

# SERBEST RADİKAL ve ANTİOKSİDANT BİYOLJİSİ

|       |                                               |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                                     | SERBEST RADİKAL ve ANTİOKSİDANT BİYOLJİSİ                                                                                                                                                                                             |
| 2     | Ders Kodu:                                    | BYL4103                                                                                                                                                                                                                               |
| 3     | Ders Türü:                                    | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                               |
| 4     | Ders Seviyesi                                 | Lisans                                                                                                                                                                                                                                |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                         | 4                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl                      | 7                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                          | 4.00                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)                | 2.00                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)               | 0.00                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :         | 0                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                              | Yok                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12    | Dersin Dili:                                  | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                         | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                              |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                          | Doç.Dr. SERAP ÇELİKLER KASIMOĞULLARI                                                                                                                                                                                                  |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:         |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:               | scelikler@uludag.edu.tr<br>Tel: 0 (224) 294 1796<br>Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi B Blok<br>Görükle Kampüsü, Nilüfer/BURSA 16059                                                                                         |
| 17    | Dersin WEB adresi:                            |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 18    | Dersin Amacı:                                 | Bu dersin amacı, lisans düzeyindeki öğrencilere serbest radikallerin oluşum ve metabolizması ile ilgili temel prensipleri öğretmektir. Hedefleri ise, serbest radikaller, oksidatif hasarlar ve antioksidant sistemleri kavratmaktır. |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:              |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 1                                             | Serbest radikaller, oksidatif stres ve bunların hücre ve canlı üzerindeki etkilerini açıklar                                                                                                                                          |
|       | 2                                             | Oksidatif stres konusunda yapılmış çalışmaları anlar ve analiz eder                                                                                                                                                                   |
|       | 3                                             | Serbest radikallerin yaşlanma ve hastalıklarla ilişkilerini açıklar                                                                                                                                                                   |
|       | 4                                             | Serbest radikallerin zararlarını azaltmanın, antioksidan mekanizmanın insan sağlığı açısından önemini kavrayarak güncel hayata uygular                                                                                                |
|       | 5                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 6                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 7                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 8                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 9                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 10                                            |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 21    | Dersin İçeriği:                               |                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hafta | <b>DERS İÇERİKLERİ</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | <b>Teorik</b>                                 | <b>Uygulama</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | Reaktif oksijen ve nitrojen türleri (ROS/RNS) |                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                |        |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 2                                              | Serbest radikaller, radikal olmayan türler                                                 |                                                                                                                                                                                |        |
| 3                                              | Serbest radikallerin oluşma reaksiyonları ve metabolizma                                   |                                                                                                                                                                                |        |
| 4                                              | Oksidatif stres                                                                            |                                                                                                                                                                                |        |
| 5                                              | Enzimatik ve Enzimatik olmayan Lipit peroksidasyonu.                                       |                                                                                                                                                                                |        |
| 6                                              | Oksidatif DNA hasarları ve onarım enzimleri                                                |                                                                                                                                                                                |        |
| 7                                              | Ders tekrarı ve Ara sınav                                                                  |                                                                                                                                                                                |        |
| 8                                              | Serbest radikallerin diğer bio-makromoleküller üzerine etkileri                            |                                                                                                                                                                                |        |
| 9                                              | Antioksidanlar: in vivo ve in vitro antioksidan mekanizması, Enzimatik antioksidanlar      |                                                                                                                                                                                |        |
| 10                                             | Non-enzimatik antioksidan koruma, doğal antioksidanlar ve kaynakları, yapı-etki ilişkileri |                                                                                                                                                                                |        |
| 11                                             | Vitamin E, Vitamin C, Karotenoitler, Polifenoller ve Flavonoitler                          |                                                                                                                                                                                |        |
| 12                                             | Beslenme ve antioksidanlar.                                                                |                                                                                                                                                                                |        |
| 13                                             | Oksidatif stresin hastalıklarla ilişkisi                                                   |                                                                                                                                                                                |        |
| 14                                             | Yaşlanma ve antioksidanların etkisi                                                        |                                                                                                                                                                                |        |
| 22                                             | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:                                          | 1- Free Radicals in Biology and Medicine, Barry Halliwell & John M.C. Gutteridge.<br>2- Oxygen Radicals: Systemic Events and Disease Processes, Dipak K. Das & Walter B. Esman |        |
| 23                                             | Değerlendirme                                                                              |                                                                                                                                                                                |        |
| <b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>                 |                                                                                            |                                                                                                                                                                                |        |
| <b>SAYISI</b>                                  |                                                                                            | <b>KATKI YÜZDESİ</b>                                                                                                                                                           |        |
| Ara Sınav                                      |                                                                                            | 1                                                                                                                                                                              | 20.00  |
| Kısa Sınav                                     |                                                                                            | 0                                                                                                                                                                              | 0.00   |
| Ödev                                           |                                                                                            | 1                                                                                                                                                                              | 20.00  |
| Yıl Sonu Sınavı                                |                                                                                            | 1                                                                                                                                                                              | 60.00  |
| Toplam                                         |                                                                                            | 3                                                                                                                                                                              | 100.00 |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |                                                                                            | 40.00                                                                                                                                                                          |        |
| Finalin Başarıya Oranı                         |                                                                                            | 60.00                                                                                                                                                                          |        |
| Toplam                                         |                                                                                            | 100.00                                                                                                                                                                         |        |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |                                                                                            |                                                                                                                                                                                |        |
| 24                                             | <b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>                                                              |                                                                                                                                                                                |        |

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 2      | 10.00         | 20.00                 |
| Ödevler                                                 | 1      | 20.00         | 20.00                 |
| Projeler                                                | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınaylar                                             | 1      | 20.00         | 20.00                 |
| Diğer                                                   | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 30.00         | 30.00                 |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 138.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 3.93                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 4.00                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3 | PY4     | PY5 | PY6 | PY7    | PY8 | PY9 | PY10     | PY11 | PY12 | PY13         | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 5                                                                       | 0   | 0   | 0       | 0   | 0   | 2      | 0   | 0   | 3        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 5                                                                       | 2   | 0   | 0       | 3   | 0   | 2      | 0   | 0   | 5        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 4                                                                       | 0   | 4   | 0       | 0   | 3   | 5      | 0   | 0   | 4        | 3    | 4    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK4                                               | 4                                                                       | 0   | 5   | 0       | 0   | 0   | 5      | 0   | 0   | 5        | 5    | 5    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
| Katkı Düzeyi:                                     | 1 çok düşük                                                             |     |     | 2 Düşük |     |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |      |