

ARGEPAK BİNASINDA OFİS/LABORATUVAR ALANI TAHSİSİ
GERÇEKLEŞTİRİLEN ARAŞTIRMA GRUPLARI FAALİYET RAPORU
(2025)

Araştırma Grubu	ERU-PAR
Proje Yürütücüsü / Grup Lideri	Prof. Dr. Alparslan YILDIRIM
Sanayi Kuruluşu (İş Birliği varsa)	-
Proje Türü / Destek Programı	Uluslararası Ar-Ge Projesi / Defence Threat Reduction Agency (DTRA), A.B.D.
Projenin Başlığı	Enhancing arbovirus surveillance and risk management in the public health systems of Georgia, Turkey, and Ukraine
Tahsise Konu Olacak Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi	18.07.2023 – 01.01.2026
Araştırmacı(lar)	Prof. Dr. Abdullah İNCİ, Alina Denis KIZGIN, Batuhan Aşkırm Arslanhan, Samba Deguene DIOP, Simge ŞAHİN, Ahsen Meliha TOROSLU
Proje Grubu	() Fen ve Mühendislik Bilimleri (X) Tıp ve Sağlık Bilimleri () Sosyal Bilimler () Üniversite-Sanayi İş Birliği
<i>Bu alan, ofis/laboratuvar alanı tahsisi sırasında sunulan bilgilerle doldurulmuştur.</i>	

1. DÖNEM İÇİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLER VE ELDE EDİLEN BULGULAR/SONUÇLAR

Tahsis kapsamında yürütülen projenin iş-zaman çizelgesi dikkate alınarak dönem içinde proje kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler ve elde edilen sonuçlar sunulmalıdır.

Erciyes Üniversitesi (ERÜ) tarafından, Florida Üniversitesi liderliğinde ve ABD Savunma Tehdit Azaltma Ajansı (DTRA) desteğiyle yürütülen "Enhancing arbovirus surveillance and risk management in the public health systems of Georgia, Turkey, and Ukraine" başlıklı proje çerçevesinde, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde arbovirüs surveians kapasitesini artırmaya yönelik kapsamlı faaliyetler başarıyla tamamlanmıştır. Bu doğrultuda, 2023 ve 2024 yıllarında iki ardışık saha sezonu boyunca Karadeniz kıyı şeridinde sistematik sivrisinek örnekleme yapılmıştır. Gravid Aedes Tuzakları (GATs) ve ovitrap kullanılan çiftli tuzaklama stratejisi ile toplamda 1.695 adet dişi sivrisinek toplanarak virolojik analizler için -80°C'de saklanmış ve 14.000'den fazla örneği içeren kapsamlı bir biyoarşiv oluşturulmuştur. Aynı zamanda, istilacı *Aedes albopictus* türünün ülke geneline yayılımını değerlendirmek amacıyla Karadeniz Bölgesi dışındaki 110 ek lokasyonda da ovitrap örnekleme yapılmış ve bu bölgelerde %9,1 oranında pozitiflik saptanarak türün aktif yayılım içinde olduğu teyit edilmiştir. Toplanan örnekler üzerinde iki aşamalı bir laboratuvar analizi yürütülmüştür: İlk aşamada, tüm örnekler Batı Nil Virüsü (WNV), Dengue (DENV), Zika (ZIKV) ve Chikungunya (CHIKV) virüsleri açısından hedefe yönelik RT-qPCR yöntemiyle taranmış ve bu hedeflenen patojenlerin hiçbirine rastlanmamıştır. İkinci ve en yenilikçi aşamada ise, Yeni Nesil Dizileme (NGS) teknolojisi kullanılarak sivrisinek viromu geniş spektrumlu olarak analiz edilmiştir. Bu analizler sonucunda, bölgedeki viral ekosisteme dair çığır açıcı bulgulara ulaşılmıştır. En önemli bulgu, *Aedes albopictus* popülasyonlarında omurgalıları enfekte etme potansiyeline sahip bir rhabdovirüs olan **Piry virüsünün** viral okumaların %57,59'unu oluşturacak şekilde baskın bir şekilde tespit edilmesidir; bu, Türkiye'deki vektörlerde bu virüsün ilk kez rapor edilmesi olup, önceden bilinmeyen bir zoonotik risk potansiyelini ortaya koymuştur. Buna karşın, *Culex pipiens* popülasyonlarında Piry virüsüne ihmal edilebilir düzeyde rastlanırken, bu türün viromunun büyük ölçüde böceğe özgü virüslerden oluştuğu görülmüştür; bu durum, iki vektör türünün farklı viral manzaralara sahip olduğunu ve risk değerlendirmesinde tür bazlı yaklaşımların önemini kanıtlamıştır. Ek olarak, sivrisinek örneklerinde insanlara özgü onkogenik virüsler olan İnsan Papillomavirüsü 16 (HPV16) ve Merkel Hücreli Poliomavirüsünün (MCPyV) saptanması, vektörlerin insan patojenlerini izlemek için bir "kseno-izleme" (xeno-monitoring) aracı olarak kullanılabileceğini kanıtlayan öncü bir bulgudur. Proje faaliyetleri sonucunda, surveians için standart operasyon prosedürleri (SOP'ler) geliştirilmiş, hedefe yönelik testler için kuruma özel pozitif kontrol plazmitleri üretilmiş, elde edilen verilerle *Journal of Medical Entomology* ve *Acta Tropica* gibi yüksek etkili uluslararası hakemli dergilerde makaleler yayımlanmış, uluslararası çalıştaylar ve yerel paydaşlara yönelik eğitim faaliyetleri düzenlenmiş ve proje verileriyle doğrudan ilişkili üç adet doktora tez çalışması başlatılarak ülkenin araştırma kapasitesine sürdürülebilir bir katkı sağlanmıştır.

2. ARAŞTIRMA GRUBU BÜNYESİNDE DEVAM EDEN DİĞER PROJE FAALİYETLERİNİN DURUMU

Araştırma grubu bünyesinde tahsis konu olan proje dışında yürüten diğer projelerin ilerleyişi hakkında bilgi verilmelidir.

Ana faaliyet konusu olan DTRA projesine ek olarak, ERU-PAR araştırma grubu ulusal düzeyde önemli destek programları tarafından finanse edilen çok sayıda başka Ar-Ge projesini de aktif olarak yürütmektedir. Bu projeler arasında, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen üç önemli çalışma öne çıkmaktadır. Bunlardan en günceli, grubun yeni dahil olduğu, "Yara Tedavisinde *Lucilia Sericata* Larval Ekskret/Sekretleriyle Yüklü Nanofiber Yara Örtüsü Geliştirilmesi, Tedavi Edici ve Antimikrobiyal Etkinliğinin Entegre Yöntemlerle Değerlendirilmesi" başlıklı, büyük ölçekli ve çok ortaklı bir **TÜBİTAK 1003 - Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projesi**'dir. İstanbul Medeniyet Üniversitesi koordinatörlüğünde (Ana Proje No: 224S798), Prof. Dr. Uğur Uslu'nun proje yöneticiliğinde yürütülen bu konsorsiyum projesinde, ERU-PAR araştırma grubu **224S799** numaralı alt projenin sorumluluğunu üstlenmiştir. Prof. Dr. Alparslan Yıldırım'ın yürütücüsü olduğu bu alt projede, Selçuk Üniversitesi (224S800) ve özel sektörden Klas Medikal Ltd. Şti. (224S801) de diğer paydaşlar olarak yer almaktadır. Toplam 24 ay sürecek ve yaklaşık 4,6 milyon TL bütçeye sahip olan ana projenin bir parçası olarak Erciyes Üniversitesi'ne yaklaşık 1,05 milyon TL'lik bir bütçe tahsis edilmiştir. Bu bütçe, proje kapsamında bir doktora bursiyerinin desteklenmesini, deney hayvanı alım ve bakım giderlerini ve laboratuvar sarf malzemelerinin teminini kapsamaktadır. Bu önemli proje için sözleşme yeni imzalanmış olup, çalışmalar resmi olarak başlamıştır.

