

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Nörogenetiğe Giriş                  | MBG 410                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Güz     | 03+00+00              | Seçmeli      | 3           | 5    |
| Akademik Birim:                     | Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi / Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Bu ders, nörobilim ve genetiğin kesişiminde yer alan ve hızla gelişen bir alan olan nörogenetiğe kapsamlı bir giriş sunar. Öğrenciler, genetik varyasyonların sinir sisteminin gelişimi, işlevi ve işlev bozukluğuna nasıl katkıda bulunduğunu keşfedeceklerdir. Model organizmalarla yapılan araştırmalar, genetik araçlar ve nörogelişimsel ve nörodejeneratif bozuklukların moleküler temellerine özel vurgu yapılacaktır. Ders; temel bilgileri, güncel gelişmelerle harmanlayarak, öğrencileri birincil bilimsel literatürle eleştirel düşünmeye teşvik eder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | Nörogenetiğin temel kavramları ve terminolojisi, Sinir sistemi araştırmalarında kullanılan genetik ve genomik araçlar, Model organizmalarla nörolojik işlev ve hastalıkların incelenmesi, Seçilmiş nörogelişimsel ve nörodejeneratif hastalıkların moleküler temelleri, Nörogenetikte birincil araştırma makalelerinin eleştirel okunması ve tartışılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li><b>1-</b> Nöronal kimliğin genetik kontrolü, nörogelişim ve nörogelişimsel/nörodejeneratif hastalıkların biyolojik mekanizmalarını içeren nörogenetiğin temel prensiplerini kavrar.</li><li><b>2-</b> İnsan nörolojik hastalıklarının incelenmesinde özellikle Drosophila melanogaster gibi model organizmaların kullanımını keşfeder; gen ekspresyonu ve davranışları değiştirmede kullanılan genetik araçları inceler.</li><li><b>3-</b> Zihinsel yetersizlik, otizm gibi nörogelişimsel bozukluklar ve genetik kökenli nöromüsküler/nörodejeneratif hastalıkların genetik temellerini analiz eder.</li><li><b>4-</b> İkili gen ekspresyon sistemlerini ve genlerin zamansal-mekansal kontrolünü değerlendirir; insan bilişsel ve motor bozukluklarını modellemek için Drosophila'nın araştırmalardaki rolünü tartışır.</li><li><b>5-</b> C. elegans, zebrafish ve fare gibi türler arasında korunan genetik ve devre mekanizmalarını değerlendirerek davranışın genetik temellerini ve model organizmaların nörogenetik araştırmalarındaki daha geniş etkilerini anlar.</li></ul> |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Sunumlar, Ders Notları, Literatür Taraması, Grup Tartışmaları, Ödevler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular                                                                       | Ön Hazırlık                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1     | Nörogenetiğe Giriş ve Dersin Genel Tanıtımı (ÖÇ1)                             | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 2     | Temel Nöroanatomi ve Nörogelişim (ÖÇ1)                                        | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 3     | Nöronların Hücre Biyolojisi ve Nöronal Kimliğin Genetik Belirleyicileri (ÖÇ1) | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 4     | Nörogelişimsel Bozukluklar: Zihinsel Yetersizlik, Otizm (ÖÇ1)                 | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 5     | Genetik Kökenli Nöromüsküler Bozukluklar (ÖÇ3)                                | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 6     | Genetik Kökenli Nörodejeneratif Bozukluklar (ÖÇ3)                             | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 7     | Transgenler ve Nörobilimde Genetik Araçlar (ÖÇ2, ÖÇ4)                         | Literatür taraması, ödevler, projeler |

|    |                                                                                  |                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 8  | Drosophila melanogaster: Genetik ve Model Sistem Uygulamaları (ÖÇ2)              | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 9  | İkili Gen Ekspresyon Sistemleri ve Genlerin Zamansal-Mekansal Kontrolü (ÖÇ4)     | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 10 | İnsan Bilişsel Bozuklukları için Drosophila Modelleri (ÖÇ2, ÖÇ4)                 | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 11 | İnsan Motor Bozuklukları için Drosophila Modelleri (ÖÇ2, ÖÇ4)                    | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 12 | Nörogenetikte Model Organizmalara Genel Bakış: C. elegans, Zebrafish, Fare (ÖÇ5) | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 13 | Türler Arası Korunan Genetik ve Devre Mekanizmaları (ÖÇ5)                        | Literatür taraması, ödevler, projeler |
| 14 | Davranışın Genetik Temeli (ÖÇ5)                                                  | Literatür taraması, ödevler, projeler |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Ders; ders anlatımları, sınıf içi alıştırmalar, tartışmalar ve öğrenci sunumlarını içeren bir yapıda olacaktır. Öğrencilerin derse devam etmesi ve tartışmalara aktif katılımı beklenmektedir. Her hafta için belirlenen makaleler önceden paylaşılacaktır.

Yararlanılabilecek bazı kitaplar:

Neurogenetics: Current Topics in Cellular and Developmental Neurobiology, Boris Egger, 2023

Practical Guide to Neurogenetics, Thomas T. Warner and Simon R. Hammans, 2009

Neurogenetics: Methods and Protocols, Nicholas T. Potter, 2003

## DİĞER KAYNAKLAR

makaleler

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Katılım                 | 15        | -              |
| Proje                   | 1         | 10             |
| Ödev                    | 5         | 25             |
| Final Sınavı            | 1         | 30             |
| Kısa Sınavlar           | 14        | 35             |
| <b>Total:</b>           | <b>36</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|-------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati  | 15     | 3             | 45                    |

|                               |    |     |            |
|-------------------------------|----|-----|------------|
| Proje                         | 1  | 10  | 10         |
| Ödev                          | 5  | 3   | 15         |
| Final Sınavı                  | 1  | 20  | 20         |
| Kısa Sınavlar                 | 14 | 2.5 | 35         |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b> |    |     | <b>125</b> |

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| #   | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| OC1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC2 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC3 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC4 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC5 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek