



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	İnsan Genetiği
DERSİN KODU	MBG3331
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
DERSİN KATEGORİSİ	Uzmanlık/Alan Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	M. Hamza Müslümanoğlu
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı; öğrencilere kalıtımın temel prensiplerini ve insan genetik yapısının biyolojik çeşitlilik ile hastalıkların gelişimindeki rolünü öğretmek, genetik bilginin tanı, tedavi ve biyoteknolojik uygulamalardaki önemini kavratarak, öğrencilerin genetik verileri yorumlama ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektir.
DERSİN İÇERİĞİ	DNA yapısı ve gen anlatımı; kromozomlar, insan genom organizasyonu ve gen anlatımı; insan genomundaki mutasyonlar ve DNA tamiri, genetik haritalaması, kompleks karakterlerin genetik haritalaması, genom projesi; insan hastalık genlerinin belirlenmesi, moleküler patoloji, popülasyonlarda ve bireylerde genetik analiz, kanser genetiği, kompleks hastalıklar, genetik manipülasyon, gen tedavisi ve diğer genetik temelli terapötik yaklaşımlar.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] Andrew P. Read, Tom Strachan. İnsan Moleküler Genetiği, Çeviri Editörü: Pervin Dinçer. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2020.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, - İnsan genetiğinde kullanılan klasik ve yeni yöntemler hakkında kapsamlı bilgi sahibi olacaktır. - Teorik bilgilerin uygulamada kullanımı ve etik değerlerin önemini kavrayacaklardır.



3. İnsan genom organizasyonunu öğrenip irdeleyebilecek yetkinliğe sahip olabileceklerdir.
4. Genetik haritalama hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.
5. Genetik analiz ve gen tedavisinin önemini ve farklarını kavrayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu):		
Ödev: • İçerik: Araştırma projesinin sunumu • Format: Bireysel sunumlar • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Araştırma projesinin açık ve etkili bir şekilde ve akademik dile uygun olarak sunulması -Sunum tekniklerinin doğru kullanılması	1	%30
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular. • Format: Yüz yüze. Sınav (60 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Gelişim genetiğine giriş ve sınav haftasına kadar işlenen konuların anlaşıldığının gösterilmesi.	1	%30
Final: • İçerik: Ders boyunca işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular. • Format: Yüz yüze. Sınav (60 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi	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: DNA yapısı ve gen anlatımı. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. DNA yapısı ve gen anlatımı ile ilgili temel kavramların anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 1.
2	Konu anlatımı: Kromozomlar. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Kromozomlar ile ilgili temel kavramların anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 1 ve 2.
3	Konu anlatımı: İnsan genom organizasyonu ve gen anlatımı. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. İnsan genom organizasyonu ve gen anlatımı ile ilgili temel kavramların anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 3.
4	Konu anlatımı: İnsan genomundaki mutasyonlar ve DNA tamiri. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. İnsan genomundaki mutasyonlar ve DNA tamirinin anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 4.
5	Konu anlatımı: Genetik haritalama. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Genetik haritalamanın anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 5.
6	Konu anlatımı: Kompleks karakterlerin genetik haritalaması. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Kompleks karakterlerin genetik haritalamasının anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 10.
7	Konu anlatımı: Genom projesi. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Genom projesinin anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 6.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu anlatımı: İnsan hastalık genlerinin belirlenmesi. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. İnsan hastalık genlerinin belirlenmesinin anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 7.
10	Konu anlatımı: Moleküler patoloji. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Moleküler patolojinin anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 6.
11	Konu anlatımı: Populasyonlarda ve bireylerde genetik analiz Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Populasyonlarda ve bireylerde genetik analizin anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 8.
12	Konu anlatımı: Kanser genetiği ve kompleks hastalıklar. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Kanser genetiği ve kompleks hastalıkların anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 10.
13	Konu anlatımı: Genetik manipülasyon. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Genetik manipülasyonun anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 9.
14	Konu anlatımı: Gen tedavisi ve diğer genetik temelli terapötik yaklaşımlar. Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Gen tedavisi ve diğer genetik temelli terapötik yaklaşımların anlaşılması. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 11.
15	Konu anlatımı: Proje sunumları Sınıf içi uygulama: Konu ile ilgili örnekler üzerinden anlatım.	1. Proje öneri örnekleri. Kaynak: Ders kitabı 1- Bölüm 13.
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	1	8	8
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	40	40
Toplam İş yükü:			162
Toplam İş yükü / 30(s):			5.40
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	Human Genetics
CODE	MBG3331
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
COURSE CATEGORY	Major Area Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Molecular Biology and Genetics
COURSE COORDINATOR	M. Hamza Müslümanoğlu
ASSISTANT(S)	-
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to teach students the fundamental principles of heredity and the role of human genetic makeup in biological diversity and disease development. It aims to develop students' ability to interpret genetic data and think critically by understanding the importance of genetic information in diagnosis, treatment, and biotechnological applications..
COURSE CONTENT	The course covers topics such as DNA structure and gene expression; chromosomes, human genome organization, and gene expression; mutations and DNA repair in the human genome; genetic mapping; genetic mapping of complex traits; the genome project; identification of human disease genes; molecular pathology; genetic analysis in populations and individuals; cancer genetics; complex diseases; genetic manipulation; gene therapy; and other genetically based therapeutic approaches.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1] Andrew P. Read, Tom Strachan. İnsan Moleküler Genetiği, Çeviri Editörü: Pervin Dinçer. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2020.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to; 1. Be able to acquire comprehensive knowledge of classical and new methods used in human genetics.



