



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Mikrobiyal Genetik
DERSİN KODU	MBG2222
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	Tülin Özbek
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	<p>Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların kalıtsal materyalini, genetik bilgi akışını ve genetik çeşitliliğin oluşum mekanizmalarını derinlemesine anlamalarına yardımcı olmaktır. Ders aynı zamanda, öğrencilere mikroorganizmaların genetik yapısını ve bu yapının işlevsel organizasyonunu kavrayabilmeleri için gerekli kuramsal temelleri kazandırmayı hedeflemektedir. Ayrıca öğrencilerin, ders kapsamında edindikleri bilgileri moleküler biyoloji, biyoteknoloji, tıp, tarım ve endüstri gibi alanlardaki güncel uygulamalarla ilişkilendirebilmeleri amaçlanmaktadır.</p>
DERSİN İÇERİĞİ	<p>Bakterilerde DNA'nın yapısı ve replikasyonu, gen ifadesi, gen ifadesinin düzenlenmesi, mutasyonlar, genetik rekombinasyon ve yatay gen transfer mekanizmaları, bakterilerde global iletişim mekanizmaları, mobil genetik elementler, plazmidler ve transpozonlar ile bunların mikrobiyal evrim ve adaptasyondaki rolleri.</p>
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	<p>Ders Kitabı: [1]. L. R. Snyder, J. E. Peters, T. M. Henkin, W. Champness. <i>Molecular Genetics of Bacteria</i>. 5th Edition, Wiley Yayıncılık, 2013. [2]. D.H. Buckley , J.M. Martinko , K.S. Bender , M.T.Madigan, <i>Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi</i>, Ç.Ed. C. Çökmüş, Palme Yayıncılık, 2021.</p>
Ders Öğrenim Çıktıları	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,</p> <ol style="list-style-type: none">1. Prokaryotik mikroorganizmaların DNA, RNA ve protein sentezi mekanizmalarını karşılaştırabileceklerdir.2. Genetik çeşitliliğin temel mekanizmalarını ve yatay gen transfer mekanizmalarını (konjugasyon, transformasyon, transdüksiyon) açıklayabileceklerdir.3. Mutasyon tiplerini, mutajenleri ve bunların moleküler genetikte kullanım alanlarını değerlendirebilecekleridir.4. Gen anlatımı ile gen anlatımının düzenlenmesi mekanizmalarını tüm detaylarıyla öğrenebileceklerdir.



5. Mikrobiyal genetik bilgisi ile biyoteknoloji, sağlık, tarım ve endüstri gibi alanlardaki güncel uygulamaları analiz edebileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan soruların sorulması• Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli veya kısa sınav (5-10 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">-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: <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuları kapsayan sorular• Format: Yüz yüze. Sınav (60 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">- Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi- Moleküler biyolojideki santral dogmanın prensiplerini, mekanizmalarını ve düzenlenmesinin anlaşıldığının gösterilmesi	1	%40
Final: <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular• Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">- Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi- Moleküler biyolojideki santral dogmanın prensiplerinin, mekanizmalarının ve düzenlenmesinin anlaşıldığının gösterilmesi- Mikroorganizmalardaki gen çeşitliliğinin önemi, mekanizmaların kavranması ve bunların kullanımlarına yönelik yorum yapabilmeye becerisinin ölçülmesi	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: Bakterilerde DNA Yapısı ve Replikasyon Mekanizması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Genomik materyalin çoğalması ve yaşam arasındaki ilişkinin tartışılması	1. Nükleik asit yapı ve fonksiyonu bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1 ve 1.2. 2. Ders kitabındaki Bölüm 4 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 4.
2	Konu Anlatımı: Bakterilerde RNA Yapısı ve Transkripsiyon Mekanizması Kısa Sınav 1: 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1 ve 1.2.



