



TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ FEN
EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ

PROGRAM KILAVUZU

2025-2026

İÇİNDEKİLER

GENEL BİLGİLER.....	3
2025-2026 AKADEMİK TAKVİM.....	5
ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI	7
ÖĞRETİM ELEMANLARI	8
PROGRAM YETERLİKLERİ.....	10
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERSLERİ	11
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 1. Sınıf Güz Dönemi Dersleri	11
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 1. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri.....	11
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 2. Sınıf Güz Dönemi Dersleri	12
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 2. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri.....	12
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 3. Sınıf Güz Dönemi Dersleri	13
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 3. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri.....	13
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 4. Sınıf Güz Dönemi Dersleri	14
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 4. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri.....	14
DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ.....	15
DERS PROGRAMLARI.....	19
Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	19
İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	21
Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı.....	22
Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	23
Birinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı	24
İkinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı	25
Üçüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı	26
Dördüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı	27
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS PLANLARI	28
1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	28
TD101 Türk Dili I.....	28
AİİT101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I.....	32
ENF100 Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları	37
ING101 İngilizce I.....	43
MBG107 Genel Matematik	46
MBG105 Genel Kimya I.....	49
MBG101 Genel Biyoloji.....	53
MBG103 Genel Biyoloji Laboratuvarı.....	56
MBG110 Kariyer Planlama	58
1. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları	59
TD102 Türk Dili-II.....	59
AİİT102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II.....	62
MBG104 Hücre Biyolojisi.....	63
MBG106 Hücre Biyolojisi Laboratuvarı.....	66
MBG110 Genel Kimya II.....	69
MBG112 Genel Kimya Laboratuvarı	73
İNG102 İngilizce II.....	75
2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	76
MBG201 Moleküler Biyoloji	76
MBG203 Moleküler Biyoloji Laboratuvarı.....	79
MBG209 Mikrobiyoloji.....	82
MBG211 Mikrobiyoloji Laboratuvarı	84
MBG205 Genetik.....	86
MBG207 Genetik Laboratuvarı.....	89
MBG207 Organik Kimya.....	90

MBG215 İnsan Anatomisi ve Sağlığı.....	96
MBG217 Doku Kültürü Teknikleri	99
2. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları.....	102
MBG202 Moleküler Hücre Biyolojisi	102
MBG204 Moleküler Hücre Biyolojisi Laboratuvarı	105
MBG210 Moleküler Biyoloji Laboratuvar Teknikleri	108
MBG206 Moleküler Genetik	111
MBG208 Moleküler Genetik Laboratuvarı	114
3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları	116
MBG307 Moleküler İmmünoloji	116
MBG301 Biyokimya I.....	119
MBG303 Biyokimya Laboratuvarı I.....	122
MBG305 Kanser Biyolojisi.....	125
MBG315 Parazitoloji.....	128
MBG331 Biyomalzemeler ve Biyoyumluluk	130
MBG327 Metagenomiks	132
3. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları	134
MBG302 Biyokimya II.....	134
MBG304 Biyokimya Laboratuvarı II.....	137
MBG306 Fizyoloji.....	138
4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	141
MBG4025 Model Organizmalar	141
MBG405 Biyoinformatik	144
MBG429 Hesaplamalı Biyoloji.....	147
MBG415 Biyolojik Görüntüleme Teknikleri	150
MBG427 Nanobiyoteknoloji	152
MBG409 Klinik Biyokimya	154
4. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları	157
MBG406 Gelişim Biyolojisi	157
MBG404 İnsan Genetiği	160

GENEL BİLGİLER

Program Adı	Moleküler Biyoloji ve Genetik
Programın Kısa Tarihçesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 2012-2013 eğitim-öğretim yılında faaliyetlerine başlamıştır. Bölümümüzde Moleküler Biyoloji, Moleküler Hücre Biyolojisi, Genetik ve Biyoteknoloji olmak üzere 4 Anabilim Dalı bulunmaktadır. Bölümümüzde halihazırda 1 Profesör, 3 Doçent ve 2 Doktor öğretim üyesi bulunmaktadır. Ayrıca, 3 Araştırma görevlisi görev yapmaktadır. Eğitim-öğretim faaliyetlerine bölümümüz öğretim üyelerinin yanı sıra, üniversitemizin diğer bölümlerindeki öğretim üyeleri de katkı sağlamaktadır. Bölümümüz bünyesinde öğrenci laboratuvarlarının yanı sıra mikrobiyal biyoteknoloji, moleküler biyoloji, moleküler genetik, kanser biyolojisi ve immünoloji alanında bilimsel çalışmalar yapılan araştırma laboratuvarları bulunmaktadır. Lisans programının yanı sıra lisansüstü programlar aracılığı ile lisansüstü seviyede öğrenciler yetiştirilmektedir.
Programın Amacı	Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programının ana hedefi ülkemizde moleküler biyoloji ve genetik alanlarında gerekli bilgi ve beceriye sahip insan gücünün yetiştirilmesine katkıda bulunmak, bilimsel faaliyetleri, çağdaş ve kalifiye mezunlarıyla ülkemizde moleküler biyoloji, genetik ve biyoteknolojinin gelişmesine ve yaygınlaşmasına öncülük etmektir.
Bölüm Başkanı	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN ercan.cacan@gop.edu.tr İç Hat: 3033
Bölüm Sekreteri	Kerim ÖZER kerim.ozer@gop.edu.tr İç Hat: 3022
Anabilim Dalı Başkanları	Biyoteknoloji Anabilim Dalı Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK oguz.ozbek@gop.edu.tr İç Hat: 3040 Genetik Anabilim Dalı Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN ercan.cacan@gop.edu.tr İç Hat: 3033 Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN ercan.cacan@gop.edu.tr İç Hat: 3033 Moleküler Hücre Biyolojisi Anabilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT emel.canpolat@gop.edu.tr İç Hat: 3030
Mezuniyet Koşulları	Programda mevcut olan (toplam 240 AKTS karşılığı) derslerin tümünü başarıyla tamamlamak ve 100 üzerinden en az 60 ağırlıklı not ortalamasına sahip olmak mezuniyet için gerekli yeterlilik koşuludur.

