

Dersin Kodu ve Adı: BT5001- BİYOTEKNOLOJİK PROSESLERİN TEMEL İLKELERİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	10	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilerin biyokatalizörleri, biyokimyasal reaksiyonların özelliklerini, kavramasını, biyodönüşümlerin kinetik temellerini ve biyoproseslerin mühendislik açıdan incelenerek kütle ve ısı transferi ilgili hesaplamaların yapılmasını sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		•					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Biyokatalizör kavramını, hücrel faaliyetlerin kontrolünün biyokimyasal reaksiyonlardaki önemini kavrayabilme. • Biyodönüşümler ve biyoproses kinetiğini kavrayabilme yeteneği. • Operasyon modlarının temel özelliklerini kavrayabilme. • Biyodönüşümlerde verim verimlilik kavramlarıyla ilgili hesaplama yapabilme yeteneği • Biyolojik materyallerinin özelliklerini kavrayabilme • Biyoproses sistemlerini tüm aşamalarıyla kavrayabilme. • Verilen bir biyodönüşüm için uygun operasyon modunu seçebilme yeteneği. • Biyoproseslerde transport olaylarını kavrayabilme.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Bailey, J.E., Ollis, D.F., “Biochemical Engineering Fundamentals”, McGraw Hill, (1986). • Shuler, M.L., Kargi, F., Bioprocess Engineering (Basic Concepts), Prebtice-Hall, Inc., 1992, 479 pages. • Atkinson, B. And Mavituna, F., 1983, Biochemical Engineering and Biotechnology Handbbok, • The Nature Pres, Nort Yorkshire, England. Fogler, H. S., 1999, “Elements of Chemical Reaction Engineering”, • Prentice Hall International, Inc. Palmer,T., 2001, • “Enzymes Biochemistry, Biotechnology, Clinical Chemistry” , Horwood Series in Chemical Science, Bodmin, England.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Biyoproseslerin tanımı ve tarihsel gelişimi, Biyoteknolojik proseslerin özellikleri, çeşitli sektörlerdeki uygulamaları, biyokimyasal proseslerin kimyasal proseslere göre üstünlükleri		
2	Biyolojik materyallerin özellikleri Şekerler ve polisakkaritler Lipidler, yağlar ve steroidler Proteinler ve Aminoasitler Nükleik asitler, RNA ve DNA		
3	Mikroskopik Canlılar Mikroorganizmaların genel özellikleri Kimyasal Yapıları Mikroorganizmaların çoğalması Ortamsal Değişikliklerin Etkileri		
4	Hücresel faaliyetlerinin kontrolü ve yönlendirilmesi Hücre Metabolizması Metabolik Denetim Mekanizmaları		
5	Biyodönüşümler ve biyoproses kinetiği Verim Enzimatik Dönüşümler Mikrobiyal Dönüşümler		
6	Biyodönüşümler ve biyoproses kinetiği Operasyon Çeşitleri Kesikli Prosesler Sürekli Prosesler Kesikli Beslemeli Prosesler Yarı Sürekli Prosesler		
7	Biyodönüşümler ve biyoproses kinetiği Bitki ve Hayvan Hücrelerinin Katalizör Olarak Kullanımı İmmobilize Biyokatalizörler Enzim İmmobilizasyonu İmmobilize Mikroorganizmalar		
8	Ara Sınav		
9	Biyoproseslerde transport olayları Oksijen ihtiyacı Difüzyon Dirençleri Kütle transferini etkileyen işletme değişkenleri Gaz kabarcıkları Yüzey aktif maddeler Oksijenin çözünürlüğü Oksijen kısmi basıncı Sıvı reolojisi		
10	Biyoproseslerde transport olayları Biyoproseslerde reoloji Biyoreaktörlerin havalandırılması ve karıştırılması Havalandırma Karıştırma Kütle transferini etkileyen tasarım değişkenleri Hava difüzörü Karıştırıcı		

11	Biyoproseslerde transport olaylari Sıvıya aktarılan güç Reaktör geometrisi ve sıvı hacminin etkisi Oksijen transfer katsayısının tasarım değişkenleri ile ilişkisi
12	Biyoproseslerde transport olaylari Oksijen transfer katsayısının deneysel olarak belirlenmesi Sıvı fazda çözünmüş oksijen konsantrasyonunun ölçülmesi Ölçülen CL değerinin kLa hesaplarında kullanılması
13	kLa'nın deneysel olarak belirlenmesi Dolaylı yöntemler Dolaysız Yöntemler Karıştırma ve havalandırmanın biyolojik etkileri
14	Biyoreaktörlerde ısı transferi ve sterilizasyon Isı transferi Biyoreaktörlerin sterilizasyonu Kesikli sterilizasyon Sürekli Sterilizasyon

Dersin Kodu ve Adı: BT5002-BİYOTEKNOLOJİDE BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail :	
						Web :	
Ders Yardımcısı						Mail :	
						Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Dersin amacı, etik ve bilimsel araştırma yöntemlerinin tanıtılması, bilimsel etik değerlerin, başta bireysel, toplumsal ve yasal yönleri olmak üzere tüm bileşenleri ile değerlendirilerek biyoetik ve biyoteknoloji özelinde tartışılmasıdır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Bilimsel araştırmalarda etik kuralları kavrayabilme • Bilim etiğine aykırı davranışları belirleyebilme yeteneği • Bilimsel etik ile ilgili mevzuat hakkında bilgi edinebilme • Biyoteknolojide biyoetik kurallarını kavrayabilme yeteneği					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Baskent University: Regulations concerning ethical committee on animal experiments, 2003, Baskent University Press. • Biyoloji Budur-Canlı Dünyanın Bilimi. Ernst Mayr, TÜBİTAK, ISBN 978-975-403-481-3, 2008. • Engineering Ethics: An Industrial perspective (Hardcover) by Gail Dawn Baura, 2006, Elsevier Inc. • NanoEthics, Springer Netherlands, ISSN 1871-4757 (Print) 1871-4765 (Online). • Practical Ethics, Singer, P., Cambridge University Pres, (1993).					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyoteknolojide etik ve bilimsel araştırma yöntemlerine giriş,
2	Bilimsel araştırmalarda etik ve kurallar,
3	Bilim etiğine aykırı davranışlar,
4	Bilim etiğine aykırı davranışlar,
5	Bilim insanı yetiştirmede etik eğitimi,
6	Bilim insanının etik sorumlulukları,
7	Bilim, toplum ve etik ilişkileri,
8	Ara Sınav
9	Bilimsel yayınlarda etik ilkeler, Bilimsel bilgi üretiminde etik, İntihal ve etik, Saha araştırmalarında anket etiği, YÖK, TÜBİTAK, ÜNİVERSİTE'lere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.
10	Bilimsel bilgi üretiminde etik, İntihal ve etik, Saha araştırmalarında anket etiği, YÖK, TÜBİTAK, ÜNİVERSİTE'lere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.
11	İntihal ve etik,
12	Saha araştırmalarında anket etiği,
13	YÖK, TÜBİTAK, ÜNİVERSİTE'lere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.
14	YÖK, TÜBİTAK, ÜNİVERSİTE'lere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.

Dersin Kodu ve Adı: BT5003- BİYOKİMYAYA GİRİŞ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Canlıyı oluşturan moleküllerin yapısını, organizasyonunu ve fonksiyonunu moleküler düzeyde açıklamak amaçlandı.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Biyokimyanın temel dilini kavrayabilme - Önemli biyolojik moleküllerin yapısını kavrayabilme - Biyolojik makromoleküllerin yapısı ve fonksiyonu arasındaki ilişkiyi kurabilme - Biyolojik moleküllerin sentezi ve yıkımındaki kimyasal reaksiyonları kavrayabilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		C.K. Mathews, K.E. van Holde, K.G. Ahern, Biochemistry, Addison Westley Haugman Inc. (2000). D.L. Nelson, M.M. Cox, Lehninger, Principles of Biochemistry, Worth Publishing (2000).					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyokimya ve yaşamın temeli.
2	Su ve özellikleri, kimyasal bağlar, kovalent ve non-kovalent bağlar.
3	Proteinler 1: Aminoasitler, peptidler ve proteinler, proteinlerin fonksiyonları, aminoasit ve peptidlerin adlandırılması ve sınıflandırılması.
4	Proteinler 2: Proteinlerin üç boyutlu yapıları, primer, sekonder ve tersiyer yapısı, protein dizi analizleri.
5	Enzimler 1: Enzimlerin yapısı, sınıflandırılması, adlandırılması ve genel fonksiyonları.
6	Enzimler 2: Enzim kinetiği, enzim aktivite birimleri, Michaelis-Menten teorisi, Lineweaver-Burk diyagramı, kinetik sabitler.,
7	Koenzimler; yapıları, sınıflandırılması ve fonksiyonları, koenzimlerin vitaminlerle ilişkisi.
8	Ara Sınav
9	Nükleik asitler 1: Nükleozid, nükleotid ve nükleik asitler, yapısı, adlandırılması ve fonksiyonları
10	Nükleik asitler 2: Replikasyon, transkripsiyon ve translasyon.
11	Karbohidratlar 1: Mono-, di-, oligo ve poli sakkaritler, yapıları, sınıflandırılması ve adlandırılması.
12	Karbohidratlar 2: Monosakkaritlerin stereokimyası, genel reaksiyonları ve fonksiyonları,
13	Lipid ve yağlar 1: Lipidler ve sınıflandırılması, yağ asitleri, yağ asitlerinin yapısı, adlandırılması ve sınıflandırılması.
14	Biyolojik öneme sahip makromoleküllerin (protein, enzim, koenzim, nükleik asit, karbohidrat ve lipidler) yapısal ve fonksiyonel açıdan kıyaslanması

Dersin Kodu ve Adı: BT5004- HÜCRE BİYOLOJİSİNE GİRİŞ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı farklı alanlarda lisans eğitimini tamamlamış biyoteknoloji yüksek lisans öğrencilerinin; canlı organizmaların temeli olan hücre hakkında temel bilgi sahibi olmasını, hücrenin yapı ve işlevini öğrenmesini, bu bilgileri kendi çalışma konusu için değerlendirebilmesini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Hücre biyolojisinde teknik gelişmeleri, hücre teorisini ve hücre organizasyonunu kavrayabilme - Hücre kimyası ve biyosentezi ile enerji ve enzimlerin özelliklerini öğrenebilme - Hücre organellerinin kimyasal yapıları ile işlevlerini öğrenebilme ve yapı-işlev ilişkilerini kurabilme - Hücrede enerji eldesi ve kullanımını öğrenebilme - Hücrelerde hareketin nasıl olduğunu öğrenebilme - Nukleusun yapı ve işlevini karşılaştırabilme, DNA-protein komplekslerini öğrenebilme - Hücre döngüsü ve hücre ölümü ile Hücre bölünme mekanizmalarının temellerini kavrayabilme - Hücrede sinyal iletiminin nasıl gerçekleştiğini öğrenebilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Hücrenin Moleküler Biyolojisi, dördüncü baskıdan çeviri, (çeviri editörleri: Buyru, N., Dalay, N., Özgüç, M., Öztürk, M., Sakızlı, M.). Sistem Ofset, Ankara. - Cooper, G.M. and Hausman, R.E., 2006. Hücre Moleküler Yaklaşım, üçüncü baskı, (çeviri editörleri: Sakızlı, M. ve Atabey, N.). İzmir Tıp Kitabevi, İzmir.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	HÜCREYE GİRİŞ • Teknik gelişmeler, ve hücre teorisi, prokaryotik ve ökaryotik hücre organizasyonu
2	HÜCRE KİMYASI-I • Hücrenin Kimyasal Bileşimi: Nükleik asitler, Proteinler, Karbohidratlar ve Lipitler
3	HÜCRE KİMYASI-II • Enerji ve Enzimler
4	HÜCRE ORGANELLERİNİN YAPISI ve İŞLEVİ PLAZMA ZARI • Dezmozom Tipleri • Hücre Zarlarında Taşıma Mekanizmaları -Pasif taşınma -Aktif taşınma
5	HÜCRE DUVARI • Bakteri hücre duvarının kimyasal yapısı • Bitki hücre duvarının kimyasal yapısı RİBOZOMLAR • Moleküler yapısı ve işlevi
6	ENDOPLAZMİK RETİKULUM • Moleküler yapısı ve işlevi • Sinyal hipotez • N-Glikozilasyon
7	GOLGİ ve VEZİKÜLER TRAFİK • Moleküler yapısı ve işlevi • O-Glikozilasyon • Veziküler trafik LİZOZOMLAR ve MİKROBADİLER • Moleküler yapısı ve işlevi
8	Ara Sınav
9	MİTOKONDİRİ ve ATP SENTEZİ • Mitokondri moleküler yapısı • Elektron taşıma zincirleri ve proton pompaları
10	KLOROPLAST ve FOTOSENTEZ • Plastidlerin moleküler yapısı • Fotosentez mekanizmaları • Endosimbiont kuramı
11	SİTOİSKELET ve HÜCRESEL HAREKET • Hücre iskeleti molekülleri ve fibril yapılarının şekillenmesi • Mikrotübül oluşturan merkezler
12	NUKLEUS ve KROMOZOMLAR • Nukleusta Bulunan Yapılar • Nukleus kılıfı • Nuklear matriks • Nukleolus • Nukleolusta rRNA sentezi ve ribozom alt birimlerinin şekillenmesi • Kromozom ve kromatinin genel yapısı • DNA-Protein kompleksleri, nukleozomlar
13	HÜCREDE SİNYAL İLETİMİ • Hücre iletişiminin genel ilkeleri • G protein bağlı hücre

