

## Genel Bilgiler

---

### Dersin Amacı

Bu dersin amacı, toksik maddelerin etki mekanizmalarını moleküler düzeyde inceleme ve araştırmaya yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

### Dersin İçeriği

Ksenobiyotikler, toksik maddelerin vücuda giriş yolları, absorpsiyonu, dağılımı ve atılımı, toksik maddelerin biyotransformasyonu, toksisiteyi etkileyen faktörler, toksik etki mekanizmaları, teratojenesis, karsinogenezis, genotoksisite, toksikogenomiks ve toksikoproteomiks

### Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

### ders sunuları

### Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretim Yöntemleri

anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi

### Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Ders öncesi okuma yapmanız önerilir.

### Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Bulunmamaktadır

### Dersin Verilişi

### Teorik-Yüz Yüze

### Dersi Veren Öğretim Elemanları

Prof. Dr. Zübeyde Kumbıçak

## Program Çıktısı

---

1. Toksik maddelerin vücuda giriş yolları, absorpsiyonu, dağılımı ve atılım yollarını açıklayabilir
2. Ksenobiyotiklerin hücre organelleri, organik bileşikler ve genom üzerine olası toksik etki etki mekanizmalarını açıklayabilir
3. toksikoloji alanında yapılmış çalışmaları anlayıp irdelenebilir.
4. Toksik etki mekanizmaları ve toksisiteyi etkileyen faktörleri açıklayabilir
5. Toksikogenomiks ve toksikoproteomiks alanlarında temel bilgi ve becerileri edinebilir
6. Toksisitenin belirlenmesinde kullanılan güncel moleküler teknikleri bilir

| Sıra | Hazırlık Bilgileri                   | Laboratuvar      | Öğretim Metodları                                      | Teorik                                                                    | Uygulama         |
|------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksikolojiye giriş                                                       | Bulunmamaktadır. |
| 2    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksik maddelerin vücuda giriş yolları, absorpsiyonu, dağılımı ve atılımı | Bulunmamaktadır. |
| 3    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksik maddelerin biyotransformasyonu                                     | Bulunmamaktadır. |
| 4    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksisiteyi etkileyen faktörler                                           | Bulunmamaktadır. |
| 5    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksik etki mekanizmaları                                                 | Bulunmamaktadır. |
| 6    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Genotoksosite                                                             | Bulunmamaktadır. |
| 7    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Karsinogenez                                                              | Bulunmamaktadır. |
| 8    | Ara sınav                            |                  |                                                        |                                                                           |                  |
| 9    | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Teratojenesis                                                             | Bulunmamaktadır. |
| 10   | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksikogenomiks                                                           | Bulunmamaktadır. |
| 11   | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksikoproteomiks                                                         | Bulunmamaktadır. |
| 12   | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Toksikokinetik                                                            | Bulunmamaktadır. |
| 13   | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Sistemik toksikoloji                                                      | Bulunmamaktadır. |
| 14   | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Moleküler toksikoloji teknikleri                                          | Bulunmamaktadır. |
| 15   | Ders öncesi okuma yapmanız önerilir. | Bulunmamaktadır. | anlatım yöntemi tartışma yöntemi problem çözme yöntemi | Moleküler toksikoloji teknikleri                                          | Bulunmamaktadır. |

## İş Yükleri

| Aktiviteler                   | Sayısı | Süresi (saat) |
|-------------------------------|--------|---------------|
| Vize                          | 1      | 2,00          |
| Final                         | 1      | 2,00          |
| Derse Katılım                 | 14     | 3,00          |
| Ders Öncesi Bireysel Çalışma  | 14     | 2,00          |
| Ders Sonrası Bireysel Çalışma | 14     | 2,00          |
| Ara Sınav Hazırlık            | 7      | 2,00          |
| Final Sınavı Hazırlık         | 7      | 2,00          |
| Teorik Ders Anlatım           | 14     | 2,00          |
| Tartışmalı Ders               | 14     | 1,00          |