Ölçme ve
Değerlendirme

Öğrenciler [Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ön Lisans Ve Lisans Eğitim-Öğretim Ve Sınav Yönetmeliği](#) hükümlerine tabidir. Öğrenciler her ders için en az bir ara sınav bir dönem sonu sınavına girer. Ara sınavın % 40'ı, dönem sonu sınavının % 60'ı alınarak yapılan değerlendirme sonucunda başarısız olan öğrenciye bütünleme sınavı hakkı verilir. Ayrıca mezuniyet aşamasında bir dersten başarısız olduğu için mezun olamayan öğrencilere tek ders sınav hakkı tanınır.

İletişim

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi
Taşıcılık Yerleşkesi, Tokat / Türkiye 0 (356) 252 16 16-3033

2025-2026 AKADEMİK TAKVİM

GÜZ YARIYILI	
Özel öğrenci olarak başka bir üniversitede eğitim almak isteyen öğrencilerimizin son başvuru tarihi	1 Eylül 2025
Katkı Payı/Öğrenim Ücreti I. Taksit Ödeme (Hazırlık Sınıfı Dahil)	8-13 Eylül 2025
Ders Kaydı/Kayıt Yenileme (Hazırlık Sınıfı Hariç) (Öğrenci Bilgi Sistemi üzerinden)	8-13 Eylül 2025
Danışman onayı	8-14 Eylül 2025
Derslerin Başlaması	15 Eylül 2025
Zorunlu Hazırlık Sınıfları Yabancı Dil Yeterlilik Sınavı *	15-16 Eylül 2025
Hazırlık Sınıfları İçin Düzey Belirleme Sınavı **	18 Eylül 2025
Enformatik Dersi ve Yabancı Dil Dersleri Muafiyet Sınavları (5/1 Dersleri İçin)***	25 Eylül 2025
Kayıt dondurma başvurularının son günü	26 Eylül 2025
Muafiyet başvurularının son günü	26 Eylül 2025
Mazeretli ders kaydı başvurularının son günü	3 Ekim 2025
Ara sınavlar	8-16 Kasım 2025
Derslerin Bitimi	26 Aralık 2025
Yarıyıl sonu sınavları	29 Aralık 2025-8 Ocak 2026
Yarıyıl sonu sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi	29 Aralık 2025-11 Ocak 2026
Bütünleme sınavları	13-21 Ocak 2026
Bütünleme sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi	13-23 Ocak 2026
Dönem sonu itibarıyla %10'a giren öğrencilerin tespiti	25 Ocak 2026
Tek ders sınavı	28 Ocak 2026
Ek Sınav Başvuru ve Ders Kayıtları	26-30 Ocak 2026
Güz yarıyılı sonunda azami süreyi aşan öğrenciler için ek sınavlar	1. sınavlar : 2-6 Şubat 2026 2. sınavlar : 9-13 Şubat 2026
<i>Telaflı : 29 Ekim 2025 Çarşamba dersleri 1 Kasım 2025 Cumartesi günü yapılacaktır. 28 Ekim 2024 Salı saat 13.00'dan sonraki dersler 2 Kasım 2025 Pazar günü yapılacaktır.</i>	

BAHAR YARIYILI	
Özel öğrenci olarak başka bir üniversitede eğitim almak isteyen öğrencilerimizin son başvuru tarihi	19 Ocak 2026
Katkı Payı/Öğrenim Ücreti II. Taksit Ödeme (Hazırlık Sınıfı Dahil)	26-31 Ocak 2026
Ders Kaydı/Kayıt Yenileme (Hazırlık Sınıfı Hariç) (Öğrenci Bilgi Sistemi üzerinden)	26-31 Ocak 2026
Danışman onayı	26 Ocak-1 Şubat 2026
Derslerin Başlaması	2 Şubat 2026
Kayıt dondurma başvurularının son günü	13 Şubat 2026
Muafiyet başvurularının son günü	13 Şubat 2026
Mazeretli ders kaydı başvurularının son günü	20 Şubat 2026
Ara sınavlar	4-12 Nisan 2026
Derslerin Bitimi	23 Mayıs 2026
Yarıyıl sonu sınavları	2-12 Haziran 2026
Yarıyıl sonu sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi	2-15 Haziran 2026
Bütünleme sınavları	17-25 Haziran 2026
Bütünleme sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi	17-26 Haziran 2026
Dönem sonu itibarıyla %10'a giren öğrencilerin tespiti	2 Temmuz 2026
Tek ders sınavı	1 Temmuz 2026
Ek Sınav Başvuru ve Ders Kayıtları	22-26 Haziran 2026
Bahar yarıyılı sonunda azami süreyi aşan öğrenciler için ek sınavlar	1. sınavlar : 29 Haziran-3 Temmuz 2026 2. sınavlar : 6-10 Temmuz 2026
Çift Anadal ve Yandal Başvuruları (2026-2027 Eğitim Öğretim Yılı için)	1-26 Haziran 2026
<i>Telaflı : 23 Nisan 2026 Perşembe dersleri 25 Nisan 2026 Cumartesi, 1 Mayıs 2026 Cuma dersleri 2 Mayıs 2026 Cumartesi, 19 Mayıs 2026 Salı dersleri 23 Mayıs 2026 Cumartesi günü yapılacaktır.</i>	

YAZ OKULU	
Diğer üniversite öğrencileri için Başvuru Sistemine Kayıtlanma	25 Haziran-2 Temmuz 2026
Derslere Ön Kayıt	29 Haziran-3 Temmuz 2026
Açılan Açılmayan Derslerin Belirlenmesi ve Ders Ekle Bırak, Ders Kayıtlarının Sonuçlandırılması	6-10 Temmuz 2026

Yaz Okulu Ders Dönemi	13 Temmuz - 22 Ağustos 2026
Sınavlar	24-26 Ağustos 2026
Yaz okulu sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi	24-28 Ağustos 2026
Tek ders sınavı (yaz okulu sınav sonuçlarına göre tek dersi kalan öğrenciler dahil)	11 Eylül 2026

Yaz okulu eğitim öğretim süresine cumartesi günleri de dahildir.

AÇIKLAMA

Bir yarıyıl 14 hafta ders, ara sınav ve yarıyıl sonu sınav haftası şeklinde planlanmıştır. Ara sınav haftasında derslere ara verilecektir.

