıcı rüya, 52'si iyi/kötü rüya, 4'ü uyarıcı/kötü rüya ve 5'i uyarıcı/iyi rüya olarak tespit edilmiştir. Bu dağılım, metindeki rüyaların büyük çoğunluğunun olumlu bir anlam ve sonuçla ilişkilendirildiğini göstermektedir. İyi rüyaların oranının diğer türlere kıyasla oldukça yüksek olması, metnin rüya yorumlarında iyimser bir yaklaşımın benimsendiğini düşündürmektedir. Bununla birlikte iyi/kötü veya uyarıcı nitelikli rüyaların da belirli bir oranda yer alması, metnin yalnızca müjdeleyici değil, aynı zamanda öğüt verici ve ahlaki uyarılara yer veren bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, rüya türlerindeki bu çeşitlilik, hem dönemin inanç dünyasını hem de rüya yorum geleneğinin çok katmanlı yapısını yansıtan önemli bir göstergedir. Sonuç olarak bu proje, Şevkî Mehmed'in Ta'bîr-nâmesi'ni yalnızca metin neşri açısından değil, rüya türleri, dinî referanslar ve söz varlığı bakımından nicel verilerle inceleyerek Osmanlı rüya tabiri geleneğine dair önemli bulgular ortaya koymuştur. Elde edilen veriler, tablolar ve istatistiksel dağılımlarla desteklenmiş; çalışma klasik Türk edebiyatı, kültür tarihi ve rüya araştırmaları alanlarında önemli bir boşluğu doldurmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÜLAY DURMAZ

Proje Araştırmacıları: Öğr. Gör. SEDEF CAN BAYDAR CÖHCE



TAŞKIN ÇALIŞMALARINDA FİZİKSEL ZARAR GÖREBİLİRLİK ANALİZİ: ULUS YERLEŞMESİ ÖRNEĞİ BARTIN

Proje Kodu: SHIZ-2024-1887

Bütçe: ₺34.974,00

Bu çalışma, Bartın iline bağlı Ulus ilçe merkezindeki yerleşim alanlarında taşkın kaynaklı fiziksel zarar görebilirliğin değerlendirilmesine odaklanmaktadır. Geniş kapsamlı bir taşkın risk analizinin kırılabilirlik bileşeni kapsamında ele alınan çalışmada, taşkınların neden olabileceği fiziksel hasarlara karşı kritik altyapı bileşenlerinin (binalar, yollar, köprüler ve elektrik trafoları) duyarlılığı analiz edilmiştir. Zarar görebilirlik indeksleri; yerinde (arazi) gözlemler, altyapıya özgü yapısal özellikler ve kurumsal veri kaynaklarının entegrasyonu ile hesaplanmıştır. Arazi çalışmaları; yapı malzemesi, bakım durumu, zemin-yapı ilişkisi ve konumsal maruziyet gibi faktörlere ilişkin ayrıntılı değerlendirmeler sunarak analizlerin mekânsal ve içeriksel doğruluğunu artırmıştır. Elde edilen sonuçlar, yolların (0.78) en yüksek fiziksel zarar görebilirlik düzeyine sahip olduğunu; bunu sırasıyla trafoların (0.66) ve köprülerin (0.60) izlediğini, binaların (0.46) ise daha düşük bir duyarlılık sergilediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, yüksek fiziksel zarar görebilirlik her zaman doğrudan zarar oluşumuna işaret etmemekte; tehlikenin şiddeti, maruziyet koşulları ve önleyici yapısal/yapısal olmayan tedbirlerin varlığı gibi faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Mekânsal olarak ayrıntılı, gösterge tabanlı ve gözleme dayalı bir yöntemsel yaklaşım benimseyen bu çalışma, bölgesel ölçekte taşkın riskinin azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesinde, kentsel dirençlilik planlamasında ve bilimsel temelli afet yönetimi uygulamalarında kullanılabilecek nitelikte bütüncül bir fiziksel zarar görebilirlik değerlendirme çerçevesi sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HASAN ÖZDEMİR

Proje Araştırmacıları: GÜLDEN ÇETİNKAYA, ECENUR PATINLI

Teşekkür; Saha çalışmaları ve veri temini aşamalarında desteklerini esirgemeyen Bartın AFAD İl Müdürü sayın Alparslan Yenitürk'e, Ulus Kaymakamı sayın Fırat Kadiroğlu'na, Ulus Belediye Başkanı sayın Hasan Hüseyin Uzun'a teşekkür ederiz.



KENTSEL DÖNÜŞÜM PROJELERİNE COĞRAFI BAKIŞ BURSA ÖRNEĞİ

Proje Kodu: SDK-2024-1927

Bütçe: ₺84.249,00

Kentsel dönüşüm, kentlerin yeniden yapılandırılmasında bir fırsat aracıdır. Kentlerin çehresinin değiştirilmesinde öncülük eden bu araç, mekânsal ve sosyo-ekonomik bağlamda derin etkiler oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, kentsel dönüşüm uygulamalarını Bursa kenti ölçeğinde coğrafi açıdan ele almaktır. Bu amaç kapsamında sadece mevcut durum betimlenmeyip geleceğe yönelik öngörülerde de bulunulmuştur. Karma araştırma yöntemi ile yürütülen bu çalışma, dört aşama üzerine inşa edilmiştir. Birinci aşama, Bursa kentindeki dönüşüm uygulamalarının yoğunlaştığı bölgeleri ortaya koymaktır. İkinci aşamada mekânsal istatistik yöntemleri (Local Moran's I ve Hot Cold Spot) kullanılarak Bursa şehrindeki kentsel dönüşüm süreçlerine yönelik önceliklendirme analizi yapılmaya çalışılmıştır. Üçüncü aşamada Barış Mahallesi'nde (Nilüfer) kentsel yenileme, Mevlana Mahallesi'nde (Yıldırım) alansal temizleme, Tarihi Çarşı ve Hanlar Bölgesindeki (Osmangazi) kentsel koruma uygulamaları, kentsel morfolojik unsurlar bağlamında incelenmiştir. Dördüncü aşamada bu örneklem alanlarındaki mekânsal ve sosyo-ekonomik değişimin yerel gruplara uygulanan anketler ile ortaya konulması hedeflenmiştir. Araştırma sonuçları, Bursa kentindeki dönüşüm uygulamalarının, değeri yüksek ve çok yüksek olan arazi bölgelerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Gelir düzeyi düşük, nüfus yoğunluğu fazla olan sahalara, kentsel olanaklar açısından sınırlıdır ve öncelikli dönüşüm bölgeleridir. Kentsel dönüşüm uygulamaları, Barış ve Mevlana Mahallesinde konut unsurlarının yenilenmesi ile ön plandayken Hanlar Bölgesinde tarihi miras unsurlarını gölgeleyen yapıların ortadan kaldırılması ve yerlerine sosyal unsurların inşa edilmesi ile kendini göstermektedir. Dönüşüm sahalarındaki yerel gruplar, kentsel dönüşümü hem olumlu hem de olumsuz yönleriyle değerlendirmektedir. Bu araştırmanın gerek kentin mekânsal açıdan planlanması gerekse toplumsal yaşam kalitesinin artırılmasında karar alıcılar için değerli bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERHAT ZAMAN

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi SONER DUMAN



FÂTIMÎ DEVLETİ'NDE KELBÎ İDARECİLERİ (H.296-443/M.909-1052)

Proje Kodu: SYL-2024-2025

Bütçe: ₺37.184,38

Fâtımî Devleti, Abbâsîler'e bağlı Ağlebîler'in hâkim olduğu İfrîkiye'de kurulmuştur. Devletin kuruluşundan önce Şî-İsmâîlî mezhebin dâîleri bölge halkı ile ilişkiler geliştirerek yeni kurulacak yönetimin temellerini atmışlardır. Bu doğrultuda Emevîler döneminden itibaren İfrîkiye, Mağrib, Sicilya ve Endülüs'te önemli devlet görevlerinde bulunan ve bölge idaresinde tecrübe sahibi olan Kelbîler ile irtibat kurulmuştur. Fâtımîler ile ilişkileri devletin kuruluşundan önceye dayanan Kelbî Benî Ebî'l-Hüseyin ailesi ilerleyen dönemde Fâtımîler'in İfrîkiye, Mısır ve Sicilya politikasında etkin bir rol üstlenmiştir. İfrîkiye'de isyanların bastırılması, Mısır'da yeni idarenin tesisi ve Sicilya'da Bizans ile mücadelede belirleyici görevlerde bulunmuşlardır. Kelbîler'e Fâtımîler nezdinde asıl etkili konumu sağlayan da Sicilya'da Bizans ordularına karşı yürüttükleri savaşlar olmuştur. Bu sayede Akdeniz'deki otoritelerinin güçlenmesi sonucunda Fâtımîler, Sicilya'daki askerî faaliyetleri devletin meşruiyet kaynağı olarak görmüşlerdir. Bu çalışma Kelbî Benî Ebî'l-Hüseyin ailesinin Fâtımî idaresinde İfrîkiye, Mısır ve Sicilya bölgelerinde üstlendikleri rolü konu edinmektedir. Kelbî Benî Ebî'l-Hüseyin ailesinin Fâtımî Devleti idarî hayatında bulundukları görevleri İfrîkiye, Mısır ve Sicilya'daki merkezler üzerinden ele alan bu tezin amacı, Kelbîler'in Fâtımîler'in Mağrib'e yönelik politikalar izlenen ilk döneminde devletin siyasî hayata yön veren temel unsurlarından biri olduğunu ortaya koymaktır. Tezde Kelbîler'i Fâtımîler'e yaklaştıran nedenler, bölgedeki diğer kabileler arasında temayüz etmelerinin sebepleri ve Fâtımîler'in meşruiyetinin temellendirilmesinde üstlendikleri görevler değerlendirilmeye çalışılmıştır. Fâtımî Devleti'ndeki Mağribî unsurlarla etkileşim halinde olan ve bölge halkını yönetme tecrübesi bulunan Kelbîler, Fâtımîler'in Mağrib ve Mısır siyaseti yürüttüğü dönemde ön planda yer alarak Kahire'de vezirlik makamına kadar yükselirken, devletin hedefini tamamıyla doğu topraklarına yöneltmesiyle idarî hayattan uzaklaşmışlardır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ADEM APAK

Proje Araştırmacıları: HATİCE KAVAS



YEMEN'DE SULEYHÎ HÂNEDANI (1047-1138)

Proje Kodu: SYL-2024-2026

Bütçe: ₺26.319,82

Yemen coğrafî özellikleri ve stratejik konumu sayesinde Doğu ve Batı arasında bir köprü olmuş, tarih boyunca birçok devlet ve dinî gruba ev sahipliği yapmıştır. İslâm'ın ortaya çıkışından sonra da Yemen İslâm devletinin bir parçası olarak İslâm medeniyetine katkıda bulunmuştur. Hicrî üçüncü yüzyıldan itibaren Abbasîler'in otoritesini kaybetmesi ve Yemen'in devlet merkezine olan uzaklığı sebebiyle bir isyan merkezi haline gelen bu bölge İsmâîlî propaganda faaliyetlerinin yürütüldüğü merkezlerden biri olmuştur. Bu çalışma hicrî beşinci yüzyılda Yemen'de Fâtımîler'e bağlı olarak ortaya çıkan Şîî-İsmâîlî yapıdaki Suleyhîler Devleti'nin siyasî, askerî ve dinî tarihini; ayrıca Mısır, Hicaz, Uman ve Hindistan gibi civar bölgeler ile ilişkisini ele almaktadır. Yemen içerisinde kısa süreli de olsa siyasî birliği sağlamaları, yeni şehir ve kaleler inşa ederek bölgede imar faaliyetleri gerçekleştirmeleri Suleyhîler'in Yemen tarihindeki konumlarının göstermektedir. Suleyhîler Devleti İsmâîlî mezhep tarihi içerisinde de önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim bu devlet Fâtımîler'in doğu siyasetinde kilit rol oynamış, Fâtımî-İsmâîlî nüfuzun civar bölgelerde güçlenmesi adına önemli faaliyetler gerçekleştirmiştir. Ayrıca İsmâîlî mezhep Suleyhîler ile Yemen'de en parlak dönemini yaşamış ve devletin son döneminde Seyyide Hürre Ervâ öncülüğünde Fâtımîler ile olan siyasî-dinî bağın kesilerek İsmâîlî mezhebin Tayyibiyye kolu Yemen merkezli olarak kurulmuştur. Sonuç olarak bu tez Suleyhîler Devleti'ni farklı yönlerden inceleyerek devletin Yemen ve İsmâîlî mezhep tarihindeki yerinin anlaşılmasını sağlamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ADEM APAK

Proje Araştırmacıları: ZEYNEP SAİNKAPLAN



ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZLERİNDEKİ PSİKOLOJİK DANIŞMA VE REHBERLİK HİZMETLERİNİN İNCELENMESİ

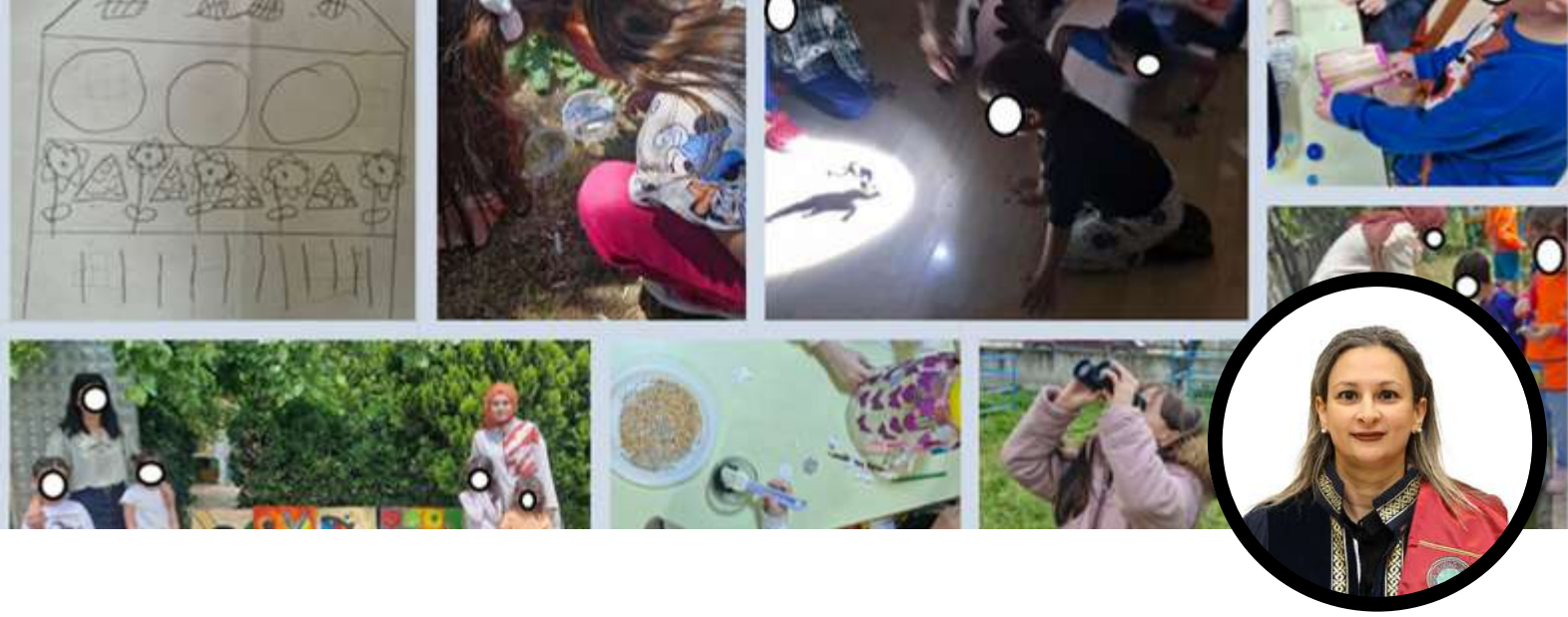
Proje Kodu: SYL-2025-2035

Bütçe: ₺44.149,50

Bu çalışmanın amacı, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde yürütülen rehberlik ve psikolojik danışma hizmetlerine ilişkin hizmetlerden faydalananların ve hizmet sunanların deneyimlerini incelemektir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji (olgubilim) deseni kullanılmaktadır. Araştırma, üç katılımcı grubundan oluşmaktadır. Bunlardan ilki hizmet sağlayıcılar olan özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerindeki rehber öğretmen/psikolojik danışman veya psikologlardır. İkinci grubu ise hizmetlerden faydalanan özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinden destek eğitim hizmetleri alan özel gereksinimli öğrencilerdir. Diğer katılımcı grubu ise çocuğu özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam eden ebeveynler oluşturmaktadır. Araştırma verileri, görüşmeler ve araştırmacı günlüğü yoluyla toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi tematik analiz yoluyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ebeveynlere yönelik rehberlik ve psikolojik danışma hizmetlerinin; çocuğun gelişimine yönelik aile rehberliği çalışmaları, ebeveyninin kişisel ihtiyaçlarına yönelik aile rehberliği çalışmaları ve ebeveyninin kişisel ihtiyaçlarına yönelik psikolojik danışma çalışmaları şeklinde sunulduğu belirlenmiştir. Özel gereksinimli öğrencilere sunulan rehberlik ve psikolojik danışma hizmetlerinin ise; kişisel sosyal rehberlik, eğitsel ve mesleki rehberlik hizmetleri olduğu anlaşılmıştır. Rehberlik ve psikolojik danışma hizmetlerinde görevli uzmanların özel eğitim alanına ve rehberlik ve psikolojik danışma alanına ilişkin eğitim ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Paydaşlar arası rehberlik hizmetlerinin, uzman-ebeveyn, uzman-öğrenci ve profesyoneller arası iletişim ve iş birliği şeklinde gerçekleştirildiği ortaya çıkmıştır. Rehberlik servisinde hizmet sunan uzmanlara, rehabilitasyon merkezi yöneticilerine ve diğer kişi ile kurumlara yönelik beklentiler ve öneriler ortaya koyulmuştur.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi GÜLCİHAN YAZÇAYIR

Proje Araştırmacıları: RUKİYE ÇOŞKUNÖZ



OKUL ÖNCESİNDE STEAM ETKİNLİKLERİNİN ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ SOSYAL DUYGUSAL İYİ OLUŞ VE PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ KARMA YÖNTEM

Proje Kodu: SHIZ-2025-2118

Bütçe: ₺49.995,00

Bu proje, erken çocukluk dönemindeki çocuklara yönelik STEAM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik) temelli etkinliklerin, çocukların problem çözme becerileri ile sosyal-duygusal iyi oluş ve psikolojik sağlık düzeyleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Okul öncesi eğitimde disiplinler arası yaklaşımların giderek önem kazanması, STEAM uygulamalarının erken yaşta bütüncül gelişime katkısını araştırmayı gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda proje, STEAM etkinliklerinin etkilerini bilimsel verilerle ortaya koymayı ve uygulanabilir örnekler sunmayı hedeflemiştir. Araştırmada açıklayıcı sıralı karma yöntem deseni (nicel→nitel) kullanılmıştır. Nicel aşamada, 5 yaş grubundaki toplam 100 çocuk ile ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulanmıştır. Deney grubu sekiz hafta boyunca haftada dört etkinlik olmak üzere toplam 32 STEAM etkinliğine katılırken, kontrol grubu Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi eğitim programına devam etmiştir. Nicel veriler, Problem Çözme Becerileri Ölçeği ile Okul Öncesi Çocuklar İçin Sosyal-Duygusal İyi Oluş ve Psikolojik Sağlık Ölçeği (PERİK) aracılığıyla toplanmıştır. Nitel aşamada, nicel bulguları derinleştirmek amacıyla deney grubundaki çocukların öğretmenleri ve ebeveynleri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Nicel analizler, STEAM etkinliklerine katılan çocukların problem çözme becerileri ile sosyal-duygusal iyi oluş ve psikolojik sağlık düzeylerinde kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu gelişmeler olduğunu göstermiştir. Görüşmeler, STEAM etkinliklerinin bilişsel esneklik, yaratıcılık, duygusal düzenleme, sosyal etkileşim ve özgüveni desteklediğini ortaya koymuştur. Ayrıca proje sürecinde geliştirilen etkinlik planları ve ölçme araçları, öğretmenlere uygulanabilir örnekler sunmakta; aile katılımını güçlendirmekte ve benzer çalışmalar için sürdürülebilir bir model oluşturmaktadır. Bu çıktıların yaygınlaştırılmasıyla erken çocuklukta doğrudan kalite artışı hedeflenmektedir. Elde edilen sonuçlar, STEAM etkinliklerinin okul öncesi programlara etkili biçimde entegre edilmesini ve öğretmen eğitimlerinde yer almasını önermektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. PINAR BAĞÇELİ KAHRAMAN

Proje Araştırmacıları: BETÜL ARABACIOĞLU



YARATICI PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ TESTİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: SGA-2025-2156

Bütçe: ₺58.617,21

Günümüzde üniversite öğrencileri, akademik yaşamlarında ve mesleki geleceklerine hazırlanırken giderek daha karmaşık, belirsiz ve çok boyutlu problemlerle karşılaşmaktadır. Bu sorunlarla etkili biçimde başa çıkabilmek, yalnızca bilgiye dayalı çözümler üretmeyi değil; yaratıcı, esnek ve özgün düşünme becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir. Buna karşın, üniversite düzeyinde yaratıcı problem çözme becerilerini kapsamlı ve güvenilir biçimde ölçebilecek ölçme araçlarının sınırlı olması önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Bu proje kapsamında, üniversite öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerilerini değerlendirmek amacıyla Yaratıcı Problem Çözme Becerileri Testi (YPÇBT) geliştirilmiştir. Test, yaratıcılık alanında yaygın olarak kabul edilen Torrance'ın yaratıcılık kuramı temel alınarak yapılandırılmıştır. YPÇBT; öğrencilerin farklı düşünme süreçlerini ortaya koyabilmelerini hedefleyen Alternatif Kullanım, Varsayımsal Senaryo, Problem Çözme, Görsel Yorumlama ve Gelecek Tasarımı olmak üzere beş farklı türde açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Geliştirilen test, geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yürütülmesi amacıyla 1007 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda kapsam uygunluğu sağlanan YPÇBT'nin, yapılan istatistiksel analizler sonucunda güvenilir ve tutarlı ölçümler sunduğu belirlenmiştir. Ayrıca YPÇBT'den elde edilen puanlar ile Bilimsel Yaratıcılık Testi puanları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunması, testin yaratıcı problem çözme becerilerini etkili biçimde ölçebildiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, YPÇBT'nin üniversite öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerilerini belirlemede ve bu becerilerin geliştirilmesine yönelik eğitim uygulamalarını desteklemede kullanılabilecek bilimsel temelli ve işlevsel bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. EYÜP YURT



ÖĞRETMENLERİN EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE ÖĞRETİM PROGRAMI BAĞLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: SYL-2025-2173

Bütçe: ₺4.500,00

Bu projenin amacı, öğretmenlerin öğretim programına bağlılık düzeyleri ile bilgiye ve öğrenmeye ilişkin inançları (epistemolojik inançlar) arasındaki ilişkiyi incelemektir. Öğretmenlerin öğretim programlarını nasıl yorumladıkları ve sınıf içinde nasıl uyguladıkları, bilginin doğasına ve öğrenme sürecine dair sahip oldukları inançlardan önemli ölçüde etkilenmektedir. Proje, nicel yönetime dayalı ilişkisel tarama modeliyle yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Bursa il merkezinde (Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım ilçeleri) ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde, farklı branşlarda görev yapan toplam 372 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler, Program Bağlılığı Ölçeği ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği kullanılarak toplanmış; proje gerekli izinler alınarak ve etik ilkeler gözetilerek gerçekleştirilmiştir. Proje bulguları, öğretmenlerin epistemolojik inançlarının farklı boyutlarda çeşitlilik gösterdiğini ve bu inançların öğretim programına bağlılıkla anlamlı biçimde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bilgiyi sorgulanabilir gören ve öğrenmenin çaba gerektiren bir süreç olduğuna inanan öğretmenlerin, öğretim programını daha bilinçli, esnek ve amaçla uyumlu biçimde uyguladıkları belirlenmiştir. Buna karşılık, öğrenmeyi daha sabit ve ezbere dayalı gören öğretmenlerin program uygulamalarında daha sınırlı bir yaklaşım sergiledikleri görülmüştür. Bu sonuçlar, teorik açıdan öğretim programı bağlılığının yalnızca yapısal düzenlemelerle değil, öğretmenlerin bilişsel ve inanç temelli özellikleriyle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Uygulama açısından ise program değişikliklerinin etkili olabilmesi için öğretmen inançlarının dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir. Proje bulgularına dayalı olarak, hizmet içi eğitimlerde öğretmenlerin epistemolojik farkındalıklarını ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmaların artırılması; öğretmenlerin program uygulama sürecinde yaşadıkları güçlükleri paylaşılabilecekleri destekleyici okul iklimlerinin oluşturulması önerilmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını geliştirecek ders ve uygulamaların eğitim fakülteleri müfredatına eklenmesi, uzun vadede daha etkili program uygulamalarına katkı sağlayacaktır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. EYÜP YURT

Proje Araştırmacıları: BÜŞRA BAĞLAN



TANIMAK VE TANIMLAMAK: ÖĞRETMEN ADAYLARININ DÖRTGENLERİN FARKLI TANIMLARI ÜZERİNE MUHAKEME SÜREÇLERİNDE DİNAMİK GEOMETRİ YAZILIMLILARININ KATKISI

Proje Kodu: SPDD-2025-2179

Bütçe: ₺98.112,00

Projenin amacı, öğretmen adaylarının dörtgenlerin farklı tanımları üzerine muhakeme süreçlerinde dinamik geometri yazılımlılarının katkısını şekli kavrayış türleri çerçevesinde incelemektir. Bu amaç doğrultusunda öğretmen adaylarının dörtgenlerin farklı tanımlarını ifade etme ve bu tanımları açıklamada kullandıkları kavrayış türlerindeki değişimde dinamik geometri yazılımlarının katkısı araştırılmıştır. Araştırma sürecinde, nitel veri toplama yöntemleri kullanılmış olup, araştırma öğretim deneyi desenine uygun olarak desenlenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını, araştırmacının derslerine girdiği Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Öğretmenliği programına kayıtlı Öklid Geometrisi dersini alan 50 birinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Projenin veri toplama süreci, 2024- 2025 bahar döneminde haftada 3 ders saati olmak üzere 8 hafta olarak gerçekleşmiştir. Projede, veri toplama aracı olarak, dörtgenleri tanıma ve tanımlama çalışma kağıtları ve yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Projede toplanan veriler, Şekli Kavrayış Türleri ve Tam ve Yeterli Tanım kavramları çerçevesinde içerik analizi tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, dinamik geometri yazılımı destekli derslerden önce öğretmen adaylarının tanımlama süreçleri yetersiz ve hatalı iken dinamik geometri yazılımı destekli dersler sonrasında öğretmen adaylarının tanımlama etkinlikleri üzerine akıl yürütebildikleri, tam ve yeterli eşdeğer tanımlar oluşturabildikleri ve tanım oluşturma etkinliklerinde farklı kavrayış türlerini kullanabildikleri açığa çıkarılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MENEKŞE SEDEN TAPAN BROUTIN



ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇOCUĞA SAHİP EBEVEYNLERE FARKLI ÖĞRETİM YÖNTEMLERİYLE VERİLEN BİREYSEL HİJYEN BAKIM UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN ETKİSİ

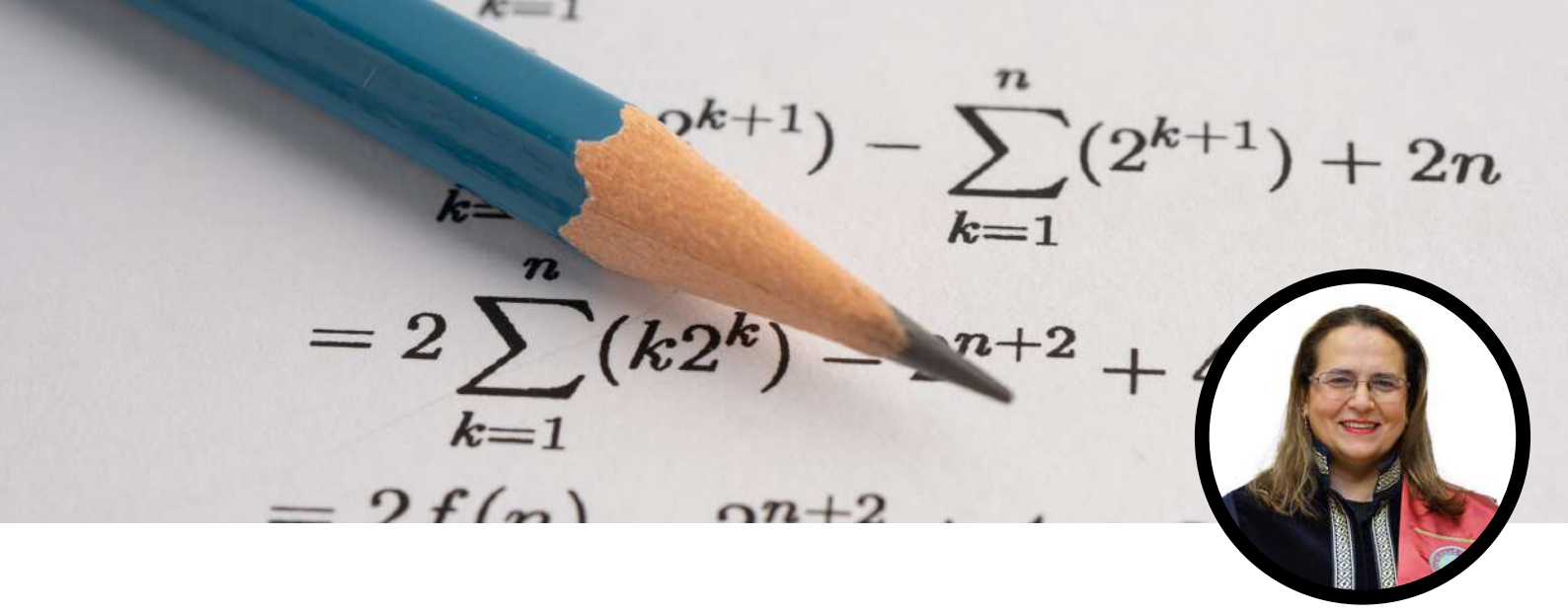
Proje Kodu: SPDD-2025-2265

Bütçe: ₺99.994,97

Özel gereksinimli çocukların kişisel hijyen bakım uygulamaları çoğunlukla ebeveynlerinin sorumluluğundadır. Bu ihtiyaca cevap vermek amacıyla tasarlanan bu çalışma, farklı öğretim yöntemleri kullanılarak ağır zihinsel engelli çocukların ebeveynlerine verilen kişisel hijyen bakım uygulamaları eğitiminin etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada ön test-son test tasarımı kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemi, Bursa ilinde bir devlet okuluna bağlı özel eğitim okuluna (Kayapa Özel Eğitim Uygulama Okulu) devam eden 24 özel gereksinimli çocuğun ebeveynlerinden oluşmuştur. Eğitim faaliyetleri başlamadan önce ebeveynlere bir ön test uygulanmıştır. Eğitim faaliyetlerinin bir parçası olarak, doğru diş fırçalama, özel ağız bakımı, perine bakımı ve el yıkama gibi kişisel hijyen bakım uygulamaları konusunda ebeveynler için eğitim etkinlikleri planlanmıştır. Etkinliklerde düz anlatım, soru sorma, tartışma, gösterip yaptırma, simülasyon ve mulaj gibi yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın son testi, eğitim faaliyetlerinin tamamlanmasından yaklaşık 15 gün sonra gerçekleştirilmiştir. Ebeveynlerin eğitim öncesi ve sonrası kişisel hijyen uygulamaları karşılaştırıldığında, eğitim sonrası kişisel hijyen uygulamalarında eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırma sonuçları, farklı yöntemlerle verilen kişisel hijyen eğitimi sonrasında ebeveynlerin doğru hijyen davranışlarında olumlu bir iyileşme olduğunu göstermiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. EYÜP YURT

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. CEVRIYE YÜKSEL KAÇAN, Doç. Dr. DERYA UZELLİ, Dr. Öğr. Üyesi CEYDA TURHAN



CHATGPTNİN MATEMATİK EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK YAZMA SÜREÇLERİNDE GERİ BİLDİRİM SAĞLAYICI OLARAK ROLÜNÜN İNCELENMESİ

Proje Kodu: SPDD-2025-2295

Bütçe: ₺99.750,00

Son yıllarda üretken yapay zekâ ve büyük dil modellerinde yaşanan hızlı gelişmeler, yalnızca günlük yaşamı değil, akademik üretim süreçlerini de önemli ölçüde dönüştürmüştür. Literatürde geri bildirimin akademik yazma becerilerinin gelişiminde kritik bir rol taşıdığı sıkça vurgulanmakla birlikte, üretken yapay zekâ temelli geri bildirimin özellikle matematik eğitimi alanındaki lisansüstü yazma süreçlerine katkılarını derinlemesine ele alan çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda projenin amacı, matematik eğitimi yüksek lisans öğrencilerinin akademik yazma süreçlerinde ChatGPT'nin geri bildirim sağlama rolünü ve bu geri bildirimlerin yazma performanslarına katkısını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda projede, nitel araştırma yaklaşımları kullanılmış ve proje durum çalışması desenine uygun olarak desenlenmiştir. Projede katılımcılar kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle araştırmacının derslerine girdiği Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programına kayıtlı Eğitimde İleri Nitel Araştırma Yöntemleri Ve Araştırma Etiği dersini alan 10 öğrencilerden toplanmıştır. Veri toplama araçları olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler, yazma süreçlerine yönelik gözlemler, düşünme ve karar günlükleri, ChatGPT logları kullanılmıştır. Elde edilen veriler, içerik analizi ve karşılaştırmalı metin analizi ile çözümlenmiştir. Proje sonucunda ChatGPT'nin matematik eğitimi lisansüstü öğrencilerinin akademik yazma sürecine katkılarının daha çok fikir üretme, akademik yazma kuralları ve akademik üslup temalarında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Projeden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, lisansüstü eğitim ve lisansüstü tez yazma süreçlerinde, üretken yapay zekâ araçlarının entegrasyonu ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MENEKŞE SEDEN TAPAN BROUTIN

FEN ve MÜHENDİSLİK





ACHILLEA MULTIFIDA BİTKİSİNDEN İZOLE EDİLEN SAF MADDELERİN İNDÜKLEDİĞİ HÜCRE ÖLÜMÜNÜN MEME KANSER HÜCRELERİNDE ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FGA-2022-509

Bütçe: ₺149.970,93

Bu proje, Achillea multifida bitkisinden izole edilen saf maddelerin meme kanseri hücrelerinde büyüme baskılayıcı ve hücre ölümüne neden olan etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Meme kanseri tedavisinde kullanılan mevcut kemoterapi ajanlarına alternatif olabilecek doğal bileşiklerin keşfi, son yıllarda büyük ilgi görmektedir. Bu doğrultuda, Achillea multifida bitkisinin çeşitli ekstraksiyon yöntemleriyle elde edilen fraksiyonlarının MCF-7 ve MDA-MB-231 meme kanseri hücre soyları üzerindeki sitotoksik etkileri değerlendirilmiştir. Proje kapsamında, hekzan ekstresinden fraksiyonlama yoluyla saf maddeler izole edilmiş ve centaureidin (AM-1) ve apigenin (AM-3) olarak tanımlanmıştır. Büyüme baskılayıcı etkiler açısından AM-1'in IC_{50} değeri MCF-7 hücrelerinde 0,13 $\mu\text{g/ml}$, MDA-MB-231 hücrelerinde ise 0,17 $\mu\text{g/ml}$ olarak belirlenmiştir. AM-3 ise daha düşük bir sitotoksik etki göstermiştir. Hücre ölümü ve mitotik felaket arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla nükleus anomalileri, mitokondriyel membran potansiyeli değişimleri, Annexin V/PI (propidyum iyodür) hücre ölümü analizi, DNA hasarı ve hücre senesens gibi biyolojik süreçler incelenmiştir. AM-1'in en yüksek oranda nükleus anomalilerini indüklediği konsantrasyonlar MCF-7'de 0,8 $\mu\text{g/ml}$, MDA-MB-231'de 1,6 $\mu\text{g/ml}$ olarak belirlenmiştir. Bu konsantrasyonlarda MCF-7 ve MDA-MB-231 hücrelerinde sırasıyla %50 ve %70'in üzerinde nükleus anomalileri tespit edilmiştir. AM-1'in her iki hücre soyunda mitotik felaket zemininde hücre ölümünü indüklediği görülmüştür. MCF-7 hücreleri, hücre döngüsünde tutuklanarak mitokondriyal membran potansiyelinin kaybı ve Annexin V pozitifliği ile karakterize apoptotik ölüm sürecine girmişlerdir. Bununla beraber, eş zamanlı olarak mitotik felaket neticesinde doza bağımlı biçimde giderek artan oranda MCF-7 hücresi hücre senesense geçmiştir. MDA-MB-231 hücrelerinde mitokondriyel membran potansiyelinin kaybı belirgin olmasına rağmen, bu hücrelerin apoptozise girmediği ve alternatif ölüm mekanizmalarının aktif olabileceği gözlemlenmiştir. Bu hücrelerde tubulin polimerizasyonunun dramatik biçimde bozulduğu; bu nedenle yüksek oranda nükleus anomalisi geliştiği ve hücre proliferasyonunun azaldığı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, centaureidin (AM-1) ve apigenin (AM-3) Achillea multifida bitkisinden ilk kez izole edilip tanımlanmışlardır. AM-1 bileşiğinin mitotik felaketi indükleyerek meme kanseri hücrelerinde güçlü bir büyüme baskılayıcı etki gösterdiği ortaya konmuştur. AM-1'in mitotik felaketi indükleme özelliğinin; agresif, sürekli bölünen malignant hücreleri hedefleyecek şekilde etkili bir strateji olarak kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MEHMET SARIMAHMUT

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SERAP ÇELİKLER KASIMOĞULLARI, Prof. Dr. DİDEM ŞÖHRETOĞLU, Prof. Dr. ENGİN ULUKAYA

Teşekkür; Bitkilerin toplanması ve anımlanmasında emeği geçen saygıyla andığımız değerli hocamız Prof. Dr. Hulusi Malyer ve Prof. Dr. Ruziye Daşkın'a şükranlarımızı sunarız. Ayrıca, laboratuvar imkânlarını cömertçe sunan Prof. Dr. Ferda Arı'ya müteşekkirimiz.



