

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

Araştırma Grubu	Erciyes Animal Nutrition and Genetics Research Group
Proje Yürütücüsü / Grup Lideri	Doç. Dr. Selma BÜYÜKKILIÇ BEYZİ
Sanayi Kuruluşu (İş Birliği varsa)	FAO, Aksaray Üniversitesi
Proje Türü / Destek Programı	Öncelikli Alan Ar-Ge
Projenin Başlığı	1) ÖNAP - Kuluçka Öncesi Dezenfeksiyon Amacıyla Formaldehit Kullanımının Tavuk Embriyo Karaciğerinde miRNA Ekspresyon Profiline Etkisinin Araştırılması (Tamamlandı) 2) TÜBİTAK 1001 - Su içi yağ nanoemülsiyonunun in vitro rumen fermentasyonu, yağ asidi biyohidrojenasyonu ve metan üretimine etkileri ile kuzularda et kalitesine etkilerinin belirlenmesi (Devam ediyor) 3) ADEP - Bazı tıbbi ve aromatik bitkilerden elde edilen uçucu yağların nanoemülsiyonunun in vitro metan üretimi ve ruminal metagenoma etkilerinin belirlenmesi (Devam ediyor)
Tahsise Konu Olacak Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi	1) 18.05.2023 - 29.05.2025 2) 25.09.2024 – 25.09.2027 3) 19.09.2025 - 19.09.2028
Araştırmacı(lar)	Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR, Dr.Öğr. Üyesi Yunus ARZIK, Arş. Gör. Mustafa ÖZDEMİR, Mol Biol. Dr. Mehmet KIZILARSLAN

Proje Grubu	☒ Fen ve Mühendislik Bilimleri ☐ 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.

Proje takvimi doğrultusunda, kuluçka öncesi dezenfeksiyon amacıyla kullanılan formaldehitin tavuk embriyoları üzerindeki moleküler etkileri detaylı olarak incelenmiştir. Özellikle embriyo karaciğer dokusunda transkriptomik (RNA-Seq) ve small RNA-Seq analizleri tamamlanmış, verilerin biyoinformatik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Dönem içinde elde edilen bulgular, formaldehit uygulamasının transkripsiyonel yollar ve miRNA profilleri üzerinde belirgin etkileri olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda proje çıktısı olarak aşağıdaki bilimsel makaleler yayınlanmıştır:

* **Bulgu 1 (miRNA Profilleri):** Formaldehit uygulamasının embriyo karaciğer miRNA profillerini değiştirdiği tespit edilmiş ve sonuçlar "Small RNA-Seq Reveals the Effect of Formaldehyde Treatment on Chicken Embryo Liver microRNA Profiles" başlıklı makale ile International Journal of Molecular Sciences (2025) dergisinde yayınlanmıştır.

* **Bulgu 2 (Transkriptom):** RNA-Seq analizleri sonucunda formaldehitin gen ekspresyonu üzerindeki etkileri belirlenmiş ve "RNA-Seq of Chicken Embryo Liver Reveals Transcriptional Pathways Influenced by Egg Formaldehyde Treatment" başlıklı çalışma Genes (2025) dergisinde yayınlanmıştır.

Tahsis kapsamında yürütülen projenin iş akışı, öneri dosyasında sunulan zaman çizelgesi ile birebir örtüşecek şekilde ilerletilmiştir. Laboratuvar analizleri ve veri değerlendirme aşamaları, öngörülen periyotlarda ve yüksek hassasiyetle gerçekleştirilmiş olup, iş

paketlerinde herhangi bir gecikmeye mahal verilmemiştir. Proje takvimine gösterilen bu titiz riayet, bilimsel çıktıların planlanan tarihlerde (2025 yılı içerisinde) literatüre kazandırılmasında kilit rol oynamıştır.

2. ARAŞTIRMA GRUBU BÜNYESİNDE DEVAM EDEN DİĞER PROJE FAALİYETLERİNİN DURUMU

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

Erciyes Animal Nutrition and Genetics Research Group bünyesindeki faaliyetlerimiz, tahsise konu olan projemizle sınırlı kalmayıp, hayvancılıkta verimliliği artırmaya yönelik biyoteknolojik ve moleküler tabanlı geniş bir Ar-Ge spektrumunda eş zamanlı olarak sürdürülmektedir. Araştırma grubumuz, hayvan besleme fizyolojisinden genetik direnç mekanizmalarına, epigenetik modifikasyonlardan nano-teknolojik yem katkı maddelerinin geliştirilmesine kadar uzanan multidisipliner bir çalışma modelini benimsemiştir. Bu kapsamda laboratuvarımız, farklı disiplinlerin kesişim noktasında yer alan yenilikçi projelerin hayata geçirildiği bir 'kuluçka merkezi' hüviyetindedir.