2026 yılı Ramazan ve Kurban bayramları sebebiyle 16-22 Mart ve 25-31 Mayıs haftaları akademik takvim dışında değerlendirilmiş olup eğitim öğretim yapılmayacaktır.

Güz ve Bahar yarıyılı ara sınavları 8. ders haftasından sonra yapılacak şekilde planlanmıştır. Ara sınav haftasında yapılamayan sınavlar (Ara sınav günlerinde açıköğretim sınavı olması, ders sayısı çokluğu nedeni ile ara sınav haftası için belirlenen sürenin yetersiz olması vb. nedenlerle) bir sonraki ders haftasında yapılabilecektir.

Bahar yarıyılı sonu ve bitirme sınavları 2026 kurban bayramından sonra başlayacak şekilde şekilde planlanmış olup sınav günlerinde hafta sonuna denk gelen tarihlerde açık öğretim, YKS vb. sınav olması durumunda sınavlar bu günler hariç planlanacaktır.

* Zorunlu Hazırlık Sınıfı olan birimlere yeni kayıt olan veya zorunlu hazırlık sınıfı olan programlara daha önceki yıllarda kayıt yaptıran hazırlık sınıfında başarısız olmuş öğrenciler için yapılacak sınavdır.

** Zorunlu ve isteğe bağlı hazırlık sınıflarına devam edecek öğrencilerin Yabancı Dil Düzeylerini belirlemek için yapılan sınavdır.

*** Enformatik dersi ile 2547 sayılı kanunun 5 inci maddesinin (i) bendi gereğince verilmesi zorunlu olan yabancı dil derslerinden muaf olmak için yapılan sınavdır.

ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI

1. Sınıf	<p>Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT E-posta: emel.canpolat@gop.edu.tr İç Hat: 3030</p> <p>Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR E-posta: bilal.aydemir@gop.edu.tr İç Hat: 3037</p>
2. Sınıf	<p>Doç. Dr. Meryem Şenay Şengül DEMİRRAK E-posta: senay.sengul@gop.edu.tr İç Hat: 3361</p> <p>Arş. Gör. Burak KÜÇÜK E-posta: burak.kucuk@gop.edu.tr İç Hat: 3037</p>
3. Sınıf	<p>Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK E-posta: oguz.ozbek@gop.edu.tr İç Hat: 3040</p> <p>Arş. Gör. Mustafa Caner KARAASLAN E-posta: caner.karaaslan@gop.edu.tr İç Hat: 3026</p>
4. Sınıf ve 4. Sınıf +	<p>Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL E-posta: caglar.berkel@gop.edu.tr İç Hat: 3038</p> <p>Arş. Gör. Burak KÜÇÜK E-posta: burak.kucuk@gop.edu.tr İç Hat: 3037</p>

ÖĞRETİM ELEMANLARI

<p>Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN ercan.cacan@gop.edu.tr İç Hat: 3033 Çalışma Alanları: Gen Regülasyonu ve Terapisi, Tümör Biyolojisi ve İmmünolojisi, Epigenetik, Sentetik Biyoloji, Biyoinformatik</p>	
<p>Doç. Dr. Meryem Şenay ŞENGÜL DEMİR AK senay.sengul@gop.edu.tr İç Hat: 3361 Çalışma Alanları: Moleküler Biyoloji, Biyoinformatik, Sivrisinek Koku Duyusu, Sivrisinek İmmünolojisi, Vektör-Patojen İlişkisi, Moleküler Sistemik, Evrimsel Genomik</p>	
<p>Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK oguz.ozbek@gop.edu.tr İç Hat: 3040 Çalışma Alanları: Biyosensörler, Sensörler, Biyolojik Aktivite, Biyoteknoloji, Elektroanalitik Yöntemler</p>	
<p>Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT emel.canpolat@gop.edu.tr İç Hat: 3030 Çalışma Alanları: İmmünoloji, Toksikoloji, Moleküler Hücre Biyolojisi, Stres proteinleri, İmmünoterapi ve Monoklonal Antikorlar</p>	
<p>Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL caglar.berkel@gop.edu.tr İç Hat: 3037 Çalışma Alanları: Kanser biyolojisi, Kompütasyonel biyoloji, Veri bilimi</p>	
<p>Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR bilal.aydemir@gop.edu.tr İç Hat: 3037 Çalışma Alanları: Moleküler Biyoloji, Biyoteknoloji, Biyoinformatik, Mitogenomiks-Mitoproteomiks, Non-coding RNAs, microRNAs</p>	

Arş. Gör. Burak KÜÇÜK
burak.kucuk@gop.edu.tr

İç Hat: 3037

Çalışma Alanları: Kanser biyolojisi, Hesaplamalı biyoloji



Arş. Gör. Mustafa Caner KARAASLAN
caner.karaaslan@gop.edu.tr

İç Hat: 3026

Çalışma Alanları: Hücre ve doku mühendisliği, Biyomalzemeler,
Biyoreaktör ve biyoproses tasarımı