BURSA İLİNDE YETİŞTİRİLEN 178.806,12 (RUBUS İDAEUS L.) VE YABAN MERSİNİNİN (VACCINIUM SPP.) KEMOMETRİK METOTLARLA KARAKTERİZASYONU SINIFLANDIRILMASI VE KİMLİĞİNİN DOĞRULANMASI

Proje Kodu: FOA-2022-589

Bütçe: ₺297.801,92

Günümüzde gıda ve beslenme biliminde gözlenen gelişmeler gıda ya da gıda bileşenlerinin vücut fonksiyonlarının yerine getirilmesinde düzenleyici rol oynadığını, sağlıklı yaşamı desteklediğini, belirli hastalıkların oluşum riskini azalttığını ve hatta yaşam kalitesini artırdığını ortaya koymuştur. Üzümsü meyveler zengin biyoaktif bileşenlere sahip olmalarından dolayı son yıllarda dünyada ve ülkemizde çokça talep gören katma değeri yüksek ürünlerdir. Geniş bir ürün yelpazesine sahip olan üzümsü meyveler taze tüketimlerinin yanında gıda sanayiinde kuru meyve, reçel, marmelat, meyve suyu, çay, dondurma, pasta olarak ve ilaç sanayiinde sıklıkla kullanılmakla birlikte yüksek miktarda antosiyanin, fenolik bileşen ve antioksidan kapasitesine sahip olmaları nedeni ile besin takviyesi ve doğal gıda boyası olarak da kullanımları yaygındır. Covid-19 pandemisi ile gözlenen ekonomik sıkıntılara rağmen, üzümsü meyve ticaretinin gelişmeye devam etmesinin en önemli nedeni bağışıklığı güçlendirici etkilerinden kaynaklanmaktadır. Türkiye'nin sahip olduğu arazi yapısı ve iklim özellikleri farklı coğrafi bölgelerin ve mikro iklimin oluşmasını sağlayarak çeşitli ekolojik bölgelerde özel tarımsal ürünlerin üretilmesine olanak sağlamaktadır. Ülkemiz doğal florasında hemen her bölgede üzümsü meyve türlerinin yabaniyelerine rastlamak mümkün olmakla beraber, bu meyvelerden ahududu ve yaban mersininin kültürel üretimi uygun iklim ve toprak özellikleri nedeniyle Bursa'da Uludağ eteklerinde bulunan bölgelerde yaygın olarak yapılmaktadır. Literatürde yapılan çalışmalarda Bursa'da yetişen üzümsü meyvelerle ilgili fenolik, vitamin ve mineral madde gibi biyokimyasal özellikleri kapsayan ileri analitik yaklaşımlar kullanılarak, bölgesel farklılıkları ortaya koyacak geniş numune alma planına dayanan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda Bursa'nın ihracatta öne çıkaracak bölgesel özelliklerinin bilimsel veriler ile ortaya konulması üzümsü meyve sektörünün önemli bir ihtiyacıdır. Bu gerekliliklere dayanarak, planlanan çalışma kapsamında; barındırdığı yüzlerce bitki türü ve bunların içinde kendine has endemik bitki türleri bakımından zengin olan Uludağ çevresinin farklı bölgelerinden alınan ahududu ve yaban mersininin i) kemometrik metotlarla biyokimyasal özelliklerini de içerecek şekilde fiziko-kimyasal ve duyuşal karakterizasyonu, ii) gelişmiş analitik teknikler kullanılarak bölgesel olarak sınıflandırılmaları, iii) kimlik doğrulanması ve iv) kemometrik karakterizasyonların gerçekleştirilmesi ile uluslararası boyutta bilinirliklerinin artırılması amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilen proje ile elde edilen veriler deneysel yöntemlerin tasarlanmasını, optimizasyonunu ve analitik açıdan kimyasal verilerin maksimum doğrulukta çıkarımını kapsayan kemometri metodolojisi ile değerlendirilmiştir. Kemometrik metotlar ürünün kimyasal kompozisyonunun hızlı, tekrarlanabilir ve hassas olarak çok değişkenli istatistiksel analizine olanak sağlamakla birlikte, elde edilen veriler arasındaki ilişkilerin bulunmasına ve anlamlı veri setlerini birbirinden ayrılmasına yardımcı olan bir araçtır. Bu proje kapsamında elde edilen verilerin amaca uygun bir şekilde (diğer bir deyişle bölgesel farklılaşmanın ortaya konulmasının sağlanması ve her bir üzümsü meyvenin kimliğinin doğrulanarak coğrafi işaretlenmesine olanak sağlanması) işlenmesi için kemometrik yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Bu nedenle Bursa ili Uludağ'ın farklı bölgelerinden alınan ahududu ve yaban mersininin biyokimyasal özelliklerini de içerecek şekilde fiziko-kimyasal ve duyuşal özelliklerinin temel bileşen analizi (PCA) kullanılarak kemometrik yaklaşımlar ile gruplandırılması coğrafi orijinleri açısından da değerli bilgiler elde edilmesini sağlayacaktır. Sonuç olarak, Bursa iline yönelik üzümsü meyvelerin bölgesel karakterizasyonu ortaya konularak profil oluşturulacak ve yüksek profitli bölgelerde üretimin teşvik edilerek üzümsü meyvelerin ülke içinde tanınırlığı ve dünya pazarındaki ihracat payı artırılabilir. Böylece karakteristik özellikleri ile coğrafi alan arasındaki bağlantıyı gösteren bir sistem olan coğrafi işaret tesciline kadar uzanacak çalışmalara öncülük edilerek kırsal kalkınma desteklenecek ve ülke ekonomisine katkı sağlanmış olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÖMER UTKU ÇOPUR

Proje Araştırmacıları: BÜŞRA ACOĞLU ÇELİK, MUHAMMED ALPGIRAY ÇELİK, ELİF KOÇ ALİBAŞOĞLU, Prof. Dr. OSMAN SAĞDIÇ, Doç. Dr. PERİHAN YOLCI ÖMEROĞLU, Prof. Dr. DURMUŞ ÖZDEMİR, Prof. Dr. SENEM KAMİLOĞLU BEŞTEPE, Arş. Gör. ERTÜRK BEKAR, Arş. Gör. TAHA TURGUT ÜNAL, Öğr. Gör. Dr. NUR ÇEBİ



TEKSTİL İŞLETMELERİNDEKİ RAM BACALARINDA KOKU PARAMETRESİ İLE TOPLAM ORGANİK KARBON (TOK), UÇUCU ORGANİK BİLEŞİKLER (UOB) VE YAĞ BUHARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FAY-2022-606

Bütçe: ₺2.102.624,46

Koku, günümüzde en önemli çevre sorunlarından biri haline gelmiş olup, özellikle sanayi tesislerinde yürütülen üretim faaliyetleri sırasında çeşitli emisyonlar yoluyla ortaya çıkmaktadır. Bu emisyonlar, hem tesis içinde çalışan personel hem de tesis çevresindeki yaşam alanlarında ikamet eden bireyler için rahatsızlık yaratmakta ve sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Ancak, koku yönetimi ve ölçümleri konusunda uzmanlaşmış kişi sayısının ve ölçüm yapabilecek akredite kuruluşların sayısının oldukça sınırlı olduğu bilinmektedir. Proje kapsamında, çevresel koku yönetimi alanında bilim insanı yetiştirilmesi, araştırma altyapısının oluşturulması, üniversitemize ve sanayi kenti olan Bursa'ya koku laboratuvarının kazandırılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, "TS EN 13725 Sabit Kaynak Emisyonları - Dinamik Olfaktometri ve Koku Yayılma Hızı ile Koku Derişiminin Tayini" standardına uygun olarak koku ölçümlerini gerçekleştiren bir olfaktometri laboratuvarı, Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi bünyesinde kurulmuştur. Sanayiye hizmet verebilmesi amacıyla söz konusu laboratuvar için akreditasyon başvurusu yapılmış olup, akreditasyon süreci Türkiye Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından değerlendirilme aşamasındadır. Akreditasyon işlemleri devam ederken, tekstil sektörüne ait farklı firmalardan koku örnekleme gerçekleştirilmiş ve eş zamanlı olarak Toplam Organik Karbon (TOK) ve Uçucu Organik Bileşikler (UOB) parametrelerine yönelik örnekleme ve analiz çalışmaları yürütülmüştür. Parametreler arasındaki ilişki hem yapay sinir ağı (YSA) modellemesi hem de istatistiksel analizlerle kapsamlı şekilde incelenmiştir. YSA sonuçları, TOK ve UOB değerleri ile koku parametresi arasında yüksek doğrulukta tahminlemeler yapılabildiğini ve parametreler arasında güçlü korelasyonlar bulunduğunu ortaya koymuştur ($r > 0.98$). Öte yandan, istatistiksel analizler ise firmalar arasında bu üç parametre açısından anlamlı farklılıklar olduğunu (ANOVA, $p < 0.001$) ve koku ile UOB arasında orta düzeyde ($r = 0.562$), TOK ile koku arasında ise zayıf düzeyde ($r = 0.277$) korelasyon bulunduğunu göstermiştir. Bulgular, kokunun yalnızca organik bileşik miktarına değil, bileşiklerin kimyasal özelliklerine ve proses koşullarına da bağlı olarak şekillendiğini göstermektedir. Hem modelleme hem de istatistiksel yaklaşımlar, koku yönetiminin TOK ve UOB gibi analitik verilerle desteklenmesi gerektiğini ve bu üç parametrenin çevresel izleme süreçlerinde birlikte değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FATMA ESEN

Proje Araştırmacıları: SİMGE ÇAĞLAR, Prof. Dr. NEZİH KAMİL SALİHOĞLU, EZGİ KARABACAK, Prof. Dr. GÜRAY SALİHOĞLU, Prof. Dr. FEZA KARAER, Prof. Dr. TANER YONAR



PIEZOELEKTRİK ETKİYLE KENDİ KENDİNE ŞARJ OLABİLEN ELEKTROSPUN PVDF-TRFE BİRLEŞTİRİLMİŞ MNO₂PANICNT SÜPERKAPASİTÖR GELİŞTİRİLMESİ VE KARAKTERİZASYONU

Proje Kodu: FOA-2021-681

Bütçe: ₺299.958,26

Bu proje çalışmasında, piezoelektrik etkiden yararlanarak kendi kendine şarj olabilen yenilikçi bir süperkapasitör hücresi tasarlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın amacı, hizalanmış elektro eğrilmiş PVDF-TrFE entegre süperkapasitör hücre geliştirmektir. Bu doğrultuda MnO₂/PANI/SWCNT nanokompozit aktif malzeme sentezlenmiş, piezoelektrik PVDF-TrFE nano lifli yüzey ise elektro eğirme yöntemiyle üretilmiştir. Piezoelektrik yüzey, mekanik gerilme altında elektriksel kutuplaşma oluşturarak süperkapasitörün harici enerji kaynağı olmadan şarj edilmesini sağlamıştır. Nanokompozit ve piezoelektrik yüzeyin morfolojik özellikleri SEM ve TEM ile incelenmiş, kimyasal özellikler FTIR ve XRD ile analiz edilmiştir. SWCNT saflaştırma verimliliği TGA ile değerlendirilmiştir. Elektrokimyasal testler (döngüsel voltametri, elektrokimyasal empedans spektroskopisi ve galvanostatik şarj-deşarj), sistemin yüksek enerji yoğunluğu ve uzun döngü ömrüne sahip olduğunu göstermiştir. MnO₂/PANI/SWCNT elektrodun kapasitansı 398 mF/cm² iken, piezoelektrik yüzey entegre simetrik hücre 1202 mF/cm² kapasiteye ulaşmıştır. Ayrıca piezoelektrik yüzeyin etkisi OCV testi ile doğrulanmıştır. Geliştirilen cihaz, yenilenebilir enerji, taşınabilir elektronik ve giyilebilir teknolojiler gibi alanlarda potansiyel uygulamalara sahiptir. Bu çalışma, sürdürülebilirlik ve yenilik hedefleri doğrultusunda piezoelektrik tabanlı enerji depolama sistemlerine önemli bir katkı sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MURAT YAZICI

Proje Araştırmacıları: ÇAĞATAY ÖZADA, MERVE ÜNAL, ESLEM KUZU, HARUN GÜÇLÜ, HAKKI ÖZER



TÜRKİYE'DE YETİŞEN CRUCIANELLA L. (RUBIACEAE) CİNSİ TÜRLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

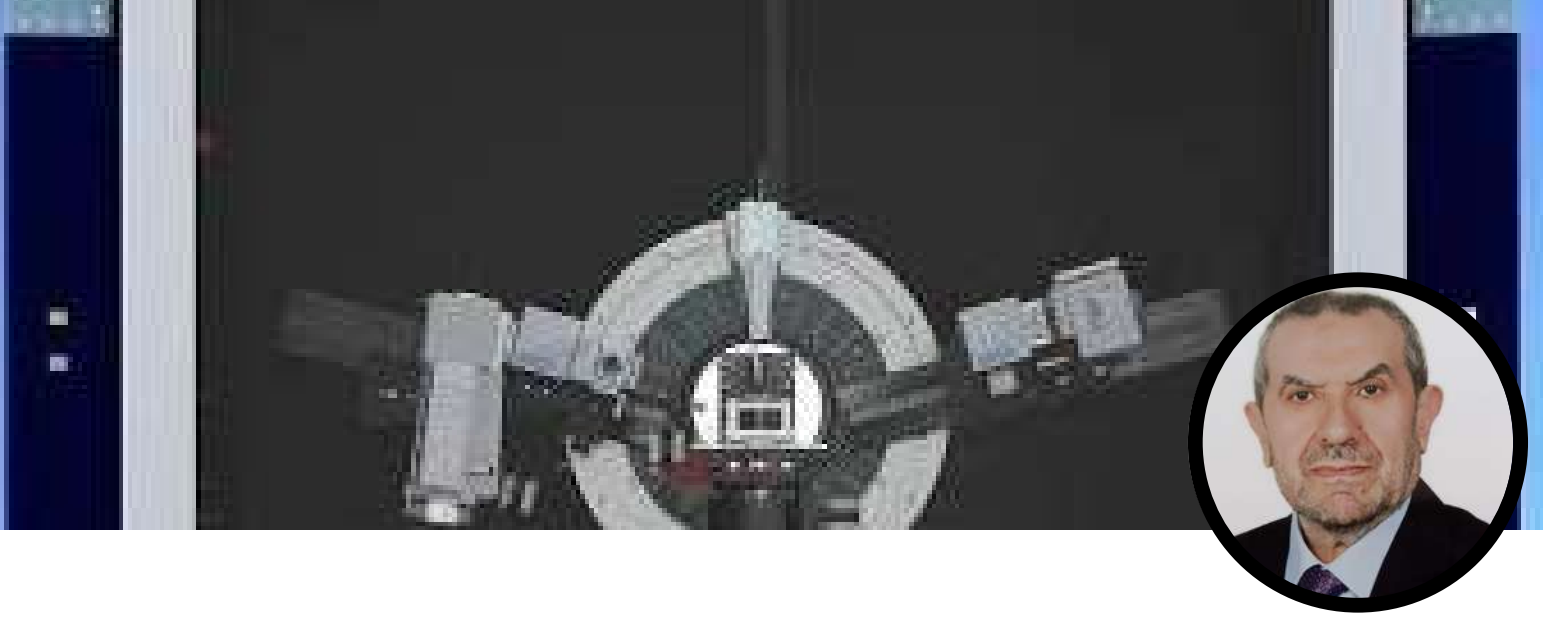
Proje Kodu: FGA-2022-795

Bütçe: ₺178.806,12

Bu çalışmada 14 taksondan oluşan Türkiye’de yayılış gösteren Crucianella (Rubiaceae) cinsinin revizyonu yapılmıştır. *C. sorgerea* ve *C.gilanica* ssp. *transcaucasica* çalışmamız esnasında toplanamadığı için araştırmalarımız 12 takson üzerinden yapılmıştır. Bu amaçla; araziden toplanan veya herbaryumlarda bulunan örneklerden, orijinal yayınlardan, floralardan, mikromorfolojik karakterlerden yararlanıldı. Toplanan Crucianella polenlerinden ışık ve taramalı elektron mikroskop yardımıyla fotoğraflar çekildi ve ölçümler yapıldı. Tohum morfolojileri taramalı elektron mikroskobu yardımıyla görüntülendi. Fotoğraflar ilgili yayınlar yardımıyla değerlendirildi ve taksonların tohum ve polen morfolojileri betimlendi. Türkiye’de yayılış gösteren taksonlar genel morfoloji, tohum morfolojisi ve polen morfolojisi bakımından detaylı olarak değerlendirildi. Çalışmalarımız palinolojik karakterlerin türler arasında anlamlı varyasyonlar gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Proje kapsamına giren taksonların ayırımında kullanılan mevcut karakterlerin yanı sıra başak genişliği, başak orta kısmındaki düğümalarının boyu, bırıkte en/boy oranı, bırıkte kenarlarındaki zarsı yapının genişliği, bırıkteollerin boyutu, şekli, yapısı, en/boy oranı, bırıkte ile bırıkteoller arasındaki boy ve en oranı, merikarpların boyutları, şekli, ornamentasyonu, karın kısmında yer alan oluk (iki merikarpın bağlantı noktası) şekli, yapısı gibi morfolojik karakterlerin ayırımında önemli olduğu gözlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Öğr. Gör. Dr. GÜLŞAH BAĞÇIVAN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SEVCAN ÇELENK, ZELAL KÜÇÜK, Biyolog Dr. ÖZAL GÜNER, Prof. Dr. RUZİYE DAŞKIN



SÜPERKAPASİTÖR VE SPİNOLEDLERDE KULLANILAN MALZEMELERİN YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ VE DİĞER ÖZELLİKLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FAY-2022-811

Bütçe: ₺8.040.116,01

Proje kapsamında Spin-OLED’lerde manyetik katman olarak kullanılacak Co ve Mn katkılı ZnO ince filmler üretilecek, bu filmlerin yapısal, optik, elektriksel, manyetik, manyetolüminesans özellikleri incelenecektir. Bunun yanında süperkapasitörlerde elektrot olarak kullanılacak polianilin (Pani)-Mn oksit içeren kompozit yapılar üretilecek, bu yapıların yapısal, elektriksel ve kapasitif davranışları araştırılacaktır. Bahsedilen her malzeme grubu için kristal yapı özelliği, uygulama alanında gerekli olan diğer özellikler ile çok yakından ilgilidir. Yani malzemelerin manyetik, elektriksel, kapasitif, optik, ısı, mekanik, korozif, vb. davranışları X-ışını difraksiyon (XRD) tekniği ile tayin edilen kristal yapı, faz miktarları, pik sayısı, pik şiddeti, düzlemler arası uzaklık değerleri, tercihli yönelimi, örgü parametresi, tane boyutları gibi yapısal özelliklerinden kuvvetli şekilde etkilenir. Spintronik, süperkapasitör ve OLED uygulamalarında laboratuvarımızda uzun ömürlü ve verimli katmanların üretilmesi için XRD tekniği ile yapısal özelliklerinin tayin edilmesine şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır. XRD tekniği, yapısal karakterizasyonda kullanılan en köklü ve en temel tekniktir. Laboratuvarımızda üretilen numunelerin ölçümlerinin kısa süre içinde yapılabilmesi, vakit ve malzeme israfına yol açmaksızın yapısal özellikleri tayin ederek uygulama alanları için kaliteli filmler elde edilmesini sağlayacaktır. Bunun yanında malzeme araştırmaları alanında yayınlanan makale ve bildiriler için XRD tekniğinden yararlanılarak elde edilen sonuçlar çok önemlidir. Bu tür teknikler ile yapılan ölçüm sonuçlarının metin içinde yer bulması makalenin ve bildirinin kabulünü kolaylaştırıp hızlandıracaktır. Ayrıca etki faktörü daha yüksek dergilerde basılarak daha fazla okunmasına, daha fazla atıf almasına bölümümüzün ve üniversitemizin dünya çapında tanınırlığının artırılmasına da vesile olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MÜRSEL ALPER

Proje Araştırmacıları: DİLEK VATANSEVER, ESRA KUŞ, ECEM BOZDOĞAN, ELİF SUBAŞI, Doç.Dr. MÜRŞİDE ŞAFAK HACİİSMAİLOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi MUHAMMED CÜNEYT HACİİSMAİLOĞLU, Arş. Gör. ZAFER GÜLTEKİN, İLKNUR ORHAN



BURSA SİYAHİ İNCİR ÇEŞİDİNE UYGUN OLABİLECEK İLEK GENOTİPLERİNİN FARKLI KRİTERLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE BURSA SİYAHİ ÇEŞİDİNİN DONDAN ETKİLENME DURUMUNUN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FKA-2022-832

Bütçe: ₺298.983,14

Bu proje, 'Bursa Siyahı' incir çeşidi için uygun erkek incir genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada seçilen genotipler; fenolojik gelişim dönemleri, pomolojik ve biyolojik özellikleri ile düşük sıcaklık toleransı bakımından değerlendirilmiştir. Fenolojik gözlemler sonucunda, '16 07 05' ve '16 03 08' genotipleri erkenci karakterleriyle öne çıkarken, '16 08 10' ve '16 ZF 02' en geççi genotipler olarak belirlenmiştir. Safhalarda kalış süreleri genotiplere bağlı olarak değişmiş, '16 07 05' kısa süreli (7 gün), '16 08 10' ise uzun süreli (13 gün) D safhasıyla dikkat çekmiştir. Ayrıca yıllara bağlı olarak ebe ve boğa meyvesi oluşumu bakımından farklılıklar tespit edilmiş; '16 09 10' genotipi ebe meyvesi oluşturmamış, '16 07 05', '77 00 01' ve '16 09 10' genotiplerinde ise ilekten ebeye arı geçişi gerçekleşmemiştir. Bu durum, arı döngüsünde sürekliliğin sağlanmasında kritik farklılıklar yaratmıştır. Pomolojik ve biyolojik özellikler bakımından, '77 00 01' genotipi iri meyve yapısıyla, '16 07 05' sürgün başına yüksek meyve sayısı, '16 08 09' ve '16 ZF 02' yüksek polen canlılığı ve çimlenme gücüyle, '16 05 03' ve '16 07 05' ise uzun süreli arı çıkışlarıyla öne çıkmıştır. Düşük sıcaklık toleransı testlerinde genotipler arasında organ bazında farklılıklar saptanmıştır. '16 03 08' ve '16 ZF 02' genotipleri sürgünleri düşük sıcaklığa diğer genotiplere göre daha fazla tolerans göstermiştir. Boğa meyvelerinde '77 00 01' (-16,30 °C) ve gal çiçeklerinde '16 03 08' (-16,10 °C) en dayanıklı genotipler olurken, '16 05 05' genotipi tüm organlar bakımından en hassas bulunmuştur. Ayrıca 'Bursa Siyahı' sürgünlerinde don eşiği -17 °C olarak belirlenmiştir. Sonuçlar, 'Bursa Siyahı' incirinde farklı dönemlerdeki doğuşların güvenli şekilde tozlanabilmesi için erken, orta ve geççi genotiplerin birlikte kullanılmasının zorunlu olduğunu göstermektedir. Özellikle '16 07 05', '16 03 08', '77 00 01', '16 08 09' ve '16 ZF 02' genotipleri öne çıkan adaylar olarak belirlenmiştir. Bu genotiplerden oluşturulacak damızlık bahçeleri, Bursa koşullarında sürdürülebilir, kaliteli ve don zararına karşı daha dayanıklı bir üretim için önemli bir kaynak sağlayacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÜMRAN ERTÜRK

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. NİMET SEMA GENÇER, Dr. DİLAN AHI KOŞAR, GÜLDEN HAZARHUN, BURCU GÜMÜL

Teşekkür; Projenin yürütülmesine gerek finansal gerekse saha uygulamaları açısından katkı sağlayan Perla Fruit firmasına, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü çalışanlarına ve proje süresince bursiyer olarak görev alan MELDA KILIÇ'a teşekkür ederiz.



GALANGİN EKSTRAKTININ MELANOGENEZ ÖZELLİĞİNİN BELİRLENMESİ VE GALANGİN YÜKLÜ LİPOZOMLARIN TİROZİNAZ İNHİBİTÖRÜ OLARAK CİLT BEYAZLATICI KREMLERİN GELİŞTİRİLMESİNDE KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FGA-2023-837

Bütçe: ₺224.940,49

Bu çalışmada, yüksek antioksidan aktivitesi ve biyofonksiyonel özellikleri ile bilinen *Alpinia officinarum* Hance bitkisinin temel bileşeni galangin kullanılarak iki farklı lipozomal krem formülasyonu geliştirilmiştir. İlk aşamada bitki rizomlarından galangin ekstraksiyonu yapılmış, toplam fenolik madde ve antioksidan kapasitesi belirlenmiştir. HPLC-DAD analizleri, galanginin ekstraktın ana bileşeni olduğunu ($22,65 \pm 0,01$ mg/g örnek) göstermiştir. Kolon kromatografisi ile galangin içeriği %98,90'a çıkarılmıştır. Hücresel düzeyde cilt beyazlatma etkisi B16F10 hücre hattında melanogenez testi ile değerlendirilmiştir. Kojik asit melanin üretimini %40, saflaştırılmış galangin ise %30 oranında azaltmıştır. Bu, galanginin cilt beyazlatıcı potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Ancak düşük biyoyararlanım nedeniyle galangin lipozomlara enkapsüle edilmiştir. Box-Behnken Dizayn ile yapılan optimizasyon, fosfatidilkolinin ve kolesterol ile etkileşimin enkapsülasyon etkinliğinde kritik olduğunu ortaya koymuştur. $95,36 \pm 0,28$ deneysel enkapsülasyon etkinliğine ulaşılmıştır. Lipozomlar kitosan/PEG2000 ve kitosan/gum arabik ile kaplanarak karakterize edilmiştir. Kitosan/gum arabik kaplı lipozomlar hem +4°C hem +25°C'de daha yüksek depolama stabilitesi göstermiştir. Tuz ve pH stabilite testlerinde kaplamalar arasında farklı koşullara bağlı avantajlar belirlenmiştir. Son aşamada iki tip lipozomal krem üretilmiş ve fiziksel, fonksiyonel özellikleri incelenmiştir. Kitosan/gum arabik kaplı lipozomal krem, daha yüksek SPF ($\approx 14,20$) ve çözünürlük sunarken, kitosan/PEG2000 kaplı krem bazik pH'da daha stabildir. Antibakteriyel ve antifungal aktivite lipozomal kremlerde gözlenmemiş, ancak saflaştırılmış ekstrakt bu aktiviteleri göstermiştir. Sonuç olarak, yüksek antioksidan kapasiteye ve cilt beyazlatıcı etkiye sahip galangin, lipozomal formülasyon ile biyoyararlanımı artırılarak krem formuna başarıyla entegre edilmiş, ticari potansiyele sahip bir dermokozmetik ürün adayı ortaya konmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SALİHA ŞAHİN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. CÜNEYT ÖZAKIN, Prof. Dr. MEHMET ORHAN, Dr. BÜŞRA KARKAR, İLKİYAZ PATIR, GÖZDE ARSLAN, ÖZLEM İŞİK



KIRAZ PURUNUS AVIUM L MEYVESİNİN FENOLİK ANTOSİYANİN VE ORGANİK ASİT KOMPOZİSYONU İLE FİZİKOKİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENEREK KEMOMETRİK YAKLAŞIMLARLA COĞRAFİ ORJİNİN TESPİT EDİLMESİ

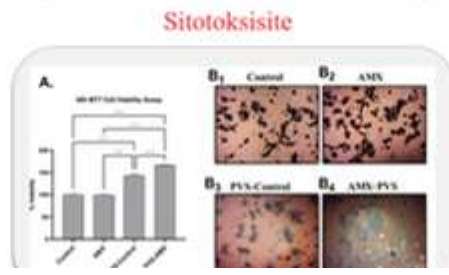
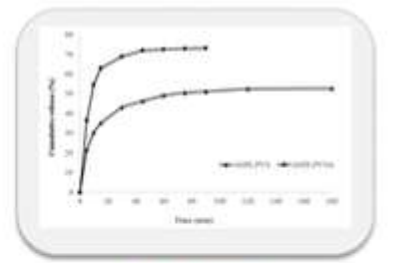
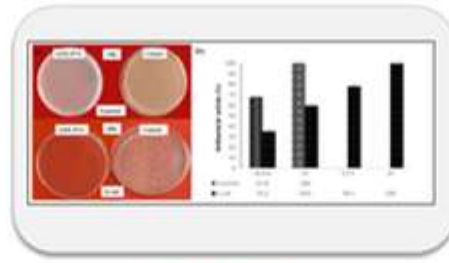
Proje Kodu: FGA-2022-840

Bütçe: ₺224.952,97

Günümüz beslenme alışkanlıkları doğrultusunda bireyler tükettikleri gıdaların kalitesi, içeriği ve kökeni konusunda bilinçlenerek gıda/gıda ürünlerini üretildikleri bölgelere göre tercih eder olmuştur. Doğaya dönüş akımının da yaşanmasıyla birlikte ortaya çıkan bu eğilim, gıda pazarında coğrafi işaretin önemi ve gerekliliğini arttırmıştır. Bursa ili ülkemizde tarım ve gıda sektörünün lokomotifleri olarak tanımlanmaktadır. Bu projede, Bursa'ya özgü ürünlerden kiraz meyvesinin coğrafi işaretlenmesi konusunda gerekli analitik çıktıların ortaya konulması hedeflenmektedir. Bu noktada yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) ile farklı bölgelerden toplanan kiraz (Z900-Napolyon) meyvelerinin bireysel fenolik bileşik, antosiyanin ve organik asit kompozisyonu belirlenecektir. Ayrıca toplam fenolik madde miktarı, toplam antosiyanin ve toplam antioksidan kapasite ile çeşitli fizikokimyasal özellikler (toplam ve suda çözünabilir kuru madde, titrasyon asitliği, pH, şeker miktarı (HPLC), tekstür ve renk) analiz edilerek kiraz meyvesinin duysal karakterizasyonu yapılacaktır. Elde edilen tüm veriler kemometrik yaklaşımlarla değerlendirilerek coğrafi orijin tespitinde kullanılacak böylece bölgesel farklılıklar ortaya konulacaktır. Uygulanacak çok değişkenli analiz sonuçları kiraz meyvesinin coğrafi orijininin belirlenmesi yönünde katkı sağlayacak ve bu katkı ürünün katma değerini arttırmada önemli rol oynayacaktır. Bununla birlikte, ortaya konulacak coğrafi orijin bilgisinin Bursa bölgesindeki kiraz üretiminin sürdürülebilirliği konusunda yerel üreticilere destek olacağı öngörülen yaygın etkilerdendir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. GÜLŞAH ÖZCAN SİNİR

Proje Araştırmacıları: ŞEYMA ALİME BAKIRCI, BÜŞRA ACOĞLU ÇELİK, KÜBRA GİZEM ŞAHİN, Prof. Dr. SENEM KAMILOĞLU BEŞTEPE, Arş. Gör. ERTÜRK BEKAR, Doç. Dr. SENEM SUNA



AMOKSİSİLİN YÜKLÜ MOLEKÜLER BASKILANMIŞ NANOPARTİKÜL İÇEREN NANOLİFLİ YÜZEYİN ÜRETİMİ, KARAKTERİZASYONU VE ETKİNLİĞİNİN İN VİTRO DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: FGA-2022-861

Bütçe: ₺203.792,05

Bu projede moleküler baskılama temelli amoksisilin (AMOX) salımı yapan poli(vinil alkol)/sodyum aljinat (PVA/SAlg) nanolifli yara örtüsü geliştirilmiştir. Nanolifli yüzeylerin hazırlanmasında elektroçekim yöntemi kullanılmış ve hazırlanan nanolifli yüzeyler glutaraldehit (GA) ile çapraz bağlanmıştır. Projenin amacı moleküler baskılanmış polimer temelli bir yaklaşım kullanarak kontrollü salım yapan bir yara örtüsü hazırlamaktır. Bu hedefe ulaşmak için AMOX moleküllerinin PVA/SAlg nanoliflere doğrudan ve moleküler baskılanmış (MIP) ve baskılanmamış (NIP) nanopartiküllere yüklenerek dahil edildiği yüzeyler hazırlanmış ve morfolojik, kimyasal ve fiziksel özellikleri karakterize edilmiştir. Çapraz bağlayıcı (GA) derişimi ve çapraz bağlama süresinin morfoloji ve AMOX salım profili üzerindeki etkileri belirlenmiştir. GA derişimi azaldıkça nanoliflerin birleşme noktalarındaki füzyon sayısı artmıştır. Çapraz bağlama süresinin nanolif morfolojisi ve ortalama nanolif çapı üzerinde belirgin bir etkisi olmamıştır. %0.25 GA derişiminde 20 ve 40 dakikalık çapraz bağlama sürelerinde sırasıyla %73.07 ve %55.71'lik kümülatif salımla kontrollü AMOX salımı gözlenmiştir. Nanolifli yüzeylerden AMOX salım profili incelenerek kinetik modellere uygunluğu araştırılmıştır. Nanolifli yüzeylerin S.aureus ve E.coli bakterilerine karşı antibakteriyel aktivitesi test edilmiş ve biyoyumlulukları sitotoksiste, anjiyogenez ve Western Blot analizleri ile araştırılmıştır. Proje çalışmaları sonucunda antibakteriyel etkinliğe sahip, kontrollü ilaç salımı yapabilen ve yüksek biyoyumluluğa sahip nanolifli yüzeyler başarıya hazırlanmıştır. Biyoyumluluk testleri nanolifli yüzeyin hücre proliferasyonunu desteklediğini ve herhangi bir sitotoksik etki göstermediğini ortaya koymuştur. Nanolifli yüzeyin ayrıca endotel hücre büyümesini ve damar oluşumunu teşvik ederek anjiyogenezi indüklediği belirlenmiştir. Bu etkinin WNT/ β -katenin, ERK ve MAPK gibi önemli sinyal yollarının aktivasyonu ile gerçekleştiği gösterilmiş ve nanolifli yüzeyin ECM ortamını taklit edebilme potansiyeline sahip olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak geliştirilen elektroçekilmiş yara örtüsü kontrollü ilaç salımı, antibakteriyel aktivite ve yüksek biyoyumluluk gibi özellikleriyle yara bakımında umut vadeden bir adaydır. Gelecekte yapılacak in vivo çalışmalar ile etkinliği ve klinik potansiyeli daha ayrıntılı şekilde değerlendirecektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BİLGİN OSMAN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ESRA KARACA, Prof. Dr. ÇAĞLA BOZKURT GÜZEL, Dr. OĞUZHAN AKGÜN, ELİF SENA DEMİR, AZİZE ÇERÇİ



MİHALIÇ PEYNİRİNDEN İZOLE EDİLEN BAZI LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN FONKSİYONEL KÜLTÜR OLARAK KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FOA-2022-1074

Bütçe: ₺399.225,40

Bu çalışma, geleneksel Mihaliç peynirinden izole edilen *Levilactobacillus brevis*, *Lactocaseibacillus paracasei* ve *Lactocaseibacillus rhamnosus*, *Latilactobacillus curvatus* ve *Lactiplantibacillus pentosus* suşlarının farklı süt sistemlerindeki fermentasyon aktivitesi, proteolitik ve lipolitik özellikleri ile ürünlerin tekstürel, aromatik ve duyuşal nitelikleri üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Belirtilen yerel suşlar, asit jel/fermente süt matriksi, krema ve süt yağı esaslı lakto-fermente emülsiyon sistemlerinde ticari kültürlerle birlikte değerlendirilmiştir. Asit jel sisteminde tüm mikroorganizmalar yüksek canlılık göstermiştir. Proteomik değerlendirmelerde raf ömrü boyunca serbest amino asit düzeylerinde belirgin değişimler saptanmıştır. Yerel suşların kullanımı esansiyel amino asit oranlarını arttırmıştır. Duyusal analizlerin sonuçları, yerel mikroorganizmaları içeren örneklerin ticari kültür kullanılan kontrol örneğinden anlamlı derecede pozitif farklılık yarattığını ortaya koymaktadır. Yüksek yağlı matrikslerde ise suşlara bağlı olarak farklı fermentasyon kinetikleri ve tekstürel özellikler ortaya çıkmıştır. Genel olarak bulgular, Mihaliç peyniri mikrobiyotasına ait yerel laktik asit bakterilerinin, yüksek yağ içerikli süt ürünlerinde proteoliz, lipoliz, aroma oluşumu, tekstür modülasyonu ve biyolojik olarak değerli bileşenlerin üretimi açısından önemli sağlık ve teknolojik potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen tüm sonuçlar, geleneksel peynirlerde doğal olarak bulunan starter olmayan LAB'nin farklı gıda matrikslerinde yüksek canlılık gösterebildiğini, aromatik-biyokimyasal dönüşümlere etkin şekilde katıldığını ve endüstride yeni starter kültür kombinasyonlarının geliştirilmesi, sürdürülebilir ve fonksiyonel nitelikte katma değerli ürünlerin üretilmesi için önemli bir potansiyel sunduğunu ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. TULAY ÖZCAN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. LÜTFİYE YILMAZ ERSAN, RAZİYE ASLI KESER, MELİKE CİNİVİZ, DENİZ AKSÖZ, GÖKÇE KESER



GELENEKSEL PEYNİRLERDEN İZOLE EDİLEN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN FARKLI SÜT MATRİKSLERİNDE FERMANTASYON AKTİVİTELERİ İLE TEKNOFONKSİYONEL ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

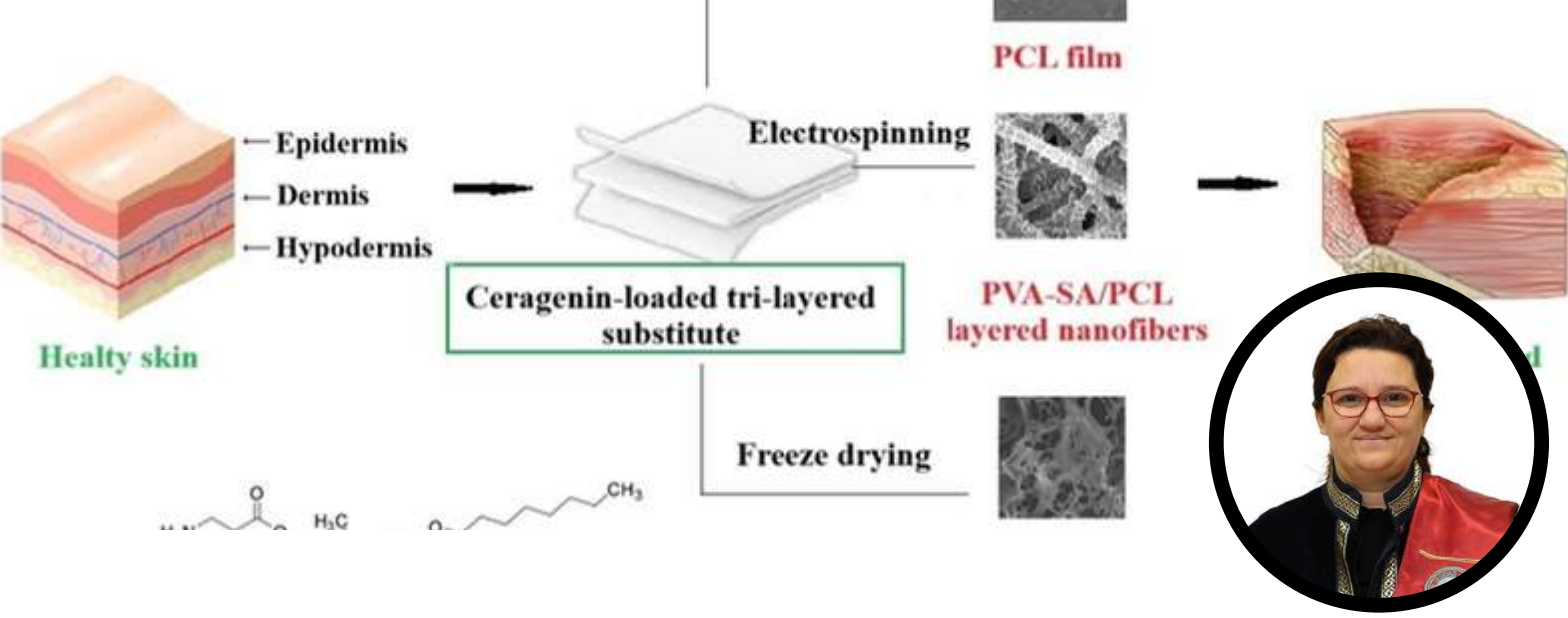
Proje Kodu: FOA-2022-1076

Bütçe: ₺240.210,16

Projenin amacı, geleneksel peynirlerden (Ezine ve Mihaliç peyniri) izole edilen bazı laktik asit bakterilerinin (*Lactocaseibacillus casei*, *Lactocaseibacillus paracasei*, *Lactocaseibacillus rhamnosus*, *Lactobacillus brevis* ve *Lactobacillus paracasei* subsp. *tolerans*) farklı süt matrikslerinde (fermente süt, kolajen ile zenginleştirilmiş düşük yağlı krema ve tereyağı) yardımcı kültür olarak kullanılabilirliğinin araştırılmasıdır. Fermente süt ve tereyağı üretiminde, ticari starter kültür ile Ezine peynirinden izole edilen suşlar (*L. casei*, *L. paracasei*, *L. rhamnosus*,) 1/1 oranında kullanılmıştır. Kolajen ile zenginleştirilmiş düşük yağlı krema üretiminde ise ticari yoğurt kültürleri *L. brevis* (Mihaliç peynirinden izole) ve *L. tolerans* (Ezine peynirinden izole edilen) suşları ile birlikte kullanılmıştır. 3 farklı model süt ürününde, mikrobiyolojik, fiziksel, duyuşal özellikler ile kimyasal kompozisyonu belirlemeye yönelik analizler gerçekleştirilmiştir. Fermente süt ürünlerinde, ticari kültür ile *L. paracasei*, *L. casei* ve *L. rhamnosus* suşlarının inoküle edildiği örneklerde, *L. bulgaricus* sayıları ile kuru madde, glutamik asit, gama-aminobütirik asit, arjinin, glisin, alanin, prolin, valin, metiyonin, izolösin, pirüvik asit, asetaldehit ve aseton düzeylerinin, inoküle edilen suşlara bağlı olarak kontrol örneğine kıyasla yüksek olduğu saptanmıştır. Yardımcı starter kültür uygulaması, örneklerin renk (L^* , a^* , b^*) ve tekstürel özelliklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar oluşturmuştur. Yardımcı starter kültür içeren örnekler, görünüş, tat, aroma, yapısal özellikler ve genel kabul edilebilirlik açısından panelistler tarafından daha yüksek puanlar almışlardır. Kolajen ile zenginleştirilmiş fermente krema örnekleri arasında *L. brevis* ve kolajen + *L. tolerans* içeren örnekler, daha yüksek sayıda toplam LAB ve *S. thermophilus* içermiştir. Kolajen ilaveli örneklerin asitlik değerleri daha yüksek, sıklık ve probun geri çekilmesine karşı direnç değerleri ise daha düşük bulunmuştur. Yağ asidi profili açısından *L. tolerans* içeren örnekte kaprilik, kaprik ve oleik asit değerleri, kolajen içeren örneklerde ise miristik, pentadekanoik ve gamma linolenik asit değerleri daha yüksek olarak belirlenmiştir. Kolajen + *L. brevis* içeren örneğin genel olarak daha yüksek laktik, formik, orotik, ürik organik asitlerini ve asetik asit, propiyonik asit, diasetil ve asetaldehit aroma bileşenlerini içerdiği belirlenmiştir. *L. brevis* ve kolajen + *L. tolerans* içeren örnekler, duyuşal değerlendirme sonucunda daha yüksek genel kabul edilebilirlik puanları almıştır. Ticari tereyağı kültürü ile birlikte yardımcı kültürler kullanılarak üretilen tereyağı örneklerinde, kontrol örneğine (ticari tereyağı kültürü içeren) kıyasla toplam laktik asit bakteri sayısı, kuru madde, yağ, pelargonik asit, palmitoleik asit, margarik asit, oleik asit, konjuge linoleik asit, gama-linoleik asit, heneikosanoik asit, toplam MUFA, toplam UFA, toplam ω -6, diasetil, L^* değeri, sıklık, kesme kuvveti, yapışkanlık ve dış yapışkanlık kuvveti açısından önemli artışlar gözlenmiştir. Yardımcı kültür uygulanan örnekler, kremi beyaz renk, parlaklık, saydamlık, homojen ve pürüzsüz yüzey ile karakteristik fermente ve ferahlatıcı tat profilleri açısından panelistler tarafından daha yüksek puanlanmışlardır. Proje ile geleneksel peynirlerden izole edilen laktik asit bakterilerinin farklı süt matrikslerinde yardımcı kültür olarak kullanımının, ürünlerin teknolojik ve fonksiyonel özellikleri üzerine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. LÜTFİYE YILMAZ ERSAN

Proje Araştırmacıları: Prof.Dr. TULAY ÖZCAN, DENİZ AKSÖZ, GÖKÇE KESER, MELİKE CİNİVİZ



KATYONİK STEROİD ANTİBİYOTİK YÜKLÜ ÜÇ KATMANLI SENTETİK DERİ İKAMESİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FOA-2022-1097

Bütçe: ₺427.311,97

Bu projede, epidermis, dermis ve hipodermisi taklit eden ve aynı anda hem yara iyileşmesini hem de enfeksiyonun önlenmesini hedefleyen yeni bir seragenin (CSA-44) yüklü üç katmanlı deri ikamesi geliştirilmiştir. Deri ikamesi üst katmanda poli(ε-kaprolakton) (PCL) film, orta katmanda polivinil alkol (PVA)/sodyum aljinat (SA)-PCL nanolifleri ve alt katmanda CSA-44 yüklü PVA/Jelatin (Gel) hidrojelini içermektedir. Karakterizasyon çalışmaları hazırlanan üç katmanlı yapının uygun gözeneklilik, şişme kapasitesi, su buharı geçiş hızı ve bozunma davranışı sergilediğini ve yanık yaralarının tedavisi için uygun olduğunu ortaya koymuştur. Katmanlı yapıdan 7 gün boyunca kontrollü CSA-44 salımı gerçekleşmiş ve bu salımın non-Fickian difüzyon kinetiğine uygun olduğu, Korsmeyer-Peppas ve Higuchi modelleriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir. Antibakteriyel aktivite çalışmaları, E. coli, P. aeruginosa, S. aureus ve MRSA'ya karşı hızlı ve etkili inhibisyon gerçekleştiğini göstermiştir. In vitro biyoyumluluk çalışmalarında üç katmanlı deri ikamesinin HaCaT hücre canlılığını desteklediği ve CSA-44'ün belirli derişimlerde hücre proliferasyonunu artırdığı gözlemlenmiştir. HUVEC ve HaCaT hücreleri ile yapılan kokültür deneylerinde, tüp oluşumunun arttığı ve p-VEGFR2 ile p38 gibi anjiyogenezle ilişkili proteinlerin ekspresyonunun arttığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, seragenin yüklü üç katmanlı deri ikamesinin antimikrobiyal etkinlik ile doku rejenerasyon kabiliyetini birleştirerek yanık yarası tedavisi için çok işlevli bir biyomalzeme adayı olduğunu ortaya koymuştur. Bundan sonraki çalışmalarda, geliştirilen deri ikamesinin etkinliği ve güvenliği in vivo ortamda değerlendirilecektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BİLGİN OSMAN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ESRA KARACA, Prof. Dr. ELİF TÜMAY ÖZER, Dr. Öğr. Üyesi Samir Abbas Ali NOMA, Prof.Dr. ÇAĞLA BOZKURT GÜZEL, Doç. Dr. EMEL TAMAHKAR IRMAK, Dr. OĞUZHAN AKGÜN, NAWAL Y A ALJAYYOUSI, ELİF SENA DEMİR



ARAÇ YAPISAL PARÇALARINDA KULLANILAN FARKLI TÜRDEKİ YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇELİKLERİN LAZER KAYNAK İLE BİRLEŞTİRİLMESİNDE PROSES PARAMETRE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FOA-2022-1098

Bütçe: ₺295.807,80

Bu proje, otomotiv sektörünün en temel hedeflerinden olan araç hafifletme ve güvenliği artırma konularına odaklanmaktadır. Günümüz araçlarında, özellikle elektrikli taşıtlarda, yakıt verimliliği ve menzil artışı için hafifletme kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, proje kapsamında farklı türlerdeki yeni nesil yüksek mukavemetli çeliklerin lazer kaynak yöntemiyle birleştirilmesi incelenmiştir. Lazer gücü, hızı ve odak mesafesi gibi proses parametrelerinin, birleştirilen malzemelerin mekanik ve metalürjik özellikleri üzerindeki etkileri hem deneysel hem de nümerik olarak araştırılmıştır. Proje dahilinde, kaynak prosesinin termal ve termomekanik analizleri için bir sonlu elemanlar modeli de geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular, otomotiv sanayisinin yeni nesil malzemelerle daha hafif ve güvenli araçlar üretmesine olanak tanıyacak önemli bir bilgi birikimi sunmaktadır. Ayrıca, proje kapsamında bir yüksek lisans tezinin yürütülmesiyle alana yeni araştırmacıların kazandırılmasına da katkı sağlanmıştır. Proje çıktıları, sektördeki ana ve yan sanayi firmalarıyla paylaşarak yeni işbirliklerinin ve dış kaynaklı projelerin önünü açma potansiyeli taşımaktadır. Bu çalışma, ülkemizin en büyük ihracat sektörü olan otomotivde, yenilikçi birleştirme yöntemleri konusundaki uzmanlığın artmasına ve uluslararası alanda rekabet gücünün yükselmesine yardımcı olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. CELALETTİN YÜCE

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. FATİH KARPAT, MAHDİ HEJAZI, Prof. Dr. NECMETTİN KAYA

Teşekkür; Kaynak denemelerindeki destekleri için IPG Photonics Eurasia'ya ve nümerik analizlerdeki yazılım desteği için Bias Mühendislik'e de teşekkürlerimizi sunarız.