Mevcut durumda grubumuz tarafından yürütülen proje portföyü, ulusal öncelikli alanlarla uyumlu ve yüksek bütçeli TÜBİTAK 1001 projeleri ile Üniversitemiz Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi tarafından desteklenen stratejik öneme sahip çalışmalardan oluşmaktadır. Özellikle 'su içi yağ nanoemülsiyonları' ve 'paratüberküloza genetik direnç' gibi katma değeri yüksek konulara odaklanan bu projeler, grubumuzun bilimsel yetkinliğini ve araştırma kapasitesini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kuluçka teknolojileri üzerine yapılan fotostimülasyon (yeşil ışık) ve dezenfeksiyon (formaldehit) çalışmaları, sektörün ihtiyaç duyduğu pratik çözümlere yönelik akademik çıktılar üretmeyi hedeflemektedir.

Tahsis edilen ofis ve laboratuvar altyapısı, aşağıda detaylandırılan tüm bu projelerin veri analizi, numune hazırlığı ve raporlama süreçlerinin koordine edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Yürütülen bu projeler birbirini tamamlayıcı nitelikte olup, elde edilen

bilgi birikimi ve teknik deneyim, grubun genel araştırma ekosistemini besleyerek sürdürülebilir bir başarı grafiği yakalanmasını sağlamaktadır. Grubumuz bünyesinde aktif olarak devam eden diğer projelerin listesi Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Devam eden proje listesi

Proje Türü	Proje Yürütücüsü	Projenin Başlığı	Durumu / Tarihler
TÜBİTAK 1001	Doç. Dr. Selma BÜYÜKKILIÇ BEYZİ	Su içi yağ nanoemülsiyonunun in vitro rumen fermantasyonu, yağ asidi biyohidrojenasyonu ve metan üretimine etkileri ile kuzularda et kalitesine etkilerinin belirlenmesi	Devam Ediyor
BAP (ADEP)	Doç. Dr. Selma BÜYÜKKILIÇ BEYZİ	Bazı tıbbi ve aromatik bitkilerden elde edilen uçucu yağların nanoemülsiyonunun in vitro metan üretimi ve ruminal metagenoma etkilerinin belirlenmesi	Devam Ediyor
BAP	Doç. Dr. Selma BÜYÜKKILIÇ BEYZİ	Rasyona kişniş uçucu yağı ilavesinin ruminal fermantasyon ve metan üretimine etkilerinin belirlenmesi	Devam Ediyor
TÜBİTAK 1001	Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR	Doğu Anadolu Kırmızısı Melezi, Yerli Kara Melezi Ve Holstein Irkı Sığırlarda Paratüberküloz Hastalığına Direncin Genetiğinin Araştırılması	Devam Ediyor
BAP	Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR	Anadolu Mandalarında (PRSET Domain 9) PRDM9 Gen Varyantlarının Belirlenmesi	Devam Ediyor
BAP	Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR	Holstein Irkı Sığırlarda Paratüberküloz Hastalığına Direncin Genetiğinin Araştırılması	Devam Ediyor
BAP	Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR	Yumurtacı Tavuk Embriolarında Kuluçka Sürecinde Dezenfeksiyon Amaçlı Formaldehit Kullanımının Karaciğer ve İskelet Kası Dokularında Tüm Genom DNA Metilasyonu Üzerine Etkilerinin Araştırılması	Devam Ediyor

BAP	Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR	Kuluçka Sırasında Yeşil Işık Kullanmanın Kuluçkalık Yumurtalarda Embriyo Gelişimi, Kuluçka Performansı, Melatonin Seviyesi ve Global DNA Metilasyon Deseni Üzerine Etkisinin Araştırılması	Devam Ediyor
------------	-----------------------------------	--	-----------------

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)):

Araştırma grubumuz, 2023-2025 yılları arasında üniversitemizin dış kaynaklı proje gelirlerini ve araştırma havuzunu genişleterek kapasite artırım hedefine doğrudan katkı sağlamıştır. Grubumuz bünyesinde halihazırda yürürlükte olan ve yüksek bütçeli 2 adet TÜBİTAK 1001 (Su İçerikli Yağ Nanoemülsiyonu Projesi ve Paratüberküloz Direnç Genetiği Projesi) ile TÜBİTAK 1002 projeleri, üniversitemizin Ar-Ge bütçesine önemli bir fon girişi sağlamaktadır.

