

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name | RECENT ITEMS IN GENETICS / RECENT ITEMS IN GENETICS | |
| Ders Kodu / Course Code | BIY006 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | First Cycle / First Cycle | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 3.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 2.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 0.00 | |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 3 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Face to Face / Face to Face | |
| Eğitim Dili / Education Language | Turkish / Turkish | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | Yok | None |
| Amacı / Purpose | Genetik alanındaki son gelişmelerin ve güncel konuların öğrencilere aktarılmasıdır. | The aim of this course, recent developments and current issues in genetics is transferred to students. |
| İçeriği / Content | Moleküler Tanı: Monokloal antikorlar, biofluorescent ve bioluminescent sistemler. Nükleik asit tanı sistemleri. Genetik Hastalıkların moleküler tanısı. Terapatik ajanlar olarak nükleik asitler: Antisens RNA, Ribozimler, RNA interferensi. İnsan gen tedavisi. Aşılar: subunit aşılar, peptid aşılar, DNA aşıları, atenüe aşılar, vektör aşılar. Mikrobiyal insektisitler: Bt toksini ve mühendisliği, Baculoviruslar. Metabolomik. Farmakogenetik, farmakogenomik, moleküler tanısı. Kök hücre teknolojisi ve uygulamaları. Yaşlanma ve Apoptosis. Doku ve organ mühendisliği. Biyoteknoloji patentleri, sosyal konular ve etik. | Molecular diagnosis: monoclonal antibodies, biofluorescent and bioluminescent systems. Nucleic acids diagnostic systems, Molecular diagnosis of genetic disease, nucleic acids as therapeutics agents: Antisense RNA, Ribozymes, interfering RNA. Human gene therapy. Vaccines: subunit vaccines, peptide vaccines, DNA vaccines, atenüe vaccines, vector vaccines. Microbial insecticides: Bt toxine and engineering, Baculovirus. Metabolomics Pharmacogenomics, pharmacogenetic and molecular diagnosis. Stem cell technology and applications. Aging and apoptosis. Tissue and organ engineering. Biotechnology patents, Social topics and ethics. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | Yok | None |
| Staj Durumu / Internship Status | Yok | None |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | DERS KİTABI: • Glick, B.R., Pasternak, J.J. and Patten, C.L. "Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA". 4th Ed. ASM Press, Washington, DC. USA. 2010 YARDIMCI KİTAPLAR: • Madigan, M.T ve Martinko, J.M. "Mikroorganizmaların Biyolojisi" 11th Ed. Çökmüş, C. Çeviri Editörü. Palme Yayıncılık, Ankara, 2010. | TEXT BOOK Glick, B.R., Pasternak, J.J. and Patten, C.L. "Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA". 4th Ed. ASM Press, Washington, DC. USA. 2010 OTHER REFERENCES Madigan, M.T ve Martinko, J.M. "Mikroorganizmaların Biyolojisi" 11th Ed. Çökmüş, C. Çeviri Editörü. Palme Yayıncılık, Ankara, 2010 |

| | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Prof.Dr. N.Ülkü KARABAY YAVAŞOĞLU | Prof.Dr. N.Ülkü KARABAY YAVAŞOĞLU |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Genetik alanındaki son gelişmeleri ve bu gelişmelerin temel moleküler mekanizmalarını öğrenebilme | To be able to learn recent developments in genetics and basic molecular mechanisms of these developments |
| 2 | Genetikte meydana gelen son gelişmelerin biyolojinin diğer alanlarındaki yansımalarını anlayabilme | To be able to understand the implications in other areas of biology of recent developments in genetics. |
| 3 | Genetik alanındaki son gelişmelerin farklı alanlardaki uygulamalarını öğrenebilme | To be able to learn recent developments in the field genetic applications in different areas |
| 4 | Genetik konularını güncel hayata uyarlayabilme | To be able to adaptate contemporary life to genetic issues |
| 5 | Genetikte meydana gelen son gelişmelerin toplumdaki etkilerini anlamlandırabilme ve değerlendirebilme | To be able to give a meaning and to evaluate the effect on the society of recent developments in genetics |
| 6 | Genetik ile ilgili veri tabanını araştırabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme | To be able to investigate the databases related with genetic and to transfer orally or in writing the information obtained. |