BURSA'DA DİOKSİNLER VE FURANLARDAN (PCDDF'LAR) KAYNAKLANAN TOPRAK KİRLİLİĞİ SEVİYESİNİN BELİRLENMESİ VE HAVA/TOPRAK ARAKESİTİNDEKİ DEĞİŞİM MİKTARLARININ BÖLGESEL VE MEVSİMSEL OLARAK İNCELENMESİ

Proje Kodu: FGA-2022-1101

Bütçe: ₺359.103,95

Dioksinler/furanlar (PCDD/F'ler) gaz ve partikül fazda olabilen, düşük konsantrasyonlarda bile toksik özellik gösteren kirleticilerdir. Besin zincirinde yüksek konsantrasyonlara ulaşarak insan ve hayvanların yağ dokularında birikerek uzun yıllar toksik etkilerini sürdürebilmektedirler. Dioksinler IARC tarafından kanserojen (IARC, Grup 1), furanlar ise, olası kanserojen (IARC, Grup 2B) olarak sınıflandırılmaktadır. PCDD/F'ler ticari amaçla üretilen bileşikler değildir ve bilinen kullanımları yoktur. Genellikle diğer kimyasalların üretimi sırasında istenmeyen yan ürün olarak ortaya çıkarlar. Ayrıca, çeşitli yanma prosesleri sonucu atmosfere salınır ve atmosferik dağılım/birikim mekanizmaları sonucu geniş çaplı çevresel kirliliğe yol açabilirler. Ortamdaki konsantrasyonlarının bilinmesi, çevre ve insan sağlığı açısından gerekli önlemlerin alınması açısından önemlidir. Farklı ülkelerde PCDD/F kaynaklı kirliliğin çeşitli alıcı ortamlarda belirlendiği çalışmalar olmasına rağmen ülkemizde, bu bileşiklerin atmosferdeki ve topraklardaki seviyeleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Hava/toprak arakesitindeki hareketleri ile ilgili ise ülkemizde herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, Bursa atmosferindeki ve topraklarındaki PCDD/F konsantrasyonlarını belirlemek ve bunların hava/toprak arakesitindeki hareketlerinin yönünü ve büyüklüğünü bölgesel ve mevsimsel olarak ortaya koymaktır. Kentsel, arıtma tesisi ve arka planı temsilen bölgelerin yer aldığı toplam üç noktadan 12 ay boyunca eş zamanlı olarak toplanmış hava ve toprak örneklerinde PCDD/F konsantrasyonları belirlenmiştir. Hava örnekleri poliüretan köpük (PUF) kartuş ve filtre birimlerini içeren yüksek hacimli hava örnekleyicisi (YHHÖ) ile toplanmıştır. Bu üç bölgeden toplanan hava ve toprak örneklerinde toprak/hava arakesitindeki dağılım katsayıları (K_{SA}) bölgesel ve mevsimsel olarak belirlenmiş ve kirleticiler için kaynak/alıcı ortam eğilimleri değerlendirilmiştir. Toplanan örnekler literatürde kabul görmüş yöntemler ile ekstrakte edilmiş ve bir akredite laboratuvarında PCDD/F'lerin okumaları sağlanmıştır. Örnekleme, ekstraksiyon, analiz ve değerlendirme aşamalarında kalite kontrol kriterlerine uygun hareket edilmiştir. Çalışma kapsamında, Bursa atmosferinde ve topraklarındaki PCDD/F seviyeleri ilk defa ortaya konulmuş ve hava/toprak arakesitindeki hareket yönü ve akışı belirlenmiştir. Çalışma, sonraki araştırmalar için ülkemiz topraklarında bulunabilecek PCDD/F türleri ve düzeyleri hakkında fikir verecek öncü bir çalışma olmuştur. Ayrıca elde edilen veriler yerel ve ulusal ölçekteki ilgili kamu kurum ve kuruluşlarla paylaşılarak konuyla ilgili veri tabanının oluşturulması yönünde adım atılmış olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. CELALETTİN YÜCE

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. GİZEM EKER ŞANLI, Araş. Gör. Dr. BURCU ŞENGÜL, FATMA DURMUŞ, ABDUL ALİM NOORI



FARKLI HAMMADDELER KULLANILARAK ÜRETİLEN TARHANALARIN VE MİKROBİYOTASINDAKİ LAKTİK ASİT BAKTERİ İZOLATLARININ GIDA ENDÜSTRİSİ VE İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FOA-2022-1104

Bütçe: ₺416.071,32

Proje kapsamında temelde buğday unu ile üretilen fermente bir gıda olan tarhananın farklı un alternatifleri ile zenginleştirilmesi amacıyla siyez unu, nohut unu ve mor patates unu, %100 buğday ununa ikame olacak şekilde kullanılmış, ayrıca üretimde ticari ekmek mayası ve ekşi nohut mayası olmak üzere iki farklı maya çeşidi ile çalışılmıştır. Üretilen tarhanalarda fonksiyonel, duyuusal ve mikrobiyolojik değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmada, farklı unların ve farklı starter kültürlerin kullanımının geleneksel tarhana ile karşılaştırıldığında tarhananın fonksiyonel, duyuusal ve mikrobiyolojik özelliklerine olumlu katkıları olduğu görülmüştür. Çalışma kapsamında ayrıca tarhananın potansiyel prebiyotik ve postbiyotik özellikleri in vitro kolon fermantasyon modeli kullanarak değerlendirilmiş, tarhanaların içerdiği hammadde ve maya çeşitliliğinin, özellikle un türleri ve fermantasyon yöntemlerinin bağırsak mikrobiyal çeşitliliğini ve metabolit üretimini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Bağırsak mikrobiyal bileşimi, kısa zincirli yağ asitleri (SCFA'lar) ve dallı zincirli yağ asitleri (BCFA'lar) düzeyleri, in vitro kolon fermantasyonunu takiben analiz edilmiştir. Un türü ve fermantasyon yönteminin, bağırsak mikrobiyal bileşimini ve metabolit üretimini önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışma, ekşi nohut mayası fermantasyonu ile birleştirilen belirli un türlerinin, faydalı mikrobiyal değişimleri teşvik ederek ve SCFA üretimini artırarak tarhananın işlevsel özelliklerini geliştirdiğini göstermektedir. Bu bulgular, tarhananın bağırsak sağlığını destekleyen kişiselleştirilmiş bir fonksiyonel gıda olarak potansiyelini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SİNE ÖZMEN TOĞAY

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. YASEMİN ŞAHAN, Öğr. Gör. Dr. GAMZE DÜVEN, Dr. MERVE SABUNCU, GÜNNUR GÜLKUN YAVUZ, GÖRKEM ŞAHAN, Prof. Dr. CATHERINE STANTON, Prof. Dr. PAUL ROSS, Dr. FATMA KOÇ



YUMURTACI TAVUKLARIN BESLENMESİNDE BİTKİSEL EKSTRAKTLARIN KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FOA-2022-1122

Bütçe: ₺376.210,53

Proje yumurta tavuklarının yumurta verimi, yumurta kalitesi ve dışkısı üzerine bitkisel ekstraktların etkisini araştırmak amacıyla düzenlenmiştir. Araştırmada 360 adet Leghorn genotipli yumurta tavuğu kullanılmış ve yumurta tavukları yumurta verim dönemine göre sırasıyla; 24-36 hafta, 37-56 hafta ve 57-68 haftalık yaş dönemleri olmak üzere 3 (üç) dönemde denemeye alınmışlardır. Denemede esansiyel yağ olarak kekik, tarçın ve nane esansiyel yağı kullanılmıştır. Esansiyel yağlar yumurta verim dönemlerine göre rasyonlara sırasıyla; 0 mg/kg (Kontrol: esansiyel yağ içermeyen: K), 300 mg/kg kekik esansiyel yağı (W28281-2, Sigma-Aldrich) (KEY), 150 mg/kg esansiyel yağı + 150 mg/kg tarçın esansiyel yağı (W229202, Sigma-Aldrich) (KEY+TEY) ve 150 mg/kg kekik esansiyel yağı + 150 mg/kg nane esansiyel yağı (W28482-3, Sigma-Aldrich) (KEY+NEY) ilave edilmiştir. Bu şekilde her birinde 90 adet yumurta tavuğu olacak şekilde 4 (dört) denem grubu oluşturulmuştur. Tüm deneme dönemleri ve farklı esansiyel yağ kullanılan gruplardaki tavukların canlı ağırlık değişimi üzerine esansiyel yağlar önemli düzeyde etkiye bulunmamıştır ($P>0.05$). Deneme dönemlerinde yumurta verimi 97.5 ± 2.7 ile 82.0 ± 2.0 arasında değişmiş ve son dönemde önemli düzeyde düşmüş ve en düşük KEY+TEY grubunda bulunmuştur ($P<0.05$). Yumurta ağırlıkları ise deneme dönemlerine göre artmış ve en yüksek yumurta ağırlığı 57-68 haftalık yaş döneminde KEY grubunda bulunmuştur ($P<0.05$). Yumurta kırılma mukavemeti tüm deneme dönemlerinde 2.705 ± 0.464 g/cm² ile yine KEY grubunda daha yüksek saptanmış, bunu KEY+TEY ve KEY+NEY esansiyel yağ grubu izlemiştir. Yumurta akının kuru madde, ham protein ve ham yağ düzeyini esansiyel yağlar önemli düzeyde etkilerken, yumurta sarısının ham kül içeriği etkilenmiştir ($P<0.05$). Yumurta akı ham proteini üzerine KEY+TEY esansiyel yağ grubu daha etkili olmuştur. Yumurtaların koku ve aroma, ayırt edici lezzet ve aroma, yumurta rengi ile genel lezzet bakımından incelendiğinde ise KEY+NEY esansiyel yağ ilave edilen grup belirgin olarak öne çıkmıştır ($P<0.05$). Yumurta kabuğu mikrobiyolojik özellikleri incelendiğinde ise esansiyel yağ ilave edilen gruplarda bakteriyel popülasyonun önemli düzeyde düştüğü ve en etkili esansiyel yağ grupların KEY+TEY ve KEY+NEY esansiyel yağ olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Esansiyel yağ ilavesi aerobik bakteri, Koliform sp. ve maya-küf sayısını önemli düzeyde düşürmüştür ($P<0.05$). Sonuç olarak, yumurta tavuk rasyonlarına kekik esansiyel yağı (KEY), KEY+TEY ve KEY+NEY ilavesinin yumurta verimi, mukavemeti, iç kalite özellikleri, besin madde bileşimi, yumurta mikroorganizma yükünü genelde olumlu etkilediği saptanmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ÖNDER CANBOLAT

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi ÖMER ŞENGÜL, Prof. Dr. İBRAHİM AK, Prof. Dr. İSMAİL FİLYA, Doç. Dr. ARDA SÖZCÜ



KENDİ KENDİNİ TEMİZLEYEN AKILLI ÇİMENTOLU MALZEME ÜRETİMİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FOA-2022-1135

Bütçe: ₺480.000,00

Betonarme yapıların su ve neme maruz kalmalarının, servis ömürlerini kısalttığı, dayanım ve durabilite özelliklerini önemli ölçüde olumsuz etkilediği bilinmektedir. Özellikle, tüneller, metrolar ve kanalizasyonlar gibi yeraltı suyuna veya yağmur suyuna maruz kalan betonarme yapılarda güvenli su yalıtımının yapılması gerekmektedir. Aksi halde, yağmur suyu ve nemin inşaat malzemelerinin aşınmasına, eskimesine ve erozyonuna sebep olması kaçınılmaz bir durumdur. Bununla birlikte, nemin neden olduğu zararlar çözünmeye, lekelenmeye neden olabilir, böylece beton bileşenlerinin direnci azalabilir. Bu projede, yağmur suyu ve nem etkisindeki yapı malzemelerinin fiziksel özelliklerini geliştirmek için nanoteknolojiden faydalanılması amaçlanmıştır. Küresel sanayileşmenin bir sonucu olarak atmosfere salınımı artan CO_x ve NO_x gibi inorganik oksitlerin, hava kirliliğine ve beton yapıların bozulmasına sebep olduğu bilinmektedir. Ayrıca, sanayide kullanılan boyarmaddelerin %70'ini oluşturan Reactive Black 5 (RB5)'in atık sularda yüksek miktarda bulunduğu ve su kirliliğine neden olduğu anlaşılmıştır. Yapılan çalışmalar kapsamında hem hava hem de su kirliliğinin azaltılması amacıyla fotokataliz teknolojisinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda, fotokatalizör olarak Nano-TiO₂ (NT) kullanılarak RB5'in renk giderimi adsorpsiyon ve bozunma deneyleri ile incelenmiştir. Ayrıca, RB-5 dekolorizasyon kinetiğini açıklamak için ln(C/C₀)-t grafikleri çizilerek uygun bir kinetik model araştırılmıştır. Buna ilaveten çalışma kapsamında, NT partikül boyutu ve kullanım oranı değişiminin çimentolu sistemlerin taze hal, sertleşmiş hali boyutsal karalılık ve bazı durabilite özelliklerinin araştırılması sağlanmıştır. Bu amaçla, NT içermeyen kontrol karışımına, 2 farklı partikül boyutunda (28 ve 38 nm) ve 3 farklı oranda (%0,5, 1 ve 1,5) NT ikamesi ile fotokatalitik harç karışımları hazırlanmıştır. Ayrıca, farklı puzolanik malzeme içeren ve kendi kendini temizleme özelliğine sahip çimentolu sistemlerin reolojik özellikleri ve tiksotropik davranışı araştırılmıştır. Bunun yanında, özel beton türlerine kendi kendini temizleme özelliği kazandırılarak bazı, taze, sertleşmiş hal ve durabilite performanslarının test edilmesi sağlanmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ MARDANI

Proje Araştırmacıları: Hakkı Gündoğdu, Taha Holandlı, Omalr Mohleldln, Hatice Gizem Şahin ve Alymgul KALIDOLLINA



ELEKTRİKLİ ARAÇLARDA YÜKSEK PERFORMANSLI ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ İÇİN MULTİFONKSİYONEL ELEKTROLİTLERİN GELİŞTİRİLMESİ VE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FOA-2022-1146

Bütçe: ₺399.733,05

Son yıllarda esnek yapılardan oluşan yeni nesil enerji depolama sistemleri artan bir ilgi görmektedir. Elektrokimyasal tükenme sürecinin eşlik ettiği tekrarlayan yorulma deformasyonunun bir sonucu olarak, bu cihazlardaki elektrolit, ciddi performans düşüşüne ve hatta güvenlik sorunlarına yol açabilecek çatlaklar, yarıklar, delikler ve kabuklanmalar dahil olmak üzere çeşitli derecelerde hasara uğrayabilir. Enerji depolama cihazının performansını etkileyen bozulma olaylarının üstesinden kendi kendini iyileştiren birimler gibi akıllı işleve sahip malzemelerin geliştirilmesiyle gelinebilir. Biyolojik organlardan esinlenen kendi kendini iyileştirme sistemleri, enerji depolama sisteminin kapasitesini, mekanik ve elektrokimyasal performansını geri kazandırarak bu sorunları ele almak için uygun bir çözüm olduğu tespit edilmiştir. Kendi kendini iyileştiren hidrojel elektrolitler fiziksel hasarları otomatik olarak onararak ve elektrot/elektrolit arayüzünde iyi bir elektrik teması sağlayabilmektedir. Bu proje kapsamında, boranat ester bağına dayalı kendi kendine iyileştirme sürecine sahip polivinil alkol esaslı polimer jel elektrolitler sentezlenmiştir. Geliştirilen jel elektrolit ile aktif karbon esaslı süperkapasitör üzerinde gerçekleştirilen uygulamada 4mA/cm² akım yoğunluğunda 110mF/cm² yüksek kapasitans elde edilmiştir. Gerçekleştirilen kendi kendine iyileşme performansında kapasitans değerlerinin birbirine çok yakın çıktığı görülmüştür. 53.7 mS/cm olan süperkapasitör sisteminin iyonik iletkenlik değerinin kendi kendine iyileşme sonucunda korunduğu görülmüştür. Elde edilen süperkapasitör oda sıcaklığında 1000 çevrimsel döngü stabilitesine %88 kararlılık göstermiştir. Bu proje çalışmasında büyük gerilme/stres altında mükemmel gerilme özelliklerine ve iyi iletkenliğe sahip bir hidrojel elektroliti elde edilmiş ve süperkapasitör enerji depolama sisteminde uygulaması başarı ile gerçekleştirilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi BEHİYE KORKMAZ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. MURAT YAZICI, ÇAĞATAY ÖZADA, ESLEM KUZU, Dr. Öğr. Üyesi HAKKI ÖZER, MERVE ÜNAL, Dr. Öğr. Üyesi HARUN GÜÇLÜ



GALYUM NİTRÜR TABANLI III-V GRUBU GENİŞ BANT ARALIKLI YARIİLETKEN YAPILARIN ÜRETİLMESİ ELEKTRİKSEL VE RADYASYONA BAĞLI ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1176

Bütçe: ₺213.872,02

Projenin temel amacı, yüksek vakum termal buharlaştırma tekniği ile geniş bant aralıklı Galyum Nitrür (GaN) yarıiletken ince filmlerin üretilmesi ve bu filmlerin yapısal, optiksel ve elektriksel özelliklerinin ısı tavlama ve gama radyasyonu gibi dış etkenlere karşı duyarlılığının kapsamlı bir şekilde incelenmesidir. Projede, bu malzemelerin optoelektronik aygıt uygulamaları ve radyasyon dayanımlarının araştırılması hedeflemiştir. Proje kapsamında, cam, n-tipi ve p-tipi Silisyum (Si) alttaşlar üzerine ~50 nm kalınlığında GaN filmler büyütülmüştür. Üretilen filmlerin kristal yapısı ve optik özelliklerini iyileştirmek amacıyla numuneler, N₂ atmosferinde 450°C sıcaklıkta ısı tavlama işlemine tabi tutulmuştur. Tavllanmış ve tavlınmamış numune grupları, Co-60 kaynağından yayılan 3 kGy ve 6 kGy dozlarında gama ışınlarına maruz bırakılmıştır. Filmlerin malzeme özelliklerini karakterize etmek için FESEM-EDX, XRD, XPS, UV-Vis ve PL gibi ileri analiz teknikleri kullanılmıştır. Elektriksel özellikler Hall Etkisi ölçümleriyle, aygıt performansları ise GaN/Si yapısında oluşturulan heteroeklem diyotların Akım-Gerilim (I-V) ve spektral fotoakım ölçümleriyle detaylıca incelenmiştir. Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri, ısı tavlama işleminin GaN filmlerinin optik geçirgenliğini %2 gibi çok düşük bir seviyeden %84'e çıkarması ve yasak enerji aralığını 3.25 eV'den 3.51 eV'e yükseltmesidir. XPS analizleri, tavlamanın etkisiyle Ga-N bağlarının güçlendiğini göstermiştir. Gama radyasyonu ise XRD sonuçlarına göre kristal yapıda faz kaymalarına, diyotların ters yön sızıntı akımında artışa ve bariyer yüksekliğinde azalmaya neden olarak elektriksel özelliklerde değişimlere yol açmıştır. Buna karşın, radyasyonun heteroeklem yapıların fotoakım tepkisini, özellikle n-tipi Si üzerine üretilen aygıtlarda gözlemlenen dalga boyuna bağlı değişken polariteli fotoakımı önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, GaN temelli optoelektronik sensör teknolojileri için değerli bulguları literatüre kazandırmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERTAN KEMAL AKAY

Proje Araştırmacıları: Dr. ALİ OLKUN, Dr. HÜSEYİN KAAAN KAPLAN, Dr. SERHAT SARSICI



ANA VE İKİNCİ ÜRÜN KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN ŞEKER SORGUM ÇEŞİTLERİNDE FARKLI AZOT DOZLARININ OT VE POSA VERİMİ İLE SİLAJ KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

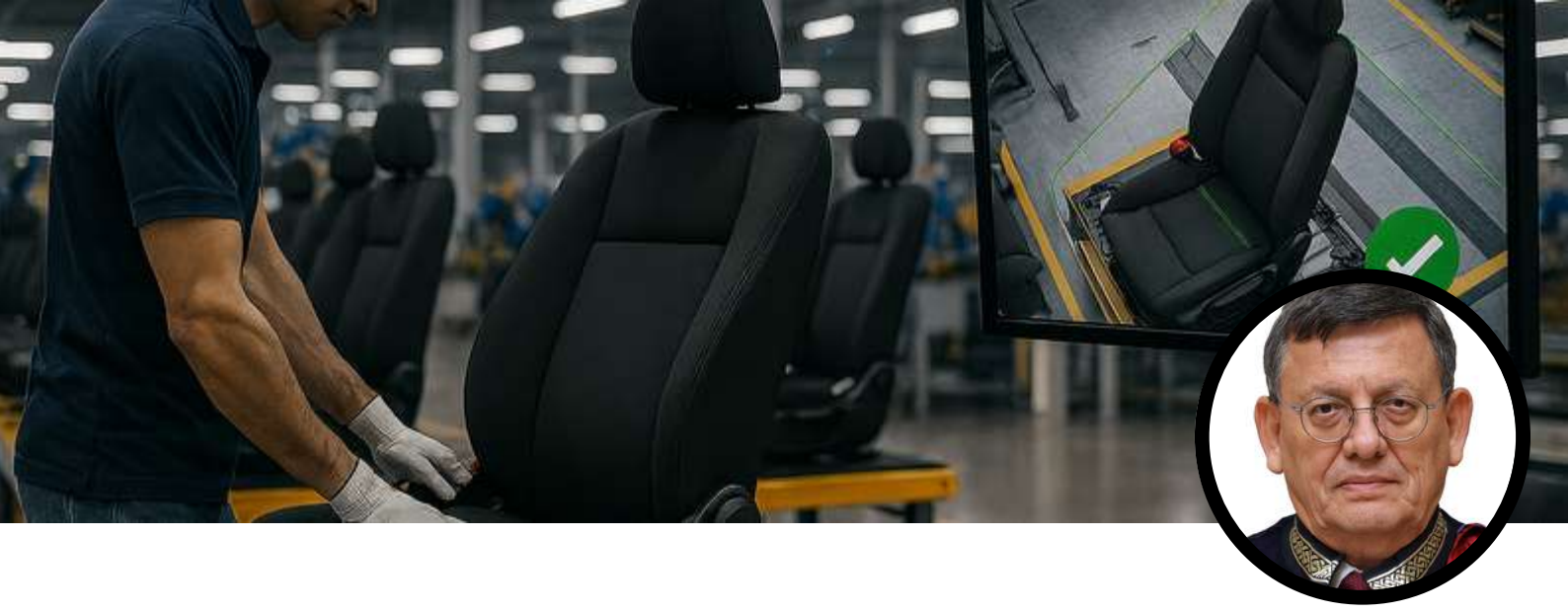
Proje Kodu: FDK-2022-1183

Bütçe: ₺95.951,42

Şeker sorgum (*Sorghum bicolor* var. *saccharatum* (L.) Mohlenbr.) tek yıllık sıcak iklim buğdaygil bitkisidir. Bitkinin toprak üstü kısımları ve taneleri; hayvan yemi, konsantre şurup ve silaj olarak kullanılmasının yanı sıra, lif üretimi açısından da önemli bir potansiyele sahiptir. Şeker sorgum, hızlı bir şekilde büyüyen ve geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olan yüksek verimli bir bitkidir ve dünya genelinde özellikle kurak bölgelerde silaj amaçlı üretimi giderek artmaktadır. Bu proje, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Emine Budaklı Çarpıcı'nın yürütücülüğünde, Sebiha Erol Uyanık'ın doktora tez çalışması kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı Bursa ekolojik koşullarında ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilen şeker sorgum çeşitlerinde (Gülşeker, Erdurmuş ve Uzun) farklı azot dozlarının (0, 8, 16 ve 24 kg/da) ot ve posa verimi ile ot ve posa silajının kalitesi üzerindeki etkilerini belirlenmesidir. Tarla denemeleri 2022 ve 2023 yıllarında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme düzenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, ana ürün koşullarında, en yüksek yeşil ot, kuru ot ve sap verimi Gülşeker çeşidinin 16 kg/da azot dozundan elde edilmiştir. Ayrıca bu çeşit özsü ve posa veriminde de öne çıkmıştır. Ot silajında, en yüksek kuru madde ve ham protein oranı Uzun ve Erdurmuş çeşitlerinde, en düşük pH değeri ise Gülşeker çeşidinde gözlemlenmiştir. Azot dozu arttıkça verimler ve bazı kalite parametreleri genellikle artmıştır. İkinci ürün koşullarında ise en yüksek yeşil ot, kuru ot ve sap verimi Gülşeker çeşidinin 24 kg/da azot dozundan elde edilmiştir. Ot silajında Uzun çeşidi en yüksek kuru madde ve ham protein oranına sahipken, Gülşeker ve Erdurmuş çeşitlerinde en düşük pH değeri kaydedilmiştir. Azot dozu arttıkça, verimler ve kalite parametreleri genellikle iyileşmiştir. Bursa ve benzer ekolojilerde ana ürün şeker sorgum yetiştiriciliğinde ot, posa ve özsü verimi açısından Gülşeker çeşidinin 16 kg/da, ikinci üründe ise Gülşeker çeşidinin 24 kg/da azot dozunda yetiştirilmesi önerilebilir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. EMİNE BUDAKLI ÇARPICI

Proje Araştırmacıları: Dr. SEBİHA EROL UYANIK



MONTAJ OPERASYONLARINDA OPERATÖR VERİMLİLİĞİNİN YAPAY ZEKA TEMELLİ GÖRÜNTÜ İZLEME İLE İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK BİR ENDÜSTRİ 4.0 YAKLAŞIMI

Proje Kodu: FDK-2022-1255

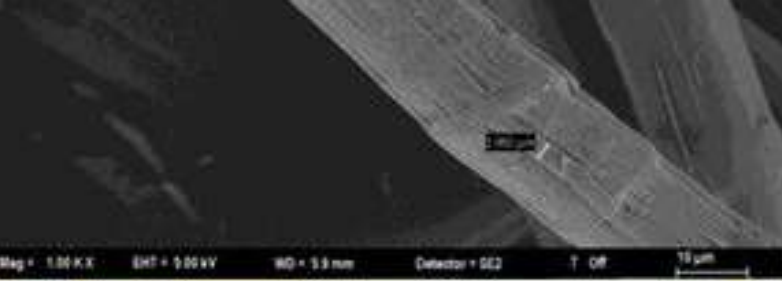
Bütçe: ₺92.385,92

Manuel montaj işlemlerini gerçek zamanlı izleme ile değerlendirmek, operatör verimliliği ve ürün kalitesini iyileştirmek için önemlidir. Bazı yeni uygulamalarda, operatör hataları, izlenen montaj istasyonundaki eylemleri görsel olarak tanıyarak, anında geri bildirimle tespit edilebilir ve önlenir. Montaj eylemleri elle gerçekleştirildiğinden, işlemlerin odak noktası eller ve aletler ile nesneler arasındaki etkileşimler olmalıdır. Bu proje, 2 boyutlu akan video karelerinden çıkarılan 3 boyutlu operatör el iskeleti verilerini kullanarak, montaj hattındaki bir istasyon için gerçek zamanlı bir görev tanıma sistemi önermektedir. Geliştirilen yapay zeka tabanlı hibrit görev tanıma sistemi, bütünlük bir yaklaşımla çalışan bir You-Only-Look-Once (YOLO) derin nesne algılama yöntemi ve Uzun-Kısa Süreli Bellek (LSTM) tabanlı bir sınıflandırıcıdan oluşur. İlk olarak, akan video verilerinden, her ardışık görevin olası başlangıç noktası nesne algılama yöntemi kullanılarak belirlenir. Zaman serisi iskelet verileri, olası başlangıç noktasından YOLOv8 farklı bir başlangıç noktası algılayana kadar, bir poz tahmin algoritması kullanılarak eş zamanlı olarak yakalanır. Daha sonra, önerilen LSTM tabanlı ağ, el eklemi koordinatlarının oluşturduğu zaman serisini, ilgili istasyondaki montaj işlemlerinin alt göreviyle uyumluluk açısından sınıflandırır. Araç sürücü koltuk süspansiyon sistemlerinin montajını içeren endüstriyel bir montaj istasyonundaki ardışık görevler, önerilen sistemimizi eğitmek ve değerlendirmek için etiketlenmiş operatör merkezli bir video veri kümesi oluşturmak için kullanılmıştır. Önerilen hibrit sistem, ardışık montaj görevleri için operatör verimliliğini önemli ölçüde iyileştirerek gerçek zamanlı görev tanıma %85,23 doğruluk elde eder. Gerçekleştirilen pilot uygulamada eğitim sonrası çevrimiçi çalışan sistem bir saniyede 28 kez algılama yaparak, gerçek zamanda nesne tanımlayabilmekte ve operasyon sürelerini ± 0.038 sn hata ile ölçülebilmektedir. Çalışmamızda kullanılan gerçek dünya endüstriyel montaj veri kümesi, montaj görevi tanıma topluluğu için açık erişim olarak da paylaşılmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ERDAL EMEL

Proje Araştırmacıları: ÖZNUR AY CEYLAN

Teşekkür; Bu endüstriyel odaklı çalışmayı, TÜBİTAK 2244 118C136 numaralı proje kapsamında destekleyen Grammer A.Ş. firmasına teşekkür ederiz.



KARBON LİFİ TAKVİYELİ KOMPOZİT MALZEMELERDE KATMANLAR ARASI KIRILMA TOKLUĞUNUN GELİŞTİRİLMESİ İÇİN ARA KATMANLARDA YÜZEY MODİFİKASYONLU UHMWPE LİFİNDEN ÜRETİLMİŞ NONWOVEN YÜZEY KULLANILMASI

Proje Kodu: FGA-2023-1258

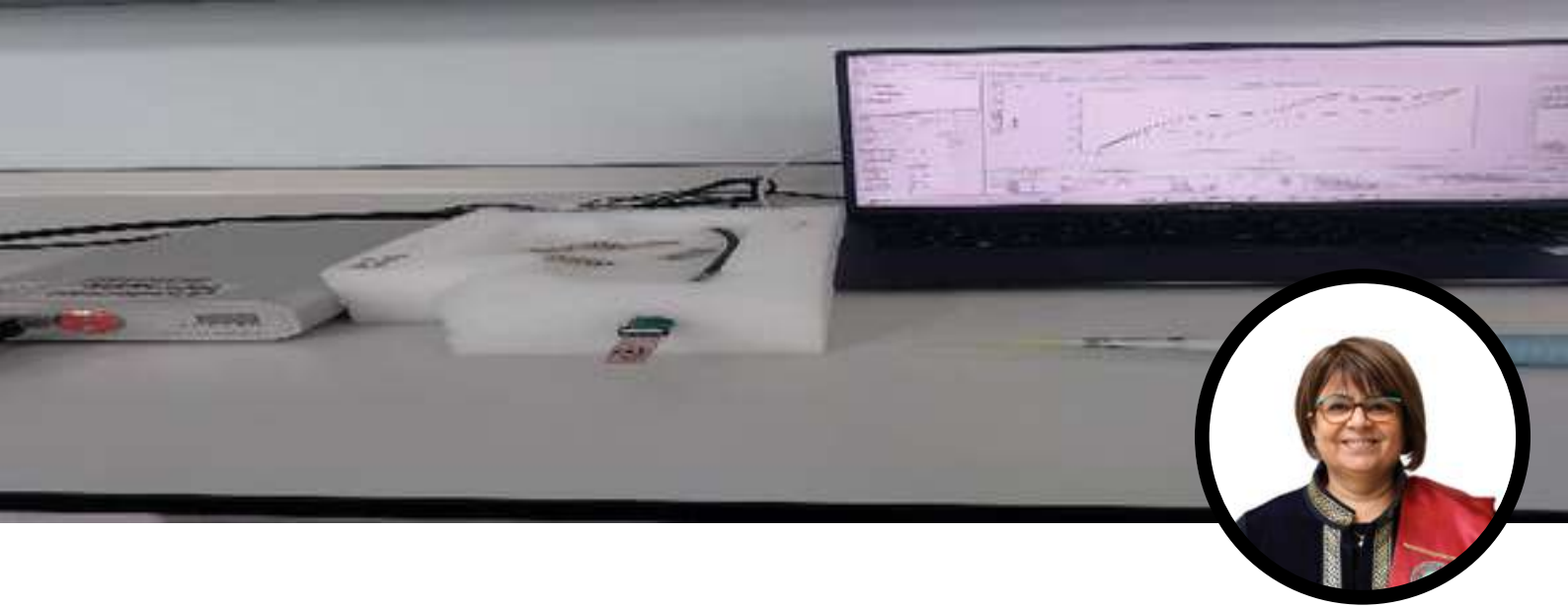
Bütçe: ₺399.273,34

Bu çalışmada, otomotiv sektöründe kullanılabilecek UHMWPE (Ultra Yüksek Moleküler Ağırlıklı Polietilen) liflerinden üretilmiş nonwoven yüzeylere ozon, ozon/UV ve UV yöntemleriyle yüzey modifikasyonu uygulanmıştır. Amaç, yüzeydeki inert yapıyı değiştirerek matrisle bağ kuvvetini artıracak polar gruplar ve yüzey pürüzlülüğü oluşturmaktır. Bu sayede de kompozit malzemenin darbe dayanımı %25'e kadar, kırılma tokluğu ise %65'e varan oranda artmıştır. Bu sonuçlar, yüzey modifikasyonunun kompozit performansına katkısını açıkça göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi İDİL YİĞİT

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SEMİHA EREN, Dr. YAHYA ÖZ, Dr. Öğr. Üyesi NEBAHAT ARAL YILMAZ

Teşekkür; Projeye katkı sağlayan Türk Havacılık ve Uzay Sanayii AŞ, MOGUL Tekstil AŞ. ve Dr. Zaide SAKA DİNÇ'e teşekkürlerimizi sunarız.



