



ÖZGEÇMİŞ

Ad - Soyad : Esin Demir
Unvanı : Doktor
Kurum Birimi : Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü
E-Mail : esin.demir@tuseb.gov.tr
Yabancı diller : İngilizce (İleri / Akıcı)

Eğitim

Derece	Bölüm / Program	Üniversite	Yıl
Doktora (Ph.D.)	Biyomedikal Bilimler ve Mühendislik	Koç Üniversitesi	2015 - 2019
Yüksek Lisans (M.Sc.)	Tıbbi Genetik	Turgut Özal Üniversitesi	2012 - 2014
Lisans (B.Sc.)	Moleküler Biyoloji ve Genetik	İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	2008 - 2012

Tezler

- Doktora Tezi:** Dynamics of pattern formation and emergence of swarming in *C. elegans* (*C. elegans*'ta örüntü oluşumunun ve sürü davranışının ortaya çıkış dinamikleri)

Projeler

- Araştırmacı /Postdoc:** Leducq Foundation Destekli Uluslararası Obezite Genetiği Projesi (Harvard & Cambridge Üniversiteleri iş birliği ile), Bilkent Üniversitesi (Şubat 2023 - Şubat 2024).
- Araştırmacı /Postdoc:** Avrupa Araştırma Konseyi (ERC) Projesi: Koloidal Sistemler ile Denge Dışı Patern Oluşumu ve Kompleks Dinamiklerin İncelenmesi, Bilkent Üniversitesi- Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi-UNAM (Eylül 2019-Aralık 2022)
- Araştırmacı /Postdoc:** TÜBİTAK 1001 Projesi: Bakteriyel Çoğunluk Algısı- Quorum Sensing Projesi. Bilkent Üniversitesi- Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi-UNAM (Eylül 2019 - Aralık 2020).
- Araştırmacı /Doktora öğrencisi:** TÜBİTAK 1001 Projesi: *C. elegans*'ta Dopaminerjik Nöronal Sinyal Mekanizmaları. Koç Üniversitesi (2015 - 2017).

- **Araştırmacı /Doktora öğrencisi:** Avrupa Moleküler Biyoloji Örgütü (EMBO) Projesi: *C. elegans'ta sürü ve örüntü oluşumu mekanizmalarının araştırılması.* Koç Üniversitesi (2016 - 2019).
- **Araştırmacı (Kısa dönem):** NIH Projesi: Farklı Kansere Hücre Tiplerinin Mekanik Özelliklerinin ve Çekme Kuvvetlerinin İncelenmesi, Harvard Üniversitesi SEAS (Haziran 2014 - Eylül 2014).
- **Araştırmacı /Yüksek lisans öğrencisi:** TÜBİTAK 3501 Projesi: Timokinon'un Beyin Tümörü Kök Hücreleri Üzerindeki Etkisi ve Yeni Tedavi Yöntemleri, Turgut Özal Üniversitesi (2012 -2014).
- **Proje Danışmanı / Lideri,** iGEM (International Genetically Engineered Machine) Proje Geliştirme ve Optimizasyonu (2013 - 2014).

Posterler, Bildiriler ve Sözlü Sunumlar

- Demir E. "The Genetic Basis of Obesity in the Turkish Population", Leducq Foundation Meeting, The Rockefeller University, New York, ABD (2023) (*Sözlü Sunum*).
- Demir E. "Investigating the Genetic Architecture of Obesity", ASHG 2023 (American Society of Human Genetics) Annual Meeting, Washington DC, ABD (2023) (*Poster Bildirisi*).
- Demir E. "iGEM Apoptin Project: Targeted Tumor Therapy Using Recombinant DNA Technology", iGEM (International Genetically Engineered Machine) World Championship Jamboree, Boston, MA, ABD (2013) (*Poster Sunumu*).
- Uluslararası Konferans Katılımları: BioMethods Konferansı (Boston), Harvard Üniversitesi Bilimsel Etkinlikleri ve iGEM organizasyonları kapsamında gerçekleştirilen çeşitli bilimsel bildiri ve sunumlar.