		2. Ders kitabındaki Bölüm 4 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 4. 3. Kısa sınav 1: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1 ve 1.2, Ders Kitabı 2, Bölüm 4.
3	Konu Anlatımı: Bakterilerde Protein Yapısı ve Translasyon Mekanizması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): DNA-RNA-Protein ilişkisinin tartışılması	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1, 1.2. ve 1.5. 2. Ders kitabındaki Bölüm 4 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 4.
4	Konu Anlatımı: Bakterilerde Protein İhracı ve Sekresyon Sistemleri	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1, 1.2. ve 1.5. 2. Ders kitabındaki Bölüm 4 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 4.
5	Konu Anlatımı: Bakterilerde Protein İhracı ve Sekresyon Sistemleri Kısa Sınav 2: 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1, 1.2. 1.5.1.6. 2. Ders kitabındaki Bölüm 4 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 4. 3. Kısa sınav 2: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1- 1.2.1.5.1.6, Ders Kitabı 2, Bölüm 4.
6	Konu Anlatımı: Bakterilerde Gen İfadesi ve Düzenlenmesi	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1, 1.2. 1.5.1.6. 2. Ders kitabındaki Bölüm 7 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 7.
7	Konu Anlatımı: Bakterilerde Gen İfadesi ve Düzenlenmesi	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1, 1.2. 1.5.1.6. 3.1. 3.2. 2. Ders kitabındaki Bölüm 7 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 7.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Bakterilerde Gen Düzenlenmesinin Global Kontrol Mekanizmaları Kısa Sınav 3: 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Hücre içi protein sentezinde önceliklerin nasıl belirlendiğinin tartışılması	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 1.1, 1.2. 1.5.1.6. 3.1. 3.2 ve 3.3. 2. Ders kitabındaki Bölüm 7 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 7 3. Kısa sınav 3: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 3.1. 3.2 ve 3.3., Ders Kitabı 2, Bölüm 7.
10	Konu Anlatımı: Mutasyonlar ve Mutasyon Tamir Mekanizmaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İnsan yaşamında mutasyonları azaltmak için nelerin yapılabileceğinin tartışılması	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 3.1. 3.2 ve 3.3. 2. Ders kitabındaki Bölüm 10 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 10
11	Konu Anlatımı: Mutasyonlar ve Mutasyon Tamir Mekanizmaları Kısa Sınav 4: 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 2.1. 2.2 ve 2.3. 2. Ders kitabındaki Bölüm 10 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 10 3. Kısa sınav 4: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm Bölüm 1.1, 1.2. 1.5.1.6. 3.1. 3.2 ve 3.3. 2.1. 2.2 ve 2.3., Ders Kitabı 2, Bölüm 7.



12	Konu Anlatımı: Bakterilerde Gen Aktarım Mekanizmaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Bakterilerde gen aktarımının insan yaşamına etkilerinin tartışılması	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 2.1. 2.2 ve 2.3. 2. Ders kitabındaki Bölüm 11 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 11.
13	Bakterilerde Gen Aktarım Mekanizmaları Kısa Sınav 5: 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 5 ve 6. 2. Ders kitabındaki Bölüm 11 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 11. 3. Kısa sınav 5: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı 1, 2.1. 2.2. 2.3.5 ve 6, Ders Kitabı 2, Bölüm 10 ve 11.
14	Ekstrakromozal Elementler ve Kullanım Alanları	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 5 ve 6. 2. Ders kitabındaki Bölüm 10 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 10.
15	Ekstrakromozal Elementler ve Kullanım Alanları	1. Önceki haftalarda anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 5, 6 ve 7. 2. Ders kitabındaki Bölüm 10 ile ilgili sözlük kısmının okunması ve kavramların öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm 10.
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	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	2	10
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Toplam İş yükü:			139
Toplam İş yükü / 30(s):			4.63
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	Microbial Genetics
CODE	MBG2222
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 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	Tülin Özbek
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to help students gain an in-depth understanding of the genetic material of microorganisms, the flow of genetic information, and the mechanisms underlying genetic variation. The course also aims to provide the theoretical foundations necessary for students to comprehend the genetic structure of microorganisms and its functional organization. Furthermore, it is intended that students relate the knowledge they acquire in this course to current applications in fields such as molecular biology, biotechnology, medicine, agriculture, and industry.
COURSE CONTENT	The structure and replication of DNA in bacteria, gene expression, regulation of gene expression, mutations, genetic recombination, and horizontal gene transfer mechanisms, as well as global communication mechanisms in bacteria. In addition, mobile genetic elements, plasmids, and transposons, along with their roles in microbial evolution and adaptation
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1]. L. R. Snyder, J. E. Peters, T. M. Henkin, W. Champness. <i>Molecular Genetics of Bacteria</i> . 5th Edition, Wiley Yayıncılık, 2013. [2]. D.H. Buckley , J.M. Martinko , K.S. Bender , M.T.Madigan, <i>Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi</i> , Ç.Ed. C. Çökmüş, Palme Yayıncılık, 2021.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of this course, students will be able to <ol style="list-style-type: none">1. Compare the DNA, RNA, and protein synthesis mechanisms of prokaryotic microorganisms.2. Explain the basic mechanisms of genetic diversity and horizontal gene transfer mechanisms (conjugation, transformation, transduction)3. Evaluate mutation types, mutagens, and their applications in molecular genetics.4. Analyze in detail the mechanisms of gene expression and its regulation..