ESCHERİCHİA COLİ TESPİTİNE YÖNELİK KAĞIT TABANLI ESNEK BİYOSENSÖRLERİN GELİŞTİRİLMESİ VE GIDA MATRİSİNDE KULLANIM OLANAĞININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FGA-2023-1266

Bütçe: ₺457.430,30

Escherichia coli, gıda kaynaklı enfeksiyon etmeni önemli bir patojen mikroorganizma olup, halk sağlığı ve gıda güvenliği açısından büyük sorun oluşturmaktadır. Fekal kontaminasyon indikatörü olması sebebiyle gıdalarda aranması zorunlu olup, konvansiyonel veya bazı moleküler temelli analizler yöntemlerle belirlenebilmektedir. Ancak bu yöntemler; uzun zaman almakta, uzman çalışan gerektirmekte, düşük hassasiyete sahip ve maliyetlidir. Bu nedenle E.coli tespiti için daha hızlı ve hassas sonuçlar veren elektrokimyasal biyosensörlerin geliştirilmesi, gıda sektörü için büyük önem arz etmektedir. Proje kapsamında yüksek performansa sahip, kağıt esaslı, tek kullanımlık, esnek, elektrokimyasal E.coli biyosensörleri geliştirilmiştir. Biyosensörün E. coli'ye spesifik olması için poliklonal E. coli antikoruna tercih edilmiştir. Optimizasyon çalışmaları sonucunda; fotoğraf kağıdına 4B kalem ucuyla yazdırma/kesme cihazında yazdırılan kağıtlarla tekrar edilebilir esnek elektrotlar elde edilmiştir. Çalışma sonunda; 10^0 - 10^7 KOB/mL tayin aralığı ve 26 KOB/mL LOD değerinde ölçüm yapabilen biyosensör geliştirilmiş ve E. coli yanında; Bacillus subtilis, Saccharomyces cerevisiae, Lactiplantibacillus plantarum suşları ve tüm suşların karışık kültür olarak bulunduğu farklı kültür ortamlarında da başarılı bir şekilde E. coli'yi tespit edebilmiştir. Gıda matrisi olarak elma suyu kullanılmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Geliştirilen biyosensör; ticari kültür yanında gıdadan izole edilen ve genetik tanımlaması yapılan E. coli'yi de başarılı bir şekilde tespit edebilmiştir. Proje çalışması sonunda E. coli'yi hızlı, hassas ve spesifik bir şekilde tespit edebilen ve gıda endüstrisinde kullanıma uygun, esnek ve tek kullanımlık biyosensör geliştirilmiştir. Bu çalışma aynı zamanda E. coli tespiti için kalemle yazma yöntemiyle kağıt tabanlı biyosensörün geliştirildiği ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MİHRİBAN KORUKLUOĞLU

Proje Araştırmacıları: Araş. Gör Dr. ÖZÜM ÖZOĞLU, Doç. Dr. AYTEKİN UZUNOĞLU, Doç. Dr. Hasan Hüseyin İPEKÇİ



ŞEKİL HAFIZALI POLİMER MATRİSLİ VE REAKTİF TERMOPLASTİK POLİMER AJAN DOLGULU MİKROKAPSÜL ESASLI KENDİ KENDİNE İYİLEŞEBİLEN TERMOPLASTİK KOMPOZİT MALZEMELER GELİŞTİRİLMESİ VE İYİLEŞME PERFORMANSININ İNCELENMESİ

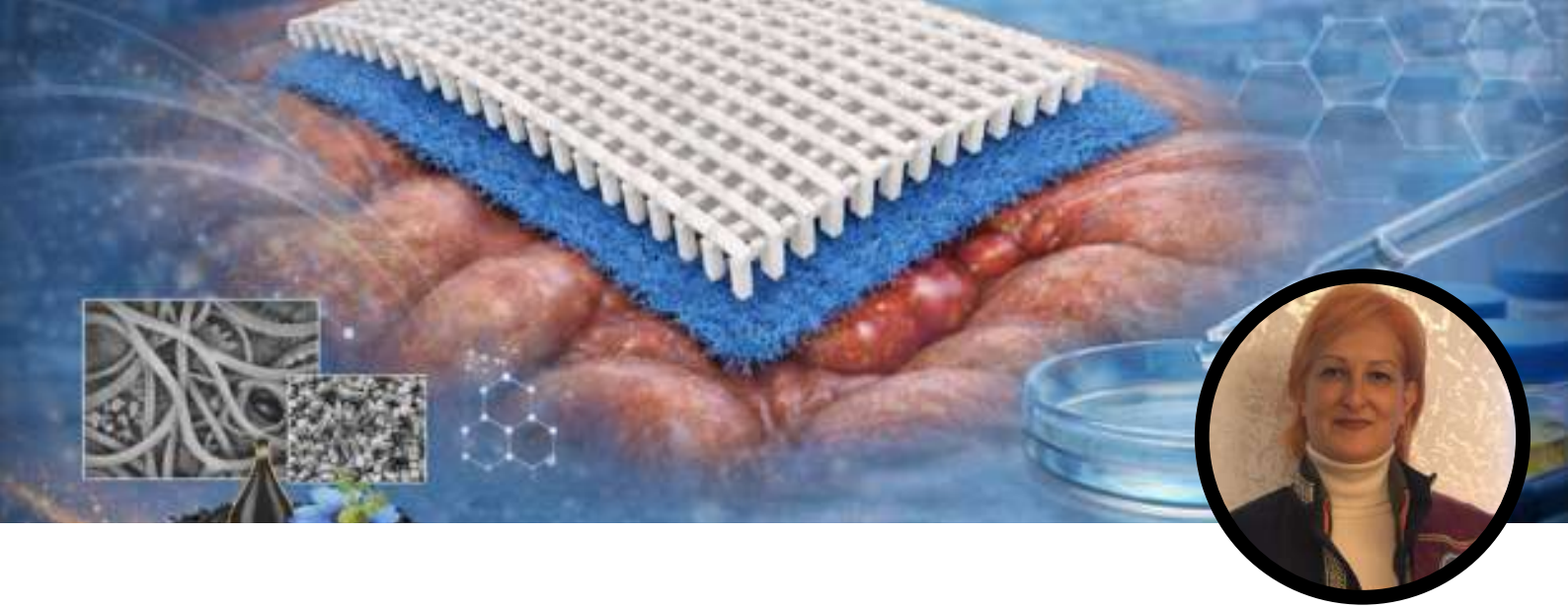
Proje Kodu: FGA-2023-1267

Bütçe: ₺399.984,60

Hayatın her alanında kullandığımız polimer malzemeler, kullanımları sırasında farklı nedenlerle çatlama, kırılma, şekil deformasyonları gibi çeşitli hasarlara uğramaktadırlar. Bu hasarlar özellikle mühendislik polimerlerinin kullanıldığı ürünlerde meydana geldiğinde ciddi kazalara, yaralanmalara, ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Bu sorunları giderebilmek adına kendi kendini onaran polimer malzemeler, şekil hafızalı polimer ve polimer matrisli kompozit malzemeler geliştirilmektedir. Bu tez çalışmasında PBT/PBS (Polibütlen tereftalat/ Polibütlen Süksinat)] termal duyarlı şekil hafıza özelliği kazandırılmış termoplastik polimer karışımı geliştirilmiş ve sonrasında bu polimer karışım matrislerinden toz karbon fiber takviyesiyle elektroaktif şekil hafızalı polimer kompozit malzemeler üretilmiştir. Geliştirilen ısı duyarlı şekil hafızalı polimer karışımların FTIR (Fourier dönüşümü kızılötesi spektroskopisi) ile yapı analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca karışımların termal özellikleri DSC (Diferansiyel taramalı kalorimetre) yöntemiyle analiz edilmiştir. Geliştirilen şekil hafızalı termoplastik polimer karışımın ve kompozitin ısı ve elektrik ile aktif olabilen şekil hafıza performansı ayrı ayrı incelenmiştir. Üretilen kompozit numunelerin mekanik özelliklerini ölçmek için çekme testi yapılmış ve kırık yüzeyler SEM (Taramalı elektron mikroskobu) ile incelenmiştir. Yapılan bu çalışmalara ek olarak otonom olmayan kendi kendine onaran malzemeler geliştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında seramik makroküreler üretilmiş, içerisine iyileşme ajanı olarak ftalat reçine ve peroksit bazlı kürleştirici kullanılmıştır. Matris olarak hem ftalat reçine, hem de epoksi kullanılmıştır. Matrislerin kendi kendini onarma özelliğini ölçebilmek adına bası testleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan testler neticesinde dikkate değer oranlarda iyileşme gözlemlenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MURAT YAZICI

Proje Araştırmacıları: MERVE ÜNAL, GÖNENÇ DURAN, ESLEM KUZU, Dr. Öğr. Üyesi HAKKI ÖZER, AYCAN KARAMAN, Dr. Öğr. Üyesi HARUN GÜÇLÜ



FITİK OLUŞUMUNU VE CERRAHİ ADEZYONU ÖNLEYİCİ YERLİ KOMPOZİT MESH TASARIMI ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Proje Kodu: FGA-2023-1268

Bütçe: ₺431.943,23

Karın duvarı fıtık onarımlarında kullanılan cerrahi meshler, karın duvarına mekanik destek sağlamalarına rağmen post-operatif dönemde adezyon, enfeksiyon, kronik ağrı ve fıtık nüksü gibi önemli komplikasyonlara neden olabilmektedir. Özellikle; karın içi organlarla temas eden mesh yüzeylerinde gelişen adezyonlar, klinik başarıyı olumsuz yönde etkilemekte ve hastanın yaşam kalitesini düşürmektedir. Bu durumun ileri boyutlara ulaşması, ek cerrahi müdahaleyi zorunlu kılmakta ve sağlık sistemleri açısından hem klinik hem de ekonomik açıdan ciddi yük oluşturmaktadır. Dolayısıyla, adezyon riskini azaltan ve biyolojik iyileşme sürecini destekleyen yenilikçi mesh tasarımlarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Proje çalışması kapsamında; monofilament ipliklerin kullanılmasıyla üretilen örme cerrahi mesh yapıları; tek taraflı olarak adezyon önleyici bariyeri ile kaplanarak, yeni nesil cerrahi kompozit mesh yapıları elde edilmiştir. Adezyon bariyeri olarak biyoyumlu ve biyobozunur özelliklere sahip elektro çekim nanolifli yüzeyler tercih edilmiştir. Ayrıca, antioksidan, antiinflamatuvar ve antibakteriyel özellikleri literatürde yaygın olarak bildirilen çörek otu yağı nanolifli yapıya entegre edilerek, kompozit meshin terapötik etkinliğinin artırılması amaçlanmıştır. Geliştirilen kompozit meshlerin yapısal, morfolojik, kimyasal ve termal özellikleri; taramalı elektron mikroskobu, spektroskopik ve termal analiz yöntemleri kullanılarak ayrıntılı biçimde karakterize edilmiştir. Ayrıca hava ve su buharı geçirgenliği, şişme davranışı, hidrolitik degradasyon ve çörek otu yağının kontrollü salım profilleri değerlendirilmiştir. Antibakteriyel etkinlik testleri ile in vitro sitotoksitesite analizleri gerçekleştirilerek biyoyumluluk performansı ortaya konmuştur. Çalışmanın ileri aşamasında, geliştirilen kompozit mesh yapıları in vivo karın duvarı fıtık modeli kullanılarak ticari bir kompozit mesh ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Proje çalışmasında edilen bulgular; geliştirilen kompozit meshlerin adezyon oluşumunu anlamlı düzeyde azalttığını ve mevcut ticari ürünlere alternatif olabilecek nitelikte, biyoyumlu ve antibakteriyel cerrahi meshlerin üretilebildiğini göstermiştir. Çalışma, cerrahi mesh alanında yerli, katma değeri yüksek ve rekabetçi tıbbi cihaz geliştirilmesine önemli bir katkı sunmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ESRA KARACA

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. SUNAY ÖMEROĞLU, Prof. Dr. BİLGİN OSMAN, Prof. Dr. RABİA GÖZDE ÖZALP, Prof. Dr. ÖZGEN IŞIK, Prof. Dr. FERDA ARI, Araş. Gör. Dr. CANSU ARAS

Teşekkür, Laya Tekstil A.Ş. firmasına projeye olan katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.



BAZI PROBİYOTİK BAKTERİLERİN KEÇİBOYNUZU UNU İLE ENKAPSÜLASYONU VE HAYVAN BESLEMEDE YEM KATKI MADDESİ OLARAK KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

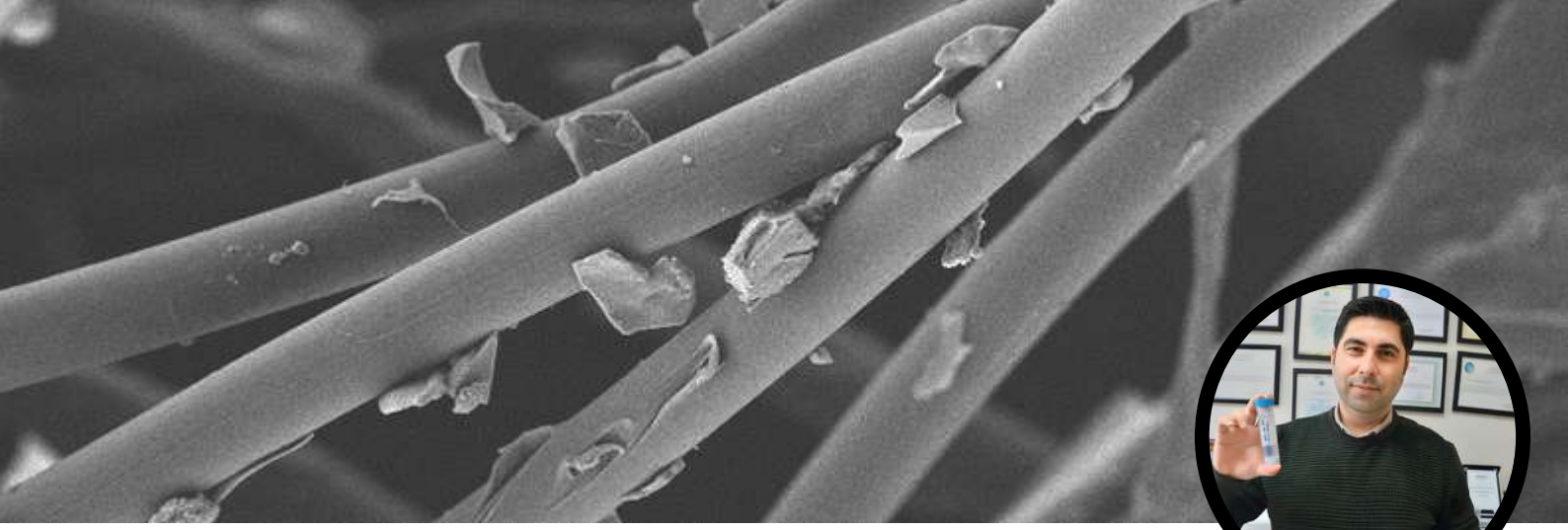
Proje Kodu: FGA-2023-1272

Bütçe: ₺427.724,01

Son yıllarda hayvansal üretimde büyüme destekleyici antibiyotiklerin (Antibiotic Growth Promoters, AGP) yem katkı maddesi olarak kullanımı; gıda zincirinde antibiyotik kalıntısı bırakma riski, antibiyotiklere dirençli bakterilerin yayılımı ve halk sağlığı üzerindeki olası olumsuz etkiler nedeniyle dünya genelinde önemli ölçüde kısıtlanmıştır. Bu durum, hayvan sağlığını destekleyecek doğal alternatiflere olan ilgiyi artırmış; özellikle probiyotikler ile tıbbi ve aromatik bitkiler Ar-Ge çalışmalarının odağı haline gelmiştir. Güncel araştırmalar, bu bileşiklerin biyoyararlılıklarını artırmak, emilimini iyileştirmek ve güvenli doz aralıklarını belirlemek üzerine yoğunlaşmaktadır. Probiyotik bakterilerin işleme, depolama ve sindirim koşullarında canlılığını sürdürebilmesi için enkapsülasyon teknolojisi önerilmektedir. Bu teknoloji, bakterileri düşük pH, safra tuzları ve oksijen gibi olumsuz çevre koşullarından korur. Probiyotik bakteri enkapsülasyonunda kaplama materyali olarak biyobozunur polimerler kullanılabilir. Keçiyoynuzu ununun toplam fenolik madde, flavonoid, kondense tanen ve alkaloid içeriği ile yüksek antioksidan kapasitesine ek olarak içerdiği karbohidrat, protein ve diyet lif oranları, bu materyalin fonksiyonel bir kaplama maddesi olarak kullanılabilirliğini desteklemektedir. *Lactobacillus rhamnosus* ve *Lactobacillus paracasei* probiyotik bakterilerinin keçiyoynuzu unu ile emülsiyon yöntemi kullanılarak enkapsüle edilmesinde koşullar Box-Behnken Dizayn ile kemometrik olarak optimize edilmiştir. *L. rhamnosus* ve *L. paracasei* kapsüllerinin enkapsülasyon verimleri sırasıyla $79,51 \pm 0,36$ ve $74,98 \pm 0,20$ olarak belirlenmiştir. Hazırlanan probiyotik bakteri kapsüllerinin yapı karakterizasyonları FTIR ve SEM analizleri ile gerçekleştirilmiştir. Serbest ve enkapsüle edilmiş probiyotik bakterilerin $+4^{\circ}\text{C}$ 'de 28 günlük depolama sürecindeki canlılıkları incelenmiştir. Enkapsüle formların serbest formlara kıyasla daha stabil kaldığı saptanmıştır. *In vitro* rumen fermentasyon deneylerinde, gaz üretimi, uçucu yağ asitleri, rumen pH değeri, protozoa sayısı ve metan emisyonu gibi parametreler değerlendirilmiş; enkapsüle bakterilerin zamana yayılmış kontrollü fermentasyon sağladığı ve özellikle *L. paracasei*-KBU çiftinin canlılık ve rumen uyumu açısından avantajlı olduğu belirlenmiştir. Gerçek sindirilebilirlik testlerinde de benzer şekilde enkapsüle probiyotik gruplarının etkili performans gösterdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak keçiyoynuzu ununun probiyotik bakterilerin stabilitesini artırmada etkili olduğu, hayvan beslemede yem katkı maddesi olarak kullanılabilir potansiyele sahip olduğu ortaya konmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SALİHA ŞAHİN

Proje Araştırmacıları: ELİF TÜLEK, Dr. BÜŞRA KARKAR, Prof. Dr. LÜTFİYE YILMAZ ERSAN, Prof. Dr. EKİN SUCU



ÇİMENTOLU SİSTEMLERDE KULLANILABİLEN ÜSTÜN PERFORMANSLI PUZOLANİK ÖZELLİĞE SAHİP ÇEVRE DOSTU VE EKONOMİK POLİPROPİLEN ESASLI AKILLI LİFLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1278

Bütçe: ₺440.753,47

Çimentolu sistemlerde maruz kaldığı çevresel etkiler neticesinde çatlaklar oluşmaktadır. Çimentolu sistemlerin gevrek davranması, bu olumsuzluklardan kaynaklanan hasarı arttırmaktadır. Söz konusu hasarın minimize edilmesi için çeşitli lifler kullanılmaktadır. Lif içeren çimentolu sistemlerin mekanik ve durabilite özellikleri, büyük ölçüde lif ve matris arasındaki ara-yüzey bağına göre değişmektedir. Liflerin çimento hamur-lif ara-yüzey aderansın arttırmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Proje kapsamında, atık plastik malzemelerden geri dönüştürülmüş mikro polipropilen (PP) liflere iki farklı yaklaşım ile modifikasyon işlemi uygulanarak lif-matris arayüzey performansının artırılması hedeflenmiştir. Birinci yaklaşımda, literatürde uygulanan yüksek maliyetli modifikasyon işlemlerine alternatif olarak daha düşük maliyetli ve etkili olan 12 farklı yüzey aktifleştirme işlemi uygulanmıştır. Elde edilen, yüzeyi aktifleştirilmiş 12 farklı polipropilen lifin çimentolu sistemlerde basınç ve eğilme dayanımı üzerindeki etkisi irdelenmiştir. Elde edilen verilere göre, en yüksek performansı sergileyen 3 metot seçilmiştir. İkinci yaklaşımda, seçilen en yüksek performanslı 3 metot kullanılarak üretilen liflere silisyum oksit esaslı malzemeler kaplanarak puzolanik özellik kazandırılmıştır. Biri işlem görmemiş PP, biri geri dönüştürülmüş PP, üçü yüzeyi aktifleştirilmiş PP ve üçü puzolanik özellik kazandırılmış PP olmak üzere toplamda 8 farklı lif kullanılarak harç karışımları hazırlanmıştır. Üretilen harç karışımlarında farklı boyutta geri dönüştürülmüş PP, yüzeyi aktifleştirilmiş PP ve puzolanik özellik kazandırılmış PP kullanımının çimentolu sistemlerde hedef işlenebilirlik için gereken su azaltıcı katkı gereksinimi, basınç dayanımı, eğilme dayanımı, elastisite modülü değeri, donma çözülme direnci, kuruma büzülme davranışı, aşınma direnci ve hızlandırılmış yaşlandırmaya karşı ağırlık ve dayanım kaybı incelenmiştir. Bu sayede, elde edilen yeni nesil liflerin çimentolu sistemlerin özelliklerine etkisi kapsamlı bir şekilde irdelenmiştir. Sonuç olarak, literatürde uygulanan liflerin yüzey modifikasyon işlemlerine alternatif daha uygulanabilir yeni metotlar araştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında uygulanan metodolojilerin patentlenebilirliği araştırılacaktır. Buna ek olarak, elde edilen yeni nesil, çevreci, düşük maliyetli, puzolanik özelliğe sahip ve yüksek performanslı akıllı liflerin patent başvuruları yapılacaktır. Proje önerisi kapsamında, hem atıkların geri dönüştürülmesi teşvik edilecek hem de yenilikçi yaklaşımlar sayesinde yenilikçi ürünler elde edilmesi hedeflenmiştir. Literatüre kazandırılacak olan yenilikçi yaklaşımlar ile gelecekte yapılacak olan nice çalışmalara önemli bir kaynak sunulacağı düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ MARDANI

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi SÜLEYMAN ÖZEN, YAHYA KAYA, MUNEEB E M JADALLAH, PETEK BALCI, Prof. Dr. ALİ KARA



YÜZEY MODİFİKASYONU İLE KENEVİR TAKVİYELİ KOMPOZİT MALZEMELERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1279

Bütçe: ₺399.384,12

Polimerlerin düşük biyobozunurluğu çevresel sorunlara yol açarken, doğal lifler ve biyokompozitler sürdürülebilir alternatifler olarak öne çıkmaktadır. Kenevir lifleri, selüloz, hemiselüloz ve lignin gibi bileşenlerden oluşmakta olup, mekanik özelliklerini iyileştirmek için çeşitli yüzey modifikasyonlarına ihtiyaç duymaktadır. Ozon, güçlü bir oksidan olarak lignoselülozik liflerin yüzey modifikasyonunda etkili bir yöntemdir ve kimyasal kullanımını en aza indirerek çevre dostu bir yaklaşım sunar. Çalışmada, farklı ozon gaz akış oranları, işlem süreleri ve nem seviyeleri kullanılarak kenevir liflerinin yüzey modifikasyonu gerçekleştirilmiş ve optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. Optimizasyon sonrası üretilen, kompozitlerin çekme dayanımlarında yaklaşık %20 oranında iyileşme sağlamıştır. Bu artış, ozon işlemiyle lif yüzeyinde epoksi reçine ile daha iyi etkileşim sağlayan -OH gruplarının oluşmasına ve mekanik kenetlenmenin artmasına bağlanmıştır. XPS analizleri, yüzeydeki -OH grubu oluşumunu doğrularken, SEM görüntüleri lif yüzeyinin daha pürüzlü hale geldiğini ve ara yüzey yapışmasının geliştiğini ortaya koymuştur. Darbe dayanımı açısından, ozonlanmış liflerden üretilen kompozitlerde darbe enerjisinde azalma gözlemlenmiş, bu durum liflerin matristen ayrılmasının zorlaşmasıyla ilişkilendirilmiştir. İnterlaminar kesme dayanımı (ILSS) sonuçlarında ise ozonlanan yüzeylerin kompozitlerde %17.76 oranında artışla 11.27 MPa değeri elde edilmiştir. Buna karşılık, eğilme dayanımı değerleri işlemsiz kompozitlerde 92.45 MPa iken, ozonlama sonrası üretilen numunelerde 41.21 MPa'ya kadar düşmüş, bu da %55.4'lük bir azalma anlamına gelmektedir. Bu sonuçlar, ozon yüzey modifikasyonunun mekanik performans üzerinde çok yönlü etkileri olduğunu göstermekte; bazı özelliklerde (çekme dayanımı, ILSS) artışlar sağlarken, diğerlerinde (darbe ve eğilme dayanımı) düşüslere yol açtığını ortaya koymaktadır. Özellikle uzun süreli ozon maruziyeti, liflerin yapısal bütünlüğünü zayıflatmakta ve polimer matris ile olan uyumunu olumsuz etkileyebilmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SEMİHA EREN

Proje Araştırmacıları: ALİYE AKARSU ÖZENÇ, Dr. Öğr. Üyesi İDİL YİĞİT



TEKSTİL YÜZEYLERİNDE METAL/METAL OKSİT NANOPARÇACIK KATKILANMIŞ İNCE FİMLERİN FOTOKATALİTİK ETKİNLİKLERİNİN VE ELEKTROKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1309

Bütçe: ₺479.122,78

Bu projede, tekstil yüzeylerinde metal/metal oksit nano yapılar kullanılarak fotokatalitik aktivitenin artırılması ve elektrokimyasal davranışların anlaşılması amaçlanmıştır. Cam elyaf kumaşlar atomik katman biriktirme (ALD) yöntemiyle farklı kalınlıklarda ZnO ince film ile kaplanmış, ardından fotodepozisyon yöntemiyle Ag ve Cu içeren nanoparçacıklarla modifiye edilmiştir. ALD kaplamalarında 65 ve 100 döngü, ayrıca 100–180 °C arasında değişen reaktör sıcaklıklarının fotokatalitik performans üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Fotokatalitik etkinlik testleri metilen mavisi (MB) degradasyonu üzerinden gerçekleştirilmiş ve sonuçlar ZnO kaplamanın varlığının MB bozulmasını önemli ölçüde hızlandırdığını göstermiştir. Ag fotodepozisyonu, özellikle gümüş asetat ($\text{AgC}_2\text{H}_3\text{O}_2$) kullanıldığında ZnO'nin performansını daha da artırmış; 0,05 M çözeltide 5 dakikalık fotodepozisyonla en yüksek degradasyon oranlarına ulaşılmıştır. Gümüş nitrat (AgNO_3) da etkinlik sağlamış ancak asetat tuzuna kıyasla daha düşük performans göstermiştir. Döngü sayısı açısından 65 döngü ZnO'nin 100 döngüye göre daha yüksek fotokatalitik etkinlik sunduğu bulunmuştur. Elektrokimyasal testlerde (LSV ve CV) ZnO kaplamalı kumaşların belirgin fotoakım ürettiği, Ag fotodepozisyonunun özellikle nitrat tuzu kullanıldığında akım yoğunluğunu büyüklük mertebesinde artırdığı görülmüştür. Cu bazlı fotodepozisyonlarda da akım artışı gözlenmiş fakat ortaya çıkan fototepki Ag'ye göre daha sınırlı kalmıştır. Sonuç olarak proje, ALD ZnO kaplamalarının ve Ag/Cu fotodepozisyonunun tekstil yüzeylerinde yüksek yüzey alanlı, etkin fotokatalitik ve fotoelektrokimyasal malzeme geliştirilmesi açısından başarılı ve uygulanabilir bir yöntem olduğunu göstermiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. HALİL İBRAHİM AKYILDIZ

Proje Araştırmacıları: SÜMEYYE DİLER İNAN, MUHTEREM DAMLA YAĞMUR



OTOMOTİV SEKTÖRÜNE YÖNELİK KOMPOZİT ÖKZETİK YAPILARIN YAPAY ZEKA YÖNTEMLERİ İLE GELİŞTİRİLMESİ VE DENEYSEL DOĞRULANMASI

Proje Kodu: FGA-2023-1316

Bütçe: ₺395.300,00

Bu çalışmada, otomotiv endüstrisinde taşıt güvenlik sistemlerinin geliştirilmesine yönelik olarak kompozit öksetik yapılar tasarlanmış ve performansları deneysel olarak doğrulanmıştır. Projenin temel amacı, çarpışma sırasında ortaya çıkan enerjiyi daha etkin biçimde sönümleyebilen, hafif ve yüksek performanslı enerji sönümleyiciler geliştirmektir. Bu kapsamda, literatürde ilk kez kullanılan Genelleştirilmiş Normal Dağılım Optimizasyon (GNDO) algoritması ile metamodelleme yöntemleri öksetik çarpışma kutularının optimizasyonuna entegre edilerek, kompozit öksetik yapıların optimum tasarımı gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öncelikle optimizasyon ve meta-modelleme tekniklerinin mühendislik problemlerinde nasıl kullanıldığı literatürden alınan örneklerle detaylandırılmıştır. Proje kapsamında kullanılan yöntem ile tasarım değişkenleri belirlenmiş, alt-üst limitler tanımlanmış ve bu değişkenler üzerinden amaç ve kısıt fonksiyonları oluşturulmuştur. GNDO algoritması, literatürdeki örnekler üzerinden mevcut yöntemlere karşılaştırılarak daha kısa sürede global optimuma ulaşma yeteneği ortaya konmuş ve bu özelliği sayesinde tercih edilmiştir. Daha sonra, kompozit malzemelerin malzeme karakterizasyonu için analiz ortamında kullanılacak verileri sağlamak amacıyla standart çekme testi ve SHPB (Split Hopkinson Pressure Bar) testine tabi tutulmuştur. SHPB test ile malzemenin dinamik etkiler altında nasıl davranacağı belirlenmiştir. Belirlenen kompozit malzeme karakteristikleri doğrultusunda enerji yutucuların optimum tasarımı yapılmış, elde edilen modeller eklemeli imalat yöntemi ile üretilmiş ve deneysel testler gerçekleştirilmiştir. Deneylerde Universal Test Cihazı kullanılarak basma testi gerçekleştirilmiş ve yapıların enerji emme kapasiteleri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, literatürde yer alan çalışmalarla uyumlu olup, geliştirilen kompozit öksetik yapıların konvansiyonel enerji yutuculara kıyasla daha yüksek özgül enerji sönümleme kapasitesine ve daha düşük ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sayısal analizler ile deneysel veriler arasındaki karşılaştırmalar, önerilen optimizasyon yaklaşımının doğruluğunu ve güvenilirliğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, proje çıktıları hem akademik açıdan literatüre yeni bir optimizasyon alanı kazandırmakta hem de otomotiv sanayisine hafif, güvenli ve yüksek performanslı enerji yutucu tasarımları sunarak ulusal ekonomiye katkı sağlayacak potansiyele sahiptir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ RIZA YILDIZ

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. MAHMUT BUĞRA YILDIZ



BACILLUS SUBTILIS 171ESDEN YÜKSEK MİKTARDA SELÜLAZ ÜRETİMİ İÇİN ETİL METANSÜLFONAT EMS MUTAGENEZİ İLE SUŞ İYİLEŞTİRME TEKSTİL ENDÜSTRİSİNDE BİYOTAŞLAMA VE BİYOPARLATMA İÇİN MUTANT SELÜLAZIN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FGA-2023-1357

Bütçe: ₺113.073,02

Bu çalışmada *Bacillus subtilis* 171ES ana suşundan selülaaz enziminin yüksek verimde eldesi için rastgele mutasyon tekniği ile daha verimli bir mutantın elde edilmesi, enzimin kısmi saflaştırarak karakterize edilmesi ve tekstil uygulamalarında biyotaşlama ve biyoparlatma işlemleri sonucunda kumaşların fiziksel özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Etil metansülfonat (EMS) ile yapılan mutasyon çalışmalarında ana suşa göre %82 oranında selülaaz üreten mutan tuş elde edilmiş ve *B.subtilis* IE3 olarak isimlendirilmiştir. Enzim %3 verimle 8,1 kez kısmi olarak saflaştırılmıştır. Kısmi saf enzimin optimum sıcaklık ve pH değerleri sırasıyla 50 °C ve pH 5.0 olarak saptanmıştır. $MnSO_4$, NaCl, KCl metal iyonlarının enzim aktivitesi üzerine aktivatör etki göstermiştir. V_{max} ve K_m kinetik değerleri 909 U/mL ve 0,01 mM olarak bulunmuştur. Enzimin moleküler ağırlığı 63 kDa olarak saptanmıştır. En iyi depolanma sıcaklığı -20 °C'de 4 ay olduğu belirlenmiştir. Ticari ve mutant IE3'den elde edilen selülaaz enzimlerinin denim kumaşlara uygulanan biyotaşlama ve biyoparlatma işlemlerinde kullanılma potansiyeli değerlendirilmiştir. Bu amaçla, farklı pH, sıcaklık ve konsantrasyonlarda gerçekleştirilen biyotaşlama ve biyoparlatma işlemlerinin denim kumaşların fiziksel özelliklerine (ağırlık, kopma mukavemeti, kopma uzaması, pillingleşme, renk farklılığı vb.) etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Elde edilen veriler, mutant enzimin ticari selülazlara göre daha yüksek aktivite gösterdiğini ve kumaşlarda daha belirgin bir eskitme ve yüzey düzgünlüğü sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, süreç boyunca su tüketiminin azalması ve çevresel etkilerin minimize edilmesi gibi sürdürülebilirlik açısından önemli avantajlar sunulmuştur. Bu bağlamda çalışma, tekstil endüstrisinde çevre dostu ve yenilikçi enzimatik terbiye tekniklerinin uygulanabilirliğini göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ELİF DEMİRKAN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. DİLEK YAŞAR KUT, ERSİN KARAKAYA, İREM YILDIRIM



PRUNUS ARMENIACA L ÇEKİRDEK EKSTRESİNİN POTANSİYEL ANTİDİYABETİK, GENOTOKSİK/ANTİGENOTOKSİK, ANTİOKSİDATİF VE SİTOPROTEKTİF ETKİLERİNİN İN VİTRO ARAŞTIRILMASI

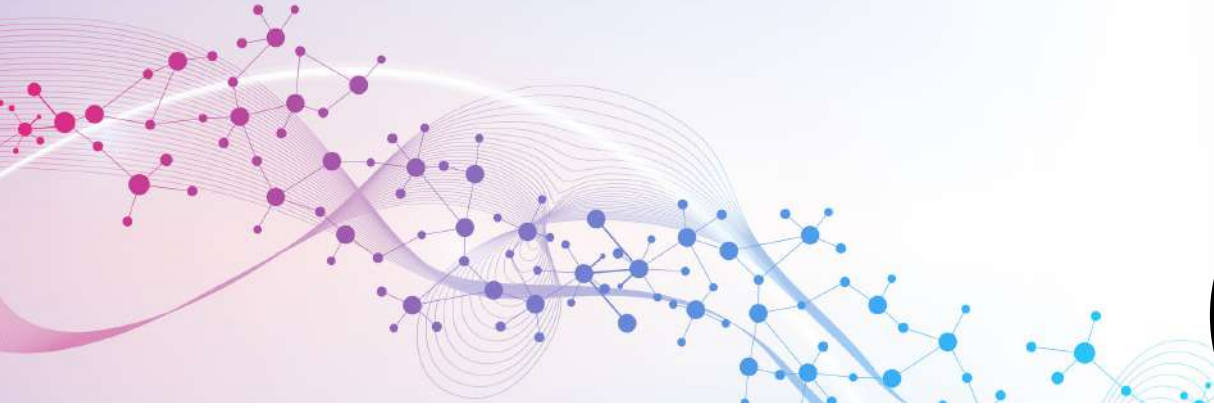
Proje Kodu: FGA-2023-1385

Bütçe: ₺269.820,73

Diabetes mellitus, pankreasın insülin sekresyonunun yetersizliği ve/veya dokuların insüline cevabının bozulmasıyla oluşan, hiperglisemi ile karakterize edilen, hemen hemen tüm sistemlerde komplikasyonlara neden olabilen kronik bir metabolik hastalıktır. Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, yaşam tarzı ve alışkanlıklarda değişiklik yapılması ve tedaviye uyum sağlanması, diyabet yönetiminde kritik öneme sahiptir. Son yıllarda bitkisel antidiyabetik bileşiklerin belirlenmesine yönelik talep; terapötik ajanların yan etkileri, bitkisel ürünlerin uygun maliyeti ve kolay erişilebilir olmaları nedeniyle artmaktadır. Fitokimyasallar, koruyucu hekimlik ve diğer tıbbi disiplinler tarafından vücut savunmasında etkin bir araç olarak değerlendirilmektedir. Rosaceae familyasının önemli bir üyesi olan kayısı (*Prunus armeniaca* L.) çekirdeği, içerdiği metabolitler sayesinde anti-ülser, antikanser, antiinflamatuvar etkiler göstermekle birlikte halk arasında astım, bronşit ve lepraya karşı kullanım geçmişine sahiptir. Bu çalışmanın amacı, *P. armeniaca* çekirdek ekstresinin (Bitter Apricot Extract, BAE) RIN-5F pankreas beta hücreleri üzerinde antidiyabetik, antioksidan, sitoprotektif ve antigenotoksik etkilerini in vitro koşullarda belirlemektir. Çalışmada hücre canlılık testleri, alkali Komet testi, floresans mikroskopi ve protein ekspresyon analizleri kullanılmış; antioksidan enzimler ve oksidatif stres düzeyleri ELISA testleri ile ölçülmüştür. Ayrıca, BAE'nin fenolik bileşik içeriği HPLC yöntemiyle ve antioksidan kapasitesi DPPH ve CUPRAC testleri ile değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda BAE'nin yüksek oranda klorojenik asit ve rosmarinik asit içerdiği belirlenmiştir. BAE, RIN-5F hücrelerinde 200 µg/ml'ye kadar güvenli bulunmuş; DNA hasarını anlamlı şekilde azaltarak güçlü bir antigenotoksik etki göstermiştir. Hücre içi ROS seviyelerini ve glutatyon peroksidaz (GPX1) aktivitesini modüle ederek oksidatif stresi azaltmış, oleik asit ile indüklenen lipid birikimini kısmen önlemiş ve insülin sekresyonunu desteklemiştir. Bununla birlikte, DPPH ve CUPRAC testleri, BAE'nin serbest radikal süpürme kapasitesinin referans antioksidanlara kıyasla sınırlı olduğunu göstermiştir. Çalışmamız, BAE'nin pankreas beta hücrelerinde antioksidan, antigenotoksik ve insülin sekresyonunu destekleyici etkilerini ortaya koyarak, antidiyabetik etki yönünde potansiyel sahibi aday bir bitkisel ekstre olabileceğini göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERAP ÇELİKLER KASIMOĞULLARI

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. MEHMET SARIMAHMUT, DINARA AKRAMOVA, MERVE DEMİRBAĞ KARAALİ, Doç. Dr. SEDEF ZİYANOK DEMİRTAŞ



MESANE AĞRI SENDROMU/İTERSTİSYEL SİSTİT MAS/İS HASTALIĞINDA DAİRESEL RNA'LARIN (CİRCRNA'LARIN) POTANSİYEL BİYOMARKER OLARAK ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FGA-2023-1387

Bütçe: ₺224.474,35

Mesane Ağrı Sendromu/İnterstisyel Sistit (MAS/İS), bakteriyel bir enfeksiyon ya da belirgin bir patolojik neden bulunmaksızın ortaya çıkan, idrar sıklığı, aciliyet hissi, noktüri ve pelvik ağrı gibi semptomlarla seyreden kronik bir hastalıktır. Hastaların yaşam kalitesini ciddi biçimde azaltan bu sendromun patogenezi ve patofizyolojisi henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Ürotelyumu örten glikozaminoglikan tabakasındaki bozukluklar, immünolojik mekanizmalar, mast hücre aktivasyonu, nöral değişiklikler ve enflamatuvar süreçler hastalığın olası nedenleri arasında gösterilmektedir. MAS/İS için halen evrensel bir tanı standardı bulunmamakta; bu nedenle klinisyenler, tanıya ulaşmak için benzer semptomlara sahip diğer hastalıkları dışlama yoluna gitmektedir. Erken dönemde tanının güç olması, tedavi sürecini karmaşık hale getirmekte ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, hastalığın temel moleküler mekanizmalarının aydınlatılması ve erken tanı ile hedefe yönelik tedavilerin geliştirilebilmesi için güvenilir biyobelirteçlerin tanımlanması büyük önem taşımaktadır. Dairesel RNA'lar (circRNA'lar), yapısal stabiliteleri, degradasyona karşı dirençleri ve vücut sıvılarında yüksek düzeyde bulunmaları sayesinde çeşitli hastalıkların tanı, izlem ve prognozunda umut verici biyobelirteç adayları olarak değerlendirilmektedir. Mevcut projede, circRNA'ların MAS/İS'in tanısında ve hastalık patogenezinin anlaşılmasındaki potansiyel rolleri incelenmiştir. Bu amaçla, sağlıklı bireyler ve MAS/İS hastalarından elde edilen kan/doku örneklerinden RNA izolasyonu yapılarak cDNA sentezi gerçekleştirilmiştir. Literatür ve biyoinformatik analizler sonucunda belirlenen 11 aday circRNA'nın ifade düzeyleri kantitatif gerçek zamanlı PCR yöntemiyle analiz edilmiştir. Sağlıklı ve hasta grupları arasında anlamlı ifade farklılıkları saptanan circPTPN22 ve circMYBL2 ile ilişkili olabilecek miRNA ve mRNA'ları içeren bir circRNA-miRNA-mRNA düzenleyici ağ oluşturulmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERAP ÇELİKLER KASIMOĞULLARI

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi ELİF UZ YILDIRIM, MERVE DEMİRBAĞ KARAALİ, Prof. Dr. BURHAN COŞKUN

RPC Detektörlerde

Kullanılan Elektrot

Materyallerinin İncelenmesi



RPC DETEKTÖRLERDE KULLANILAN ELEKTROT MATERYALLERİNİN İNCELENMESİ

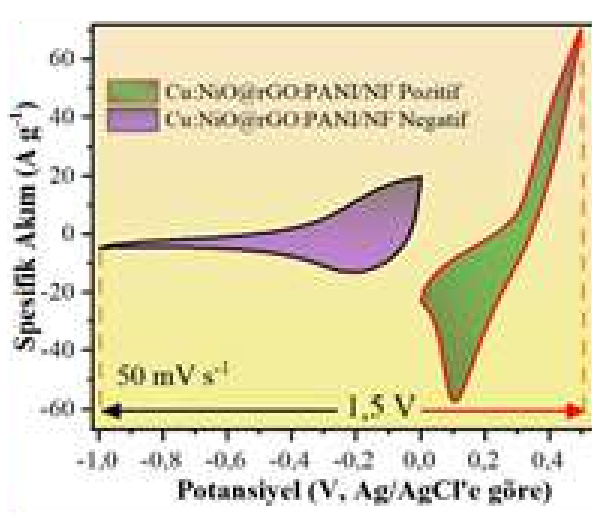
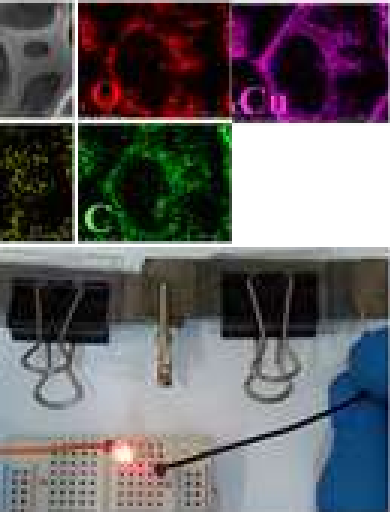
Proje Kodu: FYL-2024-1391

Bütçe: ₺39.842,06

DeneySEL parçacık fiziğinde yaygın olarak kullanılan detektörlerden biri olan gazlı detektörler, çekirdek bozunmalarında, kozmik ışın etkileşimlerinde ya da parçacık hızlandırıcılarında açığa çıkan yüksek enerjili parçacıkları tespit etmek ve/veya izlerini bulmak için kullanılır. Dirençli Plaka Odası (Resistive Plate Chamber-RPC), arasında ince bir gaz boşluğu bulunan birbirine paralel yüksek dirençli iki plakadan oluşur. Detektörden iyonize edici bir parçacık geçtiğinde, detektörün gaz hacminde yaptığı iyonizasyonlar sonucu elektron- iyon çiftleri meydana gelir. Plakalar arasına uygulanan yüksek voltajla elde edilen düzgün bir elektrik alan sayesinde, oluşan bu iyonizasyon çiftleri levhalara doğru hızlandırılır. Plakalarda toplanan yükler indüklenerek sinyal okuma kanallarına iletilir. İndüklenen yükün sinyal okuma kanallarına hızlı bir şekilde aktarılması için yüksek dirençli elektrotların dışa bakan yüzeyleri direnci daha düşük bir malzemeyle kaplanır. Yapılan kaplamanın yüzey direnci RPC'nin verimlilik, okuma hızı, sinyal şekli, konum çözünürlüğü ve indüklenen yükün uzaysal dağılımı gibi temel parametreleri üzerinde dikkate değer bir etkiye sahiptir. Bu çalışmada, elektrot olarak, soda-lime camlar kullanılmış ve dış yüzeyleri serigrafi boyama tekniği ile kaplanmıştır. Kaplama için grafit tozu, bakır-mikron tozu ve bor-karbür tozları çeşitli oranlarda serigrafi boyası ile karıştırılarak farklı katmanlarda çeşitli elektrot örnekleri hazırlanmıştır. Hazırlanan elektrotların yüzeysel ve hacimsel öz dirençleri, elektrot hacminden geçen voltaja bağlı kaçak akım değerleri ölçülmüş, gün bazında direnç değişimi takip edilmiştir ve kaplanan elektrotların birim yüzey başına direnç değerleri ölçülerek yüzey direnç haritaları oluşturulmuştur. Özellikle, grafitte bakır veya bor karbür eklendiğinde yalnız grafitte göre daha dayanıklı elektrotlar elde edilmiştir. Hazırlanan kaplamalı elektrot malzemelerin arasından yüzeysel direnci, 1-4MΩ arasında olan elektrotlar seçilmiş ve fotona duyarlı RPC detektörü tasarlanmış ve test edilmiştir. Geliştirme çalışmalarımız devam etmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. NİLGÜN DEMİR

