

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Gıda Mikrobiyolojisi Laboratuvarı				Food Microbiology Laboratory		
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)
GID 321/ GID 321E	5	1,5	4	-	-	3
Bölüm / Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish) İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		GID 222/ GID 222E / CEV 222/ CEV 222E				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
				%100		
Dersin İçeriği (Course Description)		Temel ve gıda ile ilgili mikrobiyolojik analizler; gıdalarda mikroorganizma sayısı ve tipinin belirlenmesi ve mikroorganizmaların mikroskopik, biyokimyasal ve genetik özelliklerinin belirlenmesi, mikrobiyolojik analizlerle gıda güvenliği ve kalitesinin belirlenmesi ile ilgili laboratuvar uygulamalarını kapsar.				
		Application of microbiological analyses of microorganisms; methods of microbiological analyses of foods; determination of microscopic, biochemical and genetic characteristics of microorganisms and evaluation of food safety and quality by microbiological analysis are covered				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Gıdalarda ürün güvenliği ve kalitesi açısından önemli mikroorganizmaların analiz tekniklerinin öğretilmesi, Mikrobiyoloji laboratuvarında güvenlik kuralları ve çalışma koşullarının öğretilmesi, Analiz sonuçlarının ilgili ulusal/uluslararası tüzük, yönetmelik ve standartlara ve bilimsel literatüre göre yorumlanmasının öğretilmesi				
		Hızlı ve modern test tekniklerine ait bilgilerin aktarılması				
		Ayrıca takım çalışma pratiğinin mühendislik etiği bilincinin, farklı kaynaklardan bilgiye ulaşma bilincinin ve yaşam boyu öğrenme bilincinin kazandırılmasıdır.				
		To teach the analysis of important microorganisms in food safety and quality. To teach the safety rules and working procedures in a microbiology laboratory To teach the evaluation of the results according to the current national and international regulations and standards and scientific literatures. To teach the information on rapid and modern test techniques in microbiology. Gain an ability to work in teams and to write a lab report. Demonstrate an awareness of engineering ethical responsibility. Develop skills in seeking in information from various sources. Provide students recognition of the need to engage in life-long learning.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Gıda güvenliği ve kalitesini değerlendirmek için temel mikrobiyolojik analiz bilgisini uygular, 2. Belirli bir gıda maddesine gıda temel mikrobiyolojik teknikleri etkin ve doğru şekilde uygular 3. Bilgiyi sentezlenme yeteneğine sahip olur 4. Fikirleri net ve açık olarak ortaya koyabilir 5. Görevi zamanında tamamlayabilmek için hedefler koyabilir 6. Profesyonel ve etik sorumluluğunu anlar ve geliştirebilir 7. Takım çalışmalarına katılmayı teşvik eder 8. Diğerleri ile işbirliği yapar. 9. Derste öğrenilen bilgileri endüstriye uygulayabilir, 10. Teknik sorunları çözmek için farklı kaynaklardan bilgiye ulaşabilir,				
		Upon successful completion of this course students will be able to 1. Demonstrate a basic knowledge of microbiological analysis to assess food safety and quality 2. Apply basic microbiological analysis efficiently and correctly to a selected food commodity 3. Demonstrate an ability to synthesize and integrate information and ideas. 4. Articulate ideas clearly and concisely 5. Set goals to accomplish tasks on time 6. Develop and understanding of professional and ethical responsibility 7. Encourage participation among all team-work members 8. Cooperate with others 9. Demonstrate an awareness of how and what is learned in the classroom applies to industry Integrate knowledge from diverse sources to solve technical problems.				