5. Analyze current applications of microbial genetics in fields such as biotechnology, health, agriculture, and industry.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
Laboratory		
Application (Oral Examination):		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: <ul style="list-style-type: none"> ● 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: <ul style="list-style-type: none"> -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: <ul style="list-style-type: none"> ● Content: Questions covering the topics taught up to the exam week. ● Format: Face-to-face written exam. (60 minutes). ● Detailed Evaluation Criteria: <ul style="list-style-type: none"> - Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course. - Demonstration of understanding of the principles, mechanisms, and regulation of the central dogma in molecular biology. 	1	%40
Final: <ul style="list-style-type: none"> ● Content: Comprehensive questions covering the entire course content. ● Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). ● Detailed Evaluation Criteria: <ul style="list-style-type: none"> - Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course. - Demonstration of understanding of the principles, mechanisms, and regulation of the central dogma in molecular biology. - Assessment of the ability to comprehend the importance and mechanisms of genetic diversity in microorganisms and to interpret their potential applications. 	1	%40
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: DNA Structure and Replication Mechanism in Bacteria In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of the relationship between the replication of genomic material and life	1. Reading the section on nucleic acid structure and function. Source: Coursebook 1, Sections 1.1 and 1.2. 2. Reading the glossary section related to Chapter 4 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Section 4.



2	<p>Lecture: RNA Structure and Transcription Mechanism in Bacteria</p> <p>Quiz 1: 5 questions, 5 minutes, all topics covered</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1 and 1.2.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 4 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 4.</p> <p>3. Quiz 1: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Chapters 1.1 and 1.2, Coursebook 2, Chapter 4.</p>
3	<p>Lecture: Protein Structure and Translation Mechanism in Bacteria</p> <p>In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the DNA-RNA-Protein relationship</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1.1.2. and 1.5.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 4 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 4.</p>
4	<p>Lecture: Protein Export and Secretion Systems in Bacteria</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1.1.2. and 1.5.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 4 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 4.</p>
5	<p>Lecture: Protein Export and Secretion Systems in Bacteria</p> <p>Quiz 2: 5 questions, 5 minutes, all topics covered</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1.1.2.1.5. and 1.6.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 4 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 4.</p> <p>3. Quiz 2: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Chapters 1.1.1.2.1.5. and 1.6., Coursebook 2, Chapter 4.</p>
6	<p>Lecture: Gene Expression and Regulation in Bacteria Applications</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1.1.2.1.5. and 1.6.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 7 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 7.</p>
7	<p>Lecture: Gene Expression and Regulation in Bacteria Applications</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1.1.2.1.5. and 1.6.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 7 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 7.</p>
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	<p>Lecture: Global Control Mechanisms of Gene Regulation in Bacteria</p> <p>Quiz 3: 5 questions, 5 minutes, all topics covered</p> <p>In-Class Discussion (5 min.): Discussion of how priorities are determined in intracellular protein synthesis.</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 1.1.1.2.1.5.1.6.3.1.3.2.and 3.3.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 7 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 7.</p> <p>3. Quiz 3: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Chapters 3.1.3.2.and 3.3., Coursebook 2, Chapter 7.</p>
10	<p>Lecture: Mutations and DNA Repair Mechanisms</p> <p>In-Class Discussion (5 min.): Discussion of what can be done to reduce mutations in human life.</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 3.1.3.2.and 3.3.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 10 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 10.</p>
11	<p>Lecture: Mutations and DNA Repair Mechanisms</p> <p>Quiz 4: 5 questions, 5 minutes, all topics covered</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 2.1.2.2.and 2.3.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 10 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 10.</p> <p>3. Quiz 4: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Chapters 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 3.1, 3.2. 3.3. 2.1. 2.2 and 2.3, Coursebook 2, Chapter 10.</p>
12	<p>Lecture: Gene Transfer Mechanisms in Bacteria</p> <p>In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the effects of gene transfer in bacteria on human life</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 2.1.2.2.and 2.3.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 11 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 11.</p>
13	<p>Lecture: Gene Transfer Mechanisms in Bacteria</p> <p>Quiz 5: 5 questions, 5 minutes, all topics covered</p>	<p>1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Sections 2.1.2.2.and 2.3.</p> <p>2. Reading the glossary section related to Chapter 11 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 11.</p>



		3. Quiz 5: (all topics covered) Source: Coursebook 1 and Coursebook 2 (Chapter 11).
14	Lecture: Extrachromosomal Elements and Their Applications	1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Chapters 5 and 6. 2. Reading the glossary section related to Chapter 10 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 10.
15	Lecture: Extrachromosomal Elements and Their Applications	1. Repetition of topics learned in the previous week. Source: Coursebook 1, Chapters 5 and 6. 2. Reading the glossary section related to Chapter 10 in the coursebook and learn the concepts. Source: Coursebook 2, Chapter 10.
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	3	42
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	5	2	10
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	30	30
Total Workload:			139
Total Workload / 30(h):			4.63
ECTS Credit:			5

Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi



	<u>DÖC-1</u>	<u>DÖC-2</u>	<u>DÖC-3</u>	<u>DÖC-4</u>	<u>DÖC-5</u>
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					
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>
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
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-İçi 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.					
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.					