

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	RECENT ITEMS IN GENETICS / RECENT ITEMS IN GENETICS	
Ders Kodu / Course Code	BİY006	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Genetik alanındaki son gelişmelerin ve güncel konuların öğrencilere aktarılmasıdır.	The aim of this course, recent developments and current issues in genetics is transferred to students.
İçeriği / Content	Moleküler Tanı: Monokloal antikorlar, biofluorescent ve bioluminescent sistemler. Nükleik asit tanı sistemleri. Genetik Hastalıkların moleküler tanısı. Terapatik ajanlar olarak nükleik asitler: Antisens RNA, Ribozimler, RNA interferensi. İnsan gen tedavisi. Aşılar: subunit aşılar, peptid aşılar, DNA aşıları, atenüe aşılar, vektör aşılar. Mikrobiyal insektisitler: Bt toksini ve mühendisliği, Baculoviruslar. Metabolomik. Farmakogenetik, farmakogenomik, moleküler tanısı. Kök hücre teknolojisi ve uygulamaları. Yaşlanma ve Apoptosis. Doku ve organ mühendisliği. Biyoteknoloji patentleri, sosyal konular ve etik.	Molecular diagnosis: monoclonal antibodies, biofluorescent and bioluminescent systems. Nucleic acids diagnostic systems, Molecular diagnosis of genetic disease, nucleic acids as therapeutics agents: Antisense RNA, Ribozymes, interfering RNA. Human gene therapy. Vaccines: subunit vaccines, peptide vaccines, DNA vaccines, atenüe vaccines, vector vaccines. Microbial insecticides: Bt toxine and engineering, Baculovirus. Metabolomics Pharmacogenomics, pharmacogenetic and molecular diagnosis. Stem cell technology and applications. Aging and apoptosis. Tissue and organ engineering. Biotechnology patents, Social topics and ethics.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: • Glick, B.R., Pasternak, J.J. and Patten, C.L. "Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA". 4th Ed. ASM Press, Washington, DC. USA. 2010 YARDIMCI KİTAPLAR: • Madigan, M.T ve Martinko, J.M. "Mikroorganizmaların Biyolojisi" 11th Ed. Çökmüş, C. Çeviri Editörü. Palme Yayıncılık, Ankara, 2010.	TEXT BOOK Glick, B.R., Pasternak, J.J. and Patten, C.L. "Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA". 4th Ed. ASM Press, Washington, DC. USA. 2010 OTHER REFERENCES Madigan, M.T ve Martinko, J.M. "Mikroorganizmaların Biyolojisi" 11th Ed. Çökmüş, C. Çeviri Editörü. Palme Yayıncılık, Ankara, 2010