Yayınlar

- Mustafa Başaran, Tevfik Can Yüce, Ali Keçebaş, Baha Altın, Y. İlker Yaman, **Esin Demir**, Coşkun Kocabaş, Şahin K. Özdemir, Askin Kocabas. "Parity-time symmetry breaking enables swarming motility in *Caenorhabditis elegans*." arXiv, (2024). DOI: 10.48550/arXiv.2402.00945
- Askin Kocabas, Sahin Ozdemir, Mustafa Başaran, Tevfik C. Yüce, M. Ali Keçebaş, Baha Altın, Y. İlker Yaman, **Esin Demir**, Coskun Kocabas. "Non-reciprocal phase transition enables swarming motility in biological active matter." Research Square, (2024). DOI: 10.21203/rs.3.rs-3956047/v1
- U.S. Nizam, G. Makey, M. Barbier, S.S. Kahraman, **Esin Demir**, S. Galioglu, D. Vahabli, S. Husnugil, M.H. Gunes, E. Yelesti, S. Ilday. "Dynamic evolution of hyperuniformity in a driven dissipative colloidal system" J. Phys. Condens. Matter 33, 304002 (2021).
- **Esin Demir***, Y.İlker Yaman*, Mustafa Başaran, Askin Kocabas. "Dynamics of pattern formation and emergence of swarming in *C. elegans*." eLife, (2020).
- Y.İlker Yaman, **Esin Demir**, Roman Vetter, Askin Kocabas. "Emergence of active nematics in chaining bacterial biofilms." Nature Communications, (2019).
- O. Berk Usta, Yeonhee Kim, Sinan Ozer, Bote G. Bruinsma, Jungwoo Lee, **Esin Demir**, Tim A. Berendsen, Cathelene F. Puts, Maria-Louisa Izamis, Korkut Uygün, Basak E. Uygün, Martin L. Yarmush. "Supercooling as a Viable Non-Freezing Cell Preservation Method of Rat Hepatocytes." PLoS ONE, (2013).

Hazır Makale Taslakları ve Kitap Bölümleri

- **Esin Demir**, Ümmü Seleme Nizam, Michaël Barbier, Ghaith Makey, Deniz Ergün, Yilin Wu, Serim Ilday "The Onset Dynamics of Spatiotemporally Controlled Bacterial Turbulence" (Baş yazar, taslak değerlendirilme aşamasında)

- **Esin Demir**, Bilge Atar, Dipali Dhawan, Debmalya Barh, Mehmet Gunduz, and Esra Gunduz. "Chapter 12: Breast Cancer Stem Cells and Cellomics." *Omics Approaches in Breast Cancer: towards next-generation diagnosis, prognosis, and therapy*, Springer, Sayfa: 245-263.

Toplantılar, Kurslar ve Sertifika Eğitimleri

- **dnalife® Sertifika Kursu**, dnalife® / Nordic Laboratories (Ocak 2021). Nutrigenomik, bireysel genetik varyasyonların yorumlanması, genetik testlerin pratik uygulamaları ve kişiselleştirilmiş beslenme/yaşam tarzı analizi kursunun tamamlanması ve ***kışıselleştirilmiş tıp genetik danışmanlık sertifikası***.

Görev Alınan Organizasyonlar

- **Uluslararası hakemlik, IGEM** (International Genetically Engineered Machine) Yarışması (2014) – Yarışma tarihinin en genç hakemi ve Türkiye'den seçilen ilk yüksek lisans öğrencisi hakem. Takım Danışmanlığı ve Liderlik, iGEM
- **Uluslararası danışmanlık, IGEM** (International Genetically Engineered Machine) Yarışması (2013) – 12 tıp fakültesi öğrencisinden oluşan ekibin proje geliştirme, deney optimizasyonu ve sunum süreçlerinin yönetimi (Takım Altın Madalya kazanmıştır).

