

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Biology 3 / Biology 3	
Ders Kodu / Course Code	AE-FB204	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor Degree / Bachelor Degree	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Normal Education / Normal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin genetik ve ilişkili kavramları anlamalarını sağlamak. Ayrıca çaprazlamalara ilişkin temel bilgileri edinmelerini sağlamak, biyoteknolojik uygulamalar, evrim, adaptasyon, doğal seçim kavramları hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktır.	The aim of this course is to enable students to understand genetics and related concepts. It also aims to provide them with basic information about crossbreeding and the concepts of biotechnological applications, evolution, adaptation and natural selection.

İçeriği / Content	1- Genetik ve biyoteknolojinin anlamı, alanları, önemi ve tarihsel gelişimi; modern genetik biliminin doğuşu, 2- Mendel yasaları, tam baskınlık, eksik baskınlık, eş baskınlık, çoklu aleller, mendel yasalarından sapmalar; 3- Sitoplazmik kalıtım, mutasyonlar, moleküler biyoloji, gen teknolojisi, moleküler genetik, insan genetiği ve genetik hastalıklar, populasyon genetiği, gen mühendisliğinin topluma bilime ve teknolojiye sağladığı olanaklar; 4- Biyoteknolojinin temel prensipleri, mikroorganizma metabolizması, bitki-hayvan hücre kültürleri, biyoteknolojide temel işlemler; 5- Biyoteknolojik uygulamalar, mikrobiyal biyokütle üretimi (ekmek mayası, tek hücre proteini), primer metabolitlerin üretimi (sitrik asit, fumarik asit, asetik asit, aminoasit, vitamin), mayalanmalar (alkol mayalanması, laktik asit üretimi, bütirik asit, butanol, aseton), sekonder metabolit üretimi (antibiyotik), enzim üretimi, gen biyoteknolojisi, çevre biyoteknolojisi; evrimsel biyolojinin tarihi; evrimsel biyoloji kavramları; 6- Evrimin mekanizmaları: mutasyon, genetik sürüklenme, doğal seçilim; makro evrim mekanizmaları: 7- Uyarlanım (adaptasyon), türleşme; canlılığın tarihi: soyağaçları, fosil araştırmaları; 8- Dünya'da canlılığın ilk evrimi, canlılığın tarihi, başlıca evrimsel değişimler; evrimsel biyolojinin uygulamaları: 9- Genetik ve tıp ve bu konulara yönelik açık ve kapalı uçlu deneyler.	1- The meaning, fields, importance and historical development of genetics and biotechnology; The birth of modern genetics, 2- Mendel's laws, complete dominance, incomplete dominance, co-dominance, multiple alleles, deviations from Mendel's laws; 3- Cytoplasmic inheritance, mutations, molecular biology, gene technology, molecular genetics, human genetics and genetic diseases, population genetics, the opportunities that genetic engineering provides to society, science and technology; 4- Basic principles of biotechnology, microorganism metabolism, plant-animal cell cultures, basic processes in biotechnology; 5- Biotechnological applications, microbial biomass production (baker's yeast, single cell protein), production of primary metabolites (citric acid, fumaric acid, acetic acid, amino acid, vitamin), fermentations (alcohol fermentation, lactic acid production, butyric acid, butanol, acetone), secondary metabolite production (antibiotic), enzyme production, gene biotechnology, environmental biotechnology; history of evolutionary biology; evolutionary biology concepts; 6- Mechanisms of evolution: mutation, genetic drift, natural selection; macroevolutionary mechanisms: 7- Adaptation, speciation; history of life: family trees, fossil research; 8- The first evolution of life on Earth, the history of life, the main evolutionary changes; Applications of evolutionary biology: 9- Genetics and medicine and open and closed-ended experiments on these subjects.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1- Campell Temel Biyoloji Fizyoloji İlaveli. Palme Yayınevi.	1- Campell Temel Biyoloji Fizyoloji İlaveli. Palme Yayınevi.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Ekrem CENGİZ	Assoc.Prof. Dr. Ekrem CENGİZ

