

VI. YARIYIL**MOLEKÜLER BİYOLOJİ ve GENETİK BÖLÜMÜ
DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Biyokimya II	KIM308	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	3
Hazırlayan Kişi	Doç. Dr. Ramazan KALIN					
Ön Koşul Dersleri	Biyokimya I					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Biyokimya II dersi kapsamında hücrelerin kendi makromoleküllerinin yapı taşlarını sentezlemek için çevrelerinden enerji ve indirgeyici gücü nasıl elde ettikleri hakkında bilgi sağlamak asıl hedeftir. Bu hedef doğrultusunda metabolizmada gerçekleşen anabolizma ve katabolizma reaksiyonları ile enerji dönüşümlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Metabolizma ve biyoenerjetik, karbohidrat metabolizması, lipid metabolizması, protein metabolizması, nükleik asit metabolizması, metabolizmanın bütünlüğü ve metabolik koordinasyonu.					
Ders Kitabı	Keha, E., Küvrevioğlu. Ö.İ., 2009. Biyokimya. Aktif yayınları, 97-125, Erzurum. Champe, P.C., Harvey, R.A., Ferrier, D.R., 2007. Lippincott's Illustrated Reviews Serisinden: Biyokimya. Nobel Tıp Kitapevleri, Bursa. Lehninger, A.L., 2005. Principles of biochemistry. Worth publisher, Acedemic Press, New York.					

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.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1.	Hücrelerin çevrelerinden enerjiyi nasıl elde edebileceğini ifade edebilecektir.
2.	Hücrelerin kendi makromoleküllerini nasıl sentezleyebileceğini açıklayabilecektir.
3.	Makromoleküllerin sindirimi ve emilimini ifade edebilecektir.
4.	Hücre çalışmalarının sonuçlarını biyokimyasal açıdan açıklayabilecektir.
5.	Multidisipliner çalışmaları biyokimyasal açıdan değerlendirebilecektir.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Metabolizmaya Giriş
2	Serbest enerji ve biyoenerjetik
3	Karbohidratların sindirimi ve emilimi
4	Karbohidrat metabolizması ve reaksiyonları

5	Karbohidrat metabolizmasının kontrolü
6	Fotosentez ile karbohidrat sentezi
7	Glikojen metabolizması
8	Lipitlerin sindirimi ve taşınması
9	Lipit metabolizması
10	Proteinlerin sindirimi ve emilimi
11	Protein metabolizması
12	Porfirin metabolizması
13	Nükleik asit metabolizması
14	Metabolizmanın bütünlüğü ve koordinasyonu

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

- Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak
- Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak
- Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak

DERSİN 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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Moleküler Biyolojide Kullanılan Yöntemler II	MBG302	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	6
Hazırlayan Kişi	Dr.Öğr.Üyesi Özlem ÖZDEMİR TOZLU					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Moleküler biyolojide kullanılan güncel tekniklerin öğretilmesi					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Moleküler Biyolojinin temel molekülleri olan protein ve enzimlerin izolasyonu, saflaştırılması, analiz yöntemleri, karakterizasyonu ve bu moleküllerle yapılan güncel yöntemler					
Ders Kitabı	1- Gormez, A. 2017. Yayınlanmamış Moleküler Biyolojide Kullanılan Yöntemler II Ders Notları. Erzurum 2- Temizkan,G., Arda, N.,2007. Moleküler Biyolojide Kullanılan Yöntemler. Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul.					

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 Moleküler Biyolojinin temel molekülleri olan proteinlerin izolasyonu ve saflaştırma yöntemlerini açıklayabilecektir.
- 2 Enzimler ve proteinlerin analiz yöntemlerini açıklayarak karşılaştırabilecektir.
- 3 Enzim ve proteinler üzerinden gerçekleştirilen moleküler güncel yöntemler hakkında bilgi verebilecektir.
- 4 RNA molekülü üzerinden yürütülen moleküler yöntemler ile transkriptomik çalışmaları ifade edebilecektir.
5. Moleküler biyolojide kullanılan farklı deneysel yaklaşımların birbirlerine göre zayıf ve güçlü yönlerini kavrayabilecektir.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	RNA ile Yürütülen Moleküler Yöntemler
2	Transkriptomik Çalışmalar
3	Proteinlerin İzolasyonu ve Analizi
4	Proteinlerin Saflaştırılması
5	Proteinlerin Saflaştırılmasında Kullanılan Kromatografik ve Elektroforetik Yöntemler
6	Proteomik Çalışmalarda Multidimensiyonel Teknikler
7	Protein Tayin Yöntemleri
8	Proteinlerin Tayininde Kullanılan Spektral Yöntemler

