



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Bitki Kimyası
DERSİN KODU	MBG4061
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	Uzmanlık/Alan Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Zerrin Zerenler Çalışkan
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, doğal ürünlerin öneminin kavranması, bitkilerin ilaç olarak kullanımının tarihsel ve modern uygulamalarını incelemek, ilaç etken ve yardımcı maddeleri hakkında genel bilgi sunmak, bitki analiz yöntemleri hakkında bilgi vermektir.
DERSİN İÇERİĞİ	Bitki kullanımının Tarihçesi, Bitkilerde Biyosentez, Doğal Ürünlerin Önemi, Tıbbi Bitkilerin Sınıflandırılmaları ve Bileşimi, Primer Metabolitler; Sekonder Metabolitler; Fenolik Bileşikler: Flavonoidler, Kumarinler, Terpenoit Bileşikler; Monoterpenler, Seskiterpenler, Diterpenler, Triterpenler, Bitkisel hormonlar, Steroidler Alkaloidler, İlaçların geliştirilmesi, Bitki Analiz Yöntemleri.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders kitabı: 1. Baytop, T. <i>Türkiye'de Bitkilerle Tedavi</i> . İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul 1984. 2. Baytop, T. <i>Türkçe Bitki Adları Sözlüğü</i> . Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2024. 3. Seçkin T. <i>İşlevsel Bitki Kimyası</i> , Nobel Akademik Yayıncılık. Mayıs, 2014.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Bu dersin sonunda öğrenciler doğal ürünler hakkında detaylı bilgi edinebileceklerdir.



2. Öğrenciler Tıbbi Bitkilerin Sınıflandırılmaları ve Bileşimi hakkında bilgi edinebileceklerdir.
3. Bu dersin sonunda öğrenciler ilaç etken maddeleri hakkında temel teorik bilgiler öğrenebileceklerdir.
4. Bu dersin sonunda öğrenciler bitkilerin ilaç sanayiindeki önemini öğrenebileceklerdir.
5. Bu dersin sonunda öğrenciler bitki analiz yöntemleri hakkında bilgi edinebileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu):		
Ödev:		
Sunum/Jüri: • İçerik: Öğrencilerin belirledikleri konularda sunum hazırlaması • Format: Grup veya bireysel sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Öğrenilen konuların doğru bir şekilde açıklanabilmesi -Sunum tekniklerinin doğru kullanılması	2	%40
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konulardan sorular. • Format: Yüz yüze. Sınav (50-75 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi.	1	%20
Final: • İçerik: Derste işlenen tüm konulardan sorular. • Format: Yüz yüze. Sınav (50-75 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının 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: Doğal Ürünlerin Önemi	1. İlgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 3, Doğal Ürünlerin Önemi



	Sınıf içi Tartışma: ilaç geliştirme çalışmaları için doğal ürünlerin çeşitli yapı ve niteliklerinin araştırılmasının öneminin tartışılması (10 dk)	
2	Konu Anlatımı: İlaç olarak kullanılan bitkilerin tarihsel uygulamaları Sınıf içi Tartışma: 1. Tıbbi ve Aromatik bitkilerin çağlar boyu kullanımı ve tarihçesinin tartışılması, 2. Ülkemiz florasının tıbbi bitkiler açısından öneminin tartışılması (60 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, İlaç olarak kullanılan bitkilerin tarihsel uygulamaları
3	Konu Anlatımı: Bitkilerde Biyosentez	1. İlgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bitkilerde Biyosentez
4	Konu Anlatımı: Tıbbi Bitkilerin Sınıflandırılması ve Bileşimi	1. İlgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Tıbbi Bitkilerin Sınıflandırılması ve Bileşimi
5	Konu Anlatımı: Primer Metabolitler	1. İlgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 3, Primer Metabolitler
6	Konu Anlatımı: Sekonder Metabolitler	1. İlgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 3, Sekonder Metabolitler
7	Konu Anlatımı: Sekonder Metabolitler	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, Sekonder Metabolitler
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Flavonoidler, Kumarinler Sınıf içi Tartışma: Flavonoidler, Kumarinlerin biyolojik aktiviteleri ve insan sağlığındaki etkilerinin tartışılması (45 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, Flavonoidler, Kumarinler
10	Konu Anlatımı: Terpenoit Bileşikler; Monoterpenler, Seskiterpenler, Diterpenler, Triterpenler Sınıf içi Tartışma: Doğadaki Terpenoit Bileşikler ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin tartışılması (45 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, Terpenoit Bileşikler; Monoterpenler, Seskiterpenler, Diterpenler, Triterpenler
11	Konu Anlatımı: Terpenoit Bileşikler; Monoterpenler, Seskiterpenler, Diterpenler, Triterpenler Sınıf içi Tartışma: Doğadaki Terpenoit Bileşikler ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin tartışılması (45 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, Terpenoit Bileşikler; Monoterpenler, Seskiterpenler, Diterpenler, Triterpenler
12	Konu Anlatımı: Bitkisel hormonlar, Steroidler Alkaloitler Sınıf içi Tartışma: Konuyla ilgili yapılan çalışmaların güncel literatürlerdeki yeri (30 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, Bitkisel hormonlar, Steroidler Alkaloitler
13	Konu Anlatımı: İlaçların Geliştirilmesi Sınıf içi Tartışma: Tıbbi ve Aromatik bitkilerin kullanım alanları; ilaç sanayii ile bağlantısı ve konuyla ilgili güncel yayınların tartışılması (60 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, İlaçların Geliştirilmesi
14	Konu Anlatımı: İlaçların Geliştirilmesi Sınıf içi Tartışma: Tıbbi ve Aromatik bitkilerin kullanım alanları; ilaç sanayii ile bağlantısı ve konuyla ilgili güncel yayınların tartışılması (60 dk)	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, İlaçların Geliştirilmesi
15	Konu Anlatımı: Bitki Analiz Yöntemleri	1. İlgili konunun okunması. Kaynak:Ders Kitabı 3, Bitki Analiz Yöntemleri
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			
Projeler			
Sunum / Seminer	2	12	24
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Toplam İş yükü:			148
Toplam İş yükü / 30(s):			4,93
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	Plant Chemistry
CODE	MBG4061
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	Zerrin Zerenler Çalışkan
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to understand the importance of natural products, to examine the historical and modern applications of the use of plants as medicine, to provide general information about drug active and excipients, and to provide information about plant analysis methods.
COURSE CONTENT	History of plant use, Biosynthesis in plants, Importance of natural products, Classification and composition of medicinal plants, Primary metabolites; Secondary metabolites; Phenolic compounds: Flavonoids, Coumarins, Terpenoid compounds; Monoterpenes, Sesquiterpenes, Diterpenes, Triterpenes, Plant hormones, Steroids, Alkaloids, Development of drugs, Plant analysis methods.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: 1. Baytop, T. <i>Türkiye'de Bitkilerle Tedavi</i> . İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul 1984. 2. Baytop. T. <i>Türkçe Bitki Adları Sözlüğü</i> . Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2024; 3. Seçkin T. <i>İşlevsel Bitki Kimyası</i> , Nobel Akademik Yayıncılık. Mayıs, 2014
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Gain detailed information about natural products. 2. Learn about the classification and composition of medicinal plants.