	yüzey almaçları ile sinyal iletimi • Enzim bağlı hücre yüzey almaçları ile sinyal iletimi •Düzenlenmiş proteolize bağımlı sinyal iletim yolları • Bitkilerde sinyal iletimi
14	HÜCRE DÖNGÜSÜ VE PROGRAMLI HÜCRE ÖLÜMÜ • Hücre döngüsü denetimi •Programlı hücre ölümü (Apoptozis)

Dersin Kodu ve Adı: BT5005- STOKİOMETRİ VE UYGULAMALI MATEMATİK				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail :	
						Web :	
Ders Yardımcısı						Mail :	
						Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Biyoproseslere yönelik kütle ve enerji denklıklarının sayısal çözümlerle ele alınması ve ileri çözümlemelere temel oluşturulması.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Basit proses hesaplamalarını yapabilme ve proses değişkenlerini kavrama - Prosesteki her bir üniteye ait kütle ve enerji denklıklarını kurabilme yetisini kazanma - Hesaplamalar için gerekli verileri tanıma, eksiklikleri bulabilme - Kütle ve enerji denklıklarını her türlü prosese uygulayabilme - Tüm prosese ait kütle ve enerji denklıklarını birleştirebilme - Birim sistemlerini tanıma					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		1.Felder, R. M., Rousseau, R. W., "Elementary Principles of Chemical Processes", John Wiley and Sons, 3rd Edition New York, (2000). 2. Doran, P.M. "Bioprocess Engineering Principles", Academic Press, 2007. 3.Yalçın, H., Gürü, M. "Stokiometri", Palme Yayıncılık, Ankara 2000. 4. Himmelblau, D.M., "Basic Principles And Calculations In Chemical Engineering", Prentice/Hall International, New Jersey, (1982)					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Mühendislik hesaplamalarına giriş: Birimler, birim dönüşümleri
2	Prosesler ve proses değişkenleri: Kütle, hacim, akış hızları
3	Prosesler ve proses değişkenleri: Kimyasal kompozisyon, sıcaklık, basınç
4	Kütle denklemlerinin temelleri: Kütle korunumu kanunu, proseslerin sınıflandırılması, tek- ve çok-üniteli proseslerde kütle denklemleri
5	Geri devirli proseslerde kütle denklemleri, bypass ve purge akımlı sistemlerde kütle denklemleri
6	Mikrobiyal büyüme, elementel denklemler ve ürün oluşum stokiometrisi, stokiometrik katsayılar
7	Enerji Denklemleri: Enerji çeşitleri, termodinamiğin 1.yasası, açık ve kapalı sistemlerde yataşkın durumdaki enerji denklemleri, enerji dengliği için genel prosedür
8	Ara Sınav
9	Non-reaktif sistemlerde enerji hesaplamaları, örnek prosesler üzerinde hesaplamalar, sıcaklık değişimleri, faz değişimleri
10	Reaktif proseslerde enerji denklemleri, yanma reaksiyonları, reaksiyon ısıları, yanma ısısı
11	Mikrobiyal büyüme termodinamiği
12	Fermentasyon proseslerinde enerji denklemleri
13	Yataşkın-olmayan durumlarda kütle ve enerji denklemleri
14	Yataşkın olmayan proseslerde eşitliklerin ortaya konması ve diferansiyel eşitliklerin çözümü

Dersin Kodu ve Adı: BT5006- MİKROBİYOLOJİ VE MİKROBİYAL GENETİK				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Dünyanın her yerinde mikrobiyologlar, mikroorganizmaların gen yapısı, hastalık kontrolü, endüstriyel prosesler ve kompleks organik molekülleri sentezleme ve parçalama kapasitesi ile ilgili aktivitelerle çalışmaktadırlar. Mikrobiyoloji diğer doğal bilimlerle temas kurabilme fırsatı yarattığı için en önemli bilim dallarından biridir ve bu nedenle, insan hayatı için birçok yönden son derece önemlidir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikrobiyal kontrol mekanizmalarının bilinmesi ile onlara karşı korunma ilişkilerinin kurulabilmesi • Gıda, sanayii, ziraat, tekstil ve kimya gibi endüstrilerde kullanılan mikroorganizmaları rekombinant DNA yöntemleri ile dizayn edebilme becerisinin kazanılması • Heterolog protein üretiminde mikroorganizmalardan konukçu olarak yararlanma potansiyellerini araştırabilme yeteneğini kazanma • Mikroorganizmaların insanlık için yararlı ve zararlı faaliyetleri ile onların hayat devreleri ve genetikleri arasındaki ilişkiyi kavrayabilme becerisi • Mikroorganizmalara karşı kullanılan antibiyotiklerin etki mekanizmalarının bilinmesi ile onlardan korunma yeteneğinin kazanılması • Patojen mikroorganizmaların saldırı mekanizmalarının bilinmesi ile onlardan korunma yollarının kavranması • Mikroorganizmaların yapıları, fizyolojileri ve genetikleri ile onların identifikasyonları arasındaki ilişkiyi kurabilmek • Mikrobiyal çeşitliliğin evrimsel süreç ile ilişkisinin kavranması					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Willey, J.M., Sherwood, L.M. and Woolverton, C.J. Prescott, Harley, and Klein's Microbiology, 7th Ed, Mc Graw Hill Higher Education, 2008. • Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. and Clark, D. P., Biology of Microorganisms 12th Ed, Pearson. USA. 2009.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Prokaryotik hücre yapısı ve fonksiyonları		
2	Bakteriyel hücre çeper ve hücre membranları		
3	Archaeal hücre çeper ve hücre membranları		
4	Prokaryotlarda protein salgılanması		
5	Kemotaksi ve flajel yapısı		
6	Prokaryotik DNA yapısı		
7	Ökaryotik hücre yapısı ve fonksiyonları		
8	Ara Sınav		
9	Mikrobiyal beslenme ve büyüme		
10	Fiziksel ve kimyasal ajanlarla mikroorganizmaların kontrolü		
11	Antimikrobiyal ajanlar ve etki mekanizmaları		
12	Mikrobiyal genetik		
13	Bakteriyel konjugasyon, transformasyon ve transdüksiyon		
14	Viruslarda genom haritalanması ve rekombinasyon		

Dersin Kodu ve Adı: BT5007- HAYVANCILIKTA BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI I				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Biyoteknolojik yöntemler ve çiftlik hayvanlarında uygulanma olanaklarını öğrenmektir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Hayvancılıkta biyoteknolojinin önemini kavrar • Hayvancılıkta biyoteknolojik çalışmaların geçmişi ve geleceği hakkında bilgilenir • Biyoteknolojik çalışmaların çiftlik hayvanlarında uygulanma şekli ve yerini kavrar • Moleküler belirteç tekniklerini öğrenir • Biyoteknolojideki son gelişmeleri değerlendirir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• 1. Engelhard, M., Hagen, K., Boysen, M. (edt) 2009. Genetic engineering in livestock: New applications and interdisciplinary perspectives. Springer-verlag Heidelberg. ISBN 978-3-540-85842-3 • 2.Guimaraes, E.P., Ruane, J., Scherf, B.D., Sonnino, A., Dargie, J. D. 2007. Marker assisted selection. Current status and future perspectives in crops, livestock, forestry and fish. Food and Agriculture Organization of the United Nations. ISBN 978-92-5-105717-9 • 3.Animal biotechnology (electronic resource): Science-based concern. 2002.Committee on defining science-based concerns associated with products of animal biotechnology, Committee on agricultural biotechnology, health and the environment board on life sciences, Division on earth on earth and life studies. Washington, D.C: National academies pres. • 4.Murray,J.D., Anderson,G. B., Oberbauer, A.M., McGloughlin.M. M. 1999. Transgenic Animals in Agriculture. CABI Publishing, ISBN 0851992935					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Hayvancılıkta biyoteknolojik çalışmaların tarihçesi
2	Hayvancılıkta biyoteknolojide son gelişmeler
3	Genetik yapının tanımlanması amacıyla yapılan biyoteknolojik çalışmalar
4	Rekombinant DNA tekniği
5	Rekombinant DNA tekniğinin kullanım alanları
6	Transgenik hayvanlar, transgenik hayvanların üretim amaçları
7	Transgenik hayvanların üretiminde kullanılan gen aktarma teknikleri
8	Ara Sınav
9	Hayvancılıkta klonlama çalışmaları
10	Moleküler belirteç teknikleri
11	Moleküler belirteç tekniklerinin hayvancılıkta kullanım amaçları
12	Kantitatif özellik lokusları
13	Marker (belirteç) destekli seleksiyon
14	Hayvancılıkta ebeveyn saptamada moleküler teknikler

Dersin Kodu ve Adı: BT5008- MİKROBİYAL BİYOTEKNOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Dersin amacı öğrencileri mikrobiyal biyoteknoloji hakkında bilgilendirmektir					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- İleri düzeyde mikrobiyal biyoteknoloji kavramlarının öğrenilmesi. - Endüstriyel suş geliştirme tekniklerinin öğrenilmesi. - Biyoteknolojik olarak önemli mikrobiyal ürünlerin üretimi ve kullanımı hakkında bilgi sahibi olmak. - Rekombinant proteinlerin üretimi hakkında bilgi sahibi olmak.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Okafor, N. “Modern Industrial Microbiology and Biotechnology”, Science Publishers, (2007). - Madigan, M. T. Martinko, J. M., Parker, J., “Brock Biology of Microorganisms”, Pearson Education, (2006). - Glick, B.R. and Pasternak, J.J., (2003). Molecular Biotechnology: Principles& Applications of Recombinant DNA, 3rd Ed. The Book Place. - Glazer, A.N., and Nikaido, H., Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology, W.H.Freeman and Company, New York, 662 p, 1995.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Mikrobiyal biyoteknolojiye giriş
2	Verimli suşların taranması ve biyoteknolojik mikroorganizmalarda suş geliştirilmesi
3	Endüstriyel strain geliştirme teknikleri
4	Endüstriyel strain geliştirme teknikleri
5	Biyoteknolojide kültür koleksiyonlarının yeri
6	Endüstriyel proseslerde büyüme ve ürün oluşumu
7	Maya biyoteknolojisi
8	Ara Sınav
9	Bazı ticari mikrobiyal ürünlerin üretimi
10	Bazı ticari mikrobiyal ürünlerin üretimi
11	Rekombinant protein üretimi
12	Genetik olarak düzenlenmiş mikroorganizmalar tarafından memeli proteinlerinin üretimi
13	Dersle ilgili yeni makalelerin izlenmesi ve incelenmesi
14	Proje sunumu