2. Be able to understand the practical application of theoretical knowledge and the importance of ethical values.
3. Be able to have the competence to learn and analyze the organization of the human genome.
4. Be able to have knowledge of genetic mapping.
5. Be able to understand the importance and differences between genetic analysis and 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:		
Homework Assignments:		
Presentation/Jury: • Content: Presentation of the research project • Format: Individual presentations • Detailed Evaluation Criteria: - Clear and effective presentation of the research project, using academic language - Proper use of presentation techniques	1	30 %
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all of the topics covered until the exam week • Format: face -to -face. Exam (60 minutes) • Detailed evaluation criteria: -Showing the understanding of concepts and rules related to developmental genetics.	1	30 %
Final: • Content: Comprehensive questions covering all the topics covered throughout the course	1	40 %



• Format: face -to -face. Exam (60 minutes) • Detailed evaluation criteria: - Showing that all the topics committed in the course are in -depth understanding		
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 gene expression. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of basic concepts related to DNA structure and gene expression. Source: Textbook 1 - Chapter 1.
2	Lecture: Chromosomes. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of basic concepts related to chromosomes. Source: Textbook 1 - Chapters 1 and 2.
3	Lecture: Human genome organization and gene expression. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of basic concepts related to human genome organization and gene expression. Source: Textbook 1 - Chapter 3.
4	Lecture: Mutations in the human genome and DNA repair. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of mutations and DNA repair in the human genome. Source: Textbook 1 - Chapter 4.
5	Lecture: Genetic mapping. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of genetic mapping. Source: Textbook 1 - Chapter 5.
6	Lecture: Genetic mapping of complex traits. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of the genetic mapping of complex traits. Source: Textbook 1 - Chapter 10.
7	Lecture: Genome project. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of genome projects. Source: Textbook 1 - Chapter 6.
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to exam week.
9	Lecture: Identification of human disease genes. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding of identifying human disease genes. Source: Textbook 1 - Chapter 7.
10	Lecture: Molecular pathology. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding molecular pathology. Source: Textbook 1 - Chapter 6.
11	Lecture: Genetic analysis in populations and individuals. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding genetic analysis in populations and individuals. Source: Textbook 1 - Chapter 8.
12	Lecture: Cancer genetics and complex diseases. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding cancer genetics and complex diseases. Source: Textbook 1 - Chapter 10.
13	Lecture: Genetic manipulation. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding genetic manipulation. Source: Textbook 1 - Chapter 9.
14	Lecture: Gene therapy and other genetically based therapeutic approaches. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	1. Understanding gene therapy and other genetically based therapeutic approaches. Source: Textbook 1 - Chapter 11.
15	Lecture: Project presentations. In-class practice: Explanation through examples related to the subject.	Project proposal examples.
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	1	8	8
Quizzes/Studio Critics			
Project			
Presentations / Seminar	1	10	10
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	40	40
Total Workload:			162
Total Workload / 30(h):			5.40
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.					
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.	<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	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>



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