PROGRAM YETERLİKLERİ

PY1	Biyoloji, kimya, matematik ve fizik gibi temel bilimlerden elde edilen teorik ve pratik bilgileri tüm alanlarla ilgili problemlere uygulayabilmek ve kullanabilme becerisi kazanmak
PY2	Moleküler biyoloji ve genetik alanında ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenecek şekilde ileri düzeyde teorik bilgilere sahip olmak
PY3	Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel teknikleri ve analiz yöntemlerini öğrenmek ve etkin bir şekilde kullanabilmek
PY4	Hücre, doku ve organ seviyesinde biyolojik sistemlerin moleküler, yapısal, biyokimyasal ve fizyolojik özelliklerini tanımak ve kavramak
PY5	Biyoteknolojinin tarım, sağlık, çevre ve diğer alanlardaki kullanımları hakkında teorik ve pratik bilgiler edinerek toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincine varmak, sonuçları hakkında farkındalık kazanmak
PY6	Prokaryotik ve ökaryotik organizmaları morfolojik, fizyolojik, moleküler, genetik, evrimsel ve gelişimsel özellikleri açısından analiz etmek
PY7	İnsan sağlığını etkileyen kanser, kalıtsal hastalıklar ve immün sistem ile alakalı hastalıkların moleküler mekanizmaları hakkında ileri düzeyde bilgiler edinmek
PY8	Biyolojik problemlere yenilikçi yöntemlerle çözüm getirmek ve bilgisayarlı hesaplama yöntemleri kullanarak hastalıkların genetik ve moleküler temellerini, genom evrimini ve canlılığın temellerini anlamak
PY9	Multidisipliner bir yaklaşım ile öğrencilere moleküler biyoloji ve genetik dışında mikrobiyoloji, biyokimya, fizyoloji, toksikoloji, adli tıp, biyonanoteknoloji, radyobiyojoloji, kanser biyolojisi, kök hücre biyolojisi gibi birçok farklı alanlarda bilgi ve tecrübe kazandırmak
PY10	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, yazılı rapor hazırlama, etkin sunum yapabilme becerisi kazanmak
PY11	En az bir yabancı dil bilgisi kazanabilmek ve bu bilgiyi alanı ilgili çalışmalarını takip etmek amacıyla kullanabilmek
PY12	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar eğitimi yardımıyla alanındaki bir bilimsel çalışmanın sonuçlarını istatistiksel olarak analiz etmek
PY13	Alanında edindiği bilgi ve becerileri kullanarak literatür taraması yapabileme, verileri yorumlayabileme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabileme, analiz edebilme, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi kazanmak
PY14	Bireysel ya da grup olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanmak
PY15	Genel laboratuvar kuralları, iş sağlığı ve güvenliği konularında sorumluluk sahibi olmak
PY16	Mesleki etik ve sorumluluk bilinci kazanmak, mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmek

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERSLERİ

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 1. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

1. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Adı	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
AIİT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	Öğr. Gör. Dr. Sadet ALTAY
ENF100	Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları	2	0	Öğr. Gör. Fatih MARAŞLI
KRY102	Kariyer Planlama	1	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
TD101	Türk Dili I	2	0	Dr. Öğr. Üyesi İlyas YILDIZ
MBG107	Genel Matematik	3	0	Prof. Dr. Serkan DEMİRİZ
MBG101	Genel Biyoloji	4	0	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
MBG103	Genel Biyoloji Laboratuvarı	0	2	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
MBG105	Genel Kimya I	2	0	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
Seçmeli Dersler				
SEC103	Değerlerimiz	2	0	Prof. Dr. Ahmet BURSALI
ING101	İngilizce I	2	0	Öğr. Gör. Hatice TÜZÜN PAÇCI
ALM101	Almanca I	2	0	Salih BEKTAŞ
FRA101	Fransızca I	2	0	Hacı Mehmet İŞERİ

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 1. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri

2. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Adı	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
AIİT102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	Öğr. Gör. Dr. Sadet ALTAY
MBG102	Moleküler Biyolojiye Giriş	3	0	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
MBG104	Hücre Biyolojisi	3	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
MBG112	Genel Kimya II	2	0	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
MBG114	Genel Kimya Laboratuvarı	0	2	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
MBG116	Genel Fizik	3	0	Prof. Dr. İbrahim YİĞİTOĞLU
MBG118	Genel Fizik Laboratuvarı	0	2	Prof. Dr. Fikret YILMAZ
TD102	Türk Dili-II	2	0	Dr. Öğr. Üyesi İlyas YILDIZ
Seçmeli Dersler				
SEÇ102	Yabancı Dil Seç.Dersler II	2	0	Öğr. Gör. Hatice TÜZÜN PAÇCI
SEÇ104	Üniv.Seç Dersler	2	0	

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 2. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

3. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
MBG201	Moleküler Biyoloji	3	0	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
MBG203	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	0	2	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
MBG205	Genetik	4	0	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
MBG207	Genetik Laboratuvarı	0	2	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
MBG209	Mikrobiyoloji	3	0	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
MBG211	Mikrobiyoloji Laboratuvarı	0	2	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
Seçmeli Dersler				
MBG223	Endokrinoloji	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
MBG217	Doku Kültürü Teknikleri	2	0	Dr. Öğr. Üyesi İlhami KARATAŞ
MBG215	İnsan Anatomisi ve Sağlığı	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 2. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri

4. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
MBG202	Moleküler Hücre Biyolojisi	3	0	Dr. Öğr. Üyesi EMEL CANPOLAT
MBG204	Moleküler Hücre Biyolojisi Laboratuvarı	0	2	Dr. Öğr. Üyesi EMEL CANPOLAT
MBG206	Moleküler Genetik	4	0	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
MBG208	Moleküler Genetik Laboratuvarı	0	2	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
MBG210	Moleküler Biyoloji Laboratuvar Teknikleri	0	2	Arş. Gör. H. Bilal AYDEMİR
MBG218	Ekoloji	2	0	Prof. Dr. Adem KESKİN
Seçmeli Dersler				
SEÇPF202	Seçmeli: Formasyon Dersleri	2	2	*
SEÇ204	Seçmeli Dersler I	2	0	*
MBG214	Biyofizik	2	0	Dr. Öğr. Üyesi A.Hatun ÇAÇAN
MBG216	Bakteriyoloji	2	0	Prof. Dr. B.Hilal ÇADIRCI
MBG224	Mantar Yetiştiriciliği	2	0	Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 3. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
MBG301	Biyokimya I	4	0	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
MBG303	Biyokimya Laboratuvarı I	0	3	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
MBG305	Kanser Biyolojisi	3	0	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
MBG307	Moleküler İmmünoloji	3	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Seçmeli Dersler				
MBG315	Parazitoloji	2	0	Doç. Dr. Adem KESKİN
MBG319	Davranış Biyolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Tuğba DAĞDEVİREN
MBG327	Metagenomiks	2	0	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
MBG331	Biyomalzemeler ve Biyouyumluluk	2	0	Doç. Dr. Kıymet BERKİL AKAR

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 3. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri

6. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
MBG302	Biyokimya II	4	0	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
MBG304	Biyokimya Laboratuvarı II	0	3	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
MBG306	Fizyoloji	3	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
MBG308	Biyoteknoloji	3	0	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
Seçmeli Dersler				
SEÇPF302	Seçmeli: Formasyon Dersleri	3	0	*
SEÇ302	Seçmeli Dersler	2	0	*
MBG312	Bağışıklık Sistemi Hastalıkları	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
MBG318	Farmakoloji	2	0	Prof. Dr. Nihal DELİGÖNÜL
MBG320	Bitki Biyoteknolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üyesi İlhami KARATAŞ
MBG326	Arıcılık	2	0	Prof. Dr. Yaşar GÜLMEZ

