

## 2023 - 2024 / BİY293 - MICROBIOLOGY / MICROBIOLOGY

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MICROBIOLOGY / MICROBIOLOGY	
Ders Kodu / Course Code	BİY293	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
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)	2.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
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	Mikroorganizmalar ve faaliyetleri bize pek çok farklı şekilde dokunur, refahımızda hayati rol oynar ve tüm organizmaların ve esasen gezegenin yaşam destek sistemini oluştururlar. Biyoekonominin, özellikle yeni ilaç ve aşuların keşfedilmesi ve geliştirilmesinin, tarımsal verim ve gıda güvenliğinin, çevre sağlığının, biyolojik çeşitliliğin ve sürdürülebilirliğin merkezinde yer alırlar ve şu anda insanlığı tehdit eden çoklu krizlerin kilit aktörleridir. Sonuç olarak, bu dersin amacı da öğrencilere prokaryotlar, funguslar ve virüsler gibi mikroorganizmalar hakkında temel bilgileri öğretmektir.	Microbes and their activities touch us in so many different ways, play vital roles in our wellbeing and constitute the life support system of essentially all organisms and indeed of the planet. They lie at the centre of the bioeconomy, especially of the discovery and development of new medicines and vaccines, of agricultural yields and food security, of the health of the environment, biodiversity and sustainability, and are key actors in the polycrises currently challenging humanity. Thus, aim of this course, students microorganisms such as prokaryotes, , fungi and viruses is also to teach the basics.
İçeriği / Content	Mikrobiyoloji dersinde, ASM Lisans Mikrobiyoloji Eğitimi Müfredat Kılavuzlarına belirtilen hem Biyoloji/Mikrobiyoloji ana dalları hem de ilgili yan bilim dallarındaki öğrenciler için lisans mikrobiyoloji eğitiminde verilmesi tavsiye edilen konular ele alınacaktır. Bu konular; bakteriyal / arkaeal filogeni ve evrim, hücre yapısı ve fonksiyonları, metabolik yol izleri, mikrobiyal genetik ve bilgi akışı, mikrobiyal sistemler ve son olarak biyoteknolojide mikrobiyolojinin eşsiz potansiyelidir.	In the Microbiology course, the topics recommended in ASM the Undergraduate Microbiology Education Curriculum Guides will be discussed for students both Biology/Microbiology majors and related sub-disciplines specified in undergraduate microbiology education. These topics are bacterial / archaeal phylogeny and evolution, cell structure and functions, metabolic pathways, microbial genetics and information flow, microbial systems and finally the unique potential of microbiology in biotechnology.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Lodish,H.,Berk,A.,Zipursky,S.L.,Matsudaria,P.,Baltimore,D.,Darnell,J.,2000. Molecular cell Biology. W. H. Freeman and Company, 2.Tortora,C. F.,Funke, B. R., Case, C.L.1995. Microbiology: An Introduction,Fifth Edition,The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc. 3.Sanjiv Harpavat And Sahar Nissim.D., 2012.Lippincott's Microcards Microbiology Flash Cards. Third Edition. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. 4.Pommerville, Jeffrey C.,2011.Alcamos Fundamentals of Microbiology / Jeffrey C. Pommerville. – 9th ed. 5.Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton 2008. PRESCOTT, HARLEY, AND KLEIN'S MICROBIOLOGY , 7th ed.,Published by McGraw-Hill.	1.Lodish,H.,Berk,A.,Zipursky,S.L.,Matsudaria,P.,Baltimore,D.,Darnell,J.,2000. Molecular cell Biology. W. H. Freeman and Company, 2.Tortora,C. F.,Funke, B. R., Case, C.L.1995. Microbiology: An Introduction,Fifth Edition,The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc. 3.Sanjiv Harpavat and Sahar Nissim.D., 2012.Lippincott's Microcards Microbiology Flash Cards. Third Edition. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. 4.Pommerville, Jeffrey C.,2011.Alcamos Fundamentals of Microbiology / Jeffrey C. Pommerville. – 9th ed. 5.Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton 2008. PRESCOTT, HARLEY, AND KLEIN'S MICROBIOLOGY , 7th ed.,Published by McGraw-Hill.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. İhsan YAŞA Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR	Prof. Dr. İhsan YAŞA Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel mikrobiyoloji konuları hakkında bilgi sahibi olabilme	To have basic knowledge about microbiology
2	Prokaryot ve Ökaryot mikroorganizmaların sınıflandırılmasını öğrenebilme	Prokaryotic and eukaryotic organisms to learn the classification
3	Mikroorganizmalarda metabolizma hakkında bilgi sahibi olabilme	To have knowledge about the metabolism of microbes
4	Mikroorganizmaların beslenme, büyüme ve çoğalması hakkında bilgi sahibi olabilme	Nutrition of microorganisms, growth and proliferation can be informed about
5	Mikroorganizmalarda evrim hakkında bilgi sahibi olabilme	To have knowledge about the evolution of microbes
6	Mikroorganizmalarda sistematik hakkında bilgi sahibi olabilme	Systematic knowledge of microbes
7	Prokaryot ve ökaryot mikroorganizmalar arasındaki farklılıkları anlayabilme	Prokaryotic and eukaryotic microorganisms can see through so many differences
8	Mikrobiyal genomik hakkında temel bilgiye sahip olabilme	To have a basic knowledge of microbial genomics
9	Mikroorganizmalar arasında etkileşimler ile ilgili yorum yapabilme	Interactions between microorganisms and to comment on
10	Mikroorganizmaların biyoteknolojideki bazı uygulamalardaki kullanımlarını öğrenebilme	To learn the use of some applications of microorganisms in biotechnology

