



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Virüs Dünyası
DERSİN KODU	MBG4121
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Alan Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Tülin Özbek
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, virüslerin yapısını, çoğalma stratejilerini, konak hücrelerle etkileşimlerini ve biyolojik çeşitliliklerini tanıtarak öğrencilerin virolojiye bütüncül bir bakış geliştirmelerini sağlamaktır. Ayrıca virüslerin sağlık, ekoloji, biyoteknoloji ve toplum üzerindeki etkilerini kavramalarına yardımcı olmak ve öğrencilerin güncel viroloji literatürünü takip edebilecek bilgi ve eleştirel düşünme becerilerini kazandırmaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Virüs kavramı ve tarihçesi, virüslerin yapısı ve morfolojileri, taksonomisi, genomik yapısı, hücre etkileşimleri, laboratuvar ortamında çalışma prensipleri, biyoteknolojik uygulamalar ve antiviral aşılarda ve özellikleri.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı; Özbek, Tülin. Virüs Dünyası ders notları. https://avesis.yildiz.edu.tr/arasoglu/dokumanlar Önerilen Kaynaklar: [1]. S.J. Flint, L.W. Enquist, V.R. Racaniello, A.M. Skalka. <i>Principles of Virology</i> , 5th Edition, ASM Press, 2023. [2]. M.B.A. Oldstone & M. Rosenberg. <i>Viral Pathogenesis: From Basics to Systems Biology</i> , 2nd Edition, Academic Press. 2021.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, <ol style="list-style-type: none">1. Virüslerin temel yapısal ve biyolojik özelliklerini tanımlayabileceklerdir.2. Viral sınıflandırma sistemlerini ve farklı genom tiplerini açıklayabileceklerdir.3. Virüs-konak hücre etkileşimlerini ve enfeksiyonların patogenezi mekanizmalarını analiz edebileceklerdir.



4. Antiviral tedavi yaklaşımlarını, koruma stratejilerini ve antiviral direnç mekanizmalarını değerlendirebileceklerdir.
5. Virüslerin biyoteknolojideki (faj terapisi, onkolitik virüsler, gen tedavisi vb.) potansiyel uygulamalarını kavrayabileceklerdir.

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	1	%40
Final: <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular• Format: Yüz yüze. Sınav (60- 90 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">- Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi- Virüslerin yapısı ve diğer organizmalardan farklılıkları ile birlikte sınıflandırmadaki kriterle anlaşıldıktan sonra bunların kullanımlarına yönelik yorum yapabilme 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		
1	Konu Anlatımı: Virüs kavramı ve Tarihçesi	1. Viroloji ile ilgili genel kavramlarının okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1.
2	Konu Anlatımı: Viral Yapı ve Morfoloji	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1.
3	Konu Anlatımı: Viral Hücre Yapısı ve İşlevi Kısa sınav 1; 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2. 2. Kısa sınav 1: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2.