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 4. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

7. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
MBG401	Bitirme Projesi I	0	2	Bölüm Öğretim Üyeleri
MBG403	Model Organizmalar	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
MBG405	Biyoinformatik	0	3	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
Seçmeli Dersler				
MBG429	Hesaplamalı Biyoloji	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
SEÇM401	Özel Öğretim Yöntemleri	3	0	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
MBG409	Klinik Biyokimya	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Mehtap SOLMAZ
MBG411	Stres Biyolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Tuğba DAĞDEVİREN
MBG427	Nanobiyoteknoloji	2	0	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
MBG415	Biyolojik Görüntüleme Teknikleri	2	0	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 4. Sınıf Bahar Dönemi Dersleri

8. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
MBG402	Bitirme Projesi II	0	2	Bölüm Öğretim Üyeleri
MBG404	İnsan Genetiği	3	0	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
MBG406	Gelişim Biyolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
MBG408	Yaz Stajı	0	2	Bölüm Öğretim Üyeleri
Seçmeli Dersler				
SEÇPF402	Seçmeli: Formasyon Dersleri	1	8	*
SEÇ402	Seçmeli Dersler	2	0	*
MBG412	Moleküler Entomoloji	2	0	Prof. Dr. Adem KESKİN
MBG414	Çevre Biyoteknolojisi	2	0	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
MBG420	Moleküler Evrim	2	0	Arş. Gör. Dr. H.Bilal AYDEMİR
MBG422	Stres Fizyolojisi	2	0	Doç. Dr. Gürkan DEMİRKOL
MBG424	RNA Dünyası	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Nihan BOZKURT

DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ

1.Yarıyıl (Güz) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
AİİT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I										X			X			
ENF100	Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları								X				X	X			
KRY102	Kariyer Planlama										X					X	X
TD101	Türk Dili I										X			X			
MBG107	Genel Matematik	X															
MBG105	Genel Kimya I	X								X							
MBG101	Genel Biyoloji	X	X	X	X		X										
MBG103	Genel Biyoloji Laboratuvarı	X	X	X	X		X										
SEÇ101	Yabancı Dil											X		X			

2.Yarıyıl (Bahar) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
AİİT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II										X			X			
MBG102	Moleküler Biyolojiye Giriş		X				X						X				
MBG104	Hücre Biyolojisi	X	X	X	X		X										
MBG112	Genel Kimya II	X															
MBG114	Genel Kimya Laboratuvarı	X													X		
MBG116	Genel Fizik	X															
MBG118	Genel Fizik Laboratuvarı	X														X	
TD102	Türk Dili-II										X				X		
Seçmeli Dersler																	
SEÇ102	Yabancı Dil Seç. Dersler II																
SEÇ104	Üniv.Seç Dersler																

3.Yarıyıl (Güz) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
MBG201	Moleküler Biyoloji	X	X	X	X		X										
MBG203	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	X		X							X				X	X	X
MBG205	Genetik		X	X			X		X	X							X
MBG207	Genetik Laboratuvarı	X	X	X	X									X		X	
MBG209	Mikrobiyoloji				X		X			X							
MBG211	Mikrobiyoloji Laboratuvarı			X							X				X		
Seçmeli Dersler																	
MBG217	Doku Kültürü Teknikleri	X			X	X			X	X							
MBG215	İnsan Anatomisi ve Sağlığı	X	X	X	X		X										

4.Yarıyıl (Bahar) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
MBG202	Moleküler Hücre Biyolojisi	X	X	X	X		X										
MBG204	Moleküler Hücre Biyolojisi Laboratuvarı	X	X	X	X		X										
MBG206	Moleküler Genetik		X	X			X		X	X							
MBG208	Moleküler Genetik Laboratuvarı	X	X	X					X				X	X		X	X
MBG210	Moleküler Biyoloji Laboratuvar Teknikleri			X							X				X		

5.Yarıyıl (Güz) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
MBG301	Biyokimya I	X	X		X			X		X							
MBG303	Biyokimya Laboratuvarı	X	X	X	X									X		X	
MBG305	Kanser Biyolojisi			X				X		X				X			
MBG307	Moleküler İmmünoloji	X	X	X			X										
Seçmeli Dersler																	
MBG315	Parazitoloji	X															
MBG331	Biyomalzemeler ve Biyouyumluluk	X	X	X		X				X							
MBG327	Metagenomiks				X		X										

6.Yarıyıl (Bahar) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
MBG302	Biyokimya II		X		X					X							
MBG304	Biyokimya Laboratuvarı II				X					X					X	X	
MBG306	Fizyoloji	X	X	X	X		X										
MBG308	Biyoteknoloji	X				X				X							

7.Yarıyıl (Güz) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
MBG403	Model Organizmalar	X	X	X	X		X	X			X						
MBG401	Bitirme Projesi I	X	X						X	X							
MBG405	Biyoinformatik		X				X		X						X		
Seçmeli Dersler																	
SEÇM401	Özel Öğretim													X	X		X
MBG429	Hesaplamalı Biyoloji	X		X					X				X				
MBG411	Stres Biyolojisi						X										
MBG427	Nanobiyoteknoloji	X	X	X		X				X							
MBG415	Biyolojik Görüntüleme Teknikleri	X	X	X		X				X							
MBG409	Klinik Biyokimya	X			X									X		X	X

8.Yarıyıl (Bahar) Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
MBG402	Bitirme Projesi II	X	X						X	X							
MBG404	İnsan Genetiği		X	X			X	X	X								
MBG406	Gelişim Biyolojisi	X	X	X	X		X										
MBG408	Yaz Stajı	X	X						X	X							

DERS PROGRAMLARI
Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(BİRİNCİ YARIYIL)

1. Hafta					
	23.09.2024 Pazartesi	24.09.2024 Salı	25.09.2024 Çarşamba	26.09.2024 Perşembe	27.09.2024 Cuma
08:15 09:00					
09:15 10:00					
10:15 11:00	UYUM				
11:15 12:00	HAFTASI				
13:15 14:00					
14:15 15:00					
15:15 16:00					
16:15 17:00					