Dersin Kodu ve Adı: BT5009-ELEKTROKİMYASAL DNA BİYOSENSÖRLERİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Elektrokimyasal yöntemlerin temel ilkelerini ve bu yöntemlerin DNA biyosensörlerine uygulamalarını anlamak					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Elektrokimyasal yöntemlerin temel ilkelerinin anlaşılması. • Nükleik asitlerin yapısı ve özelliklerinin anlaşılması. • DNA dizilerinin elektrokimyasal yöntem ile tayininin anlaşılması. • Nükleik asitlere dayalı hastalıkların tanısının elektrokimyasal olarak algılanmasını anlamak. • Hastalıkların tayini için nükleik asitlere dayalı elektrokimyasal biyosensör dizaynını öğrenmek.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Elizabeth, A., Hall, H., "Biosensors", Open University Press, (1990). • ELECTROCHEMICAL METHODS Fundamentals and Applications, Allen J. Bard and Larry R. Faulkner, JOHN WILEY & SONS, INC. second edition. • ARZUM ERDEM, Chapter 19: "Genosensor technology for electrochemical sensing of nucleic acids by using different transducers", Electrochemical Sensor Analysis-COMPREHENSIVE ANALYTICAL CHEMISTRY book, 2007, Volume 49 (ed. S. Alegret and A. Merckoci) pp. 403-411, Elsevier. • 4. J. Wang, 'Electrochemical Sensor Analysis', Vol. 49, Algeret and Merckoci (Eds.), Elsevier, 2007.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Elektrokimyanın Temel Kavramları; Genel Bilgi
2	Biyosensör tanımı, algılama türüne göre çevirici sistemleri.
3	Nükleik asitlerin yapısı, işlevleri; PNA, RNA, mRNA, mikroRNA, SiRNA.
4	Polimer Zincir Tepkimesi (PZT) ve aşamaları, kullanılan malzemeler, PZT nerede kullanılır?
5	Biyosensör tasarımında kullanılan kavramlar; Primer, Prob, Hedef, tamamlayıcı (eşlenik), mutasyon, nokta mutasyonu, tam eşleşme.
6	DNA'nın yüzeye immobilizasyonu; elektrostatik, adsorpsiyon, kovalent bağlanma.
7	DNA probunun elektrot yüzeyine modifikasyonu
8	Ara Sınav
9	Voltametrik Yöntemler
10	Empidimetrik Yöntemler
11	Kalıtsal ve bulaşıcı hastalık tayinine dayanan biyosensör tasarımı
12	Kalıtsal ve bulaşıcı hastalık tayinine dayanan biyosensör tasarımı
13	Elektrokimyasal DNA biyosensörlerinin uygulamalarına yönelik güncel örnekler.
14	Elektrokimyasal DNA biyosensörlerinin uygulamalarına yönelik güncel örnekler.

Dersin Kodu ve Adı: BT5010-BİYOTEKNOLOJİYE GENEL BAKIŞ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Biyoteknolojiye giriş öğrenciye biyoteknolojinin farklı dalları ve anahtar kavramların detaylarını ve çalışma prensiplerini, tarihsel gelişimlerini ve uygulamalarını öğrenmelerini sağlayacaktır. Bu ders ayrıca biyoteknoloji ile ilgili birçok etik konuların kavranmasını ve canlandırılmasını öğrenciye düşündürülmesini içermektedir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Modern biyoteknoloji tanımının kavranması • Biyoteknolojide kullanılan tekniklerin değerlendirilmesi • Biyoteknoloji konularının içeriğini açıklamak ve bilimsel literatür okuma • Bilimdeki yenilikleri takip ederek etkili takım çalışması yapabilme ve kendini geliştirebilme • Modern kütüphaneyi kullanarak araştırma yapabilme , biyoteknoloji işleyişi ve yapısı ile ilgili ana konular hakkında bilgilerin elde edilmesi • Grup tartışması ve sınıf çalışmasında problem çözme becerisi • Etkili kariyer seçebilme • Biyoteknolojinin farklı dallarının tanımlanması • Transgenik bitki ve hayvan üretiminde kullanılan genetik mühendisliği ve uygulamaların anlatılması • Sözlü sunum aracıyla grup tartışmalarını sonuçlandırabilme yeteneğini kazandırma					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• W.J.Thieman and Michael A. Palladino “Introduction to Biotechnology”, Pearson Education, San Francisco, CA (2004).					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyoteknolojiye Giriş: Tanımı ve Tarihi
2	Gen ve Genom
3	Genetik Uygulamalar: Rekombinant DNA Teknolojisi
4	Mikrobiyal Biyoteknoloji
5	Tarımsal Biyoteknoloji
6	Medikal Biyoteknoloji
7	Adli tıp ve DNA
8	Ara Sınav
9	Farmotolojik Biyoteknoloji
10	Bitki ve Hayvan Biyoteknolojisi
11	Biyoremediyasyon
12	Biyoteknoloji Mevzuatı
13	Etik ve Biyoteknoloji
14	Proje sunumu

Dersin Kodu ve Adı: BT5011- MOLEKÜLER BİYOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		DNA ve RNA molekülleri detaylı olarak incelenmekte ve gen ekspresyonunun regülasyonu tartışılmaktadır. Öğrencilerin hücre döngüsünü, gen ekspresyonunun kontrolünü, hücreler arası haberleşme yollarını kanserle ilişkili şekilde anlamaları amaçlanmaktadır. Öğrenciler DNA ve RNA manipülasyon yöntemleri konusunda bilgilendirilecektir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Bilimsel anlamda yenilikler sunabilme ve geliştirebilme becerisi • Moleküler Biyoloji alanında özgün çözümler üretme ve uygulayabilme becerisi • Bilimsel yayınlar okuma ve anlayabilme becerisi • Modern teknik ve hesaplamaları kullanabilme becerisi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• “Molecular Cell Biology” Freeman Press, 2000 New York					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	İnsan genom projesi ve moleküler biyolojinin önemi
2	Genlerin ve Kromozomların Moleküler Anatomisi: Nükleik asitlerin geometrisi, DNA ve RNA'nın ikincil yapıları.
3	Gen İfadesinin Regülasyonu: Prokaryot ve ökaryotlarda transkripsiyon mekanizmaları
4	Gen İfadesinin Regülasyonu: Transkripsiyonel ve translasyonel regülasyon, post-translasyonel modifikasyonlar.
5	DNA Onarımı ve Rekombinasyon: DNA hasarı ve onarımı, karsinojenitedeki rolleri.
6	DNA Onarımı ve Rekombinasyon: Homolog ve non-homolog DNA kısımları arasındaki rekombinasyon.
7	Onkojenik Transformasyon: Proto-onkogenler ve tumor süpresör genleri.
8	Ara Sınav
9	Onkojenik Transformasyon: Hücre çoğalmasını etkileyen onkojenik mutasyonlar
10	Moleküler Biyolojide Temel Deneysel Teknikler: DNA ve RNA izolasyonu, DNA amplifikasyonu.
11	Moleküler Biyolojide Temel Deneysel Teknikler: DNA nükleotid dizisi tayini.
12	Moleküler Biyolojide Temel Deneysel Teknikler: DNA nükleotid dizisi tayini.
13	Restriksiyonel analizler
14	Bilimsel makale inceleme

Dersin Kodu ve Adı: BT5012- RESEPTÖR PROTEİNLERİN SİNYAL İLETİM MEKANİZMASI VE HASTALIKLARLA İLİŞKİSİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı öğrencilerin; hücre membran yapısı, membran proteinlerinin sınıflaması, biyolojik fonksiyonlarını, reseptör fonksiyonlarını nasıl yaptıklarını anlamaktır. Ayrıca, bu yolların biyolojik anlamı, hastalıklar ilişkisi, farmakolojik modülasyon imkanları ve araştırma olanaklarını anlatmaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Hücre membran yapısı. - Hücre membran proteinleri. - Hücre membran lipidleri. - Reseptör proteinleri. - Sinyal yollarının tanımlanması. - Sinyal yollarının biyolojik manipülasyonu. - Sinyal yollarının hastalıklardaki yeri. - Sinyal yollarının ikincil habercileri.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Molecular genetics of drug resistance,Hayes,John D,Wolf,C.Roland - The World of the Cell, 7th Edition Wayne M. Becker, Lewis J. Kleinsmith, Jeff Hardin, and Gregory Paul Bertoni - Human Molecular Genetics by Tom Strachan and Andrew Read - Molecular Biology of the Cell: Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff - Basic techniques in molecular biology:Surzycki,Stefan					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Membran proteinleri ve fonksiyonları
2	Reseptör tip membran proteinleri
3	Reseptör proteini ve sinyal iletim yolağı
4	Reseptör proteini ve apoptoz
5	Reseptör proteini ve hücre yaşamı
6	TLR yolağı ve biyolojik önemi
7	İnsülin yolağı
8	Ara Sınav
9	NOTCH3 yolağı ve hastalıklarla ilişkisi
10	STAT yolağı ve hastalıklarla ilişkisi
11	FAS yolağı ve hastalıklarla ilişkisi
12	SİLYA yolağı ve hastalıklarla ilişkisi
13	TNF yolağı ve hastalıklarla ilişkisi
14	İnterlökin-1 reseptörü yolağı ve hastalıklarla ilişkisi

Dersin Kodu ve Adı: BT5013-İMMUNOBİYOTEKNOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	2	4	3	10	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu derste immunobiyoteknolojinin temel prensipleri ve immun sistem temelli biyoteknolojik ürünlerin geliştirilmesi hakkında kapsamlı bilgi verilerek gelecekteki çalışma fırsatlarının vurgulanması amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• İmmunobiyoteknoloji ile ilgili, kavramlar konusunda bilgilenme ve fikir üretebilme • İmmunobiyoteknoloji ile ilgili tekniklerin önemi ve uygulama alanları konusunda bilgilenme • İmmunobiyoteknolojinin ticari uygulamalarıyla ilgili yeni yaklaşımlara ilgi duyma, fikir üretebilme ve uygulayabilme • İmmunobiyoteknoloji hakkında bilimsel yayınları takip edebilme ve anlama ve değerlendirebilme • Tez hazırlama, araştırma projesi hazırlama gibi konularda bilgi kazanma ve immunobiyoteknolojik ürünlerin analiz sonuçlarını değerlendirebilme • Bilimsel metotlarla immunobiyoteknoloji hakkında elde edilen verileri kullanarak bilgi ve teorileri geliştirebilmek • Gelecekte immunobiyoteknolojik ilaç geliştirilmesine yönelik fikir üretebilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Annadurai B 2008. A Textbook of Immunology and Immunotechnology. S.Chand & Company Ltd. New Delhi. • Embryonic Stem Cells: A Practical Approach (Practical Approach Series) (Paperback) by Elena Notarianni (Editor), Martin J. Evans (Editor), 2006, Oxford University Press. Gomase V, Dwivedi S. 2010. • Immunobiotechnology, Targets of Life. VDM Verlag, Dr. Müller, Germany. Casarett and Doull's Toxicology, The Basic Science of Poisons.Klaassen CD (ed). 2001 International Edition. McGraw-Hill Health Professions Divisions. New York. Janeway CA, Travers P, Hunt S, Walport M 1997					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	İmmünoyoteknolojiye giriş, tarihsel gelişimi ve temel terimler.
2	İmmünoyotik ve immünoyotikyasal teknikler
3	İmmünoterapötik ilaçlar ve piyasası
4	Kanser immünoterapötik ajanları
5	Hücre ve aşu temelli immünoterapötikler
6	Monoklonal antikor antikorlar temelli İmmünoterapötik
7	İmmünoterapide kök hücreler
8	Ara Sınav
9	İmmünoterapötik ilaç geliştirme stratejileri
10	İmmünoterapide hayvan modelleri
11	İmmünoterapötiklerin klinik denemeleri
12	İmmünoterapötik ilaçların üretim teknikleri
13	İmmünoterapötikleri büyük hacimde üretimi
14	İmmünoterapötiklerin geleceğı

