

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Organic Phase Biosensors / Organic Phase Biosensors	
Ders Kodu / Course Code	9101035282013	
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	Biyosensörlerin uygulama alanlarından bir tanesi olan organik fazda çalışan özellikle enzim temelli sensör sistemlerinin temel prensiplerini ve uygulamalarını öğrenmek.	Teaching the fundamentals of organic phase biosensors. Biosensors mostly contain enzymes and they generally point out their activities in aqueous medium, however, pioneers in biosensor research verified that biocatalysis can work not only in aqueous media, but also in organic media.
İçeriği / Content	Organik faz temelli biyosensörlerin tanımı ve genel prensipleri, sınıflandırılması, özellikleri ve karakteristikleri, organik faz biyosensör hazırlanması, biyoaktif materyal ve sinyal iletili sistemin kombinasyonu, organik faz temelli biyosensörlerde performans faktörleri, organik faz biyosensör uygulamaları, organik faz biyosensörlerdeki son gelişmeler	General Principles of Organic Phase Biosensors. Immobilization Technics in Organic Phase Biosensors. Importance of Solvent Hydrophobicity. Solvent Effects on The Response of Organic Phase Biosensors. Mono and Bienzymic Systems. Advantages and Disadvantages of Organic Phase Biosensors. Applications of Organic Phase Biosensors in Food and Environmental Analysis.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1) A.Mulchandani, K.R. Rogers, 1998. "Enzyme and Microbial Biosensors-Techniques and Protocols". Humana Press, Totowa, New Jersey 2) J.Racek, "Cell-based biosensors". Technomic Pub Co., Westport, Connecticut., (1995) 3) T.Scheper(Series Editor), R.Renneberg, F.Lisdar (Volume Editor), "Biosensing for the 21st century", Springer, (2007)	A.Pingoud, C.Unbanke, J.Hogget, A.Jeltsch,"Biochemical Methods",Wiley-VCH, (2001) J. P. Chapman, "Mass Spectrometry of Proteins and Peptides", Humana Press, Totowa NJ, (2000) Textbooks and related articles will be chosen according to the developments Please consult your lecturer
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Erol AKYILMAZ	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Organik faz temelli biyosensörün tanımlanması	Organik faz temelli biyosensörün tanımlanması
2	Organik faz temelli biyosensörün nasıl hazırlandığı hakkında bilgi edinme	Organik faz temelli biyosensörün nasıl hazırlandığı hakkında bilgi edinme
3	Organik fazda çalışan biyosensörlerin tasarımını yapabilme	Organik fazda çalışan biyosensörlerin tasarımını yapabilme
4	Organik faz biyosensörlerin avantajlarını/dezavantajlarını irdeleyebilme ve karşılaştırabilme	Organik faz biyosensörlerin avantajlarını/dezavantajlarını irdeleyebilme ve karşılaştırabilme
5	Organik faz biyosensörlere yönelik araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme	Organik faz biyosensörlere yönelik araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme
6	Özellikle organik faz temelli biyosensörler hakkında bilgi sahibi olabilme	Gain an insight about the biosensors especially organic phase ones.
7	Literatür araştırması yapabilme ve organik faz biyosensörleri hakkında yorum yapabilme	Be able to make literature survey and also interpret about the organic phase biosensors
8	Organik faz biyosensörleri ile hedef analiti belirlemek için stratejik planlar yapabilme	Be able to make a strategic plans to determine target analyte by organic phase biosensors
9	Organik faz biyosensörleri için biyomateryal immobilizasyon stratejileri tasarlayıp geliştirebilme	Be able to design and develop biomaterial immobilization strategies for organic phase biosensors
10	Biyosensör çalışmalarında kullanılan elektrokimyasal teknikleri anlayabilme ve kullanabilme	Be able to understand and use electrochemical techniques used in the biosensor studies.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Biyosensörün tanımlanması				
	Overwiev of biosensors				
2	Organik faz biyosensörler				
	Organic phase enzyme electrodes				
3	Organik faz biyosensörlerde kullanılan enzim sistemleri				
	Selection of organic phase and its effect on the enzyme activity				
4	Organik faz biyosensörlerde çözgen sistemi				
	LogP and its importance for organic phase enzyme electrodes				
5	Organik faz temelli biyosensörlerde enzim-çözgen etkileşimi				
	Desing of organic phase enzyme electrodes				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	LogP değeri ve organik faz biyosensörler için önemi				
	Immobilization methods in organic phase enzyme electrodes				
7	Monofazik organik sistemlerde biyosensörler				
	The role of water on the response of biosensor				
8	Ara sınav				
	Midterm Exam				
9	Bifazik organik sistemlerde biyosensörler				
	Bi-enzymic organic phase biosensor systems				
10	Organik faz temelli biyosensörlerde enzim stabilitesi-çözgen ilişkisi				
	Inhibition based organic phase biosensor systems				
11	Organik faz biyosensörlerde ölçüm prensibi				
	Cell and tissue based organic phase biosensor systems				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Organik faz biyosensör sistemlerine genel bakış				
	Analytical Applications				
13	Organik faz biyosensör uygulamaları				
	Evaluation, comprehension and comparison of techniques				
14	Organik faz biyosensörlerde hibrid sistemler				
	Project presentation				
15	Final sınavı				
	Project presentation				
16	Final Exam				
	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	3.00	3.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	3.00	3.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	3.00	3.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	4	25.00	100.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	4	25.00	100.00
Toplam / Total:	26	65.00	254.00

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.Organik faz temelli biyosensörün tanımlanması / Organik faz temelli biyosensörün tanımlanması	5	5	4	4	5	4			
2.Organik faz temelli biyosensörün nasıl hazırlandığı hakkında bilgi edinme / Organik faz temelli biyosensörün nasıl hazırlandığı hakkında bilgi edinme	5	4	5	4	4	4			
3.Organik fazda çalışan biyosensörlerin tasarımını yapabilme / Organik fazda çalışan biyosensörlerin tasarımını yapabilme	5	5	4	5	5	4			
4.Organik faz biyosensörlerin avantajlarını/dezavantajlarını irdeleyebilme ve karşılaştırabilme / Organik faz biyosensörlerin avantajlarını/dezavantajlarını irdeleyebilme ve karşılaştırabilme	5	5	4	4	5	4		5	
5.Organik faz biyosensörlere yönelik araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme / Organik faz biyosensörlere yönelik araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme	5	5	5	4	4	4			
6.Özellikle organik faz temelli biyosensörler hakkında bilgi sahibi olabilme / Gain an insight about the biosensors especially organic phase ones.	5	5	5	4	5	5			5
7. Literatür araştırması yapabilme ve organik faz biyosensörleri hakkında yorum yapabilme / Be able to make literature survey and also interpret about the organic phase biosensors	5	5	5	4	5	4			5
8.Organik faz biyosensörleri ile hedef analiti belirlemek için stratejik planlar yapabilme / Be able to make a strategic plans to determine target analyte by organic phase biosensors	5	5	5	4	5	4	4	4	5
9.Organik faz biyosensörleri için biyomateryal immobilizasyon stratejileri tasarlayıp geliştirebilme / Be able to design and develop biomaterial immobilization strategies for organic phase biosensors	5	5	5	4	5	5	4		5
10.Biyosensör çalışmalarında kullanılan elektrokimyasal teknikleri anlayabilme ve kullanabilme / Be able to understand and use electrochemical techniques used in the biosensor studies.	5	5	5	4	5	5		4	5

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