

**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**

FEN FAKÜLTESİ

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK

(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sinyal Yolakları	MBG436	8	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Moleküler Biyoloji ve Genetik - Lisans (Yüzyüze eğitim)				
Amaç	Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğretmek.				
Ders İçeriği	cAMP (Siklik Adenozin Mono Fosfat) Sinyal Metabolik yolu, Ca+2 sinyalizasyonundaki cADP Riboz (Siklik Adenozin Difosfat Riboz, CADPR) ve Nikotinik Asit Adenin Dinükleotid Fosfat (NAADP) sinyal metabolik yolu, Voltajla çalışan kanallar (Voltage-operated channels, VOCs) sinyal yolu, Reseptörle çalışan kanallar (Receptor-operated channels, ROCs) sinyal yolu, Fosfolipaz C (PLC)'yi aktive eden sinyal yolu, Uyarıyla aktive olan PtdIns 3-kinase sinyal yolu Nitrik oksit (NO)/cGMP (Siklik Guanozin Mono Fosfat) sinyal metabolik yolu, Redox sinyal yolu, Mitojenler tarafından aktive edilen protein kinaz (MAPK) sinyal yolu, Nüklear Faktör κB (NF-κB) sinyal metabolik yolu, Fosfolipaz D sinyal metabolik yolu Sphingomyelin sinyal metabolik yolu JAK/STAT sinyal metabolik yolu, Smad sinyal metabolik yolu Wnt sinyal metabolik yolu, Hedgehog sinyal metabolik yolu, Endoplazmik retikulum stres sinyal yolu, AMP sinyal metabolik yolu.				
Ders Kaynakları	Cell Signaling principles and mechanisms, Bruce Mayer and Tony Pawson, Wendell Lim, Taylor & Francis INC., CRC Press Inc., Bosa Roca, United States, 2014, Cell Signaling principles and mechanisms, Bruce Mayer and Tony Pawson, Wendell Lim, Taylor & Francis INC., CRC Press Inc., Bosa Roca, United States, 2014, Cell Signaling principles and mechanisms, Bruce Mayer and Tony Pawson, Wendell Lim, Taylor & Francis INC., CRC Press Inc., Bosa Roca, United States, 2014, Cell Signaling principles and mechanisms, Bruce Mayer and Tony Pawson, Wendell Lim, Taylor & Francis INC., CRC Press Inc., Bosa Roca, United States, 2014				

Hafta	Konu
1	cAMP (Siklik Adenozin Mono Fosfat) Sinyal Metabolik yolu
2	Ca+2 sinyalizasyonundaki cADP Riboz (Siklik Adenozin Difosfat Riboz, CADPR) ve Nikotinik Asit Adenin Dinükleotid Fosfat (NAADP) sinyal metabolik yolu
3	Voltajla çalışan kanallar (Voltage-operated channels, VOCs) sinyal yolu
4	Reseptörle çalışan kanallar (Receptor-operated channels, ROCs) sinyal yolu
5	Fosfolipaz C (PLC)'yi aktive eden sinyal yolu
6	Uyarıyla aktive olan PtdIns 3-kinase sinyal yolu
7	Ara sınav
8	Nitrik oksit (NO)/cGMP (Siklik Guanozin Mono Fosfat) sinyal metabolik yolu
9	Redox sinyal yolu
10	Mitojenler tarafından aktive edilen protein kinaz (MAPK) sinyal yolu
11	Nüklear Faktör κB (NF-κB) sinyal metabolik yolu
12	Fosfolipaz D sinyal metabolik yolu
13	Hedgehog sinyal metabolik yolu
14	AMP sinyal metabolik yolu.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	14
Ara Sınav 1		6	1
Final		8	1
Ders İş Yüğü:		126	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		4,94	

Program Çıktıları	
1	Alanı ile ilgili konularda sahip olacağı yeterli bilgi ve deneyimi moleküler biyoloji ve genetiğin kapsadığı tüm alanlarla ilgili problemlere uygular.
2	Alanında edindiği bilgi ve deneyimlerle dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek farklı alanlarda araştırma-geliştirme çalışmalarını yapabilme becerisine sahip olur.
3	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki problemleri saptama, tanımlama, yorumlayabilme, problemleri çözebilmek için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçebilme becerisine sahip olur.
4	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında gerekli teknikleri ve metotları uygularken ihtiyaç duyulan cihazları kullanabilme becerisine sahiptir.
5	Moleküler biyoloji ve genetiğin uygulamaları için gerekli olan çağdaş araçları ve uygun bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir.
6	Bireysel ve takım içerisinde etkin olarak çalışabilme, sorumluluk alma bilinci, çözüm üretebilme ve iyi iletişim kurma becerisine sahiptir.
7	Alanında yayınlanmış olan bilimsel literatürden elde ettiği bilgileri sözlü ve yazılı olarak meslektaşlarına ve toplumun farklı kesimlerine aktarır.
8	Türkçe'yi ve en az bir yabancı dili, sözlü/yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.
10	Bilimsel çalışmalarda etik ilkeleri gözetme ve sosyal sorumluluk bilinciyle hareket etme, çevre ve iş güvenliği konularında bilince sahiptir.
11	Alanıyla ilgili bireysel veya çok disiplinli gruplarda mesleki gelişimine yönelik tüm bilimsel faaliyetlerde etkin biçimde sorumluluk alır.
12	Moleküler biyoloji ve genetik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerini (Çevre sorunları, ekonomi, sürdürülebilirlik vb.) kavrayabilme yeteneğine sahiptir.

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

	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Ders Öğrenme Çıktısı												
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre sinyal iletim yollarını, çeşitlerini, görev ve fonksiyonlarını, biyotik ve abiyotik tüm faktörlere göre farklı düzenlenme özelliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hücre içi ve dışı sinyal iletim yollarının birbirleriyle etkileşimlerini, bu etkileşimlerden etkilenen metabolik veya fizyolojik yolları öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/355622>