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyolojiye Giriş (Mikrobiyolojinin Tarihçesi ve Kapsamı; Mikrobiyal Yapının İncelenmesi: Mikroskop)	Laboratuvarıda uyulması gereken kurallar ve Laboratuvar Güvenliği	Giriş/Laboratuvar Uygulanması Gereken Kurallar/Tipik Lab. Hataları		
	Introduction to Microbiology ( The History and Scope of Microbiology ; The Study of Microbial Structure: Microscopy )	Rules to be followed in the laboratory and Laboratory Safety	Introduction/Laboratory Rules/General mistakes that are made in laboratories		
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Prokaryotik hücre yapısı ve Fonksiyonu	Çevremizdeki mikroorganizmalar	Mikroorganizmaların Canlılar Dünyasındaki Yeri/Mikroskop		
	Prokaryotic Cell Structure and Function	Microorganisms and in our environment	The place of microorganisms amongst living things/Microscope		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal Beslenme; Fiziksel ve kimyasal ajanlarla mikroorganizmaların kontrolü	Mikroskop ve aydınlık alan mikroskopunda sayım yöntemleri	Çevremizdeki Mikroorganizmalar		
	Microbial Nutrition, Growth, and Control of Microorganisms by Physical and Chemical Agents	Microscopy and Enumeration Methods in Light-Field Microscope	Microorganisms in our environment		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal Metabolizma: Kemolitotrofi , Fotolitotrofi	Basit boyama ve gram boyama, mikroorganizma morfolojisi	Fungusların Genel Özellikleri/Funguslarda Eşeysiz Üreme		
	Microbial Metabolism: Kemolitotrofi , Fotolitotrofi	Simple staining and gram staining, morphology of microorganism	General characteristics of fungi/Asexual reproduction of fungi		
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal Moleküler Biyoloji ve Genetik: Gen Yapısı, Replikasyon ve İfade; Gen İfadesinin Düzenlenmesi.	Seyreltme plaka yöntemi ile Saf kültür elde etme	Fungusların Eşeyli Üreme Yapıları		
	Molecular Biology and Genetics: Gene Structure, Replication, and Expression ; Regulation of Gene Expression.	Obtaining pure culture by dilution plate method	Sexual reproduction of fungi		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Virüsler: Giriş ve Genel Özellikleri, Bakteri ve Arke Virüsleri	Mikroorganizmaların Beslenme istekleri	Bakteri Morfolojisi ve Basit Boyama Prosedürü		
	The Viruses: Introduction and General Characteristics, Viruses of Bacteria and Archaea	Nutritional requirements of microorganisms	Bacterial morphology and simple staining techniques		
7	Virüsler: Hayvan Virüsleri ve Diğer Aselüler Enfeksiyöz Ajanlar	Mikroorganizmaları sınıflandırılmasında kullanılan Kültürel karakteristikler	Gram Boyama Prosedürü ve Mikroorganizmalarda Boyut Ölçümü		
	The Viruses: Animal Viruses and Other Acellular Infectious Agents	Cultural characteristics used to classify microorganisms	Gram staining techniques and methods of measurement of microorganisms		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava		Arasınava		
	Midterm Exam		Midterm exam		
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal Dünyada çeşitlilik ve Sınıflandırma: Bakteriler (Bölüm 1)	Mikroorganizmaları sınıflandırılmasında kullanılan Biyokimyasal karakteristikler	Mikroorganizmaların Beslenmesi		
	The Diversity and Taxonomy of the Microbial World: Bacteria (Part 1)	Biochemical characteristics used to classify microorganisms	Nutrition of microorganisms		
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal Dünyada Çeşitlilik ve Sınıflandırma: Bakteriler (Bölüm 2)	Funguslar 1 (Ascomycetes: Eşeyli, eşeysiz üreme yapıları)	Mikroorganizmaların Sayım Teknikleri ve Saf Kültür Elde Etme Yöntemleri		
	The Diversity and Taxonomy of the Microbial World: Bacteria (Part 2)	Fungi 1 (Ascomycetes: Sexual and asexual reproductive structures)	Counting techniques of microorganisms and acquiring pure cultures		
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrobiyal Dünyada çeşitlilik ve Sınıflandırma: Arkeler	Funguslar 2 (Basidiomycetes: Eşeyli, eşeysiz üreme yapıları)	Mikroorganizmaların Kültürel Karakteristikleri		
	The Diversity and Taxonomy of the Microbial World: The Archaea	Fungi 1 (Basidiomycetes: Sexual and asexual reproductive structures)	Cultural characteristics of microorganisms		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Funguslar:Genel özellikleri ve Sınıflandırması	Mikroorganizmaların fiziksel ve kimyasal yöntemlerle kontrolü	Mikroorganizmaların Biyokimyasal Faaliyetleri		
	The Fungi :General aspects and Their Classification	Control of microorganisms by physical and chemical methods	Biochemical activities of microorganisms		
13	Funguslar: Ascomycetes and Basidiomycetes	Antimikrobiyal Direnç Testleri	Mikroorganizmaların Kontrolü - Fiziksel Metotlar		
	The Fungi: Ascomycetes and Basidiomycetes	Antimicrobial Resistance Tests	Control of Microorganisms - physical methods		
14	Mikroorganizmaların Patojenitesi ve Klinik Mikrobiyoloji		Mikroorganizmaların Kontrolü - Kimyasal Metotlar		
	Pathogenicity of Microorganisms and Clinic Bacteriology		Control of Microorganisms - chemical methods		
15	Biyojeokimyasal Döngüler ve Çevresel Mikrobiyoloji	Laboratuvar sınavına hazırlık olarak konuların tekrar anlatılması	Laboratuvar Sınavı		
	Biogeochemical Cycling and Enviromental Microbiology	Repetition of topics in preparation for the laboratory exam	Laboratory exam		
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	70
Laboratuvar / Laboratory	1	20
Proje Sunma / Project Presentation	1	10
Toplam / Total:	3	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)
Laboratuvar / Laboratory	14	2.00	28.00
Rapor Sunma / Report Presentation	4	2.00	8.00
Bireysel Çalışma / Self Study	8	3.00	24.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Okuma / Reading	12	2.00	24.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	2	5.00	10.00
Rapor / Report	5	3.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	2	5.00	10.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>63</b>	<b>28.00</b>	<b>151.00</b>

