



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Hücre Biyolojisi Laboratuvarı
DERSİN KODU	MBG2131
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	Banu Mansuroğlu
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin hücre biyolojisi alanında temel bilgi ve becerileri derinlemesine kavramalarına ve uygulamalarına yardımcı olmaktır. Ders aynı zamanda, öğrencilerin laboratuvar teknikleri ve deney aletlerini etkili bir şekilde kullanma becerisi kazanmalarına yardımcı olarak, öğrencilere, elde ettikleri sonuçları eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme; laboratuvar deneyimleri üzerinden **araştırma ve problem çözme yeteneklerini geliştirme ve ekip çalışması ile iletişim becerilerini güçlendirme gibi beceriler kazandırmayı amaçlamaktadır.
DERSİN İÇERİĞİ	Laboratuvar kuralları ve rapor yazma-araştırma hakkında bilgi verilmesi, Hücre biyolojisi kullanılan çözümlerin hazırlanması ve bu laboratuvara özgü reaksiyonların incelenmesi, çeşitli cihaz kullanımlarının öğretilmesi.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü Ek Kaynak :Molecular Biology of the Cell, Bruce Alberts; Alexander Johnson; Julian Lewis; Martin Raff; Keith Roberts; Peter Walter. New York and London: Garland Science, c2002.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Temel hücre biyolojisi laboratuvar teknikleri ve aletlerinin kullanımı hakkında bilgi edinebilecek ve bu teknikleri başarıyla uygulayabileceklerdir. 2. Deneyisel veri toplama, yorumlama ve analiz etme becerisi kazanarak, bilimsel sonuçları değerlendirebileceklerdir. 3. Hücre biyolojisi alanındaki sorunlara eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşarak etkili çözümler üretebilme yeteneği kazanacaklardır. 4. Bilimsel literatürü anlayabilecek ve kendi deney sonuçlarını etkili bir şekilde yazılı olarak ifade edebileceklerdir.



5. Laboratuvar deneyimleri üzerinden araştırma ve problem çözme yeteneklerini geliştirebileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

ÖNEMLİ NOT: Aşağıda değerlendirme yöntemlerinin tümünün yer almasının nedeni, seçilen yöntemlerin aşağıdaki gibi ayrıntılı biçimde açıklanması zorunluluğuna dikkat çekmektir.

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım: - İçerik: - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:	14	%0
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav): - İçerik: - Format: - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): - İçerik: - Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:		
Ödev: - İçerik: - Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:	10	%40
Sunum/Jüri: - İçerik: - Format: Grup sunumları - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:		
Proje: - İçerik: - Format: - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:		
Seminer/Workshop		



Ara Sınavlar: - İçerik: - Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:	1	%20
Final: - İçerik: - Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:	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	Laboratuvara giriş ve grupların oluşturulması	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
2	Laboratuvar Güvenliği Ve Biyogüvenlik Seviyeleri	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
3	Laboratuvar Malzeme Sterilizasyonu ve Yöntemleri	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
4	Mikroskop Teorik-Uygulamalı Olarak Anlatım	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
5	Katı Ve Sıvı Kültür Besiyerlerinin Hazırlanması	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
6	Hücre Kültüründe Çeşitli Kültür Hazırlama Ve Örneklerin Seri Dilüsyon Yöntemi	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
7	Mikroorganizma Sayımı	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Bakteri Hücre Duvarının Gösterimi	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
10	Antibiyotik etkisinin ölçülmesi (Antibiyogram)	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
11	Taze Preparat Hazırlama ve İncelenmesi	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
12	Taze Preparat Hazırlama ve İncelenmesi	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
13	Taze Preparat Hazırlama ve İncelenmesi	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
14	Taze Preparat Hazırlama ve İncelenmesi	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
15	Telafi Deneyleri	YTÜ, MBG, Hücre Biyolojisi Laboratuvar Föyü
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU



Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	2	28
Laboratuar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	1	14
Derse Özgü Staj			
Ödev	10	1	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	7	7
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	15
Toplam İş yükü:			74
Toplam İş yükü / 30(s):			2,46
AKTS Kredisi:			2

COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Bioogy and Genetics
TITLE OF COURSE	Cell Biology Laboratory
CODE	MBG2131



LOCAL CREDIT	1
ECTS	2
LECTURE HOUR / WEEK	0
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	2
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	Undergraduate
COURSE TYPE	Molecular Biology and Genetics Undergraduate Program
COURSE CATEGORY	Core Professional Course
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Molecular Biology and Genetics
COURSE COORDINATOR	Banu Mansuroğlu
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to help students gain a deep understanding of fundamental knowledge and skills in the field of cell biology. The course also aims to help students acquire the ability to effectively use laboratory techniques and experimental equipment, and to develop skills such as critically evaluating obtained results, enhancing research and problem-solving abilities through laboratory experiences, and strengthening teamwork and communication skills.
COURSE CONTENT	The course includes information on laboratory rules and report writing/research, preparation of solutions used in cell biology, examination of reactions specific to this laboratory, and training in the use of various laboratory devices.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual <i>Molecular Biology of the Cell</i> , Bruce Alberts; Alexander Johnson; Julian Lewis; Martin Raff; Keith Roberts; Peter Walter. New York and London: Garland Science, c2002.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Acquire knowledge of basic cell biology laboratory techniques and equipment, and successfully apply these techniques. 2. Collect, interpret, and analyze experimental data, and evaluate scientific results. 3. Approach problems in cell biology with a critical perspective and develop effective solutions. 4. Understand scientific literature and effectively communicate their experimental results in writing. 5. Develop research and problem-solving skills through laboratory experiences.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:	14	%0
Laboratory		



Application (Oral Examination):		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics:	10	%40
Homework Assignments:		
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms:	1	%20
Final:	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	Laboratory Entry and Group Formation	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
2	Laboratory Safety and Biosafety Levels	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
3	Sterilization of Laboratory Materials and Methods	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
4	Microscope: Theoretical and Practical Instruction	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
5	Preparation of Solid and Liquid Culture Media	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
6	Preparation of Various Cultures in Cell Culture and Serial Dilution of Samples	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
7	Microorganism Counting	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
8	Midterm 1	Review of all topics covered until the exam week.
9	Demonstration of Bacterial Cell Wall	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
10	Measurement of Antibiotic Effect (Antibiogram)	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
11	Preparation and Examination of Fresh Preparations	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
12	Preparation and Examination of Fresh Preparations	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
13	Preparation and Examination of Fresh Preparations	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
14	Preparation and Examination of Fresh Preparations	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
15	Make-up Experiments	1. YTU, MBG, Cell Biology Laboratory Manual
16	Final Exam	Review of all topics covered until the exam week.

ECTS WORKLOAD TABLE



Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	2	28
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	1	14
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments	10	1	10
Quizzes/Studio Critics			
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	7	7
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	15
Total Workload:			74
Total Workload / 30(h):			2.46
ECTS Credit:			2

Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖC-1	DÖC-2	DÖC-3	DÖC-4	DÖC-5	DÖC-6	DÖC-7	DÖC-8	DÖC-9
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.									
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>				
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>				
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>				
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	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>				



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.									