Proje Araştırmacıları: BETÜL ELBİR



ENERJİ DEPOLAMA UYGULAMALARI İÇİN CUNİORGOPANİNİ ELEKTROTLARINA DAYALI SÜPERKAPASİTÖR CİHAZLARIN ÜRETİLMESİ VE PERFORMANS TESTLERİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1403

Bütçe: ₺340.691,40

Bu projede, bakır katkılı nikel oksit ve indirgenmiş grafen oksit katkılı polianilinden oluşan bir nanokompozit elektrot sentezlemek için üç-elektrotlu bir elektrodpozisyon hücresi kullanılmıştır. Enerji dağılımlı X-ışınları spektroskopisi (EDS) analizi, rGO:PANI/NF elektrodunun %0,29 azot (N), %17,39 karbon (C) ve %9,81 oksijen (O) içerdiğini, Cu:NiO@rGO:PANI/NF elektrodunun ise %8,24 bakır (Cu), %9,22 karbon (C), %7,21 oksijen (O) ve %0,72 azot (N) içerdiğini göstermiştir. Hem rGO:PANI/NF hem de Cu:NiO@rGO:PANI/NF elektrotlarının elektrokimyasal özellikleri, 3 M KOH sulu elektrolit kullanılarak üç-elektrotlu bir hücre konfigürasyonunda değerlendirilmiştir. rGO:PANI/NF ve Cu:NiO@rGO:PANI/NF elektrotları için 20 Ag^{-1} akım yoğunluğunda sırasıyla 644,5 ve 807,1 Fg^{-1} lik önemli spesifik kapasitans değerleri elde edilmiştir. Cu:NiO@rGO:PANI/NF elektrodu ($R_{CT} = 0,9 \Omega$), rGO:PANI/NF elektrodundan ($R_{CT} = 3,8 \Omega$) önemli ölçüde daha düşük bir yük transfer direnci sergilemiştir, bu da NiO'in rGO ve PANI arasındaki yük transferini artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, Cu:NiO@rGO:PANI/NF'un artan BET yüzey alanı, NiO ile birlikte iyi bağlanmış PANI zincirleri ağının bir sonucudur. Daha ileri uygulamaları keşfetmek için, Cu:NiO@rGO:PANI/NF elektrotları kullanılarak tamamen katihal simetrik süperkapasitör (SSC) cihazı üretilmiştir. Bu cihaz 0 ila 1,5 V voltaj aralığında çalışmaktadır, $4,5 \text{ Ag}^{-1}$ 'de $81,9 \text{ Fg}^{-1}$ kapasitans göstermektedir ve 10000 şarj-deşarj döngüsünden sonra 10 Ag^{-1} 'lik belirli bir akımda %97,6 kapasitans tutma özelliğine sahiptir. Simetrik süperkapasitör, $4,5 \text{ Ag}^{-1}$ 'de $1297,6 \text{ W kg}^{-1}$ güç yoğunluğunda $25,6 \text{ Wh kg}^{-1}$ maksimum enerji yoğunluğuna ulaşmıştır. Bu bulgular göz önüne alındığında, nanokompozit bazlı katihal süperkapasitör, yüksek performanslı simetrik süperkapasitörler oluşturmak için umut verici bir seçenek sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. AHMET PEKSÖZ

Proje Araştırmacıları: HÜSEYİN TORUN, MEHMET HİLMİ SOMAY, Dr. SEYİT RIZA TOKGÖZ, MÜRÜVVET ÇARPAN



KAPESİTABİNİN TİMİDİN FOSFORİLİZ ÜZERİNE ETKİSİ VE RESVERATROLÜN KORUYUCU ÖZELLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

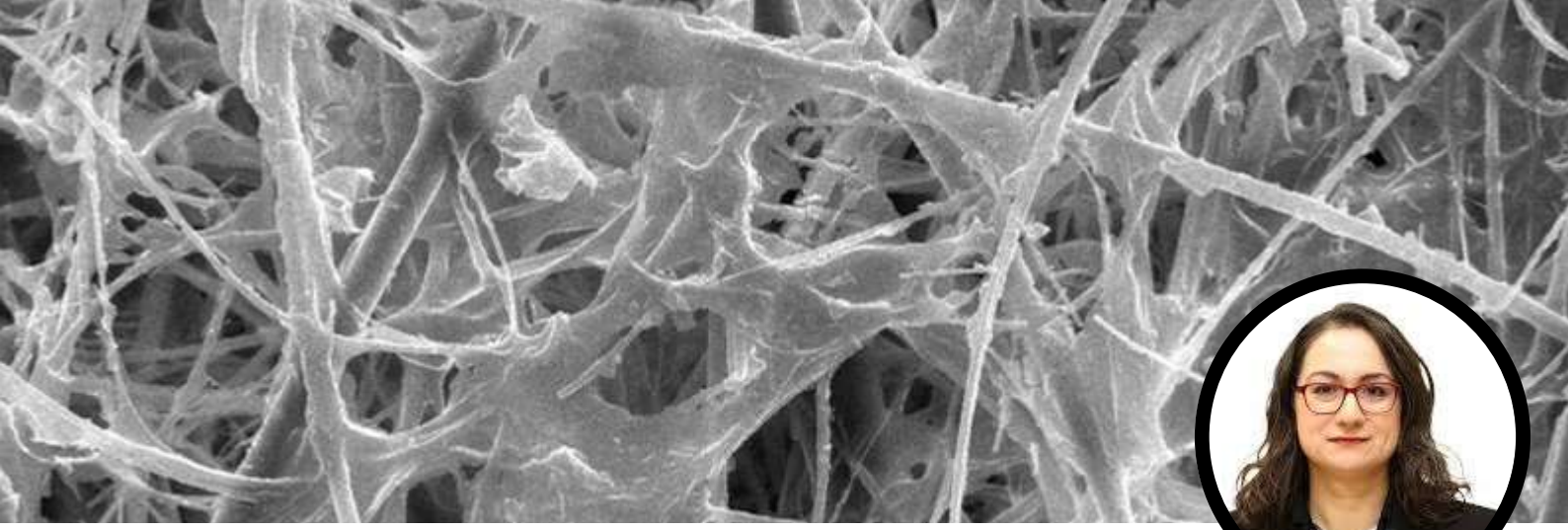
Proje Kodu: FYL-2023-1445

Bütçe: ₺39.832,96

Son yıllarda, doğal bileşiklerin kemoterapi ilaçlarıyla kombinasyon halinde kullanımı artmıştır. Bu bileşikler, kemoterapötik adjuvanlar olarak kemoterapinin etkinliğini artırmak ve yan etkilerini azaltmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmada, kapesitabin (CAP) verilmiş sıçanlarda timidin fosforilaz (TP) enzim derişimleri incelenerek resveratrolün koruyucu etkisi araştırılmıştır. Araştırma, kontrol grubu ve üç deney grubuüzerinden yürütülmüştür; yalnızca CAP alanlar, yalnızca resveratrol alanlar ve hem CAP hem de resveratrol alanlar. Timidin Fosforilaz (TP) enzim derişimleri karaciğer, beyin, böbrek ve kalp dokularında ölçülmüştür. Sonuçlar, karaciğer dokusunda TP enzim derişimlerinin azaldığını ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Beyin, böbrek ve kalp dokularında ise TP enzim derişimlerinde artış gözlemlenmiş ve bu artış da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmada ayrıca, deney ve kontrol gruplarında total kolesterol, trigliserid, potasyum, klor, aspartat aminotransferaz ve gamma-glutamil transferaz seviyeleri ölçülmüştür. Total kolesterol seviyelerinde hafif bir düşüş eğilimi gözlemlenirken, trigliserid seviyelerinde CAP grubunda hızlı bir artış, resveratrol grubunda ise belirgin bir düşüş saptanmıştır. Kandaki Aspartat Aminotransferaz (AST) seviyeleri kontrol, resveratrol ve CAP gruplarında düşüş gösterirken, CAP ile resveratrolün birlikte uygulandığı grupta artış gözlemlenmiştir. Gamma-Glutamil Transferaz (GGT) seviyeleri ise kontrol grubundan sonra artış, CAP grubunda ise azalma göstermiştir. Sonuçlar, resveratrolün CAP tedavisinin yan etkilerini azaltmada potansiyel bir koruyucu ajan olabileceğini düşündürmektedir. Resveratrolün TP enzimi derişimini modüle ederek karaciğer metabolizmasını etkilediği ve böylece CAP kaynaklı yan etkileri hafifletebileceği varsayılmıştır. Ayrıca, CAP tedavisinin yan etkisi olan el-ayak sendromunun geçici parmak izi kaybına neden olarak adli bilimler ve güvenlik prosedürlerinde zorluklara yol açabileceği vurgulanmıştır. Bu bulgular, kanser tedavisinde yan etkilerin yönetiminde yeni yaklaşımlar geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. EGEMEN DERE

Proje Araştırmacıları: AYSU BAHADIR



HEPA FİLTRELERE DOĞAL POLİMER APLİKASYONU İLE ANTİBAKTERİYEL ETKİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1509

Bütçe: ₺171.897,22

Klima santrali içerisinde bulunan filtreler konfor klimaları için yeterli olabilirken, hijyenik klima sistemlerinde ilave olarak HEPA (High Efficiency Particulate Arresting) filtreler kullanılmaktadır. HEPA filtreler çok yüksek verimli filtreler olup 0.3 μm 'ye kadar olan partikülleri tutabilirler. Mikroorganizmalar da bu partiküllerle tutulur ancak yok olmazlar. Filtreler belirli aralıklarla temizlenmez veya değiştirilmezse, filtrelerin kendisi birer kirletici kaynağı olabilir. Özellikle HEPA filtreler yıkanamamakta ve yüksek maliyetli olduğundan dolayı da sıklıkla değiştirilememektedirler. Yapılan bu çalışmada, daha önce antibakteriyel özelliği ispatlanmış olan kuru zencefil (*Zingiber officinale*) ve tetra (*Cotinus coggygia Scop.*) bitkisi ekstraktları 100mg/ml ve 200 mg/ml konsantrasyonlarında HEPA filtre üzerine spreylenecek şekilde uygulanmış ve bu uygulamanın filtre üzerindeki antibakteriyel etkisi incelenmiştir. Test sistemindeki uygun bir noktadan filtre öncesinde 0,5 Mac Farland (1×10^8 hücre/mL) düzeyinde *S.aureus* (ATCC-25923) ve *E.coli* (ATCC-25922) bakteri süspansiyonu olarak verilmiştir. Filtre çıkışındaki havadan örneklemeler alınmış ve içerisindeki toplam bakteri ile *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) ve *Escherichia coli* (*E. coli*) miktarları izlenmiştir. Ortam havasından alınan örneklerde *S. Aureus* ve *E. Coli* görülmemiştir. Yani sisteme verilen dışında *S. Aureus* ve *E. Coli* bulunmamaktadır. HEPA filtrelerin ilk kullanımında havadan alınan örneklerde herhangi bir mikroorganizma üremesi görülmemiştir. Ancak yaklaşık 1 sene sonra alınan örneklerde aplikasyon yapılmayan HEPA filtrelerdeki mikroorganizma üreme miktarı aplikasyon uygulanan filtrelere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca aplikasyonların özellikle Gram pozitif bakteri olan *S. Aureus* üzerinde daha fazla etkisi olduğu belirlenmiştir. Bunların yanında 200mg/ml konsantrasyondaki ekstraktların her ikisi de (*S. aureus*) ve (*E. coli*) üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür.

Proje Yürütücüsü: Öğr. Gör. Dr. HANDE UFAT

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. GÜLŞEN GONCAGÜL, Doç. Dr. ZEYNEP ÖMEROĞULLARI BAŞYİĞİT, Öğr. Gör. ÇİĞDEM GÜCEYÜ

Teşekkür; Laboratuvar çalışmaları süresince destekleri için, Gıda Analiz Laboratuvarı sorumlusu Pınar Akpınar'a teşekkür ederiz.

3 katlı

2 katlı
(jel)

2 katlı
(lif)



İKİ VE ÜÇ KATLI NANOLİFKRİYOJEL ESASLI BİYOMALZEME GELİŞTİRİLMESİ VE KANAMAYI DURDURUCU AJAN OLARAK KULLANIM PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1510

Bütçe: ₺248.439,83

Projede; kanamayı durdurucu ajan olarak kullanılmak üzere iki ve üç katlı polimerik biyomalzemelerin tasarımı ve üretiminin yapılması, morfolojik özelliklerinin incelenmesi ve sitotoksikite ve kanama üzerindeki etkinliğini içeren biyouyumluluk özellikleri açısından karakterize edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmanın ilk aşamasında; poli(2-hidroksietil metakrilat) (PHEMA), polivinil alkol (PVA) ve polikaprolakton (PCL) polimerleri için seçilen çözücü sistemlerinde polimer çözeltileri ayrı ayrı hazırlanmış ve çözelti özellikleri incelenmiştir. PHEMA polimerinden elektro çekim yöntemiyle nanolifli yüzey üretimi üzerine optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Devamında PHEMA-PVA polimerlerinden oluşan nanolifli yüzey katman katman üretilmiştir. En dış katmanlar PHEMA'dan oluşacak şekilde, tüm yapının maksimum miktarda PHEMA içermesi sağlanmıştır. Üretilen nanolifli yüzey, mekanik dayanımının artırılabilmesi açısından çapraz bağlanmıştır. PHEMA esaslı bir yapı literatürdeki ilk defa gluteraldehit ile çapraz bağlanmıştır. Çapraz bağlanan nanolifli yüzey üzerinde PCL polimerinden elektropüskürtme yöntemiyle boncuklu yüzeyler oluşturulmuş ve lotus etkisi sağlanmıştır. Böylece katmanlı nanolif üretiminde, daha önce çalışılmamış bir polimer sistemi (PHEMA-PVA-PCL) kullanılmıştır. Ardından, katmanlı nanolifli yapı üzerinde ve arasında kriyojel sentezi gerçekleştirilmiştir. Böylece iki ve üç katlı hibrit biyomalzemeler üretilmiştir. In vitro biyouyumluluk çalışmaları, üretilen biyomalzemelerin sitotoksikite ve kanama üzerindeki etkinlik testlerini içermektedir. Üretilen katlı biyomalzemelerin kanama üzerindeki etkinliğinin tayini; hemogram analizleri, pıhtılaşma testleri, tromboelastogram ve agregasyon ölçümleri ile gerçekleştirilmiştir. Tromboelastogram sonuçlarına göre, iki ve üç katlı biyomalzemeler ile temas eden kanın pıhtılaşma eğiliminin artmasını sağlamıştır. Hemogram sonuçları incelendiğinde iki ve üç katlı biyomalzemeler beyaz kan hücreleri, kırmızı kan hücreleri ve hematokrit değerlerini etkilememektedir; fakat malzemeler trombositleri aktive edip üzerine yapışmaya neden olduğu için tam kanda trombosit sayısında azalma görülmüştür. Bu durum üretilen biyomalzemelerin hemostazı aktive ettiğinin kanıtıdır. Elde edilen tüm sonuçlara göre üretilen katlı biyomalzemelerin kanama durdurucu ajan olarak kullanılması uygundur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ESRA KARACA

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. EMEL TAMAHKAR IRMAK, Arş. Gör. DİLAYDA KANMAZ, Doç. Dr. ENGİN SAĞDİLEK



CUI İYONU İÇEREN POLİMERİK NANOPARTİKÜLLERE LASPARAGİNAZ ENZİMİNİN İMMOBİLİZASYONU

Proje Kodu: FGA-2023-1538

Bütçe: ₺224.973,48

Bu çalışmada, poli(2-hidroksietil metakrilat-N-metakriloil-(L)-histidin metil ester- Cu^{2+}) (PHM- Cu^{2+}) nanopartikülleri emülsiyon polimerizasyonu yöntemiyle sentezlenmiş ve L-asparaginaz (L-ASNaz) enziminin immobilizasyonu için taşıyıcı sistem olarak kullanılmıştır. Sentezlenen nanopartiküllerin yapısal ve yüzey özellikleri SEM-EDX, TEM, FTIR ve zeta potansiyel analizleri ile detaylı biçimde karakterize edilmiştir. Metal-şelatlı polimerik nanopartiküller üzerine L-ASNaz bağlanma davranışı ve afinitesi yüzey plazmon rezonansı (SPR) yöntemiyle incelenmiştir. İmmobilize enzim sistemi PHM- Cu^{2+} -L-ASNaz için %86,4 immobilizasyon verimi, %73,6 aktivite verimi ve %85,1 immobilizasyon etkinliği elde edilmiştir. İmmobilizasyon sonrası enzimin optimum pH değeri 8,5'ten 7,0'a, optimum sıcaklığı ise 45 °C'den 50 °C'ye kaymıştır. PHM- Cu^{2+} -L-ASNaz sistemi, serbest enzime kıyasla proteolitik bozunmaya karşı daha yüksek direnç göstermiştir. Kinetik analizler, immobilizasyon sonrası K_m ve V_{max} değerlerinin azaldığını ve substrata olan afinitenin arttığını ortaya koymuştur. Buna karşılık, katalitik dönüşüm sayısı (k_{cat}) serbest L-ASNaz'a göre hafif bir azalma göstermiştir. Yeniden kullanılabilirlik deneylerinde immobilize enzim, on tekrar kullanım döngüsünden sonra aktivitesinin %60'ını korumuştur. Ayrıca, farklı metal iyonları ve organik çözücüler varlığında daha yüksek aktivite sergilemiştir. Termal stabilite, depolama stabilitesi ve in vitro yapay insan serumu stabilite çalışmaları, PHM- Cu^{2+} -L-ASNaz'ın serbest enzime kıyasla daha yavaş inaktif olduğunu ve daha uzun yarı ömre sahip olduğunu göstermiştir. SPR sonuçları, bağlanmanın Langmuir modeline uyduğunu ve yüksek bağlanma afinitesi ($K_D = 0,016$ IU/mL) değerini doğrulamıştır. Sonuç olarak, PHM- Cu^{2+} nanopartikülleri L-ASNaz enzimi için etkili bir taşıyıcı sistem sunarak katalitik aktiviteyi, stabiliteyi ve yeniden kullanılabilirliği artırmış, farmasötik ve endüstriyel uygulamalar açısından umut verici bir platform oluşturmuştur. Bu yaklaşım enzim bazlı ilaç geliştirme, biyokataliz, tanısal sistemler ve kontrollü biyomolekül sunumu alanlarında ölçeklenebilir, güvenilir ve ekonomik uygulamaların tasarlanmasına katkı sağlayabilecek nitelikte kapsamlı bir örnek teşkil etmektedir, gelecekteki multidisipliner akademik ve endüstriyel araştırmalar için güçlü bir temel sunmaktadır ve geniş potansiyel barındırmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MONİREH YÜCEL

Proje Araştırmacıları: KÜBRA KAYA, Dr. Öğr. Üyesi SAMİR ABBAS ALİ NOMA



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TARIMSAL UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ EKİLEBİLİR TOPRAKLARININ TOPRAK ANALİZLERİNE DAYALI VERİMLİLİK DURUMLARININ BELİRLENMESİ

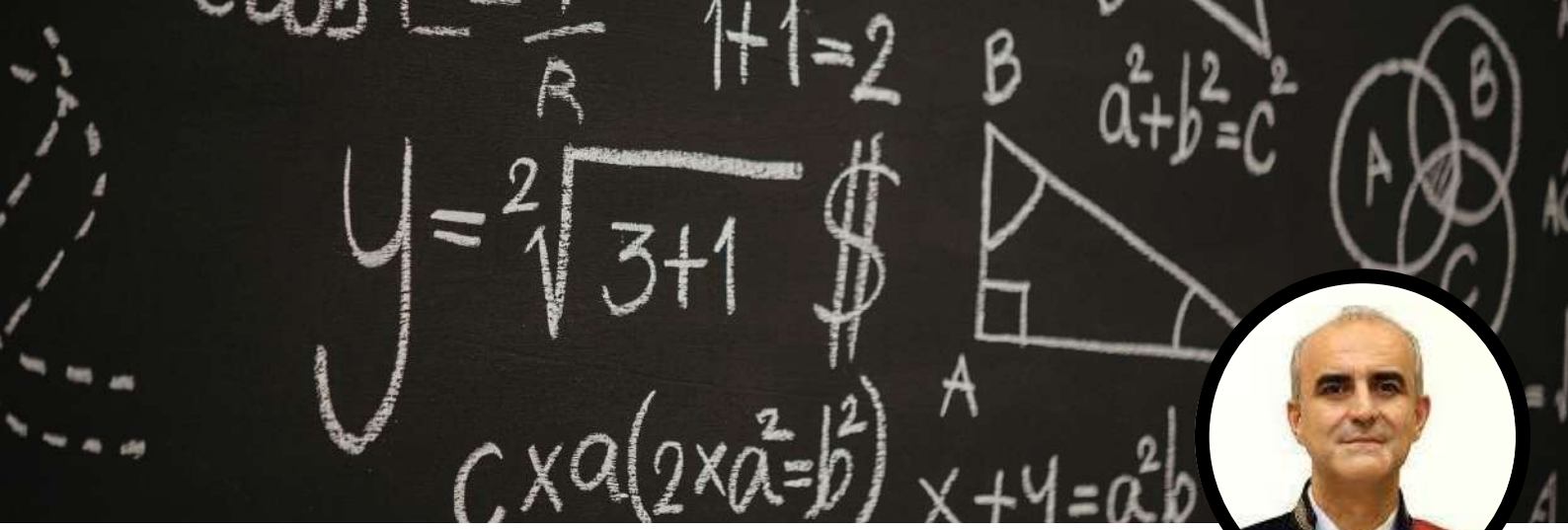
Proje Kodu: FYL-2023-1539

Bütçe: ₺47.912,74

Bitki besin elementlerinin topraktan bitkiler tarafından sürekli olarak sömürülmesi, erozyon sonucu kayıplar, gübre ve tarımsal mücadele ilaçlarının bilinçsiz kullanımı tarım alanlarının her geçen gün verimsizleşmesine neden olmaktadır. Gereğinden fazla yapılan gübreleme toprakların yanı sıra, yerüstü ve yeraltı sularının da kirlenmesine yol açmaktadır. Bazı koşullarda besin elementi fazlalığı veya besin elementi yetersizliği bitkiler tarafından diğer besin elementlerinin alınmasına engel olurken, verim ve kaliteyi de olumsuz etkilemektedir. Toprak analizi yapılmadan uzun yıllar boyu uygulanan bilinçsiz gübreleme, besin elementleri dengesinin bozularak, bitkiye alınamamasına yol açmaktadır. Bunun sonucunda zayıf gelişen bitkilerin zararlı ve hastalıklara karşı direncinin düşmesi, bazı sorunlara yol açarak sorunlarla baş edemeyen üreticilerin başka ürünlere yönelmelerine neden olabilmektedir. Çeşitli yollarla azalan bitki besin elementlerinin topraklara geri kazandırılmaları sürdürülebilir tarım için zorunludur. Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenerek, bu özellikler ile topraktaki besin elementleri arasındaki ilişkilerin bilinmesi, yapılacak gübrelemeden en yüksek faydanın sağlanması açısından önemlidir. Yapılacak olan survey çalışmalarla yöre topraklarının mevcut bitki besin elementi düzeylerinin belirlenmesi; toprakların mevcut verimlilik durumlarının korunması ve iyileştirilmesi amacıyla yönelik gübreleme çalışmalarında uygulanacak gübre çeşidi, gübre miktarı, uygulama şekli ve uygulama zamanının programlanmasında yararlı olacaktır. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesinin yaklaşık 2460 dekar ekilebilir durumda olan arazisinde buğday, ayçiçeği, yonca, mısır v.b. tarla bitkileri ile zeytin, elma, incir, ceviz, badem, şeftali, armut, nektarin, Trabzon hurması, ayva, vişne, fındık ve ıhlamur üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi ekilebilir alanlarının verimlilik durumlarının toprak analizleri ile belirlenmesi ve olası besin elementi sorunlarının ortaya konularak daha kaliteli ve bol ürün elde edilebilmesi için ürüne özgü gübre programlarının oluşturulması amacıyla yürütülmüştür. Elde edilen veriler doğrultusunda ortaya konulacak gübreleme programı ile üretim ve kalitenin artırılması, tarıma elverişli arazilerin korunmaları ve kullanılmalarında gereken özenin gösterilmesi, toprak analizlerine dayalı olmayan gereğinden fazla gübreleme yapılmaması, çevre ve insan sağlığının korunması hususunda dikkatlerin çekilmesi hedeflenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HAKAN ÇELİK

Proje Araştırmacıları: KÜBRA KAYA, Dr. Öğr. Üyesi SAMİR ABBAS ALİ NOMA



DİOPHANT DENKLEMLERDE KLASİK VE MODÜLER YAKLAŞIMLAR

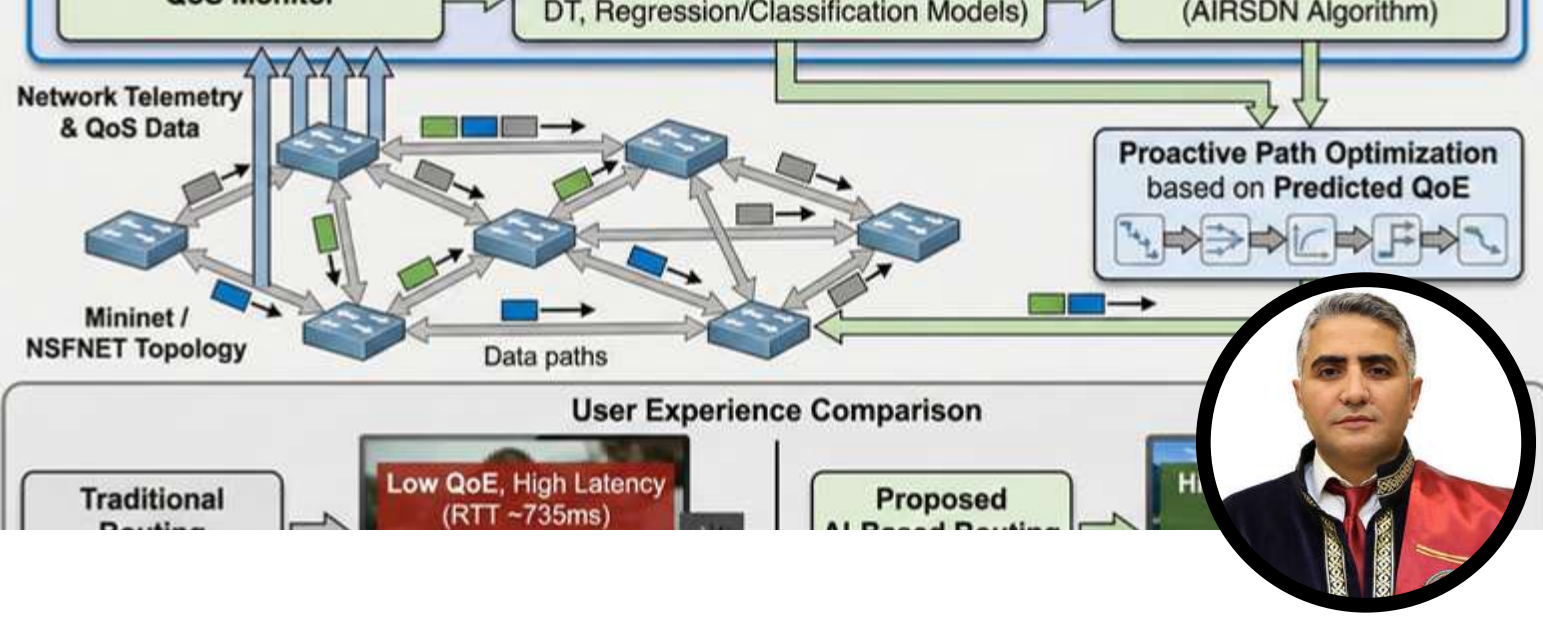
Proje Kodu: FGA-2023-1545

Bütçe: ₺310.001,40

1984 yılında Gerhard Frey tarafından belirli Diophant denklemleri ve Q üzerindeki eliptik eğrilerin modülerliği arasındaki ilişki keşfedildi. 1995'te bu yaklaşımla Andrew Wiles tarafından başarılı bir şekilde Fermat'ın son teoremi ispatlandı. Fermat'ın Son Teoremi: $n \geq 3$ tam sayıları için $x^n + y^n = z^n$ denklemini sağlayacak sıfırdan farklı, pozitif x , y ve z tam sayı çözümü yoktur. Wiles'in stratejisindeki sonuçların Diophant problemlerini çözmede kullanılması yöntemine "modüler yaklaşım" denir. Şimdiye kadar bu metot geliştirilmiş "Lebesgue-Nagell" denklemini içeren birçok Diophant denkleminin çözümünde kullanılmıştır. Wiles'in ispatından sonra orijinal strateji güçlendirildi ve birçok matematikçi, daha önce zor görünen bazı denklemlerin çözülmesinde büyük başarı elde etti. Wiles'in ispatından 2 yıl sonra Beal, Granville, Tijdeman-Zagier bazı matematikçiler tarafından aşağıdaki sanı verildi. Beal Sanısı: p , q ve r nin her biri 2 den büyük olmak üzere $x^p + y^q = z^r$ denkleminin pozitif tam sayılarda (x, y, z) çözümü yoktur. 1997'de Amerikan Matematik Derneği (AMS) bülteninde Beal sanısı ve ödülü duyuruldu. Ödülün sponsoru Dallaslı banker Andrew Beal'in hedefi gençleri denklemi düşünmeye, teklif edilen ödülü kazanmaya ve bu süreçte matematik alanına daha fazla ilgi duymaya teşvik etmektir. Ödülün 2025 yılı güncel değeri 1.000.000 \$ olup, AMS tarafından işletilen bu paradan elde edilen gelir, yıllık Paul Erdős Anma Konferansı'na ve kariyer yapan genç matematikçilere kaynak sağlamak için kullanılıyor. A , B , C sıfırdan farklı ve p, q, r 2'den büyük tam sayılar, x , y , z tam sayı bilinmeyenler ve $1/p + 1/q + 1/r < 1$ olmak üzere $Ax^p + By^q = Cz^r$ "genelleştirilmiş Fermat denklemi" yeni bir ilgi alanı oldu. 1995'te bu denklemin sonlu çoklukta tam sayı çözüme sahip olduğu H. Darmon ve A. Granville tarafından ispatlandı. Bu denklem $p=q$ ve $r=2$ iken göz önüne alınırsa $Ax^n + By^n = Cz^2$ Diophant denkleminin karşılık gelir ve $(n, n, 2)$ tipinde bir denklem olarak adlandırılır. Bu projede, p sabit asal olmak üzere $x^2 + p^s = 2^r y^n$ Diophant denklemi göz önüne alındı. Bu denklem $(n, n, 2)$ tipinde bir denkleme dönüştürülebilir. $n > 7$ durumu bazı koşullar altında modüler yaklaşımla, diğer durumlar ise eliptik eğriler ve Diophant denklemler teorileri kullanılarak başarılı bir şekilde çözüldü. Proje sonuçları International Journal of Number Theory isimli dergide yayınlanmış, ayrıca proje bursiyeri Elif Kızıldere MUTLU tarafından bu sonuçlar davetli olarak gittiği Münih Alman Federal Silahlı Kuvvetleri Üniversitesi'nde doktora öğrenci çalıştayında sunulmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. GÖKHAN SOYDAN

Proje Araştırmacıları: ELİF KIZILDERE MUTLU



GELECEK NESİL HABERLEŞME SİSTEMLERİ İÇİN YAPAY ZEKA TABANLI QOS VE QOE SINIFLANDIRMA MİMARİSİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FGA-2023-1557

Bütçe: ₺274.132,43

Projenin temel amacı, Yazılım Tanımlı Ağlar (YTA) temelli programlanabilir ağlarda yapay zeka modellerini kullanarak Hizmet Kalitesini (QoS) analiz etmek ve Kullanıcı Deneyimini (QoE) tahmin ederek proaktif bir şekilde iyileştirmektir. Proje süresince MININET simülasyon ortamı, Floodlight YTA denetleyicisi ve NSFNET ağ topolojisi kullanılarak iki farklı senaryo üzerinde analizler gerçekleştirilmiştir: (1) İlk olarak yük dengelemesiz, Round Robin, Gidiş-Dönüş Süresi (RTT) tabanlı, gecikme tabanlı ve paket sayısı tabanlı beş farklı yaklaşım multimedya haberleşmesi için video kalitesi (SSIM) metriği üzerinde etkileri karşılaştırılmıştır. (2) Akabinde literatürde mevcut (Huawei vMOS) veri seti ve MININET ortamında özel oluşturulan özgün bir YTA veri seti kullanılarak, QoE skorunu (vMOS) tahmin etmek için regresyon modelleri ve QoE seviyesini sınıflandırmak için sınıflandırma modelleri geliştirilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Elde edilen temel bulgular, geliştirilen özgün yöntemlerin geleneksel yöntemlere kıyasla belirgin bir üstünlük sağladığını göstermiştir. Sunucu yükünü (paket sayısı) dikkate alarak yönlendirme yapan önerilen yük dengeleme algoritması, ortalama SSIM değerini yük dengelemesiz yaklaşıma göre 0.7930'dan 0.9678'e yükselterek ve RTT'yi 735 ms'den 326 ms'e düşürerek en iyi QoE sonucunu vermiştir. Makine öğrenmesi modellerinde RF ($R^2 = 0,9891$) ve DT ($R^2 = 0,9851$) algoritmaları, vMOS skorunu %98'in üzerinde bir doğrulukla başarılı bir şekilde tahmin etmiştir. Geliştirilen "AIRSDN" (AI Tabanlı Yönlendirme) algoritması, RTT (gecikme) süresini %82'ye varan oranda düşürmüştür; proaktif QoE yönlendirme mimarisi ise ağdaki tıkanıklığı tespit ederek video SSIM değerini 0,46 ("Kötü") seviyesinden 0,99 ("Mükemmel") seviyesine yükseltmiştir. Sonuç olarak, proje yapay zekâ modellerinin, YTA gibi programlanabilir ağlarda video akışı hizmetlerinin kalitesini (QoE) analiz etmek, tahmin etmek ve proaktif olarak iyileştirmek için son derece etkili bir araç olduğunu kanıtlamıştır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MURTAZA CİCİOĞLU

Proje Araştırmacıları: GÜRHAN ÇOBAN

SLEEP APNEA



SIRT1/RS7895833 PROMOTÖR VARYANTININ VE SIRT1 PROTEİN DÜZEYİNİN OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FYL-2023-1561

Bütçe: ₺47.961,96

Obstrüktif uyku apnesi (OSA), yaygın bir uykuda solunum bozukluğu hastalığıdır. Hastalar uykularında üst solunum yollarında tıkanıklıklar ve arteriyel oksijen desatürasyonları yaşarlar. Hastalığın moleküler temeli üzerine çalışmalar yapılmış olsa da tam olarak açıklanamamıştır. Metabolizmada regülatör rol oynayan histon deasetilaz enzimi SIRT1'in OSA hastalarında tedavi sonrası protein seviyesinde artış literatürde gösterilmiştir. Bu tez çalışmasında SIRT1/rs7895833 varyantının OSA hastaları ve kontrollerde dağılımını araştırmayı ve SIRT1 plazma protein seviyeleri ile ilişkisini incelemeyi hedefledik. Örneklem, 2023 Haziran-2024 Temmuz arasında uyku laboratuvarında polisomnografik test uygulanan 18-65 yaş aralığındaki 199 gönüllüden oluşmaktadır. Gönüllülerden kan örneği alınmış, Epworth Uykululuk Ölçeği uygulanmış ve klinik parametreler toplanmıştır. Genotipleme PCR-CTPP yöntemi ile gerçekleştirilmiş, SIRT1 seviyesi ELISA yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmamızda varyantın minör alel frekansı (MAF) erkeklerde 0.309 (n=149) ve kadınlarda 0.310 (n=50) olarak tespit edilmiştir. AHI'ye göre sınıflandırılmış gruplar arasında genotip ve alel frekansı dağılımı analizlerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Kadın grupta yapılan analizde minör alel rs7895833/G'nin kadın grupta hastalık şiddetiyle ilişkisi gözlenmiştir (p=0.034). Ek olarak ilerleyen yaşla birlikte ifadesi azaldığı bilinen SIRT1 protein seviyesiyle kurulan korelasyonlarda tüm grup (p=0.013) ve erkek grupta (p=0.018) yaş ile protein seviyesinin negatif yönlü korelasyonu görülmüştür. Özetle, sonuçlarımız SIRT1'in OSA patogenezinde cinsiyete bağlı olarak dolaylı bir etki potansiyeli olabileceğine dair veri sunmaktadır. SIRT1'in OSA'nın moleküler mekanizmalarındaki rolü ve hastalık yönetimindeki önemi hakkında daha kapsamlı sonuçlar elde etmek için cinsiyete dayalı farklılıkları göz önüne alarak tasarlanan geniş örneklemli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. DİLEK PİRİM

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. AHMET URSAVAŞ, Prof. Dr. MEHMET KARADAĞ, METEHAN YAMAN, Arş. Gör. MERVE NUR YILDIZ



FOTOKATALİTİK-MANYETİK ÖZELLİĞİ OLAN POLİMERLERİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE BOYAR MADDE ADSORPSİYONUyla DEKOLORİZASYONUNDA KULLANILMASI

Proje Kodu: FDK-2024-1581

Bütçe: ₺80.000,00

Manyetik ve fotokatalitik özelliklere sahip m-poli(EGDMA-VPBA)@TiO₂, m-poli(EGDMA-1-VIM)@WO₃ ve m-poli(EGDMA-1-VIM)@ZrO₂ polimer matrisli kompozit partiküller süspansiyon polimerizasyonu yöntemiyle sentezlenmiştir. Sentezlenen partiküllerin karakterizasyonu için FTIR, XRD, ESR, BET ve SEM-EDS elementel haritalama analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu partiküller sulu çözeltilerden Reaktif Siyah 5 boyar maddesinin uzaklaştırılması amacıyla hem adsorpsiyon hem de fotokatalitik dekolorizasyon çalışmalarında kullanılmıştır. Adsorpsiyon çalışmaları kapsamında, pH, polimer miktarı, sıcaklık, zaman ve başlangıç boyar madde konsantrasyonu parametrelerinin adsorpsiyon kapasitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. m-poli(EGDMA-VPBA)@TiO₂, m-poli(EGDMA-1-VIM)@WO₃ ve m-poli(EGDMA-1-VIM)@ZrO₂ partiküllerinin adsorpsiyon kapasitelerinin sıcaklık ile arttığı belirlenmiştir. Adsorpsiyonun doğasını açıklamak için izoterm ve kinetik modeller incelenmiş; tüm partiküllerin adsorpsiyon verilerinin Langmuir izoterm ve yalancı ikinci dereceden kinetik modellerine uyum sağladığı tespit edilmiştir. Adsorpsiyon çalışmalarının ardından, fotokatalitik dekolorizasyona etki eden polimer miktarı, zaman ve boyar madde konsantrasyonu parametreleri incelenmiştir. Fotokatalitik etkinin boyar madde konsantrasyonunun düşük ve polimer miktarının yüksek olduğu koşullarda optimum seviyeye ulaştığı tespit edilmiş olup, dekolorizasyon kinetiklerinin Langmuir-Hinshelwood modeline uygun olduğu belirlenmiştir. Elde edilen deneysel veriler, m-poli(EGDMA-VPBA)@TiO₂, m-poli(EGDMA-1-VIM)@WO₃ ve m-poli(EGDMA-1-VIM)@ZrO₂ partiküllerinin su ortamından Reaktif Siyah 5 boyar madde gideriminde ikincil bir kirliliğe neden olmadan, kolay ve etkili bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Bu çalışma kapsamında m-poli(EGDMA-1-VIM)@ZrO₂ partiküllerinin sentezlenen diğer partiküllere kıyasla daha üstün bir performans sergilediği ortaya konmuştur. Bu bulgular, su ortamından etkin boyar madde giderimi sağlayacak yeni malzemelerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ KARA

Proje Araştırmacıları: GÖZDE KOÇAK MUTLU



SUBKLİNİK HİPOTİROİDİ VE HİPOTİROİDİ OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA L-TİROKSİN, KUERSETİN VE L-TİROKSİN- KUERSETİN TEDAVİSİNİN OKSİDAN-ANTIOKSİDAN SİSTEMLER ÜZERİNE ETKİSİ

Proje Kodu: FYL-2023-1609

Bütçe: ₺44.457,60

Hipotiroidizm, dolaşımdaki hormon seviyelerine göre subklinik hipotiroidizm ve hipotiroidizm olmak üzere iki grup olarak sınıflandırılır. Hipotiroidizmin en hafif formu olan subklinik hipotiroidizm (SKH), normal tiroit hormonu konsantrasyonu varlığında artmış tiroit uyarıcı hormon (TSH) düzeyi ile tanımlanır. Belirgin hipotiroidizm (H) ise düzensiz periferik tiroit hormon seviyeleri ile karakterize edilir. Gerek subklinik hipotiroidide gerekse hipotiroidide metabolik süreçte meydana gelen değişiklikler oksidatif stresin oluşmasına zemin hazırlar. Oksidatif stres; proteinler, DNA dahil olmak üzere biyolojik makromoleküllerde hasarın yanı sıra başta kanser, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere pek çok hastalığa zemin hazırlar. Hipotiroidik koşulda tedavi amaçlı kullanılan L-tiroksin, tiroit hormonu olan tiroksinin (T4) sentetik şeklidir ve uzun süre kullanımlarına bağlı olarak vücutta bazı yan etkilerin oluştuğu bilinmektedir. Gerek subklinik hipotiroidide gerekse hipotiroidik koşulda dikkat edilmesi gereken önemli konu, oksidatif stres tablosunun oluştuğu ve tedavi prosedürünü belirlerken antioksidan desteğinin yararlı olabileceğidir. Kuersetin (3,3',4',5,7-pentahidroksifavon); bitki kaynaklı fitokimyasallardan olup güçlü antioksidan özelliği ile oksidatif stresi önlediği/mücadele ettiği gösterilmiştir. Bu özellikleri nedeniyle geleneksel tıpta kanser, kardiyovasküler, nörolojik hastalıklar, obezite ve kronik inflamasyon gibi çeşitli hastalıkları önlemek veya tedavi etmek için kullanılmaktadır. Bu çalışma; Metimazol ile subklinik hipotiroidi ve hipotiroidi oluşturulmuş sıçanlarda L-tiroksin (T4), Kuersetin, L-tiroksin (T4) kuersetinin birlikte verilmesinin gerek metabolizma gerekse oksidan-antioksidan sistemler üzerine etkisini araştırmak için planlandı. Elde edilen sonuçlar, gerek subklinik gerekse hipotiroidi hastalığının tedavisini desteklemede bir fikir verebileceği gibi ilaç tedavisine alternatif/destek, daha az yan etki gibi farklı tedavi stratejileri geliştirme konusunda da önemli ipuçları verebileceği öngörülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof.Dr. SİBEL TAŞ

Proje Araştırmacıları: İPEK TABAK, Prof. Dr. MELEHAT DİRİCAN, Prof. Dr. EMRE SARANDÖL



ULUDAĞ BURSADAN TOPLANAN YAPRAKSI VE DALSI LİKEN TÜRLERİNİN ANTİOKSİDAN ENZİM AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FYL-2023-1630

Bütçe: ₺40.000,00

Bu proje çalışmasında, Uludağ (Bursa) bölgesinden toplanan yapraksı (*Hypogymnia physodes*, *Parmelina tiliacea*) ve dalsı (*Ramalina fraxinea*, *Usnea intermedia*) formdaki dört liken türünün, antioksidan enzim aktiviteleri araştırılmıştır. Likenler, ekstrem çevre koşullarında hayatta kalabilen, mantar, alg ve/veya siyanobakteri simbiyozuyla oluşmuş canlılardır ve sekonder metabolit üretimleriyle dikkat çekerler. Bu çalışmada, seçilen liken türlerinin, katalaz (CAT), glutatyon S-transferaz (GST), laktat dehidrogenaz (LDH) ve süperoksit dismutaz (SOD) enzim aktiviteleri spektrofotometrik yöntem ile ölçülmüştür. Elde edilen veriler, liken türlerinin antioksidan kapasiteleri ile enzim aktiviteleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla analiz edilmiştir. Bulgular, bazı türlerde yüksek düzeyde antioksidan enzim aktivitesi olduğunu göstermiştir. Total protein konsantrasyonu ve GST enzim aktivitesi en yüksek *Parmelina tiliacea*'da görülürken, en yüksek CAT enzim aktivitesi *Ramalina fraxinea*'da, en yüksek LDH aktivitesi *Usnea intermedia*'da ve en yüksek SOD aktivitesi ise *Hypogymnia physodes* türünde tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, likenlerin farmakolojik ve biyoteknolojik potansiyeline işaret etmekte ve özellikle antioksidan madde arayışında doğal kaynakların değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, Türkiye florasında yaygın olan bu liken türlerinin antioksidan savunma sistemlerine dair yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalara önemli bir bilimsel veri sunması hedeflenmiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. SEYHAN ORAN

Proje Araştırmacıları: NİLAY NUR ACAR

Teşekkür, Değerli katkılarından dolayı Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Ferda Arı'ya, Dr. Sibel ÇINAR ASA'ya ve Kimya bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Önder AYBASTIER'e teşekkür ederiz.