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 151.00/30.00 = 5.03 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 151.00 / 30.00 = 5.03 ~

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	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Temel mikrobiyoloji konuları hakkında bilgi sahibi olabilme / To have basic knowledge about microbiology	2	4								4	4		5	5	
2.Prokaryot ve Ökaryot mikroorganizmaların sınıflandırılmasını öğrenebilme / Prokaryotic and eukaryotic organisms to learn the classification	3	5	2						4	4			5	5	

3.Mikroorganizmalarda metabolizma hakkında bilgi sahibi olabilme / To have knowledge about the metabolism of microbes		5	3		5				3	4	4		5	5	
4.Mikroorganizmaların beslenme, büyüme ve çoğalması hakkında bilgi sahibi olabilme / Nutrition of microorganisms, growth and proliferation can be informed about	5		4		3				4	4			5	5	2
5.Mikroorganizmalarda evrim hakkında bilgi sahibi olabilme / To have knowledge about the evolution of microbes	4	4	4		4					4	4		5	5	
6.Mikroorganizmalarda sistematik hakkında bilgi sahibi olabilme / Systematic knowledge of microbes		4	5	1		4	5			4	4	4	5	5	
7.Prokaryot ve ökaryot mikroorganizmalar arasındaki farklılıkları anlayabilme / Prokaryotic and eukaryotic microorganisms can see through so many differences	2	4	3	3		4			4	4			5	5	4
8.Mikrobiyal genomik hakkında temel bilgiye sahip olabilme / To have a basic knowledge of microbial genomics			5	4	5			3	3	4	4	4			
9.Mikroorganizmalar arasında etkileşimler ile ilgili yorum yapabilme / Interactions between microorganisms and to comment on		2	4	5					2	5	5	4	4	2	
10.Mikroorganizmaların biyoteknolojideki bazı uygulamalardaki kullanımlarını öğrenebilme / To learn the use of some applications of microorganisms in biotechnology	3		5					2	4	4					2

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