

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	IMMUNOLOGICAL BIOTECHNOLOGY / IMMUNOLOGICAL BIOTECHNOLOGY	
Ders Kodu / Course Code	BKM2314	
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 Laboratuar 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	İmmun sistem ve bileşenleri hakkında teorik bilgi sahibi olunması, immün sistem biyoteknolojik çalışmalarından olan aşı üretimi için mikrobiyolojik, moleküler biyolojik ve kimyasal teknikler ile tasarlanması, aşı ve nanotıp arasındaki bağlantının immunolojik teknikler ile açıklanması	To gain ability about theoretical knowledge about immune system and components, the assessment of immunological biotechniques which used in vaccine production used in microbiological, molecular biology and chemical techniques, to determine the relation between nanoscience and vaccine by immunological techniques
İçeriği / Content	İmmün sistem ve özellikleri, T ve B hücreleri, monositler ve dentritik hücreler, antikorlar ve monoklonal antikorlar, klasik aşı üretimi, monoklonal aşı üretimi, aşı üretimi için modeller (hayvansal, bitkisel, mikrobiyal), İmmunolojik teknikler (affinite kromatografisi, Agglutinasyon, immunopresipitasyon, koimmunopresipitasyon ELISA, RIA, immunohistokimya, immunoblotting), in vivo immunité testleri	İmmün sistem ve özellikleri, T ve B hücreleri, monositler ve dentritik hücreler, antikorlar ve monoklonal antikorlar, klasik aşı üretimi, monoklonal aşı üretimi, aşı üretimi için modeller (hayvansal, bitkisel, mikrobiyal), İmmunolojik teknikler (affinite kromatografisi, Agglutinasyon, immunopresipitasyon, koimmunopresipitasyon, ELISA, RIA, immunohistochemistry, immunoblotting), in vivo immunity tests
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Burcu OKUTUCU	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	İmmün sistem bileşenlerinin, doğal ve spesifik immün sistem mekanizmaları, viral, bakteriyel enfeksiyonlara karşı oluşan immün yanıtın değerlendirilmesi	Be able to define the key structural and cellular components of the immune system and also be able to understand the key components of the innate and adaptive immune responses.
2	Biyoteknolojik tekniklerin immunoloji ile bağlantısının ve öneminin değerlendirilmesi	To be able to define the importance and the bridge between immunology and biotechnological techniques
3	Bir çok fen bilimleri dalında da uygulanabilirliği olan immunolojik tekniklerin teorik olarak açıklanması	Be able to realize the theoretical basics of immunological techniques
4	İlgili literatürler arasında bağlantıyı kurabilme ve bilgiyi gözden geçirip yeniden düzenleyebilme seviyesine ulaşma	Be able to access relevant literature and review information

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İmmün Sistem ve özellikleri				
	General description immune system				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lenfatik organlar ve hücreler				
	Lymphoid cells and organs				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	T ve B hücrelerin gelişimi ve farklılaşması				
	The development and maturation of T and B lymphocytes				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Monositler ve dendritik hücreler				
	Monocytes and dendritic cells				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Antikorlar ve monoklonal antikorlar				
	Antibodies and monoclonal antibodies				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Klasik aşı geliştirilmesi				
	Classical vaccination routes				
7	Rekombinant aşı geliştirilmesi				
	Recombinant vaccine production				
8	Ara Sınav				
	Midterm exam				
9	Aşı üretimi için mikrobiyal, hayvansal, bitkisel modeller				
	Microbial, animal and plant models for vaccine design				
10	İmmunolojik teknikler I; Agglutinasyon, immunopresipitasyon, koimmunopresipitasyon				
	Immunological techniques I; Agglutination, immunoprecipitation, coimmunoprecipitation				
11	İmmunolojik teknikler II; Affinite kromatografisi				
	Immunological techniques II; Affinity chromatography				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	İmmünojenik teknikler III; ELİSA,RIA				
	Immunological techniques III; ELISA,RIA				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İmmünojenik teknikler IV; İmmünohistokimya				
	Immunological techniques IV; İmmünohistochemistry				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İmmünojenik teknikler V; İmmüno blotting (Western blotting)				
	Immunological techniques V; Immunoblotting (Western blotting)				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	in vivo İmmünetestleri				
	in vivo immunity tests				
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	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	9.00	9.00
Okuma / Reading	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	46	30.00	121.00

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	1.1.1	
1.İmmün sistem bileşenlerinin, doğal ve spesifik immün sistem mekanizmaları, viral, bakteriyel enfeksiyonlara karşı oluşan immün yanıtın değerlendirilmesi / Be able to define the key structural and cellular components of the immune system and also be able to understand the key components of the innate and adaptive immune responses.	4			4											2	1
2.Biyoteknolojik tekniklerin immunoloji ile bağlantısının ve öneminin değerlendirilmesi / To be able to define the importance and the bridge between immunology and biotechnological techniques		5		4											2	1
3.Bir çok fen bilimleri dalında da uygulanabilirliği olan immunolojik tekniklerin teorik olarak açıklanması / Be able to realize the theoretical basics of immunological techniques				4					4	5					2	1
4.İlgili literatürler arasında bağlantıyı kurabilme ve bilgiyi gözden geçirip yeniden düzenleyebilme seviyesine ulaşma / Be able to access relevant literature and review information			4	4	5	4		4		5	5	3	5	2	1	

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