



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	Klinik Biyokimya
DERSİN KODU	KIM4571
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABARATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DESİN DİLİ	Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz-yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Ayşegül PEKSEL
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere biyokimyasal moleküllerin metabolizmasını anlatmak ve metabolizmada yer alan parametrelerin hastalıklarla ve klinikle olan ilişkilerini ortaya çıkartmaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Klinik biyokimyanın önemi; kan biyokimyası; plazma proteinleri; idrar analizi ve böbrek fonksiyon testleri; klinik önemi olan enzimler ve testleri; karbonhidrat metabolizması bozuklukları; plazma lipitleri ve ateroskleroz; vitaminler ve mineraller; hormonlar
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Zorunlu Kaynaklar: [1] Clinical Chemistry, Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K. Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. [2] Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. Önerilen Kaynaklar: [1] Tanı ve Tedavide Klinik Biyokimya, John F. Zilva, P.R. Pannali Güven Kitabevi Ankara 1978. [2] Klinik Biyokimya Nevzat Baban, Asuman Siyahhan İstanbul Üniversitesi Yayınları 1998.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Biyomoleküllerin fonksiyonları ve metabolizma bozuklukları arasındaki ilişkini anlayabileceklerdir. 2. Metabolizmal bozukluklara ilişkin hastalıklar için risk faktörlerini belirleyebileceklerdir.



3. Hastalıkların oluşumu ile biyokimyasal moleküllerin metabolizması arasındaki ilişkiyi anlayabileceklerdir.
4. Hastalıkların ayırıcı tanımlarını ve hastalıklarla ilgili biyokimyasal parametrelerin tayinini öğrenebileceklerdir.
5. Biyokimyasal parametrelerin hastalıkları nasıl etkilediğini kavrayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım: İçerik: Öğrencilerin derse devam etmeleri ve katılmaları Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derse aktif katılım ve soru sorma - Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme	14	%5
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen teorik konular ile ilgili problemleri çözebilme	3	%25
Ödev		
Sunum/Jüri:		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%30
Final: İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi -İleri düzey problem çözme becerilerinin kullanılabilmesi	1	%40



Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		%60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		%40
TOPLAM		%100

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

HAFTALAR	KONULAR	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı: Klinik biyokimyanın önemi	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 1)
2	Konu Anlatımı: Kan Biyokimyası	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 2)
3	Konu Anlatımı: Plazma Proteinleri	1. Biochemistry Lippincott's Bölüm 3
4	Konu Anlatımı: Plazma Proteinleri Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 11)
5	Konu Anlatımı: İdrar analizi ve Böbrek fonksiyon testleri	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. (s.590)
6	Konu Anlatımı: İdrar analizi ve Böbrek fonksiyon testleri	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. (s.463-470)
7	Konu Anlatımı: Klinik önemi olan enzimler ve testleri	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008.
8	Ara sınav	
9	Konu Anlatımı: Klinik önemi olan enzimler ve testleri	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. (s.125)
10	Konu Anlatımı: Karbohidrat Metabolizması Bozuklukları ve diabet Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 3)
11	Konu Anlatımı: Plazma lipitleri ve ateroskleroz	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 13)
12	Konu Anlatımı: Plazma lipitleri ve ateroskleroz	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 13)
13	Konu Anlatımı: Vitamin ve mineraller Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Bölüm 5)
14	Konu Anlatımı: Hormonlar	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. (s.389-405)
15	Konu Anlatımı: Hormonlar	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. (s.405-434)
16	Final sınavı	

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39



Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	5	75
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	2	6
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü:			150
Toplam İşyükü / 30(s):			5,0
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Clinical Biochemistry
CODE	
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	Yok
SEMESTER	Autumn
COURSE LANGUAGE	Turkish
LEVEL OF COURSE	Second cycle
COURSE TYPE	Elective
COURSE CATAGORY	Major Area Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-face
OWNER ACADEMIC UNIT	Chemistry
COURSE COORDINATOR	Ayşegül PEKSEL
ASISTAN(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to explain the metabolism of biochemical molecules and to reveal the relationships between the parameters in metabolism and diseases and the clinic.
COURSE CONTENT	The importance of clinical biochemistry; blood biochemistry; plasma proteins; urine analysis and kidney function tests; clinically important enzymes and tests; carbohydrate metabolism disorders; plasma lipids and atherosclerosis; vitamins and minerals; hormones.
RECOMMENDED OR REQUIRED READING	Coursebooks: [1] Clinical Chemistry, Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. [2] Tıbbi Biyokimya, Prof.Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitabevi, 2021. Recommended Readings: [1] Tanı ve Tedavide Klinik Biyokimya, John F. Zilva, P.R. Pannali Güven Kitabevi Ankara 1978. [2] Klinik Biyokimya Nevzat Baban, Asuman Siyahhan İstanbul Üniversitesi Yayınları 1998.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to, 1. Understand the relationship between the functions of biomolecules and metabolic disorders. 2. Determine the risk factors for diseases related to metabolic disorders.