Dersin Kodu ve Adı: BT5014- IN VİVO DENEYSEL HAYVAN MODELLERİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	2	4	3	10	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu derste hayvan modellerinin genel prensipleri ve özel uygulamaları (ilaç keşfi/geliştirme, çeşitli kimyasalların ve biyoteknolojik ürünlerin pre-klinik çalışmaları vb) hakkında kapsamlı bilgi verilerek gelecekteki çalışma fırsatlarının vurgulanması amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• İn vivo deneysel hayvan model geliştirme ile ilgili temel terminoloji, kavramlar konusunda bilgilenme ve fikir üretebilme • İn vivo deneysel hayvan modelleriyle ilgili tekniklerin önemi ve uygulama alanları konusunda bilgilenme • Deneysel hayvan modellerinin ticari uygulamalarıyla ilgili yeni yaklaşımlara ilgi duyma, fikir üretebilme ve uygulayabilme • Deneysel hayvan modelleri hakkında bilimsel yayınları takip edebilme ve anlama ve değerlendirebilme • Tez hazırlama, araştırma projesi hazırlama gibi konularda bilgi kazanma ve in vivo deneysel hayvan model analiz sonuçlarını değerlendirebilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Conn PM, Parker JV 2008. The Animal Research War, Palgrave Macmillan. Embryonic Stem Cells: A Practical Approach (Practical Approach Series) (Paperback) by Elena Notarianni (Editor), Martin J. Evans (Editor), 2006, Oxford University Press. Handbook of Toxicology. Derelanko MJ. and Hollinger MA. 1995 CRC. CRC Press. Inc., NewYork, USA. • Casarett and Doull's Toxicology, The Basic Science of Poisons.Klaassen CD (ed). 2001 International Edition. McGraw-Hill Health Professions Divisions. New York. • Jakasa I, Kezic S 2008. Evaluation of in-vivo animal and in-vitro models for prediction of dermal absorption in Human Exp Toxicol 27: 281-288,					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Hayvan deneylerinin tarihçesi, hayvan çalışma prensipleri ve etik kurallar Deneylerde kullanılan hayvanlar tanıtılacaktır
2	Pre klinik çalışmalar
3	Toksisite testleri (genel toksisite testleri: akut, kronik toksisite testleri)
4	Toksisite testleri (özel toksisite testleri: deri iritasyon testi, genotoksisite testleri)
5	Hayvanlardan kan vb örneklerin toplanması
6	Yara iyileşme modelleri
7	Enflamatuvar / anti-enflamatuvar modeller
8	Ara Sınav
9	Analjezik etki denemesi
10	Obezite modelleri
11	Diyabet modelleri
12	Anjiyogenez/ anti- anjiyogenez modelleri
13	Kanser modelleri
14	Çeşitli hastalık modellerinin oluşturulması

Dersin Kodu ve Adı: BT5015- BİYOTEKNOLOJİK PROSESLERDE TEMEL İŞLEMLER				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, biyoteknolojik üretimler sonrası alt akım işlemlerinin özelliklerinin kavranması, konuyla ilgili alet ekipmanların tanınması ve ilgili mühendislik hesaplamaları aktarmaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Biyolojik ürünlerin özelliklerini kavrayabilme. • Alt akım işlemlerinin biyoteknolojik proseslerdeki önemini kavrayabilme. • Ayırma işlemlerinin özelliklerini kavrayabilme. • Ayırma işlemleri için mühendislik hesaplamalar yapabilme yeteneği. • Verilen bir proses için uygun ayırma işlemini ve ekipmanı seçebilme yeteneği. • Saflaştırma işlemlerinin özelliklerini kavrayabilme. • Saflaştırma işlemleri için mühendislik hesaplamalar yapabilme yeteneği. • Verilen bir proses için uygun saflaştırma işlemini ve ekipmanı seçebilme yeteneği.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Biochemical Engineering Fundamentals, J. E. Bailey, D. F. Ollis, McGraw Hill, 1986. • Fermentation and Enzyme Technology, D.I.C. Wang, C. L. Cooney, A. L. Demain, P. Dunnill, A. E. Humphrey, M.D., John Wiley & Sons, 1979. • Pharmaceutical Process Engineering, A. J. Hickey, D. Ganderton, Marcel Dekker Inc, 2001. • Downstream Processing of Natural Products, M. Verrall, Wiley, 1996. Bioseparations, P. A. Belter, E. L. Cussler, W-S. Hu, Wiley, 1988.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyoproseslerde Alt Akım İşlemlerine Giriş Biyolojik Ürünlerin Özellikleri
2	Ön işlemler Isıtma / Soğutma Sedimentasyon
3	Köpük Oluşumu ile Ayırma Köpük ayırımı(Fraksinasyon) Köpük flotasyonu
4	Flokülasyon ve Koagülasyon Presipitasyon
5	Hücre parçalama yöntemleri Mekanik parçalama Mekanik olmayan parçalama
6	Katı-sıvı ayırma işlemleri Filtrasyon Mikrofiltrasyon
7	Katı-sıvı ayırma işlemleri Santrifügasyon Santrifügal filtrasyon
8	Ara Sınav
9	Konsantrasyon işlemleri Membran ayırma yöntemleri
10	Konsantrasyon işlemleri Ekstraksiyon
11	Saflaştırma işlemleri Kromatografi
12	Saflaştırma işlemleri Elektroferez
13	Saflaştırma işlemleri Ultrasantrifügasyon
14	Son işlemler Kurutma Formülasyon Pazarlama

Dersin Kodu ve Adı: BT5016- GIDA MUHAFAZASINDA KOMBİNE YÖNTEMLER-ENGELLER TEKNOLOJİSİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Gıda muhafaza ilkeleri, mikrobiyal inhibisyon ve eliminasyonun temel prensiplerinin verilmesi					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikrobiyal kontaminasyon kaynaklarının, mikrobiyal gelişmeyi etkileyen faktörlerin ve temel konuların öğrenilmesi • Gıdalarda mikrobiyal risklerin öğrenilmesi • Gıda sanayiinde uygulanan muhafaza yöntemlerinin öğrenilmesi • Gıda sanayiinde engeller teknolojisi (hurdle concept) konseptinin anlaşılması ve öğrenilmesi • Gıdalarda sağlık riskinin minimuma indirilmesi ve raf ömrü konseptinin engeller teknolojisi ile ilişkilendirilmesi • İlgili konuları literatüründen özetleyerek, sunabilme yeteneği kazanma					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• L. And Gorris, L.G.M. 2003. Food Preservation by Combined Processes. Final report of European Commission, Flair Concert Action, Subgroup B, Netherlands. • Ohlsson, T and Bengtsson, N. 2002. Minimal Processing Technologies in the Food Industry. CRC Woodhead Publishing, Boca Raton. • Bhat, R., Alias, A.K. and Paliyath, G. (Eds) 2012. Progress in Food Preservation. John Wiley and Science Ltd., Oxford, UK. • Forsythe, S.J. 2010. Downstream Processing of Natural Products, Wiley-Blackwell Publishing, UK. • Riley, A.P. (Ed). 2005. New Development in Food Policy, Control and Research, Nova Science Publisher, Inc. New York. • Boye, J.I. and Arcand, Y. 2012. Green Technologies in Food Production and Processing, Springer, London. • Ünlütürk, A. ve F. Turantaş. (Ed) 2015. Gıda Mikrobiyolojisi, 3. baskı. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikrobiyal kontaminasyon kaynakları		
2	Gıdalarda önem taşıyan mikroorganizmalar		
3	Gıdalarda mikrobiyal gelişmeye etki eden faktörler		
4	Temel gıda muhafaza ilkeleri ve yöntemleri		
5	Temel gıda muhafaza ilkeleri ve yöntemleri		
6	Temel gıda muhafaza ilkeleri ve yöntemleri		
7	Non-thermal and green muhafaza yöntemleri Yüksek basınç uygulamaları		
8	Ara Sınav		
9	Non-thermal and green muhafaza yöntemleri Yüksek basınç uygulamaları		
10	Non-thermal and green muhafaza yöntemleri Ultrasonic uygulamalar		
11	Non-thermal and green muhafaza yöntemleri Fotodinamik inaktivasyon yöntemleri		
12	Non-thermal and green muhafaza yöntemleri Modifiye atmosfer uygulamaları		
13	Non-thermal and green muhafaza yöntemleri Modifiye atmosfer uygulamaları		
14	Değişik gıdalarda engeller teknolojisi uygulamaları		

Dersin Kodu ve Adı: BT5017- BİYOKİMYASAL REAKSİYONLAR VE ÜRETİM				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Biyolojik sistemlerde yer alan biyokimyasal reaksiyonlar ve bu reaksiyonlarla ilgili olarak özellikle endüstriyel öneme sahip üretimler hakkında bilgilendirmek.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Endüstriyel üretimlere örnekler • Reaksiyon mekanizmaları • Fermantasyon prosesleri • Biyokimyasal reaksiyonların tipleri					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Nduka Okafor, Modern Industrial Microbiology and Biotechnology, 2007, Science Publisher • P.M., Doran, Bioprocess Engineering Principles, 2007, Academic Press					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyokimyasal reaksiyonlar ve mekanizmaları
2	Üretim Yöntemleri
3	Endüstriyel öneme sahip ürünler: Ekmek mayası üretimi
4	Etanol Üretimi
5	Asetik-Bütirik Asit Üretimi
6	Ticari enzimler ve üretimleri
7	Sitrik Asit Üretimi
8	Ara Sınav
9	Antibiyotik üretimi : Klavulanik Asit
10	Monoklonal Antikor Üretimi
11	Mikroalgal üretimler: Biyodizel
12	Astaksantin Üretimi
13	Biyopolimerler
14	İnsan Büyüme Hormonu Üretimi

Dersin Kodu ve Adı: BT5018- METABOLİZMAYA GİRİŞ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Canlı hücredeki metabolik reaksiyonlar ve bu reaksiyonların nasıl düzenlendiklerini anlamak amaçlandı.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Makromoleküller (protein, karbohidrat ve yağlar) için temel katabolik ve anabolik yolları tanımlayabilme • Biyokimyasal metabolik yolların yapısını ve mekanizmasını açıklayabilme • Metabolik yollarda anahtar regülatör noktaları, enerjetik değerlerini ve kimyasal dönüşümleri belirtebilme • Biyolojik sistemlerde enerjinin nasıl oluşturulduğu ve kullanıldığını kavrayabilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• C.K. Mathews, K.E. van Holde, K.G. Ahern, Biochemistry, Addison Westley Haugman Inc. (2000). D.L. Nelson, M.M. Cox, Lehninger, Principles of Biochemistry, Worth Publishing (2000).					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Metabolizmanın tanımı ve metabolizmanın fazları, metabolik reaksiyonlar ve sınıflandırılması
2	Karbohidratlar, karbohidrat metabolizmasına giriş.
3	Glikoliz ve glukoneojenez.
4	Glikojen metabolizması
5	Sitrat çevrimi, anapletozik reaksiyonlar, gliksilat çevrimi, pentozfosfat yolu.
6	Biyolojik oksidasyonlar, elektron transport sistemi, oksidatif fosforilasyon ve ATP sentezi.
7	Yağ sindirimi ve transportu, yağ asidi oksidasyonu, ketonkorlar.
8	Ara Sınav
9	Yağ asidi biyosentezi, fosfolipidler ve kolesterol.
10	Aminoasit metabolizmasının yolları.
11	Transaminasyon, deaminasyon, üre çevrimi.
12	Aminoasitlerin biyosentezi ve azot dengesi
13	Hormonlar ve metabolizması
14	Metabolik integrasyon