4	Konu Anlatımı: Viral Genomlar ve Taksonomik sınıflandırma	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3.
5	Konu Anlatımı: Viral Genomlar ve Taksonomik sınıflandırma Kısa sınav 2; 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3. 2. Kısa sınav 2: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3.
6	Konu Anlatımı: Virüs- Hücre İnteraksiyonları; Adsorpsiyon ve Penetrasyon	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3.
7	Konu Anlatımı: Virüs- Hücre interaksiyonları; Nükleik asit Çoğalması ve Lizis	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Virüslerin Yaşam Döngüleri Kısa sınav 3; 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4. 2. Kısa sınav 3: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4.
10	Konu Anlatımı: Virüslerin Yayılım Mekanizmaları	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5.
11	Konu Anlatımı: Virüslerin Kültür Yöntemleri ve Tanısal Yaklaşımlar	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6.
12	Konu Anlatımı: Virüslerin Kültür Yöntemleri ve Tanısal Yaklaşımlar Kısa sınav 4; 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6-7. 2. Kısa sınav 4: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6.
13	Konu Anlatımı: Virüslerin Biyoteknolojik Uygulamaları	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6-7.
14	Konu Anlatımı: Antiviral İlaçlar/Aşılar ve Etki Mekanizmaları Kısa sınav 5; 5 soru 5 dakika, anlatılan tüm konular	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6-8. 2. Kısa sınav 5: (işlenen tüm konular) Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6.
15	Konu Anlatımı: Antiviral Direnç Mekanizmaları	1. Önceki hafta anlatılan konuların tekrarının yapılması. Kaynak: Ders Kitabı, Sunu 1-2-3-4-5-6-8-9.
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	3	42
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	The World of Viruses
CODE	MBG4121
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Elective @Bachelor Programme in Molecular Biology and Genetics
COURSE CATEGORY	Major Area 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 provide students with a comprehensive understanding of viruses by exploring their structure, replication strategies, interactions with host cells, and biological diversity. The course also seeks to highlight the impact of viruses on health, ecology, biotechnology, and society, while fostering students' ability to critically engage with current virology literature.
COURSE CONTENT	The concept and history of viruses, their structure and morphology, taxonomy, genomic organization, and host-cell interactions, fundamental laboratory principles for studying viruses, biotechnological applications, and the properties of antiviral agents and vaccines.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Cousebook; Özbek, Tülin. The World of Viruses lecture notes. https://avesis.yildiz.edu.tr/arasoglu/documents Recommended Readings: [1] S.J. Flint, L.W. Enquist, V.R. Racaniello, A.M. Skalka. Principles of Virology, 5th Edition, ASM Press, 2023. [2] M.B.A. Oldstone & M. Rosenberg. Viral Pathogenesis: From Basics to Systems Biology, 2nd Edition, Academic Press. 2021.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to; 1. Describe the fundamental structural and biological characteristics of viruses. 2. Explain viral classification systems and different genome types.



3. Analyze virus–host cell interactions and the mechanisms of viral pathogenesis.
4. Evaluate antiviral therapeutic approaches, prevention strategies, and mechanisms of antiviral resistance.
5. Recognize the potential applications of viruses in biotechnology (e.g., phage therapy, oncolytic viruses, gene therapy).

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. 	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"> - understanding of the basic concepts of the course. - assess the ability to interpret the structure of viruses and their differences from other organisms, along with the criteria used in classification. 	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: Concept and History of Viruses	1. Reading of general concepts in virology. Source: Coursebook, Presentation 1.
2	Lecture: Viral Structure and Morphology	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1.
3	Lecture: Structure and Function of Microbial Cells Quiz 1; 5 question 5 minute, all topics covered	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2.



		2. Quiz 1: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Presentation 1-2.
4	Lecture: Viral Genomes and Taxonomic Classification	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3.
5	Lecture: Viral Genomes and Taxonomic Classification (continued) Quiz 2; 5 question 5 minute, all topics covered	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3. 2. Quiz 2: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Presentation 1-2-3.
6	Lecture: Virus–Cell Interactions: Adsorption and Penetration	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3.
7	Lecture: Virus–Cell Interactions: Nucleic Acid Replication and Lysis	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4.
8	Midterm Exam I	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Viral Life Cycles Quiz 3; 5 question 5 minute, all topics covered	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4. 2. Quiz 3: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Presentation 1-2-3-4.
10	Lecture: Mechanisms of Viral Transmission	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4-5.
11	Lecture: Viral Cultivation Methods and Diagnostic Approaches	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4-5-6.
12	Lecture: Viral Cultivation Methods and Diagnostic Approaches (continued) Quiz 4; 5 question 5 minute, all topics covered	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4-5-6-7. 2. Quiz 4: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Presentation 1-2-3-4-5-6.
13	Lecture: Biotechnological Applications of Viruses	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4-5-6-7.
14	Lecture: Antiviral Drugs/Vaccines and Their Mechanisms of Action Quiz 5; 5 question 5 minute, all topics covered	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4-5-6-8. 2. Quiz 5: (all topics covered) Source: Coursebook 1, Presentation 1-2-3-4-5-6.
15	Lecture: Mechanisms of Antiviral Resistance	1. Repetition of the topics covered in the previous week. Source: Coursebook, Presentation 1-2-3-4-5-6-8-9.
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	1	14
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics			
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	2	20	40
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	40	40
Total Workload:			136
Total Workload / 30(h):			4.53



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- 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.					
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.					