

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                                     | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü ( Z / S ) | Yerel Kredi | AKTS |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|----------------|-------------|------|
| Moleküler<br>Biyolojide<br>Modern<br>Teknikler | MBG 401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Güz     | 03+00+00              | Seçmeli        | 3           | 5    |
| Akademik Birim:                                | MDBF / Moleküler Biyoloji ve Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                       |                |             |      |
| Öğrenim Türü:                                  | Örgün Eğitim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                       |                |             |      |
| Ön Koşullar                                    | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                       |                |             |      |
| Öğrenim Dili:                                  | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                       |                |             |      |
| Dersin Düzeyi:                                 | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                       |                |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                           | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                       |                |             |      |
| Dersin Amacı:                                  | Bu dersin amacı moleküler biyoloji ve genetik alanında kullanılan çığır açıcı teknikleri tanıtmaktır. Optogenetik, genom modülasyonu, tek hücre dizileme, ışık levha floresan mikroskopisi, tek parçacıklı kriyo-elektron mikroskopisi, organoidler, serbest hareket eden canlıların karmaşık hareketlerinin gözlenmesi, tek hücre çok modaliteli analizler, uzamsal çözümlenmiş transkriptom analizi, uzun okumalı dizilemeler ve gelişim biyolojisi alanındaki güncel modeller ders kapsamında işlenecektir. |         |                       |                |             |      |
| Dersin İçeriği:                                | Optogenetik, genom modülasyonu, tek hücre dizileme, ışık levha floresan mikroskopisi, tek parçacıklı kriyo-elektron mikroskopisi, organoidler, serbest hareket eden canlıların karmaşık hareketlerinin gözlenmesi, tek hücre çok modaliteli analizler, uzamsal çözümlenmiş transkriptom analizi, uzun okumalı dizilemeler ve gelişim biyolojisi alanındaki güncel modeller                                                                                                                                     |         |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Araştırmalarda kullanılacak yöntemler hakkında geniş bir spektrumda bilgi sahibi olur.</li><li>• <b>2-</b> Araştırma sorularına göre hangi yöntemin başarılı sonuçlar vereceğini öngörür.</li><li>• <b>3-</b> Deneysel, biyoenformatik ve hesaplamalı biyoloji alanlarındaki gelişmeleri bilir.</li><li>• <b>4-</b> Kodlama becerileri gelişir.</li><li>• <b>5-</b> Akademik yayın okuma, yorumlama ve yazma becerileri gelişir.</li></ul>                   |         |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri            | Sunum, Ders Notları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                       |                |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular                                            | Ön Hazırlık                    |
|-------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1     | Moleküler biyolojide modern tekniklere genel bakış | Ders materyalleri ve makaleler |
| 2     | Optogenetik                                        | Ders materyalleri ve makaleler |
| 3     | Işık levha floresan mikroskopisi                   | Ders materyalleri ve makaleler |
| 4     | Tek parçacıklı kriyo-elektron mikroskopisi         | Ders materyalleri ve makaleler |
| 5     | Organoidler                                        | Ders materyalleri ve makaleler |
| 6     | Genom modülasyonu                                  | Ders materyalleri ve makaleler |
| 7     | Genom modülasyonu                                  | Ders materyalleri ve makaleler |
| 8     | Uzun okumalı dizilemeler                           | Ders materyalleri ve makaleler |
| 9     | Tek hücre dizileme                                 | Ders materyalleri ve makaleler |
| 10    | Uzamsal çözümlenmiş transkriptom analizi           | Ders materyalleri ve makaleler |
| 11    | Tek hücre çok modaliteli analizler                 | Ders materyalleri ve makaleler |
| 12    | Tek hücre çok modaliteli analizler                 | Ders materyalleri ve makaleler |

|    |                                               |                                |
|----|-----------------------------------------------|--------------------------------|
| 13 | Davranış biyolojisi                           | Ders materyalleri ve makaleler |
| 14 | Gelişim biyolojisi alanındaki güncel modeller | Ders materyalleri ve makaleler |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

CRISPR-/Cas9 Based Genome Editing for Treating Genetic Disorders and Diseases, Luis Maria Vaschetto, CRC Press, 2024, ISBN: 9780367542870  
Tissue Engineering Strategies for Organ Regeneration, Shikha Chawla, Juhi Chakraborty, Sourabh Ghosh, CRC Press, 2020, ebook ISBN 9780429422652  
Bioinformatics Methods From Omics to Next Generation Sequencing, Shili Lin, Denise Scholtens, Sujay Datta, Chapman & Hall, 2022, ISBN 9781498765152  
Bioinformatics and Computational BiologyTechnological Advancements, Applications and Opportunities, Tiratha Raj Singh, Hemraj Saini, Moacyr Comar Junior, Chapman & Hall, 2023, ISBN 9781032361581

## DİĞER KAYNAKLAR

İlgili hafta konusuyla ilişkili seçilmiş güncel yayınlar

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                                            | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| Katılım                                                            | 14        | -              |
| Proje                                                              | 1         | 30             |
| Ödev                                                               | 1         | 15             |
| Sunum/Jüri                                                         | 1         | 30             |
| Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler (okuma, bireysel çalışma vb.) | 3         | -              |
| Kısa Sınavlar                                                      | 10        | 25             |
| <b>Total:</b>                                                      | <b>30</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                          | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|--------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                           | 14     | 3             | 42                    |
| Proje                                | 1      | 20            | 20                    |
| Ödev                                 | 1      | 18            | 18                    |
| Sunum/Jüriye Hazırlık                | 1      | 20            | 20                    |
| Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler | 3      | 5             | 15                    |
| Kısa Sınavlar                        | 10     | 1             | 10                    |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>        |        |               | <b>125</b>            |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

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

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