Bunun yanı sıra, yine Prof. Dr. Yıldırım'ın araştırmacısı olduğu 224O029 kodlu "Kistik Ekinokokkozis'e Karşı EG-95 ve EG-P29 Antijenleri ile IL4 Sitokinini İfade Eden Probiyotik Bazlı Oral Aşı Adaylarının Geliştirilmesi" konulu 1001 projesi (2025–2027) ile 224O259 kodlu "Türkiye'nin Karadeniz Kıyı Bölgelerindeki *Aedes albopictus* ve *Culex pipiens* Popülasyonlarında *Wolbachia* Endobakterisinin Çoklu Lokus Dizi Tiplendirme (MLST) Kullanılarak Karakterizasyonu" üzerine odaklanan 1002 Hızlı Destek Programı projesinin (2025–2026) Ar-Ge çalışmaları da devam etmektedir.

TÜBİTAK destekli çalışmaların yanı sıra, araştırma grubu Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen altı adet projeyi daha sürdürmektedir. Bu projeler, özellikle lisansüstü tez çalışmalarını ve temel araştırmaları destekleyerek grubun akademik kapasitesini güçlendirmektedir. Devam eden BAP projeleri kapsamında, "Türkiye'deki *Aedes albopictus* Popülasyonlarında 2Cys Peroksiredoksin Enziminin Genetik Çeşitliliği" ve "Türkiye Karadeniz Bölgesi *Aedes albopictus* Popülasyonlarında Ribozomal Protein L4 (RpL4) Geninin Moleküler Karakterizasyonu" başlıklı iki adet BAP Araştırma projesi bulunmaktadır. Lisansüstü eğitimle entegre olarak, "Pyriproxyfen ve *Bacillus thuringiensis israelensis*'e Subletal Düzeyde Maruziyetin *Aedes albopictus*'un Transkriptom Profili ve Gen Ekspresyonuna Etkisinin Karşılaştırmalı Analizi", "Türkiye'de İnvaziv *Aedes albopictus*

Popülasyonlarında Mikrobiyotanın Metagenomik Analizi" ve "Sterol Carrier Protein-2 Genini Hedef Alan siRNA Yüklü Kuersetin Bazlı Gümüş Nanopartiküllerin Aedes albopictus'un Fizyolojik ve Biyolojik Faktörleri Üzerine Etkisinin Araştırılması" başlıklı üç ayrı BAP Doktora projesi ile "Türkiye Karadeniz Bölgesi Aedes albopictus Popülasyonlarında Defensin-C Geninin Moleküler Karakterizasyonu" konulu bir BAP Yüksek Lisans projesi yürütülmektedir. Belirtilen tüm bu TÜBİTAK ve BAP projelerinin Ar-Ge çalışmaları, kendi iş takvimleri çerçevesinde etkin bir şekilde yürütülmekte ve araştırma grubunun bilimsel üretkenliğine önemli katkılar sağlamaktadır.

3. 2023 YILI İÇERİSİNDE ÜNİVERSİTENİN STRATEJİK PLAN AR-GE HEDEFLERİNE SUNULAN KATKI

Laboratuvar ve/veya ofis alanı tahsis edilen Araştırma Gruplarının Üniversite Stratejik Planı Ar-Ge hedef kartlarında yer alan performans göstergelerine katkı sunacak nitelikli bilimsel yayın, proje, patent vb. gibi bilimsel çıktılar üretmesi beklenir. (Argepark Laboratuvar Ve Ofis Alanı Tahsisine İlişkin Usul Ve Esaslar Madde 15) Bu kapsamda Üniversitemiz 2022-2026 Stratejik Planına sunduğunuz katkıları belirtiniz.

