

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	BIOTECHNOLOGY / BIOTECHNOLOGY	
Ders Kodu / Course Code	.FEN305BİYO	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
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	Bu dersin amacı, öğrencilerin biyoteknolojinin ne demek olduğunu, nerelerde kullanıldığını ve özellikle 21. yüzyıl biliminin sağladığı imkanlarla son dönemde nasıl bir önem kazandığını kavramaları, geleneksel ve modern biyoteknoloji arasındaki farkları ayırt edebilmeleri, biyoteknolojinin hizmet verdiği alanları öğrenmeleridir	The aim of this course is to enable students to comprehend what biotechnology means, where it is used and how it has gained importance especially in the last period with the opportunities provided by 21st century science, to distinguish the differences between traditional and modern biotechnology, and to learn the areas that biotechnology serves.
İçeriği / Content	Biyoteknoloji'nin ne olduğunun, nerelerde kullanıldığının ve tarihçesinin öğrencilere aktarılması; geleneksel ve modern biyoteknoloji konusunda bilgi verilmesi. Biyoteknolojinin hizmet verdiği alanların ve tarımsal, hayvansal ve tıbbi biyoteknolojinin anlatılması, rekombinant DNA teknolojisi ve insan genom projesi gibi yeni çağın biyoteknolojik gelişmeleri hakkında bilgi verilmesi. Madensel, endüstriyel ve çevre kirliliği biyoteknolojisinin anlatılması	Teaching students what biotechnology is, where it is used and its history; Giving information about traditional and modern biotechnology. Explaining the fields of biotechnology and agricultural, animal and medical biotechnology, giving information about the biotechnological developments of the new age such as recombinant DNA technology and the human genome project. Explaining the biotechnology of mineral, industrial and environmental pollution
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	none
Staj Durumu / Internship Status	Yok	none
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: Biotechnology: An Introduction - Susan R. Barnum Publisher: Thomson Brooks/Cole ISBN: 0534492967	Biotechnology: An Introduction - Susan R. Barnum Publisher: Thomson Brooks/Cole ISBN: 0534492967
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Assist. Prof. Dr. Esin Akçam Oluk	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Biyoteknolojiden yola çıkarak deneysel mantık ve analitik düşünceye sahip olma	Having experimental logic and analytical thinking based on biotechnology
2	Biyoteknolojinin tanımını yapabilme ve modern biyoteknoloji ile geleneksel biyoteknolojiyi ayırt edebilme	Being able to define biotechnology and distinguish between modern biotechnology and traditional biotechnology.
3	Biyoteknolojinin hizmet verdiği alanları öğrenme ve biyoteknoloji dersinde öğrendiği bilgileri genel olarak biyoloji alanında kullanabilme	Learning the areas that biotechnology serves and being able to use the knowledge learned in the biotechnology course in the field of biology in general.
4	Bitkisel, hayvansal ve tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar hakkında bilgi sahibi olma ve gerektiğinde konuya ilişkin gözlem ve deneyler yapabilme	To have knowledge about biotechnological applications in herbal, animal and medical fields and to be able to make observations and experiments on the subject when necessary
5	Rekombinant DNA teknolojisi ve insan genom projesi gibi yeni teknikler hakkında bilgi sahibi olma ve gerek ulusal gerek uluslararası yayınları takip ederek yenilikler hakkında fikir edinme	To have information about biotechnological applications in the field of plant, animal and medicine and to be able to make observations and experiments on the subject when necessary. To have information about new techniques such as recombinant DNA technology and human genome project and to get an idea about innovations by following national and international publications.
6	Çevre kirliliği biyoteknolojisini ve madensel biyoteknolojiyi öğrenmek ve ülkenin bu yöndeki gereksinimleri hakkında fikir sahibi olmak, gerektiğinde bu konular hakkındaki ilerlemiş teknolojilere ayak uydurabilme	To learn environmental pollution biotechnology and mineral biotechnology and to have an idea about the needs of the country in this direction, to be able to keep up with advanced technologies on these issues when necessary
7	Biyoteknolojik gelişmeler, özellikle de endüstriyel biyoteknoloji bakımından ülkemiz ve diğer ülkeleri kıyaslayabilme yetisi kazanma ve bu konuda toplum yararına çalışma bilincini kazanma	Gaining the ability to compare our country and other countries in terms of biotechnological developments, especially industrial biotechnology, and gaining the awareness of working for the benefit of society in this regard
8	Biyoteknoloji ile ilgili araştırma yapabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme	To be able to conduct research on biotechnology and to convey the information obtained orally or in writing.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoteknolojinin tanımı-tarihçesi hakkında bilgi verilmesi; biyoteknolojiyle ilgili uluslararası kuruluşların tanıtılması.farklılıkların belirtilmesi				
	Giving information about the definition and history of biotechnology; Introducing international organizations related to biotechnology.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Geleneksel (endüstriyel) biyoteknoloji ile modern biyoteknolojinin içeriklerinin anlatılması; ülkelerin biyoteknoloji politikaları ile biyoteknoloji etiğinin anlatılması				
	Explaining the contents of traditional (industrial) biotechnology and modern biotechnology; Explaining the biotechnology policies of countries and biotechnology ethics				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoteknolojinin hizmet verdiği (kullanıldığı) alanlar-Genel tanıtım				
	Areas where biotechnology serves (used)-General introduction				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tarimsal biyoteknoloji-Bitkilere gen aktarımı (transgenic bitkiler)				
	Agricultural biotechnology-Gene transfer to plants (transgenic plants)				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hayvansal biyoteknoloji uygulamaları-Klonlama tekniği, transgenic hayvan eldesi				
	Animal biotechnology applications-Cloning technique, transgenic animal production				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler-I:Genel				
	Biotechnological applications and developments in medicine-I: General				
7	Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler-II: Monoklonal antikolar				
	Biotechnological applications and developments in medicine-II: Monoclonal antibodies				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rekombinant DNA teknolojisi 1				
	Recombinant DNA technology 1				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rekombinant DNA teknolojisi 2				
	Recombinant DNA technology 2				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İnsan genom projesi				
	human genome project				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Çevre kirliliğinde biyoteknolojik yaklaşımlar				
	Biotechnological approaches in environmental pollution				
13	Madensel biyoteknoloji				
	mineral biotechnology				
14	Endüstriyel biyoteknoloji-Mikroorganizmalar ve özellikleri ile endüstride biyoteknolojik amaçlı kullanımları				
	Industrial biotechnology-Microorganisms and their properties and their use in industry for biotechnological purposes				
15	Endüstriyel biyoteknoloji-Biyoreaktörler ve endüstriyel üretim				
	Industrial biotechnology-Bioreactors and industrial production				
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	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	2.00	4.00
Rapor Sunma / Report Presentation	2	1.00	2.00
Bireysel Çalışma / Self Study	3	2.00	6.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	4	2.00	8.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	12	1.00	12.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	12	1.00	12.00
Okuma / Reading	7	2.00	14.00
Rapor / Report	2	1.00	2.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>60</b>	<b>16.00</b>	<b>90.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 90.00/30.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 90.00 / 30.00 = 3.00 ~ 3.00			

