

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Gene Silencing Methods and Laboratory Applications / Gene Silencing Methods and Laboratory Applications	
Ders Kodu / Course Code	9301096302017	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	12.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
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 amacı bir organizmadan diğerine gen transferi yapılması konusunda zorunlu bilinmesi gerekenleri öğretmektir. Öğrenciler, biyomedikal bilimlerde moleküler yaklaşım yeteneği kazanacaklardır.	This course aims to present essential knowledge on transfer of genes from one organism to another. The students are aimed to gain the ability of molecular approach in biomedical sciences.
İçeriği / Content	Moleküler tanı yöntemleri, Rekombinant DNA Teknolojisi, Prokaryotlarda gen ekspresyonunun manipasyonu, protein yapısındaki moleküllerin rekombinant üretimi, İnsan somatik gen terapisi, Biyoteknolojik buluşların patenti, Etik	Structure of genetic material, regulation of gene expression, recombinant DNA Technology, Molecular Research Procedures, biochemical analysis of cloning products, gene cloning methodology, manipulation of gene expression in prokaryotes, Analysis of DNA and RNA molecules. Somatic Gene therapy.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Glick, B. R. And Pasternak, J. J. 'Molecular Biotechnology', ASM Press 1994, Washington D.C.	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)	Doç. Dr. Burçin KAYMAZ	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	RNA' nın gen ekspresyonundaki önemini kavrama	To realise the importance of RNA in gene expression
2	Temel gen susturma mekanizmalarını öğrenme	To learn the basic gene silencing mechanisms
3	Gen susturma yöntemleri ile ilgili güncel verileri edinme	To learn up to date datas related with gene silencing
4	Laboratuvar uygulaması olarak; hücre kültüründe solid tümörlerde siRNA ve miNA transfeksiyonlarıyla gen susturma yöntemlerini uygulama, qRTPCR ile gen susturma oranlarını belirleme	As laboratory applications, to apply gene silencing methods in cell culture to solid tumors via siRNA and miRNA transfections; thus to determine silencing rates by qRT-PCR
5	Gen düzenlenmesinde rekombinant DNA teknolojisinin ve gen tedavisinin önemi	The importance of gene therapy and recombinant DNA technology in gene editing

