

Dersin Adı: Gıda Kimyası				Course Name: Food Chemistry		
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)
KIM 414-414E	6,7,8	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçimli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM104 MIN DD veya (or) KIM104E MIN DD veya (or) KIM205 MIN DD veya (or) KIM205E MIN DD veya (or) KIM 231 MIN DD veya (or) KIM 231E MIN DD veya (or) KIM 303 MIN DD veya (or) KIM 303E MIN DD				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		50%		50%		
Dersin Tanımı (Course Description)		<p>Bu ders kapsamında karbonhidratlar, yağlar, proteinler gibi temel gıda bileşenlerinin ve vitaminler, pigmentler, gıda katkıları gibi ikincil gıda bileşenlerinin kimyası ve kimyasal özellikleri detaylı olarak verilecektir. Besinlerin toplanması, temizlenmesi, işlenmesi, pişirilmesi, depolanması sürecinde uğradığı kimyasal reaksiyonlar ve bu reaksiyonlar sonucu ana besin maddelerinin uğradığı yapısal değişiklikler incelenecektir.</p> <p>This lecture will introduce the chemistry and chemical properties of the major food constituents (carbohydrates, lipids and proteins) and the minor food components (vitamins, pigments and food additives). The chemical reactions and changes in the constituents of major food products during harvesting, handling, processing, cooking and storage will be emphasized.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gıda bileşenlerinin önemli özelliklerini ve kimyasal yapılarının öğretmek 2. Gıda işlenmesi sırasında oluşan reaksiyonları anlamak 3. Gıda kalitesi üzerine her bir bileşenin etkisi için eleştirel olarak düşünmek 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Gıda makrobileşenleri olan karbonhidrat, protein ve lipidlerin yapıları ve işlevleri hakkında bilgi edinmek, 2.Gıda mikrobileşenleri olan vitaminler, inorganik bileşikler, mineraller yapıları ve işlevleri hakkında bilgi edinmek, 3.Gıda makro ve mikro bileşenlerinin besin kalitesi üzerine etkileri, koku, tat alma ve gıda dokusu üzerindeki etkileri gibi organoleptik özellikleri hakkında bilgi edinmek, 4.Gıda grupları pişirme sırasında uğradıkları kimyasal ve biyolojik değişimler ve bozunmaları hakkında bilgi edinmek, 5. Gıda katkıları ve kirleticileri, gıdaları koruma ve depolama yöntemleri hakkında bilgi edinmek, 				

Students completing this course will be able to:

1. Learn about the structure and functions of food macrocomponents namely carbohydrates, proteins and fats,
2. Learn about the structure and functions of food microcomponents namely vitamins, inorganic compounds, minerals,
3. Learn about the effect of macro and micronutrients on the quality and the sensory value of the food and organoleptic properties (olfactory sensation, gustative perception, visual and haptic perception.
4. Learn about the chemical and biological transformations of food components during cooking process and their decomposition behaviour.
5. Learn about the food additives and contaminants, food protection processing and storage methods.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Gıda kimyasına giriş, gıdalara moleküler bakış	1-2
2	Aminoasitler, Peptitler, Proteinler	1-2
3	Yağlar ve lipidler	1-2
4	Karbonhidratlar-sakkaridler	1-2
5	Vitaminler	1-2
6	Mineraller	1-2
7	Su, içme suyu, hayvansal ve bitkisel kaynaklı gıdaların su içeriği ve gıda bileşenleriyle etkileşimi	1-2
8	Gıdalarda koku ve tat, koku veren bileşikler	3
9	Karamelizasyon- Maillard reaksiyonları, kinetik inceleme, pH, sıcaklık, süre etkisi	4
10	Gıdaların metabolizasyonu, glikozis, fermentasyon, oksidasyon, hidroliz	4
11	Gıda katkı maddeleri	5
12	Gıda kirletici ajanlar, mikrobiyal toksinler, pestisitler, klorlu alifatik hidrokarbonlar, paketleme malzemelerinden gelen kirleticiler	5
13	Seçilmiş örnekler, peynir, yogurt, krema	2-12
14	Seçilmiş örnekler, yumurta, et, balık	2-12

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to food chemistry, molecular basis	1-2
2	Aminoacides, peptides, proteins	1-2
3	Fats and lipides	1-2
4	Carbohydrates-saccharides	1-2
5	Vitamins	1-2
6	Minerals	1-2
7	Water, drinking water, water content of animal or plant originated foods and interaction with other food ingredients.	1-2
8	Taste and Smell ,flavour active compounds	3
9	Browning, Maillard reaction, chemical kinetics, effects of pH, temperature, time	4

10	Methabolism of Food, glycolysis, fermentation,oxidation,hydrolysis	4
11	Food additives	5
12	Food contaminants, microbial toxins, pesticides, chlorinated aliphatic hydrocarbons, contaminants from paclaging materials	5
13	Special topics, Cheese,yogurt,sour cream	2-12
14	Special Topics, egg, meat and fish	2-12

Dersin Kimya Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri,	x		
2	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisipliner alanlarda veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri,			x
3	Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri,	x		
4	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri,			x
5	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri,	x		
6	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri,		x	
7	Hem sınıfta hemde laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri,		x	
8	Araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri,		x	
9	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,	x		
10	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri			x

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course Chemistry Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.	x		
2	An ability to apply the knowledge of chemistry to the solutions of qualitative and quantitative problems in chemistry-related global/public and social areas such as environmental, food, health, textile, agriculture and energy.			x
3	An ability to design experiment, to properly record the experimental results, to use modern instrumentation and classical techniques and to work effectively in teams in both classroom and laboratory..	x		
4	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.			x

5	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage.	x		
6	An ability to apply and integrate basic knowledge from mathematics, physics and biology to chemistry for solutions of problems, critical thinking and analytical reasoning		x	
7	An ability to have being team member both classroom and laboratory		x	
8	An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations on that topic.		x	
9	An ability to know the proper procedures and regulations for safe handling and use of chemicals and to follow the proper procedures and regulations for safe handling when using chemicals.	x		
10	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life			x

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

<u>Tarih (Date)</u> 01.04.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> Kimya Bölümü (Department of Chemistry)
--	--

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

Ders Kitabı (Textbook)	Principles of Food Chemistry, John M.deMan, John W.Finley, W.Jeffrey Hurst, Chang Yong Lee, Springer,4th Ed.,2018		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Fennema's Food Chemistry, Srinivasan Damodaran, Kirk Parkin, CRC press,5th Ed.,2017 The Chemistry of Food, Jan Velisek,Wiley, 2014 Food Chemistry, H.d.Belitz, Werner Grosch, Peter Schieberle, Springer,2009		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)			
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60