

<b>Dersin Adı:</b> Biyokimya II				<b>Course Name:</b> Biochemistry II		
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 328-328E	6,7,8	3	4	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya Bölümü Chemistry				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçmeli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		BIO 311 MIN DD veya (or) BIO 311E MIN DD veya (or) KIM 231 MIN DD veya (or) KIM 231E 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>	
		% 100 (100 %)	-	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Bu dersin temel açıdan Bio323 kapsamında anlatılan konuların tamamlanması ile öğrenciye kuvvetli bir biyokimya bilgisi vermektir. İlk hedefimiz biyolojik açıdan önemleri tartışılmaz olan enzimlerin çalışma prensiplerinin incelenmesini hedefler. Bu makro yapıların inhibisyon mekanizmalarının tartışılması da ders kapsamında hedeflenmektedir. Bu ders aynı zamanda BIO323 dersinde tartışılmış olan metabolizmanın temellerine ek olarak, nükleotid, lipit ve amino asit gibi diğer moleküllerin metabolizmalarının incelenmesidir. İlerleyen haftalarda, biyokimyasal çalışmalarda yoğun bir şekilde analitik yöntemlerin öğretilecektir. Son olarak protein ile nükleik asitler arasında etkileşimler tartışılacaktır.</p> <p>The primary purpose of this course is to give a full understanding of biochemistry by completing topics covered in BIO323. Our first aim is to investigate purpose of enzymes that exhibit paramount significance in biological systems. Also, inhibition modes of these macro structures will be covered in detail. The course will also teach metabolism of nucleotides, lipids together with amino acids with the purpose of completing the basic understandings of metabolism. Next, analytical methods frequently employed in biochemical studies will be discussed. Lastly, the principles of protein and nucleic acid interaction will be covered in the scope of this course.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enzimlerin yapıları ve çalışma prensiplerinin incelenmesi.</li> <li>2. Amino asit, nükleotid ve lipit gibi biyolojik moleküllerin metabolizmalarının incelenmesi.</li> <li>3. Biyokimyasal çalışmalarda yoğun olarak kullanılan analitik yöntemlerin incelenmesi.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understanding the structures and working principles of enzymes.</li> <li>2. Studying the metabolism of biological molecules like amino acids, nucleotides and lipids.</li> <li>3. Investigating the analytical methods frequently employed in biochemical studies.</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. Karbonhidratlar ve lipitler gibi biyolojik moleküllerin yapılarının anlaşılması.</li> <li>2. Biyolojik membranlar'dan madde taşınmasının mekanizmasını anlaşılması.</li> <li>3. Enzimlerin çalışma prensipleri incelenmesi.</li> <li>4. Enzimlerin inhibisyon modellerinin öğrenilmesi.</li> <li>5. Karbonhidrat, lipit, amino asit ve nükleotidlerin metabolizmalarının incelenmesi.</li> <li>6. Enerji metabolizmasının anlaşılması.</li> <li>7. Biyokimya çerçevesinde yoğun olarak kullanılan analitik yöntemlerin öğrenilmesi.</li> </ol>				

	8. Proteinler ile nükleik asitler arasındaki etkileşimlerin öğrenilmesi.
	Students who successfully completed the course will gain the following abilities: 1. Comprehending the structure of biomolecules such as carbohydrates and lipids 2. Comprehending the mechanism of mass transfer through biological membranes. 3. Investigating the working principles of enzymes. 4. Understanding inhibition models of enzymes. 5. Investigating metabolism of carbohydrates, lipids, amino acids and nucleotides. 6. Investigating metabolism of energy. 7. Learning analytical methods frequently employed in the field of biochemistry. 8. Learning interactions between proteins and nucleic acids. Students who successfully completed the course will gain the following abilities: 1. Learning the fundamental concepts of biochemistry. 2. Comprehending the structure and the function of biomolecules such as amino acids, nucleotides and nucleosides. 3. Comprehending the structures and function of macromolecules such as proteins, nucleic acids. 4. Understanding basic cellular events. 5. Investigating basic principles of metabolic pathways. 6. Investigating metabolic pathways such as glycolysis and gluconeogenesis.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Karbonhidratlar	
2	Lipitler ve Membranlar	
3	Membranlarda Taşıma	
4	Enzimatik Katalizörler	
5	Enzim Kinetiği	
6	Biyokimyasal Sinyal İletimi	
7	Amino Asit Metabolizması	
8	Lipid Metabolizması	
9	Nükleotid Metabolizması	
10	Zenobiyotik Metabolizması	
11	DNA Tamiri ve Birleşimi	
12	Biyokimyada Kromatografik Yöntemler	
13	Biyokimyada Elektroforetik Yöntemler	
14	İleri Konu: Protein/Nükleik Asit Etkileşimleri	

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Carbohydrates	
2	Lipids and Membranes	
3	Membrane Transport	
4	Enzymatic Catalysis	
5	Enzyme Kinetics	
6	Biochemical Signalling	
7	Metabolism of Amino Acids	
8	Metabolism of Lipids	
9	Metabolism of Nucleotides	
10	Metabolism of Xenobiotics	

11	DNA Repair and Recombination	
12	Analytical Methods in Biochemistry I	
13	Analytical Methods in Biochemistry II	
14	Advanced Topics: Protein/Nucleic Acid Interactions	

### 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,			
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,			
6	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme 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,			
9	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
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..			
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.			
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.			

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.			
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 3rd Edition, Donald Voet Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Concepts in Biochemistry 3rd 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>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>		
	<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>		