

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Plant Gene Expression and Analysis Techniques / Plant Gene Expression and Analysis Techniques	
Ders Kodu / Course Code	9102015432010	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	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	Dersin Amacı Bu dersin amacı öğrencilerin; gen ekspresyonu mekanizmasının prokaryot ve ökaryot organizmalarda kavramasını , temel, aktif ve kromatin transkripsiyonda görev alan proteinlerin fonksiyonlarının anlaması, bitkilerde mRNA ların modifikasyonları, degradasyonu, lokalizasyonu, gen susturulması ve gen ekspresyonlarının regülasyonu ve analizleri hakkında temel bilgilere sahip olmasını sağlamaktır.	The aim of the course is to teach the mechanism of gene expression in prokaryot and eucaryots, the function of proteins involved in basic, active and chromatin transcription, mRNA processing, degradation, localization, gene silencing and the regulation of gene expression and analysis techniques.
İçeriği / Content	Transkripsiyon, Kromatin ve gen susturulması, mRNAların oluşumu ve olgunlaşması, Gen ekspresyonlarının regülasyonu, Gen ekspresyonu analiz yöntemleri	Transcription, cromatin and gene silencing, mRNA processing and splicing, regulation of Gene expression, gene expression analysis techniques.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulation of gene expression: molecular mechanisms, Gary H. Perdew, John P. Vanden Heuvel, Jeffrey ... - 2006</li> <li>2. RNA and the Regulation of Gene Expression: A Hidden Layer of Complexity, Caister Academic Pres Edited by: Kevin V. Morris The Scripps Research Institute, La Jolla, USA 2008, ISBN: 978-1-904455-25-7</li> <li>3. Practical Applications of Plant Molecular Biology (Paperback), R. J. Henry, Publisher: Chapman &amp; Hall (January 1, 1997) , ISBN-10: 0412732203</li> <li>4. Real-Time PCR: Current Technology and Applications, Julie Logan, Kirstin Edwards and Nick Saunders : 2009 ISBN: 978-1-904455-39-4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulation of gene expression: molecular mechanisms, Gary H. Perdew, John P. Vanden Heuvel, Jeffrey ... - 2006</li> <li>2. RNA and the Regulation of Gene Expression: A Hidden Layer of Complexity, Caister Academic Pres Edited by: Kevin V. Morris The Scripps Research Institute, La Jolla, USA 2008, ISBN: 978-1-904455-25-7</li> <li>3. Practical Applications of Plant Molecular Biology (Paperback), R. J. Henry, Publisher: Chapman &amp; Hall (January 1, 1997) , ISBN-10: 0412732203</li> <li>4. Real-Time PCR: Current Technology and Applications, Julie Logan, Kirstin Edwards and Nick Saunders : 2009 ISBN: 978-1-904455-39-4</li> </ol>

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Gen transfer tekniklerini öğrenebilmeli	Ability to analyse gene expression in plants
2	Gen ekspresyonu temel bilgilerini kullanabilme yeteneğine sahip olma	Ability to use the basic principles of gene expression
3	Gen ekspresyonlarının işleyişi ve bitki fizyolojisi arasında ilişki kurabilme	Ability to make a relation between gene expression and plant physiology
4	Gen ekspresyonu analizlerini anlayabilme ve verilen bir sorun için uygun tekniği belirleyip kullanabilme ve çözüm üretebilme	Ability to develop and perform molecular procedures to solve problems in plant production

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gen ekspresyonuna genel bakış, Transkripsiyon RNA Polymeraz enzimleri	seminer			
	Overview of Gene Expression And transcriptionRNA Polymerases	seminar			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genlerin düzenleyici elementleri, Promoter The lac Operon Promoter The IL-2 Promoter Enhancer Silencer Response Elements	seminer			
	Transcription Mechanisms in Prokaryotes Transcriptional Termination in Prokaryotes Regulation of lac Operon Transcription	seminar			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Prokaryotlarda transkripsiyon mekanizması lac Operon nun regülasyonu	Jel elektroforez tekniği			
	Gene's Regulatory Elements Promoter The lac Operon Promoter The IL-2 Promoter Enhancer Silencer Response Elements	Agarose gel and electrophoresis techniques			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ökaryotlarda transkripsiyon mekanizması	Jel elektroforez tekniği			
	Transcription Mechanisms in Eukaryotes	Agarose gel and electrophoresis techniques			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transcription Faktörleri ve motifleri	RNA izolasyonu tekniği			
	Motif Structures of Transcription Factors	RNA isolation			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Histone acetilasyonu ve DNA metilasyonu	PCR tekniği			
	Histone Acetylation and DNA Methylation	PCR technique			
7	Kromatin ve gen susturulması	PCR tekniği			
	Chromatin Structure and gene silencing	PCR technique			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınanav				
	Midexam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	mRNAların oluşumu ve olgunlaşması Polyadenylation "Splicing" Taşınma Lokalizasyon	Seminer			
	RNA Processing RNA Splicing transport and localization	Seminar			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gen ekspresyonlarının regülasyonu, Transkripsiyonel regülasyon Postranskripsiyonel regülasyon	Seminer			
	Regulation of gene expression Transcriptional and posttranscriptional regulation	Seminar			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Translasyonel ve posttranslasyonel regülasyon	Seminer			
	Translational and posttranslational regulation	Seminar			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gen ekspresyonu analiz yöntemleri Transgenik bitki üretimi ile gen ekspresyonu analizi	RT-PCR tekniği			
	Gene expression analysis techniques	RT-PCR			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Northern ve Dot blot analizleri	Northern ve Dot blot tekniği			
	Northern and Dot blot analysis	Northern and Dot blot techniques			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	RT-PCR ve Real Time PCR	seminer			
	RT-PCR and Real Time PCR	seminer			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seminer	seminer			
	Seminar	Seminar			
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)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Seminer / Seminar	1	7.00	7.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Laboratuvar / Laboratory	7	2.00	14.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	8.00	112.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Ev Ödevi / Homework	2	10.00	20.00
Uygulama/Pratik / Practice	7	2.00	14.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>49</b>	<b>85.00</b>	<b>249.00</b>

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 249.00/30.00 = 8.30 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 249.00 / 30.00 = 8.30 ~

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 transfer tekniklerini öğrenebilmeli / Ability to analyse gene expression in plants							
2.Gen ekspresyonu temel bilgilerini kullanabilme yeteneğine sahip olma / Ability to use the basic principles of gene expression							
3.Gen ekspresyonlarının işleyişi ve bitki fizyolojisi arasında ilişki kurabilme / Ability to make a relation between gene expression and plant physiology							
4.Gen ekspresyonu analizlerini anlayabilme ve verilen bir sorun için uygun tekniği belirleyip kullanabilme ve çözüm üretebilme / Ability to develop and perform molecular procedures to solve problems in plant production							

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