



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Moleküler Biyoloji 1
DERSİN KODU	MBG2122
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu@ Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Şenay VURAL KORKUT
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, prokaryot ve ökaryot hücrelerde nükleik asitlerin yapısı, replikasyon, onarım, rekombinasyon ve gen anlatım mekanizmaları ile protein yapı ve fonksiyonlarını moleküler düzeyde öğretmektir. Bu kapsamda, öğrencilerin moleküler biyoloji ve genetikle ilişkili temel kavramları anlamaları, bilimsel düşünme, literatür okuma ve yorumlama gibi disiplinlerarası beceriler kazanmalarının yanı sıra öğrenciler tarafından edinilen bilgilerin biyoteknoloji ve sağlık bilimleri gibi uygulamalı alanlarda nasıl kullanılabileceğine yönelik bir bakış açısı kazandırılması amaçlanmaktadır.
DERSİN İÇERİĞİ	DNA ve RNA'nın yapı ve işlevleri, prokaryot ve ökaryotlarda DNA'nın dinamik üç boyutlu yapısı, prokaryot ve ökaryotlarda DNA replikasyonu, DNA onarım ve rekombinasyon mekanizmaları, hareketli elementler ve retrovirusler, prokaryot ve ökaryotlarda gen anlatımı; transkripsiyon, transkripsiyonu düzenleyen faktörler, mRNA'nın işlenmesi, genetik kod, translasyon ve translasyon sonrası modifikasyonlarla işlevsel protein üretimi, proteinlerin yapı ve fonksiyonları.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] Lewin B., Krebs J., Kilpatrick ST. and Goldstein ES. <i>Lewin's GENES X</i> . Jones & Bartlett Learning, 2011. [2] Allison, LA. <i>Temel Moleküler Biyoloji</i> . (Çeviri Editörü: Ali Osman Beldüz). 2. Baskıdan çeviri, Palme Yayıncılık, 2014. [3] Temizkan, G. <i>Moleküler Genetik</i> , 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 2013. [4] Watson, JD., Baker, TA., Bell, SP., Gann, A., Levine, MS. and Losick, R. <i>Molecular Biology of the Gene</i> . Seventh edition, Pearson; Cold Spring Harbor Laboratory Press, Boston, New York, 2014.



Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,	
	1. Prokaryot ve ökaryot hücrelerde DNA ve RNA’nın yapısını, kimyasal özelliklerini ve işlevlerini açıklayabileceklerdir.	
	2. DNA replikasyonu, onarımı ve rekombinasyon süreçlerini karşılaştırarak aralarındaki ilişkileri değerlendirebileceklerdir.	
	3. Gen ekspresyonu süreçlerini (transkripsiyon, RNA işlenmesi, translasyon) tanımlayabileceklerdir.	
	4. Genetik materyalin düzenlenmesi ve ifade edilmesini kontrol eden moleküler mekanizmaları analiz edebileceklerdir.	
	5. Moleküler biyoloji alanındaki temel deneysel yöntemlerin bilimsel bilgiye katkılarını tartışabileceklerdir.	
	6. Moleküler biyoloji bilgisini biyoteknoloji, sağlık ve diğer disiplinlerle ilişkilendirebileceklerdir.	
DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): - İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan soruların sorulması - Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen konularla ilgili bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinden birini veya birkaçını içerecek soruları cevaplayabilme	5	%20
Ödev:		
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: - İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuları kapsayan sorular - Format: Yüz yüze. Sınav (45-60 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi	1	%40
Final: - İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular - Format: Yüz yüze. Sınav (50-60 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:	1	%40



-Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi		
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: Nükleik asitler: DNA, RNA yapı ve işlevleri	1. DNA ve RNA'nın yapısı ile işlevlerine dair temel kavramların okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 1, 2; Ders Kitabı 2, Konu: 2, 3.
2	Konu Anlatımı: Kromozomların dinamik üç boyutlu yapısı Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Kromozomların üç boyutlu yapısının gen ifadesi ve hücrel fonksiyonlara etkisi tartışılır.	1. Kromozomların üç boyutlu yapısı ve gen ifadesiyle ilişkisinin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 9, 10; Ders Kitabı 2, Konu: 5.
3	Konu Anlatımı: Ökaryotlarda Genlerin yapısı ve genom içeriği Kısa Sınav 1 (10 dk.): 1. ve 2. haftanın konularıyla ilgili.	1. Gen yapısı ve genom içeriğine dair kodlayan/kodlamayan bölgelerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 5; Ders Kitabı 2, Konu: 5, Ders Kitabı 3, Konu: 3. 2. Kısa sınav 1: DNA, RNA yapısı ve işlevleri, kromozomlar. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 1,2 9, 10; Ders Kitabı 2, Konu: 2,3,5.
4	Konu Anlatımı: DNA replikasyonunun biyokimyasal temelleri ve bunları ortaya çıkaran araştırmalar Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): DNA replikasyonunun hatasız işleminin öneminin tartışılması.	1. DNA replikasyonunun biyokimyasal temelleri ve ilgili araştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 14; Ders Kitabı 2, Konu: 6, Ders Kitabı 3, Konu: 5.
5	Konu Anlatımı: DNA rekombinasyonu Kısa Sınav 2 (15 dk.): 3. ve 4. haftaların konuları ile ilgili.	1. DNA rekombinasyonunun genetik çeşitlilikteki rolünün incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 15; Ders Kitabı 3, Konu: 11. 2. Kısa sınav 2: Ökaryotlarda gen yapısı, genom içeriği, DNA replikasyonu. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 5, 14; Ders Kitabı 2, Konu: 5, 6, Ders Kitabı 3, Konu: 3, 5.
6	Konu Anlatımı: DNA Tamiri Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): DNA tamir mekanizmalarının bozulmasının kanser gibi hastalıklara nasıl yol açtığının tartışılması. Kısa Sınav 3 (15 dk.): 5. ve 6. haftaların konuları ile ilgili.	1. DNA tamir mekanizmaları ve hastalıklarla ilişkisinin okunması. Ders Kitabı 1, Konu: 16; Ders Kitabı 3, Konu: 6. 2. Kısa sınav 3: DNA tamiri ve rekombinasyonu. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 15, 16; Ders Kitabı 3, Konu: 6, 11.
7	Konu Anlatımı: Hareketli Elementler ve Retrovirüsler	1. Transpozonlar ve retrovirüslerin evrimsel katkılarının araştırılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 17; Ders Kitabı 3, Konu: 11.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi



9	Konu Anlatımı: Gen anlatımı, temel transkripsiyon mekanizmasının oluşumu, farklı uyaranlarla aktivasyon ve baskılama, transkripsiyon faktörleri Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Çevresel uyaranlara yanıt vermede transkripsiyon faktörlerinin rolünün tartışılması.	1. Transkripsiyon mekanizması ve transkripsiyon faktörlerinin işlevi ile ilgili bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 2, Konu: 8, 9; Ders Kitabı 3, Konu: 7.
10	Konu Anlatımı: RNA'nın işlenmesi, Stabilitesi ve Lokalizasyonu, Katalitik RNA ve Düzenleyici RNA Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Düzenleyici RNA'ların gen anlatımı üzerindeki etkilerinin tartışılması.	1. RNA işlenmesi, stabilitesi ve düzenleyici RNA türlerinin incelenmesi. Ders Kitabı 1, Konu: 22, 23 Ders Kitabı 3, Konu: 7.
11	Konu Anlatımı: Gen anlatımının kontrolü Kısa Sınav 4 (15 dk.): 7., 9., 10. haftanın konuları ile ilgili.	1. Gen anlatım kontrol mekanizmaları karşılaştırmalı olarak okunması. Kaynak: Ders Kitabı 2, Konu: 9, 10; Ders Kitabı 3, Konu: 8. 2. Kısa sınav 4: Transpozonlar, gen anlatımı, RNA işlenmesi. Kaynak: Ders Kitabı 1, Konu: 17, 22, 23; Ders Kitabı 2, Konu: 8, 9; Ders Kitabı 3, Konu: 7, 11.
12	Konu Anlatımı: Gen anlatımının kontrolü Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Epigenetik mekanizmaların gen anlatım kontrolündeki rollerinin tartışılması.	1. Epigenetik mekanizmaların gen anlatım üzerindeki etkilerinin araştırılması. Kaynak: Ders Kitabı 2, Konu: 9, 10; Ders Kitabı 3, Konu: 8.
13	Konu Anlatımı: Genetik kod ve translasyon Kısa Sınav 5 (15 dk.): 11., 12. haftanın konuları ile ilgili.	1. Genetik kod ve translasyon süreci gözden geçirilmesi. kaynak: Ders Kitabı 2, Konu: 4, ; Ders Kitabı 3, Konu: 7. 2. Kısa sınav 5: Gen anlatımının kontrolü. Kaynak: Ders Kitabı 2, Konu: 9, 10; Ders Kitabı 3, Konu: 8.
14	Konu Anlatımı: Translasyonun ardından işlevsel bir protein oluşması için gerekli işlemler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Proteinlerin translasyon sonrası modifikasyonlarının hücresel işlevlere etkisinin tartışılması.	1. Translasyon sonrası modifikasyonların protein işlevine etkisinin incelenmesi Kaynak: Ders Kitabı 2, Konu: 12
15	Konu Anlatımı: Proteinlerin yapı ve fonksiyonları	1. Proteinlerin yapısal özellikleri ve fonksiyonları bölümlerinin okunması. Ders Kitabı 2, Konu: 3.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi



AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	4	20
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	40	40
Toplam İş yükü:			160
Toplam İş yükü / 30(s):			5,33
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	Molecular Biology 1
CODE	MBG2122
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Molecular Biology and Genetics
COURSE CATEGORY	Core courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Molecular Biology and Genetics
COURSE COORDINATOR	Şenay VURAL KORKUT
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to teach the structure of nucleic acids, replication, repair, recombination, gene expression mechanisms, and protein structure and functions in prokaryotic and eukaryotic cells at the molecular level. Within this scope, the course aims to ensure that students understand the fundamental concepts related to molecular biology and genetics, gain interdisciplinary skills such as scientific thinking, data analysis, reading and interpreting scientific literature, and develop a perspective on how the acquired knowledge can be applied in practical fields such as biotechnology and health sciences.
COURSE CONTENT	Structure and function of DNA and RNA, dynamic three dimensional structure of prokaryotic and eukaryotic DNA, DNA replication, DNA repair mechanisms. Gene expression in prokaryotes and eukaryotes; transcription, regulatory elements and transcription factors, mRNA processing, genetic code, translation and functional protein synthesis by post-translational modifications, protein structure and function.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebooks: [1] Lewin B., Krebs J., Kilpatrick ST. and Goldstein ES. Lewin's GENES X. Jones & Bartlett Learning, 2011. [2] Allison, LA. Temel Moleküler Biyoloji. (Çeviri Editörü: Ali Osman Beldüz). 2. Baskıdan çeviri, Palme Yayıncılık, 2014. [3] Temizkan, G. Moleküler Genetik, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 2013. [4] Watson, JD., Baker, TA., Bell, SP., Gann, A., Levine, MS. and Losick, R. Molecular Biology of the Gene. Seventh edition, Pearson; Cold Spring Harbor Laboratory Press, Boston, New York, 2014.



Course Learning Outcomes

Upon successful completion of the course, students will be able to

1. Explain the structure, chemical properties, and functions of DNA and RNA in prokaryotic and eukaryotic cells.
2. Compare the processes of DNA replication, repair, and recombination, and evaluate their interrelationships.
3. Describe gene expression processes, including transcription, RNA processing, and translation.
4. Analyze the molecular mechanisms that regulate the organization and expression of genetic material.
5. Discuss the contributions of fundamental experimental methods in molecular biology to scientific knowledge.
6. Relate molecular biology knowledge to biotechnology, health sciences, and other interdisciplinary fields.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
Laboratory		
Application (Oral Examination):		
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 or short quiz (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: -Ability to answer questions related to knowledge, understanding, application, analysis, synthesis, and evaluation levels of the topics covered in the course	5	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. (45-60 minutes). • Detailed Assessment Criteria: - Demonstrating understanding of the basic concepts of the course	1	40%
Final:	1	40%



- **Content:** Comprehensive questions covering the entire content of the course
- **Format:** Face-to-face written exam. (50-60 minutes).
- **Detailed Assessment Criteria:**
 - Demonstrate understanding of the course's fundamental concepts.

