

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Gene Engineering / Gene Engineering	
Ders Kodu / Course Code	9101036191998	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
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	Bu dersin amaçları; gen klonlama strateji ve metodolojilerinin tanıtılması, moleküler genetik ve buna bağlı alanların prensiplerinin anlatılarak bunların biyoteknoloji ve medikal bilimlerin farklı alanlarındaki uygulamalarının anlaşılmasını sağlamak ve bu konuda araştırmaya yönelik öğrenciler yetiştirmektir.	The aims of the course are: -to introduce the diverse strategies and methodologies employed in gene cloning, -to provide a deeper understanding of the fundamental principles of related techniques of molecular genetics and applications of these in various areas of biotechnology and medical science, -the promotion of human resources development by expanding and diversifying the pool of highly qualified trained students.
İçeriği / Content	Genetik materyalin yapısı, genetik bilgi akışı, gen klonlanması metodolojisi, plazmid viral ve kozmid vektörler, gen klonlanmasında kullanılan enzimler, klonlama ürünlerinin biyokimyasal analizi, genomik ve cDNA kütüphaneleri, DNA ve RNA moleküllerinin radyoaktif ve non-radyoaktif yöntemlerle analizi, polimeraz zincir reaksiyonu ve DNA nükleotid dizisi tayini, in vitro mutagenesis, klonlanan genlerin ifade vektörlerine bağlanması, genetik mühendisliğinin uygulama alanları.	Structure of genetic material, genetic information, gene cloning methodology, viral plasmid and cosmid vectors, enzymes that are used in gene cloning, biochemical analysis of cloning products, genomic and cDNA libraries, Analysis of DNA and RNA molecules by radioactive and nonradioactive methods, polymerase chain reaction and DNA nucleotide sequencing, invitro mutagenesis, binding of cloned genes to expressed vectors, application fields of genetic engineering.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Glick & Pasternak "Molecular Biotechnology" ASM Press Washington, D.C. 1994 Lodish et al Molecular Cell Biology Freeman Press New York 2000	Glick & Pasternak "Molecular Biotechnology" ASM Press Washington, D.C. 1994 Lodish et al Molecular Cell Biology Freeman Press New York 2000
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Zeki Topçu	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Gen mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamaları üzerine vizyon geliştirme ve araştırma disiplini kazandırma.	Improvement of personal vision on gene engineering and biotechnology applications, and improving research capabilities.
2	Temel Gen mühendisliği teknik terimlerini kavrayabilme.	Comprehension of basic gene engineering processes
3	Moleküler genetik konularının temellendirilerek yorum becerisinin sağlanması.	Gaining of molecular genetic fundamentals and interpretation.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genetik materyalin yapısı	Düzanlatım			
	Structure of genetic material.	Lecture			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genetik bilginin akışı,	Düzanlatım			
	Genetic information	Lecture			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gen klonlanması metodolojisi	Düzanlatım			
	Gene cloning methodology	Lecture			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Plazmid viral ve kozmid vektörler	Düzanlatım			
	Viral pasmid and cosmid vectors.	Lecture			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gen klonlanmasında kullanılan enzimler ve klonlama ürünlerinin biyokimyasal analizi	Düzanlatım			
	Enzymes that are used in gene cloning	Lecture			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Genomik kütüphaneler	Düzanlatım			
	Genomiclibrary	Lecture			
7	cDNA kütüphaneleri	Düzanlatım			
	cDNA libraries	Lecture			
8	Arasınava				
	First exam				
9	DNA ve RNA moleküllerinin radyoaktif ve non-radyoaktif yöntemlerle analizi	Düzanlatım			
	Analysis of DNA and RNA molecules by radioactive and nonradiactive methods.	Lecture			
10	Polimeraz zincir reaksiyonu	Düzanlatım			
	Polimerase Chain Reaction.	Lecture			
11	DNA nükleotid dizisi tayini	Düzanlatım			
	DNA nucleotide sequencing	Lecture			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	İn vitro mutagenesis	Düzanlatım			
	invitro mutagenesis.	Lecture			
13	Klonlanan genlerin ifade vektörlerine bağlanması	Düzanlatım			
	Binding of cloned genes to expressed vectors.	Lecture			
14	Genetik mühendisliğinin uygulama alanları	Tartışma			
	Application fields of genetic engineering	Discussion			
15	Genetik mühendisliğine yönelik uygulama ve araştırma örnekleri	Tartışma			
	Application fields of genetic engineering	Discussion			
16	Sınav				
	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)
Makale Kritik Etme / Criticising Paper	14	4.00	56.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Tartışma / Discussion	14	3.00	42.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	35.00	35.00
Toplam / Total:	46	90.00	233.00

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.Gen mühendisliğı ve biyoteknoloji uygulamaları üzerine vizyon geliştirme ve araştırma disiplini kazandırma. / Improvement of personal vision on gene engineering and biotechnology applications, and improving research capabilities.	4	5		5	5		
2.Temel Gen mühendisliğı teknik terimlerini kavrayabilme. / Comprehension of basic gene engineering processes	4	5	5				5
3.Moleküler genetik konularının temellendirilerek yorum becerisinin sağlanması. / Gaining of molecular genetic fundamentals and interpretation.	5	3		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