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Genetik alanındaki son gelişmeleri ve bu gelişmelerin temel moleküler mekanizmalarını öğrenebilme	To be able to learn recent developments in genetics and basic molecular mechanisms of these developments
2	Genetikte meydana gelen son gelişmelerin biyolojinin diğer alanlarındaki yansımalarını anlayabilme	To be able to understand the implications in other areas of biology of recent developments in genetics.
3	Genetik alanındaki son gelişmelerin farklı alanlardaki uygulamalarını öğrenebilme	To be able to learn recent developments in the field genetic applications in different areas
4	Genetik konularını güncel hayata uyarlayabilme	To be able to adaptate contemporary life to genetic issues
5	Genetikte meydana gelen son gelişmelerin toplumdaki etkilerini anlamlandırabilme ve değerlendirebilme	To be able to give a meaning and to evaluate the effect on the society of recent developments in genetics
6	Genetik ile ilgili veri tabanını araştırabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme	To be able to investigate the databases related with genetic and to transfer orally or in writing the information obtained.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Tanı: İmmünolojik Tanı Yöntemleri, Monoklonal antikorlar, biofluorescent ve bioluminescent sistemler, Renkli Floresan Proteinler, Mikrobiyal Biyosensörler				
	Molecular diagnosis: immunological diagnosis methods, monoclonal antibodies, biofluorescent and bioluminescent systems. Colored fluorescent proteins, microbial biosensors.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nükleik asit tanı sistemleri I: Hibridizasyon Probları, Radyoaktif Olmayan Hibridizasyon Prosedürleri, Moleküler Beacons				
	Nucleic acids diagnostic systems I: Hybridizations probes, Non-radioactive hybridization procedures, molecular beacons				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nükleik asit tanı sistemleri II: DNA Fingerprinting (DNA Parmakizi çıkartma), RAPD, Real Time PCR, İmmünokantitatif Real-time PCR, Soy (Ata) Tayini, Hayvan Türlerinin Belirlenmesi, Otomatize DNA Analizi				
	Nucleic acids diagnostic systems II: DNA Fingerprinting, RAPD, Real Time PCR, Immunoquantitative Real-time PCR, Lineage analyses, Determination of animal species, Automatic DNA analyses				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genetik Hastalıkların moleküler tanısı: Kistik Fibrozis Taraması, Orak Hücre Anemisi, PCR/OLA Prosedürü, Padlock Probları, Floresans İşaretli PCR Primerleriyle Genotiplendirme, Taq Man Assay				
	Molecular diagnosis of genetic disease: Cystic fibrosis surveillance, Sickle Cell anemia, PCR/OLA Procedure, Padlock Probes, Genotyping with fluorescent marked PCR primers, Taq Man Assay				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Terapötik ajanlar olarak nükleik asitler: Antisens RNA, Antisens Oligonükleotidler, Ribozimler, Deoksiribozimler, Kimerik RNA-DNA Molekülleri, Aptamerler, RNA interferensi				
	Nucleic acids as therapeutics agents: Antisense RNA, antisense oligonucleotides, Ribozymes, deoxyribozymes, chimeric RNA-DNA molecules, aptamers, interfering RNA				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	İnsan gen tedavisi: Nükleik Asit İletimi, Ex vivo gen tedavisi, In vivo gen tedavisi, Hedefleme Sistemleri, Lipidler, Bakteriler, Kollajen, Antikorlar, Aptamerler, Gen tedavisi konusundaki toplumsal endişeler				
	Human gene therapy: nucleic acid transmission, Ex vivo gene therapy, In vivo gene therapy, Target Systems, Lipids, bacteria, Collagene, Antibodies, Aptamers				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aşılar: DNA aşıları, subunit aşılar, peptid aşılar, çürük Aşısı atenüe aşılar, vektör aşılar, Antijen İletim Sistemi Olarak Bakteriler				
	Vaccines: subunit vaccines, peptide vaccines, DNA vaccines, atenuue vaccines, vector vaccines. Bacteria as antigen transmission system				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal insektisitler: Bacillus thuringiensis Toksini, Etki Mekanizması, Toksin Geni İzolasyonu, B.thuringiensis Toksin Geni Mühendisliği, Biyokontrol Ajanı Olarak Baculovirüsler				
	Microbial insecticides: Bacillus thuringiensis toxine, mechanism of action, isolation of toxin gene, B.thuringiensis toxin gene engineering, Baculovirus as biocontrol agent.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metabolomik: Tarihçesi, Teknikleri: Gaz Kromatografisi, Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi, Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi, Direk Enjeksiyon MS, FT-IR Spektroskopisi, LC-MS, Kapılar Elektroferez (CE), Metabolomik: Avantajları, Sınırlamaları, Uygulama Alanları, Geleceği				
	Metabolomics: History, Techniques: Gas chromatography, High performance liquid chromatography, Nuclear magnetic resonance spectroscopy, Mass Spectroscopy, FT-IR Spectroscopy, LC-MS, Capillary electrophoresis (CE), Metabolomics: Advantages, limitations, Application area, future				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
11	Farmakogenomik: Farmakogenomik Nedir? Tarihçesi, İlaç metabolize eden enzimler, İlaç yanıtı ve yan etkisi ile ilişkili faktörler, İlaç metabolizması enzimlerinde genetik kusurlara neden olan mekanizmalar, Tek nükleotid polimorfizmleri (SNPs), İlaç metabolizmasında görülen farklılıklar, Farmakogenetiğin Avantajları, Gelecekteki Eğilimi, Gelişiminin Önündeki Engeller, Mevcut Etkisi				
	Pharmacogenomics, What is pharmacogenomics? History, Drug metabolizing enzymes, Single nucleotide polymorphism (SNPs), pharmacogenetic and molecular diagnosis. Advantages of Pharmacogenetics, Future, Limitations				
12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kök hücre teknolojisi ve uygulamaları: Kök Hücre Nedir? Totipotent, Pluripotent ve Multipotent Kök Hücreler, Kök Hücre Tipleri, Embriyonik ve non-embriyonik Kök Hücreler, Erişkin Kök Hücreleri (Somatik Kök Hücreler): Hematopoietik kök hücre, Stromal kök hücreler ve organ spesifik kök hücreler				
	Stem cell technology and applications. What is the stem cell? Totipotent, pluripotent and multipotent stem cells, Stem cell types, Embryonic and non-embryonic stem cell, Somatic Stem cell: Hematopoietic stem cells, Stromal stem cells.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yaşlanma ve Apoptosis: Canlılarda hücre ölümü, serbest radikal ataklar ve telomer kısalması				
	Aging and apoptosis. Cell death on living organism, free radical attacks and telomere shortening				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doku ve organ mühendisliği: Doku Mühendisliği Yapı İskeleleri, Doku Yapı İskelesinde Kullanılan Biyomalzemeler, Doku Yapı İskelesi Üretimi, Doku Mühendisliğinde Biyoreaktörler Yapay Organlar: Karaciğer, kalp, deri, mesane, kıkırdak, kemik, kornea, yemek borusu, nefes borusu				
	Tissue and organ engineering. Structure scaffold in Tissue Engineering, Biomaterials used in tissue structure scaffold. Tissue structure scaffold production. Bioreactors in tissue engineering. Artificial organs: Liver, heart, skin, urinary bladder, cartilage, bone, cornea, esophagus, trachea				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoteknoloji patentleri, sosyal konuları ve etik				
	Biotechnology patents, Social topics and ethics				