9	Protein Analiz Yöntemleri (Aminoasit Analizi, Sekanslanması ve Karakterizasyonu)
10	Proteinlerin Analizinde Kullanılan Kütle Spektroskopisi (MS) Yöntemleri
11	Protein Parmak İzi Analizi ve Mikrarrayler
12	Serolojik Yöntemler (ELISA)
13	Enzimatik Analiz ve Enzim Aktivite Testleri
14	Protein Hibridizasyonu (Western Blot&İmmünoteksiyon)

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

- Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak
- Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak
- Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme					x
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak				x	
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme			x		
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme				x	
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme					x
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme			x		
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme					x
8.	Bulduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme					x
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme			x		
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak				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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	0	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	4		
Moleküler Biyolojide Kullanılan Yöntemler Laboratuvarı II	MBG304	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	1	4
Hazırlayan Kişi	Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÖZDEMİR TOZLU					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Moleküler biyoloji, Moleküler genetik ve Gen mühendisliği ile ilgili olarak laboratuvar tekniklerinin öğretilmesi ve deney yapabilme becerisinin kazandırılması					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Moleküler biyolojide kullanılan SDS-PAGE, real time PCR ve ELISA gibi yöntemler					
Ders Kitabı	1.Temizkan,G., Arda, N.,2004. Moleküler Biyolojide Kullanılan Yöntemler. Nobel Tıp Kitapevi.					

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

<ol style="list-style-type: none"> 1. RNA izolasyonu yapabilme 2. cDNA reaksiyonu kurabilme 3. Protein izolasyonu yapabilme 4. SDS-PAGE hazırlayabilme 5. Real-time PCR ve sonuç yorumlama yeteneğine sahip olma 6. Farklı ELISA tekniklerini karşılaştırabilme 7. Biyoinformatikle ilgili temel bilgilere sahip olma
--

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	RNA İzolasyonu
2	Reverse Transkriptaz ile cDNA Üretimi
3	Protein İzolasyonu I
4	Protein İzolasyonu 2
5	SDS-PAGE I
6	SDS-PAGE II
7	Blotlama Teknikleri (Membrana Aktarımla Saptama) I
8	Blotlama Teknikleri (Membrana Aktarımla Saptama) II

9	Real Time Pcr
10	Real Time Pcr Sonuç Yorumlama
11	Elisa Metodu I
12	Elisa Metodu II
13	Biyoinformatiğe Giriş ve Bilgiye Ulaşım Yolları I
14	Biyoinformatiğe Giriş ve Bilgiye Ulaşım Yolları II

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

- Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak
- Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak
- Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme				x	
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak				x	
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme			x		
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme			x		
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme					x
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme				x	
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme				x	
8.	Bulunduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme				x	
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme			x		
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak				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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Fizyoloji	MBG306	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	5
Hazırlayan Kişi	Prof. Dr. Adem KARA					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Öğrencilere, hayvansal organizmalardaki canlılık olaylarının fizyolojik işlevleri ve mekanizmaları hakkında bilgilerin kazandırılmasıdır.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Canlılık olaylarının fizyolojik işlevleri ve mekanizmaları hakkında bilgiler					
Ders Kitabı	McLaughlin D., Stamford J., White D., İnsan Fizyolojisi, Human Physiology / Çeviri Editörü: Abdurrahman Aktümsek, Nobel Tıp, 2014, Ankara, 2. Basım					

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.					
6.	Dersin uygulama dersi (laboratuvar) var ise kontrollü bir şekilde öğrenciye deney yaptırılabilir.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1.	Fizyolojinin Genel ve Hücresel Temelini ifade edebilecek.
2.	Hücrenin Fiziksel Yapısını ifade edebilecek.
3.	Sinir ve kas fizyolojisini tanımlayabilecek.
4.	Solunum ve dolaşım fizyolojisini anlatabilecek