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Genetiğin tarihsel gelişimini ve önemini bilecek	Know the importance and history of genetic
2	Çaprazlamalar hakkında örnekler verebilecek	Give examples related to genetic crossover
3	Canlıların özelliklerinin türlere aktarılmasını açıklayabilecek	Explain how the features of organisms transfer from generation to generation
4	Genetik ile biyoteknoloji ilişkisini açıklayabilecek	Explain the relation between genetic and biotechnology
5	Biyoteknolojide kullanılan mikroorganizmaları tanıyabilecek	Identify microorganism used in the biotechnology
6	Biyoteknolojik çalışmalar hakkında örnekler verebilecek	Give examples related to studies of biotechnology

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genetik ve biyoteknolojinin anlamı, alanları, önemi ve tarihsel gelişimi. Modern genetik biliminin doğuşu.				
	The meaning, fields, importance and historical development of genetics and biotechnology. The birth of modern genetics.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mendel yasaları, tam baskınlık, eksik baskınlık, eş baskınlık, çoklu aleller, mendel yasalarından sapmalar.				
	Mendel's laws, complete dominance, incomplete dominance, co-dominance, multiple alleles, deviations from Mendel's laws.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sitoplazmik kalıtım, mutasyonlar, insan genetiği ve genetik hastalıklar.				
	Cytoplasmic inheritance, mutations, human genetics and genetic diseases.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoteknolojinin temel prensipleri, mikroorganizma metabolizması.				
	Basic principles of biotechnology, microorganism metabolism.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoteknolojik uygulamalar, mikrobiyal biyokütle üretimi.				
	Biotechnological applications, microbial biomass production.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sekonder metabolit üretimi (antibiyotik), enzim üretimi, gen biyoteknolojisi, çevre biyoteknolojisi.				
	Secondary metabolite production (antibiotic), enzyme production, gene biotechnology, environmental biotechnology.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Evrimin mekanizmaları, mutasyon, genetik sürüklenme, doğal seçim; makro evrim mekanizmaları.				
	Mechanisms of evolution: mutation, genetic drift, natural selection; macroevolutionary mechanisms.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uyarlanım (adaptasyon), türleşme; canlılığın tarihi: soyağaçları.				
	Adaptation, speciation; history of living things, family trees.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dünya'da canlılığın ilk evrimi,				
	The first evolution of life on Earth.				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Evrimsel biyolojinin uygulamaları.				
	Applications of evolutionary biology.				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler genetik, insan genetiği ve genetik hastalıklar				
	Molecular genetics, human genetics and genetic diseases.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Populasyon genetiği				
	Population genetics				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Evrimsel genetik				
	Evolutionary genetics				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Evrimsel genetik				
	Evolutionary genetics				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	5	6.00	30.00
Bireysel Çalışma / Self Study	4	3.00	12.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	5	10.00	50.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	4.00	12.00
Toplam / Total:	19	27.00	108.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 108.00/30.00 = 3.60 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 108.00 / 30.00 = 3.60 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.1.8	2.1.9	2.1.10	2.1.11	2.1.12
1.Genetiğin tarihsel gelişimini ve önemini bilecek / Know the importance and history of genetic	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
2.Çaprazlamalar hakkında örnekler verebilecek / Give examples related to genetic crossover	3	3	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1
3.Canlıların özelliklerinin türler arası aktarılmasını açıklayabilecek / Explain how the features of organisms transfer from generation to generation	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
4.Genetik ile biyoteknoloji ilişkisini açıklayabilecek / Explain the relation between genetic and biotechnology	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
5.Biyoteknolojide kullanılan mikroorganizmaları tanıyabilecek / Identify microorganism used in the biotechnology	3	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
6.Biyoteknolojik çalışmalar hakkında örnekler verebilecek / Give examples related to studies of biotechnology	3	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high