

| Dersin Adı                                 | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Yarıyılı | Teorik<br>(Saat/Hafta)      | 2 | Kredisi | AKTS |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|---|---------|------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | Uygulama<br>(Saat/Hafta)    | 0 |         |      |
| Moleküler Hücre Biyolojisi Laboratuvarı II | MBG204                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bahar    | Laboratuvar<br>(Saat/Hafta) | 0 | 1       | 3    |
| Hazırlayan Kişi                            | Doç. Dr. Mehmet Enes ARSLAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                             |   |         |      |
| Ön Koşul Dersleri                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                             |   |         |      |
| Dersin Dili                                | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                             |   |         |      |
| Dersin Türü                                | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                             |   |         |      |
| Eğitim Şekli                               | Yüz Yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                             |   |         |      |
| Dersin Amacı                               | Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin kimyasal ve fiziksel temellerini kavramak; proteomik, transkriptomik ve genomik gibi geniş çaplı verilere dayanan moleküler teknikler hakkında bilgi edinmek; hücrelerin enerji üretim ve kullanım mekanizmalarını öğrenerek bunların hayatta kalma ve çoğalma süreçlerindeki rollerini anlamak; hücrelerin genetik yapılarını, düzenlenmelerini ve hücre içi proteinlerin işlevsel organizasyonlarını incelemek; hücre farklılaşması, çoğalması, protein, DNA ve RNA sentezini içeren karmaşık biyolojik işlemleri laboratuvar deneyleriyle somutlaştırmak ve bu süreçleri derinlemesine anlamak. |          |                             |   |         |      |
| Dersin İçeriği                             | Farklı hücre türlerinin detaylı incelenmesi; prokaryotik hücreler ile bitki ve hayvan hücrelerinin yapısal ve işlevsel farklılıklarının analizi, mitoz ve mayoz hücre bölünmesinin incelenmesi, çeşitli hayvan dokularında bulunan hücrelerin araştırılması, hücre içi enzim aktiviteleri, hücre zarı üzerinden gerçekleşen madde alışveriş süreçleri, sitoplazmik inklüzyonların incelenmesi, DNA'nın izole edilmesi ve elektroforez yöntemlerinin uygulanması.                                                                                                                                                                       |          |                             |   |         |      |
| Ders Kitabı                                | Laboratuvar föyleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                             |   |         |      |

#### ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

| No | Yöntem / Teknik                                                                                   | Seviyesi |   |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|
|    |                                                                                                   | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Tahtayı kullanarak anlatım yöntemi kullanılabilir.                                                |          |   |   | x |   |
| 2. | Slayt makinesi kullanarak anlatım yöntemi kullanılabilir.                                         |          |   |   | x |   |
| 3. | Öğrenciye araştırma konusu vererek sınıfta öğrenciye konuyu sunmasını istenebilir.                |          |   |   |   | x |
| 4. | Soru-cevap şeklinde veya öğrenciyi tahtaya kaldırıp soru çözdürme gibi, yöntemler kullanılabilir. |          |   |   |   | x |
| 5. | Bitirme ödevi verilerek öğrencilerin genel bilgileri pekiştirilebilir.                            |          |   |   |   | x |
| 6. | Dersin uygulama dersi (laboratuvar) var ise kontrollü bir şekilde öğrenciye deney yaptırılabilir. |          |   |   |   | x |

#### DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

|                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Hücrenin elemanlarını tanımlayabilecektir.                                                                                |
| 2. Hücre ve organizmalardaki yapı-fonksiyon ilişkisini ifade edebilecektir.                                                  |
| 3. Prokaryotik ve ökaryotik organizmaların hücresel düzeydeki farklılıklarını yorumlayabilecektir.                           |
| 4. Hücrelerin genom yapısını, organizasyonunu ve hücresel proteinlerin oluşturduğu fonksiyonel yapıları ifade edebilecektir. |

#### HAFTALIK KONULAR

| Hafta | Konular                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Hücre Biyolojisi Laboratuvarında Uyulması Gereken Kurallar               |
| 2     | Hücre Biyolojisi Laboratuvarında Kullanılacak Makine-Tehçizatın Tanıtımı |
| 3     | Temel Laboratuvar Teknikleri -Mikropipet Kullanımı                       |

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 4  | Çözeltiler                            |
| 5  | Çözeltiler Hazırlama                  |
| 6  | Tampon Çözeltiler                     |
| 7  | Tampon Çözeltiler Hazırlama           |
| 8  | Literatür Araştırma ve Bilimsel Yazım |
| 9  | Hücre Fraksiyonlama                   |
| 10 | Mikroskop ve Mikroskopik Ölçümler     |
| 11 | DNA İzolasyonu                        |
| 12 | Agoroz Jel Elektroforezi              |
| 13 | Öğrenci Sunumları                     |
| 14 | Öğrenci Sunumları                     |

#### DERİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

- Alandaki temel kavramların pratik uygulamalar yoluyla öğrenilmesini sağlamak
- Laboratuvar deneyimleri sayesinde, hücre biyolojisinde edinilen bilginin diğer biyolojik disiplinlerle ilişkilendirilmesine yardımcı olmak
- Laboratuvar becerilerini geliştirerek, biyoloji ve ilgili mesleki alanlarda kariyer gelişimine katkıda bulunmak

#### DERİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

| No  | Program Çıktıları                                                                                                      | İlişki Seviyesi |   |   |   |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                        | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.  | Alanında yer alan temel kavramları anlayıp yorumlayabilme                                                              |                 |   |   | x |   |
| 2.  | Kazanmış olduğu teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme                            |                 |   |   |   | x |
| 3.  | Sahip olduğu bilgiyi uygun şekilde aktarabilme                                                                         |                 |   |   | x |   |
| 4.  | Bulunduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme           |                 |   | x |   |   |
| 5.  | Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme                                                                          |                 |   |   | x |   |
| 6.  | Elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme                                                                     |                 |   |   |   | x |
| 7.  | Kazandığı bilgileri farklı disiplinlerden edindiği bilgilerle birleştirerek yorumlayabilme                             |                 |   |   | x |   |
| 8.  | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme        |                 |   |   | x |   |
| 9.  | Etkileşim içerisinde olduğu diğer bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olabilme                         |                 |   |   |   | x |
| 10. | Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme                |                 |   |   |   | x |
| 11. | Alana ait bilgileri bilim etiği çerçevesinde sosyal ve bilimsel değişiklikleri göz önüne alarak sorgulayabilme         |                 |   |   |   | x |
| 12. | Varsa alanı ile ilgili eğitim sorunlarına duyarlı olup çözüm getirebilme                                               |                 |   |   | x |   |
| 13. | Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme |                 |   | x |   |   |
| 14. | Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme ve kişisel sorumluluk farkındalığı kazanabilme   |                 |   |   |   | x |

Yeterliliği Sağlama Düzeyi; 1- Çok Düşük, 2-Düşük, 3-Orta, 4- Yüksek, 5- Mükemmel

#### DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ VE KRİTERLER

| DEĞERLENDİRME | KATKI YÜZDESİ |
|---------------|---------------|
| Ara Sınav     | % 25          |
| Ara Sınav     | % 25          |
| Final         | % 50          |