Ayrıca, yürütülen bu geniş kapsamlı projeler ve BAP (ADEP ve Lisansüstü Tez) projeleri sayesinde, laboratuvar altyapımız tam kapasite ile kullanılmakta; projelerde bursiyer olarak görev alan çok sayıda doktora ve yüksek lisans öğrencisi ile üniversitemizin nitelikli araştırmacı insan kaynağı potansiyeli geliştirilmektedir.

Mevcut proje portföyümüzden elde edilen bilimsel ivmenin sürdürülebilir kılınması amacıyla, araştırma grubumuz yeni proje hazırlık süreçlerini de eş zamanlı olarak yürütmektedir. Bu kapsamda, ulusal Ar-Ge öncelikleriyle uyumlu olarak kurgulanan yeni TÜBİTAK proje önerileri, üniversitemizin araştırma odaklı vizyonunu destekleyen ADEP (Araştırma Üniversitesi Destek Programı) başvuruları ve ÖNAP (Öncelikli Alan Araştırma Projeleri) hazırlıkları tüm hızıyla devam etmektedir. Ekibimiz, olgunlaştırma aşamasında olan bu yeni proje paketleriyle, hem üniversitemize sağlanan dış kaynaklı fon akışının devamlılığını sağlamayı hem de stratejik araştırma alanlarındaki yetkinliğini gelecek dönemlere taşımayı hedeflemektedir.

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

Nitelikli Bilimsel Yayınlar: Grubumuz araştırmacıları tarafından 2025 yılında, International Journal of Molecular Sciences, Genes, Animals, Veterinary Medicine and Science, Plos One ve Animal Production Science gibi uluslararası saygınlığa sahip SCI/SCI-E indeksli dergilerde Erciyes Üniversitesi adresli 14 adet bilimsel makale yayınlanmıştır.

1. Teber, S., Özdemir, M., Sajid, G. A., Büyükkılıç Beyzi, S., Kızılaslan, M., Arzik, Y., ... & Cinar, M. U. (2025). Small RNA-Seq Reveals the Effect of Formaldehyde Treatment on Chicken Embryo Liver microRNA Profiles. International Journal of Molecular Sciences, 26(21), 10633.
2. Özdemir, M., Sajid, G. A., Büyükkılıç Beyzi, S., Kızılaslan, M., Arzik, Y., Yalçın, S., ... & Cinar, M. U. (2025). RNA-Seq of Chicken Embryo Liver Reveals Transcriptional Pathways Influenced by Egg Formaldehyde Treatment. Genes, 16(5), 471.
3. Beyzi, S. B., & Ayan, M. (2025). Ruminal Degradability and Intestinal Digestibility of Mealworm (Tenebrio molitor L.) Larvae Protein With Drying Methods and Chemical Treatments. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 109(6), 1254-1263.
4. Beyzi, S. B., & Say, M. (2025). Chia (Salvia hispanica L.) Seed Oil Supplementation to the Diet: Effects on in Vitro Rumen Fermentation Characteristics and Lipid Biohydrogenation. Veterinary Medicine and Science, 11(4), e70369.
5. Sırakaya, S., & Büyükkılıç Beyzi, S. (2025). Effects of almond hulls on the chemical composition and in vitro ruminal protein degradation of lucerne silage. Animal Production Science, 65(8), AN25081.
6. Küçükoflaz, M., Özbek, V., Güçlü, B. K., Sarıözkan, S., Zaman, C. İ., Aydın, E., ... & Akın, M. A. (2025). Effects of Bacillus amyloliquefaciens FD777 and Macleaya cordata Extract on Performance, Immunity, Gastrointestinal System Microbiome, and Profitability in Holstein Calves. Animals, 15(3), 313.
7. Arzik, Y., Kızılaslan, M., Behrem, S., Tütenk, S., & Çınar, M. U. (2025). Two-Stage Machine Learning-Based GWAS for Wool Traits in Central Anatolian Merino Sheep. Agriculture, 15(21), 2287.