ELEKTROÇEKİM YÖNTEMİYLE ÜRETİLEN POLİAMİD NANOYÜZEYLERİN BUHAR FAZINDA POLİMERİZASYON YÖNTEMİYLE İLETKEN HALE GETİRİLMESİ

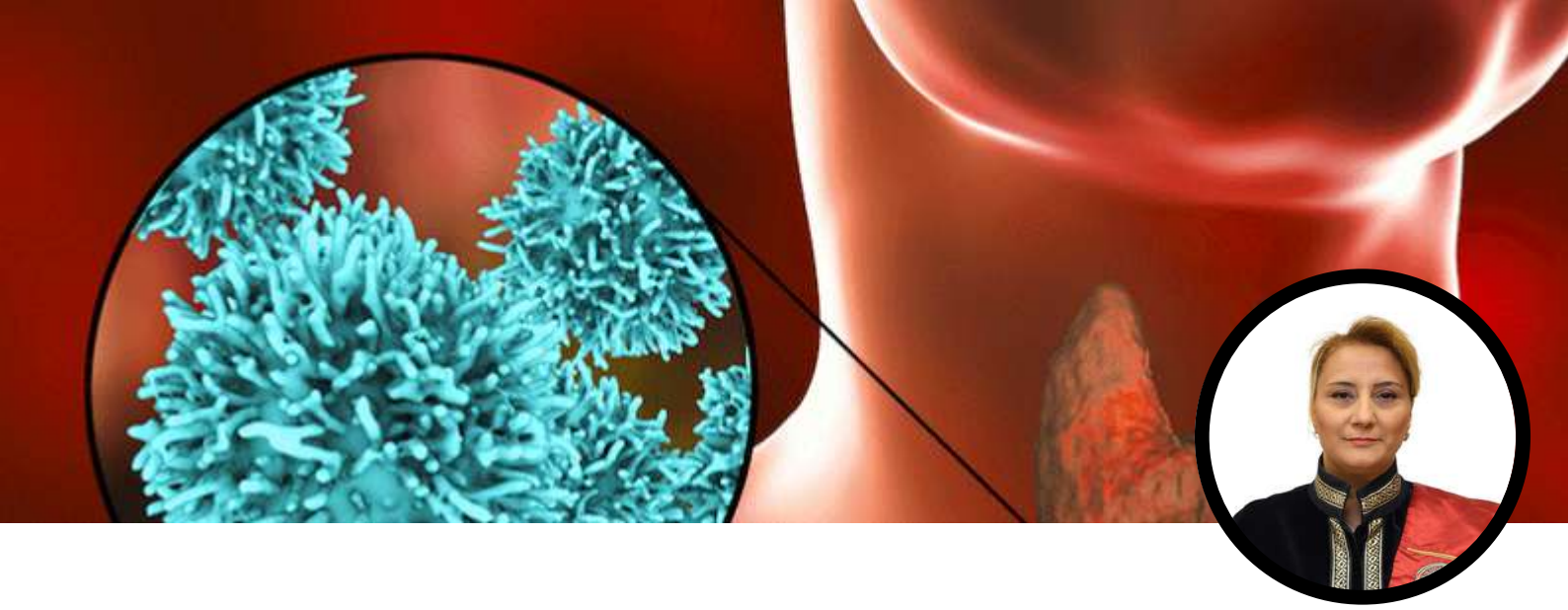
Proje Kodu: FYL-2024-1659

Bütçe: ₺38.398,00

Bu tez çalışmasında, elektroçekim yöntemiyle üretilen poliamid nanoyüzeylerin buhar fazında polimerizasyon yöntemiyle iletken hale getirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada PA6, PA5.6 ve PA6.6 gibi farklı poliamid malzemeler kullanılarak aynı parametrelerde çözeltiler hazırlanmış ve elektroçekim yöntemiyle nanoyüzeyler üretilmiştir. Üretilen nanoyüzeyler, buhar fazında polimerizasyon yöntemiyle PEDOT kaplanarak iletken hale getirilmiş ve kaplama sonrası iletkenlik seviyelerinde belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Çözelti karakterizasyonu kapsamında, hazırlanan çözeltilerin viskozite ölçümleri yapılmıştır. Nanoyüzeyler üzerinde ise; ağırlık ölçümleri, çekme testleri, yüzey kalınlık ölçümleri, FTIR ve SEM analizleri karakterizasyon çalışmaları kapsamında gerçekleştirilmiş, elektriksel iletkenlik seviyeleri detaylı olarak incelenmiştir. Bu çalışma, poliamid malzemelerin mekanik ve kimyasal özellikleri ile iletkenlik özelliklerini bir araya getirerek esnek elektronikler, giyilebilir teknolojiler ve biyomedikal uygulamalar gibi alanlarda kullanılabilecek yenilikçi nanoyüzeylerin geliştirilmesine yönelik bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ASLI HOCKENBERGER

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. SERKAN YILDIZ, Doç. Dr. ŞEBNEM DÜZYER GEBİZLİ, MEHMET BERKAY GÜVEN



TİROİD KANSERİNDE ANTİPSİKOTİK TİYORİDAZİN İLACININ ANTİKANSER POTANSİYELİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FYL-2024-1691

Bütçe: ₺48.000,00

En sık görülen endokrin malignite olan tiroid kanseri nüfusun yaklaşık %2'sinde görülmektedir. Çoğu tiroid kanseri, rezeksiyon ve radyoaktif iyot ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilir, ancak tümörler hastaların %20'sinde tekrarlamakta ve yaklaşık %10'unda metastaz yapmaktadır. Bu ve benzeri sebepler, tiroid kanserinde tedaviye verilen cevabı önemli ölçüde etkilemektedir. Kanser tedavilerinde etkili olabilen yöntemler olsa da ne yazık ki yeni hedeflerin belirlenmesine ve yeni ilaçlara acil bir ihtiyaç vardır. Ancak yeni ve etkili antikanser ilaç keşfi ve gelişimi araştırmalarına rağmen, antikanser ilaç gelişimi yüksek zaman ve maliyet içeren bir süreçtir. Bu gibi dezavantajlarla onaylanmış kanser dışı ilaçlar için yeni kullanımlar bulma hedeflerine gidilmek birçok açıdan avantajlı olmaktadır. İlacın yeniden konumlandırılmasının ("drug repurposing") popüler olmasıyla beraber kanser tedavisi için farklı ilaç grupları denenmeye başlanmıştır. Antipsikotik dopamin antagonistlerinin kanser tedavisi için yeniden kullanılmasına giderek artan bir ilgi bulunmaktadır. Antipsikotik ilaçlardan tiyoridazin hidroklorürde bunlardan biridir. Tiyoridazin hidroklorürün çeşitli kanser türleri üzerindeki güçlü etkileri bildirilmiş ve hala da bunun üzerine çalışmalar devam etmektedir. Bu tez çalışması kapsamında tiyoridazin hidroklorür ilacının papiller tiroid kanseri hücresi TPC-1 hücre soyundaki antikanser etkisi ilk olarak sitotoksisite analizleri ile belirlenecektir. Üçlü floresan boyama tekniği kullanılarak tiyoridazin hidroklorür ilacının etkin olduğu ölüm modu belirlenecektir. Programlı hücre ölüm modunu doğrulamak için ölüm yolağı inhibitör uygulaması gerçekleştirilecektir. Ayrıca koloni oluşumu analizleriyle ilacın hücrelerin kolonileşmesi üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Hücre ölümü yolak analizleri için western blot analizi gerçekleştirilecektir. Çalışmadan elde edilecek bulgular ile tiyoridazin hidroklorürün tiroid kanserindeki antikanser etkisi belirlenecektir. Literatürde tiyoridazin hidroklorürün tiroid kanserindeki etkisinin değerlendirildiği bir çalışma olmaması, proje önerimizin özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Böylece, bu tez çalışması literatüre yeni bir katkı sağlayacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FERDA ARI

Proje Araştırmacıları: AYŞEN SAĞNAK, SİBEL ÇINAR ASA

Teşekkür; Bursa Uludağ Üniversitesi Moleküler Kanser Araştırma Laboratuvarları (BUMKAL) ekibine teşekkürlerimi sunarım.



KALKON KOMPLEKSİNİN HİSTON DEASETİLİZ İNHİBİTÖRÜ İLE KOMBİNASYONUNUN TİROİD KANSERİNDE ANTİKANSER ETKİ VE MEKANİZMALARININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FYL-2024-1705

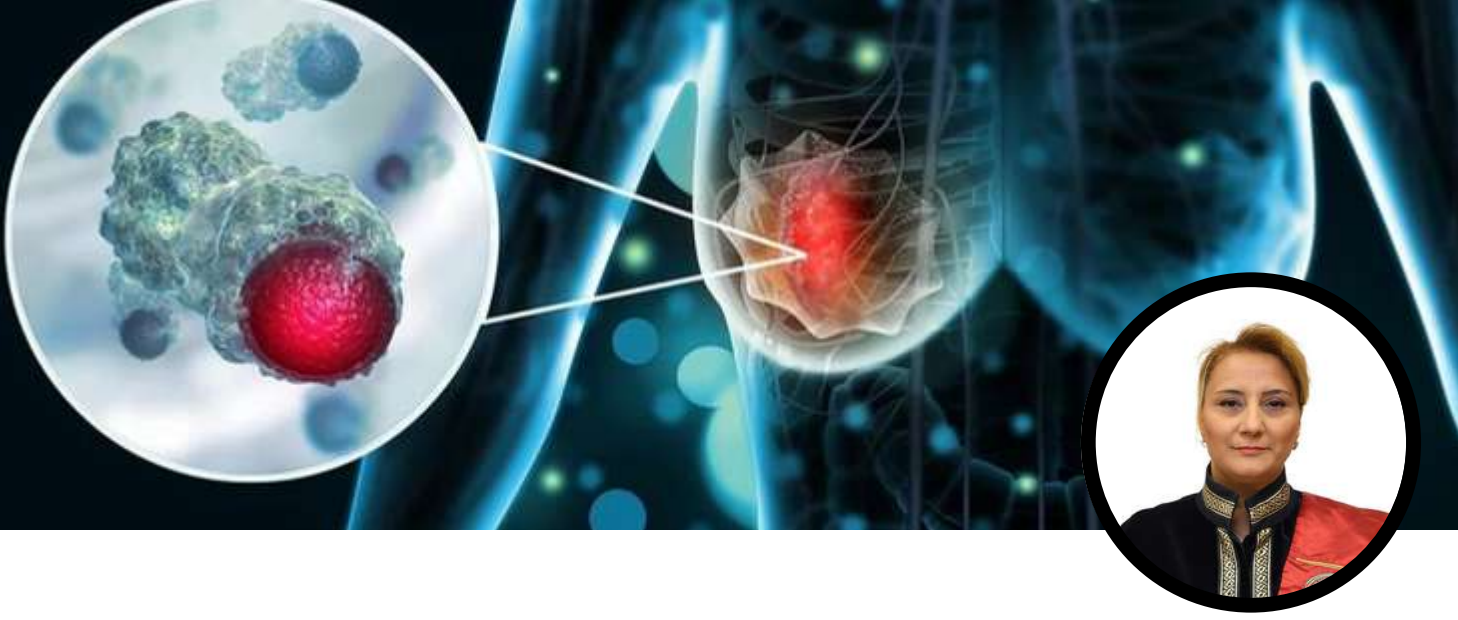
Bütçe: ₺47.999,20

En yaygın endokrin malignitelerinden biri olan Tiroid karsinomlarının %80-85'ini Papiller Tiroid Karsinomu (PTC) oluşturmaktadır. Papiller tiroid kanserinde bazı tümörlerin agresif olarak mevcut olması, bunların ameliyat veya radyasyon ile tedavi edilmesini zorlaştırabilmektedir. Nüks eden ve metastatik olan PTC'ler için tedaviler geliştirme noktasında daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Flavonoid ailesine ait olan kalkonlar, pek çok bitkide bulunur. Kalkon bileşiklerine çeşitli fonksiyonel gruplar eklenerek, geniş bir biyolojik aktivite spektrumu sergilemesi sağlanır. Bu sebeple, kalkonlar yeni antikanser ajanlarının geliştirilmesi için önemli bileşenlerdir. Antikonvülsan bir ilaç olan VPA'nın aynı zamanda kanser hücreleri üzerindeki HDAC (Histon Deasetilaz) inhibitör aktivitesi, yapılan pek çok çalışma ile gösterilmiştir. VPA, HDAC inhibitör aktivitesi ile birçok genin ekspresyonunu değiştirebilmektedir. Bu değişimi takiben karşılık gelen proteinlerin hücresel aktivitede önemli roller oynadıkları ve hücre döngüsü düzenlemesi, farklılaşma, apoptoz ve DNA onarımı gibi önemli yolları etkileyebileceği açıklanmıştır. Bununla birlikte, HDAC inhibitörlerinin tek başlarına kullanımlarındaki antikanser etki sınırlıdır. HDAC inhibitörleri, özellikle diğer anti-kanser ilaçlar ve/veya radyoterapi ile kombine edilerek uygulandığında çok daha umut verici sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Şu anda, diğer tedavilerle kombinasyon halinde farklı HDAC inhibitörlerinin etkinliğini test eden birçok pre-klinik ve klinik çalışma bulunmaktadır. Farklı moleküler mekanizmalar tarafından çalışan ilaçların kombinasyon halinde uygulanması ilaç direncinin gelişme olasılığını azaltırken, ilaçların tek başlarına uygulandıklarında meydana getirdikleri toksik etkiyi de indirmektedir. HDAC inhibitörlerinin kombinasyon halinde uygulanmasının, hem pre-klinik hem de klinik çalışmalarda terapötik etkinliği arttırdığı gösterilmişti. Bu bağlamda HDAC inhibitörlerinin farklı sitotoksik ajanlar ile kombine çalışmaları kanser tedavi yaklaşımları için önem arz etmektedir. Projede, 3-(3-Metoksi-4-hidroksifenil)-1-(benzofuran-2-il)-2-propen-1-on kalkon kompleksi ile bir HDAC inhibitörü olan valproik asit kombinasyonunun insan papiller tiroid kanseri hücre soyu TPC-1 üzerindeki sitotoksik etki ve altında yatan moleküler mekanizmaların araştırılması amaçlanmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FERDA ARI

Proje Araştırmacıları: EMİNE GONCA TUNA, HALİME SENA EKMEKÇİ

Teşekkür; Bursa Uludağ Üniversitesi Moleküler Kanser Araştırma Laboratuvarları (BUMKAL) ekibine teşekkürlerimi sunarım.



ÖSTROJEN RESEPTÖR MODÜLATÖRÜ TAMOKSİFEN VE 2-BENZOFURAN BAĞLI KALKON KOMPLEKS KOMBİNASYONUNUN MEME KANSERİ HÜCRELERİNDE ANTİKANSER ETKİ VE MEKANİZMALARININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FYL-2024-1706

Bütçe: ₺47.999,68

Kanser dünyada ve ülkemizde giderek artan en önemli sağlık sorunlarından biridir. Kanserler arasında meme kanseri, 2020'de tahmini 2.3 milyon vaka ve 685.000 ölümle dünyada en sık teşhis edilen kanser türü olmakla birlikte 2030 yılında ölüm ve yeni vakaların oranlarının artacağı da beklenmektedir. Kanser tedavisinde tam olarak bir çözümün bulunmaması da yeni tedavi arayışlarına neden olmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında, kanser tedavisinde kullanılan doğal bileşiklerin umut verici etkilerinden dolayı flavonoid-kalkon kompleksleri ile ilgili çalışmalar giderek artmaktadır. Özellikle doğal ürünlerde bulunan flavonoidlerin bir grubu olan kalkonların antikanser, anti-enflamatuar, anti-invasiv, antioksidan ve antifungal gibi pek çok biyolojik aktiviteye sahip oldukları bilinmektedir. Kalkonların antikanser etkilerini farklı sinyal mekanizmaları ile gerçekleştirdiği de gösterilmiştir. Meme kanseri hormon tedavisinde en çok kullanılan ajan Tamoksifendir (TAM). TAM, tüm vakaların neredeyse %70'ini oluşturan östrojen reseptörü (ER) pozitif meme kanserli hastalar için en yaygın kullanılan kemoterapötik ajandır. TAM'a bağlı ER kompleksi, genlerin östrojen tarafından açılmasını önleyerek, kanser hücresi büyümesi veya çoğalmasından sorumlu olan östrojenik etkilerin inhibisyonuna yol açmaktadır. TAM'ın antitümör aktivitesinin kesin mekanizması belirsizliğini korumakla birlikte östrojen reseptörü üzerindeki bölgelerin TAM tarafından rekabetçi bir şekilde bloke edildiği düşünülmektedir. Tasarlanan tez projemizde sentezlenen 2-benzofuran sübstitüe kalkon bileşiğinin antikanser potansiyelinin meme kanseri (MCF-7) hücreleri üzerinde seçici östrojen modülatörü olan tamoksifenle birlikte kullanılmasının antikanser mekanizmalarını incelemeyi amaçlamaktayız. Yapılacak tez çalışması doğrultusunda ileri analizler gerçekleştirilecektir. Böylelikle, projemizde kullanılacak olan 2-benzofuran sübstitüe kalkon kompleksinin meme kanseri tedavisinde kullanılabilecek potansiyel bir bileşik olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca tamoksifen ile kombinasyonun insan meme hücreleri üzerindeki antikanser, sitotoksik, antiproliferatif ve anti-metastatik etkileri incelenerek kanserde nükslerin önlenmesine yönelik yeni bir tedavi yaklaşımı geliştirilecektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. FERDA ARI

Proje Araştırmacıları: İPEK AYDIN, Dr. SİBEL ÇINAR ASA

Teşekkür; Bursa Uludağ Üniversitesi Moleküler Kanser Araştırma Laboratuvarları (BUMKAL) ekibine teşekkürlerimi sunarım.



KAPESİTABİNİN ÜRİDİN FOSFORİLAZ-1 ÜZERİNE ETKİSİ VE RESVERATROLÜN KORUYUCU ÖZELLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FYL-2024-1712

Bütçe: ₺45.493,16

Kapesitabin, metastatik meme ve kolorektal kanser başta olmak üzere birçok kanser türünde kullanılan bir kemoterapi ilacıdır. Bu ilacı kullanan hastalarda görülen en yaygın yan etki El-Ayak Sendromu (HFS)'dur ve HFS'li hastaların %10-17'sinde parmak izi kaybı görüldüğü rapor edilmiştir. Parmak izi, adli kimliklendirmede önemli bir biyometrik belirteçtir. Bu hastalarda parmak izi kaybı ile ilgili sorunların çıkmaması için HFS'nin tedavi edilmesi gerekmektedir. HFS'nin nedeni ise halen bilinmemektedir. Yapılan çalışmalarda bilim insanları HFS'nin kapesitabin metabolizmasında bulunan enzimlerle ilgili olabileceğine ve inflamatuvar yolla oluşabileceğine dikkat çekmiştir. Bu çalışmada antioksidan, antikanser ve antienflamasyon etki gösteren resveratrolün, HFS üzerindeki koruyucu etkisini incelemek için kapesitabin, resveratrol ve kapesitabin+resveratrol verilen sıçanların ayaklarındaki kızarıklık ölçülüp karşılaştırılmıştır. Resveratrolün kapesitabinden kaynaklanan kızarıklığı azalttığı görülmüştür. Ayrıca bu sıçanların karaciğer, beyin, böbrek ve kalp dokularında kapesitabin metabolizmasında bulunan üridin fosforilaz-1 (UPP1) enziminin derişimi ölçülüp karşılaştırılmış, kapesitabinin ve resveratrolün UPP1 üzerine etkisine bakılmıştır. Kapesitabin metabolizmasında yer alan karaciğer ve böbrek dokularında kapesitabin+resveratrol verilen grubun UPP1 enzim derişimi kapesitabin verilen gruba göre anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Bu, resveratrolün karaciğer ve böbrek dokularında UPP1 enzim derişimini etkilediğini göstermiştir. UPP1 derişimi ile HFS'ye neden olduğu düşünülen 5-florourasil (5-FU) arasında doğrusal orantı olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Biz de yaptığımız çalışmada resveratrolün bu sonuçlar doğrultusunda HFS'yi azaltabileceğini düşünüyoruz. Fakat kesin sonuçlar için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. EGEMEN DERE

Proje Araştırmacıları: BURCU ÜMMİHAN BALCI



GREYFURT ÇEŞİTLERİNİN ANTIOKSİDAN ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE İYONLAŞTIRICI RADYASYON KAYNAKLI DNA BAZ HASARI ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FGA-2024-1721

Bütçe: ₺187.487,58

Greyfurt (*Citrus paradisi*), içerdği flavonoidler, karotenoidler ve fenolik asitler sayesinde antioksidan, antikanser ve antienflamatuar özellikler gösteren; vitamin ve mineral açısından zengin fonksiyonel bir meyvedir. Proje çalışmasında, ülkemizde yetiştirilen dokuz farklı greyfurt çeşidinin (Ruby Red, Duncan, Rio Red, Henderson, Flame, Red Blush, Marsh Seedless, Ruby Star, Oroblanco) antioksidan potansiyelleri belirlenmiş ve furanokumarin yapısındaki 6',7'-dihidroksibergamottin, bergamottin ve umbelliferonun iyonlaştırıcı radyasyona karşı DNA koruyucu etkinlikleri araştırılmıştır. Çalışma kapsamında greyfurt çeşitlerine ait meyve suyu, posa suyu, uçucu yağ, yağ altı suyu ve yaprak ekstraktları hazırlanmıştır. Örneklerin antioksidan kapasiteleri ABTS, DPPH ve CUPRAC yöntemleri ile; toplam fenolik madde içeriği ise Folin-Ciocalteu yöntemi ile tayin edilmiştir. Ayrıca toplam flavonoid ve antosiyanin miktarları belirlenerek, fenolik bileşiklerin ve furanokumarinlerin kalitatif ve kantitatif analizleri HPLC-DAD kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, greyfurt meyve suyunda en baskın fenolik bileşiğin naringin ($5,44 \pm 0,01$ mg/10 mL) olduğu saptanmıştır. Furanokumarin içeriği incelendiğinde ise örneklerde sadece 6',7'-dihidroksibergamottin tespit edilmiş olup; en yüksek miktar $7,85 \pm 0,02$ mg/L ile Red Blush çeşidinde belirlenmiştir. Çalışmanın son aşamasında, buzağı timüs DNA'sı üzerine 2 Gy ve 10 Gy dozlarında iyonlaştırıcı radyasyon uygulanmış ve furanokumarinlerin DNA baz hasarını engelleme potansiyeli GC-MS/MS kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, test edilen furanokumarinlerin uygulanan radyasyon dozlarında, derişime bağlı olarak DNA baz hasarını önemli ölçüde azalttığını, yüksek dozlarda uygulandığında ise prooksidan etkisi olabileceğini ortaya koymuştur.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ÖNDER AYBASTIER

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ÖZGE ABBAK, GAMZE YILDIZ, Doç. Dr. MERAL KURT



MEZOGÖZENEKLİ SİLİKA KAPLI SÜPERPARAMANYETİK NANOTAŞIYICI SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE İLAÇ SALIM UYGULAMALARI

Proje Kodu: FHIZ-2024-1734

Bütçe: ₺34.997,50

Manyetik alana duyarlı ilaç taşıyıcı sistemlerde, dışarıdan uygulanan manyetik alan yardımıyla partiküller istenen bölgeye yönlendirilerek aktif hedeflendirme sağlanabilir. Ayrıca, ilaç dağıtım sistemi olarak, mezogözenekli silika nanopartikülleri, yüksek yüzey alanına, düzenli mezogözenekli yapıya, büyük gözenek hacmine, kolayca değiştirilebilir yüzeye, mükemmel biyoyumluluğa ve yüksek ilaç yükleme kapasitesine sahiptir. Bu çalışmada, amino grubuyla fonksiyonelleştirilmiş süperparamanyetik mezogözenekli silika ilaç taşıyıcı nanokompozit hazırlandı; dokusal, yapısal, manyetik, morfolojik ve yüzey yükü özellikleri N_2 -adsorpsiyon/desorpsiyon, FT-IR, XRD, VSM, TEM, SEM/EDS ve yüzey yük yoğunluğu analizi ile karakterize edildi. Steroid olmayan ilaçlardan model ilaç olarak seçilen İndometazin (IND) ve kanser tedavisinde kullanılan ilaçlardan model ilaç olarak seçilen Doksorubisinin (DOX) ilaç yükleme kapasitesileri ve ilaçların kullanım amacına uygun farklı pH ortamlarındaki in-vitro ilaç salımları UV/Vis spektroskopisi kullanılarak belirlendi. IND ve DOX için yüksek ilaç yükleme kapasitesinin elde edilmesi, hazırlanan süperparamanyetik nanotaşıyıcı ile ilaçlar arasındaki elektrostatik çekim ve hidrojen bağlarının oluşumuna atfedildi. IND'nin süperparamanyetik nanotaşıyıcıdan salımı gastrointestinal sisteme uygun olarak seçilen 2,2, 6,8 ve 7,4 pH'lerde gerçekleştirildi ve nötr pH'lerdeki salım miktarı ve hızının arttığı sürekli bir salım profili elde edildi. DOX salımı ise pH 7,4 ve kanserli hücrelerin asidik özellik göstermesi sonucunda değişen pH 5,5'te gerçekleştirildi ve düşük pH'deki salımın nötr duruma göre çok daha başarılı olduğu tespit edildi. Hazırlanan ilaç taşıyıcı sistem, IND ve DOX gibi farklı türden ilaçların salım hızının etkin bir şekilde kontrol edilebildiği pH-duyarlı salım performansı sergiledi. Kanser tedavi uygulamalarında uzun süreli toksisiteye izin vermemek için pH'ye duyarlılığın yanında etkin salımın da gerçekleştirilmesi amacıyla nanotaşıyıcıya Glutatyon (GSH) konjugasyonu yapıldı ve pH dışında GSH ile de kontrollü salım yapılabileceği tespit edildi ki bu durum hedefli ilaç teslim teknolojisinin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof.Dr. BEYHAN ERDEM

Proje Araştırmacıları: İPEK ŞİMAL ÇAKAR, Doç. Dr. SEZER ERDEM



SOĞUK SIKIM YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN ÇÖREK OTU POSASININ SIFIR ATIK KAPSAMINDA MARMELAT YAPIMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje Kodu: FLO-2024-1782

Bütçe: ₺9.978,00

Bu çalışmada, çörek otu posasının değerlendirilmesi amacıyla iki farklı reçete kullanılarak marmelat üretimi gerçekleştirilmiş ve bu ürünlerde toplam fenolik madde içeriği, toplam antioksidan kapasite ile bireysel fenolik bileşenlerin biyoerişilebilirliğinde meydana gelen değişimler in vitro sindirim modeli aracılığıyla araştırılmıştır. Böylece, hem fonksiyonel özelliklerin hem de işleme sürecinin fenolik bileşikler üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur. Yapılan UPLC-ESI-MS/MS analizleri sonucunda, klorojenik asit, p-salisilik asit ve o-salisilik asidin hem çörek otu posasında hem de elde edilen marmelatlarda başlıca fenolik bileşikler olduğu belirlenmiştir. Ancak, çörek otu posasının marmelada işlenmesi, toplam fenolik madde içeriği ve toplam antioksidan kapasite değerlerinde azalmaya yol açmıştır. Ayrıca, tüm bireysel fenolik bileşiklerin konsantrasyonlarında da istatistiksel olarak anlamlı düşüşler gözlenmiştir ($P<0.05$). Bu durum, ısı işlem ve reçete farklılıklarının fenolik bileşiklerin kararlılığı üzerinde belirgin etkiler yarattığını göstermektedir. Duyusal değerlendirmeler, haşlama ön işlemi uygulanan reçete ile hazırlanan marmelatların tüketici beğenisi açısından daha üstün olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, ön işlem uygulanmadan hazırlanan marmelatlarda biyoerişilebilir fenolik bileşik seviyelerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla, besinsel açıdan daha zengin ürün elde etme hedefi ile duyusal kabul edilebilirlik arasında bir denge kurulması gerektiği anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular, çörek otu posasının marmelat üretiminde değerlendirilmesinin yalnızca fonksiyonel gıda geliştirilmesine değil, aynı zamanda gıda endüstrisinde sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarına da katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SENEM KAMILOĞLU BEŞTEPE

Proje Araştırmacıları: HASAN DÖVER

Teşekkür; Araş. Gör. Dr. ERTÜRK BEKAR'a kromatografik analizlerin gerçekleştirilmesinde sağladığı değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



TİYOASETAL İÇEREN KARBAZOL TABANLI FLORESANS SENSÖRÜN TASARIMI SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

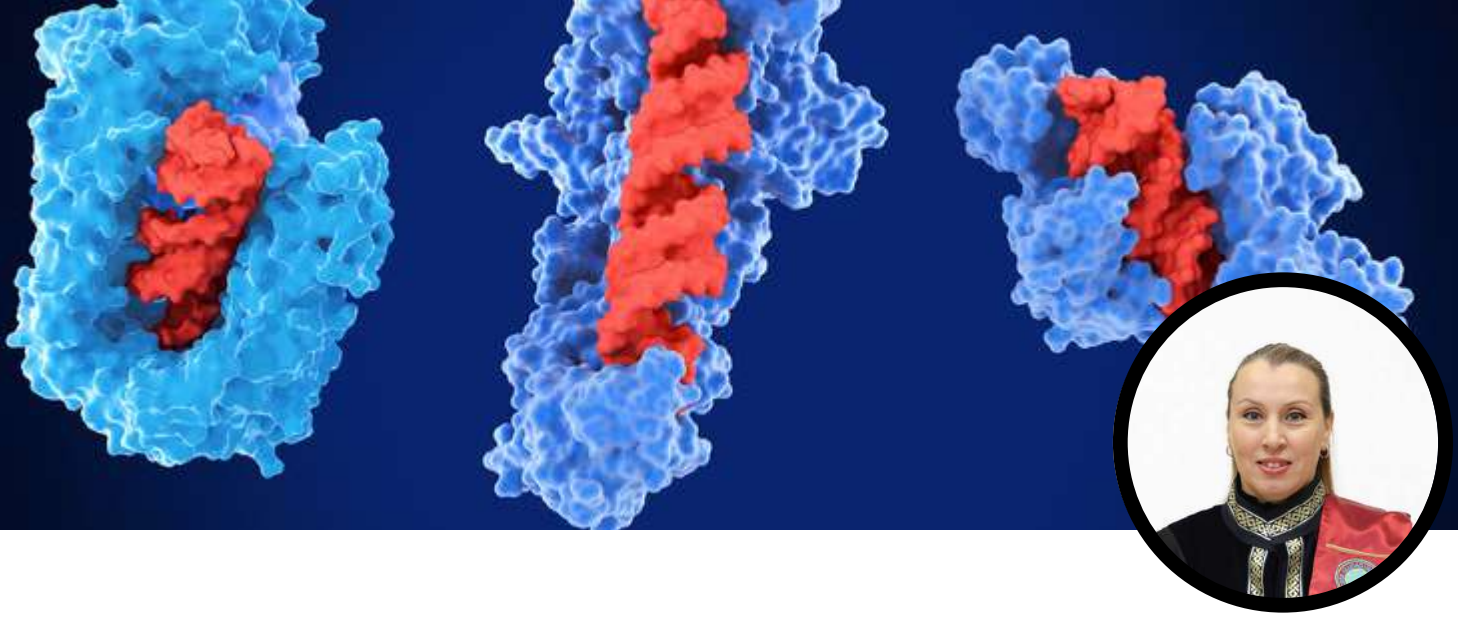
Proje Kodu: FHIZ-2024-1795

Bütçe: ₺34.925,02

Son yıllarda endüstriyel gelişmeyle birlikte arsenik, kadmiyum, krom, bakır, nikel, kurşun ve cıva gibi ağır metaller su, toprak ve atmosferik ortamda yaygınlaşarak çevreyi ciddi şekilde tehdit etmektedir. Çevredeki ağır metal kalıntılarının biyolojik olarak parçalanması zordur. Hayvanlar ve bitkiler ağır metallerden çevresel ortamlar (toprak, su, hava) yoluyla ciddi şekilde etkilenmektedirler. Bu etkilenme besin zinciri yoluyla da insanlara ulaşmaktadır. Ağır metallerden biri olan cıva diş dolgusunda, termometrelerde, barometrelerde, kostik soda ve klor gazı üretiminde (katot olarak) sıklıkla kullanılmakta ve çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü ve Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı'na göre içme suyunda izin verilen maksimum cıva iyonu (Hg_{2+}) konsantrasyonu 0,002 mg/L (2 ppb) olmalıdır. Cıvanın insanlar ve canlı organizmalar üzerindeki zararlı etkileri, kimyasal form, miktar, maruz kalma yolu ve maruz kalan kişiler arasındaki hassasiyet farklılıkları gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir. İnsan vücuduna yüksek dozda alınırsa sağlık açısından nörolojik, böbrek, genetik ve epigenetik, kardiyovasküler ve üreme sorunları gibi farklı çok ciddi sağlık sorunlarına sebebiyet verebilir. Kendisine zarar verecek etkilere karşı insanoğlunun zamanında önlem alması önemlidir. Bu bağlamda çeşitli önlem yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin etkinliği, hızlılığı ve güvenilirliği daha da önemlidir. Dolayısıyla hastalıkların önlenmesinde kullanılan tekniklerin ayırt ediciliği önemli bir husustur. Ülkemizin sağlık alanında ilerlemesinde ihtiyaç duyduğu öncelikli alanlardan birisi de biyoteknolojik ilaç teknikleridir. Bu projenin temel amacı rekabet halinde bulunan analitler varlığında $Hg(II)$ katyonu ile tiyoasetal grubunun hidroliz edilmesi sonucu sensör molekülünün yaydığı ışığın şiddetindeki veya dalga boyundaki değişime göre analiti tayin edebilecek bir floresans sensör molekülü geliştirmektir. Bu kapsamda 3-(5-(1,3-ditiyolan-2-il)piridin-2-il)-9- heksilkarbazol (18) molekülü tasarlandı. Bu molekül (18) karbazol (10)'den çıkılarak beş adımda sentezlendi ve saflaştırıldı. Sensör molekülü (18) ilk defa tarafımızdan sentezlendiği için ^{13}C NMR, 1H NMR, FT-IR ve HRMS ile full karakterize edildi.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MUSTAFA TAVASLI

Proje Araştırmacıları: Dr. Öğr. Üyesi NURAY ALTINÖLÇEK GÜLTEKİN, FATMA SEZER, İLKNUR DEMİR



HAVADAN VE NEMDEN ETK LENMEYEN KARARLI BAZI PD-PEPPSI KOMPLEKSLER N N SENTEZ 

Proje Kodu: FLO-2024-1809

Bütçe: ₺9.996,00

NHC-Pd komplekslerinin organik kimyada oldukça büyük öneme sahip çapraz kenetlenme ve C-H aktivasyonu gibi reaksiyonlarda önemli katalitik aktivitelere sahip oldukları bilinmektedir. Bu kompleksler arasından özellikle piridin bağlı NHC-Pd kompleksleri, reaksiyonlar esnasında katalitik döngüde kolayca ayrılabilir bir ligand olan piridin ligandını içerdikleri için son yıllarda ayrı bir önem kazanmışlardır. Bu çalışmada, imidazolyum tuzlarının PdCl₂ ile KBr ve K₂CO₃ varlığında 3- kloropiridin/piridin ile reaksiyonları sonucu yüksek verimlerle (%78-80) havadan ve nemden etkilenmeyen, kararlı yeni bir seri [Pd(NHC)(py)Br₂] kompleksleri sentezlenmiştir. Paladyum merkezi etrafında, bir NHC ligandı ve piridin ligandı içeren yeni kompleksler, ¹H NMR, ¹³C NMR, ve FT-IR spektroskopisi ile karakterize edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MELİHA  ET N KORUKÇU

Proje Araştırmacıları: EM R BORAN ANDAK



FARKLI KAHVE HAZIRLAMA YÖNTEMLERİNİN KAHVE RNA VE MİRNA İÇERİĞİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

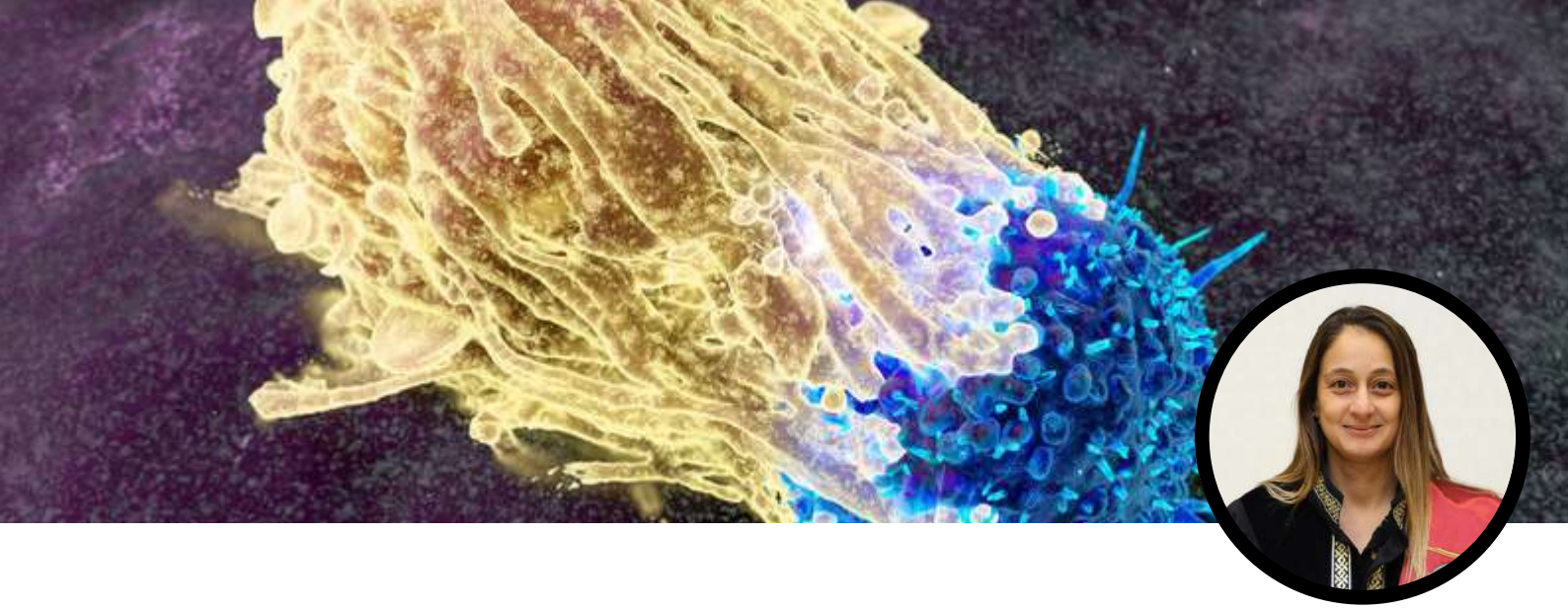
Proje Kodu: FLO-2024-1828

Bütçe: ₺9.927,12

Kahve bitkisinden ekstrakte edilmiş eksozom benzeri nanopartiküllerin (EPDEN) içeriğindeki miRNA'ların kahve tüketimiyle dolaşıma geçerek alemler arası gen regülasyonunu etkileme potansiyeli vardır. Fakat, demlenmiş kahvedeki miRNA miktarı ve demleme yöntemlerinin miRNA miktarına etkisi henüz araştırılmamıştır. Bu kapsamda çalışmamızda Türk kahvesi, filtre kahve ve French press demleme yöntemlerinin basınç, filtrasyon ve sıcaklık gibi parametrelerinin etkisiyle kahve içeriğinde yer alan total RNA ve miRNA miktarına etkileri incelenmiştir. Arabica kahve bitkisinden elde edilmiş kahve çekirdekleri ile yapılan kahve içeceklerinden iki farklı RNA izolasyon kiti (miRNeasy Seum/Plazma Advance, Qiagen ve EURx GeneMATRIX Universal RNA/miRNA Purification Kit, EURx) kullanılarak total RNA izole edilmiştir. İzole edilen RNA örneklerinin RNA ve miRNA içerikleri spektrofotometrik ve florometrik yöntemler kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmamız sonucunda üç kahve demleme yöntemiyle hazırlanan farklı kahve örneklerinin miRNA miktarları (>0.025 ng/ μ L) tespit edilmiştir. Bununla beraber, kahve demleme yöntemlerinin içeceklerin miRNA içeriklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı ve kahve miRNA'larının uygulanan yöntemlere dirençli olduğu saptanmıştır. Bulgularımız kahve içeriğindeki miRNA'ların memeli dolaşımına geçişi ve hedef mRNA'larını regüle etme potansiyelinin daha kapsamlı çalışmalarla incelenmesi üzerine ön veriler sunarak bu alanda daha fazla araştırma yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. DİLEK PİRİM