## 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	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13
1.Biyoteknolojiden yola çıkarak deneysel mantık ve analitik düşünceye sahip olma / Having experimental logic and analytical thinking based on biotechnology													

2.Biyoteknolojinin tanımını yapabilme ve modern biyoteknoloji ile geleneksel biyoteknolojiyi ayırt edebilme / Being able to define biotechnology and distinguish between modern biotechnology and traditional biotechnology.																				
3.Biyoteknolojinin hizmet verdiği alanları öğrenme ve biyoteknoloji dersinde öğrendiği bilgileri genel olarak biyoloji alanında kullanabilme / Learning the areas that biotechnology serves and being able to use the knowledge learned in the biotechnology course in the field of biology in general.																				
4.Bitkisel, hayvansal ve tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar hakkında bilgi sahibi olma ve gerektiğinde konuya ilişkin gözlem ve deneyler yapabilme / To have knowledge about biotechnological applications in herbal, animal and medical fields and to be able to make observations and experiments on the subject when necessary																				



<p>5.Rekombinant DNA teknolojisi ve insan genom projesi gibi yeni teknikler hakkında bilgi sahibi olma ve gerek ulusal gerek uluslararası yayınları takip ederek yenilikler hakkında fikir edinme / To have information about biotechnological applications in the field of plant, animal and medicine and to be able to make observations and experiments on the subject when necessary. To have information about new techniques such as recombinant DNA technology and human genome project and to get an idea about innovations by following national and international publications.</p>													
<p>6.Çevre kirliliği biyoteknolojisini ve madensel biyoteknolojiyi öğrenmek ve ülkenin bu yöndeki gereksinimleri hakkında fikir sahibi olmak, gerektiğinde bu konular hakkındaki ilerlemiş teknolojilere ayak uydurabilme / To learn environmental pollution biotechnology and mineral biotechnology and to have an idea about the needs of the country in this direction, to be able to keep up with advanced technologies on these issues when necessary</p>													

7.Biyoteknolojik gelişmeler, özellikle de endüstriyel biyoteknoloji bakımından ülkemiz ve diğer ülkeleri kıyaslayabilme yetisi kazanma ve bu konuda toplum yararına çalışma bilincini kazanma / Gaining the ability to compare our country and other countries in terms of biotechnological developments, especially industrial biotechnology, and gaining the awareness of working for the benefit of society in this regard													
8.Biyoteknoloji ile ilgili araştırma yapabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme / To be able to conduct research on biotechnology and to convey the information obtained orally or in writing.													

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