Dersin Kodu ve Adı: BT5019- MAKALE VE TEZ HAZIRLAMADA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	1	2	3	2	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı; a) Sözcük işlemci yazılımlarıyla (örn. Microsoft Word) Munzur Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına göre metin ayarlarının otomatik ve hızlı bir şekilde yapılmasını göstermek, b)Sözcük işlemci yazılımlarının ileri seviye özelliklerini öğretmek, c)Tabloloma yazılımlarını (örn. Microsoft Excel) ileri seviyede kullanarak akademik çalışmalarda uygulamak, d) Referans yönetim yazılımlarıyla (örn. Mendeley, EndNote) tez ve makalelerde kaynakçaları hızlı ve etkin kullanmak, e) Makale ve tezde kullanılacak dijital resimleri yayınlanmaya hazır şekle getirmektir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Lisansüstü tez veya bilimsel makale hazırlarken, yazım kurallarını kolayca uygulayabilme • Tablolama yazılımlarını rutin olarak kullanabilme • Kaynakçaları referans yönetim yazılımıyla yönetme ve makalelere ekleme • Dijital resimleri yayına uygun formatta hazırlama					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları							
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Giriş
2	Sözlük işlemci yazılımında ileri tekniklerin uygulaması
3	Google Drive ile çok ortaklı makale/tez metni yazımı
4	Sözcük işlemci yazılımında stillerin uygulanması, stil ayarlarının değiştirilmesi ve içindekiler dizininin otomatik hazırlanması
5	Sözcük işlemci yazılımında şekiller ve çizelgelerin otomatik olarak numaralandırılması,
6	Kaynakça tarama teknikleri; Web of Science, Scopus ve Google'ın etkin kullanımı
7	Referans yönetim yazılımının (örn. Mendeley ve EndNote) kurulumu ve buna on-line/manuel veri girişi
8	Ara Sınav
9	Referans yönetim yazılımında depolanan bilgilerin sözcük işlemci yazılımına aktarılması
10	On-line dijital resim arama teknikleri (örn. Google, Scopus) ve bunların atıflandırılması
11	Dijital resimlerin, makalelere/teze uygun olarak düzenlenmesi, doğru çözünürlüğe ayarlama ve katmanlarla çalışma
12	Tablolama yazılımıyla veri yönetimi
13	Tablolama yazılımında formül kullanımı; oluşturulan grafikler üzerinde ayarların değiştirilmesi
14	Tablolama yazılımlarının akademik kullanımına ait örnekler-1. Bölüm

Dersin Kodu ve Adı: BT5020- HAYVANCILIKTA BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI II				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Evcil memeli ve kanatlı hayvanlarda uygulanan biyoteknolojik yöntemler, Türkiye, AB ve Akdeniz ülkelerinde biyoteknoloji çalışmaları konularında temel kavramları ve konuları anlayabilmesini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Hayvancılıkta biyoteknolojinin önemini kavrar. • Çiftlik hayvanlarında üreme organları anatomisini bilir. • Embriyo aktarım tekniğinin nasıl yapılacağını açıklar. • Hayvancılıkta cinsiyet denetimini kritik eder. • Yapay tohumlamanın yararları ve sakıncalarını kritik eder. • Türkiye, AB ve Akdeniz ülkelerinde uygulanan biyoteknoloji yöntemlerini kritik eder. • İn vitro dölleme ve genetik klonlamayı bilir. • Çiftlik hayvanlarında üreme fizyolojisini bilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Kaymakçı, M. 2006. Üreme Biyolojisi (4. Baskı). E.Ü.Z.F. No.503 Bornova, İzmir. • • Hafez, E.S.E., 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Edition, Lea and Febiger Philadelphia, ISBN 0-8121-1534-1.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Ders programının sunulduğu, dersten kazanılacak öğrenme çıktıları ve bunların program çıktıları ile eşleştirilmesi, Hayvancılıkta biyoteknolojinin önemi
2	Memeli hayvanlarda üreme organları anatomisi
3	Kanatlı hayvanlarda üreme organları anatomisi
4	Memeli hayvanlarda üreme fizyolojisi
5	Kanatlı hayvanlarda üreme fizyolojisi
6	Hayvancılıkta yapay tohumlama
7	Hayvancılıkta embriyo aktarımı
8	Ara Sınav
9	Hayvancılıkta kızgınlık döngüsü ve yumurtlamanın denetimi
10	Hayvancılıkta in vitro dölleme
11	Hayvancılıkta genetik klonlama
12	Hayvancılıkta tek yumurta ikizleri üretimi
13	Türkiye hayvancılığında biyoteknoloji çalışmaları
14	AB ve Akdeniz ülkelerinde biyoteknoloji çalışmaları

Dersin Kodu ve Adı: BT5021-FUNGAL BİYOTEKNOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilerin funguslar tarafından üretilen metabolitlerin biyoteknolojide kullanım alanlarını kavraması, elde edilen fungus türü ve üretim koşullarının değerlendirilmesi ile ilgili tekniklerin kavranarak uygulanabilirliğini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Fungusların doğadaki metabolik faaliyetlerini kavrayabilme - Fungal biyoteknolojinin gelişimi ve tarihçesini öğrenebilme - Üretimde yararlanılan fungal türlerin özelliklerini öğrenebilme - Fungusların doğal metabolik faaliyetlerinin teknolojiye uyarlanabilmesini kavrayabilme - Fungal metabolitlerin biyoteknolojik önemlerini öğrenebilme - Yararlı fungal metabolitlerin üretim tekniklerini öğrenebilme - Endüstriyel üretim için tüm bilgileri uygulayabilme, sözlü ve yazılı olarak aktarabilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- T Anke, 1997. In Fungal Biotechnology.. Chapman & Hall, Weinheim, - Mahendra Rai, 2009. Advances in Fungal Biotechnology. I. K. International Pvt Ltd, New Delhi. Bangalore					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Endüstriyel fermente gıdalar
2	Yenen şapkalı mantarların üretimi
3	Biyolojik kontrolde funguslar:Fungal insektisidler
4	Nematofag funguslar
5	Biyolojik Herbisitler-Mikoparazitler
6	Bitki ve böcek zararlısı funguslar ve biyoteknolojide kullanımları
7	Funguslardan vitaminlerin üretimi, sentetik üretimi
8	Ara Sınav
9	Funguslardan aminoasitlerin üretimi
10	Antibiyotik üretimi
11	Fungal farmakolojik aktif ürünler
12	Funguslardan agrokimyasalların üretimi
13	Funguslarda ligninolitik sistemler
14	Mikotoksinler

Dersin Kodu ve Adı: BT5022-REKOMBİNANT DNA YÖNTEMLERİ VE UYGULAMA ALANLARI				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	2	5	4	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Rekombinant DNA yöntemleri biyolojide devrim yaratmıştır. Transgenik bitki, hayvan üretimlerinde, GDO'lu besinlerin üretiminde, çeşitli ilaç ve aşılarda üretiminde kullanılan son derece önemli teknikleri içermektedir. Bu dersin amacı, rekombinant DNA yöntemlerini kullanarak yüksek lisans ve doktora çalışmalarına uygulayabilme yetisini kazanmasını sağlamak					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Heterolog protein üretiminde kullanılan konukçu organizmaları fizyoloji, salgılama mekanizmaları ve genetik yapıları arasındaki ilişkiyi kurabilmek ve elde edilen bilgileri biyoteknolojiye uygulayabilme yetisinin geliştirilmesi - Moleküler biyolojik identifikasyon yöntemlerini kullanabilme ve bu bilgileri güncel hayata kullanabilme becerisi kazanma - Gen aktarımlarının GDO'lu besinlerde ve çeşitli endüstriyel ürünlerde kullanma yöntemlerinin kavranabilmesi - Gıda, tekstil, tarım, tıbbi alanlarda günümüzde kullanılan rekombinant ürünlerinin yöntemlerle bağlantısını kurma ve gelecekte olabilecekleri öngörü yetisine sahip olma - Rekombinant DNA yöntemlerini kullanarak projeler hazırlayabilme ve ülke gereksinimlerini karşılanması yönünde çaba sarfetme yetisine sahip olunması - Transgenik bitki ve hayvanların üretimlerinin avantaj ve dezavantajlarının kavrayabilme ve oluşabilecek zararları önleyebilme becerisi kazanma - Aşıların üretiminde rekombinant DNA yöntemlerini uygulayabilme becerisini kazanma - Rekombinant DNA yöntemlerinin temelini kavrayarak bu yöntemlerin biyoteknolojik çalışmalarda kullanabilme yeteneğinin geliştirilmesi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Watson, J.D., Baker, T.A., Gann, A. et al., Molecular Biology of the Gene, Pearson Ltd, 2008. • Glick, B.R., Pasternak, J.J., Molecular Biotechnology (Principles and Applications of Recombinant DNA), ASM Press, 2003.					
		YÜZ YÜZE					

Dersin İşleniş Yöntemi

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Restriksiyon endonükleazlar, plasmid klonlama vektörleri, gen kütüphanelerinin oluşturulması
2	Gen kütüphanelerinin DNA hibridizasyonu, immünolojik yöntemler ve protein aktiviteleri ile gözden geçirilmesi
3	Ökaryotik proteinleri kodlayan DNA sekanslarının klonlanması; DNA' nın büyük parçalarının klonlamak için fal, kosmid ve bakteriyel vektör sistemleri
4	Prokaryotların genetik transformasyonları, DNA'nın kimyasal sentezi, sekansı ve amplifikasyonu
5	Prokaryotlarda gen ifadesinin manipülasyonu (güçlü ve regüle edilebilir promotorlardan gen ifadesi)
6	Fusyon proteinler
7	Translasyon ifade vektörleri
8	Ara Sınav
9	Protein folding, konukçu kromozomu içine DNA entegrasyonu
10	Ökaryotik hücrelerde heterolog protein üretimi: Saccharomyces cerevisiae
11	Ökaryotik hücrelerde heterolog protein üretimi: Baculavirus böcek hücre sistemleri
12	In-vitro mutagenesis
13	Protein mühendisliği
14	Terapötik ajanların üretimi, aşıların üretimi