16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
Final exam					

### DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Rapor Sunma / Report Presentation	2	2.00	4.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	7	2.00	14.00
Okuma / Reading	1	12.00	12.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	3	2.00	6.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	3	2.00	6.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>46</b>	<b>28.00</b>	<b>102.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 102.00/30.00 = 3.40 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 102.00 / 30.00 = 3.40 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes														
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Genetik alanındaki son gelişmeleri ve bu gelişmelerin temel moleküler mekanizmalarını öğrenebilme / To be able to learn recent developments in genetics and basic molecular mechanisms of these developments	5						5								
2.Genetikte meydana gelen son gelişmelerin biyolojinin diğer alanlarındaki yansımalarını anlayabilme / To be able to understand the implications in other areas of biology of recent developments in genetics.	5						5								
3.Genetik alanındaki son gelişmelerin farklı alanlardaki uygulamalarını öğrenebilme / To be able to learn recent developments in the field genetic applications in different areas	5						5								
4.Genetik konularını güncel hayata uyarlayabilme / To be able to adaptate contemporary life to genetic issues	5						5								
5.Genetikte meydana gelen son gelişmelerin toplumdaki etkilerini anlamlandırabilme ve değerlendirebilme / To be able to give a meaning and to evaluate the effect on the society of recent developments in genetics	5						5								
6.Genetik ile ilgili veri tabanını araştırabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme / To be able to investigate the databases related with genetic and to transfer orally or in writing the information obtained.	5				5		5								

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high