

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Enzyme Kinetics / Enzyme Kinetics	
Ders Kodu / Course Code	9101035062005	
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 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	Bu ders enzim kinetiğinin temellerini,geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz olmak üzere her iki tür enzim inhibisyon tipinin ilkelerini ve metabolik regülasyondaki yerini açıklamaya yardımcı olur.Bu dersin sonunda öğrenciler enzim kinetiğinin, enzimleri ve mekanizmalarını anlamada ve karakterize etmede niçin önemli olduğunu ,hangi tip enzim inhibitör ve aktivatörlerinin var olduğunu ve bunların enzim kinetiğini nasıl etkilediğini ayrıntılı bir şekilde anlarlar.	The aims of this course are to explain; the basis of enzyme kinetics, the principles of enzyme inhibition, both reversible and irreversible, and its significance in metabolic regulation. By the end of this lecture series student should understand; why kinetics is important in characterising and understanding enzymes, in terms of understanding their mechanism, what types of enzyme inhibitors and activators exist, and how they change the kinetics of enzymes in well-defined ways.
İçeriği / Content	Enzim kinetiğinin temel ilkeleri, hızlı denge ve sürekli hal enzim sistemlerinin davranışı ve analizi, tek substratlı enzimlerin kinetiği, inhibisyon sistemleri, çift substratlı sistemler, çok merkezli ve allosterik enzimler	Basic principles of enzyme kinetics, behavior and analysis of rapid equilibrium and steady-state enzyme systems, kinetics of unireactant enzymes, inhibition systems, bireactant systems, multisite and allosteric enzymes.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	I. H. Segel, "Enzyme Kinetics", Wiley-IntersciencePublication, (1975) M. Dixon, E. C. Webb, "Enzymes", Longman Group Limited, (1979) H. Bisswanger, "Enzyme Kinetics", Vch Verlagsgesellschaft Mbh, (2002)	I. H. Segel, "Enzyme Kinetics", Wiley-IntersciencePublication, (1975) M. Dixon, E. C. Webb, "Enzymes", Longman Group Limited, (1979) H. Bisswanger, "Enzyme Kinetics", Vch Verlagsgesellschaft Mbh, (2002)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Erhan Dinçkaya	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Enzim kinetiğinin temel ilkelerini açıklayabilme	Be able to explain basic principles of enzyme kinetics
2	Enzimatik teknikler ile anzim kinetinin ilkeleri arasında ilişki kurabilme yeteneğini kazanma,	Gain an ability to communicate principles of enzyme kinetics and enzymatic techniques.
3	Enzim kinetiği alanındaki literatürleri tarayıp yorumlayabilme	Be able to read scientific literature searching and interpret the knowledge on enzyme kinetics
4	Enzim kinetiği konusundaki bilimsel verileri karşılaştırabilme, değerlendirme ve yorumlama becerisini kazanma	Gain an ability to evaluate, compare and interpret the scientific data.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enzim kinetiğinin temel ilkeleri				
	Basic principles of enzyme kinetics				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Teksubstratlı enzimlerin kinetiği:Hızlı denge yaklaşımı				
	Kinetics of unireactant enzymes:Rapid equilibrium approach				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Teksubstratlı enzimlerin kinetiği:Sürekli hal yaklaşımı				
	Kinetics of unireactant enzymes:Steady-state approach				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tersinir reaksiyonlar,Halden ilişkisi,spesifik substrat konsantrasyonu				
	Reversible reactions, Haldene relationship,Specific substrate concentration				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kinetik sabitlerin grafiksel belirlenmesi				
	Graphical determination of kinetic constant				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Henri-Michaelis-Menten eşliğinin integre formu,Çoklu enzim katalizi				
	Integrated form of Henri- Michaelis-Menten equation, Multiple enzyme catalyzing,				
7	Basit sistemleri:Kompetitif inhibisyon, Nonkompetitif inhibisyon				
	Simple inhibition systems:Competitive inhibition, Noncompetitive inhibition				
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
	Basit inhibisyon sistemleri: Unkompetitif inhibisyon				
	Simple inhibition systems:Uncompetitive inhibition				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hızlı denge kısmi ve karışık tip inhibisyon				
	Rapid equilibrium partial and mixed-type inhibition				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hızlı denge bireaktant ve terrareaktant sistemleri				
	Rapid equilibrium bireactant and terreactant systems				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Multireaktant enzimlerin sürekli hal kinetiği				
	Steady-state kinetics of multireactant enzymes				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çokmerkezli ve allosterik enzimler I				
	Multisite and allosteric enzymes				
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)
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	2	10.00	20.00
Rapor Sunma / Report Presentation	2	1.00	2.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	24.00	24.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Okuma / Reading	14	4.00	56.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>50</b>	<b>89.00</b>	<b>230.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 230.00/30.00 = 7.67 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 230.00 / 30.00 = 7.67 ~			

## 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.Enzim kinetiğinin temel ilkelerini açıklayabilme / Be able to explain basic principles of enzyme kinetics			5		4				
2.Enzimatik teknikler ile anzim kinetinin ilkeleri arasında ilişki kurabilme yeteneğini kazanma, / Gain an ability to communicate principles of enzyme kinetics and enzymatic techniques.						5	5		
3.Enzim kinetiği alanındaki literatürleri tarayıp yorumlayabilme / Be able to read scientific literature searching and interpret the knowledge on enzyme kinetics				5					
4.Enzim kinetiği konusundaki bilimsel verileri karşılaştırabilme, değerlendirme ve yorumlama becerisini kazanma / Gain an ability to evaluate, compare and interpret the scientific data.		5							

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