Birinci sınıf, birinci yarıyıl döneminin ilk haftası uyum haftası olarak yürütülmektedir. Uyum haftası boyunca öğrencilerin uyum süreci, aşağıdaki başlıklar veya belirlenen başka konular çerçevesinde desteklenmelidir;

- Üniversitenin yerleşim planının tanıtımı
- Kütüphane, Yemekhane, Sosyal Tesisler vb. hizmet binalarına ziyaret ve bu hizmetlerden yararlanabilmek için ayrıntılı bilgilendirme
- Öğrenim görülen fakülte binasının tanıtılması
- Öğrenim görülen programın tanıtımı
- Öğrenci kulüplerine ilişkin bilgilendirme
- Öğrenci değişim programlarının tanıtımı (Erasmus, Farabi, Mevlana Değişim programları)
- Çift Anadal ve Yandal Eğitime ilişkin bilgilendirme
- Lisansüstü Eğitime ilişkin bilgilendirme

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15		ENF100* Bil. Tek. ve Ofis Yaz. F. Maraşlı	AİİT101* Ata. İlk. ve İnk. S. Altay		
09:30 10:15		ENF100 Bil. Tek. ve Ofis Yaz. F. Maraşlı	AİİT101 Ata. İlk. ve İnk. S. Altay		MBG107 Gen. Matematik S.Demiriz
10:30 11:15			İNG 101** İngilizce I H.T.Paçcı	TD101* Türk Dili I İ.Yıldız	MBG107 Gen. Matematik S.Demiriz
11:30 12:15			İNG 101** İngilizce I H.T.Paçcı	TD101* Türk Dili I İ.Yıldız	MBG107 Gen. Matematik S.Demiriz
13:15 14:00	MBG103 Genel Biyo. Lab. Y. Gülmez	Almanca I** Fransızca I**	MBG105 Gen. Kimya I O. Özbek		
14:15 15:00	MBG103 Genel Biyo. Lab. Y. Gülmez	Almanca I Fransızca I	MBG105 Gen. Kimya I O. Özbek		MBG110 Kariyer Planlama E.Canpolat
15:15 16:00	MBG103 Genel Biyo. Lab. Y. Gülmez	MBG101 Genel Biyoloji Y. Gülmez	MBG101 Genel Biyoloji Y. Gülmez		SEC103 Değerler Eğitimi Bursalı
16:15 17:00	MBG103 Genel Biyo. Lab. Y. Gülmez	MBG101 Genel Biyoloji Y. Gülmez	MBG101 Genel Biyoloji Y. Gülmez		SEC103 Değerler Eğitimi Bursalı

* Bil. Tek. ve Ofis Yaz. ve Ata. İlk. ve İnk. dersleri 08.15'te; Türk Dili I dersi 10.15'da UZEM üzerinden gerçekleştirilecektir.

** İngilizce I dersi Fen Edebiyat Fakültesi, D-104 no'lu salonda; Almanca I ve Fransızca I dersleri sırasıyla TÖMER D108 ve D110 no'lu salonlarda gerçekleştirilecektir.

İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(ÜÇÜNCÜ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15	MBG203 Mol. Biy. Lab. H.B.Aydemir			MBG217 Doku Kültürü Teknikleri İ. Karataş	
09:30 10:15	MBG203 Mol. Biy. Lab. H.B.Aydemir		MBG209 Mikrobiyoloji Ç.Berkel	MBG217 Doku Kültürü Teknikleri İ. Karataş	
10:30 11:15	MBG203 Mol. Biy. Lab. H.B.Aydemir	MBG205 Genetik E. Çaçan	MBG209 Mikrobiyoloji Ç.Berkel	MBG215 İnsan Anat. ve Sağlığı E.Canpolat	
11:30 12:15	MBG203 Mol. Biy. Lab. H.B.Aydemir	MBG205 Genetik E. Çaçan	MBG209 Mikrobiyoloji Ç.Berkel	MBG215 İnsan Anat. ve Sağlığı E.Canpolat	
13:15 14:00	MBG201 Moleküler Biyoloji H.B.Aydemir	MBG205 Genetik E. Çaçan	MBG211 Mikrobiy. Lab. Ç.Berkel	MBG207 Genetik Lab. Ç.Berkel	
14:15 15:00	MBG201 Moleküler Biyoloji H.B.Aydemir	MBG205 Genetik E. Çaçan	MBG211 Mikrobiy. Lab. Ç.Berkel	MBG207 Genetik Lab. Ç.Berkel	
15:15 16:00	MBG201 Moleküler Biyoloji H.B.Aydemir	MBG223 Endokrinoloji Ç. Berkel	MBG211 Mikrobiy. Lab. Ç.Berkel	MBG207 Genetik Lab. Ç.Berkel	
16:15 17:00		MBG223 Endokrinoloji Ç. Berkel	MBG211 Mikrobiy. Lab. Ç.Berkel	MBG207 Genetik Lab. Ç.Berkel	

Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(BEŞİNCİ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15					
09:30 10:15	MBG307 Mol. İmmünoloji E. Canpolat			MBG305 Kanser Biyolojisi E. Çaçan	MBG303 Biyokim. Lab I F. Güzelgül
10:30 11:15	MBG307 Mol. İmmünoloji E. Canpolat	MBG315 Parazitoloji A. Keskin		MBG305 Kanser Biyolojisi E. Çaçan	MBG303 Biyokim. Lab I F. Güzelgül
11:30 12:15	MBG307 Mol. İmmünoloji E. Canpolat	MBG315 Parazitoloji A. Keskin		MBG305 Kanser Biyolojisi E. Çaçan	MBG303 Biyokim. Lab I F. Güzelgül
13:15 14:00	MBG301 Biyokimya I F. Güzelgül	MBG327 Metagenomiks H.B. Aydemir	MBG301 Biyokimya I F. Güzelgül	MBG319 Davranış Biyolojisi T. Dağdeviren	MBG303 Biyokim. Lab I F. Güzelgül
14:15 15:00	MBG301 Biyokimya I F. Güzelgül	MBG327 Metagenomiks H.B. Aydemir	MBG301 Biyokimya I F. Güzelgül	MBG319 Davranış Biyolojisi T. Dağdeviren	MBG303 Biyokim. Lab I F. Güzelgül
15:15 16:00			MBG331 Biyomal. ve Biyouyum. K.B.Akar		MBG303 Biyokim. Lab I F. Güzelgül
16:15 17:00			MBG331 Biyomal. ve Biyouyum. K.B.Akar		

Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(YEDİNCİ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15					MBG401 Bitirme Projesi I Öğr. Üyeleri
09:30 10:15		MBG405 Biyoinformatik H.B. Aydemir	SEÇPF401 Özel Öğr. Yön. Y. Gülmez		MBG401 Bitirme Projesi I Öğr. Üyeleri
10:30 11:15	MBG429 Hesaplamalı Biyoloji Ç. Berkel	MBG405 Biyoinformatik H.B. Aydemir	SEÇPF401 Özel Öğr. Yön. Y. Gülmez		
11:30 12:15	MBG429 Hesaplamalı Biyoloji Ç. Berkel	MBG405 Biyoinformatik H.B. Aydemir	SEÇPF401 Özel Öğr. Yön. Y. Gülmez		
13:15 14:00	MBG409 Klinik Biyokimya M. Solmaz	MBG415 Biyolojik Gör. Tek. O. Özbek		MBG403 Model Organizmalar E. Canpolat	
14:15 15:00	MBG409 Klinik Biyokimya M. Solmaz	MBG415 Biyolojik Gör. Tek. O. Özbek		MBG403 Model Organizmalar E. Canpolat	
15:15 16:00	MBG427 Nanobiyoteknoloji O. Özbek			MBG411 Stres Biyolojisi T.Dağdeviren	
16:15 17:00	MBG427 Nanobiyoteknoloji O. Özbek			MBG411 Stres Biyolojisi T.Dağdeviren	

Birinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı
(İKİNCİ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15	MBG118 Genel Fizik Lab Grup A F.Yılmaz	MBG114 Genel Kimya Lab. O.Özbek	AIİT102 Atatürk İlk. Ve İnk. Tarihi II S.ALTAY		
09:30 10:15	MBG118 Genel Fizik Lab Grup A F.Yılmaz	MBG114 Genel Kimya Lab. O.Özbek	AIİT102 Atatürk İlk. Ve İnk. Tarihi II S.ALTAY		
10:30 11:15	MBG112 Genel Kimya II O.Özbek	MBG114 Genel Kimya Lab. O.Özbek	İNG102 İngilizce II H.T.Paçcı	TD102 Türk Dili II İ.Yıldız	MBG104 Hücre Biyolojisi İ.Can
11:30 12:15	MBG112 Genel Kimya II O.Özbek	MBG114 Genel Kimya Lab. O.Özbek	İNG102 İngilizce II H.T.Paçcı	TD102 Türk Dili II İ.Yıldız	MBG104 Hücre Biyolojisi İ.Can
13:15 14:00	MBG116 Genel Fizik İ.Yiğitoğlu	MBG102 Moleküler Biyolojiye Giriş H.B.Aydemir	MBG118 Genel Fiz. Lab. Grup B F.Yılmaz	MBG108 Organik Kimya M.B.Gürdere	
14:15 15:00	MBG116 Genel Fizik İ.Yiğitoğlu	MBG102 Moleküler Biyolojiye Giriş H.B.Aydemir	MBG118 Genel Fiz. Lab. Grup B F.Yılmaz	MBG108 Organik Kimya M.B.Gürdere	MBG104 Hücre Biyolojisi İ.Can
15:15 16:00	MBG116 Genel Fizik İ.Yiğitoğlu	MBG102 Moleküler Biyolojiye Giriş H.B.Aydemir		MBG108 Organik Kimya M.B.Gürdere	Üniversite Seçmeli Dersler
16:15 17:00					Üniversite Seçmeli Dersler

İkinci Sınıf Bahar Yarıyıl Programları
(DÖRDÜNCÜ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15	MBG210 Mol. Biy. Lab. Teknikleri H.B.Aydemir				
09:30 10:15	MBG210 Mol. Biy. Lab. Teknikleri H.B.Aydemir		MBG202 Mol. Hüc. Biyolojisi E.Canpolat		
10:30 11:15	MBG210 Mol. Biy. Lab. Teknikleri H.B.Aydemir	MBG216 Bakteriyoloji B.H.Çadırcı	MBG202 Mol. Hüc. Biyolojisi E.Canpolat	MBG206 Moleküler Genetik E.Çaçan	
11:30 12:15	MBG210 Mol. Biy. Lab. Teknikleri H.B.Aydemir	MBG216 Bakteriyoloji B.H.Çadırcı	MBG202 Mol. Hüc. Biyolojisi E.Canpolat	MBG206 Moleküler Genetik E.Çaçan	
13:15 14:00	MBG214 Biyofizik A.H.Çaçan	MBG204 Mol. Hüc. Biy. Lab. E.Canpolat	MBG208 Mol. Genetik Lab. E.Çaçan	MBG206 Moleküler Genetik E.Çaçan	
14:15 15:00	MBG214 Biyofizik A.H.Çaçan	MBG204 Mol. Hüc. Biy. Lab. E.Canpolat	MBG208 Mol. Genetik Lab. E.Çaçan	MBG206 Moleküler Genetik E.Çaçan	
15:15 16:00	MBG218 Ekoloji A.Keskin	MBG204 Mol. Hüc. Biy. Lab. E.Canpolat	MBG208 Mol. Genetik Lab. E.Çaçan	MBG224 Mantar Yetiştiriciliği İ.Türkekul	
16:15 17:00	MBG218 Ekoloji A.Keskin	MBG204 Mol. Hüc. Biy. Lab. E.Canpolat	MBG208 Mol. Genetik Lab. E.Çaçan	MBG224 Mantar Yetiştiriciliği İ.Türkekul	