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Fizyolojiye Giriş
2	Fizyolojik Kavramlar ve Hücreler
3	Dokular
4	Kalp ve Dolaşım Sistemi
5	Akciğerler ve Solunum
6	Nörofizyoloji
7	Beyin Fizyolojisi
8	Omurilik ve periferik sinir sistemi
9	İskelet ve düz kasın karşılaştırmalı fizyolojisi
10	Gastrointestinal Sistem
11	Endokrin Sistem
12	Üreme

13	Renal sistem, vücut sıvıları ve boşaltım
14	Ders değerlendirmesi

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

<ul style="list-style-type: none"> - Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak - Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak - Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak
--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme				x	
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak				x	
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme	x				
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme	x				
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme					x
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme			x		
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme				x	
8.	Bulunduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme				x	
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme			x		
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak	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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme	x				
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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

BÖLÜM SEÇMELİ DERS III

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Moleküler Bitki Islahı	MBG326	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	4
Hazırlayan Kişi	Doç. Dr. Emre İLHAN					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Klasik ve Modern bitki ıslahı tekniklerini, moleküler markör sistemlerinin bitki ıslahında kullanımını öğretmek, bitki ıslahında haritalama popülasyonları ve yeni nesil dizileme sistemleri hakkında bilgi vermektir.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Klasik bitki ıslahının tarihçesi, klasik bitki ıslahında kullanılan yöntemler, bitkilerde genetik çeşitlilik, moleküler markör sistemler, haritalama popülasyonları, QTL, MAS, Genom Destekli seleksiyon, genom çaplı ilişkilendirme çalışmaları, genlerin izolasyonu ve bitki transformasyon metotları.					
Ders Kitabı	Molecular Plant Breeding, Yunbi Xu, 2012. Current Technologies in Plant Molecular Breeding, Koh, HJ, 2015					

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.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1	Klasik ve Modern bitki ıslah yöntemlerini açıklayabilecektir,
2	moleküler markör sistemlerinin bitki ıslahında kullanımını açıklayabilecektir,
3	bitki ıslahında Yeni Nesil Dizileme sistemlerini açıklayabilecektir,
4	bitkilerde genetik çeşitliliği ve kaynaklarını ifade edebilecektir,
5	bitki ıslahında haritalama ve haritalama popülasyonlarını tanımlayabilecektir.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Bitki Islahı tarihçesi
2	Klasik Bitki Islahı Metotları-Kendine tozlaşan bitkilerde
3	Klasik Bitki Islahı Metotları-Yabancı tozlaşan bitkilerde
4	Bitkilerde genetik çeşitlilik ve kaynakları
5	Moleküler markörler ve bitki ıslahında kullanımı
6	Bitki ıslahında haritalama ve kullanımı
7	Haritalama popülasyonları (DH, RIL, F2 ve NIL)
8	Kantitatif karakterler (QTL)
9	Markör Destekli Seleksiyon

10	Genom Destekli Islah
11	Genom Çaplı İlişkilendirme Çalışmaları
12	Mutant Bitki Populasyonlarının Belirlenmesi
13	Genlerin İzolasyonu ve Fonksiyonel Çalışmaları
14	Bitki Transformasyon Metotları ve Uygulamaları

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

<ul style="list-style-type: none"> - Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak - Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak - Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak
--

DERSİN 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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Moleküler Viroloji	MBG312	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	4
Hazırlayan Kişi	Dr. Öğr. Üyesi Gözde Büşra EROĞLU					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Virolojinin temellerinin ve virüs çeşitlerinin öğrenilmesidir.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Viral aşı çeşitlerinin, virüslerin çoğalma mekanizmasının, virüs çeşitlerinin ve salgına sebep olan viral hastalıkların tanınmasıdır.					
Ders Kitabı	- Ders föyü -Genel Viroloji-Kadir Yeşilbağ					

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.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1 Virolojinin tarihçesinin öğrenmek, 2 Virüs kavramını ve yapılarını öğrenmek, 3 Virüs çeşitlerini öğrenmek, 4 Virüs çoğalma mekanizmasını öğrenmek 5 Salgına sebep olan viral hastalıkları öğrenmek 6 Viral aşı çeşitlerini öğrenmek
--