Dersin Kodu ve Adı: BT5023-TEMEL ENZİMOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Enzimolojinin tarihsel gelişimini açıklamak, enzimolojik temel terimleri, enzimlerin yapısı ve fonksiyonunu, enzim aktivitesi ve aktivite birimlerini, enzim kinetiği ve teorilerini ve ilgili enzimolojik bilgileri temel düzeyde vermek ve enzimlerin uygulama alanlarını tanıtmak amaçlandı					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Enzimolojinin temel prensiplerini kavrayabilme • Enzimlerin yapısı, etki mekanizması ve katalitik özelliklerini kavrayabilme • Enzim aktivitesinin regülasyonunu tanımlayabilme • Enzimlerin ekonomik önemi ve endüstrideki kullanımlarını tanımlayabilme • Enzim izolasyonu ve saflaştırılmasında kullanılan yöntemleri kıyaslayabilme • Enzimolojinin tarihini ve gelişimini kavrayabilme • İmmobilize enzimler ve enzim immobilizasyon yöntemlerini kıyaslayabilme • Enzimatik analizleri optimize ve dizayn edebilme • Enzim sensörleri ve uygulama alanlarını tanımlayabilme • Araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• H. Bisswanger, Practical Enzymology, Wiley-VCH ISBN: 3527304444 (2004) A.S. Bommarius, B.R. Riebel, Biocatalysis-Fundamentals and Applications ISBN: 3527303448 (2004) • H.A. Kirst, W.K. Yeh, M.J. Zmijewski, Enzyme Technologies for Pharmaceutical and Biotechnological Applications, Marcel Dekker, ISBN: 0824705491 (2001)					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Enzimolojiye giriş; enzimolojinin tarihsel gelişimine bakış, enzimolojinin biyolojik bilimler içindeki önemi.
2	Enzimlerin genel özellikleri; yapısı, monomerik, oligomerik ve multimerik enzimler.
3	Enzimlerin katalitik özellikleri; enzim aktif merkezi, katalitik ve substrat bağlanma bölgeleri, substrat bağlanma modelleri, geçiş hali teorisi, enzim spesifikliği, enzim aktivite birimleri ve ölçüm metodları
4	Enzimlerin adlandırılması ve sınıflandırılması
5	Enzim kinetiği; enzim kataliz mekanizması, hız eşitliği, aktivasyon bariyeri, Michaelis-Menten eşitliği, Lineweaver-Burk diyagramı, kinetik sabitlerin (K_m ve V_{max}) tayini.
6	Enzim aktivitesine etki eden faktörler ve etki mekanizmaları, enzim inhibisyonu ve tersinir inhibisyon türleri.
7	Enzimlerin izolasyonu ve saflaştırılması; saflaştırma stratejisi, enzim kaynaklarının belirlenmesi, enzim izolasyonu ve saflaştırılmasında kullanılan metodlar ve bu metodların seçimi, saflaştırmada kullanılan kromatografik metodlar
8	Ara Sınav
9	Enzimlerin izolasyonu ve saflaştırılması; saflaştırmada kullanılan kromatografik metodlar
10	Enzim immobilizasyonu; immobilize enzimler ve avantajları, enzim immobilizasyon yöntemleri
11	İmmobilize enzimlerin endüstriyel kullanımı, mevcut teknolojik uygulamalar.
12	Enzimlerin ekonomik önemi ve endüstriyel uygulamaları; ticari enzim üreten firmalar ve üretilen enzimler, analitik, klinik ve endüstriyel amaçlı kullanılan enzimler ve genel özellikleri, enzimlerin temel endüstriyel kullanım alanları.
13	Enzimlerin gıda, yem, tekstil ve deterjan sanayi ve klinikte kullanımlarına yönelik uygulama örnekleri
14	Biyosensörler; biyosensörlerin tanımı, türleri, enzim sensörleri ve uygulamaları

Dersin Kodu ve Adı: BT5024-GENOM BİLGİSİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	2	5	4	10	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı hızla gelişen genom sekanslama projelerini de takip ederek bir yandan temel genom yapılarını öğretmek diğer yandan yeni gelişmeleri öğrencilere ayrıntılı olarak anlatmaktır					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• QTL lerin bulunmasının öğrenilmesi • Enzimlerin yapısı, etki mekanizması ve katalitik özelliklerini kavrayabilme • Genom verileri ve Biyoinformatik ilişkisinin kavranması • Genom ve mutasyonların öğrenilmesi • Prokaryot-ökaryot genom farkını öğrenme • Ökaryot genomunun yapısını öğrenme • Prokaryot canlıların genom yapısını öğrenme • Genom ve Polimorfizmlerin anlaşılması • Genom alanında evrensel bilimin ve kuralların öğrenilmesi • Genom veri bankalarının kullanımının öğrenilmesi • Genomların evriminin anlaşılması • Moleküler Markırların ayrıntılı olarak öğrenilmesi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Genomes. Brown, T.A. New York and London: Garland Science ; c2002 ISBN: 0-471-25046-5 • Molecular Biology of the Cell Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter . New York and London: Garland Science; c2002					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Genom,
2	Prokaryot genomunun anatomisi
3	İnsan Genomunun anatomisi
4	Bitki genomlarının anatomisi
5	Genomların karşılaştırılması
6	Genomlar ve mutasyonlar
7	Genomlar ve polimorfizmler
8	Ara Sınav
9	Polimorfizm mutasyon ve genomun evrimi
10	Filogenetik ağaçların çizimi
11	DNA markırları ve kullanım alanları
12	Genomlarda genetik karakterleri etkileyen QTL lerin bulunması
13	Genom veri tabanları
14	Genom çalışmaları ve biyoinformatik.

Dersin Kodu ve Adı: BT5025-BİTKİ HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRLERİNDE SON GELİŞMELER				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Öğrencilere bitki hücre ve doku kültürleri ile ilgili son gelişmeler ve yenilikler hakkında farkında olmalarını sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Bitki hücre ve doku kültürleri ile ilgili son gelişmeler ve yenilikler hakkında bilgi edinme. • Bitki hücre ve doku kültürlerinin bitki ıslahındaki yeni potansiyellerinin bilinmesi. • Çeşit geliştirilmesine yönelik son bilgilerin kazanılması.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Jain, S., M., S. J. Ochatt, 2010. Protocols for In Vitro Propagation of Ornamental Plants. Humana Press. • Neumann, K., H., A.Kumar, J. Imani, 2009. Plant Cell and Tissue Culture – A Tool in Biotechnology; Basics and Application. Springer – Verlag , Berlin Heidelberg. • George, E. F., M.A. Hall, G.-J.De Klerk, 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. 3rd Edition Volume 1. Springer Publishing Company. Loyola-Vargas, • V.M., F. Vázquez-Flota, 2006. Plant Cell Culture Protocols, Second Edition, Humana Press Inc.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Bitki hücre kültürü teknikleri.
2	Bitki doku kültürü teknikleri.
3	Bitki hücre ve doku kültürlerinin uygulama alanları.
4	Kallus kültürleri ve son gelişmeler.
5	Embriyo kültürleri ve son gelişmeler.
6	Anter kültürleri ve son gelişmeler.
7	İzole mikrospor kültürleri ve son gelişmeler.
8	Ara Sınav
9	Nod kültürleri ve son gelişmeler.
10	Meristem kültürleri ve son gelişmeler.
11	Sürgün ucu kültürleri ve son gelişmeler.
12	Agrobacterium rhizogenes- aracılı genetik transformasyon ile saçaklı kök kültürleri ve son gelişmeler.
13	Klonal çoğaltımlar ve son gelişmeler.
14	Ödev sunumu

Dersin Kodu ve Adı: BT5026-OTOİNFLAMATUAR YOLAK VE HÜCRE YAŞAMINDAKİ ÖNEMİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	9	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı öğrencilerin otoinflamatuvar yolağın yaşamdaki yeri hakkında bilgi edinmesi, bu yolağı oluşturan molekülerin biyolojik ve klinik anlamını öğrenmek, anti-viral ve anti-bakteriyel savunmadaki yeri, doğal ve adaptif bağışıklık sisteminin oluşması ve çalışmasındaki önemini, yolağın farklı moleküllerinin sebep olduğu mendeliyan kalıtmıli genetik hastalıklar hakkında genel bilgi edinmek ve bu yolağın farklı moleküllerine karşı geliştirilmiş hedef tedavisini anlamaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Hücre yaşam yollarını öğrenmek. - Sinyal iletim yolağında proteinlerin etkileşimi. - OİY moleküllerinin genetik değişimleri. - Mendel kalıtmıli OİY astalıklarını anlamak. - Bu hastalıkların genetik tanı yöntemleri. - Genetik hedef tedavi yöntemlerini anlamak.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Medical Cell Biology, Third Edition (Medical Cell Biology (Goodman)) by Steven R. Goodman - The World of the Cell, 7th Edition Wayne M. Becker, Lewis J. Kleinsmith, Jeff Hardin, and Gregory Paul Bertoni - Human Molecular Genetics by Tom Strachan and Andrew Read - Molecular Biology of the Cell: Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Otoinflamatuvar yolağın tanıtımı		
2	Otoinflamatuvar yolak molekülleri		
3	Otoinflamatuvar yolak ve Doğal immunité		
4	Otoinflamatuvar yolak ve adaptif immün yanıt		
5	Otoinflamatuvar yolak antibakteriyal yanıt		
6	Otoinflamatuvar yanıt ve anti viral yanıt		
7	Otoinflamatuvar yolak moleküllerinin biyolojik ve klinik önemi		
8	Ara Sınav		
9	IL1 yolağı ve biyolojik anlamı.		
10	CARD ailesi proteinleri ve klinik anlamı		
11	NLRP3 inflammasomun biyolojik anlamı ve hastalıkları		
12	Pyrin İnflammasomu ve hastalıklarla ilişkisi		
13	Pyrin yolak hastalıkları		
14	Cryopirin yolağı ve astalıkları		

Dersin Kodu ve Adı: BT5027-GIDALARDA MİKROBİYOLOJİK KALİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	2	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Gıda sanayiinde mikrobiyolojik kalite kontrolünün temel prensiplerinin verilmesi, yeni yaklaşımların irdelenmesi, yeni yöntemlerin güvenilirliğinin incelenmesi					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikrobiyal kontaminasyon kaynaklarının, gıdalarda önem taşıyan mikroorganizma gruplarının öğrenilmesi • Mikrobiyolojik standart ve spesifikasyonlarının öğrenilmesi • Mikroorganizma gruplarının sayısal değerlerinin saptanması için kullanılan konvansiyonel ve hızlı yöntemlerin öğrenilmesi • İlgili konuları literatüründen özetleyerek, sunabilme yeteneği kazanma, • Gıdalarda sağlık riskinin minimuma indirilmesi ve raf ömrünün uzatılması konseptinin anlaşılması					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods Staff), 2002. • Microorganisms In Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management, Kluwer Academic Plenum Publishers, USA. Clute, M. 2009. • Food Industry Quality Control Systems. Taylor and Francis Group, CRC Press, Boca Raton. Forsythe, S.J. 2010. • The Microbiology of Safe Food. Wiley-Blackwell Publishing, UK. Riley, A.P. (Ed). 2005. • New Development in Food Policy, Control and Research, Nova Science Publisher, Inc. New York. • Ünlütürk, A. ve F. Turantaş. (Ed) 2015. Gıda Mikrobiyolojik Analizi, 3. baskı. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Mikrobiyolojik Kalite Kontrolün Önemi,
2	Gıdalarda önem taşıyan mikroorganizma grupları,
3	Mikrobiyolojik Kalite Kontrolünde Örnek Alma ve Örnek Hazırlama,
4	Mikrobiyolojik Kalite Kontrolünde Kullanılan Standart ve Spesifikasyonlar,
5	Mikrobiyolojik Kalite Kontrolünde Kullanılan Test Yöntemleri,
6	Enstrümental-hızlı test yöntemlerinin güvenilirliği, konvansiyonel yöntemlerle korelasyonu,
7	Konvansiyonel yöntem ve enstrümental analiz yöntemi,
8	Ara Sınav
9	İçme sularının mikrobiyolojik analizi:
10	Süt ve süt ürünlerinin mikrobiyolojik analizi: Konvansiyonel yöntem ve enstrümental analiz yöntemleri,
11	Et ve et ürünlerinin mikrobiyolojik analizi: Konvansiyonel yöntem ve enstrümental analiz yöntemleri
12	Meyve-sebze ve ürünlerinin mikrobiyolojik analizi,
13	Konvansiyonel yöntem ve enstrümental analiz yöntemleri,
14	Konvansiyonel yöntem ve enstrümental analiz yöntemleri,

Dersin Kodu ve Adı: BT5028-MOLEKÜLER MODELLEME				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Dersin amacı, moleküler modellemede kullanılan bazı tekniklere giriş yapmak ve bu tekniklerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayları açıklamada nasıl kullanıldığını göstermektir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Ders tamamlandığında öğrenciler; moleküler modelleme ve hesapsal biyolojide kullanılan teknikleri tanımlayabilmeli, • Konformasyonel araştırmalar yapabilmelidir. • MC ve MD simülasyonları yapabilmeli, • Enerji azaltma için hesapları yapabilmeli, • Kuantum mekaniğini ve moleküler mekaniği kullanabilmeli, • Bir sistemde moleküller arası ve molekül içi etkileşimleri tanımlayabilmeli, • Bir makromolekülü araştırmak için en uygun modelleme metodunu seçebilmeli,					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Molecular Modeling. Principles and Applications, A. R. Leach, 1996. • Conformational Theory of Large Molecules, W. L. Mattice and U. W. Suter, Wiley-Interscience. • Ders notları					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyolojik dizilerin ve yapıların hizalanması için algoritmalar.
2	Dizilerle hesaplama.
3	Filogenetik ağaç oluşturma.
4	Saklı Markov modelleri.
5	Gen ağları ile hesaplama.
6	Proteinler üzerine temel yapısal hesaplamalar.
7	Protein yapısı tahmini.
8	Vize.
9	Protein "threading" teknikleri.
10	Homoloji modelleme. / Moleküler dinamik ve enerji azaltma.
11	Üç boyutlu biyolojik verilerin istatistiksel analizi.
12	Veri kaynaklarının entegrasyonu.
13	Biyolojik verilerin grafik ile gösterimi.
14	Kümelenme ve sınıflandırma.