Proje Araştırmacıları: NURAY AHMADLI



ABSİSİK ASİDİN PROSTAT KANSERİ HÜCRELERİNDE EPİTELYAL MEZENKİMAL GEÇİŞ VE HÜCRE ADEZYONUNA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FYL-2024-1830

Bütçe: ₺40.000,00

Prostat kanseri, dünya genelindeki erkeklerde oldukça yaygın bir şekilde gözlenen ve sağkalım oranı düşük olan bir kanser türüdür. Prostat bezinde gelişen bu kanser hücreleri oldukça agresif şekilde çoğalmakla birlikte metastaz yeteneği yüksek bir kanserdir. Tümör hücrelerinin metastaz yapabilmesi ve diğer dokulara yayılım göstermesi için çeşitli faktörlerin etkisi gereklidir. Tümör gelişimi esnasında patolojik epitelyal mezenkimal geçiş (EMT) gözlenmektedir. EMT sürecinde epitel dokudaki hücreler özelliklerini kaybederek mezenkimal hücre özellikleri kazanmaktadır. Bu süreçte; Ekaderin, N-kaderin, klaudin gibi hücre adezyon molekülleri, Vimentin, TWIST, ZEB gibi EMT-TF (transkripsiyon faktörleri)'leri rol oynamaktadır. Literatür çalışmalarına bakıldığında bitki hormonu olan absisik asitin (ABA) hücre adezyonuna ve EMT sürecine etkisine dair çalışmalar oldukça azdır. Bu çalışmada PC3 hücrelerinde ABA'nın hücre adezyonundaki ve EMT sürecindeki etkileri araştırılmıştır. Bu kapsamda MTT ile hücre canlılık oranları, koloni formasyon deneyi ile hücrelerin koloni oluşturabilme yetenekleri, immünofloresans görüntüleme ile hücre içindeki proteinlerin düzeyleri ile lokalizasyonları ve western blot yöntemi ile hedef protein seviyelerinin tespiti sağlanmıştır. Çalışma verilerinde ABA'nın EMT sürecinde etkili ve yüksek seviyede ifade edilen Vimentin, b-katenin gibi proteinlerin ifadesini azalttığı ve ZO1 gibi proteinlerin seviyelerinin arttığı gözlenmiştir. Bu durum tümör hücrelerinin epitel özellikler kazanmaya başladığını ve metastazın azaldığını göstermektedir. Sonuç olarak ABA'nın hücre adezyon molekülleri ve EMT sürecine dair etkilerine dair daha fazla çalışma yapılarak gelecekte yeni terapötik ajanların geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. BURCU ERBAYKENT

Proje Araştırmacıları: BEYZA YURTSEVEN



DAMKORUĞU (P SEDİFORME) ÇİÇEĞİNİN ANTİOKSİDAN VE SİTOTOKSİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

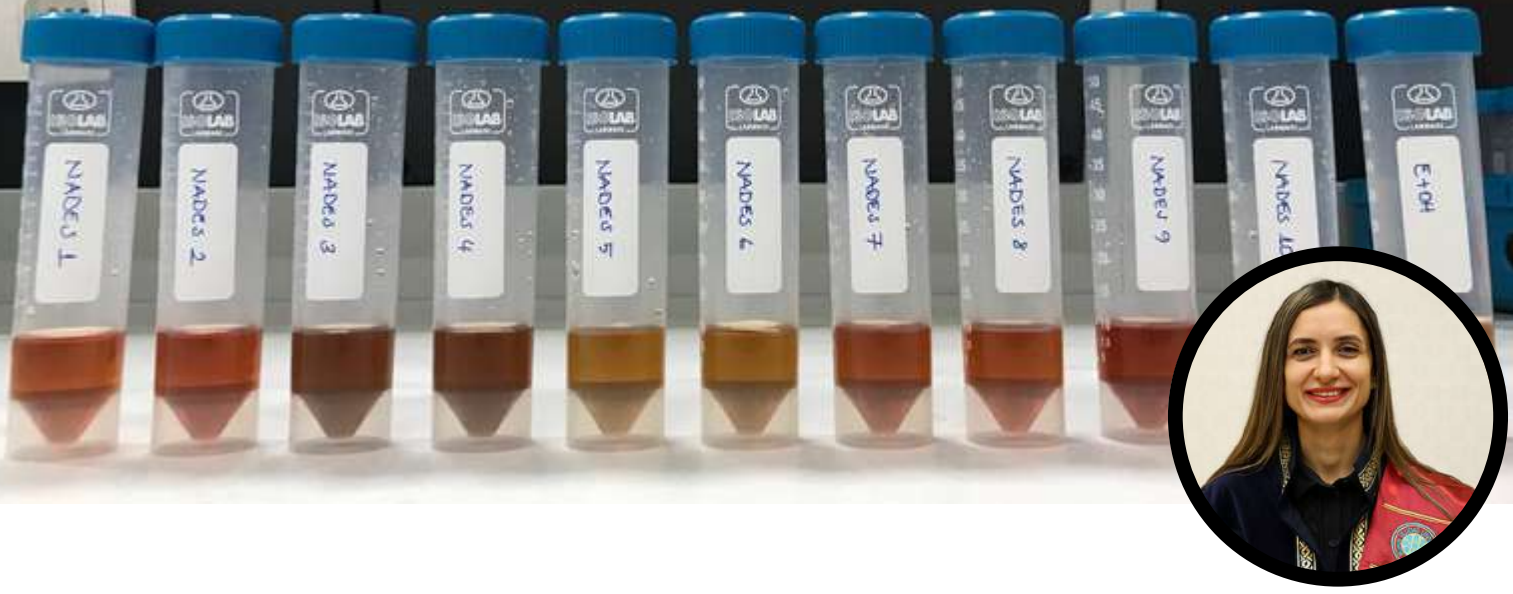
Proje Kodu: FHIZ-2024-1842

Bütçe: ₺34.999,32

Petrosedum sediforme Türkiye’de yetişen sedum türlerinden biridir. Kayalık bölgelerde yetişen bu bitki türü aynı zamanda altın sarısı çiçeklerinden dolayı altın otu, damkоруğu, kayakoruğu olarak da adlandırılmaktadır. Bu çalışmada damkоруğu çiçeğinin antioksidan içeriğı ve kolon adenokarsinom (Caco-2), serviks epitelioid karsinom (HeLa) ve melanom (SK-MEL) hücre hatları üzerinde sitotoksik etkisi incelenmiştir. Ultrasonik destekli ekstraksiyon yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen ekstraksiyon işlemi için çözücü olarak metanol-su karışımı kullanılmıştır. En verimli ekstraksiyon koşulunu belirleyebilmek için ekstraksiyon koşulları (çözücü bileşimi, sıcaklık, ekstraksiyon süresi ve HCl derişimi) kemometrik bir yöntem olan merkezi kompozit dizayn-yanıt yüzey yöntemi (CCD-RSM) kullanılarak optimize edilmiştir. Ekstraksiyon işlemi sonrası elde edilen ekstraktların antioksidan kapasitesi ABTS, DPPH, FRAP ve CUPRAC spektroskopik yöntemleriyle, toplam fenolik madde içeriğı ise Folin-Ciocalteu yöntemiyle ölçülmüştür. Sonraki aşamada çoklu yanıt yöntemiyle optimum ekstraksiyon koşulları spektroskopik yöntemlere göre belirlenmiş ve optimum koşullarda hazırlanan ekstraktın içerdiği fenolik bileşikler HPLC-DAD kullanılarak kantitatif olarak tayin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar P. sediforme’nin yüksek antioksidan içeriğe sahip, fenolik bileşenlerce zengin bir kaynak olduğunu göstermiştir. Optimum koşullarda hazırlanan ekstrakt daha sonra kolon adenokarsinom (Caco-2), serviks epitelioid karsinom (HeLa) ve melanom (SK-MEL) hücre hatları üzerine uygulanarak sitotoksik etkileri incelenmiştir. Bulgular ekstraktın SK-MEL hücre hattı üzerinde Caco-2 ve HeLa hücre hatlarına kıyasla daha yüksek inhibitör etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Üç hücre hattı üzerinde yapılan değerlendirmeler ekstraktın hücre hatları üzerinde iyi ile orta düzeyde sitotoksik etkiye ve büyüme baskılayıcı özelliklere sahip olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak bu çalışma, P. Sediforme çiçeklerinin zengin bir antioksidan kaynağı olduğunu ve potansiyel antikanser özellikler taşıdığını ortaya koymaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ÖNDER AYBASTIER

Proje Araştırmacıları: GAMZE YILDIZ



DOĞAL DERİN ÖTEKTİK ÇÖZÜCÜLER İLE CEVİZ KABUKLARINDAN FENOLİK BİLEŞİKLERİN ELDESİ

Proje Kodu: FHIZ-2024-1843

Bütçe: ₺34.848,00

Ceviz kabukları, hem evsel hem de endüstriyel ölçekte önemli miktarda atık olarak ortaya çıkmasına rağmen, fenolik bileşikler açısından dikkate değer bir kaynak oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu yan ürünün etkin bir şekilde değerlendirilmesi hem çevresel sürdürülebilirlik hem de katma değerli ürün elde edilmesi bakımından önemlidir. Bu çalışmada, ceviz kabuğu atıklarından fenolik bileşiklerin geri kazanımını sağlamak amacıyla on farklı kolin klorür bazlı doğal derin ötektik çözücü (NADES) kullanılarak ultrases destekli ekstraksiyon yöntemi uygulanmıştır. Ayrıca, elde edilen yeşil ekstraktların in vitro biyoerişilebilirliği değerlendirilerek, bu çözücülerin fenolik bileşiklerin sindirim sürecindeki davranışları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Fenolik bileşikler, elektrosprey iyonizasyon tandem kütle spektrometrisi ile birleştirilmiş ultra-performans sıvı kromatografisi (UPLC-ESI-MS/MS) aracılığıyla hem niteliksel hem de niceliksel olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçları, ceviz kabuğu atığında baskın flavonoidlerin kuersitrin ve taksifolin olduğunu, en yüksek düzeyde bulunan fenolik asidin ise ellajik asit olduğunu göstermiştir. Çalışmada çoğu NADES ekstraktının, etanolik ekstrakta kıyasla daha yüksek biyoerişilebilir toplam fenolik madde içeriği, toplam antioksidan kapasite, flavonoid, fenolik asit ve aldehit düzeyleri sergilediği belirlenmiştir. Özellikle kolin klorür:laktik asit ile hazırlanan ekstrakt, toplam fenolik madde içeriği (%79), toplam antioksidan kapasite (%72) ve flavonoid biyoerişilebilirliği (%81) açısından en yüksek değerleri sağlamıştır. Öte yandan kolin klorür:gliserol ekstraktı, fenolik asitler ve aldehitler için en yüksek seviyeleri (%99) göstermiştir. Sonuç olarak, ceviz kabuğu atıklarının doğal derin ötektik çözücüler ile ultrasonik ekstraksiyon kombinasyonu kullanılarak işlenmesi, fenolik bileşiklerin geri kazanımını artırmada oldukça etkili bir yöntem olarak öne çıkmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SENEM KAMILOĞLU BEŞTEPE

Proje Araştırmacıları: AYŞENUR ERDEM, Arş. Gör. Dr. ERTÜRK BEKAR

Teşekkür; Ceviz Üreticileri Derneğine numunelerin teminindeki desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.



EVSEL TARIMA YÖNELİK ÜÇ KATLI ÜÇ SIRALI HİDROPONİK SİSTEM TASARIMI VE İMALATI

Proje Kodu: FHIZ-2024-1846

Bütçe: ₺35.000,00

Bu proje kapsamında, artan kentleşme ve azalan tarım alanları karşısında sürdürülebilir gıda üretimine katkı sağlamak amacıyla ev ortamında kullanılabilecek, üç katlı ve üç sıralı bir hidroponik sistemin tasarımı ve imalatı gerçekleştirilmiştir. Sistem, özellikle kentte yaşayan bireylerin düşük maliyetli ve verimli bir şekilde bitki yetiştirebilmelerine olanak tanımak üzere kullanıcı dostu olacak biçimde geliştirilmiştir. Tasarımı yapılan hidroponik sistemin en önemli özelliklerinden biri, katlar arası yüksekliğin ayarlanabilir olmasıdır. Böylece, yalnızca tek yıllık değil, aynı zamanda çok yıllık bitkilerin büyüme davranışlarının da gözlemlenebileceği bir yapı elde edilmiştir. Sistem, 50 cm ile 100 cm arasında değiştirilebilen kat yüksekliği sayesinde piyasadaki standart sistemlerden ayrılmakta ve bu yönüyle bilimsel araştırmalara da olanak sunmaktadır. Işıklandırma sistemi açısından, projede her biri ayarlanabilir lümen değerine sahip gün ışığı LED panelleri ve tam spektrumlu, dalga boyu ayarlanabilir LED şerit paneller birlikte kullanılmıştır. Her yetiştirme sırasına ayrı ayrı monte edilen bu aydınlatma sistemleri, hem ışık şiddeti hem de dalga boyu açısından kontrollü deneyler yapılmasına imkan tanımakta; böylece bitki büyümesi üzerinde detaylı analizler gerçekleştirilebilmektedir. Proje kapsamında geliştirilen sistemde, her katın ayrı bir besin deposu ve zamanlayıcı sistemi ile çalışması sağlanmıştır. Bu özellik, hem katlar arasında hem de sıralar arasında farklı sulama, besin ve aydınlatma koşullarının uygulanmasını mümkün kılmakta ve aynı sistem üzerinde eş zamanlı üç farklı deney deseninin oluşturulmasına imkân vermektedir. Bu yapı, sistemin hem akademik araştırmalar hem de uygulamalı eğitimlerde kullanılmasına olanak tanımaktadır. Sonuç olarak bu proje ile, hidroponik tarımın kent yaşamına entegre edilmesi yönünde önemli bir adım atılmış; evsel kullanıma uygun, sürdürülebilir, esnek ve bilimsel araştırmalara açık bir sistem geliştirilmiştir. Projenin çıktıları, kentsel tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, bireysel gıda üretiminin teşvik edilmesi ve çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. İLKNUR ALİBAŞ

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. BARIŞ BÜLENT AŞIK, MELİKE GÖKCE



MİKROBİYAL BİYOSTİMÜLANLARIN SİLAJLIK MISIR (ZEA MAYS L.) VERİMİ VE SİLAJ KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FHIZ-2024-1857

Bütçe: ₺43.837,80

Hayvancılık işletmelerinde en büyük gider kalemini %70 ile besleme maliyeti oluşturmaktadır. Ülkemizde hayvan beslemede kullanılan kaba yem ihtiyacının karşılanmasında silajlık mısır yaklaşık 28 milyon ton ile önemli paya sahiptir. Ancak silajlık mısır üretiminde yüksek verim için besin maddesi ihtiyacı fazla olmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak için gübreleme yapmak bir zorunluluktur. Ancak gübrelerin uzun vadede toprakta ve çevrede zararlı etkilere neden olduğu da bilinen bir gerçektir. Bu nedenle, kimyasal gübrelere alternatif olarak topraktaki besin maddelerini bitkiler için daha yararışlı hale getiren, hem verimi hem de kaliteyi artıran, toprak yapısına olumlu katkılar sağlayan mikrobiyal biyostimülant gübreler öne çıkmaktadır. Bu araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre, 3 tekerrürlü olarak, Bursa Uludağ Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme alanlarında, farklı kimyasal azot dozlarında [0 (kontrol) kg ha⁻¹, 120 kg ha⁻¹, 240 kg ha⁻¹ ve 360 kg ha⁻¹] ekim öncesinde tohumla uygulanan mikrobiyal gübrenin silajlık mısırdaki (Zea mays L. cv. Macha) silaj verim ve kalitesine etkisini belirlemek amacıyla kurulmuştur. Denemede kontrol amaçlı olarak %46'lık üre formunda kimyasal gübre (KG) ve beraberinde SG-1 ticari mikrobiyal gübre kullanılmıştır. Blok ve parsel aralarında 1 m mesafe bırakılmıştır. Parseller 5 metre uzunluğunda ve her parselde 4 sıra yer almıştır. Ekim, sıra arası mesafe 70 cm, sıra üzeri mesafe 15 cm olacak şekilde, 02.08.2024 tarihinde elle yapılmıştır. Kimyasal azot dozlarının yarısı ekimle birlikte, kalan yarısı ise bitkiler yaklaşık 40 cm yüksekliğe ulaştığında verilmiştir. Tohum kaplama işlemi Supersol Firması tarafından gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak silajlık mısırın verim ve verim komponentleri bakımından SG-1 mikrobiyal gübresi hiç azot verilmeyen parsellere göre daha yüksek değerler vermiştir. Bununla birlikte 12 ve 36 kg/da kimyasal gübre uygulanan parsellerle, KG + SG-1 kombinasyonları arasında istatistiksel anlamda önemli farklar çıkmış, mikrobiyal gübrenin yer aldığı parsellerden daha yüksek silaj verimleri alınmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. UĞUR BİLGİLİ

Proje Araştırmacıları: SEMA KARAŞIN, Arş. Gör. EZGİ ŞENSES



LED AYDINLATMA DESTEKLİ ÖN SOĞUTMA SİSTEMİNİN TASARIMI VE İMALATI

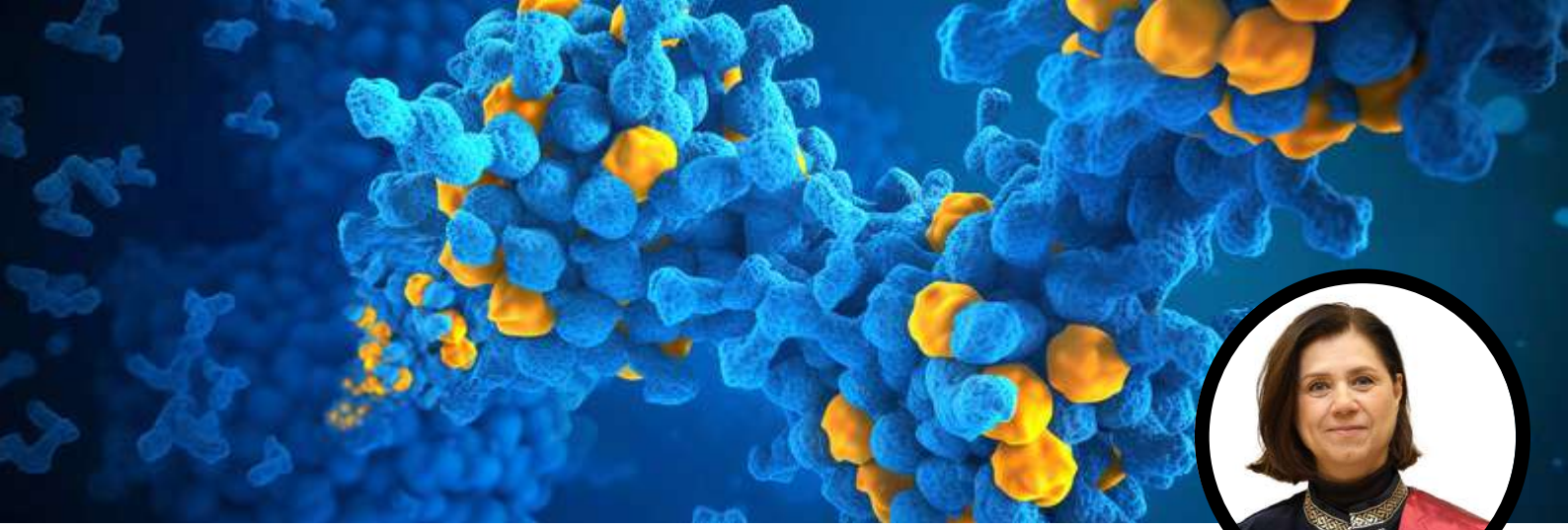
Proje Kodu: FHIZ-2024-1870

Bütçe: ₺35.000,00

Çilekler yüksek solunum hızları, mekanik hasara duyarlılıkları ve mikrobiyal bozulmaya yatkınlıkları nedeniyle hasat sonrası raf ömrü oldukça kısa olan meyvelerdir. Tüketici kabulünü sağlamak ve ekonomik kayıpları en aza indirmek için çileklerin görsel ve besinsel kalitesinin korunması büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda, taze meyve ve sebzelerin raf ömrünü uzatmaya yönelik kimyasal içermeyen koruma yöntemleri arasında LED aydınlatma ve kontrollü atmosfer teknolojileri öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, farklı dalga boylarına sahip LED ışıkların soğuk koşullarda depolanan çileklerin hasat sonrası kalitesi ve renk kararlılığı üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu amaçla, depolama sıcaklığının ve LED aydınlatmanın hassas bir şekilde kontrol edilebildiği yenilikçi bir soğutma kabini tasarlanarak geliştirilmiştir. Kabine üç farklı LED ışık türü entegre edilmiştir: beyaz, kırmızı (660 nm) ve mavi (450 nm). Tarladan hasat edilen çilekler öncelikle ön soğutma işlemine tabi tutularak tarla ısısı giderilmiş ve metabolik aktiviteleri düşürülmüştür. Ardından örnekler 4 ± 1 °C'de yedi gün süreyle, ilgili LED ışık koşullarında depolamaya alınmıştır. Karanlık ortam kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Depolama süresince belirli aralıklarla fiziksel ve biyokimyasal kalite parametreleri değerlendirilmiştir; bu parametreler arasında ağırlık kaybı, yüzey rengi (L^* , a^* , b^*), sertlik ve görsel görünüm yer almıştır. Çalışmanın bulguları, kullanılan LED ışık türlerinin çileklerin kalite korunumu üzerinde önemli etkiler yarattığını göstermiştir. Kırmızı LED ışığın renk kararlılığını en iyi koruduğu, kahverengileşmeyi azalttığı ve meyvenin görsel çekiciliğini en uzun süre muhafaza ettiği belirlenmiştir. Mavi LED ışığın da renk değişimlerini geciktirme ve bozulma süreçlerini yavaşlatma konusunda olumlu etkiler sağladığı görülmüştür. Beyaz LED ışık, karanlık ortama kıyasla belirli avantajlar sunmakla birlikte, etkisi kırmızı ve mavi ışıklara göre daha sınırlı kalmıştır. Ayrıca, ön soğutma işleminin ilk ağırlık kaybını azaltmada ve soğuk depolamanın genel etkinliğini artırmada faydalı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, özellikle kırmızı ve mavi dalga boylarındaki LED ışıkların soğuk depolama sistemlerine entegrasyonu, çileklerin hasat sonrası kalitesini korumada ve raf ömrünü uzatmada çevre dostu ve etkili bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Elde edilen veriler, LED tabanlı teknolojilerin gelişmiş soğutma kabinlerinin tasarımında ve taze meyve-sebze ürünlerinin sürdürülebilir şekilde yönetilmesinde uygulanabilirliğini desteklemektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. İLKNUR ALİBAŞ

Proje Araştırmacıları: MİRAY BEYZA AÇIKGÖZ, GHONİYYAH SALMA, AYNUR ERENBAY



DOĞAL ELYAF TAKVİYELİ POLİMER MATRİSLERİN MEKANİKSEL VE ARAYÜZEY DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

Proje Kodu: FYL-2024-1881

Bütçe: ₺53.400,00

Kompozit malzemeler günümüzde hemen hemen tüm endüstriyel ve teknolojik alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu malzemeler ağırlıklı olarak sentetik elyaf takviyeleri ve termoset bazlı matris sistemleri kullanılarak üretilmektedir. Ancak termoset bazlı malzemelerin kürlendikten sonra geri dönüştürülemediği iyi bilinmektedir. Son yıllarda, sürdürülebilirlik ve çevresel etkinin azaltılması konusundaki küresel farkındalık, doğal elyaf takviyeli termoplastik kompozit malzemelere olan ilginin artmasına yol açmıştır. Bu ilgi, elektrikli araç pazarının genişlemesine paralel olarak bu tür malzemelere giderek daha fazla yönelen otomotiv endüstrisinde özellikle belirgindir. Bu tez kapsamında takviye elemanı olarak kenevir elyafı seçilirken, matris malzemesi olarak polipropilen iplik ve polipropilen granülleri kullanılmıştır. Polipropilen, hibrit iplik, kumaş ve granül formunda kullanılmış ve sıcak pres kalıplama yöntemi kullanılarak üç farklı kompozit plaka üretilmiştir. Elde edilen kompozit numuneler, ISO standartlarına uygun olarak üç nokta eğilme, Izod darbe, çekme ve darbeli delinme testlerine tabi tutulmuş ve elde edilen veriler buna göre analiz edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ASLI HOCKENBERGER

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. SERKAN YILDIZ, OSMAN KURTOĞLU



MAGNEZYUM TİTANYUM ÇİNKO MGTİZN OKSİT HİBRİT NANOLİFLERİN ÜRETİMİ VE TEKSTİL BOYALARININ FOTOKATALİTİK DEGRADASYONUNA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FYL-2024-1882

Bütçe: ₺47.790,00

Bu çalışmada, Zn ve Mg elementleri ile katkılanmış TiO_2 nanolifler sol-jel elektro çekim yöntemiyle başarıyla üretilmiş ve nanoliflerin yapısal, morfolojik, optik ve fotokatalitik özellikleri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. TiO_2 nanoliflere farklı oranlarda (%5, %15, %30) Zn, Mg ve Zn/Mg katkılanarak üretilen nanoliflerin SEM ve TEM analizleri incelenmiş, katkı oranı arttıkça lif morfolojisinde bozulmalar ve çaplarda artış yaşandığını gözlenmiştir. XRD ve Raman analizleri, Zn ve Mg katkılarının TiO_2 kristal fazında anatazdan rutile geçişi hızlandırıldığını ortaya koymuştur. XPS analizleri, katkı elementlerinin başarıyla yüzeye dâhil edildiğini doğrulamıştır. PL analizleri, düşük katkı oranlarında rekombinasyon oranının azaldığını, yüksek oranlarda ise optik verimin düştüğünü göstermiştir. Fotokatalitik performans değerlendirmesi, katkı oranına bağlı olarak boya degradasyon verimliliğinde azalma olduğunu, en yüksek verimin %90,75 ile saf TiO_2 'de elde edildiğini, Zn/Mg katkılı numunelerde ise en iyi sonucun %5 (Zn/Mg) ile %78,6 oranında elde edildiğini ortaya koymuştur. Ayrıca ATR-FTIR spektra ile degradasyon sonrası nanolif yüzeyindeki boya moleküllerinin yapısal değişiklikleri izlenmiştir. Elde edilen bulgular, Zn/Mg katkılı TiO_2 nanoliflerin, özellikle düşük katkı oranlarında, çevre dostu ve etkin fotokatalizörler olarak atık su arıtımı gibi alanlarda potansiyel taşıdığını göstermektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. YAKUP AYKUT

Proje Araştırmacıları: VALERİA BATUTITE



MEME KANSERİ HÜCRE HATLARINDA HSA_CIRC_0044969 EKSPRESYONUNUN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FHIZ-2024-1906

Bütçe: ₺34.794,00

Meme kanseri özellikle kadınlar arasında en yaygın kanser türüdür. Meme kanserine sebep olan etmenler arasında çevresel faktörlerin yanı sıra genetik ve epigenetik faktörlerin varlığı da belirlenmiştir. Epigenetik etmenler içinde kodlanmayan RNA'ların gen ifadesini kontroldeki görevleri sebebiyle son zamanlarda üzerinde en fazla çalışma yapılan moleküllerdir. Kodlanmayan RNA'lar içinde miRNA'ların çeşitli kanser türlerinde transkripsiyon sonrası kontroldeki rolü ile ilgili pek çok çalışma bulunmaktadır. Hedef mRNA'ların 3'UTR bölgesine bağlanarak translasyonu durdurarak protein ifadesinin kontrolünü sağlamaları miRNA'ların önemini arttırmaktadır. Yeni nesil çalışmalarda, kodlanmayan RNA'lardan biri olan dairesel RNA'ların (circular RNAs) etkisi, miRNA moleküllerini süngerleyerek ifadelerini azaltması sonucu hedef mRNA ifadesinde artışa neden olmaları sebebi ile başta kanserler olmak üzere pek çok hastalıkta araştırma konusu olmaya başlamıştır. Genellikle araştırmalarda circRNA-miRNA-mRNA ekseninde incelemeler yapılmaktadır. Proje önerimizdeki amacımız meme kanserinde önemli rolü olduğu bilinen PPM1D geninin ifadesinde hsa_circ_0044969 dairesel RNA'nın rolünü hsa_miR-1299 ve PPM1D mRNA hattı üzerinden incelemektir. Bu amaçla iki farklı meme kanseri hücre hattı (MCF7 ve MDA-MB-231) ile sağlıklı meme hücre hattı olan MCF10A kullanılarak her üç molekülün ifadeleri RT-PCR yöntemi ile incelenmiştir. Bu inceleme sonucu hsa_circ_0044969'un ifadesinin her iki kanser hücre hattında da kontrole göre arttığı gözlenirken, PPM1D mRNA ifadesinin MCF7 hücrelerinde arttığı gözlenmiştir. hsa_miR-1299'un ifadesinin ise MCF7'de anlamlı şekilde artmadığı, fakat MDA-MB-231'de azaldığı gözlenmiştir. Bütün sonuçlarımız değerlendirildiğinde hsa_circ_0044969'un MCF7 gibi p53'ün yabani şekilde ifade bulduğu meme kanseri türlerinde bir biyobelirteç olma ihtimali yüksektir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SERAP ÇELİKLER KASIMOĞULLARI

Proje Araştırmacıları: SİBEL KARAMAN



TİROİD KANSERİ HÜCRE HATLARINDA CİRCPTPN22'NİN EKSPRESYONUNUN ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FHIZ-2024-1909

Bütçe: ₺34.924,92

Tiroid kanseri endokrinolojik kanserler içinde en yaygın görülenidir. Henüz patofizyolojik mekanizması tam olarak aydınlatılamamış olsa bile çevresel, genetik ve epigenetik etmenlerin etkisi çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Bu etmenler içinde son yıllarda kodlanmayan RNA'ların etkisi ile ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Dairesel RNA'lar da bu moleküllerden biri olup hedef miRNA moleküllerini süngerleyerek mRNA ifadesini dolaylı olarak regüle etmektedir. Otoimmün tiroid ve tiroid kanserlerinde yapılan GWAS çalışmalarında PTPN22 (Protein tyrosine phosphatase non receptor type22) geni hastalıkla yüksek derecede ilişkilendirilmiş olup proje önersine konu olan circPTPN22'nin ifadesi tiroid kanseri hücre hatlarında araştırılmıştır. Bu doğrultuda gerçekleştirilmiş çalışmada, circPTPN22'nin olası biyobelirteç rolünü değerlendirmek amacıyla, TPC-1 ve FTC-133 hücre hatlarında hem circPTPN22 hem de PTPN22 mRNA düzeyleri analiz edilmiştir. qRT-PCR sonuçları, her iki molekülün de normal tiroid hücre hattı (Nthy-ori 3-1) ile karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde artış gösterdiğini ortaya koymuştur. circRNA-miRNA-mRNA eksenindeki ifade kontrolü kapsamında circPTPN22 ve lineer PTPN22 arasındaki molekül olarak hsa-miR-31-5p'nin papiller tiroid karsinomunda yüksek düzeyde eksprese olduğu bildirilmiş olup, bu çalışmada da TPC-1 hücre hattında 3,13 kat artış gösterdiği saptanmıştır. Buna karşılık, FTC-133 hücrelerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (fold change: 0,99). Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, analizler yalnızca iki tiroid kanseri hücre hattı (TPC-1 ve FTC-133) ile sınırlı tutulmuş olup, farklı histolojik alt tipleri ve klinik örnekleri kapsayan daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. Elde edilen bulgular, circPTPN22'nin tiroid kanserinde potansiyel bir moleküler biyobelirteç olabileceğine yönelik öncü veriler sunmaktadır. Ancak bu verilerin klinik geçerliliğinin sağlanabilmesi için, ileri düzey deneysel çalışmalarla ve hasta örnekleriyle desteklenmesi gerekmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. MEHMET SARIMAHMUT

Proje Araştırmacıları: MADINA ALIYEVA



GRAFENZNO NANOPARTİKÜL KATKILI PAN NANOFİBERLERİN TEKSTİL ATIKSULARINDA RENK GİDERİMİNE YÖNELİK FOTOKATALİTİK AKTİVİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

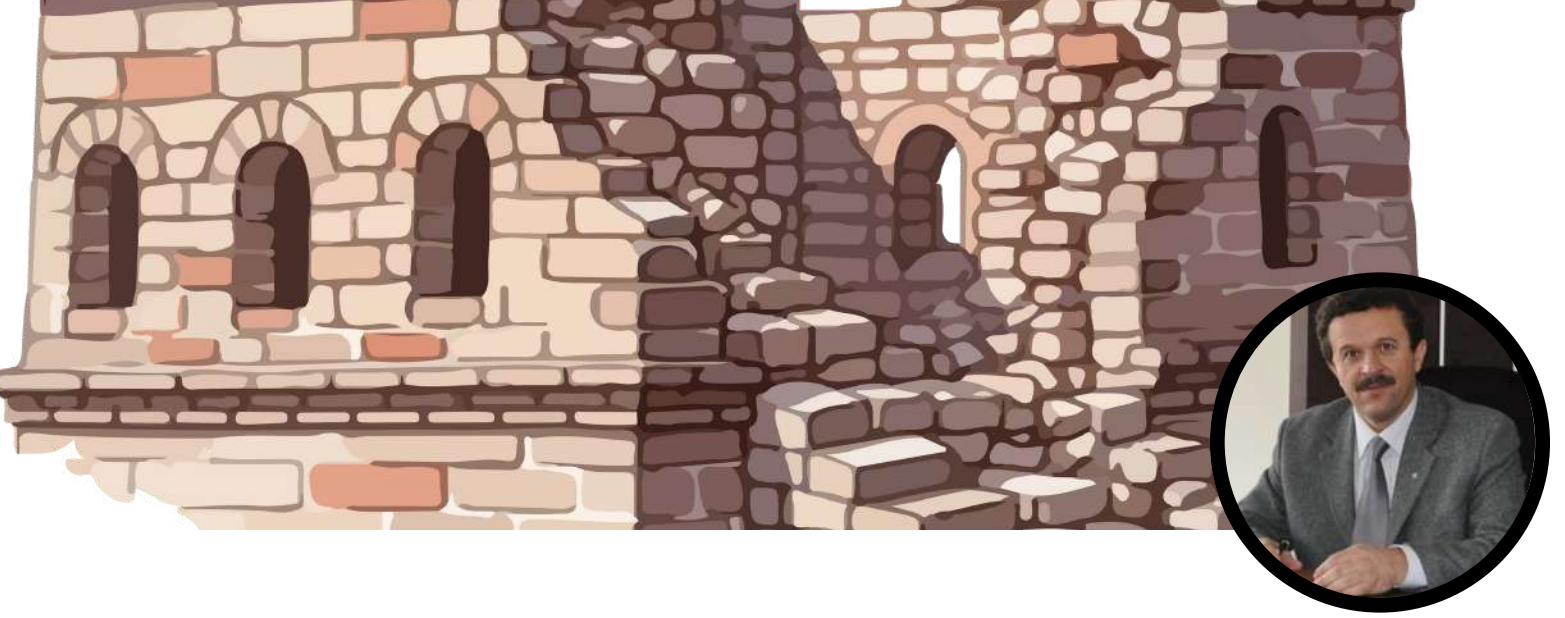
Proje Kodu: FDK-2024-1914

Bütçe: ₺54.240,00

Çalışmamızda, elektrospinning yöntemi ile PAN GFN/ZnO nanokompozit yapısı kullanılarak, Metilen boya ve sıklıkla kullanılan tekstil reaktif boyarmaddelerinin UV ve güneş ışığı altında atıksu arıtımındaki etkileri karşılaştırılarak bir inceleme yapılmıştır. PAN, %0.5, 1, 1.5 GFN/PAN, %0.5, 1, 1.5 ZnO/PAN, %0.5 ZnO-%0.5 GFN/PAN nanokompozit yapıları FTIR, taramalı elektron mikroskobu (SEM), X-ışını kırınımı (XRD) ve su temas açısı testi ile karakterize edilmiştir. Ayrıca fotokatalitik aktivite ve mekanik özellikleri test edilmiştir. %0.5 GFN-%0.5 ZnO/PAN'ın çekme dayanımı 3.34 N/mm² olup, saf PAN nanofiberine göre çekme dayanımında %25.56'lık bir artış gözlenmiştir. Diğer ZnO ve GFN nanopartikül takviyeli PAN nanokompozit yapılarına kıyasla, %0,5 GFN-%0,5 ZnO/PAN nanokompozit yapısının gerilim-şekil değiştirme değeri daha yüksekti. Simüle edilmiş endüstriyel atık sulardan elde edilen metilen mavisi boyası ve reaktif boya olmak üzere iki organik boyanın güneş ışığı ve UV ışınlaması altında fotokatalitik bozunumu incelenmiştir. %1,5 ZnO/PAN, 120 dakika sonra %91'lik bir bozunma verimliliği ile MB'nin UV bozunmasında daha yüksek verimlilik göstermiştir. Ayrıca %1,5 ZnO/PAN, 120 dakika sonra %85'lik bir bozunma verimliliği ile MB'nin güneş ışığı bozunmasında göstermiştir. Reaktif boyada %0,5 ZnO-%0,5 GFN/PAN katalizörü kullanıldığında, UV ve güneş ışığında %1,5 ZnO/PAN ve %1,5 GFN/PAN katalizörlerinden daha fazla bozunmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. HÜSEYİN AKSEL EREN

Proje Araştırmacıları: DİLEK UĞUR



TARİHİ YAPILARIN RESTORASYONU İÇİN YENİ NESİL HARÇLARIN GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FDK-2024-1965

Bütçe: ₺139.940,00

Bu tez çalışmasında, tarihi yapıların özgün malzeme özellikleriyle uyumlu, mekanik performansı artırılmış ve sürdürülebilir kireç esaslı bir tamir harcı geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, Anadolu'da yaygın olarak kullanılan Horasan harcının bileşenleri, fiziksel ve mekanik özellikleri, hasar mekanizmaları ve tamir malzemesi seçim kriterleri detaylı bir araştırma sonucunda incelenerek oluşturulmuştur. Elde edilen teorik veriler doğrultusunda beş aşamadan oluşan sistematik bir deney programı tasarlanmıştır. Birinci aşamada, harçların kuruma ve büzülmeye bağlı çatlak oluşumuna karşı performansını iyileştirmek amacıyla katkı maddeleri ile kuruma büzülmesinin kontrolü araştırılmıştır. İkinci aşamada, farklı puzolan tipleri ve inceliklerinin taze ve sertleşmiş harç özelliklerine etkileri araştırılmıştır. Üçüncü aşamada, agrega tipi ve tane dağılımının mekanik performans üzerindeki rolü değerlendirilmiştir. Dördüncü aşamada, su/toplam kuru malzeme ve bağlayıcı/agrega oranlarının optimizasyonuna yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Son olarak, beşinci aşamada geliştirilen optimum Horasan harcının performansı, geleneksel pişmiş kil tuğlalarla oluşturulmuş duvar prizması ve duvar örnekleri üzerinde basınç, kesme ve çapraz basınç deneyleriyle test edilmiş ve harç-tuğla arayüzü ve sistem davranışı analiz edilmiştir. Deneysel bulgular, geliştirilen harcın hem estetik hem de yapısal açıdan ideal özelliklere sahip olduğunu, tarihi dokuyu koruduğunu, endüstriyel üretim ve sürdürülebilir restorasyon uygulamaları için uygun olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, tarihi yapıların korunmasında bilimsel temelli, uzun ömürlü ve orijinal malzeme uyumlu çözümler sunmak açısından önemli bir katkı sağlamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ADEM DOĞANGÜN

Proje Araştırmacıları: Prof. Dr. ALİ MARDANİ, TUĞÇE KAYA, YAHYA KAYA



GANODERMA LUCIDUM EKSTRAKTINDAN MİKOSENTEZ YOLUYLA METAL OKSİT NANOPARTİKÜL SENTEZİ VE BAZI BİYOLOJİK AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FYL-2024-1971

Bütçe: ₺69.970,80

Nanometre boyutundaki malzemelere ait üstün nitelikler onların farklı araştırmalarda (tekstil, biyoteknoloji, eczacılık, medikal, savunma sanayi, malzeme, imalat sektörü, tarım vb.) yaygınlaşarak kullanılabilmesine olanak vermektedir. Nanopartikül elde etmek için fiziksel, kimyasal ya da biyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Biyolojik yöntemlerin kullanıldığı nanopartikül sentezine biyosentez denir. Biyosentezde kullanılan biyolojik materyaller içerdikleri indirgeyici bileşenler aracılığıyla nanopartikül sentezinde görev alırlar. Bu materyaller bitki yaprakları, sapları, çiçekleri, meyveleri olabileceği gibi algler, mayalar, mantarlar da olabilir. Bitki ekstraktları ve canlı mikroorganizmalarda bulunan aminler, fenolik bileşikler, enzimler, proteinler ve pigmentler gibi moleküllerin, indirgeyici etkileriyle metal tuzlarını indirgeyerek metal iyonlarını metal nanopartiküllere dönüştürdüğü ortaya çıkmaktadır. Nanopartikül biyosentezinde zararlı kimyasallar kullanılmadığı için yeşil sentez adıyla da anılır. Özel olarak mantarların kullanıldığı yeşil sentez yöntemine ise mikosentez adı verilmektedir. Metal nanopartiküllerin klasik kimyasal yöntemler ile sentezi, karmaşık, pahalı, zaman alıcı, toksik madde kullanımı gerektirmesi, farmakolojik ve biyomedikal uygulamalara uygun olmaması gibi birçok dezavantajları içermektedir. Yeşil sentez yöntemi ise kolay, ekonomik, toksik madde kullanımı gerektirmemesi, farmakolojik ve biyomedikal uygulamalara uygun ve geniş yelpazede ticari üretime elverişli olması gibi birçok avantajlarından dolayı günümüzde ilgi odağı haline gelmiştir. Nanopartikül mikosentezinde, kullanılan kimyasallara bağlı olarak altın, gümüş, bakır, çinko, platin gibi metal nanopartiküller elde edilebileceği gibi; bimetalik olarak altın-gümüş bimetalik nanopartikülü veya gümüş oksit, bakır oksit, çinko oksit gibi oksitleri de sentezlenebilir.

