

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Mechanism of Enzyme Catalysis / Mechanism of Enzyme Catalysis	
Ders Kodu / Course Code	9101036281998	
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)	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	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 ders kapsamında teorik anlamda enzimlerin doğası, yapısı, kinetik ve özellikle de katalitik yapısının anlaşılması hedeflenmiştir. Dersi tamamlanması ile dersi alan öğrenci tarafından enzimlerin önemi ve uygulamalarının yanı sıra enzimlerin ayrıntılı bir sınıflandırılması, aktif merkez ve enzim kataliz mekanizmalarının incelenmesi, oksidoredüktazlar, transferazlar, hidrolazlar, liyazlar, izomerazlar ve ligazların mekanizmalarının ilkelerinin anlaşılması hedeflenmektedir	The aims of this course are, to provide a theoretical understanding of the nature, structure, catalytic and kinetic properties of enzymes. By the end of the course, the student should be able to understand the importance of enzymes and their utilization classify enzymes, appreciate methods used to study active sites and the mechanism of enzyme catalysis.
İçeriği / Content	Enzimlerin sınıflandırılması; sınıflandırma ve adlandırmanın kuralları, enzim yapısı, aktif merkez, enzim mekanizmaları; oksidoredüktazlar, transferazlar, hidrolazlar, liyazlar, izomerazlar ve ligazların mekanizmaları.	Enzymes classification; rules for classification and nomenclature, enzyme structure, the active centre, enzyme mechanisms; mechanisms of oxidoreductases, transferases, hydrolases, lyases, isomerases and ligases.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	A. Ferst, "Structure and Mechanism in Protein Science", W.H.Freeman and Company, (2000) M. Dixon, E. C.Webb, "Enzymes", Longman Group Limited, (1979)	A. Ferst, "Structure and Mechanism in Protein Science", W.H.Freeman and Company, (2000) M. Dixon, E. C.Webb, "Enzymes", Longman Group Limited, (1979)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Erhan Dinçkaya	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Enzim kataliz mekanizmaları hakkında bilimsel literatürü okuyabilme	Be able to read scientific literature on mechanisms of enzyme catalysis
2	Enzim mekanizmaları ile ilgili diğer alanlar arasındaki ilişkiyi kurabilme	Be able to communicate enzyme mechanisms and other scientific areas.
3	Enzim kataliz mekanizmalarının açıklama yeteneğinin kazanılması	Gain an ability to explain mechanisms of enzyme catalysis
4	Enzim kataliz mekanizmaları hakkında bilimsel rapor yazma yeteneğinin kazanılması	Gain an ability to write scientific reports accurately and concisely on enzyme mechanisms.
5	Enzim aktif merkezlerinin yapı aydınlatılması yöntemlerinin anlaşılması	Gain understanding appreciate methods used to study active sites
6	Enzimlerin doğası, yapıları, katalitik ve kinetik özelliklerinin anlaşılması	Be able to understand the nature, structure, catalytic and kinetic properties of enzymes.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Enzimlerin Sınıflandırılması,Sınıflandırma ve adlanmanın ayrıntılı kuralları				
	Classification of enzymes; rules for classification and nomenclature,				
2	Enzim yapısı				
	Enzyme structure				
3	Aktif Merkez				
	Active centre				
4	Enzim katalizinin stereokimyası				
	Stereochemistry of enzyme catalysis				
5	Enzim katalizinin kimyasal mekanizmaları:Oryantasyon ile kataliz, Kovalent kataliz				
	Chemical mechanisms of enzyme catalysis : Orientation,covalent catalysis				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Enzim katalizinin kimyasal mekanizmaları:Genel asit-baz katalizi, metal iyon katalizi				
	Chemical mechanisms of enzyme catalysis :General acid-base catalysis, metal- ion catalysis				
7	Enzim katalizinin kimyasal mekanizmaları: Konformasyonel bükülme ve diğer kataliz mekanizmaları				
	Chemical mechanisms of enzyme catalysis:Conformational strain ad others				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Mid-term exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enzim katalizine pH etkisi				
	Effect of pH on enzyme catalysis				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Oksidoredüktazların mekanizmaları, Transferazların mekanizmaları				
	Mechanisms of oxidoreductases, Mechanisms of transferases				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hidrolazların mekanizmaları, Liyazların mekanizmaları				
	Mechanisms of hydrolases, Mechanisms of lyases				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İzomerazların mekanizmaları				
	Mechanisms of isomerases				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Liyazların mekanizmaları				
	Mechanisms of ligases				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rapor Sunumu				
	Project presentation				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rapor Sunumu				
	Project presentation				
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	4.00	56.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	10.00	20.00
Rapor Sunma / Report Presentation	2	1.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	23.00	23.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Okuma / Reading	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	50	86.00	201.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 201.00/30.00 = 6.70 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 201.00 / 30.00 = 6.70 ~			

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.Enzim kataliz mekanizmaları hakkında bilimsel literatürü okuyabilme / Be able to read scientific literature on mechanisms of enzyme catalysis				4			
2.Enzim mekanizmaları ile ilgili diğer alanlar arasındaki ilişkiyi kurabilme / Be able to communicate enzyme mechanisms and other scientific areas.	4		4		5		
3.Enzim kataliz mekanizmalarının açıklama yeteneğinin kazanılması / Gain an ability to explain mechanisms of enzyme catalysis							
4.Enzim kataliz mekanizmaları hakkında bilimsel rapor yazma yeteneğinin kazanılması / Gain an ability to write scientific reports accurately and concisely on enzyme mechanisms.							
5.Enzim aktif merkezlerinin yapı aydınlatılması yöntemlerinin anlaşılması / Gain understanding appreciate methods used to study active sites							4
6.Enzimlerin doğası, yapıları, katalitik ve kinetik özelliklerinin anlaşılması / Be able to understand the nature, structure, catalytic and kinetic properties of enzymes.	5						

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