

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	ANALYTICAL TECHNIQUES IN BIOCHEMISTRY / ANALYTICAL TECHNIQUES IN BIOCHEMISTRY	
Ders Kodu / Course Code	BKM1309	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
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	3	
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	"Biyokimyada Analitik Teknikler" konusu en umut verici disiplinlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır çünkü akademik ve endüstriyel çalışmalarda biyolojik aktivitenin belirlenmesi ve biyolojik moleküllerin analizinde analitik kimyanın önemi artmaktadır. Biyokimyada Analitik Teknikler çalışma kapsam olarak örneklerin analizi ve biyokimya laboratuvarlarında kullanılan biyolojik materyal temelli yeni tekniklerin geliştirilmesine odaklanmıştır. Aynı zamanda Biyokimyada Analitik Teknikler; biyofiziksel kimya, çevre bilimleri, yeşil kimya, malzeme bilimleri, nanoteknoloji ve adli bilimleri kapsayan fizik ve kimyadaki tüm uygulamalı bilimleri içerir. "Biyokimyada Analitik Teknikler " dersinin amacı biyokimya laboratuvarlarında kullanılan geleneksel ve yeni tekniklerin uygulamaları ve biyolojik molekül temelli metotların geliştirilmesini sağlayan anlaşılabilir ve pratik yolla bilgi vermektir.	Analytical Techniques in Biochemistry has been becoming one of the most promising discipline because the focus of analytical chemistry in academia and industry is increasing on the analysis of biological activity and detection of biological molecules. Analytical Techniques in Biochemistry focuses on the sample analysis and on the development of a novel biological material-based techniques, which are used in biochemistry laboratory. And also Analytical Techniques in Biochemistry includes all the applied sciences using approaches in physics and chemistry, which include biophysical chemistry, environmental science, green chemistry, material science, nanotechnology, and forensic science. The purpose of " Analytical Techniques in Biochemistry " lecture is to give information in an understandable and practical way, providing the applications of conventional and novel techniques in biochemistry lab and the development of biological molecule based methods.
İçeriği / Content	Analitik Biyokimya, Spektrometri, Ayırma metotları, Elektroanalitik metotlar, Radyoizotoplar, Otomatize metotlar, İmmunokimyasal metotlar, Karbohidratların yapısal analizi, Aminoasit ve proteinlerin ayrımı ve tanımlanması, Lipidlerin ayrımı ve tamamlanması, Nükleik asitlerin amplifikasyonu ve dizi analizi	Analytical Biochemistry, Spectrometry, Separation methods, Electroanalytical methods, Radioisotopes, Automated methods, Immunochemical methods, Structural analysis of carbohydrates, Separation and identification of aminoacids and proteins, Separation and identification of lipids, Amplification of nucleic acids and sequencing
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Analytical Biochemistry; David J Holme, Hazel Peck; Addison Wesley Longman Limited, USA; 1998.	Analytical Biochemistry; David J Holme, Hazel Peck; Addison Wesley Longman Limited, USA; 1998.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Dilek ODACI DEMİRKOL	Prof. Dr. Dilek ODACI DEMİRKOL

