



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Bitki Biyokimyası	MBG6045		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Moleküler Biyoloji ve Genetik - DR - Lisansüstü (Teorik)				
Amaç	Bu dersin amacı, öğrencilere bitkilerdeki temel biyokimyasal süreçleri, metabolik yolları ve moleküler mekanizmaları kavratmaktır. Fotosentez, solunum, ikincil metabolit biyosentezi, hormon metabolizması ve bitki-çevre etkileşimlerinin biyokimyasal temelleri detaylı olarak incelenir. Öğrenciler, modern bitki biyokimyası araştırma teknikleri ve uygulamaları hakkında ileri düzey bilgi sahibi olacaklardır.				
Ders İçeriği	Bitki hücresi yapısı ve organellerin biyokimyasal fonksiyonları, fotosentez ışık ve karanlık reaksiyonlar, karbon fiksasyonu, bitki solunumu: glikoliz, TCA döngüsü, elektron transport zinciri, azot metabolizması: nitrat asimilasyonu, amino asit biyosentezi, lipid metabolizması: yağ asidi sentezi ve degradasyonu, ikincil metabolitler: fenolik bileşikler, terpenoidler, alkaloidler, bitki hormonları: biyosentez, sinyal iletimi ve fizyolojik etkileri, stres biyokimyası: oksidatif stres, savunma mekanizmaları, bitki-mikroorganizma etkileşimlerinin biyokimyası, modern analitik teknikler: LC-MS, GC-MS, NMR spektroskopisi				
Ders Kaynakları	Buchanan, B.B., Gruissem, W., & Jones, R.L. (2015). Biochemistry and Molecular Biology of Plants (2nd Edition). Wiley-Blackwell, American Society of Plant Biologists.				

Hafta	Konu
1	Bitki Biyokimyasına Giriş ve Bitki Hücresi Yapısı
2	Fotosentez I: Tillakoid Reaksiyonları -
3	Fotosentez II: Stromal Reaksiyonlar
4	Bitki Solunumu I: Glikoliz ve TCA Döngüsü
5	Bitki Solunumu II: Elektron Transport Zinciri ve Oksidatif Fosforilasyon
6	Azot Metabolizması
7	Lipid Metabolizması
8	İkincil Metabolitler I: Fenolik Bileşikler
9	İkincil Metabolitler II: Terpenoidler ve Alkaloidler
10	Bitki Hormonları I
11	Bitki Hormonları II
12	Stres Biyokimyası
13	Bitki-Mikroorganizma Etkileşimleri
14	Modern Analitik Teknikler ve Uygulamalar I
15	Modern Analitik Teknikler ve Uygulamalar II

Program Çıktıları

- Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak bilgilerini, bilimsel yöntemlerle ve araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirir.
- Alanı ile ilgili problemleri saptama, sentez yaparak problemlerin çözümüne yönelik hipotez kurma ve çeşitli gözlemsel ve deneysel yöntemler kullanarak hipotezi çözme becerisine sahiptir.
- Alan bilgisi ve teknolojilerini eğitime, endüstriye, tarıma, sağlık ve çevre problemlerine uygular.
- Çalışma alanındaki konularda uygulamalarda, evrensel ve toplumsal değerlere duyarlı, ülke çıkarlarını gözeten, araştıran, üreten, etik değerlere sahip bir bireydir.
- Disiplinler arası ekiplerle çalışabilme ve sorunların çözülmesinde sorumluluk alarak liderlik yapabilme becerisine sahiptir.
- Alanında bilime yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem geliştiren ya da bilinen bir yöntemi, bir alana uygulayan özgün bir çalışmayı yapabilir ve/veya yönetir.
- Alanı ile ilgili bilimsel gelişmeleri, bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanarak, izleyebilme, okuma, anlama, yazma ve yorum yapabilme becerisine sahiptir.
- Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren standartları eleştirel bir bakış açısıyla inceleyebilir ve gerektiğinde bu standartları geliştirecek yönde liderlik yapar.
- Alanıyla ilgili etkinliklerde kendi özgün fikirlerini savunma ve etkili bir iletişim kurabilme becerisine sahiptir.
- Bilgisayar ve bilişim teknolojilerini alan amaçları doğrultusunda ileri düzeyde kullanır.
- Avrupa Dil Portföyü'ndeki bir yabancı dili kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
- Akademik ve kültürel birikimi ile bilgi toplumu olma sürecine katkıda bulunur.
- Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13
bitkilerdeki temel metabolik yolları (fotosentez, solunum, azot ve lipid metabolizması) ve bu yolların düzenlenmesini moleküler düzeyde analiz edebilir ve açıklayabilir.	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5	4	5	5
itki ikincil metabolitlerinin (fenolikler, terpenoidler, alkaloidler) biyosentez yollarını kavrayabilir ve bu bileşiklerin ekolojik ve biyoteknolojik önemini değerlendirebilir.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
bitkilerdeki stres yanıtlarının biyokimyasal temellerini (oksidatif stres, savunma mekanizmaları) anlayabilir ve abiyotik/biyotik stres koşullarında bitki adaptasyonunu yorumlayabilir.	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
modern bitki biyokimyası araştırmalarında kullanılan analitik teknikleri (kromatografi, kütle spektrometresi, NMR) uygulayabilir ve elde edilen verileri bilimsel olarak yorumlayabilir.	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	4
bitki hormonlarının biyosentezi, sinyal iletim mekanizmaları ve bitki büyüme-gelişimindeki rollerini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilir.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
Ortalama Değer	5	4,8	5	5	4,6	4,8	5	4	5	4,8	4,6	4,8	4,8

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/439494>