Kazanılan Ödüller ve Burslar

- iGEM Yarışması Hakem Ataması & Seyahat Bursu (2014)
- iGEM Yarışması Altın Madalya (Takım Danışmanı ve Lideri olarak, 2013)
- TÜBİTAK Doktora Bursu (2015 - 2017)
- Koç Üniversitesi Tam Bursu (2017 - 2019)
- Turgut Özal Üniversitesi Tam Bursu (2012 - 2014)
- Bilkent Üniversitesi Yarı Bursu (2008 - 2012)

Stajlar ve İş Deneyimleri

- **Doktora Sonrası Araştırmacı** | Bilkent Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Ankara | Şubat 2023 - Şubat 2024.
- **Doktora Sonrası Araştırmacı** / Fizik laboratuvarındaki genetik kısmının teknik kurulumu | Bilkent Üniversitesi, UNAM (Simply Complex Lab), Ankara | Eylül 2019 - Aralık 2022.
- **Doktora Öğrencisi & Öğretim Asistanı (TA)** | Koç Üniversitesi (Genetik, Biyokimya ve Genel Bilim Dersleri - 6 Dönem) | 2015 - 2019.
- **Misafir Bilim İnsanı** | Harvard Üniversitesi, Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler Fakültesi (SEAS), ABD | Haziran 2014 - Eylül 2014.
- **Yüksek Lisans Öğrencisi & Sentetik Biyoloji Ekibinin (IGEM) kaptanlığı** | Turgut Özal Üniversitesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Ankara | Haziran 2012 - Eylül 2014.
- **Misafir Araştırmacı** | Harvard Tıp Fakültesi, Tıpta Mühendislik Merkezi, Boston, ABD | Haziran 2011 - Ekim 2011.
- **Gönüllü Lisans Araştırmacısı** | Bilkent Üniversitesi UNAM, Doku Mühendisliği Laboratuvarı | Ocak - Haziran 2011.

- **Misafir Araştırmacı** | Boğaziçi Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü | Haziran - Ağustos 2010.
- **Misafir Araştırmacı** | Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı | Haziran - Eylül 2009.