Dersin Kodu ve Adı: BT5029-BİYOİNFORMATİK				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders kapsamında, biyolojik veritabanlarının ve bazı biyoinformatik araç ve yaklaşımların DNA-RNA ve protein arasındaki bilgi akışının daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla araştırılması ve tartışılması amaçlanmaktadır. Ek olarak, dizilerin karşılaştırılması, filogenetik ağaç kurulumu, türler arasındaki uzaklığın hesaplanması, mikroarray verilerinin değerlendirilmesi, genomik ve proteomik yaklaşımlar bu dersin kapsamındadır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Biyolojik veritabanlarının temellerinin anlama ve moleküler biyoloji ve genetik kapsamında kullanılabilme • İki veya daha fazla dizi için karşılaştırma araçlarının tanımlanabilmesi ve benzerlik/uyumsuzluk durumunun tartışılabilmesi • Verilen diziler için filogenetik ağaç oluşturabilme ve türler arasındaki uzaklığı tartışabilme • Protein-RNA ve DNA arasındaki bilgi akışını anlayabilme ve büyük ölçekli biyolojik verilerin çeşitli biyoinformatik temelli araçlar kullanarak analiz edebilme • Biyoinformatik araçları kullanarak genomik ve proteomik yaklaşımın tartışılabilmesi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• •Introduction to Bioinformatics, Arthur M. Lesk, Oxford University Press, New York, 2002. • •Bioinformatics : A Practical Approach, Shui Qing Ye, Chapman and Hall/CRC, London, 2007. • •Bioinformatics, ed. Jonathan M. Keith, Humana press, London, 2008.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Biyoinformatiğe giriş
2	Biyoinformatik kullanım alanları
3	Bilginin toplanması ve işlenmesi
4	Bilginin toplanması ve işlenmesi
5	Bilginin paylaşılması
6	Veri bankaları oluşturma ve veri bankalarının kullanımı
7	Nukleik asit ve protein biyokimyası
8	Ara Sınav
9	Nukleik asit ve protein biyokimyası
10	Nukleik asit veri tabanlarının incelenmesi
11	Nukleik asit veri tabanlarının incelenmesi
12	Primer dizaynı
13	Nukleotid dizi analiz sonuçlarının değerlendirilmesi
14	Nukleotid dizi analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

Dersin Kodu ve Adı: BT5030-APOPTOZİS VE HÜCRE DÖNGÜSÜ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Hücre döngüsünün başlaması ve hücre ölümü mekanizmalarını öğrenmek. hücre döngüsü kontrol noktalarının, programlı hücre ölümünün kanserdeki önemini ve bu değişiklikleri belirlenmek					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Hücrenin bölünme evrelerinin tanımlanması • Hücre döngüsünü başlatan faktörlerin belirlenmesi • Apoptozisin tanımlanması • Apoptozun görüldüğü hücre çeşitlerini ifade edebilir. • Apoptozun uyarılma mekanizmalarını tanımlayabilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Adams, J. M. And Cory, S. Life-or-death decisions by the Bcl-2 protein family. Trends in Biochemical Sciences 26, 61-6 (2001). • Hunot S and Flavell RA. Death of a monopoly?. Science 292: 865-866, 2001 • Kerr JF and Winterford CM. Apoptosis. its significance in cancer and cancer therapy. Cancer 73:2013-2026, 1994 • Karol S., Ayvalı C., Suludere Z. 1995. Hücre Biyolojisi. Ankara Üniv. Fen Fak., Ankara • Smith C.A., Wood E. J. 1992. Molecular and Cell Biochemistry, Cell Biology. Chapman and Hall. London. Widnell C.C., Pfenninger K. H. 1990. • Essential Cell Biology. Int. Ed. Williams and Wilkins, Baltimore, USA Reed, JC (1998). • "Bcl-2 family proteins." Oncogene 17(25): 3225-36. Ameisen, JC (2002). • "On the origin, evolution, and nature of programmed cell death: a timeline of four billion years." Cell Death Differ 9(4): 367-93.					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Hücre bölünmesi : Mitoz, mayoz
2	Hücre devri
3	Hücre devrinin kontrolü
4	Hücre farklılaşması
5	Hücre sinyal yolları ve mekanizmaları
6	Apoptozisin tanımı ve tarihçesi
7	Apoptozisin uyarılma mekanizmaları
8	Ara Sınav
9	Apoptozisde mitokondrinin rolü
10	Hayvan hücrelerinde apoptozis
11	Apoptotik mekanizma, kaspaslar ve kaspasların yapısı
12	Apoptik yollar: dış ve iç yollar.
13	Apoptozisin inhibitörleri
14	Apoptozis ve Nekrozis arasındaki farklar

Dersin Kodu ve Adı: BT5031-KÖK HÜCRE TEKNOLOJİSİ				Bölüm / Anabilim Dalı: FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ - BİYOTEKNOLOJİ - TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	8	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı						Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin kapsamında, kök hücreler ve bu hücrelerin tipleri, izolasyonları ve klinik uygulamaları etik tartışmaları ve yasal düzenlemeleri ile birlikte işlenecektir. Ayrıca moleküler biyoloji teknikleri ile daha kapsamlı kök hücre biyolojisi çalışmaları hakkında bilgi sahibi olunacaktır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Kök hücre tanımını yapabilmek ve pluropotent olma durumuna göre tiplerini ayırt edebilmek • Embriyonik ve yetişkin kök hücreleri karşılaştırarak özelliklerini analiz edebilmek • Kök hücrelerin vücutta kaynaklarını ayırt edebilmek • İleri teknikler yardımı ile kök hücrelerin izolasyonu ve karakterizasyonu hakkında fikir sahibi olmak • Kök hücrelerin eldesi ve terapotik anlamda kullanımı hakkında etik ve yasal düzenlemeleri bilmek ve tartışabilmek.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Kök hücre biyolojisi ve klinik uygulamalar. TÜBA yayınları • http://www.tuba.gov.tr/tr/kok-hucre-yayinlar/1511-kok-hucre-biyolojisi-ve-klinik-uygulamalar.html • Kök hücre araştırmalarında güncel kavramlar, TÜBA yayınları • http://www.tuba.gov.tr/tr/kok-hucre-yayinlar/1512-kok-hucre-aratirmalarinda-guncel-kavramlar.html • Essentials of stem cell biology, Robert Lanza et al. (2nd edition) Academic press • Hücre, Akademisyen Tıp Kitabevi, Alp Can • Essentials of Stem Cell Biology, 2nd Edition, by Robert Lanza					
Dersin İşleniş Yöntemi		YÜZ YÜZE					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Kök hücre biyolojisi nedir? Kapsamı ve hedefleri, kök hücre tipleri, Pluripotent potansiyellerine göre kök hücrelerin sınıflandırılması		
2	Embriyonik kök hücre nedir? Embriyonik kök hücrelerin tanımlanması ve kullanım alanları		
3	Erişkin kök hücre nedir? Embriyonik ve erişkin kök hücreler arasındaki benzerlik ve farklılıkların tanımlanması		
4	Kök hücre fonksiyonunun düzenlenmesi, Hemotopoietik kök hücre nedir? Tanımlanmaları ve kullanım alanlarının gösterimi. Kordon kanı bankacılığı		
5	Mezenşimal kök hücre nedir? Karakterizasyonu için kullanılan moleküler hedefler. Kullanım alanları		
6	Kök hücre izolasyonu ve klinik uygulamalar		
7	Klinik doku mühendisliğinde kök hücre biyolojisi uygulamaları		
8	Ara Sınav		
9	Kök hücreler ve gen terapisi ile ilgili makalelerin tartışılması		
10	Dünyada kök hücre uygulamaları, etik ve yasal uygulamaların tartışılması. Konu ile ilgili makalelerin tartışılması		
11	Kök hücre biyolojisinde güncel konular: İPS hücrelerinin kullanımı		
12	Bağ dokunun kök hücre kaynağı olarak kullanımı ile ilgili makalelerin tartışılması		
13	Kök hücre biyolojisinde gelecek hedefler ve çalışma alanları		
14	Kök hücre biyolojisinde gelecek hedefler ve çalışma alanları		

Dersin Kodu ve Adı: Genom analiz Yöntemleri				Bölüm / Anabilim Dalı : FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Seçmeli
BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı						Mail :	
						Web :	
Ders Yardımcısı						Mail :	
						Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Biyoteknolojinin temelini oluşturan nükleik asitler ile proteinlerin analiz ve karakterizasyonun yapılması temel hücrede cereyan eden olayların moleküler seviyede daha kolay anlaşılmasına yardım eder. Bu amaçla öğrencilerin ileri genom analiz yöntemlerindeki eksikliklerinin giderilerek teknikler hakkında daha detaylı bilgi edindirilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri		- Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, aynı veya farklı bir alanda bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir, derinleştirir ve istatistik metotları kullanarak analiz eder ve yorumlar. - Biyoteknoloji alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi teşhis eder. - Biyoteknoloji alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır. - Biyoteknoloji alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturur. - Biyoteknoloji alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler. - Biyoteknoloji alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür. - Biyoteknoloji alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretir. - Biyoteknoloji alanı ile ilgili sorunların çözülmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar. - Biyoteknoloji alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirir. - Biyoteknoloji 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. - Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla incelemeyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer. - Biyoteknoloji alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile					

	birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır. • Biyoteknoloji alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretir. • Biyoteknoloji alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir. • Biyoteknoloji alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanır. • Biyoteknoloji alanının gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları, alanının uygulamalarına etkileri açısından değerlendirir.
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri	• Genom analizinin tarihsel sürecini açıklar • Fiziksel haritalandırmayı açıklar • Nitel özellik analizi yapar • Genom dizileme tekniklerini sayar ve uygular • Alanla ilgili literatür taraması yapar
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1. Temel Moleküler Biyoloji, Lizabeth A. Allision, Palme Yayıncılık. 2. Gen Klonlama ve DNA Analizi: Giriş , T.A. Brown, Nobel Yayın Dağıtım
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	(X)	%50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	(X)	%50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	• Genel laboratuvar kuralları
2	• Konsantrasyonlarla ilgili kavramlar
3	• Buffer solusyonu hazırlama
4	• pH ölçümleri ve hesaplamaları
5	• Temel sterilizasyon tipleri
6	• Proteinlerin fiziksel özellikleri
7	• Proteinlerin işlevi
8	• Spektrofotometre kullanımı
9	• Agaroz
10	• Literatür taraması
11	• Nükleik asitlerin purifikasyon prosesleri
12	• Silika jel matris sistemleri
13	• Görüntülemeye kullanılan EtBr, Siber ve gümüş nitrat
14	• Literatür taraması