8. Al-Janabi, S. A. A., Sajid, G. A., Zeb, S., Uddin, M. J., & Cinar, M. U. (2025). High throughput transcriptomics analysis of ovine mammary epithelial cells stimulated with Staphylococcus aureus in vitro. PloS one, 20(9), e0333355.
9. Akyüz, B., Daldaban, F., Özdemir, M., Karakuş, F., Bayram, D., Yağcı, S., ... & Çınar, M. U. (2025). Ovine ENSOARG00020011332 rs427117280-GG provides an increase in weaning weight and average daily gain until weaning weight in a multi-breed sheep population. Archives Animal Breeding, 68(2), 357-363.
10. Daldaban, F., Karakus, F., Arslan, K., Cinar, M. U., & Akyuz, B. (2025). The Role of DGAT1-AluI and CAST-MspI Polymorphisms in Early Growth Traits of Morkaraman Lambs. Veterinary Medicine and Science, 11(3), e70395.
11. Koç, A., Bulca, S., Çağlı, A., Beyzi, S. B., Faye, B., Konuspayeva, G., & Çınar, M. U. (2025). Effect of changes in farm management on the yield and constituents, microbiological quality, somatic cell count and fatty acid profile of the camel milk. Veterinary Medicine and Science, 11(2), e70158.
12. Arzik, Y., Kizilaslan, M., Behrem, S., Piel, L. M., White, S. N., & Çınar, M. U. (2025). Exploring Genetic Factors Associated with Moniezia spp. Tapeworm Resistance in Central Anatolian Merino Sheep via GWAS Approach. Animals: an open access journal from MDPI, 15(6), 812.
13. Kökkaya, Ş., Daldaban, F., Bayram, D., ÇINAR, M. U., Arslan, K., & AKYÜZ, B. (2025). An investigation of the association of GDF9-c. 260G> A polymorphism with lamb live weight in the Akkaraman breed. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 49(4), 144-150.
14. Kiyici, J. M., Daldaban, F., Arslan, K., Akyüz, B., Kaliber, M., & Cinar, M. U. (2025). Effect of Mannose-Binding Lectin (protein A) 1 (MBL1) Gene Polymorphisms on Milk Production Traits and Somatic Cell Count in Holstein Dairy Cattle. Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, 76(1), 8779-8784.

Fikri Mülkiyet Tescili: Bilimsel bilginin teknolojik ürüne dönüşümü kapsamında, Prof. Dr. Mehmet Ulaş Çınar ve ekibinin buluşu olan 'Kuzularda Tek Nükleotid Polimorfizmi ile Hemoglobin Seviyesinin Belirlenmesi' başlıklı çalışma, 2025 yılında patent tescili (TR 2022 005148 B) olarak üniversitemizin tescilli *patent sayısına* doğrudan katkı sunmuştur. * *Bilim Ödülü:* Grubumuzun araştırma kalitesi ve sektöre katkıları, Ocak 2025 tarihinde Prof. Dr. Mehmet Ulaş Çınar'a tevdi edilen 'Ziraat Mühendisleri Odası Bilim Ödülü' ile tescillenmiştir.

Araştırma grubumuz, bilimsel çıktıların kalitesini standart bir seviyeden 'mükemmeliyet' düzeyine taşımak adına stratejik bir metodolojik dönüşüm planlamış ve 2025 yılı itibarıyla uygulamaya koymuştur. Kaliteyi artırmaya yönelik planlamamız üç ana ekseninde yürütülmektedir:

1. İleri 'Omiks' Teknolojilerine Geçiş Stratejisi: Geleneksel performans testlerinin ötesine geçilerek, araştırma desenlerine Transkriptomik (RNA-Seq), Epigenetik (DNA

Metilasyonu) ve Metagenomik analizler entegre edilmiştir. Bu strateji sayesinde, yayınlarımız sadece fenotipik sonuç bildiren makalelerden, moleküler mekanizmaları aydınlatan ve bu sayede Q1 sınıfı dergilerde kabul görme olasılığı çok daha yüksek olan nitelikli çalışmalara dönüştürülmektedir.

2. Yenilikçi Teknolojilerin Entegrasyonu: Hayvan besleme çalışmalarında nano-teknolojik yöntemlerin (nanoemülsiyonlar) kullanımı benimsenmiştir. Bu yaklaşım, çalışmaların özgünlük değerini artırarak literatürdeki benzerlerinden ayrışmasını ve atıf potansiyelinin (etki değerinin) yükseltilmesini hedeflemektedir.
3. Katma Değere Odaklanma: Araştırma sonuçlarının sadece makale olarak kalmaması, aynı zamanda patent gibi tescilli fikri mülkiyet ürünlerine dönüştürülmesi hedeflenerek, bilimsel kalitenin ticari ve teknolojik boyutu güçlendirilmektedir.

