

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Affinity Interactions Based Novel Bioseparations / Affinity Interactions Based Novel Bioseparations	
Ders Kodu / Course Code	9101035222003	
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	Ayırma ve analiz için son yıllarda geliştirilen ve kullanılan afinite etkileşimlerine dayalı yeni tekniklerin tanıtılması ve uygulama örneklerinin verilmesi amaçlandı.	It is aimed to examine the various recent techniques used for separation and analyze, to introduce detailed design of affinity interactions and their use in separation science.
İçeriği / Content	Afinite etkileşimlerinin prensibi, afinite kromatografisinin temel prensipleri, türleri ve uygulamaları, afiniteye dayalı yeni biyoayırma teknikleri ve mekanizmaları	Principles of affinity interactions, basic principles, types and applications of affinity chromatography, affinity based new bioseparation techniques and mechanism
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	A Kenney, S. Powell, Practical Protein Chromatography, Humana Press (1992) H.J. Isaq, A century of Separation Science, Marcel Dekker (2001) A.K. Mallia, P.K. Smith, Immobilized Affinity Ligand Techniques Academic Press (1992) P. Barilan, W. Berthold, Affinity Chromatography: Methods and Protocols, Humana Press (2000)	A Kenney, S. Powell, Practical Protein Chromatography, Humana Press (1992) H.J. Isaq, A Century of Separation Science, Marcel Dekker (2001) A.K. Mallia, P.K. Smith, Immobilized Affinity Ligand Techniques Academic Press (1992) P. Barilan, W. Berthold, Affinity Chromatography: Methods and Protocols, Humana Press (2000)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Seçil Önal	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	1.Kromatografi ve biyoayrımaların teorisi ve genel prensiplerini kavrayabilme	Knowledge on the general principles and theory of chromatography and bioseparations
2	2.Afinite etkileşimlerinin temelini kavrayabilme	Knowledge on the principles of affinity interactions
3	3.Afinite kromatografisi ve türlerini kavrayabilme	Knowledge on the affinity chromatography and affinity chromatography types
4	4.Afiniteye dayalı ayırımları, türleri ve mekanizmasını kavrayabilme	Understand the affinity based separations, types and mechanism
5	5.Afiniteye dayalı teknikleri kıyaslayabilme	Gain an ability to compare the affinity based techniques
6	6.Biyoayırma için uygun yöntem belirleyebilme	Be able to select suitable technique for bioseparation
7	7.Araştırma sonuçlarını değerlendirebilme	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
	Kromatografik biyoayırımaların temel prensipleri ve teorisi				
	Basic principles and theory of chromatographic bioseparations				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Afinite etkileşimlerinin prensibi ve etkileşim türleri				
	Principles and types of affinity interactions				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Afinite kromatografisi 1: Rekombinant protein afinite kromatografisi				
	Affinity chromatography 1: Recombinant protein affinity chromatography				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Afinite kromatografisi 2: Boya ligant afinite kromatografisi				
	Affinity chromatography 2: Dye-ligand affinity chromatography				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Afinite kromatografisi 3: Metal şelat afinite kromatografisi				
	Affinity chromatography 3: Metal-chelate affinity chromatography				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Afinite kromatografisi 4: Lektin afinite kromatografisi				
	Affinity chromatography 4: Lectin affinity chromatography				
7	Afinite membranları ve afinite-ultrafiltrasyon tekniği				
	Affinity membranes and affinity-ultrafiltration technique				
8	Ara Sınav				
	Mid-term Exam				
9	Magnetik afinite biyoayırımıları				
	Magnetic affinity bioseparations				
10	Afinite çöktürme tekniği				
	Affinity precipitation technique				
11	Afinite dağılım sistemleri; sulu ikili faz dağılım sistemleri, üçlü faz dağılım sistemleri, ters misel dağılım sistemleri				
	Affinity partitioning systems; aqueous two phase systems, three phase partitioning, reversed micelles for partitioning				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Moleküler damgalama tekniği				
	Molecular imprinting technology				
13	Afiniteye dayalı ayırmlara biyokimya mühendisliğinin bakışı				
	An aspect to affinity based separations as biochemical engineer				
14	Afiniteye dayalı biyoayırmlara örnekler				
	Examples of affinity based separations				
15	Dönem projesi sunumu				
	Project presentation				
16	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	1	20.00	20.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	20.00	20.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	15.00	15.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	7.00	98.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	4	5.00	20.00
Okuma / Reading	4	5.00	20.00
Toplam / Total:	41	79.00	239.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 239.00/30.00 = 7.97 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 239.00 / 30.00 = 7.97 ~			

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
1.1.Kromatografi ve biyoayırmanın teorisi ve genel prensiplerini kavrayabilme / Knowledge on the general principles and theory of chromatography and bioseparations	5		4				4		
2.2.Afinite etkileşimlerinin temelini kavrayabilme / Knowledge on the principles of affinity interactions	5					4			2
3.3.Afinite kromatografisi ve türlerini kavrayabilme / Knowledge on the affinity chromatography and affinity chromatography types	5				5				
4.4.Afiniteye dayalı ayırımları, türleri ve mekanizmasını kavrayabilme / Understand the affinity based separations, types and mechanism	4			4					
5.5.Afiniteye dayalı teknikleri kıyaslayabilme / Gain an ability to compare the affinity based techniques	4		5			5			2
6.6.Biyoayırma için uygun yöntem belirleyebilme / Be able to select suitable technique for bioseparation	4	4		4		4	5		
7.7.Araştırma sonuçlarını değerlendirebilme / Gain an ability to evaluate, compare and interpret the scientific data	4								

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