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Virolojinin tarihçesi
2	Virüs kavramının ve yapılarının tanınması
3	DNA virüsleri
4	RNA virüsleri
5	Viral replikasyon aşamaları
6	İnterferonlar
7	Ara sınav
8	Viral aşı çeşitleri
9	İnsan virüsleri
10	Hayvan virüsleri
11	Bitki virüsleri

12	Mikroorganizmaların virüsleri
13	Salgın yapan viral hastalıklar
14	Genel tekrar

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

<ul style="list-style-type: none"> - Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak - Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak - Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak
--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme					x
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak			x		
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme				x	
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme				x	
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme					x
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme			x		
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme				x	
8.	Bulduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme				x	
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme			x		
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak				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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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

BÖLÜM SEÇMELİ DERS IV

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Hücre Sinyal İletim Yolları	MBG-319	Güz	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	4
Hazırlayan Kişi	Doç. Dr. Ömer Faruk Karataş					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Başlıca hücrel sinyal yollarının öğrenilmesi, ve sinyal yollarının işlevleri hakkında bilgi sahibi olunmasıdır.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Başlıca hücrel sinyal yollarının öğrenilmesi					
Ders Kitabı	Cooper MG., Hausman RE. Çeviri edt. Sakızlı M., Atabey N.: Hücre Moleküler Yaklaşım. 3. Baskı. izmir Tıp Kitapevi, İzmir-2006					

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.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1 Sinyal İletim molekülleri ve yollarını tanımlayabilme
2 Sinyal yolları arasındaki birliktelik, ayırım ve etkileşimi çözme
3 Hücre sinyali yolları ve Apoptosis konuları ile ilgili tartışabilme
4 Farklı sinyal yollarını detaylı bir şekilde ele alma ve bu yollarındaki sapmaların neden olduğu hastalıkları öğrenme
5 Farklı sinyal yolları ve farklı hastalıklar arasındaki ilişkileri öğrenerek yeni çalışmalar tasarlayabilmek ve araştırmalarında elde ettiği sonuçları yorumlayabilmek

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Hücre Sinyal İletim Yolları Dersine Giriş
2	Hücre Yüzey Reseptör Çeşitleri
3	Hücre Yüzey Reseptör Çeşitleri-2
4	PI3K-AKT-mTOR yolağı
5	MAPK yolağı
6	P53 yolağı
7	Wnt-B-katenin yolağı
8	Wnt-B-katenin yolağı-2
9	Notch Delta yolağı

10	Notch Delta yolağı-2
11	Sonic Hedgehog yolağı
12	JAK STAT yolağı
13	TGF-beta Sinyal yolu
14	Dönem sonu değerlendirmesi

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

- Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak
- Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak
- Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak

DERSİN 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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Sitogenetik	MBG320	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	4
Hazırlayan Kişi	Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÖZDEMİR TOZLU					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; kromozom yapısı, davranışları, nomenklatürü ve anormalliklerini moleküler, organizma, ve populasyon düzeyinde tanıtmak; kromozom mutasyonları ve sebepleri hakkında bilgi sunmak; mitoz ve mayozun moleküler mekanizmalarını bitki, hayvan ve insan organizmalarında tarif etmek; moleküler sitogenetikte kullanılan modern yöntemleri tanıtmak ve tartışmaktır.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	kromozom yapısı, organizmalar ve populasyon, mutasyonlar, mayoz ve mitoz, sitogenetikte kullanılan yöntemler					
Ders Kitabı	1-Molecular Cytogenetics, Ed: Y. Fan; Human Press, Totowa, New Jersey, 2003. 2-Plant Cytogenetics: Genome Structure and Chromosome Function (Plant Genetics and Genomics: Crops and Models), Springer, 2011. 3-Methods in Cell Biology, Mitosis and Meiosis, Conly Rieder, Academic Press; 1st edition, 1999. 4-The Principles of Clinical Cytogenetics, Humana Press, 2010 5-Plant Chromosomes, A. K. Sharma and A. Sharma; Harwood Academic Publishers, 2003 6-Cancer Cytogenetics: Chromosomal and Molecular Genetic Abberations of Tumor Cells, Sverre Heim, 2009.					