3. Learn basic theoretical information about active pharmaceutical ingredients.
4. Learn the importance of plants in the pharmaceutical industry.
5. Learn about plant analysis methods.

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:		
Presentations/Jury: Content: Preparation of presentations by students on selected topic Format: Group or individual presentations Detailed Evaluation Criteria: - Accurate explanation of the learned topics - Proper use of presentation techniques	2	40%
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week. Format: Face-to-face written exam. (50-75 minutes). Detailed Assessment Criteria: -The demonstration of understanding the fundamental concepts of the course.	1	20%
Final: Content: Comprehensive questions covering all topics. Format: Face-to-face written exam. (50-75 minutes). Detailed Assessment Criteria: -The demonstration of understanding the fundamental concepts of the course.	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: The Importance of Natural Products In-Class Discussion: Discussion of the importance of investigating the various structures and properties of natural products for drug development (10 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, The Importance of Natural Products
2	Lecture: Historical Applications of Medicinal Plants In-Class Discussion: 1. Discussion of the historical use and use of medicinal and aromatic plants throughout the ages, 2. Discussion of the importance of our country's flora in terms of medicinal plants (60 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 1, Historical applications of medicinal plants
3	Lecture: Biosynthesis in Plants	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 1, Biosynthesis in Plants
4	Lecture: Classification and Composition of Medicinal Plants	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 1, Classification and Composition of Medicinal Plants
5	Lecture: Primary Metabolites	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Primary Metabolites
6	Lecture: Secondary Metabolites	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Secondary Metabolites
7	Lecture: Secondary Metabolites	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Secondary Metabolites
8	Midterm 1	Repetition of all topics covered until the exam week
9	Lecture: Flavonoids, Coumarins In-Class Discussion: Discussion of the biological activities of flavonoids and coumarins and their effects on human health (45 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Flavonoids, Coumarins
10	Lecture: Terpenoid Compounds; Monoterpenes, Sesquiterpenes, Diterpenes, Triterpenes In-Class Discussion: Terpenoid Compounds in Nature and Their Effects on Human Health (45 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Terpenoid Compounds; Monoterpenes, Sesquiterpenes, Terpenes, Triterpenes
11	Lecture: Terpenoid Compounds; Monoterpenes, Sesquiterpenes, Diterpenes, Triterpenes In-Class Discussion: Terpenoid Compounds in Nature and Their Effects on Human Health (45 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Terpenoid Compounds; Monoterpenes, Sesquiterpenes, Terpenes, Triterpenes
12	Lecture: Plant hormones, steroids, and alkaloids In-Class Discussion: The place of studies on the subject in current literature (30 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Plant hormones, Steroids Alkaloids
13	Lecture: Drug Development In-Class Discussion: Uses of medicinal and aromatic plants, their connection to the pharmaceutical industry, and discussion of current publications on the topic (60 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Drug Development
14	Lecture: Drug Development In-Class Discussion: Uses of medicinal and aromatic plants, their connection to the pharmaceutical industry, and discussion of current publications on the topic (60 min)	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Drug Development
15	Lecture: Plant Analysis Methods	1. Reading the relevant topic. Source: Coursebook 3, Plant Analysis Methods



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			
Project			
Presentations / Seminar	2	12	24
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	30	30
Total Workload:			148
Total Workload / 30(h):			4,93
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 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.					