Araştırma kapasitesinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.1))

ERU-PAR araştırma grubu, 2025 yılı boyunca Erciyes Üniversitesi'nin araştırma kapasitesini artırma hedefine önemli ve çok yönlü katkılarda bulunmuştur. Bu katkıların en başında, grubun yeni ve büyük ölçekli araştırma projeleri kazanma başarısı yer almaktadır. Özellikle, İstanbul Medeniyet Üniversitesi koordinatörlüğünde, Selçuk Üniversitesi ve bir sanayi kuruluşu olan Klas Medikal Ltd. Şti. ortaklığında yürütülecek olan "Yara Tedavisinde Lucilia Sericata Larval Ekskret/Sekretleriyle Yüklü Nanofiber Yara Örtüsü Geliştirilmesi" başlıklı, yaklaşık 4,6 milyon TL bütçeli büyük ölçekli TÜBİTAK 1003 projesinin bir parçası olarak **224S799** numaralı alt projenin yürütücülüğünün alınması, grubun proje portföyünü ve finansal kaynaklarını önemli ölçüde genişletmiştir. Bu projeyle birlikte, araştırma faaliyetlerini desteklemek üzere bir doktora bursiyeri için de fon sağlanmıştır. Altyapısal kapasite artışı kapsamında ise, DTRA projesi aracılığıyla temin edilen iki adet ultra düşük sıcaklıklı (-80°C) derin dondurucu ve bir adet saha araştırma aracı, grubun biyolojik örnek saklama ve saha operasyon kabiliyetlerini kalıcı olarak güçlendirmiştir. Bu altyapı, proje kapsamında Türkiye'nin en kapsamlı biyoarşivlerinden birinin

oluşturulmasını sağlamıştır; 14.000'den fazla sivrisinek örneği, RNA ekstreleri ve homojenatlar - 80°C'de arşivlenerek gelecekteki popülasyon genetiği, insektisit direnci ve mikrobiyom çalışmaları için paha biçilmez bir kaynak haline getirilmiştir. Beşeri sermayenin geliştirilmesi alanında, ana DTRA projesi kapsamında üç doktora öğrencisinin (Alina Denis KIZGIN, Batuhan Aşkın Arslanhan, Samba Deguene DIOP) tez çalışmalarının doğrudan desteklenmesi, ülkenin vektör biyolojisi ve metagenomik alanlarındaki uzman ihtiyacını karşılamaya yönelik sürdürülebilir bir yatırım olmuştur. Son olarak, grubun yenilikçi araştırma çıktılarının bir göstergesi olarak, Prof. Dr. Alparslan Yıldırım'ın da aralarında bulunduğu ekip tarafından geliştirilen "Toxocara canis Parazitine Ait Embriyolu ve Farklı Yöntemlerle İnaktive Edilen Yumurtaların İlaç Adayı Olarak Kullanılması" başlıklı buluş, **TR 2023 003766 B** numarası ile patent olarak tescil edilerek grubun fikri mülkiyet portföyüne önemli bir katkı sağlamıştır [[Patent,"Aslan K., Eken A., Yıldırım A., Canatan H., TOXOCARA CANIS PARAZITINE AIT EMBRIYOLU VE FARKLI YÖNTEMLERLE INAKTIVE EDİLEN YUMURTALARIN İLAÇ ADAYI OLARAK KULLANILMASI, Patent, BÖLÜM A İnsan İhtiyaçları, Buluşun Tescil No: TR 2023 003766 B, Standart Tescil, 2025"]].

Araştırma kalitesinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.2))