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: Nucleic Acids: DNA and RNA, structure and functions	1. Reading the fundamental concepts related to the structure and functions of DNA and RNA. Source: Coursebook 1, Topics: 1, 2; Coursebook 2, Topics: 2, 3
2	Lecture: Dynamic 3-D structure of chromosomes In-class Discussion (5 min): The impact of the three-dimensional structure of chromosomes on gene expression and cellular functions is discussed.	1. Examining the three-dimensional structure of chromosomes and its relationship to gene expression. Source: Coursebook 1, Topics: 9, 10; Coursebook 2, Topic: 5
3	Lecture: Gene Structure and Content of the Genome Quiz 1 (10 min): Topics from weeks 1 and 2.	1. Reviewing coding and non-coding regions related to gene structure and genome content. Source: Coursebook 1, Topic: 5; Coursebook 2, Topic: 5; Coursebook 3, Topic: 3 2. Quiz 1: Structure and functions of DNA and RNA, chromosomes Source: Coursebook 1, Topics: 1, 2, 9, 10; Coursebook 2, Topics: 2, 3, 5
4	Lecture: Biochemical foundations of DNA replication and discovery research. In-class Discussion (5 min): The importance of error-free DNA replication is discussed.	1. Reading the biochemical foundations of DNA replication and related research. Source: Coursebook 1, Topic: 14; Coursebook 2, Topic: 6; Coursebook 3, Topic: 5
5	Lecture: DNA Recombination Quiz 2 (15 min): Topics from weeks 3 and 4.	1. Examining the role of DNA recombination in genetic diversity. Source: Coursebook 1, Topic: 15; Coursebook 3, Topic: 11. 2. Quiz 2: Gene structure in eukaryotes, genome content, DNA replication Source: Coursebook 1, Topics: 5, 14; Coursebook 2, Topics: 5, 6; Coursebook 3, Topics: 3, 5.
6	Lecture: DNA repair In-class Discussion (5 min): Discussion of how the disruption of DNA repair mechanisms leads to diseases, such as cancer. Quiz 3 (15 min): Topics from weeks 5 and 6.	1. Reading about DNA repair mechanisms and their relationship to diseases. Source: Coursebook 1, Topic: 16; Coursebook 3, Topic: 6. 2. Quiz 3: DNA repair and recombination Source: Coursebook 1, Topics: 15, 16; Coursebook 3, Topics: 6, 11.
7	Lecture: Transposable elements and Retroviruses.	1. Investigating the evolutionary contributions of transposons and retroviruses. Source: Coursebook 1, Topic: 17; Coursebook 3, Topic: 11.



8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Gene expression, transcription, its activation and repression, and transcription factors. In-class Discussion (5 min): The importance of transcription factors in responding to environmental stimuli is discussed.	1. Reading sections related to the transcription mechanism and the functions of transcription factors. Source: Coursebook 2, Topics: 8, 9; Coursebook 3, Topic: 7.
10	Lecture: RNA processing, mRNA stability and localization, catalytic RNA, and regulatory RNA. In-class Discussion (5 min): The effects of regulatory RNAs on gene expression are discussed.	1. Examining RNA processing, stability, and regulatory RNA types. Source: Coursebook 1, Topics: 22, 23; Coursebook 3, Topic: 7.
11	Lecture: Regulation of gene expression. Quiz 4 (15 min): Topics from weeks 7, 9, and 10.	1. Comparative reading of gene expression control mechanisms. Source: Coursebook 2, Topics: 9, 10; Coursebook 3, Topic: 8 2. Quiz 4: Transposons, gene expression, RNA processing Source: Coursebook 1, Topics: 17, 22, 23; Coursebook 2, Topics: 8, 9; Coursebook 3, Topics: 7, 11.
12	Lecture: Regulation of gene expression. In-class Discussion (5 min): The role of epigenetic mechanisms in gene expression control is discussed.	1. Investigating the effects of epigenetic mechanisms on gene expression. Source: Coursebook 2, Topics: 9, 10; Coursebook 3, Topic: 8.
13	Lecture: Genetic code and Translation, structure and function of tRNA, ribosomes and regulatory proteins. Quiz 5 (15 min): Topics from weeks 11 and 12.	1. Reviewing the genetic code and the translation process. Source: Coursebook 2, Topic: 4; Coursebook 3, Topic: 7 2. Quiz 5: Gene expression regulation Source: Coursebook 2, Topics: 9, 10; Coursebook 3, Topic: 8.
14	Lecture: Post-translational modifications. In-class Discussion (5 min): The impact of post-translational modifications of proteins on cellular functions is discussed.	1. Examining the impact of post-translational modifications on protein function. Source: Coursebook 2, Topic: 12.
15	Lecture: Protein structure and function	Reading sections on the structural features and functions of proteins. Source: Coursebook 2, Topic: 3.
16	Final	Review of all topics covered.



ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	2	28
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	5	4	20
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	30	30
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	40	40
Total Workload:			160
Total Workload / 30(h):			5,33
ECTS Credit:			5

Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖÇ- 1	DÖÇ- 2	DÖÇ- 3	DÖÇ- 4	DÖÇ- 5	DÖÇ- 6
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



PC-1 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki temel yapı ve süreçleri kavrayabilecekler, biyolojik sistemlerin, hücrelerin ve genlerin işleyişini hücresel ve moleküler düzeyde analiz edebilecekler, deney tasarımı yapabilecekler, laboratuvar tekniklerini uygulayabilecekler, elde ettikleri verileri değerlendirebilecekler ve sonuçlarını yorumlayabileceklerdir./Comprehend the fundamental structures and processes in the field of molecular biology and genetics, analyse the functioning of biological systems, cells and genes at the cellular and molecular levels, design experiments, apply laboratory techniques; evaluate the obtained data and interpret the results	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
PC-2 Moleküler biyoloji ve genetik alanının temel kavram, ilke ve kuramlarını kullanarak yaşam bilimleri ile ilgili problemlerin tanımlanması, yorumlanması ve çözümünde uygun yöntemleri seçebileceklerdir./ Select appropriate methods for identifying, interpreting and solving problems in the life sciences employing the fundamental concepts, principles and theories of molecular biology and genetics.	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
PC-3 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki bilgilerini kullanarak bir olayı, olguyu, donanımı veya ürünü anlayıp yorumlayabilecekler, problemleri tanımlayabilecekler, çözüm için uygun bilimsel yöntemleri seçebilecekler ve kullanabilecekler ve deneysel verileri analiz etmek için istatistiksel yöntemleri ve biyoinformatik araçları etkin şekilde uygulayabileceklerdir./ Understand and interpret phenomena, processes, equipment or products, identify problems; select and apply appropriate scientific methods for solutions and effectively use statistical methods and bioinformatics tools to analyse experimental data using their knowledge of molecular biology and genetics.						
PC-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir./ Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach.						
PC-5 Moleküler biyoloji ve genetik alanında edindikleri bilgi birikimlerini, genetik, genomik ve gelişim biyolojisi, tıbbi biyoloji ve genetik, biyoteknoloji, sentetik biyoloji ve biyoinformatik gibi disiplin-içi ve disiplinlerarası uzmanlık alanlarında geliştirebileceklerdir./ Advance their acquired knowledge in molecular biology and genetics in both disciplinary and interdisciplinary areas of specialisation such as genetics, genomics and developmental biology, medical biology and genetics, biotechnology, synthetic biology and bioinformatics.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
PC-6 Moleküler biyoloji ve genetik alanında yaygın olarak kullanılan en az bir programlama dili ile bilgisayar ve yapay zekâ teknolojilerini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için etkin biçimde kullanabileceklerdir./ Use at least one programming language and computer and artificial intelligence technologies widely employed in molecular biology and genetics for problem-solving, data analysis, and simulations.						
PC-7 Moleküler biyoloji ve genetik ve ilgili alanlardaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izleyebilecek, kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecek ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir./ Follow scientific and technological developments in molecular biology and genetics and related fields, assess career opportunities, identify personal and professional development goals, and adopt lifelong learning strategies to achieve these goals.						
PC-8. Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları ve toplumsal etkileri dikkate alarak mesleki etik ilkeler, kalite standartları ile 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 olarak ya da takımlarda etkin biçimde çalışabileceklerdir./ Work effectively both independently and as part of a team.						
PC-10 Moleküler biyoloji ve genetik alanında güvenilir bilgi kaynaklarına ulaşarak literatür taraması yapabilecek ve akademik araştırma tasarlayıp yürütebileceklerdir./ Access reliable sources of information, conduct literature reviews, and design and carry out academic research in the field of molecular biology and genetics.						
PC-11 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki konuları, araştırmaları ve problemlere yönelik çözümleri, alan terminolojisini kullanarak tüm paydaşlara Türkçe ve İngilizcede sözlü ve yazılı olarak etkili biçimde aktarabileceklerdir./ Effectively communicate topics, research, and problem solutions in the field of molecular biology and genetics to all relevant stakeholders using appropriate molecular biology and genetics terminology, both orally and in writing, in Turkish and in English.						