3. Understand the relationship between the formation of diseases and the metabolism of biochemical molecules.
4. Learn the differential diagnosis of diseases and the determination of biochemical parameters related to diseases.
5. Understand how biochemical parameters affect diseases.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation: Content: Student attendance and participation in the course. Detailed Assessment Criteria: -Active participation in lessons and asking questions -Ability to contribute to in-class discussions and problem-solving processes	14	%10
Laboratory		
Application		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes) Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course	3	%20
Homework Assignments		
Presentations/Jury:		
Project		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course -Ability to solve problems related to theoretical topics -Ability to carry out theoretical reasoning processes	1	%30
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to apply advanced problem-solving skills	1	%40



-Demonstration of a thorough understanding of all topics covered in the course		
Percentage of In-Term Studies	%60	
Percentage of Final Examination	%40	
TOTAL	%100	

WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture: Importance of clinical biochemistry	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 1)
2	Lecture: Blood Biochemistry	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 2)
3	Lecture: Plasma proteins	1. Biochemistry Lippincott's Chapter 3
4	Lecture: Plasma proteins Quiz 1 (15 minutes) A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 11)
5	Lecture: Urine analysis and kidney function tests	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitapevi, 2021. (s.590)
6	Lecture: Urine analysis and kidney function tests	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitapevi, 2021. (s.463-470)
7	Lecture: Clinically important enzymes and their tests	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008.
8	Mid-term exams	
9	Lecture: Clinically important enzymes and their tests	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitapevi, 2021. (s.125)
10	Lecture: Carbohydrate Metabolism Disorders and Diabetes Quiz 2 (15 minutes) A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 3)
11	Lecture: Plasma lipids and atherosclerosis	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 13)
12	Lecture: Plasma lipids and atherosclerosis	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 13)
13	Lecture: Vitamins and minerals Quiz 3 (15 minutes) A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Clinical Chemistry Sixth edition, William J. Marshall, Stephen K Bangert, Mosby Elsevier Publishing, 2008. (Chapter 5)
14	Lecture: Hormons	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitapevi, 2021. (s.389-405)
15	Lecture: Hormons	1. Tıbbi Biyokimya, Prof. Dr. Figen Gürdöl, Nobel Tıp Kitapevi, 2021. (s.405-434)
16	Final exams	

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	13	3	39



Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	15	5	75
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	3	2	6
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Total Workload:			150
Total Workload / 30(h):			5,0
ECTS Credit:			5



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖC-1	DÖC-2	DÖC-3	DÖC-4	DÖC-5
PC-1 Temel kimyasal kavramları tanımlayıp kimya ile ilgili alanlardaki bilgileri, uygulama araç-gereçlerle destekleyerek bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanabileceklerdir. / Gain advanced theoretical and applied knowledge by defining basic chemical concepts and supporting their knowledge in chemistry-related fields with application tools and equipment, emphasizing the scientific approach.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
PC-2 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgilerini, kimya ile ilgili alanlardaki problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp çözüm yöntemi geliştirme, uygun analitik yöntemler ve teknikler kullanarak problemleri çözme, verileri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama için kullanabileceklerdir. / Use the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields to design experiments and develop solution methods to examine problems in chemistry-related fields, to solve problems using appropriate analytical methods and techniques, to collect data, to analyze and interpret the results.					
PC-3 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgileri kullanarak kimya ile ilgili alanlarda karşılaşılan ve öngörilemeyen karmaşık sorunlara, araştırma yöntemlerini kullanarak, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak çözüm üretebileceklerdir. / Using the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields, they will be able to produce solutions to unforeseen and complex problems encountered in chemistry-related fields by using research methods, developing new strategic approaches and taking responsibility.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-4 Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir. / Conduct studies independently and in collaboration with their stakeholders in chemistry and related fields and use their analytical thinking skills.					
PC-5 Seçtikleri bir veya birden fazla kimya uygulama alanında (Kalite Eğitimi, Farmasötik Ürün, Biyokimyasal Teknolojiler, Polimer Teknolojisi, Gıda Kimyası, Çevre Kimyası vb) uzman statüsü kazanabileceklerdir. / Gain expert status in one or more chemistry application areas of their choice (Quality Education, Pharmaceutical Product, Biochemical Technologies, Polymer Technology, Food Chemistry, Environmental Chemistry, etc.).					
PC-6 Kimya alanında yaygın olarak kullanılan bilgisayar ve yapay zekâ teknolojileri ile en az bir programlama dilini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için etkin biçimde kullanabileceklerdir. / Effectively use computer and artificial intelligence technologies					



widely used in the field of chemistry and at least one programming language to solve problems, analyze data and perform simulations.					
PC-7 Kimya ve ilgili alanlardaki kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecekler ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir. / Determine their personal and professional development goals by evaluating career opportunities in chemistry and related fields and use lifelong learning strategies to achieve these goals.	=	=	=	=	=
PC-8 Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları dikkate alarak mesleki etik ilkeler ile toplumsal ve evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir. / Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal consequences of their scientific research and professional activities.	=	=	=	=	=
PC-9 Bireysel ya da takım olarak yürüttükleri çalışmalarda ve projelerde kalite yönetimi ilkelerini uygulayarak süreçleri ve sonuçları kalite standartları çerçevesinde değerlendirebileceklerdir. / Evaluate processes and results within the framework of quality standards by applying quality management principles in the work and projects they carry out individually or as a team.					
PC-10 Belirli bir kimya ile ilgili konu hakkında literatür taraması yaparak güvenilir bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabileceklerdir. / Use reliable sources of information effectively by conducting a literature review on a specific chemistry-related topic.					
PC-11 Teorik ve uygulamalı kimya alanında özgün akademik araştırma yürütebileceklerdir. / Conduct original academic research in the field of theoretical and applied chemistry.					
PC-12 İleri düzey kimya bilgilerini takip edebilecek, kimya ile ilgili konuları ve araştırmaları kimyasal terminoloji kullanarak Türkçe ve İngilizcede tüm paydaşlara sözlü ve yazılı olarak aktarabileceklerdir. / Follow advanced chemistry knowledge and convey chemistry-related topics and research to all stakeholders verbally and in writing in Turkish and English using chemical terminology.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>