Nitelikler

- **Araştırma Alanları & Uzmanlık:** Obezite Genetiğinde Genomik ve Biyoinformatik Analizler, Karmaşık Sistemler, Örüntü Oluşumu, Sürü Davranışı (*C. elegans*), Bakteriyel Biyofilm (*Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*), Bakteriyel Aktif Türbülans Dinamikleri, Kanseri Hücre Mekanobiyolojisi, Doku Mühendisliği, Nutrigenomik ve Kişiselleştirilmiş Tıp Stratejileri.
- **İleri Genom Analizi ve Laboratuvar Yetkinlikleri:**
 - **Biyoinformatik veri analizi iş akışları ve VCF filtreleme stratejileri** (Ham FASTQ verilerinden GATK standartlarına dayalı varyant çağırımı süreçlerinin analitik takibi), **büyük ölçekli kohort veri analitiği** (Yaklaşık 3000 kişilik obezite kohortuna ait genomik verilerin işlenmesi ve popülasyon genetiği çalışmalarına entegrasyonu), **varyant kalite skoru yeniden kalibrasyonu (VQSR)** (Grup analizi (joint calling) kapsamında varyantların ardışık manuel adımlar ve VQSR filtreleme protokollerinden geçirilmesi süreçlerinin metodolojik takibi), **popülasyon genetiği ve referans veri tabanlarının kullanımı** (gnomAD gibi küresel veri tabanları üzerinden nadir varyant filtrasyonu ile alel frekansı analizleri), **biyoinformatik pipeline takibi ve veri küresasyonu** (Yeni nesil dizileme (NGS) verilerinin kalite kontrol (QC) adımlarının izlenmesi ve filtreleme süreçlerinden elde edilen fonksiyonel varyant verilerinin obezite fenotipik verileriyle ilişkilendirilmesi).
- ***Caenorhabditis elegans* kültür ve koloni yönetimi** (Suş bakımı, senkronizasyon, dondurma ve genetik stok yönetimi), **fonksiyonel genomik ve genetik manipülasyonlar** (CRISPR, genetik çaprazlamalar ve mutant/transjenik hatların karakterizasyonu), **yüksek çözünürlüklü *in vivo* görüntüleme** (Floresan ve konfokal mikroskopi, time-lapse imaging), **kantitatif fenotipik karakterizasyon** (Lifespan, brood size ve gelişimsel evre analizleri), **davranışsal fenotipleme ve kemotaksis/termotaksis testleri** (Çevresel uyaranlara karşı sergilenen yanıtların analizi), **kolektif hareket ve sürü davranışı analizi** (Quantitative characterization of swarming, aggregation and pattern formation mechanisms).
- **Ultra Hızlı Lazer (Femtosaniye Lazer) Mikroskop sisteminin uzman seviyesinde kullanımı ve Time-Lapse Görüntüleme.**
- **Kanser hücre hattı kültürü ve idamesi** (Farklı ticari kanser hücre hatlarının dondurulması, çözülmesi, pasajlanması ve sürdürülmesi), **primer fare/sıçan hepatosit izolasyonu ve kültürü** (Dokudan primer hepatosit eldesi, saflaştırılması ve primer hücre kültürü koşullarının optimizasyonu), **mezenkimal kök hücreler ile 3D sferoid ko-kültür modelleri** (Primer hepatositlerin mezenkimal hücrelerle bir arada 3D sferoid analizi ve üç boyutlu doku taklidi), **beyin tümörü hücre hatlarından kanser kök hücresi (CSC) izolasyonu** (Tümör mikroçevresinden kök hücre popülasyonlarının zenginleştirilmesi), **floresanla aktive edilmiş hücre ayırma (FACS) ile hücre izole etme** (Spesifik yüzey markerları kullanılarak akış sitometrisi / FACS ile canlı kök hücre popülasyonlarının yüksek saflıkta sorting işlemi), **tümör sferoid ve tümör küresi (tumorsphere) kültürü** (İzole edilen kanser kök hücrelerinin self-renewal kapasitelerini belirlemek amacıyla 3D sferoid modellerinin oluşturulması ve büyütülmesi).
- **İmmünohistokimya, FISH ve Kromozom Analizi.**
- **Rekombinant DNA teknolojisi ve moleküler klonlama tasarımı** (İleri düzey vektör tasarımı, haritalama ve *in silico* klonlama stratejileri), **restriksiyon enzim sindirimi ve jel elektroforezi** (Restriksiyon enzim kesimleri ile plazmit analizi ve DNA parçalarının jelden saflaştırılması), **Gibson Assembly ve dikişsiz klonlama yöntemleri** (Seamless cloning, çoklu parça birleştirme ve kombinatoriyal DNA montajı), **ligasyon ve vektör-insert birleştirme reaksiyonları** (Sticky/blunt-end ligasyon reaksiyon optimizasyonları),

polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) optimizasyonları (High-fidelity PCR, gradient PCR ve koloni PCR ile klon doğrulama), **genetik transformasyon teknikleri** (Kompetan hücre hazırlığı, ısı şoku ve elektroporasyon yöntemleriyle kimyasal/elektriksel transformasyon), **plazmit DNA izolasyonu ve saflaştırma** (Mini/Midi/Maxi-prep ölçeklerinde yüksek saflıkta DNA eldesi), **rekombinant klon tarama ve doğrulama süreçleri** (Sanger dizileme analizi ve restriksiyon enzim haritalaması ile sekans verifikasyonu).

- **Yazılım, Veri Analizi & Modelleme:** MATLAB (PIVlab dahil), Python (Başlangıç seviye), R, Dantec Dynamic Studios, Biyoistatistiksel Analiz, Görüntü İşleme ve Genetik Negatif Geri Besleme Döngülerinin Matematiksel Modellemesi.
- **Yönetimsel Yetkinlikler:** TÜBİTAK Proje Yazımı, Yönetimi ve Koordinasyonu, Çok Disiplinli ve Uluslararası Proje Tasarımı/Yönetimi, Tıp ve Lisans Öğrencilerine Mentorluk.

Metrikler

- Yayın: Hakemli Dergilerde 4 Yayın (1 Baş Yazar eLife, 1 Nature Communications), 1 Kitap Bölümü (Springer).
- Atıf: 283
- h-index: 4
- I10-index: 4