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	DNA'dan proteine giden yolda aracı molekül olarak RNA - Transkripsiyon	Hücre Kültürüne Giriş Lab Teknikleri , Uygulamalar 1			
	RNA as a mediator molecule the way from DNA to protein - Transcription	Introduction to Cell Culture Lab Techniques, Applications 1			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transkripsiyonun aktivatör ve repressörleri	Hücre Kültürüne Giriş Lab Teknikleri , Uygulamalar 2			
	Transcription activators and repressors	Introduction to Cell Culture Lab Techniques, Applications 2			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	RNA' lar yoluyla gen ekspresyonunun düzenlenmesi	Hücre Kültürüne Giriş Lab Teknikleri , Uygulamalar			
	Gene expression regulation through RNAs	Introduction to Cell Culture Lab Techniques, Applications 3			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Epigenetik mekanizmalar yoluyla gen ekspresyonunun düzenlenmesi	Hücre Kültürüne Giriş Lab Teknikleri , Uygulamalar			
	Gene expression regulation through epigenetic mechanisms	Introduction to Cell Culture Lab Techniques, Applications			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Laboratuvar uygulamalarında RNA moleküllerinin kullanımı (siRNA)	siRNA konsantrasyon ve dilüsyon hesaplamaları			
	Using RNA molecules in laboratory applications (siRNA)	siRNA concentration and dilution calculations			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	siRNA laboratuvar uygulamaları-Transfeksiyon	siRNA konsantrasyon ve dilüsyon hesaplamaları			
	siRNA laboratory applications - Transfection	siRNA concentration and dilution calculations			
7	Pozitif Kontrol siRNA lar, siRNA laboratuvar uygulamaları -RNA izolasyonu ve cDNA sentezi	Pozitif Kontrol siRNA Transfeksiyonu			
	Positive Control siRNAs, siRNA laboratory applications -RNA isolation and cDNA synthesis	Positive Control siRNA Transfection			
8	siRNA laboratuvar uygulamaları - qRT-PCR	Negatif Kontrol siRNA Transfeksiyonu			
	siRNA laboratory applications - qRT-PCR	Negative Control siRNA Transfections			
9	ara sınav	-			
	intermediate exam	-			
10	Laboratuvar uygulamalarında RNA moleküllerinin kullanımı (miRNA)	Floresan mikroskopta Pozitif Kontrol siGLO siRNA transfeksiyonunun Kontrolü			
	Using RNA molecules in laboratory applications (miRNA)	Positive Control siGLO siRNA transfection Control under fluorescence microscope			
11	miRNA laboratuvar uygulamaları - Transfeksiyon	Hedef gen siRNA transfeksiyonu			
	miRNA laboratory applications - Transfection	target gene siRNA transfection			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	miRNA laboratuvar uygulamaları - RNA izolasyonu ve cDNA sentezi	Hücre toplama, RNA izolasyonu			
	miRNA laboratory applications -RNA isolation and cDNA synthesis	cell collection, RNA isolation			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
13	miRNA laboratuvar uygulamaları - qRT-PCR	cDNA çevrimi PCR reaksiyonu			
	miRNA laboratory applications - qRT-PCR	cDNA synthesis, PCR reaction			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
14	Rekombinant DNA teknolojileri	qRT-PCR ve gen sustuma oranı - yüzdesi hesaplamaları			
	Recombinant DNA Technologies	qRT-PCR and gene silencing rate -percentage calculations			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
15	Crisper/Cas 9 sistemi ve gen düzenlenmesi	qRT-PCR ve gen sustuma oranı - yüzdesi hesaplamaları			
	Crisper/Cas 9 system and gene editing	qRT-PCR and gene silencing rate -percentage calculations			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
16	Gen tedavisi	Floresan İşaretli miRNA Transfeksiyonu			
	Gene Therapy	Fluorescently Labeled miRNA Transfection			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
17	Final sınavı				
	final exam				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary

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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Beyin Fırtınası / Brain Storming	10	2.00	20.00
Bireysel Çalışma / Self Study	17	5.00	85.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	17	3.00	51.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	15.00	15.00
Laboratuvar / Laboratory	15	2.00	30.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	17	5.00	85.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	15	2.00	30.00
Sözlü Sınav / Oral Examination	1	5.00	5.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	5	2.00	10.00
Tartışma / Discussion	5	1.00	5.00
Uygulama/Pratik / Practice	15	1.00	15.00
Toplam / Total:	122	59.00	367.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 367.00/30.00 = 12.23 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 367.00 / 30.00 = 12.23 ~

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.RNA' nın gen ekspresyonundaki önemini kavrama / To realise the importance of RNA in gene expression	5	5	5							
2.Temel gen susturma mekanizmalarını öğrenme / To learn the basic gene silencing mechanisms	5	5	5							
3.Gen susturma yöntemleri ile ilgili güncel verileri edinme / To learn up to date datas related with gene silencing	5	5	5							
4.Laboratuvar uygulaması olarak; hücre kültüründe solid tümörlerde siRNA ve miNA transfeksiyonlarıyla gen susturma yöntemlerini uygulama, qRTPCR ile gen susturma oranlarını belirleme / As laboratory applications, to apply gene silencing methods in cell culture to solid tumors via siRNA and miRNA transfections; thus to determine silencing rates by qRT-PCR	5	5	5							
5.Gen düzenlenmesinde rekombinant DNA teknolojisinin ve gen tedavisinin önemi / The importance of gene therapy and recombinant DNA technology in gene editing	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