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.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1	Ökaryotik kromozom yapısı, kromatin, çekirdek çekirdekçik organizasyonu ile bunların yerleşim yerlerini kavrayabilecektir.
2	Genel kromozom anormallikleri ve bu anormalliklerin doğurduğu sonuçları sınıflandırabilecektir.
3	Eşeye bağlı hastalıkları ayırt edebilir ve diğer canlılardaki eşey tayinlerini tarif edebilecektir.
4	Mitotik, mayotik evreler ile bu olayların her birinde meydana gelen moleküler olayları listeler ve açıklayabilecektir.
5	Standard genetik metodları ve kullanımlarını ayırt edebilecektir.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Nükleus ve nükleolus, nüklear domainler ve moleküler organizasyonları, kromatin-nüklear domain ilişkisi
2	Tekrarlı DNA dizinleri ve kromatindeki organizasyonu, heterokromatin ve heterojenliği, ökromatin heterokromatin sınırı, heterokromatin-histon ilişkisi
3	DNA miktarı (C-değeri), kromatinin paketlenmesi, kromatin topolojisi, nükleozom oluşumu, dinamiği ve epigenetik önemi, nükleozom oluşumunun hücre döngüsüyle kontrolü
4	Kromozom varyasyonları ve kromozom mutasyonları kromozom nomenklatürü

5	Eşey kromozomları moleküler organizasyonu, y kromozomu genomik organizasyonu, moleküler evrimi, X kromozomu inaktivasyonu moleküler mekanizması
6	Ara tekrar-değerlendirme
7	Telomerler ve moleküler organizasyonu, telomerik proteinler, telomer-cap yapısının mayozdaki önemi
8	Sentromer, sentromerizasyonun moleküler temeli, kinetokor moleküler organizasyonu, sentromer ve kinetokorun domain organizasyonu
9	Spindle pole-body, sentrozom oluşumunun moleküler mekanizması mikrotübül organize edici bölgeler (MTOC) ve mikrotübüllerin moleküler organizasyonu, moleküler motorlar, mitozdaki önemleri
10	Hücre döngüsü kontrol noktaları, bölünme öncesi kromozom kondensasyonu moleküler mekanizması, kondensin ve kohezinin moleküler mekanizmalarının mitozdaki önemi, mitozun başlaması, ilerlemesi ve bitişinin moleküler mekanizmaları
11	Bitki ve hayvan sitokinezinde meydana gelen moleküler olaylar
12	Mayoz ve moleküler düzenlenişi, mayozu etkileyen genler, mayozun mekanizması ve evreleri, mayozu özgü mikrotübül organizasyonları
13	Mayozun Profazındaki biyokimyasal olaylar, presinaptik yaklaşma, buket (Rabl) konfigürasyonu ve olası mekanizmaları, synaptonemal kompleks (SC)'nin oluşumu ve moleküler organizasyonu
14	Crossing-over ve rekombinasyon nodülleri ile ilgili enzimler, rekombinasyon olaylarında çift iplikcik kırılım (DSB's) tamirinin rolü ve ilgili enzimler

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

<ul style="list-style-type: none"> - Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak - Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak - Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak
--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme					x
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak					x
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme			x		
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme			x		
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme				x	
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme				x	
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme				x	
8.	Bulduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme				x	
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme			x		
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak			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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Proteomik	MBG325	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	5
Hazırlayan Kişi	Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur Yazıcı					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, proteinin yapısı, proteinlerle çalışma teknikleri ve protein analizlerinin nasıl yapıldığı ile ilgili öğrencilere teorik bilgi vermektir.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Proteomik'in tarihçesi ve Genel giriş Genomikten Proteomiğe Geçiş: DNA ve RNA seviyesinde işlevsel genomik; proteomik'in faaliyet alanı; proteomik'in zorlukları Proteinlerin Genel Özellikleri: Proteinlerin yapısı ve işlevi Proteomik Yaklaşımlar (I) Örnek Hazırlama Proteomik Yaklaşımlar (II) 2D elektroforez Proteomik Yaklaşımlar (III) Proteomikte kütle spektrometrisinin kullanımı; kütle spektrometrisi bilgileri kullanılarak protein tanımlanması Ara Sınav Proteinlerde amino asit bileşiminin belirlenmesi Yapısal proteom analizleri: Protein yapılarının proteomikteki önemi; Protein yapılarının anlaşılmasını sağlayan teknikler; Protein yapılarının karşılaştırılması Protein-protein etkileşimleri: Protein etkileşim analizlerinin prensipleri; Protein etkileşim haritaları; Proteinler ve küçük moleküller Proteom analizlerinde protein modifikasyonlarının yeri: Fosfoproteomik, protein fosforilasyonuna genel bir bakış; Glikoproteomics, hücrede glikoproteinlerin rolü Proteomik'te Güncel Konular (I): Tıbbi Proteomik Proteomik'te Güncel Konular (II): İnsan proteom projesi (HUPO) Proteomik'te Güncel Konular (III): Mikrobiyal Proteomik					
Ders Kitabı	Ders Notları, Güncel Yayınlar Protein Yapısı, Mühendisliği, Etkileşimleri, Dinamiği ve İlaç Tasarımındaki Yeri, Ankara Nobel Tıp Kitap Evleri, Editör: Saliha Ece ACUNER					

