

Dersin Adı: Yağ Kimyası ve Teknolojisi				Course Name: Lipid Chemistry and Technology		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
GID 337E	6	2	4	2	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçimli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	-	100%	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Giriş, lipidlerin isimlendirilmesi ve sınıflandırılması, lipidlerin kimyası ve özellikleri, lipidlerin ekstraksiyonu ve analizi, lipid oksidasyonu, lipid teknolojisi (üretim, modifikasyon, kapsülleme teknikleri), lipid biyoteknolojisi (yapılandırılmış lipidler, mikrobiyal lipid üretimi, metabolik yolla yenilebilir yağların üretimi) mühendislik, lipid işlemede gelişen teknolojiler ele alınacaktır. Introduction, nomenclature and classification of lipids, chemistry and properties of lipids, extraction and analysis of lipids, lipid oxidation, lipid technology (production, modification, encapsulation techniques), lipid biotechnology (structured lipids, microbial lipid production, production of edible oils through metabolic engineering), emerging technologies in lipid processing will be covered.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1) Lipidlerin yapısı, sınıflandırması, ekstraksiyonu ve analiz metotlarını açıklamak, 2) Lipid oksidasyonu ve önleme mekanizmalarının öğretilmesi, 3) Lipid işleme teknolojileri ve güncel uygulamalarının öğretilmesi tanıtılması, 4) Biyoteknolojik uygulamalar ile üretilen lipidler hakkında bilgi verilmesidir. <ol style="list-style-type: none"> 1) To explain structure, classification, extraction and analysis methods of lipids, 2) To teach the oxidation mechanism of lipids and mitigation strategies 3) To teach lipid processing technologies and current applications 4) To inform the students about lipids produced by biotechnological applications. 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lipidlerin yapısı ve sınıflandırılmasını öğrenme, 2) Lipidlerin ekstraksiyonu, analizleri ve reaksiyonlarını öğrenme, 3) Lipidlerin üretim teknikleri, modifikasyonu, enkapsülasyonu ve gıdalarda kullanma, 4) Yapılandırılmış yağlar, mikrobiyal lipidler ve bu alandaki genetik mühendislik konularını öğrenme, 5) Güncel gelişmeleri ve yayınları takip etme becerilerini kazanır. <p>By successful completion of this course, students will be able to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Learn an extensive knowledge on the structure and classification of lipids. 2) Learn about extraction, analysis and reactions of lipids. 3) Gain knowledge about production, modification and encapsulation of lipids and uses in foods. 4) Learn about structured lipids, microbial lipids and genetic engineering applications in lipid area. 5) Follow current literature on food lipids 				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Lipidlerin genel özellikleri	1
2	Lipidlerin kimyasal yapıları ve sınıflandırılması	1
3	Lipidlerin reaksiyonları	2
4	Lipid oksidasyonu ve kalite özelliklerine etkisi	2
5	Lipidlerin analizleri	2
6	Lipidlerin ekstraksiyon ve üretim teknikleri	2,3
7	Lipidlerin modifikasyonu	3
8	Lipidlerin enkapsülasyonu	3
9	Yapılandırılmış yağlar ve uygulamaları	4
10	Mikrobiyal lipitler ve gıdalarda kullanımı	4
11	Yağlarda genetik mühendislik uygulamaları	4
12	Fonksiyonel lipid bazlı ürünler	3, 4
13	Lipid teknolojisindeki güncel gelişmeler ve gıdalardaki uygulamaları	1-5
14	Lipid teknolojisindeki güncel gelişmeler ve gıdalardaki uygulamaları	1-5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	General properties of lipids	1
2	Chemical structure of lipids and nomenclature	1
3	Reactions of lipids	2
4	Lipid oxidation and their effects on quality characteristics	2
5	Lipid analysis	2
6	Lipid extraction and production methods of lipids	2,3
7	Modification methods of lipids	3
8	Encapsulation of lipids	3
9	Structured lipids and their applications	4
10	Microbial lipids and their food applications	4
11	Genetic engineering applications in oils	4
12	Functional lipid products	3, 4
13	Novel technologies in lipid processing and applications in foods	1-5
14	Novel technologies in lipid processing and applications in foods	1-5

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			
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	X		
3	Dinleyiciler ile etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği		X	
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			
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	X		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences		X	
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

<u>Tarih (Date)</u> 03.12.2021	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
--	---

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

Ders Kitabı (Textbook)	<i>Akoh, C.C. (Ed). 2017. Food Lipids Chemistry, Nutrition, and Biotechnology, Fourth Edition. 2017. CRC Press, New York, USA.</i>		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ul style="list-style-type: none"> • Christie, W.W., Han, X. (Eds). 2010. Lipid Analysis. Isolation, Separation, Identification and Lipidomic Analysis. Woodhead Publishing Limited, USA. • Ridyway, N.D., McLead, R.S. (Ed.), 2015. Biochemistry of Lipids Lipoproteins and Membranes, Volume Six, Elsevier, USA. • Yildiz, F. (Ed.). 2010. Advances in Food Biochemistry. CRC Press, New York, USA. • F) Gurr, M.I., Harwood, J.L., Frayn, KN, Murphy, DJ, Michell, RH. 2016. Lipids: biochemistry, biotechnology and health. John Wiley & Sons, NJ, USA. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları, bilgilerini endüstriye uygulamalarını pekiştirmeleri, güncel gelişme ve literatürü takip etmeleri amacıyla dönem ödevi projesi verilir. Proje, yazılı ve sözlü olarak sunulur.</p> <p>Students are given a term paper project in order to better understand the lecture, reinforce their application to the industry, and follow current developments and literature. The project should be presented both written and orally.</p>		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	<p>Dönem ödevi projesinin hazırlanmasında ve sunumunda yararlanır.</p> <p>Term project reports and presentations are prepared by using a computer.</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (2023-2024 Bahar Yarıyılı) (Assessment Criteria) (2023-2024 Spring Semester)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		

<u>Tarih (Date)</u> 03.12.2021	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
--	---