

<b>Dersin Adı:</b> Introduction to Biochemistry				<b>Course Name:</b> Introduction to Biochemistry		
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)
KIM 326-326E	5	3	4	0	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya Bölümü Chemistry				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 231 MIN DD veya (or) KIM 231 MIN DD				
<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/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	-	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Bu ders amino asitler, nükleotidler ve vitaminler gibi temel biyolojik moleküllerin rollerini öğretir. Sonrasında, bu temel biyolojik moleküllerin oluşturdukları makro yapılar incelenecektir. Bu çerçevede öğrenciler, protein ve nükleik asitlerin yapılarını, görevlerini ve diğer moleküller ile olan etkileşimlerini öğrenecektir. Buna ek olarak, nükleik asitleri ilgilendiren birçok hücre-içi olay detaylı bir şekilde incelenecektir. Ayrıca bu ders, metabolizmanın temellerinin anlaşılmasını amaçlamıştır. Bu çerçevede karbonhidrat mekanizması hem termodinamik hem de düzenlenme açılarından öğretilecektir.</p> <p>This course explores the roles of essential biological molecules such as amino acids, nucleotides, vitamins and so forth. Subsequently, the course targets investigating macro structures formed of basic biological molecules. Students will examine the structure of proteins and nucleic acids in association with their function, their binding to other molecules. In addition, numerous cellular events linked to nucleic acids will be covered in detail. Also, the course aims giving insight to metabolism. Accordingly, principles of carbohydrate metabolism are examined from thermodynamic and regulatory perspectives.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biyokimyanın temel kavramlarını tanıtmak ve biyokimyaya kimya perspektifinden bakış açısı geliştirmesi.</li> <li>2. Bir hücrenin temel fonksiyonları açısından gerekli olan protein, enzim, DNA ve RNA gibi biyomoleküllerin işlevlerinin ve yapısal özelliklerinin incelenmesi.</li> <li>3. Transkripsiyon, translasyon ve glukoz katabolizması gibi temel hücrel fonksiyonların incelenmesi.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to basic concepts of biochemistry and development of biochemistry perspective for chemistry</li> <li>2. Understanding of the roles and structural features of biomolecules such as protein, enzyme, DNA and RNA, which are fundamental for the basic functions of a cell.</li> <li>3. Understanding the fundamental events for cells such as transcription, translation and glucose catabolism.</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<p>Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetenekleri kazanacaktır:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biyokimya açısından önemli olan kavramları öğrenmek.</li> <li>2. Amino asit, nükleotit, nükleozit gibi biyolojik moleküllerin yapılarını ve işlevlerini anlamak.</li> <li>3. Proteinler, nükleik asit gibi makro boyutlardaki biyolojik moleküllerin yapılarını ve işlevlerini anlamak.</li> <li>4. Temel hücrel fonksiyonların anlaşılması</li> </ol>				

	<p>5. Metabolik yolların çalışma prensiplerini anlamak.</p> <p>6. Glikoliz, Glukoneogenez gibi metabolik yolların incelenmesi.</p>
	<p>Students who successfully completed the course will gain the following abilities:</p> <p>1. Learning the fundamental concepts of biochemistry.</p> <p>2. Comprehending the structure and the function of biomolecules such as amino acids, nucleotides and nucleosides.</p> <p>3. Comprehending the structures and function of macromolecules such as proteins, nucleic acids.</p> <p>4. Understanding basic cellular events.</p> <p>5. Investigating basic principles of metabolic pathways.</p> <p>6. Investigating metabolic pathways such as glycolysis and gluconeogenesis</p>

#### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Biyokimya'ya Giriş	1,2
2	Amino Asitler ve Proteinlerin Birincil Yapısı	1,2
3	Proteinlerin Üç-Boyutlu Yapıları	3
4	Nükleotitler, Nükleositler ve Nükleik Asitler	3
5	Enzimler	3
6	Proteinler	3
7	DNA Replikasyonu	4
8	Translasyon	4
9	Transkripsiyon	4
10	Metabolizmaya Giriş	5
11	Glikoliz, Fermentation	5,6
12	Sitrik Asit Döngüsü, Glukoneogenez	5,6
13	Elektron Taşınması ve Oksidatif Fosforilasyon	5,6
14	Proteinlerin Saflaştırması	5,6

#### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Biochemistry	1,2
2	Amino Acids and Primary Structure of Proteins	1,2
3	Three-Dimensional Structures of Proteins	3
4	Nucleotides, Nucleic Acids and Nucleic Acids	3
5	Enzymes	3
6	Proteins	3
7	DNA Replication	4
8	Translation	4
9	Transcription	4
10	Introduction to Metabolism	5
11	Glycolysis, Fermentation	5,6
12	Citric Acid Cycle, Gluconeogenesis	5,6
13	Electron Transport and Oxidative Phosphorylation	5,6
14	Purification of Proteins	5,6

### Dersin Kimya Bölümü 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 çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri,			X
7	Hem sınıfta hem de 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 uzaklaştırılmaları 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 to 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	X		

	chemicals and to follow the proper procedures and regulations for safe handling when using chemicals.			
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>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Fundamentals of Biochemistry 3 <sup>rd</sup> Edition, Donald Voet Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Concepts in Biochemistry 3 <sup>rd</sup> Edition, Rodney Boyer Genes V, Benjamin Lewin Bioorganic Chemistry - Proteins, Sidney M. Hecht Bioorganic Chemistry – Nucleic Acids, Sidney M. Hecht		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<b>DERS KAPSAMINDA ÖĞRENCİLERİN SUNUM YAPMASI BEKLENECEKTİR.</b> <b>STUDENTS ARE EXPECTED TO GIVE ORAL PRESENTATION.</b>		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	40%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	60%