## Değerlendirme

| Aktiviteler                        | Ağırlığı (%) |
|------------------------------------|--------------|
| Final                              | 60,00        |
| Ara Sınav (Bütünlemede Kullanılan) | 40,00        |

|               | P.Ç. 1 | P.Ç. 2 | P.Ç. 3 | P.Ç. 4 | P.Ç. 5 | P.Ç. 6 | P.Ç. 7 | P.Ç. 8 | P.Ç. 9 | P.Ç. 10 | P.Ç. 11 | P.Ç. 12 | P.Ç. 13 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Ö.Ç. 1</b> | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 3      |        | 3      | 4      | 5       |         | 3       | 4       |
| <b>Ö.Ç. 2</b> | 5      | 5      | 4      | 4      | 3      | 3      |        | 4      | 4      | 5       |         | 2       | 4       |
| <b>Ö.Ç. 3</b> | 5      | 5      | 3      | 4      | 3      | 3      |        | 4      | 4      | 5       |         | 4       | 4       |
| <b>Ö.Ç. 4</b> | 5      | 5      | 4      | 4      | 3      | 3      |        | 4      | 4      | 5       |         | 4       | 3       |
| <b>Ö.Ç. 5</b> | 5      | 5      | 4      | 4      | 3      | 3      |        | 4      | 4      | 5       |         | 4       | 4       |
| <b>Ö.Ç. 6</b> | 5      | 5      | 4      | 4      | 3      | 3      |        | 4      | 4      | 5       |         | 4       | 4       |

Tablo :

**P.Ç. 1 :** Temel Moleküler Biyoloji bilgisi edinir

**P.Ç. 2 :** Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel konular hakkında bilgi sahibi olur

**P.Ç. 3 :** Moleküler Biyoloji ve genetik ile ilgili konularda problemleri saptama, problemlerin çözümüne yönelik hipotez kurma ve çeşitli gözlemsel ve deneysel yöntemler kullanarak hipotezi çözme becerisi kazanır

**P.Ç. 4 :** Moleküler Biyoloji ve genetik alanındaki uygulamalarda, toplumsal ve evrensel değerlere duyarlı, ülke öncelikli alanlarını gözetken, araştıran ve bu konularda üretim yapan ve katkı sağlayan, etik ve sorumluluk sahibi birey olur

**P.Ç. 5 :** Moleküler Biyoloji ve genetik alanında araştırma projesi tasarlama ve bununla ilgili sonuçların değerlendirilmesi ve sunulması konusunda yeterlilik kazanır.

**P.Ç. 6 :** Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilir

**P.Ç. 7 :** Genlerin fenotipik etkilerinin araştırılması ve bu etkinin hayvan ve bitki ıslahı alanlarında kullanılması yeteneğini kazanır

**P.Ç. 8 :** Eğitim, endüstri, tarım, sağlık, çevre, enerji ve biyoteknoloji alanlarında disiplinler arası çalışmalara katılabilir.

**P.Ç. 9 :** Diğer disiplinlerin problemleri içindeki moleküler biyoloji ve genetik öğelerini tanıır ve açıklar.

**P.Ç. 10 :** Dünya çapındaki moleküler biyoloji ve moleküler genetik literatürünü okur ve eleştirel tartışır.

**P.Ç. 11 :** Bilimsel süreçlerin temel işleyişlerini açıklar, eleştirel tartışır ve problemleri uygun istatistik ve hesaplama yöntemleri kullanarak çözer, moleküler biyoloji ve genetik araştırma problemlerinin çözümü için halen kullanılanlar arasından sonuca götürecek çağdaş deneysel ve teorik yaklaşımları seçer.

**P.Ç. 12 :** Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.

**P.Ç. 13 :** Bilimsel gelişmelere araştırma ve geliştirme yetileri ile katkılarda bulunur.

**Ö.Ç. 1 :** Toksik maddelerin vücuda giriş yolları, absorpsiyonu, dağılımı ve atılım yollarını açıklayabilir

**Ö.Ç. 2 :** Ksenobiyotiklerin hücre organelleri, organik bileşikler ve genom üzerine olası toksik etki etki mekanizmalarını açıklayabilir

**Ö.Ç. 3 :** toksikoloji alanında yapılmış çalışmaları anlayıp irdeleyebilir.

**Ö.Ç. 4 :** Toksik etki mekanizmaları ve toksisiteyi etkileyen faktörleri açıklayabilir

**Ö.Ç. 5 :** Toksikogenomiks ve toksikoproteomiks alanlarında temel bilgi ve becerileri edinebilir

**Ö.Ç. 6 :** Toksisitenin belirlenmesinde kullanılan güncel moleküler teknikleri bilir