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 1 | Moleküler Tanı: İmmünolojik Tanı Yöntemleri, Monoklonal antikorlar, biofluorescent ve bioluminescent sistemler, Renkli Floresan Proteinler, Mikrobiyal Biyosensörler | | | | |
| | Molecular diagnosis: immunological diagnosis methods, monoclonal antibodies, biofluorescent and bioluminescent systems. Colored fluorescent proteins, microbial biosensors. | | | | |
| 2 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Nükleik asit tanı sistemleri I: Hibridizasyon Probları, Radyoaktif Olmayan Hibridizasyon Prosedürleri, Moleküler Beacons | | | | |
| | Nucleic acids diagnostic systems I: Hybridizations probes, Non-radioactive hybridization procedures, molecular beacons | | | | |
| 3 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Nükleik asit tanı sistemleri II: DNA Fingerprinting (DNA Parmakizi çıkartma), RAPD, Real Time PCR, İmmünokantitatif Real-time PCR, Soy (Ata) Tayini, Hayvan Türlerinin Belirlenmesi, Otomatize DNA Analizi | | | | |
| | Nucleic acids diagnostic systems II: DNA Fingerprinting, RAPD, Real Time PCR, Immunoquantitative Real-time PCR, Lineage analyses, Determination of animal species, Automatic DNA analyses | | | | |
| 4 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Genetik Hastalıkların moleküler tanısı: Kistik Fibrozis Taraması, Orak Hücre Anemisi, PCR/OLA Prosedürü, Padlock Probları, Floresans İşaretli PCR Primerleriyle Genotiplendirme, Taq Man Assay | | | | |
| | Molecular diagnosis of genetic disease: Cystic fibrosis surveillance, Sickle Cell anemia, PCR/OLA Procedure, Padlock Probes, Genotyping with fluorescent marked PCR primers, Taq Man Assay | | | | |
| 5 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Terapötik ajanlar olarak nükleik asitler: Antisens RNA, Antisens Oligonükleotidler, Ribozimler, Deoksiribozimler, Kimerik RNA-DNA Molekülleri, Aptamerler, RNA interferensi | | | | |
| | Nucleic acids as therapeutics agents: Antisense RNA, antisense oligonucleotides, Ribozymes, deoxyribozymes, chimeric RNA-DNA molecules, aptamers, interfering RNA | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6 | İnsan gen tedavisi: Nükleik Asit İletimi, Ex vivo gen tedavisi, In vivo gen tedavisi, Hedefleme Sistemleri, Lipidler, Bakteriler, Kollajen, Antikorlar, Aptamerler, Gen tedavisi konusundaki toplumsal endişeler | | | | |
| | Human gene therapy: nucleic acid transmission, Ex vivo gene therapy, In vivo gene therapy, Target Systems, Lipids, bacteria, Collagene, Antibodies, Aptamers | | | | |
| 7 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Aşılar: DNA aşıları, subunit aşılar, peptid aşılar, çürük Aşısı atenüe aşılar, vektör aşılar, Antijen İletim Sistemi Olarak Bakteriler | | | | |
| | Vaccines: subunit vaccines, peptide vaccines, DNA vaccines, atenuue vaccines, vector vaccines. Bacteria as antigen transmission system | | | | |
| 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 |
| | Mikrobiyal insektisitler: Bacillus thuringiensis Toksini, Etki Mekanizması, Toksin Geni İzolasyonu, B.thuringiensis Toksin Geni Mühendisliği, Biyokontrol Ajanı Olarak Baculovirüsler | | | | |
| | Microbial insecticides: Bacillus thuringiensis toxine, mechanism of action, isolation of toxin gene, B.thuringiensis toxin gene engineering, Baculovirus as biocontrol agent. | | | | |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Metabolomik: Tarihçesi, Teknikleri: Gaz Kromatografisi, Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi, Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi, Direk Enjeksiyon MS, FT-IR Spektroskopisi, LC-MS, Kapilar Elektroforez (CE), Metabolomik: Avantajları, Sınırlamaları, Uygulama Alanları, Geleceği | | | | |
| | Metabolomics: History, Techniques: Gas chromatography, High performance liquid chromatography, Nuclear magnetic resonance spectroscopy, Mass Spectroscopy, FT-IR Spectroscopy, LC-MS, Capillary electrophoresis (CE), Metabolomics: Advantages, limitations, Application area, future | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 11 | Farmakogenomik: Farmakogenomik Nedir? Tarihçesi, İlaç metabolize eden enzimler, İlaç yanıtı ve yan etkisi ile ilişkili faktörler, İlaç metabolizması enzimlerinde genetik kusurlara neden olan mekanizmalar, Tek nükleotid polimorfizmleri (SNPs), İlaç metabolizmasında görülen farklılıklar, Farmakogenetiğin Avantajları, Gelecekteki Eğilimi, Gelişiminin Önündeki Engeller, Mevcut Etkisi | | | | |
| | Pharmacogenomics, What is pharmacogenomics? History, Drug metabolizing enzymes, Single nucleotide polymorphism (SNPs), pharmacogenetic and molecular diagnosis. Advantages of Pharmacogenetics, Future, Limitations | | | | |
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Kök hücre teknolojisi ve uygulamaları: Kök Hücre Nedir? Totipotent, Pluripotent ve Multipotent Kök Hücreler, Kök Hücre Tipleri, Embriyonik ve non-embriyonik Kök Hücreler, Erişkin Kök Hücreleri (Somatik Kök Hücreler): Hematopoietik kök hücre, Stromal kök hücreler ve organ spesifik kök hücreler | | | | |
| | Stem cell technology and applications. What is the stem cell? Totipotent, pluripotent and multipotent stem cells, Stem cell types, Embryonic and non-embryonic stem cell, Somatic Stem cell: Hematopoietic stem cells, Stromal stem cells. | | | | |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Yaşlanma ve Apoptosis: Canlılarda hücre ölümü, serbest radikal ataklar ve telomer kısalması | | | | |
| | Aging and apoptosis. Cell death on living organism, free radical attacks and telomere shortening | | | | |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Doku ve organ mühendisliği: Doku Mühendisliği Yapı İskeleleri, Doku Yapı İskelesinde Kullanılan Biyomalzemeler, Doku Yapı İskelesi Üretimi, Doku Mühendisliğinde Biyoreaktörler Yapay Organlar: Karaciğer, kalp, deri, mesane, kıkırdak, kemik, kornea, yemek borusu, nefes borusu | | | | |
| | Tissue and organ engineering. Structure scaffold in Tissue Engineering, Biomaterials used in tissue structure scaffold. Tissue structure scaffold production. Bioreactors in tissue engineering. Artificial organs: Liver, heart, skin, urinary bladder, cartilage, bone, cornea, esophagus, trachea | | | | |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Biyoteknoloji patentleri, sosyal konuları ve etik | | | | |
| | Biotechnology patents, Social topics and ethics | | | | |

