

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name				
Endüstriyel Mikrobiyoloji		Industrial Microbiology				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
BIO451E	8	3	6	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Moleküler Biyoloji ve Genetik (Molecular Biology and Genetics)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Sınırlı seçmeli (limited elective)			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	İngilizce (English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	BIO321E MIN DD					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	% 100					
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	Endüstriyel mikroorganizmalar; endüstriyel mikroorganizmaların muhafaza edilme teknikleri; doğal kaynaklardan endüstriyel önemi olan mikroorganizmaların izolasyonu; kimyasal mutasyonlar ve genetik mühendisliği teknikleri ile mikroorganizma geliştirilmesi; biyokütle ve biyoyakıtların üretimi; enzimler, antibiyotikler, amino asitler, organik asitlerin mikroorganizmalar tarafından fermentasyon süreçleri ile üretimi; mikroorganizmaların gıda üretim proseslerinde kullanılması.					
	Industrial microorganisms, preservation techniques for industrial microorganisms, the isolation of industrially important microorganisms from natural resources, chemical mutations and improvement of microorganisms using genetic engineering techniques, biomass and biofuel production, microbial production of enzymes, antibiotics, aminoacids and organic acids by fermentation processes. The use of microorganisms in food production processes.					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	1. Öğrencileri endüstriyel öneme sahip mikroorganizmalar konusunda bilgilendirmek 2. Mikroorganizmaların geliştirilmesi için kullanılan yöntemleri öğretmek 3. Bu mikroorganizmaların kullanıldığı prosesler ve üretilen önemli kimyasallar hakkında bilgi vermek					
	1. To inform students about industrial microorganisms 2. To inform students about industrial microorganism improvement methods 3. To give information about the usage industrial microorganisms in different processes and in the production of important chemicals					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi alan öğrenciler: I. endüstriyel mikroorganizmalar, izolasyonları, saklanmaları konularını öğrenecek II. bu organizmaların geliştirilme yollarını öğrenecek III. biyokütle, biyoyakıt üretimi hakkında bilgi sahibi olacak IV. çeşitli kimyasallar üretmede kullanımları hakkında fikir sahibi olacak V. Gıda teknolojisinde kullanımları hakkında bilgi sahibi olacaklar					
	Students who pass the course will be able to: I. know about industrial microorganisms, their isolation and preservation II. have knowledge about the methods for the improvement of industrial microorganisms III. have knowledge about biomass and biofuel production IV. have knowledge about their application in the production of various chemicals V. have an idea about their application in food technology					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	ED. A. D. DEMAİN, BIOLOGY OF INDUSTRIAL MICROORGANISMS, BUTTERWORTHS, 1985.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	EDS BY A. DURIEUX AND J.-P. SIMON, APPLIED MICROBIOLOGY, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 2001		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	--		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	---		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	----		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	---		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	2	% 20X 2 = % 40
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	-	-
	<b>Ödevler</b> (Homework)	--	-
	<b>Projeler</b> (Projects)	--	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)	1	% 20
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)	--	-
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	--	-
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	% 40

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Endüstriyel mikroorganizmalar	I
2	Endüstriyel mikroorganizmalar	I
3	Endüstriyel mikroorganizmalar	I
4	Endüstriyel mikroorganizmalar	I
5	Endüstriyel mikroorganizmaların geliştirilmesi	II
6	Endüstriyel mikroorganizmaların geliştirilmesi	ARA SINAV II
7	Endüstriyel mikroorganizmaların geliştirilmesi	II
8	Biyokütle ve biyoyakıt üretimi	III
9	Biyokütle ve biyoyakıt üretimi	III
10	Kimyasal üretimi	IV
11	Kimyasal üretimi	IV
12	Kimyasal üretimi + Gıda teknolojisinde kullanımları	ARA SINAV IV + V
13	Gıda teknolojisinde kullanımları	V
14	Gıda teknolojisinde kullanımları	V

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Immune system cells	I
2	Immune system cells	I
3	Other elements of immune system	I
4	Other elements of immune system	I
5	Other elements of immune system	II
6	Other elements of immune system	MIDTERM EXAM II
7	Immunoglobulin genes	II
8	Immunoglobulin genes	III
9	Vaccines	III
10	Vaccines	IV
11	Techniques used in Immunology	IV
12	Techniques used in Immunology	MIDTERM EXAM IV + V
13	Techniques used in Immunology	V
14	Techniques used in Immunology	V

## Dersin Moleküler Biyoloji ve Genetik Programıyla İlişkisi

	Programın mezununa kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olabilmek	X		
b	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlayıp değerlendirebilmek,			
c	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında güncel teknolojik gelişmelere paralel sorunları tanımlayabilmek, analiz edebilmek, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirerek, bilimsel yöntem ve tekniklerle inceleyebilmek.		X	
d	Moleküler Biyoloji ve Genetik bilgilerini diğer disiplinlere uygulayabilmek			X
e	Çok disiplinli gruplarda çalışabilmek ve/veya liderlik yapabilmek		X	
f	Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp, gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz edip yorumlayabilmek			
g	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olabilmek,		X	
h	Türkçe ve/veya İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurabilmek,	X		
i	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanı ile ilgili sahip olduğu insan sağlığı ve çevre bilinci konularındaki bilgi birikimini toplum yararına kullanabilmek		X	
j	Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulayabilmek			
k	Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek			
l	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek	X		

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

### Relationship between the Course and the MBG Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	In the field of Molecular Biology and Genetics, being able to have updated and advanced theoretical and practical knowledge provided by current textbooks, tools and equipment while considering scientific approach	X		
b	Acquired the ability to interpret and evaluate data by using advanced knowledge and skills in the field of Molecular Biology and Genetics,			
c	Being able to recognize and analyze the current problems in the field of Molecular Biology and Genetics and find solutions		X	
d	An ability to apply knowledge of molecular biology and genetics to other disciplines			X
e	An ability to function in and/or develop leadership in multi-disciplinary teams		X	
f	Being able to design and run experiments, collect, interpret and evaluate data to solve the problems in the field of Molecular Biology and Genetics			
g	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
h	An ability to communicate effectively in written and oral Turkish and/or English.	X		
i	An ability to use the knowledge in the field of Molecular Biology and Genetics regarding human health and environment for the use of society		X	
j	A recognition of the need for, and an ability to engage in, life-long learning			
k	An ability to conduct an independent study in advanced molecular biology and genetics			
l	An ability to effectively communicate ideas and solutions proposals related to the field, both oral and written.	X		

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 26.11.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------