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Biyokimya laboratuvarlarında biyolojik molekülleri temel alan geleneksel/yeni teknikler hakkında bilgi edinebilmek	To be able to get knowledge biological molecule-based conventional/novel techniques, which are used in biochemistry labs.
2	Biyoanalitik tekniklerin sınıflandırılmasını kavrayabilmek	To be able to comprehend the classifications of bioanalytical techniques.
3	Biyomakromolekülleri analizlemek için kullanılan teknikler hakkında bilgi sahibi olabilmektir.	To be able to get knowledge about which techniques are used to analyze biomacromolecules.
4	Çalışma alanlarında biyoanalitik teknikleri uygulamak için yetenek kazandırmak	To be able to get ability to apply bioanalytics techniques on own working areas.
5	Analitik biyokimya hakkındaki makaleleri okuma ve anlayabilme	To be able to read and understand articles about bioanalytical chemistry.
6	Biyoanalitik tekniklerin uygulamaları hakkındaki son gelişmeleri takip edebilme	To be able to follow current developments about the applications of bioanalytical techniques.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Biyokimyada Analitik Teknikler'e giriş				
	Introduction to Bioanalytical Chemistry				
2	Spektroskopik teknikler I: Atomik ve elektronik spektroskopi (X-ışınları, UV/Vis, CD, Atomik spektroskopi, Spektroflorimetri, Türbidimetri ve Nefelometri, Lüminometri)				
	Spectroscopic techniques I: Atomic and molecular electronic spectroscopy (X-ray; UV/Vis; CD; Atomic spectroscopy; Spectrofluorimetry; Turbidimetry and Nephelometry; Luminometry)				
3	Spektroskopik teknikler II: Vibrasyonel spektroskopi ve elektron ve manyetik alanlarda nükleer spin oryantasyonu (Infrared ve Raman, Elektron spin rezonans, Nükleer manyetik rezonans)				
	Spectroscopic techniques II: Vibrational spectroscopy and electron and nuclear spin orientation in magnetic fields (Infrared and Raman; Electron spin resonance; Nuclear magnetic resonance)				
4	Ayırma teknikleri (Kromatografi ve elektroforez)				
	Separation techniques (Chromatography and Electrophoresis)				
5	Elektroanalitik metotlar I: Potansiyometri, Voltametri				
	Electroanalytical methods I: Potentiometry; Voltammetry				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Elektroanalitik metotlar II: Kondüktometri, Kulometri, İmpedans				
	Electroanalytical methods II: Conductometry; Coulometry, Impedance				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Radyoizotoplar (Radyoaktivitenin doğası, biyokimyada radyoaktivitenin uygulamaları)				
	Radioisotopes (Nature of radioactivity, applications of radioactivity in biochemistry)				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Otomatize metotlar (Akışa enjeksiyon analizleri, Akış sitometrisi, mikroakışkanlar)				
	Automated methods (Flow injection analysis, Flow cytometry, microfluidics)				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensörler, çipler, Biyo-array				
	Biosensors, chips, bio-arrays				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İmmünokimyasal metotlar (ELISA, Western Blotting)				
	Immunochemical methods (ELISA, Western Blotting)				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Karbohidratların yapısal analizi				
	Structural analysis of carbohydrates				
13	Aminoasit ve proteinlerin ayırımı ve tanımlanmaları				
	Separation and identification of aminoacids and proteins				
14	Lipidlerin ayırımı ve tanımlanmaları				
	Separation and identification of lipids				
15	Nükleik asitlerin amplifikasyonu ve dizi analizi				
	Amplification of nucleic acids and sequencing				
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	2.00	28.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Okuma / Reading	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	46	31.00	122.00

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	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1.Biyokimya laboratuvarlarında biyolojik molekülleri temel alan geleneksel/yeni teknikler hakkında bilgi edinebilmek / To be able to get knowledge biological molecule-based conventional/novel techniques, which are used in biochemistry labs.	4	5												
2.Biyoanalitik tekniklerin sınıflandırılmasını kavrayabilmek / To be able to compherend the classifications of bioanalytical techniques.			5	5		4			4		5			
3.Biyomakromolekülleri analizlemek için kullanılan teknikler hakkında bilgi sahibi olabilmektir. / To be able to get knowledge about which techniques are used to analyze biomacromolecules.				4		5			5		4			
4.Çalışma alanlarında biyoanalitik teknikleri uygulamak için yetenek kazandırmak / To be able to get ability to apply bioanalytcs techniques on own working areas.			5		5		5			4		5		
5.Analitik biyokimya hakkındaki makaleleri okuma ve anlayabilme / To be able to read and understand articles about bioanalytical chemistry.					5		5			5		4		
6.Biyoanalitik tekniklerin uygulamaları hakkındaki son gelişmeleri takip edebilme / To be able to follow current developments about the applications of bioanalytical techniques.			4		4		4			4		4		

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