Ganoderma lucidum (G. lucidum), polifenollerin yanı sıra flavonoidler açısından da zengin olan ve triterpenler, ganoderik asit içeren tıbbi bir mantardır. İçerdiği bu bileşenler sayesinde pek çok alanda kullanım potansiyeline sahiptir. Bu projenin amacı metal oksit nanopartiküllerinin mikosentezinde biyolojik yapı olarak Ganoderma lucidum ekstraktının indirgeyici özelliğinin araştırılmasıdır. Mikosentezlenen metal oksit nanopartiküllerinin (Bakır oksit, CuO; Çinko oksit, ZnO) bazı biyolojik aktiviteleri (antimikrobiyal, antioksidan, antidiyabetik) incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, nano-boyutta mikosentezi gerçekleştirilen nanopartiküllerin yüksek antioksidan, antimikrobiyal ve antidiyabetik etkinlik gösterdiği ispatlanmıştır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ASLI GÖÇENOĞLU SARIKAYA

Proje Araştırmacıları: MELTEM TÜMER



ŞEKER SORGUM POSASINA FARKLI ORANLARDA KATILAN ŞERBETÇİ OTU ATIĞININ SİLAJ KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FHIZ-2024-1975

Bütçe: ₺49.816,80

Bu çalışmada, şeker sorgum posasına (ŞSP) farklı oranlarda (% 100+0, 75+25, 50+50 ve 25+75) katılan şerbetçi otu atığının (ŞOA) silaj kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemede şeker sorgum, hamur olum döneminde hasat edilmiş ve ardından özsuğu sıkılarak şeker sorgum posası elde edilmiştir. Şerbetçi otunda koza hasadından sonra geriye kalan ve yaprak-saplardan oluşan materyal kullanılmıştır. Her iki bitkiden de elde edilen atıklar 1,5-2 cm boyutlarında parçalandıktan sonra yalın ve karışım oranlarına göre 3 tekrarlamalı olarak 2 kg'lık vakumlu poşetlere konulmuştur. Örnekler 25 ± 2 °C'de 45 gün süre ile fermentasyona bırakılmıştır. Silaj örneklerinde; kuru madde, pH, ham protein, ham kül, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötr deterjanda çözünmeyen lif (NDF) , nispi yem değeri, net enerji, laktik asit, asetik asit, bütirik asit, toplam flavonoid, toplam fenolik, kondanse tanen ve DPPH içerikleri belirlenmiştir. Artan ŞOA oranı silajlarda ADF ve NDF oranları hariç incelenen tüm özelliklerde belirgin artışlara neden olmuştur. Sonuç olarak, incelenen özellikler bakımından %50 ŞSP+%50 ŞOA ve %75ŞSP+%25ŞOA karışımlarının yüksek laktik asit içeriği ve düşük pH değeri ile hem besinsel hem de fermentatif açıdan en uygun karışımlar olduğu tespit edilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. EMİNE BUDAKLI ÇARPICI

Proje Araştırmacıları: Dr. SEBİHA EROL UYANIK

Solvent

Yenilenebilir
Tekrar kullanılabilir
Biyobozunur

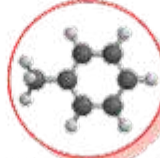
✓ Metil laurat

**Stereoselektif
[3+2] katılması**

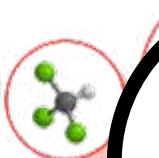


Pirrol
izoksazolidinler

- Ilıman koşullar
- Hızlı (5-80 dak)
- Basit izolasyon
- Yüksek verimler
- 21 bileşik



Toluen
✗



Kloroform
✗



PİRROLO İZOKSAZOLİDİNLERİN BİYOBOZUNUR ÇÖZÜCÜLER İÇİNDE ETKİN SENTEZİ

Proje Kodu: FHIZ-2024-2009

Bütçe: ₺45.699,16

Çevresel kaygılar ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkiler ışığında hem bilim camiasında hem de endüstride sürdürülebilir çözümlere olan ilgi giderek artmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ilk kez metil lauratın halka katılma reaksiyonları için çekici bir sürdürülebilir reaksiyon ortamı olarak potansiyelini araştırmaktır. Ayrıca, bu tür reaksiyonlarda kullanılan geleneksel toksik çözücülerin çevre dostu ve ekonomik alternatiflerle değiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmanın bulguları, biyo-bazlı materyallerin diastereoselektif halka katılma reaksiyonları için oldukça etkili çevre dostu çözümler olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğunu gösterdi. Bu projede 21 adet kaynaşık izoksazolidin, iyi ve mükemmel arasında değişen verimlerle sentezlendi. Metil laurat, reaksiyon için kolayca erişilebilir en uygun çözümler ortamı olarak tanımlandı ve ilgili bileşikler, nispeten kısa bir süre içinde (5-80 dakika) basit izolasyon teknikleri ile elde edildi. Çeşitli web platformları kullanılarak, bir dizi geleneksel organik çözümler, su, bazı yağ asitleri ve bunların türevleri ile karşılaştırmalı olarak metil lauratın ekolojik ve çevresel risk değerlendirmeleri, toksisitesi, pestisit benzerliği ve biyolojik bozunabilirliği dahil olmak üzere kapsamlı bir araştırma gerçekleştirildi. Bu araştırmanın bulguları, metil lauratın diğer çözümlerle karşılaştırıldığında daha iyi yeşil çözümler özellikleri sergilediğini ortaya koydu.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. AYHAN YILDIRIM

Proje Araştırmacıları: Kimyager MUSTAFA GÖKER



DOĞAL DİL İFADELERİNİN YAPILANDIRILMIŞ SORGU DİLİNE (SQL) DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Proje Kodu: FGA-2025-2123

Bütçe: ₺309.445,44

Günümüzde veri, her sektörde stratejik bir öneme sahiptir. Şirketler ve kuruluşlar, operasyonlarını iyileştirmek ve doğru kararlar almak için veriyi etkin kullanmak zorundadır. Ancak veriyi toplamak kadar, doğru analiz edebilmek de kritiktir. Bu noktada veri bilimi; metin, ses, video ve görsel gibi farklı formatlardaki verileri işleyerek anlamlı sonuçlara dönüştüren temel bir disiplindir. Veri biliminin merkezinde ise Yapılandırılmış Sorgu Dili (Structured Query Language- SQL) yer almaktadır. SQL, özellikle ilişkisel veritabanları üzerinde veri sorgulama ve manipülasyon için yaygın biçimde kullanılmaktadır. Ancak tablolar arasındaki karmaşık ilişkiler ve kullanıcıların teknik bilgi eksikliği, etkili SQL sorguları yazmayı güçleştirmektedir. Şema bilgisi, veri türleri ve yabancı anahtar ilişkilerinin yeterince bilinmemesi, hatalı sorgulara yol açabilmektedir. Bu çalışmada, doğal dil işleme teknikleriyle Türkçe doğal dil cümlelerinin otomatik ve doğru biçimde SQL sorgusuna dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Böylece SQL konusunda uzman olmayan kullanıcıların da karmaşık sorguları kolaylıkla oluşturabilmesi hedeflenmektedir. Çalışmamız, güncel bir yaklaşım olan Erişim Destekli Üretim'i (Retrieval-Augmented Generation - RAG) temel almaktadır. RAG yöntemiyle, doğal dilde ifade edilen sorguya en uygun şemalar vektör veri tabanından getirilmektedir. Eğitim aşamasında sistem, doğal dil sorguları, bunlara karşılık gelen SQL ifadeleri ve Veri Tanımlama Dili (Data Definition Language - DDL) ile beslenmiştir. Benzer DDL ve SQL ifadelerini bulmak için Qdrant, Pinecone ve ChromaDB gibi vektör veri tabanları kullanılmış ve parametrik bir k değeriyle getirilecek vektörler seçilmiştir. Daha sonra doğal dildeki sorgu ile getirilen SQL ve DDL birleştirilerek Büyük Dil Modeli'ne (Large Language Model - LLM) verilecek bir istem (prompt) oluşturulmuş; LLM bu isteme göre SQL cümlecğini üretmiş ve elde edilen SQL kodu ilgili veritabanı üzerinde çalıştırılmıştır. Çalışmada, Türkçe sorgular ile İngilizce sütun isimleri arasındaki dil uyumsuzluğu sorunu da ele alınmış ve bu problem çok dilli gömme (embedding) modelleriyle giderilmiştir. Çalışmanın performansı; Birebir Eşleşme (Exact Match - EM), Tablo Benzerliği (Table Similarity) ve SQL Benzerliği (SQL Similarity) metrikleriyle değerlendirilmiştir. Türkçe dilinde bu kapsamda benzer bir çalışmaya literatürde rastlanmaması, araştırmanın temel motivasyon kaynaklarından biridir. Büyük dil modellerinin yüksek maliyetli eğitimi karşısında RAG gibi yaklaşımlar, süreci optimize ederek hem maliyetleri düşürmekte hem de halüsinasyon problemini azaltmaktadır. Elde edilen sonuçlar, çalışmayı veri bilimciler, derin öğrenme ve makine öğrenmesi uzmanları ile SQL öğretiminde kullanılabilecek değerli bir araç konumuna getirmektedir.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. METİN BİLGİN

Proje Araştırmacıları: MEHMET BOZDEMİR



BAL ARILARINDA ARI SÜTÜ ÜRETİMİNDE SELEKSİYON FARKININ BELİRLENMESİ

Proje Kodu: FYL-2025-2180

Bütçe: ₺65.000,00

Bu çalışmanın amacı yerli arımız Anadolu arısında arı sütü üretiminde seleksiyon farkının belirlenmesidir. Bu araştırmada Bursa Uludağ Üniversitesi Arıcılık Geliştirme-Uygulama ve Araştırma Merkezi arılığında bulunan kovanlar kullanılmıştır. Kovanlar seçilirken arılıkta hastalıktan arı kovanlar seçilmiştir. Seçilen kovanlarda çalışma öncesi ve sonrası varroa sayımları yapılmış öncesinde gerekli önlemler alınmıştır. Seçilen kovanların ana arı hatları bir yıl öncesinden yetiştirilerek bütün kovanlardaki ana arıların aynı yaşta olması sağlanmıştır. Çalışmada kullanılan ana arı hatları 4 farklı hattan üretilmiştir. Bunun için bir önceki yıl üretim çalışmamızda belirlediğimiz arı sütü yüksek olan kovanlardan deneme ve rastgele alınmış kovanlardan ana arılar üretilerek aynı yaşta, aynı tip ve aynı şekilde besleme yapılmış koloniler oluşturulmuştur. Çalışma başlangıcında 40 koloni, 20 kontrol grubu ve 20 deneme grubu oluşturulmuştur. Yaklaşık 2 aylık Haziran-Temmuz döneminde her 72 saatte bir her kovandan toplanan arı sütü miktarları ve alınan yüksük sayıları belirlenmiştir. Çalışmanın başında ve sonuna doğru her kovandaki yavru ve toplam çerçeve sayıları belirlenmiştir. Her iki grup deneme ve kontrol grupları arı sütü verimi bakımından karşılaştırılmış ve iki grup arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir. Bu durumda bundan sonraki yıllarda yapılacak çalışmalarla arı sütü veriminin artırılabilmesi öngörülmektedir. Bu çalışma ile verimi artırmak için önemli bir potansiyelin olduğu ve Anadolu arısı Marmara ekotipinin gelecekte ıslah çalışmaları için kullanılarak verimin artırılabilmesi belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre arı sütünde verim açısından iki grup arasındaki farkın yaklaşık iki katı civarında olması kısa zaman içinde hızlı yol alınabileceğini göstermekte olup seleksiyon farkı beklentilerin üzerinde çıkmıştır. Bu konuda çalışmaların suni tohumlama ve moleküler yöntemler ile hızlandırılıp hem ekonomik ve hem de bilimsel anlamda yol alınabileceği konusunda önemli veriler sağladığı düşünülmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. İBRAHİM ÇAKMAK

Proje Araştırmacıları: GİZEM KAYA



LİF İÇEREN SİLİNDİRLE SIKIŞTIRILMIŞ BETON KARIŞIMLARININ TAZE VE SERTLEŞMİŞ HAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ LİF TÜRÜ UZUNLUĞU VE KULLANIM ORANININ ETKİSİ

Proje Kodu: FYL-2025-2186

Bütçe: ₺84.000,00

Günümüzde silindirle sıkıştırılmış beton (SSB) uygulamalarında ağır dinamik yüklerden kaynaklı büyük çatlaklar ve bozulmalar artmaktadır. Bu çatlakların kontrol altına alınmasında çeşitli lif türlerinin kullanımı büyük önem arz etmektedir. Ayrıca betonun enerji yutma kapasitesinin artırılmasında liflerin etkili bir yöntem olduğu bilinmektedir. Bu açıdan SSB’de kullanılan çelik lif gibi pahalı bir malzemeye alternatif olarak daha ucuz bir polipropilen lif veya atık bir çelik lif kullanarak üretim sürecinde verimlilik sağlamak ve servis ömrünü arttırmak önem arz etmektedir. Önerilen projede, SSB’de ağır dinamik yüklerden kaynaklı oluşan çatlakların polipropilen lif, çelik veya atık çelik lif kullanılarak azaltılması hedeflenmiştir. Bu yaklaşımda, lif tipi, uzunluğu ve dozajının SSB performans özellikleri üzerindeki etkilerini değerlendirmeye odaklanılacaktır. Deneysel programda, her biri 30 mm ve 60 mm uzunluğunda olan çelik, polipropilen (PP) ve atık çelik (AÇ) lifler SSB karışımlarına farklı oranlarda eklenecektir. SSB karışımlarının kıvamı, Vebe testi ile değerlendirilecektir. Ardından, 28 gün boyunca kürlenmiş numuneler, basınç dayanımı, çekme dayanımı, eğilme dayanımı, elastisite modülü ve su emme testleri dahil olmak üzere bir dizi mekanik değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Sonuç olarak, lif içeren SSB üzerine yapılan araştırmalardaki boşluklar ele alınarak çelik, PP ve AÇ liflerin taze hal özellikleri ve mekanik davranış üzerindeki etkileri incelenecektir. 30 mm ve 60 mm uzunluklarda çelik, PP ve AÇ lifler, hacimce 5 farklı oranda (%0 ile %1,25) SSB karışımlarına ilave edilecektir. Yaş karışımın kıvamı değerlendirilecek ve 28 günlük kürlenmiş numuneler üzerinde basınç dayanımı, çekme dayanımı, yarmada-çekme dayanımı, eğilme dayanımı, elastisite modülü ve su emme testleri gerçekleştirilecektir. Elde edilen sonuçlar, kontrol SSB karışımları ile kıyaslanacak ve atık çelik lifin ne oranda kullanılabilirliği değerlendirilmiş olacaktır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ MARDANI

Proje Araştırmacıları: YAHYA KAYA, Arş. Gör. MURTEDA ÜNVERDİ

Teşekkür; Türkiye Bilimler Akademisi'ne (TÜBA) verdiği destekler için teşekkür ederiz.



ULTRASES UYGULAMASININ SPİRULİNA PLATENSİS CHLORELLA VULGARİS VE DUNALIELLA SALİNA MİKROALGLERİNDEN BİYOAKTİF BİLEŞEN EKSTRAKSİYON VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Proje Kodu: FLO-2025-2193

Bütçe: ₺8.933,52

Bu çalışmada, *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris* ve *Dunaliella salina* mikroalglerinden biyoaktif bileşenlerin ve pigmentlerin ekstraksiyonunda ultrases destekli ekstraksiyon (UAE) ve geleneksel maserasyon yöntemlerinin etkinliği incelenmiştir. Ekstraksiyon sürecinde çözücü olarak farklı oranlarda hazırlanan metanol:su karışımları (10:0, 7:3, 5:5, 3:7 ve 0:10, v/v) kullanılmıştır. Elde edilen ekstraktların toplam fenolik madde (TFM), toplam flavonoid madde (TFLM), antioksidan kapasiteleri (CUPRAC, FRAP ve DPPH yöntemleri ile), renk değerleri ve pigment içerikleri analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, *Spirulina platensis* ve *Chlorella vulgaris* türlerinde en yüksek toplam fenolik madde miktarına %100 metanol kullanılarak gerçekleştirilen ultrases destekli ekstraksiyon yöntemi ile ulaşılmıştır. *Dunaliella salina* için ise en yüksek TFM değeri geleneksel yöntem ve %100 metanol kullanımında gözlenmiştir. Ancak, *Spirulina platensis*'in içerdiği suda çözünen fikosiyanin gibi pigmentler nedeniyle, en yüksek radikal süpürme aktiviteleri (DPPH ve CUPRAC) sulu ekstraksiyonlarda tespit edilmiştir. Elde edilen veriler Yapay Sinir Ağları (YSA) ve Genetik Algoritma (GA) kullanılarak modellenmiş ve çok kriterli optimizasyon gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon sonucunda; *S. platensis* ve *C. vulgaris* için ultrases destekli %100 metanol kullanımı optimum koşul olarak belirlenirken, *D. salina* için geleneksel maserasyon yöntemi ile %30 metanol kullanımı en uygun koşul olarak saptanmıştır. Optimum koşullarda elde edilen ekstraktların LC-MS/MS ile yapılan karakterizasyonunda, *S. platensis*'te p-salisilik asit ve siringik asit; *C. vulgaris*'te ise siringik asit ve ellagik asit baskın fenolik bileşikler olarak tanımlanmıştır. Bu çalışma, mikroalglerden biyoaktif bileşen eldesinde yöntem ve çözücü seçiminin kritik önemini ortaya koyarken, YSA ve GA yaklaşımlarının süreç optimizasyonunda etkili olduğunu göstermiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ARZU AKPINAR BAYİZİT

Proje Araştırmacıları: SÜMEYYE DUBAN, FEYZA DURMAZ, SENANUR KOCA



METALURJİK ATIKLARLA RADAR SOĞURUCU MALZEME OPTİMİZASYONU

Proje Kodu: FPDD-2025-2206

Bütçe: ₺99.600,00

Bu proje kapsamında, radar sistemlerinden gizlenmesi gereken askeri stratejik noktalar (hangarlar, depolar, gözlem kuleleri ve mühimmat kutuları gibi) için bir optimizasyon süreci tamamlanmıştır. Süreçte, TÜBİTAK 1001 projesi dahilinde önceden üretilmiş ve elektriksel karakterizasyonu yapılmış 105 farklı malzeme kullanılmıştır. Amaç, mevcut bu geniş malzeme yelpazesıyla 2-18 GHz frekans bandında, 0-40° geliş açılarında ve tüm polarizasyonlarda, -10 dB'yi aşmayan yansıma katsayısına sahip, en fazla 2 cm kalınlığında çok katmanlı radar soğurucu (ÇRS) yapıları tasarlamaktır. Optimizasyon adımlarında, malzemelerin dizilimi, kalınlıkları ve elektriksel özellikleri çoklu hedef yaklaşımıyla titizlikle değerlendirilmiştir. Geleneksel yöntemlerden farklı olarak, malzeme sıralaması ve katman kalınlıkları ayrı safhalarda optimize edilirken, TE (transverse electric) ve TM (transverse magnetic) polarizasyonlarına ait yansıma katsayıları eş zamanlı olarak minimuma indirilmiştir. Bu doğrultuda, sezgisel optimizasyon algoritmalarından başarılı bulunan Yapay Arı Kolonisi (Artificial Bee Colony; ABC) algoritması modifiye edilerek, iki aşamalı ve üç amaçlı yenilikçi bir optimizasyon algoritması kullanılmıştır. Netice olarak, eldeki malzeme havuzuyla teorik olarak en verimli ÇRS yapısı tasarlanmış ve optimizasyonun çıktıları temel alınarak detaylı simülasyonlar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, yeni malzeme üretme zorunluluğunu ortadan kaldırarak, mevcut verinin akıllıca kullanılmasıyla hem çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunmuş hem de ekonomik açıdan avantajlı bir çözüm olmuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ENES YİĞİT

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. ŞEYMA ATICI



KENEVİR ATIĞININ ÇİMENTOLU SİSTEMLERDE KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FPDD-2025-2210

Bütçe: ₺100.000,00

Beton gibi gevrek malzemelerde içsel gerilmelerin çekme dayanımını aşması sonucu çatlak oluşumu yaygın olarak görülmekte olup, bu çatlakların önemli bir kısmı büzülme kaynaklı mikro-çatlaklardan oluşmaktadır. Bu mikro-çatlakların ilerlemesi, özellikle agresif çevresel koşullarda betonun dayanıklılığını ciddi şekilde olumsuz etkilemektedir. Betonun çekme ve çatlak kontrol performansını artırmak amacıyla en yaygın yöntemlerden biri lif ilavesidir. Ancak sentetik liflerin yüksek üretim maliyeti ve çevresel etkileri, biyo-bazlı liflere olan ilgiyi artırmıştır. Bu bağlamda, düşük yoğunluğu, yüksek dayanımı ve çevreci özellikleri ile öne çıkan kenevir lifleri önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Buna karşın, kenevir lifinin yüksek selüloz içeriğine bağlı su emme kapasitesi, çimentolu sistemlerde kullanımını sınırlandırmaktadır.

Bu proje kapsamında, kenevir lifinin çimento bazlı harçların mekanik ve termal performansı üzerindeki etkileri deneysel olarak incelenmiştir. İlk aşamada farklı lif uzunlukları ve hacimsel oranlar değerlendirilmiş, optimum lif uzunluğu ve oranı belirlenmiştir. İkinci aşamada termal performansı ön plana çıkaran lif kombinasyonları seçilmiştir. Üçüncü aşamada ise kenevir liflerine ozon gazı ile yüzey modifikasyonu uygulanarak lif-matris arayüzeyinin iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Elde edilen sonuçlar, yüzey modifiye edilmiş kenevir liflerinin çimentolu sistemlerde daha sürdürülebilir ve çevreci bir alternatif sunduğunu ortaya koymuştur.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ MARDANI

Proje Araştırmacıları: YAĞMUR BAŞAR, YAHYA KAYA, FATİH EREN AKGÜMÜŞ



DİFERENSİYEL OPERATÖR UYGULANAN HARMONİK DÖNÜŞÜMLERİN ÖZELLİKLERİ

Proje Kodu: FPDD-2025-2224

Bütçe: ₺99.988,09

Geometrik fonksiyonlar teorisinin temelleri, 1851 yılında G. Bernard Riemann'ın Riemann Dönüşüm Teoremi olarak adlandırılan teoremi ispatlamasıyla atılmıştır. 1907 yılında Koebe'nin, basit bağlantılı bölgeler üzerindeki problemlerin, açık birim diskte çözülmesine izin verecek şekilde Riemann Dönüşüm Teoremini yeniden düzenlemesiyle teoremin matematik ve mühendislik alanlarında birçok uygulaması yapılmıştır. Analitik ve yalınkat fonksiyonların Taylor seri açılımlarında yer alan katsayıların modülleri ile fonksiyonların geometrik özellikleri arasında ilişki kurulması, Geometrik Fonksiyonlar Teorisi'ne olan ilgiyi artırmıştır. Özellikle katsayı tahminleri, distorsiyon teoremleri ve kapsama sonuçları bu alanın temel araştırma konuları arasında yer almıştır. 1984 yılında Clunie ve Sheil-Small tarafından yapılan çalışmalarla, bu problemlerin harmonik dönüşümlere de genişletilebileceği gösterilmiş ve böylece teori yeni bir boyut kazanmıştır. Başlangıçta teorik matematik çerçevesinde ele alınan harmonik dönüşümler, zamanla mühendislik, fizik, ekonomi, biyoloji ve bilgisayar bilimleri gibi pek çok uygulamalı alanda da kullanılmaya başlanmıştır. Diferansiyel operatörlerin harmonik dönüşümler üzerindeki etkisi hem matematiksel analiz hem de fiziksel problemlerin modellenmesi açısından önemli bir yer tutmaktadır. Bu etkiyi incelemek amacıyla, harmonik dönüşümlere çeşitli diferansiyel operatörler uygulanarak öncelikle katsayı bağıntıları elde edilmekte, ardından bu bağıntılar yardımıyla yalınkatlık koşulları belirlenmektedir. Opoola Diferansiyel Operatörü yardımıyla literatürde yer almayan yeni bir harmonik fonksiyon sınıfı tanımlanmıştır. Bu sınıfın katsayı bağıntıları, distorsiyon teoremleri, büyüme bağıntıları, kapsama ilişkileri, konveks kombinasyon altında kapalılık özelliği ve ekstrem fonksiyonu elde edilmiştir. Ayrıca yeni tanımlanan sınıfa ait fonksiyonların yön koruyan ve yalınkat olduğu gösterilmiştir. Opoola operatörü, Salagean ve Al-Oboudi operatörlerinin genelleştirilmiş bir formudur. Bu nedenle elde edilen sonuçlar önceki literatürdeki pek çok sınıfı kapsamakta ve genişletmektedir. Tanımlanan sınıf, harmonik yalınkat fonksiyonlar teorisinin genişlemesine katkı sağlamaktadır. Harmonik fonksiyonların geometrik davranışını açıklayan bu sonuçlar uygulamalı matematikte de değerlidir. Sonuçlar hem analitik hem de harmonik fonksiyon teorisine katkı sağlamaktadır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. SİBEL YALÇIN TOKGÖZ

Proje Araştırmacıları: YAĞMUR BAŞAR, YAHYA KAYA, FATİH EREN AKGÜMÜŞ



ALANSAL ERİYİK BASKI ESASLI EKLEMELİ ÜRETİM SİSTEMİ İÇİN PİEZOAKTİF ELASTOMER MALZEME ESASLI MİKROVALF VE ÇOKLU MİKROVALFLİ BASKI KAFASI TASARIMI VE PROTOTİP ÜRETİMİ

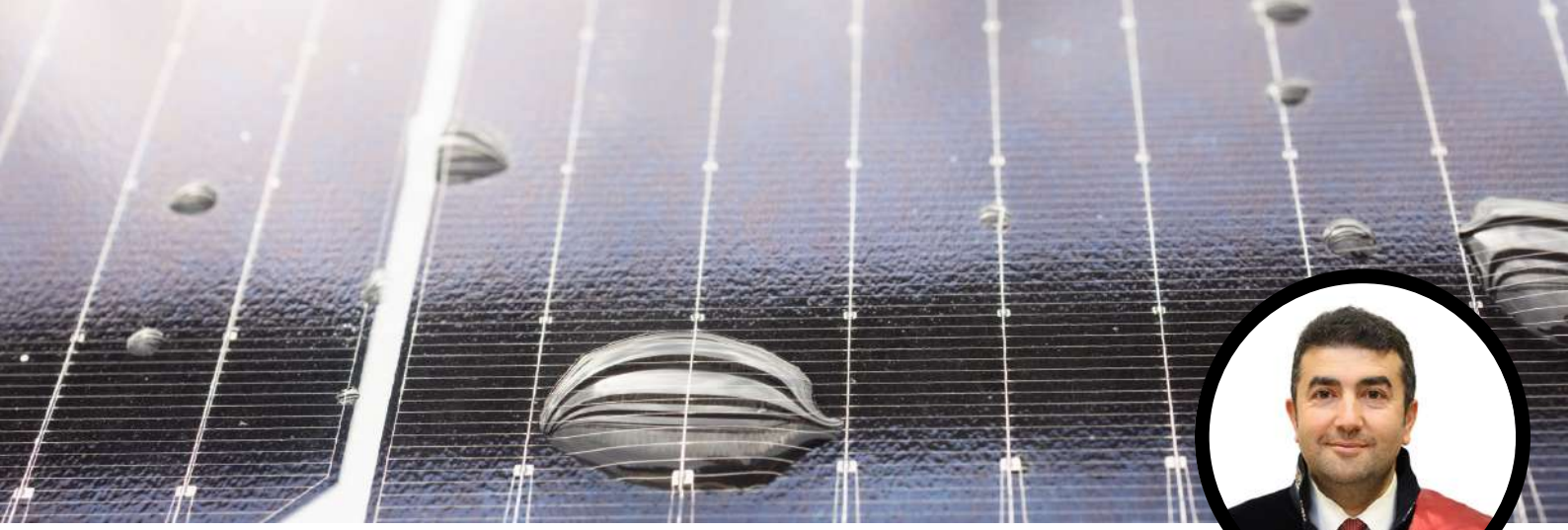
Proje Kodu: FPDD-2025-2260

Bütçe: ₺100.000,00

Proje, geleneksel ekstrüder entegrasyon entegreli termoplastik granül esaslı beslemeye sahip, çoklu nozullu, piezoelektrik valf tabanlı, alansal taramalı baskı yaparak 3 boyutlu parçalar üretimi için Alansal Eriyik Basma (AEB) yöntemine göre üretim yapabilen bir 3 boyutlu yazıcı için baskı kafası tasarımı ve üretimi ile ilgilidir. Alansal Eriyik Basma (AEB), Prof. Dr. Murat YAZICI'nın yürütücüsü olduğu TÜBİTAK-ARDEB-1005 programı destekli 123E588 nolu proje kapsamında geliştirilen bir kavramdır. Bu yöntemde baskı katmanı çok sayıda nozul tarafından kontrol edilerek alansal olarak gerçekleştirilmektedir. Böylece, çok hızlı ve büyük ölçekli parçalar basmaya dönük bir yapısı vardır. Bu yazıcı, 3B AEB yazıcı olarak isimlendirilmektedir. Bu yazıcının geliştirilmesi sürecinde ortaya çıkan baskı kafasının tasarım ve prototip üretiminin bu proje kapsamında gerçekleştirilmesi ve üretilmiş 123E588 projesi kapsamında gövde ve eksenel hareket unsurlarının prototip üretimi tamamlanmış olan 3B AEB yazıcıya montajını kapsamaktadır. Projede planlandığı şekilde, baskı kafasının üzerinde 26 adet valf ünitesi içerecek şekilde tasarım ve prototip üretimi yapılmış ve 123E588 nolu proje kapsamında geliştirilen 3b AEB yazıcıya montajı gerçekleştirilmiştir. Bu geliştirilen çoklu nozullu elektronik olarak kontrol edilebilir valflere sahip baskı kafasına, yapılan literatür taraması ve patent incelemelerinde rastlanmamıştır. Bu doğrultuda BUÜ patent komisyonuna sunulmuş alınan onay üzerine, 3B AEB yazıcıyı da kapsayacak şekilde geniş bir koruma hedefi olan patent başvurusu gerçekleştirilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. MURAT YAZICI

Proje Araştırmacıları: Arş. Gör. FEVZİCAN DURMUŞ



OPTİMUM ÜRÜN TASARIMI İÇİN MELEZ DENİZ YILDIZI OPTİMİZASYON ALGORİTMASININ GELİŞTİRİLMESİ

Proje Kodu: FPDD-2025-2273

Bütçe: ₺99.900,00

Optimizasyon algoritmaları üzerine son yıllarda yapılan araştırmalar hibrid (melez) optimizasyon yöntemleri geliştirmeye odaklanmıştır. Hibrid optimizasyon yöntemleri mevcut optimizasyon yöntemlerinin lokal optimuma takılarak global optimum değere yakınsayamaması sorununu giderip optimum noktalara daha hızlı bir şekilde ulaşmak için geliştirilmişlerdir. Bu proje kapsamında, literatürdeki mevcut yöntemlere göre üstünlüğü kanıtlanmış deniz yıldızı algoritması optimizasyon tekniğini Kaotik haritalar yöntemi ile hibridleştirerek yeni bir optimizasyon tekniğinin geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yeni optimizasyon tekniğinin taşıt parçalarının optimum yapısal tasarımı çalışmalarında kullanılarak ülkemiz otomotiv endüstrisinde hafif ürün geliştirilmesi çalışmalarına kazandırılması için taşıt parçasının optimizasyonunda kullanılmıştır.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ RIZA YILDIZ



EKLEMELİ İMALATA UYGUN ÖKZETİK YAPILARIN PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

Proje Kodu: FPDD-2025-2274

Bütçe: ₺99.900,00

Bu çalışmada, otomotiv endüstrisinde çarpışma enerjisinin etkin biçimde sönmülenebilmesi amacıyla ökzetik (auxetic) hücresel yapılardan oluşan plakaların tasarımı, sayısal analizi ve performans karşılaştırması gerçekleştirilmiştir. Literatürde mevcut olan 13 farklı birim hücre geometrisi incelenmiş ve yeniden modellenmiş, ayrıca hibrit yaklaşımlar kullanılarak yeni birim hücreler tasarlanmıştır. Çalışmada kullanılan bütün yapılar 100×100×20 mm boyutlarında PLA malzemesi kullanılarak eklemeli imalat yöntemlerinde üretim için uygun şekilde tasarlanmıştır. Malzeme özellikleri çekme testleriyle belirlenmiş ve belirlenen malzeme özellikleri sayısal analizlerde kullanılmıştır. Sonlu elemanlar analizleri yarı statik basma yüklemesi altında sonlu elemanlar yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Rijit bir duvar 2 mm/sn hızla hareket ettirilerek yapıların enerji emme davranışları bilgisayar ortamında simüle edilmiştir. Farklı model grupları (re-entrant, rib, diğer ve hibrit) ayrı ayrı değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır. Reentrant bazlı modellerde maksimum kuvvetin düşüklüğü ve ezilme mesafesi dikkate alındığında D16 modeli, rib bazlı modellerde Three Ribs modeli, diğer birim hücreli tasarımlarda Star 2 modeli en verimli birim hücreler olarak belirlenmiştir. Hibrit modeller arasında ise Reentrant Ribs modeli, özgül enerji Emilimi açısından diğer modellere göre yaklaşık %50 oranında daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Kuvvet-yer değiştirme eğrileri incelendiğinde özellikle Reentrant Ribs modelinde katlanma esnasında ökzetik karakteristiğine uygun kuvvet basamaklarının oluştuğu ve enerji emme kabiliyetinin yüksek olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar, ökzetik ve hibrit hücresel yapıların çarpışma kutusu gibi enerji sönmüleme odaklı mühendislik uygulamalarında hem hafiflik açısından hem de enerji Emilimi açısından önemli potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Gelecekteki çalışmalarda, Reentrant Ribs modelinin geometrik optimizasyonu yapılarak ezilme mesafesinin artırılması ve performansının daha da geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. BETÜL SULTAN YILDIZ



İPEK BÖCEĞİ YETİŞTİRME SÜRECİNDE MİKROBİYOLOJİK DEĞERLENDİRMELER

Proje Kodu: FHIZ-2025-2352

Bütçe: ₺59.997,00

Bu çalışma, koza ören ve öremeyen ipek böceğinin farklı yaşam evrelerinde (larva, koza örme ve pupa) ve larva döneminde (5.yaş) böceklerin besleme ortamı ile bağırsak ve hemolenfin mikrobiyal yönden araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, Bursa Kozabirlik tarafından M (Çin) ve N (Japon) saf hatlarının çiftleştirilmesiyle elde edilen hibrit hattına (M x N) ait larvalar kullanılmıştır. Çalışmada, iki farklı tesiste yetiştirilen larvalardan, beşinci yaşın ortasında besleme ortamından (larva, dut yaprakları, dışkı, besleme tablasından kağıt) örnekler ile bağırsak ve hemolenf örnekleri alınmıştır. Ardından, koza ören grupta koza örme aşamasında (pre-pupa), pupa aşamasında (taze pupa) ve koza kurutmadan sonraki pupa aşamasında (kurutulmuş pupa) örnek toplanmıştır. Koza ören gruptaki örneklerde toplam mezofilik aerobik bakteri popülasyonunun sayısal olarak koza öremeyen gruptaki örneklerle göre daha yüksek olduğu gözlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Maya içeriği bakımından da bu iki grupta saptanan ortalama değerlerin benzer olduğu tespit edilmiştir ($P>0.05$). Diğer yandan, küf içeriği bakımından yapılan değerlendirmede ise koza öremeyen ipekböceklerinden elde edilen larva ve dışkı örneklerinin (3.17 ve 1.67 kob/ml) koza ören gruptakilere (0.33 ve 0.03 kob/ml) göre daha yoğun popülasyona sahip olduğu bulunmuştur ($P<0.05$). Koza öremeyen gruptaki ipek böceklerinde larva döneminde *Bacillus cereus*'un daha yoğun olduğu gözlenmiştir ($P<0.001$). Koza ören gruptan elde edilen dışkı, kağıt ve kan örneklerinde ise saptanmamıştır. *Enterobacter* popülasyonu ise koza ören ipekböceklerinden elde edilen larva ve dışkı örneklerinde daha yüksekken, koza öremeyen grupta yaprak, kağıt ve bağırsak örneklerinde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Kan örneklerinde ise *Enterobacter* bakterisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. *E. coli* ise koza ören grupta larva, yaprak ve dışkı örneklerinde, koza öremeyen grupta ise kağıt ve bağırsak örneklerinde daha yüksek sayıda gözlenmiştir ($P<0.001$). Koza ören grupta yaprak, dışkı örneklerinde koliform içeriği daha yüksek iken koza öremeyen grupta larva, kağıt ve bağırsak örneklerinde daha yüksektir ($P<0.001$). *S. Aureus*'un ise koza öremeyen grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($P<0.001$).

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. ŞENİZ ÖZİŞ ALTINÇEKİÇ

Proje Araştırmacıları: Doç. Dr. ARDA ÇELİK



ÖĞÜTME KOLAYLAŞTIRICI KATKILARLA GELİŞTİRİLMİŞ DÜŞÜK KARBONLU 3B YAZDIRILABİLİR BETON SİSTEMLERİNİN TASARIMI

Proje Kodu: HIZ-2025-2428

Bütçe: ₺59.998,80

Günümüzde 3 boyutlu (3B) eklemeli imalat teknolojileri, inşaat sektöründe dijitalleşme ve sürdürülebilirlik açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Ancak bu üretim tekniğinde yaygın olarak kullanılan çimentolu karışımların yüksek çimento içeriği hem çevresel hem de ekonomik açıdan ciddi sınırlamalar yaratmaktadır. Yüksek çimento kullanımıyla sera gazı emisyonlarının artırıldığı, karbon ayak izinin yükseltildiği ve maliyetlerin olumsuz yönde etkilendiği belirlenmiştir. Ayrıca priz süresinin kısalması, erken yaşta rötire ve uzun vadede dayanıklılık problemlerine yol açıldığı görülmüştür.

Bu projede söz konusu sorunlara literatürde nadiren ele alınmış yenilikçi bir yaklaşımla çözüm üretilmesi hedeflenmiştir. Klinker öğütme aşamasında öğütme kolaylaştırıcı katkıların (ÖKK) kullanılmasıyla elde edilen çimentoların, daha yüksek hidratasyon derecelerine ve farklı tane boyut dağılımlarına sahip olduğu, dolayısıyla 3B beton üretiminde çimento miktarının azaltılmasına olanak tanındığı ön çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu bağlamda, bu proje kapsamında, biri ÖKK içermeyen kontrol çimentosu olmak üzere üç farklı ÖKK ile üretilmiş toplam dört çimento aynı Blaine inceliğine getirilerek hem öğütme verimliliği hem de tane boyut dağılımı açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Üretilen çimentoların priz süresi, yayılma performansı ve basınç dayanımı gibi çimentolu sistem performansları detaylı şekilde incelenmiştir. Ardından 3B yazdırılabilir beton karışımlarının tasarlanmış ve söz konusu karışımların ekstrüde edilebilirlik özellikleri incelenmiştir. Böylece daha çevreci 3B beton üretimleri teşvik eden karışımlar üretilmiştir.

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. ALİ MARDANI

Proje Araştırmacıları: Dr. VEYSEL KOBYA, YAHYA KAYA



www.uludag.edu.tr/bap



ulubap@uludag.edu.tr