

<b>Dersin Adı:</b> Gıda Mikrobiyolojisi I				<b>Course Name:</b> Food Microbiology I		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GID 311	5	3	4	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		-				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	-	100%	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Gıda endüstrisi açısından önemli mikroorganizmalar, gıdalarda mikrobiyal gelişmeyi etkileyen faktörler, mikroorganizmaların farklı gıda gruplarında gelişmeleri, mikroorganizmaların ısı dirençleri ve etkili faktörler, ısı işlemlerin matematiksel ifadesi, endüstriyel mikrobiyoloji, fermantasyon teknolojisi, mikroorganizmaların gıda endüstrisindeki diğer kullanım alanları Microorganisms, important in food industry, factors affecting microbial growth in foods; microbial growth in different food commodities, factors affecting heat resistance of microorganisms, microbial growth kinetics, industrial microbiology, fermentation technologies, Other areas in food industry that uses microorganisms				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroorganizmaların gıda ile ilişkilerini ve mikroorganizma gelişmesini etkileyen faktörleri öğretmek</li> <li>2. Mikroorganizmaların ısı dirençleri ve etkili faktörler, ısı işlemlerin matematiksel ifadesi,</li> <li>3. Mikrobiyoloji bilgisini gıda mühendisliği problemlerini çözmeye kullanabilme becerisini kazandırmak</li> <li>4. Okuma parçaları verilerek öğrencilerin bireysel öğrenme becerilerini geliştirmek</li> <li>5. Takım çalışma pratiğinin mühendislik etiği bilincinin, farklı kaynaklardan bilgiye ulaşma bilincinin ve yaşam boyu öğrenme bilincinin kazandırılmasıdır.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To teach the interaction of food and microorganisms and factors affecting microbial growth in food</li> <li>2. To teach factors affecting heat resistance of microorganisms and microbial growth kinetics,</li> <li>3. To provide an ability to apply knowledge of microbiology on food engineering problems</li> <li>4. To improve individual learning skills by giving reading assignments</li> <li>5. To provide an ability to work in teams, an awareness of engineering ethical responsibility, to develop skills in seeking in information from various sources, to provide students a recognition of the need to engage in life-long learning.</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroorganizma ile gıda etkileşimi</li> <li>2. Mikroorganizma gelişmesini etkileyen faktörler</li> <li>3. Gıdada mikroorganizma gelişmesinin sayısal ifadesi</li> <li>4. Farklı gıda gruplarında mikrobiyal faaliyetin sonuçları, örn gıda bozulmaları, fermantasyon, gıda zehirlenmeleri</li> <li>5. Derste öğrenilen bilgilerin endüstriye uygulanması</li> <li>6. Bilgi ve düşüncelerin sentezlenerek düzenlenmesi</li> <li>7. Mühendislik etiği bilincini</li> <li>8. Takım çalışma pratiğini, farklı kaynaklardan bilgiye ulaşma becerisini ve</li> <li>9. Yaşam boyu öğrenme bilincini kazanır.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Learn the interaction of food and microorganisms</li> <li>2. Learn the factors affecting microbial growth in food</li> <li>3. Evaluate microbial growth kinetics</li> <li>4. Understand the result of microbial growth in various food commodities such as food spoilage, fermentation and food poisoning</li> <li>5. Demonstrate an awareness of how and what is learned in the classroom applies to industry.</li> <li>6. Synthesize and integrate information and ideas</li> <li>7. Understand the engineering ethical responsibility</li> <li>8. Work in teams, develop the skills in seeking in information from various sources,</li> <li>9. Provide a recognition of the need to engage in life-long learning.</li> </ol>				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Mikroorganizmalar ile gıdaların ilişkisi ve gıda kaynaklı mikroorganizmalar	1,7
2	Mikroorganizma gelişmesini etkileyen faktörler	2,6,7
3	Meyve, meyve suları, sebzeler ve ürünlerinde mikrobiyal gelişme	1,4,9
4	Meyve, meyve suları, sebzeler ve ürünlerinde mikrobiyal gelişme	1,4,9
5	Konserve gıdalar, mikrobiyal gelişme kinetikleri ( D, z ve F değerleri)	1,3,4,6,9
6	Hayvansal ürünlerde mikrobiyal gelişme (Et ve et ürünleri)	1,4,9
7	Balık ve su ürünlerinde mikrobiyal gelişme	1,4,9
8	Tavuk, diğer kanatlı etleri, yumurta ve yumurta ürünlerinde mikrobiyal gelişme	1,4,9
9	Süt ve süt ürünlerinde mikrobiyal gelişme	1,4,9
10	Yararlı mikroorganizmalar ve gıda endüstrisindeki uygulamaları, fermantasyon ve laktik asit bakterileri	1,4,5,9
11	Yararlı mikroorganizmalar ve gıda endüstrisindeki uygulamaları, fermantasyon ve laktik asit bakterileri	1,4,5,9
12	Baharatlar, tahıllar, sert kabuklu meyveler ve şekerleme ürünlerinde mikrobiyal gelişme	1,4,9
13	Çeşitli gıdalarda mikrobiyal gelişme	1,4,6,7,8,9
14	Çeşitli gıdalarda mikrobiyolojik gelişme	1,4,6,7,8,9