Dersin Kodu ve Adı: Kanser Moleküler Genetiği I ve II				Bölüm / Anabilim Dalı : FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı						Mail :	
						Web :	
Ders Yardımcısı						Mail :	
						Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Normal ve kanserli hücreleri moleküler seviyede anlayabilme, kanser de rol oynayan sinyal yolları moleküler seviyede değerlendirebilme ve moleküler kanser genetiğiyle ilgili konularda tartışabilme yeteneği kazandırmaktır.					
Dersin Hedefleri		- İleri düzey Biyoloji kavramlarını tanımlamak ve uygulamak - Araştırma projesi doğrultusunda literatürü dikkatlice gözden geçirip, kendi sonuçları ile önceki literatür arasında bağlantı kurmak - Hücre ve organizmalarda yapı-fonksiyon ilişkisini tanımlamak - Genetik ve protein mühendisliği, mikrobik tanımlama, enzim teknolojileri, memeli hücre kültürü ve bitki doku kültüründe kullanılan teknikleri bilmek ve uygulamak - Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği - Bilimsel bilgiye ulaşmak ve bağımsız çalışmak - Mevcut bilgiyi geliştirme yöntemleri bulmak - Tez çalışmaları için gerekli yeni araçların ve/veya yazılımların temel prensip ve uygulamalarını anlamak - Araştırma konusu ile ilgili fikir ve bulgularını sözlü ve yazılı olarak etkin şekilde ifade edebilmek - Profesyonel ve etik davranış sorumluluğu sergilemek birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Kanserin doğası hakkında yorum yapabilir. - Onkogenler ve tümör baskılayıcı genleri tanımlayabilir. - Normal ve kanserli hücreleri moleküler seviyede ayırtedebilir. - Hücre döngüsünü tanımlayabilir. - Kanser gelişimi, angiogenez, metastaz, tümör immünolojisi, kanser tedavisi konularında yorum yapabilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		1-Gordon Peters and Karen H.Vousden: Oncogenes and Tumour Suppressors, Oxford University Press, (First edition), Oxford, 1997. 2-L.M.Franks and N. M. Teich:Introduction to the Cellular and Molecular Biology of Cancer, Oxford University Press, (Third					

edition), Newyork 1998.

3-RJB King: Cancer Biology, Pearson Education Limited, (Second addition), Essex, 2000.

4-John K.Heath: Principles of cell Proliferation, Blackwell Science ltd, (first edition), Oxford, 2001.

5-Lauren Pecorino:Molecular Biology of Cancer, Mechanisms, Targets and Therapeutics Oxford University Press, 2005

6.The Biology of Cancer by Robert A. Weinberg. Garland Science 2007

Dersin İşleniş Yöntemi

Yüz yüze

Değerlendirme Ölçütleri

1. Ara Sınavı

**Varsa (X)
Olarak
İşaretleyiniz**

**Genel Ortalamaya
Yüzde (%) Katkı**

(X)

%50

2. Ara Sınavı

3. Ara Sınavı

4. Ara Sınavı

Sözlü Sınavı

**Uygulama Sınavı
(Laboratuar, Proje vb.)**

Yarıyıl Sonu Sınavı

(X)

%50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta

Konuları

1

- Kanser nedir nasıl oluşur ve neoplazm ve kanser nomenklatürü

2

- Onkogenlere Giriş
- Onkogenlerin orijini
- Viral karsinogenez
- DNA virüsleri
- RNA virüsleri

3

- Kanserde DNA ve RNA viruslerini kapsayan yayın tartışması

4	• Onkogen değişikliklerine spesifik örnekler • Artan normal ürün • Değişmiş düzenleme • Gen amplifikasyonu • Değişmiş ürün • Normal büyüklükte değişmiş aktiviteye sahip ürün • Normal olmayan büyüklükte ürün
5	• Onkogen değişikliğini kapsayan yayın tartışması
6	• Onkogenik Büyüme faktörleri ve onkogenik büyüme faktörlerini kapsayan yayın tartışması
7	• Onkogenik Büyüme faktörü reseptörleri
8	• Onkogenik Büyüme faktörü reseptörlerini kapsayan yayın tartışması
9	• Sinyal iletiler
10	• Transkripsiyon faktörler ve konuyu kapsayan literatür tartışması
11	• Hücre adezyon molekülleri ve hormon reseptörlerindeki değişimler
12	• Tümör baskılayıcı genlere Giriş • Tümör baskılayıcı genleri tanıma, • Retinoblastoma • P53
13	• Diğer tümör baskılayıcı genler
14	• Genel Özet

Dersin Kodu ve Adı: Nükleik Asit ve Protein Biyokimyası				Bölüm / Anabilim Dalı : FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Seçmeli
BAHAR		0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı						Mail :	
						Web :	
Ders Yardımcısı						Mail :	
						Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		1.Bu dersin amacı canlılığı oluşturan 4 ana molekülden nükleik asitler ve proteinler hakkında temel ve önemli konularda ileri düzeyde bilgi edinilmesidir. 2.Ayrıca öğrenciler bu biyomoleküllerin fiziksel, yapısal, fonksiyonel özellikleri ve aralarındaki ilişkiler hakkında bilgi sahibi olacaklardır					
Dersin Hedefleri		- Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme Bilgi: Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme - Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme yeterli bilgi birikimi (bilgi): Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme - Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme - Beceri: Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme - Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme - Beceri: Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme - Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme - Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme - İletişim ve Sosyal Yetkinlik: Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme					

Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri	- Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans öğrencileri, Nükleik asit ve protein biyokimyasında kullanılan temel terim ve tanımlamaları bilir II. Nükleik asitlerin yapısı, fiziksel özellikleri ve fonksiyonları konusunda bilgi sahibidir III. Proteinlerin yapısı, fiziksel özellikleri ve fonksiyonları konusunda bilgi sahibidir. IV. Nükleik asitlerin sentez ve yıkım mekanizmalarını bilir. V. Proteinlerin sentez ve yıkım mekanizmalarını bilir. VI. Protein katlanması konusunda bilgi sahibidir. VII. Nükleik asitlerin ve proteinlerin saflaştırma prosesleri konusunda bilgi sahibidir. VIII. Nükleik asitler ve proteinlerin yapı ve mekanizma aydınlatılmasında kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibidir. IX. Nükleik asit ve protein biyokimyasında güncel gelişmeleri ve uygulamaları konusunda bilgi sahibidir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1 R.H. Sarma, M.H. Sarma. Structure and Function : Nucleic Acids, Proteins, 1992. Adenine Pr; ISBN: 0940030365. 2 Harald Tschesche. Modern Methods in Protein-And Nucleic Acid Research. 1991. Walter De Gruyter; ISBN: 3110122758. 3 David L. Nelson, Michael M. Cox. Lehninger: Principles of Biochemistry 1991. Worth Publishers; ISBN-13: 978-0-7167-7108-1. 4 Felicia Y.H. Wu, Cheng-Wen Wu. Structure and Function of Nucleic Acids and Proteins. 1990. Amazon books. ASIN: 0881676780. 5 Joseph N.M. Mol, Alexander R. Van Der Krol. Antisense Nucleic Acids and Proteins. 1991. Marcel Dekker; ISBN: 0824785169.
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	(X)	%50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		

		Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
		Yarıyıl Sonu Sınavı	(X)	%50
Yarıyıl Ders Planı				
Hafta	Konuları			
1	• Nükleik asit ve protein biyokimyasına giriş, kullanılan temel terim ve tanımlamalar			
2	• Nükleik asitlerin yapısı			
3	• Nükleik asitlerin fiziksel özellikleri			
4	• Nükleik asitlerin işlevi			
5	• Proteinlerin yapısal özellikleri			
6	• Proteinlerin fiziksel özellikleri			
7	• Proteinlerin işlevi			
8	• Nükleik asitlerin sentez ve yıkım mekanizmaları			
9	• Proteinlerin sentez ve yıkım mekanizmaları			
10	• Protein katlanması			
11	• Nükleik asitlerin purifikasyon prosesleri			
12	• Proteinlerin purifikasyon prosesleri			
13	• Nükleik asitler ve proteinlerin yapı ve mekanizma aydınlatılmasında kullanılan yöntemler			
14	• Nükleik asit ve protein biyokimyasında güncel konular ve uygulamalar			

Dersin Kodu ve Adı: Rejeneratif Biyoloji ve Biyomedikal Uygulamaları				Bölüm / Anabilim Dalı : FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Seçmeli
BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı						Mail :	
						Web :	
Ders Yardımcısı						Mail :	
						Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Doku ve organ rejenerasyonun mekanizmalarının anlaşılması ve hayvan rejenerasyon modellerinin rejeneratif tıbbi uygulamaların gerçekleştirilmesindeki önemlerinin irdelenmesi.					
Dersin Hedefleri		• Öğrenciler rejenerasyonun temel prensiplerini öğrenir. • Öğrenciler yaşın, doku hasarının, doku tipi ve organizma farkının rejenerasyondaki etkisini yorumlar. • Öğrenciler rejenerasyonun seviyesini analiz eden metotları öğrenir, onların etik yönlerini irdeler. • Öğrenciler farklı hayvan modellerini tanımlar, onlarla ilgili sunum yapar ve tartışır. • Rejenerasyon mekanizmalarını kullanarak ihtiyacımız olan doku ve organı üretmek veya hasarlı dokuları kendilerini onarmaları için uyarmak, • Yeni organ basım teknolojileri geliştirilmektedir. • Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme Bilgi: Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme • Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme yeterli bilgi birikimi (bilgi): Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme • Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme • Beceri: Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme • Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme • Beceri: Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme					

Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri	• Öğrenciler rejenerasyonun temel prensiplerini öğrenir. • Öğrenciler yaşın, doku hasarının, doku tipi ve organizma farkının rejenerasyondaki etkisini yorumlar. • Öğrenciler rejenerasyonun seviyesini analiz eden metotları öğrenir, onların etik yönlerini irdeler. • Öğrenciler farklı hayvan modellerini tanımlar, onlarla ilgili sunum yapar ve tartışır.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1. Richard Twyman, Principles of Proteomics, Taylor & Francis 2. Edmond de Hoffmann, Vincent Stroobant, Mass Spectrometry: Principles and Application, Wiley-Interscience 3 ed.
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	(X)	%50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	(X)	%50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Rejeneratif Biyoloji ve Tıbbi Uygulamalara Genel Bir Bakış		
2	• Fibrozis ile Deri Rejenerasyonu		
3	• Epidermal Yapıların Rejenerasyonu		
4	• Sinir Dokuların Rejenerasyonu		
5	• Sindirim , Solunum ve Üriner Dokuların Rejenerasyonu		

6	• Kas-İskelet Dokuların Rejenerasyonu
7	• Kardiyak kas ve Hematopoetik Dokuların Rejenerasyonu
8	• İkincil Organların Rejenerasyonu
9	• Rejeneratif Tıp Stratejileri
10	• Epidermal Yapılarda Rejeneratif Tıp Uygulamaları
11	• Sinir Dokularda Rejeneratif Tıp Uygulamaları
12	• Sindirim , Solunum ve Üriner Dokular için Rejeneratif Terapiler
13	• Kas-İskelet Dokuları için Rejeneratif Terapiler
14	• Hematopoetik ve Kardiyovasküler Dokular İçin Rejeneratif Yaklaşımlar