Araştırma grubunun bilimsel üretkenliği, 2025 yılı içerisinde hem nitelik hem de nicelik olarak üniversitenin araştırma kalitesini artırma hedefine doğrudan hizmet etmiştir. Bu dönemde, grubun yürüttüğü projelerden elde edilen bulgular, etki faktörü yüksek, uluslararası hakemli dergilerde yayımlanarak bilim dünyasıyla paylaşılmıştır. Bu yayınlar arasında, DTRA projesi çıktısı olan ve *Aedes albopictus*'un Karadeniz Bölgesi'ndeki potansiyel dağılımını öngören modelleme çalışması prestijli **Acta Tropica** dergisinde [[PMID,Title,Authors,Citation,First Author,Journal/Book,Publication Year,Create Date,PMCID,NIHMS ID,DOI, ve istilacı *Aedes albopictus* ile yerli *Culex pipiens* türleri arasındaki larval rekabeti inceleyen bir diğer önemli çalışma ise alanının önde gelen dergilerinden **Journal of Medical Entomology**'de yayımlanmıştır [[PMID,Title,Authors,Citation,First Author,Journal/Book,Publication Year,Create Date,PMCID,NIHMS ID,DOI. Bunlara ek olarak, nanoemülsifiye esansiyel yağların Anisakis larvaları üzerindeki etkinliğini konu alan çalışma **Acta Parasitologica**'da [[PMID,Title,Authors,Citation,First Author,Journal/Book,Publication Year,Create Date,PMCID,NIHMS ID,DOI]], kediler ve kenelerindeki Hepatozoon türleri üzerine Türkiye'den ilk raporu sunan araştırma **Parasitology International**'da [[PMID,Title,Authors,Citation,First Author,Journal/Book,Publication Year,Create Date,PMCID,NIHMS ID,DOI]], ve Culicoides türlerinin vektör potansiyelini inceleyen bir diğer makale ise ulusal bir dergi olan **Türkiye Parazitoloji Dergisi**'nde yer almıştır [[PMID,Title,Authors,Citation,First Author,Journal/Book,Publication Year,Create Date,PMCID,NIHMS ID,DOI]]. Araştırmaların kalitesi, sadece yayınlanan dergilerin

saygınlığı ile değil, aynı zamanda bulguların bilime yaptığı özgün katkılarla da ölçülmektedir. Bu bağlamda, DTRA projesi kapsamında Yeni Nesil Dizileme (NGS) analizleri sonucunda, Türkiye vektör faunası için ilk kez rapor edilen ve zoonotik potansiyeli olan **Piry virüsünün** *Aedes albopictus* popülasyonlarında baskın olarak tespit edilmesi, ve sivrisineklerin insan patojenlerini izlemek için bir "kseno-izleme" aracı olarak kullanılabileceğinin kanıtlanması gibi çığır açan bulgular, grubun araştırma kalitesinin en üst düzeyde olduğunun bir göstergesidir. Bu yüksek nitelikli araştırma sonuçları, ayrıca Bursa'da düzenlenen 24. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde sunularak bilimsel platformlarda tartışmaya açılmıştır.

Araştırma işbirliğinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.3))

ERU-PAR araştırma grubu, 2025 yılındaki faaliyetleriyle hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çok sayıda işbirliği kurarak ve mevcut ortaklıkları güçlendirerek üniversitenin araştırma işbirliğini artırma hedefine somut katkılar sunmuştur. Uluslararası arenada en belirgin işbirliği, Florida Üniversitesi (ABD) liderliğinde, Gürcistan Ulusal Hastalık Kontrol ve Halk Sağlığı Merkezi (NCDC) ve Ukrayna Halk Sağlığı Merkezi (PHC) gibi kurumların ortak olduğu, ABD Savunma Tehdit Azaltma Ajansı (DTRA) tarafından desteklenen projedir. Bu proje çerçevesinde, Erciyes Üniversitesi'nde düzenlenen "Sivrisinek Türlerinin Toplanması ve Tanımlanması" başlıklı uluslararası çalıştay, ortak ülkelerden araştırmacıları bir araya getirerek metodolojik standardizasyon sağlamış ve ortak araştırma kültürünü pekiştirmiştir. Ulusal düzeyde ise, yeni kazanılan TÜBİTAK 1003 projesi, üniversiteler arası ve üniversite-sanayi işbirliğinin örnek bir modelini oluşturmaktadır. Bu projede Erciyes Üniversitesi, koordinatör kurum olan İstanbul Medeniyet Üniversitesi, bir diğer akademik ortak Selçuk Üniversitesi ve özel sektörden Klas Medikal Ltd. Şti. ile birlikte çalışarak multidisipliner bir araştırma konsorsiyumu kurmuştur. Bu ortaklık, temel bilimsel araştırmaların ticarileşebilir bir ürüne dönüştürülmesine yönelik önemli bir adımdır. Daha geniş bir coğrafi alanda yürütülen işbirliklerine bir diğer örnek ise, istilacı *Aedes albopictus* türünün ülke genelindeki yayılımını incelemek amacıyla Türkiye'nin farklı bölgelerindeki veteriner fakültelerinden meslektaşlarla kurulan ortak saha çalışması ağıdır. Son olarak, araştırma grubu, bilimsel bulguların toplumsal faydaya dönüşmesi amacıyla yerel paydaşlarla da güçlü işbirlikleri geliştirmiştir. Karadeniz Bölgesi'ndeki belediyelerin vektör kontrol birimleri ve halk sağlığı yetkilileri ile ortaklaşa düzenlenen eğitim toplantıları ve bilgilendirme faaliyetleri, bilimsel verilerin doğrudan sahada uygulanmasına ve kanıta dayalı halk sağlığı politikalarının geliştirilmesine olanak tanımıştır.