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Relationship between microorganisms and foods and food-borne microorganisms	1,7
2	Factors affecting microbial growth in food	2,6,7
3	Microbiology of fruits, fruit juices, vegetables and their products	1,4,9
4	Microbiology of fruits, fruit juices, vegetables and their products	1,4,9
5	Canned foods and microbial growth kinetics (D, Z and F values)	1,3,4,6,9
6	Microbiology of of animal products (Meat and meat products)	1,4,9
7	Microbiology of Seafoods	1,4,9
8	Microbiology of Poultry, eggs and egg products	1,4,9
9	Microbiology of milk and dairy products	1,4,9
10	Beneficial microorganisms and their uses in food industry; Fermentation and lactic acid bacteria	1,4,5,9
11	Beneficial microorganisms and their uses in food industry; Fermentation and lactic acid bacteria	1,4,5,9
12	Microbiology of spices, cereals, nuts and confectionery products	1,4,9
13	Microbiology of miscellaneous foods	1,4,6,7,8,9
14	Microbiology of miscellaneous foods	1,4,6,7,8,9

**Dersin Gıda Mühendisliği Bölümü Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahı ile küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi			
3	Dinleyiciler ile etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği			
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alarak bilinçli kararlar verme becerisi		X	
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedeflere ulaşan bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi			
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi			
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak, gerektiğinde yeni bilgileri edinme ve uygulama becerisi		X	

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

**Relationship of the Course to Food Engineering Student Outcomes**

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering science and mathematics		X	
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety and welfare as well as global, cultural, social, environmental and economic factors			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgements, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental and societal contexts		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyse and interpret data, and use engineering judgement to draw conclusions			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies		X	

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<b><u>Tarih (Date)</u></b> 06.06.2022	<b><u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u></b>
--	---

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Modern Food Microbiology. 2006 James M.Jay, Martin J.Loessner, David A. Golden		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Food Microbiology. 2008. Martin R. Adams And Maurice O. Moss. Rsc Publishing. Cambridge, UK.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere dersi anlamaları, endüstriye uygulamalarını pekiştirmeleri, takım çalışması yapmaları ve sunum kabiliyeti kazanmaları ve birden fazla kaynaktan yararlanmaları amacıyla dönem ödevi projesi verilir. Proje, yazılı ve sözlü kısımlardan oluşur. Proje konularından sınavlarda yararlanılabilir.		
	Students will prepare a term project to understand lecture, to raise awareness of how and what is learned in the classroom applies to industry, to work in teams, to evaluate analysis results and to gain presentation skills. The results of the project should be presented written and orally.		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	Dönem ödevi projesinin hazırlanmasında ve sunumunda yararlanılır.		
	Term project reports and presentations are prepared by using computer.		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	İngilizce güncel bir parçanın okunarak özet halinde yazılması istenir.		
	Summarizing of given reading material will be expected.		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (2021-2022 Güz Yarıyılı)  (Assessment Criteria) (2021-2022 Fall Semester)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	40%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	2	20%
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40%

<b><u>Tarih (Date)</u></b> 06.06.2022	<b><u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u></b>
--	---