

DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Genel Biyoloji Laboratuvarı
DERSİN KODU	MBG1121
YEREL KREDİSİ	1
AKTS KREDİSİ	2
HAFTALIK DERS SAATİ	0
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	2
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
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	Semiha Erişen
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin canlıların kimyasal yapısı, hücrelerin yapı ve işlevleri ile canlı çeşitliliğine dair teorik bilgilerini laboratuvar uygulamalarıyla pekiştirmelerini sağlamak; bilimsel düşünme ve araştırma yöntemleri doğrultusunda deney yapma, veri toplama, laboratuvar tekniklerini uygulama ve elde edilen verileri değerlendirme becerilerini geliştirmektir.
DERSİN İÇERİĞİ	Deney sonuçlarının raporlaştırılması, mikroskop kullanımı, bakımı ve preparat hazırlanması, canlılardaki organik makromoleküller, hücrenin yapı ve işlevi, hücre metabolizması, enzim aktivite tayini, hücrede madde alış-verişi, mitoz bölünme, ökaryotik çeşitliliğin incelenmesi.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] MBG Genel Biyoloji Laboratuvarı Kılavuzu https://bio.yildiz.edu.tr/bolum-laboratuvar-ders-dokumanlari [2] Campell Biyoloji, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, R. Orr 12 th Çeviri: ed: Ertunç Gündüz, İsmail Türkan, Palme yayıncılık, 2021.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Mikroskop, laboratuvar ekipmanları gibi temel cihazları doğru ve etkin bir şekilde kullanabileceklerdir. 2. Canlı kimyası, hücre biyoloji ve canlı çeşitliliği gibi temel konuları laboratuvar uygulamaları ile ilişkilendirebileceklerdir. 3. Bireysel ve ekip çalışmasına uygun şekilde laboratuvar faaliyetlerinin yürütebileceklerdir. 4. Deneysel verileri toplama, analiz etme, değerlendirme ve bilimsel formatta raporlama becerisi kazanabileceklerdir.

5. Laboratuvar deneylerini planlayacak, uygulayacakve sonuçlarını yorumlayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar		
Uygulama (Sözlü Sınav)		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu):		
Ödev: - İçerik: Deney raporlarının değerlendirilmesi - Format: Yazılı raporlar - Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Öğrencilerin deneysel bulgularını bilimsel raporlama standartlarına uygun şekilde açık ve doğru bir biçimde sunma becerilerinin değerlendirilmesi.	11	%40
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: -Deneysel yöntemler ve adımları doğru şekilde tanımlama -Deney sonuçlarını bilimsel çerçevede yorumlayabilme	1	%20
Final: - İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular - Format: Yüz yüze. Sınav (50-60 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Deneysel yöntemler ve aşamalarını doğru şekilde tanımlama -Deney sonuçlarının bilimsel çerçevede yorumlayabilme -Deney sırasında karşılaşılabilecek problemleri çözebilme	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	Laboratuvarda Kullanılan Cihaz ve Malzemelerin Tanıtımı Rapor Yazma Eğitimi.	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü

2	Mikroskop Kullanımı, Bakımı Preparat Hazırlanması	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
3	Canlılardaki Organik Makromoleküller	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
4	Sıcaklık-Enzim Aktivitesi İlişkisi	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
5	Bitki ve Hayvan Hücrelerinin İncelenmesi ve Karşılaştırılması	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
6	Hücrede Madde Alışverişi Sitoplazmik Hareketlerin İncelenmesi	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
7	Yapraktan Kloroplast İzolasyonu	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
8	Ara Sınav 1	Sınava kadar işlenen konuların tekrar edilmesi
9	Mitoz Bölünmenin Safhalarının İncelenmesi	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
10	DNA İzolasyonu	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
11	Protista Kültürünün İncelenmesi	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
12	Küf ve Mayaların İncelenmesi	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
13	Bitki ve Hayvan Dokularının İncelenmesi	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
14	Telafi Deney Haftası	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
15	Telafi Deney Haftası	YTÜ MBG Genel Biyoloji Laboratuvar Föyü
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati			
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev	11	2	22
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İş yükü:			70
Toplam İş yükü / 30(s):			2.33
AKTS Kredisi:			2

COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	General Biology Laboratory
CODE	MBG1121
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	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	Semiha Erişen
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to enable students to reinforce their theoretical knowledge of the chemistry of life, cell structure and function, and biological diversity through practical laboratory experiences; and to develop their skills in applying scientific thinking and methodology, conducting experiments, using laboratory techniques, collecting data, and evaluating results.
COURSE CONTENT	Reporting experimental results, using microscopes, maintaining them, and preparing slides will be covered. These include organic macromolecules in living organisms, cell structure and function, cellular metabolism, enzyme activity determination, cellular exchange, mitosis, and examining eukaryotic diversity.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	[1] MBG General Biology Laboratory Manual https://bio.yildiz.edu.tr/bolum-laboratuvar-ders-dokumanlari [2] Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, R. Orr., Campbell Biology, 12th Edition, ed. Ertunç Gündüz, İsmail Türkan, Palme Publishing, 2021.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Use basic laboratory instruments such as microscopes and other equipment accurately and effectively. 2. Relate fundamental topics such as the chemistry of life, cell biology, and biological diversity to laboratory applications. 3. Carry out laboratory activities both independently and collaboratively as part of a team. 4. Collect, analyze, and evaluate experimental data, and report findings in a scientific format.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
Laboratory:		
Application (Oral Examination):		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics:		
Homework Assignments: Content: Evaluation of laboratory reports Format: Laboratory reports Detailed Assessment Criteria: - Assessment of students' ability to present experimental findings clearly and accurately in accordance with scientific reporting standards.	11	40%
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: - Correctly describe experimental methods and stage - Interpret experimental results within a scientific framework	1	20%
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (50-60 minutes). Detailed Assessment Criteria: - Correctly describe experimental methods and stages - Interpret experimental results within a scientific framework - Solve problems that may be encountered during the experiment	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	Introduction to Laboratory Equipment and Materials Report Writing Training	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
2	Microscope Usage, Maintenance, and Slide Preparation	YTU MBG General Biology Laboratory Manual

3	Organic Macromolecules in Living Organisms	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
4	Relationship Temperature-Enzyme Activity	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
5	Examination and Comparison of Plant and Animal Cells	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
6	Material Exchange in the Cell Observation of Cytoplasmic Streaming	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
7	Chloroplast Isolation from Leaf	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
8	Midterm Exam 1	Repetition of all topics covered until the exam week
9	Observation of the Stages of Mitosis	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
10	DNA Isolation	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
11	Examination of Protist Cultures	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
12	Examination of Yeasts	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
13	Examination of Plant and Animal Tissues	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
14	Compensatory Experiment Week	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
15	Compensatory Experiment Week	YTU MBG General Biology Laboratory Manual
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Num ber	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours			
Laboratory	14	2	28
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	11	2	22
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics			
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Total Workload:			70
Total Workload / 30(h):			2.33
ECTS Credit:			2

Ders Öğretim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	<u>DÖÇ-1</u>	<u>DÖÇ-2</u>	<u>DÖÇ-3</u>	<u>DÖÇ-4</u>	<u>DÖÇ-5</u>
<u>PC-1</u> 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./Comp rehend 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>5</u>	<u>5</u>
<u>PC-2</u> 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>PC-3</u> 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	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>

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.					
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
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.					