| 16 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|------------|------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| | Final 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) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Bireysel Çalışma / Self Study | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Rapor Hazırlama / Report Preparation | 3 | 2.00 | 6.00 |
| Rapor Sunma / Report Presentation | 2 | 2.00 | 4.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 3 | 2.00 | 6.00 |
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 7 | 2.00 | 14.00 |
| Okuma / Reading | 1 | 12.00 | 12.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Toplam / Total: | 46 | 28.00 | 102.00 |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 102.00/30.00 = 3.40 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 102.00 / 30.00 = 3.40 ~ | | | |

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes | Program Çıktıları / Program Outcomes | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1.1.1 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 | 1.1.8 | 1.1.9 | 1.1.10 | 1.1.11 | 1.1.12 | 1.1.13 | 1.1.14 | 1.1.15 |
| 1.Genetik alanındaki son gelişmeleri ve bu gelişmelerin temel moleküler mekanizmalarını öğrenebilme / To be able to learn recent developments in genetics and basic molecular mechanisms of these developments | 5 | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| 2.Genetikte meydana gelen son gelişmelerin biyolojinin diğer alanlarındaki yansımalarını anlayabilme / To be able to understand the implications in other areas of biology of recent developments in genetics. | 5 | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| 3.Genetik alanındaki son gelişmelerin farklı alanlardaki uygulamalarını öğrenebilme / To be able to learn recent developments in the field genetic applications in different areas | 5 | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| 4.Genetik konularını güncel hayata uyarlayabilme / To be able to adaptate contemporary life to genetic issues | 5 | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| 5.Genetikte meydana gelen son gelişmelerin toplumdaki etkilerini anlamlandırabilme ve değerlendirebilme / To be able to give a meaning and to evaluate the effect on the society of recent developments in genetics | 5 | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| 6.Genetik ile ilgili veri tabanını araştırabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme / To be able to investigate the databases related with genetic and to transfer orally or in writing the information obtained. | 5 | | | | 5 | | 5 | | | | | | | | |

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