4. BİR SONRAKİ DÖNEMDE YAPILMASI PLANLANAN ÇALIŞMALAR

2024 yılı içerisinde proje kapsamında yapılması planlanan çalışmalar ve elde edilmesi öngörülen bilimsel çıktılar hakkında bilgi verilmelidir.

ERU-PAR araştırma grubu, gelecek çalışma döneminde mevcut Ar-Ge faaliyetlerine yoğun bir şekilde devam ederken, aynı zamanda elde edilen birikimi yeni stratejik araştırmalara yönlendirmeyi ve bilimsel çıktıları en üst düzeye çıkarmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, yakın zamanda sözleşmesi imzalanan ve İstanbul Medeniyet Üniversitesi koordinatörlüğünde yürütülen çok ortaklı TÜBİTAK 1003 projesinin (alt proje no: 224S799) Ar-Ge faaliyetleri başta olmak üzere, devam eden diğer tüm TÜBİTAK ve BAP projelerinin iş takvimlerine uygun olarak ilerletilmesi sağlanacaktır. Ayrıca, tamamlanmakta olan DTRA projesinin bir parçası olarak yürütülen ve vektör biyolojisi alanında ülkenin uzman ihtiyacına katkı sunan doktora tez çalışmalarının da başarıyla sonuçlandırılması planlanmaktadır.

Bilimsel çıktıların yaygınlaştırılması, bir sonraki dönemin öncelikli hedeflerinden biridir. Bu doğrultuda, tamamlanan DTRA projesinden elde edilen ve bölgedeki viral riske dair anlayışı temelden değiştiren çığır açıcı bulguların, etki faktörü yüksek uluslararası hakemli dergilerde yayına hazırlanması için çalışmalara hız verilecektir. Özellikle, Türkiye vektör faunası için yeni bir zoonotik risk potansiyelini ortaya koyan Piry virüsünün keşfedildiği kapsamlı virom analizi ve hem istilacı *Aedes albopictus* hem de yerli *Culex pipiens* popülasyonlarının filogenetik yapısını aydınlatan çalışmaların yayına dönüştürülmesi planlanmaktadır.

Araştırma grubunun bilimsel momentumunu ve kapasitesini sürdürülebilir kılmak amacıyla, mevcut uzmanlık alanları üzerine inşa edilecek yeni ulusal ve uluslararası proje başvurularının geliştirilmesine de özel bir önem atfedilecektir. Bu doğrultuda, halihazırda TÜBİTAK'a 1001 - Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı kapsamında sunulmuş olan, 225O283 kodlu ve "Türkiye'deki Asya Kaplan Sivrisineği (*Aedes Albopictus*) Popülasyonlarında İnsektisit Direncinin Moleküler Epidemiyolojisi Ve Transkriptom Analizi Ile Yeni Direnç Mekanizmalarının Araştırılması" başlıklı yeni proje önerisinin desteklenmesi öngörülmektedir. Bu proje, grubun vektör kontrolü alanındaki yetkinliğini daha da derinleştirmeyi amaçlamaktadır. Sonuç olarak, bir sonraki çalışma dönemi, devam eden projelerin başarıyla tamamlanması, mevcut bilimsel çıktıların yüksek etkili yayınlara dönüştürülmesi ve grubun araştırma ufkunu genişletecek yeni projelerin hayata geçirilmesine odaklanacaktır.