Ders Kitabı (Textbook)	Laboratuvar Kitabı (Laboratory Manual)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Leboffe, M.J. and Pierce, B.E. 2005. A Photographic atlas for the 3rd edition microbiology laboratory, Englewood, Colo. : Morton Pub. Co. Harrigan, W.F. 1998. "Laboratory Methods in Food Microbiology", Academic Press, San Diego. McLandsborough, L.A. 2005. "Food Microbiology Laboratory" Boca Raton : CRC Press. FAO, 1998. Manual of Food Quality Control. 4. Rev. 1. Microbiological Analysis. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy. FDA, 1998. Bacterial Analytical Manual, 8th ed., Revision A. AOAC International, Gaithersburg, MA. Collins, C.H., Lyne, P. M., and J.M. Grange. 1989. Collins and Lyne's Microbiological Methods. Oxford, Butterworth, UK.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere laboratuvar uygulamalarını anlamaları, endüstriye uygulamalarını pekiştirmeleri, takım çalışması yapmaları, analiz sonuçlarını yorumlama ve sunum kabiliyeti kazanmaları amacıyla dönem ödevi projesi verilir. Projede elde edilen bulguların yazılı ve sözlü olarak sunulması istenir. Students will prepare a term project to understand laboratory applications, to to work in teams, to evaluate analysis results and to gain presentation skills. The results of the project should be presented written and orally.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Ders planında belirtilen laboratuvar deneyleri Laboratory experiments as listed in course plan		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Deney raporlarının ve projenin hazırlanmasında bilgisayar kullanılır. Experiments reports and project reports are prepared by using computer.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Gıda mikrobiyolojisi alanında uzman davet edilerek gıda mikrobiyolojisi uygulamalarındaki yeniliklere ait bir seminer düzenlenir. A seminar on new techniques in food microbiology applications from outside experts on food microbiology is organized.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	7	25
	Diğer Uygulamalar- (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Laboratuvara giriş, Gıdalarda temel mikrobiyolojik analiz teknikleri (Besiyeri ve çözeltilerin hazırlanması, sterilizasyon)	1, 6,7,8
2	Mikroskop ve kullanımı, mikroorganizma boyama yöntemleri, mikroskopta bakterilerin özelliklerinin incelenmesi (basit ve gram boyama)	1,3,4,5
3	Mikroskop ve kullanımı, mikroorganizma boyama yöntemleri, mikroskopta bakterilerin özelliklerinin incelenmesi (spor, flagella ve kapsül boyama)	1,3,4,5
4	Dilüsyon yöntemiyle bakteri, maya ve küf sayımı	1,2,3,4,5,6,7,8
5	Çoklu tüp yöntemi, membran filtrasyon yöntemi	1,2,3,4,5,6,7,8
6	Direkt mikroskopik sayım yöntemi	1,2,3,4,5,6,7,8
7	Örnekleme, örnek hazırlama, Gıdaların mikrobiyolojik analizi -Koliform, <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	2,3,4,5,6,7,8
8	Gıdaların mikrobiyolojik analizi - <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Salmonella</i> analizi	2,3,4,5,6,7,8
9	Gıdaların mikrobiyolojik analizi - <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Salmonella</i> analizi	2,3,4,5,6,7,8
10	Analiz sonuçlarının değerlendirilmesinde mikrobiyolojik kriterlerin kullanılması, Ortam havası, el, giysi ve yüzeylerde mikrobiyolojik analiz	2,3,4,5,6,7,8
11	Mikroorganizma identifikasyonunda biyokimyasal testler, Mikrobiyolojide hızlı test teknikleri (davetli konuşmacı)	3,4,5,6,7,8,9,10
12	Sularda mikrobiyolojik analiz	2,3,4,5,6,7,8
13	Proje çalışması (Mikrobiyal kinetik -D ve z değerlerinin belirlenmesi)	2,3,4,5,6,7,8,9,10
14	Proje çalışması raporunun teslimi, sunumu ve tartışması	2,3,4,5,6,7,8,9,10

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Guidelines in a microbiology laboratory, Basic microbiological techniques with emphasis on foods.	1, 6,7,8
2	Microscopy, staining methods and microscopic examination of microorganisms (simple, gram stain)	1,3,4,5
3	Microscopy, staining methods and microscopic examination of microorganisms (capsule, flagella, endospore stain)	1,3,4,5
4	Enumeration of bacteria, moulds and yeast by plate count	1,2,3,4,5,6,7,8
5	Microbiological analysis of foods by membrane filtration method and most probable number techniques	1,2,3,4,5,6,7,8
6	Direct microscobic count	1,2,3,4,5,6,7,8
7	Sampling and sampling plans ,Microbiological analysis of foods (Coliform, <i>E. coli</i> and <i>Staphylococcus aureus</i>)	2,3,4,5,6,7,8
8	Microbiological analysis of foods (<i>Salmonella</i> spp. and <i>Clostridium perfringens</i>)	2,3,4,5,6,7,8
9	Microbiological analysis of foods (<i>Salmonella</i> spp. and <i>Clostridium perfringens</i>)	2,3,4,5,6,7,8
10	Application of microbiological criteria for evaluation of test results, Microbiological analysis of food contact surfaces and atmosphere	2,3,4,5,6,7,8
11	Biochemical tests for identification of microorganisms, Introduction to rapid microbiological test techniques (Invited speaker from industry)	3,4,5,6,7,8,9,10
12	Microbiological analysis of drinking water,	2,3,4,5,6,7,8
13	Project study- Microbial kinetic (Determination of D and z values)	2,3,4,5,6,7,8,9,10
14	Project study and presentations	2,3,4,5,6,7,8,9,10

Dersin Gıda Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi	X		
b	Deney tasarlama ve uygulama, verileri analizleme ve yorumlama becerisi			X
c	İstenilen ihtiyacı karşılayacak sistem, bileşen veya proses tasarlama becerisi			
d	Çok disiplinli takımlarda yer alabilme becerisi			X
e	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumlulukların bilincinde olma			X
g	Etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi		X	
h	Küresel ve toplumsal kapsamda mühendislik çözümlerinin etkisini anlamak için gerekli geniş eğitime sahip olma		X	
i	Yaşam boyu öğrenme becerisine sahip olmanın gereğini kavramış olma		X	
j	Güncel konular hakkında bilgi sahibi olma	X		
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi			X
l	İngilizce okuma ve yazma becerisi			X

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship between the Course and Food Engineering Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering	X		
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			X
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs			
d	An ability to function on multi-disciplinary teams			X
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibilities			X
g	An ability to communicate effectively		X	
h	Understanding the impact of engineering solutions in a global/societal context		X	
i	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues	X		
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			X
l	An ability to read, speak and write English when practicing food engineering profession.			X

1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 21.11.2012	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------