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

Araştırma grubumuz, önümüzdeki dönemde araştırma işbirliklerini artırmak ve üniversitemizin uluslararasılaşma hedeflerine katkı sağlamak amacıyla hazırladığımız metodolojik yol haritasını uygulamaya koyacaktır. Bu strateji iki ana ekseninde yürütülecektir:

1. **Bireysel Temaslardan Kurumsal Ortaklıklara Geçiş (Konsorsiyum Metodolojisi):** Halihazırda Kuzey Amerika (ABD) ve Avrasya (Orta Asya/Avrupa) coğrafyasındaki araştırmacılarla yürütülen bireysel yayın işbirlikleri, proje tabanlı kurumsal ortaklıklara dönüştürülecektir. Gelecek dönemde, bu ağlar üzerinden uluslararası fon kaynaklarına (AB Çerçeve Programları, COST Aksiyonları vb.) yönelik 'çok uluslu proje konsorsiyumları' oluşturulması ve laboratuvarımızın bu projelerde yürütücü/ortak olarak konumlandırılması hedeflenmektedir.
2. **Tematik Cazibe Merkezi Oluşturma Stratejisi:** Laboratuvarımızda Hayvan Besleme ve Genetik disiplinlerinin entegrasyonu ile elde edilen 'Nutrigenomik Ar-Ge Yetkinliği', uluslararası partnerler için bir çekim gücü olarak kullanılacaktır. Yurt dışındaki partnerlerin moleküler veri analiz ihtiyaçlarını karşılayacak bir 'çözüm ortağı' (hub) modeli geliştirilerek, karşılıklı veri ve materyal transferine dayalı sürdürülebilir bir işbirliği ekosistemi kurulacaktır.

4. BİR SONRAKİ DÖNEMDE YAPILMASI PLANLANAN ÇALIŞMALAR

2026 yılı içerisinde proje kapsamında yapılması planlanan çalışmalar ve elde edilmesi öngörülen bilimsel çıktılar hakkında bilgi verilmelidir.

Araştırma grubumuz, 2026 yılını yürütmekte olduğu çoklu proje portföyünün (TÜBİTAK ve BAP) bilimsel çıktıya dönüşeceği bir "finalizasyon ve yaygınlaştırma yılı" olarak planlamıştır. Bu kapsamda, sadece tahsise konu olan projenin değil, grubun diğer majör projelerinin de sonuç raporları hazırlanacak ve veriler literatüre kazandırılacaktır.

1. Tamamlanacak Projelerin Nihai Çıktı Süreçleri:

Paratüberküloz Direnç Genetiği (TÜBİTAK 1001): 2026 yılında tamamlanacak olan bu proje kapsamında, Doğu Anadolu Kırmızısı, Yerli Kara ve Holstein ırklarında yürütülen GWAS (Tüm Genom İlişkilendirme) analizleri nihayete erdirilecektir. Hastalığa dirençle ilişkili aday genlerin (SNP) kesin tespiti yapılarak, proje sonuç raporu sunulacak ve elde edilen genetik markörlerin tescil/patent potansiyeli değerlendirilecektir.

Formaldehit ve Yeşil Işık Projeleri (BAP): Kuluçka dezenfeksiyonu (formaldehit) ve fotostimülasyon (yeşil ışık) projelerinden elde edilen transkriptomik ve metilasyon verilerinin moleküler validasyonu (RT-qPCR) 2026'da tamamlanacaktır. Bu veriler birleştirilerek kuluçka randımanını artırmaya yönelik biyoteknolojik protokol önerileri sektöre sunulacaktır.

2. Devam Eden Projeler ve Ara Çıktılar:

Nanoemülsiyon Çalışmaları (TÜBİTAK 1001 & BAP): Su içi yağ nanoemülsiyonlarının in vitro rumen fermentasyonuna etkilerini inceleyen projelerimizde, 2026 yılı itibarıyla in vivo (canlı hayvan) deneme aşamalarına geçilmesi ve ilk kapsamlı et kalitesi/rumen mikrobiyotası verilerinin yayınlanması hedeflenmektedir.

3. Bilimsel Yaygınlaştırma ve Yeni Hedefler:

İndeks Yayın Paketi: 2026 yılında sonuçlanan bu projelerden elde edilecek "Büyük Veri" (Big Data), etki değeri yüksek dergilerde (High Impact Factor) yayınlanmak üzere en az 5 adet yeni SCI makale taslağına dönüştürülecektir.