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.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1. Proteinlerin yapılarını ve özelliklerini; hangi yöntemlerle analiz edildiğini bilir.
2. Proteomik teknikleri bilir ve deneysel yaklaşımlarını açıklayabilir.
3. Yapısal proteom analizleri ve protein-protein etkileşimlerini açıklar.
4. Protein modifikasyonları ve proteomik uygulama alanları ile ilgili bilgi edinir.
5. Proteomikle ilgili güncel makaleleri ve konuları okuyabilir ve anlayabilir.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Proteomik'in tarihçesi ve Genel giriş
2	Genomikten Proteomiğe Geçiş: DNA ve RNA seviyesinde işlevsel genomik; proteomik'in faaliyet alanı; proteomik'in zorlukları

3	Proteinlerin Genel Özellikleri: Proteinlerin yapısı ve işlevi
4	Proteomik Yaklaşımlar (I) Örnek Hazırlama
5	Proteomik Yaklaşımlar (II) 2D elektroforez
6	Proteomik Yaklaşımlar (III) Proteomikte kütle spektrometrisinin kullanımı; kütle spektrometrisi bilgileri kullanılarak protein tanımlanması
7	Proteinlerde amino asit bileşiminin belirlenmesi
8	Yapısal proteom analizleri: Protein yapılarının proteomikteki önemi; Protein yapılarının anlaşılmasını sağlayan teknikler; Protein yapılarının karşılaştırılması
9	Protein-protein etkileşimleri: Protein etkileşim analizlerinin prensipleri; Protein etkileşim haritaları; Proteinler ve küçük moleküller
10	Proteom analizlerinde protein modifikasyonlarının yeri: Fosfoproteomik, protein fosforilasyonuna genel bir bakış; Glikoproteomics, hücrede glikoproteinlerin rolü
11	Proteomik'te Güncel Konular (I): Tıbbi Proteomik
12	Proteomik'te Güncel Konular (II): İnsan proteom projesi (HUPO)
13	Proteomik'te Güncel Konular (III): Mikrobiyal Proteomik
14	Genel Tekrar

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

- Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak
- Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak
- Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme	x				
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak		x			
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme				x	
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme			x		
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme		x			
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme			x		
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme					
8.	Bulunduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme				x	
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme					x
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak		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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme		x			

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

BÖLÜM SEÇMELİ DERS V

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Deney Hayvanları	MBG-332	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	4
Hazırlayan Kişi	Doç. Dr. Elanur AYDIN KARATAŞ					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Sıçan, fare, hamster, kobay, tavşan ve diğer deney hayvanlarının genel biyolojisi hakkında bilgi vermek ve bu gibi hayvanlarla çalışma yapma ve uygulama teknikleri hakkında bilgi kazandırmaktır.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Deney Hayvanlarının Fizyolojisi, Anatomisi, Biyokimyası, Deney Hayvanları ile Çalışma Prensiplerini öğrenmektir.					
Ders Kitabı	Laboratuvar Hayvanları/Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları					

