

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Catalytic Nucleic Acids / Catalytic Nucleic Acids	
Ders Kodu / Course Code	9101035332011	
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)	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 amacı ribozim, deoksiribozim moleküllerinin tasarımı, katalizledikleri reaksiyonlar ve uygulama alanları hakkında bilgi verilmesidir.	The aim of this course is giving information about design of ribozyme and deoxyribozyme molecules, ribozyme and deoxyribozyme catalyzed reactions and their applications.
İçeriği / Content	Doğal ve yapay rizoimler tarafından katalizlenen reaksiyonlar, yapay rizoimlerin in vitro seçiminde uygulanan stratejiler, ribozim katalizinde proton transferi, grup I ve grup II intronlar, deoksiribozim katalizli kovalent modifikasyon ve DNA, RNA ligasyonu reaksiyonları, katalitik nükleik asitlerin katalitik parametreleri, mekanizma ve yapıları.	Reactions catalyzed by native and artificial ribozymes, strategies for in vitro selection of ribozymes, proton transfer in ribozyme catalysis, group I and group II introns, covalent modification and DNA, RNA ligation reactions catalyzed by deoxyribozyme, kinetic parameters, mechanism and structure of catalytic nucleic acids.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Lilley, D.M.J. and Eckstein, F., 2008. "Ribozymes and RNA Catalysis". The Royal Society of Chemistry, Cambridge. Blackburn, G.M., Gait, M.J., Loakes, D., Williams, D.M., 2006. "Nucleic Acids in Chemistry and Biology, Cambridge. The Aptamer Handbook: Functional Oligonucleotides and Their Applications, Sven Klussmann, Wiley-VCH Verlag. Catalytically Active Nucleic Acids, Harald Seitz, Frank Stahl, Johanna-Gabriela Walter, 2020, Springer International Publishing.	Lilley, D.M.J. and Eckstein, F., 2008. "Ribozymes and RNA Catalysis". The Royal Society of Chemistry, Cambridge. Blackburn, G.M., Gait, M.J., Loakes, D., Williams, D.M., 2006. "Nucleic Acids in Chemistry and Biology, Cambridge. The Aptamer Handbook: Functional Oligonucleotides and Their Applications, Sven Klussmann, Wiley-VCH Verlag. Catalytically Active Nucleic Acids, Harald Seitz, Frank Stahl, Johanna-Gabriela Walter, 2020, Springer International Publishing.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Serap Evran	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Katalitik nükleik asitler ile ilgili yayınları okuyabilme, anlayabilme	Be able to read and understand scientific papers about catalytic nucleic acids
2	Katalitik nükleik asitlerin tıptaki uygulama alanlarını kavrayabilme	Be able to understand the medical applications of catalytic nucleic acids
3	Katalitik nükleik asitler ile ilgili güncel gelişmeleri takip edebilme	Be able to follow up the recent developments in catalytic nucleic acids
4	Katalitik nükleik asitlerin avantaj/dezavantajlarını yorumlayabilme	Be able to interpret the advantages/disadvantages of catalytic nucleic acids
5	Deoksiribozim ve ribozimler ile ilgili temel kavramları anlayabilme	Be able to understand the basic concepts of deoxyribozymes and ribozymes

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	DNA ve RNA yapısı				
	Structures of DNA and RNA				
2	Nükleik asit aptamerleri				
	Nucleic acid aptamers				
3	Riboswitch yapıları				
	Riboswitch structures				
4	Ribozim tanımı. Ribozim katalizinde proton transferi				
	Definition of ribozyme. Proton transfer in ribozyme catalysis				
5	Çekiç başı ve saç tokası ribozimlerinin yapısı ve kataliz				
	Structure and catalysis of hammerhead and hairpin ribozymes				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	HDV Ribozim, glmS Ribozim				
	HDV Ribozyme, glmS Ribozyme				
7	Grup I ve grup II intronlar				
	Group I and grup II introns				
8	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Deoksiribozimler				
	Deoxyribozymes				
10	Peroksidaz aktivitesi gösteren DNAzimler				
	Peroxidase mimicking DNazymes				
11	Aptazimler				
	Aptazymes				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Öğrenci Sunumları				
	Oral presentation				
13	Öğrenci Sunumları				
	Oral presentation				
14	Öğrenci Sunumları				
	Oral presentation				
15	Öğrenci Sunumları				
	Oral presentation				
16	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ev Ödevi / Homework	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
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	4	5.00	20.00
Rapor Sunma / Report Presentation	4	1.00	4.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	5.00	70.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Okuma / Reading	14	4.00	56.00
Toplam / Total:	54	72.00	246.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 246.00/30.00 = 8.20 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 246.00 / 30.00 = 8.20 ~			

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.Katalitik nükleik asitler ile ilgili yayınları okuyabilme, anlayabilme / Be able to read and understand scientific papers about catalytic nucleic acids				5		5			4
2.Katalitik nükleik asitlerin tıptaki uygulama alanlarını kavrayabilme / Be able to understand the medical applications of catalytic nucleic acids	5						5		4
3.Katalitik nükleik asitler ile ilgili güncel gelişmeleri takip edebilme / Be able to follow up the recent developments in catalytic nucleic acids				5		5			
4.Katalitik nükleik asitlerin avantaj/dezavantajlarını yorumlayabilme / Be able to interpret the advantages/disadvantages of catalytic nucleic acids				4	4				
5.Deoksiribozim ve ribozimler ile ilgili temel kavramları anlayabilme / Be able to understand the basic concepts of deoxyribozymes and ribozymes					4				

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