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.					
6.	Dersin uygulama dersi (laboratuvar) var ise kontrollü bir şekilde öğrenciye deney yaptırılabilir.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1 Deney hayvanları hakkında bilgi verebilecek.
2 Deney hayvanları ile çalışma esnasında hem biyolojik özellik hem de etik kurallar açısından nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda bilgi verebilecek.
3 Deney hayvanlarına uygulanan enjeksiyon, diseksiyon ve anestezi tekniklerini anlatabilecek.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Deney Hayvanlarının Anatomisi
2	Deney Hayvanlarının Fizyolojisi
3	Deney Hayvanlarının Histolojisi
4	Deney Hayvanlarının Biyokimyası
5	Deney Hayvanları Etiği ve Alternatif Yöntemler
6	Laboratuvar Hayvanlarında Tutuş Teknikleri
7	İlaç Verme ve Enjeksiyon Teknikleri
8	Deney Hayvanlarında Kan Alma Teknikleri
9	Deney Hayvanlarında Anestezi ve Analjezi
10	Temel Laboratuvar Güvenliği ve Temizliği
11	Hayvan Refahı ve Davranış Özellikleri

12	Deney Hayvanlarının Üretimi
13	Deney Hayvanlarının Beslenmesi
14	Deney Hayvanlarının Hastalıkları

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

<ul style="list-style-type: none"> - Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak - Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak - Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak
--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme					x
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak				x	
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme	x				
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme	x				
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme		x			
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme			x		
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme					x
8.	Bulduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme	x				
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme	x				
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak				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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teorik (Saat/Hafta)	3	Kredisi	AKTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Transgenik Bitki Biyoteknolojisi	MBG328	Bahar	Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	6
Hazırlayan Kişi	Doç. Dr. İsmail Bezirganoğlu					
Ön Koşul Dersleri	-					
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Eğitim Şekli	Yüz Yüze					
Dersin Amacı	Bitki biyoteknolojisi ile ilgili temel kavramların öğretilmesi, genlerin aktarımı yapılarak bitkilere dayanıklılık karakterlerinin nasıl kazandırılacağı amaçlanmaktadır.					
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Bitkilere gen aktarım teknikleri ve stres faktörlerine karşı dayanıklılık mekanizmasının anlaşılmasıdır.					
Ders Kitabı	Bitki Biyoteknolojisi ve Genetik, Hüseyin Avni Öktem ve Meral Yücel (Editör)					

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.					
6.	Dersin uygulama dersi (laboratuvar) var ise kontrollü bir şekilde öğrenciye deney yaptırılabilir.					

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI

1 Tarımsal Biyoteknoloji Hakkında bilgi sahibi olunacaktır 2 Genlerin yapısı ve fonksiyonları öğrenilecektir 3 Gen aktarım teknikleri hakkında bilgi sahibi olunacaktır 4 Moleküler analiz teknikleri bilinecektir 5 Bitki biyoteknolojisinde güncel konular hakkında bilgi sahibi olunacaktır 6 Transgenik bitkilerin dayanıklılık mekanizması öğrenilecektir

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Tarımsal biyoteknolojiye genel giriş
2	Bitki hücrelerinden DNA'nın saflaştırılması
3	Vektör tasarımı
4	Bitkilere gen aktarımı
5	Agrobacterium patogenezinin moleküler mekanizmasının incelenmesi
6	Agrobacterium aracılığıyla gen aktarımı
7	Doğrudan gen aktarım teknikleri
8	Biyotik streslere karşı transgenik bitkilerin üretilmesi
9	Abiyotik streslere karşı transgenik bitkilerin üretilmesi
10	Transgenik bitkilerde moleküler analiz yöntemleri
11	Bitkilerde genom düzenlenmesi

12	Bitki biyoteknolojisinde güncel gelişmeler
13	Bitki biyoteknolojisinde güncel gelişmeler
14	Genel Tekrar

DERSİN ALAN ÖĞRETİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

<ul style="list-style-type: none"> - Alana ait temel kavramların öğrenilmesine yardımcı olmak - Edinilen bilgi ile diğer dersler arasında ilişki kurulmasına yardımcı olmak - Mesleki alandaki gelişme katkı sağlamak
--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

No	Program Çıktıları	İlişki Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1.	Temel kavramları anlayıp yorumlayabilme				x	
2.	Başka bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olmak				x	
3.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme			x		
4.	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme				x	
5.	Elde edilen teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme					x
6.	Sahip olduğu bilgiyi bulunduğu ortamın düzeyine uygun şekilde aktarabilme			x		
7.	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme				x	
8.	Bulduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme				x	
9.	Dürüst ve paylaşımcı bir şekilde elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme			x		
10.	Kişisel sorumluluk farkındalığı kazanmak				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.	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme				x	
14.	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme				x	

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