Üçüncü Sınıf Bahar Yarıyıl Programları
(ALTINCI YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15					
09:30 10:15				MBG306 Fizyoloji E.Canpolat	MBG304 Biyokimya Lab. II F.Güzelgül
10:30 11:15		MBG312 Bağışıklık Sis. Hast. Ç.Berkel	MBG320 Bitki Biyoteknolojisi İ.Karataş	MBG306 Fizyoloji E.Canpolat	MBG304 Biyokimya Lab. II F.Güzelgül
11:30 12:15		MBG312 Bağışıklık Sis. Hast. Ç.Berkel	MBG320 Bitki Biyoteknolojisi İ.Karataş	MBG306 Fizyoloji E.Canpolat	MBG304 Biyokimya Lab. II F.Güzelgül
13:15 14:00		MBG308 Biyoteknoloji O.Özbek	MBG302 Biyokimya II F.Güzelgül	MBG302 Biyokimya II F.Güzelgül	MBG304 Biyokimya Lab. II F.Güzelgül
14:15 15:00		MBG308 Biyoteknoloji O.Özbek	MBG302 Biyokimya II F.Güzelgül	MBG302 Biyokimya II F.Güzelgül	MBG304 Biyokimya Lab. II F.Güzelgül
15:15 16:00		MBG308 Biyoteknoloji O.Özbek	MBG318 Farmakoloji N.Deligönül	MBG326 Arıcılık Y.Gülmez	MBG304 Biyokimya Lab. II F.Güzelgül
16:15 17:00			MBG318 Farmakoloji N.Deligönül	MBG326 Arıcılık Y.Gülmez	

Dördüncü Sınıf Bahar Yarıyıl Programları
(SEKİZİNCİ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15		MBG420 Moleküler Evrim H.B.Aydemir			MBG402 Bitirme Projesi Böl. Öğr. Üyeleri
09:30 10:15		MBG420 Moleküler Evrim H.B.Aydemir	MBG 404 İnsan Genetiği Ç.Berkel		MBG402 Bitirme Projesi Böl. Öğr. Üyeleri
10:30 11:15		MBG406 Gelişim Biyolojisi E.Canpolat	MBG 404 İnsan Genetiği Ç.Berkel	MBG424 RNA Dünyası N.Bozkurt	MBG422 Stres Fizyolojisi G.Demirkol
11:30 12:15		MBG406 Gelişim Biyolojisi E.Canpolat	MBG 404 İnsan Genetiği Ç.Berkel	MBG424 RNA Dünyası N.Bozkurt	MBG422 Stres Fizyolojisi G.Demirkol
13:15 14:00			MBG414 Çevre Biyoteknolojisi O.Özbek	MBG412 Moleküler Entomoloji A.Keskin	
14:15 15:00			MBG414 Çevre Biyoteknolojisi O.Özbek	MBG412 Moleküler Entomoloji A.Keskin	
15:15 16:00				MBG 430 H.Döngüsü/Apopoptoz Ç.Berkel	MBG408 Yaz Stajı Böl. Öğ. Üyeleri
16:15 17:00				MBG 430 H.Döngüsü/Apopoptoz Ç.Berkel	MBG408 Yaz Stajı Böl. Öğ. Üyeleri

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS PLANLARI

1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

TD101 Türk Dili I

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KULAÇ
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	yalcin.kulac@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 10.00 – 12.00
Derslik	Uzaktan Eğitim
Dersin Amacı	Türk Dili dersleri; yükseköğretim seviyesindeki öğrencilere kendilerini doğru ve etkili biçimde ifade etmelerinde, dil kurallarının farkında olarak Türkçeyi bilinçli ve güzel kullanmalarında katkı sağlamayı amaçlamaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri
	Türk Dili I - Öğr.Gör.Dr. Erdal BARAN dersinde okutulacak kaynakları ve bu derse yardımcı olarak faydalanabileceği kitapları bilir.
	Dil kavramı hakkında farklı tanımlar üzerinden bilgi sahibi olur.
	Dil tanımların arasındaki benzer ve farklı yönler üzerinde değerlendirmeler yapar.
	Dilin özelliklerini öğrenir.
	İletişimde dilin önemini fark eder.
	Dille iletişimin diğer iletişim şekillerinden farklı yönlerini bilir.
	Dünyadaki mevcut diller hakkında genel bilgiler öğrenir.
	Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri hakkında bilgi sahibi olur.
	Yapı ve köken bakımından diller
	Dünyadaki dil grupları hakkında bilgi sahibi olur.
	Köken bakımından dillerin nasıl sınıflandırıldığını ve dil ailelerinin oluşumunu öğrenir.
	Türkçenin hangi dil ailesine mensup olduğunu açıklayabilir.
	Dillerin yapı bakımından özellikleri bilir.
	Türkçenin yapı bakımından hangi özelliklere sahip olduğunu kavrar.
	Dil-kültür ilişkisi, dilin toplum hayatındaki yeri
	Dil ve aile ilişkisini fark eder.
	Dil ve toplum ilişkisini fark eder.
	Kültür kavramı hakkında bilgi sahibi olur.
	Dilin kültürle olan ilişkisini öğrenir.
	Dilin toplum hayatı açısından önemini fark eder.
	Noktalama işaretleri
	Noktalama İşaretlerinin doğru kullanımına dikkat ve özen gösterir.
	Metinler üzerinde var olan noktalama işareti hatalarını fark eder.
	Noktalama işaretlerini doğru kullanmanın yazılı iletişimdeki önemini kavrar.
	Yazım kuralları
Yazım kurallarına ilişkin bilgilerini pekiştirir.	
Ek ve bağlaçların yazımına dikkat eder.	
Metin yazımında büyük küçük harf kullanımına ve sayıların yazılışına dikkat eder.	
Kelimelerdeki ünlü ve ünsüz uyumu kurallarına uyar.	
Kelimelerin birleşik veya ayrı yazılış özelliklerini bilir.	

Sözcükte ve cümlede anlam

Kelime ve anlam ilişkisini bilir.
Kelimelerin gerçek anlam, yan anlam ve mecaz anlam özelliklerini bilir.
Kelimeler arasındaki anlam farkları ve benzerliklerine dikkat eder.
Kelimelerin metin içerisinde başka anlamlar kazanabileceğinin farkında olur.
Cümleleri anlamlarına göre sınıflandırabilir.
Birbiriyle yakın anlamlı olan cümleleri veya çelişen cümleleri metin içerisinde fark edebilir.
Açık ve anlaşılır cümleler kurmanın yazılı anlatımdaki önemini kavrar.
Anlatım teknikleri
Anlatım tekniklerini bilir.
Doğru anlatım tekniklerini kullanmanın önemini kavrar.
Yazılı anlatımda uygun anlatım yollarını kullanarak daha etkili bir iletişim sağlayacağını farkında olur.
Resmi yazışmalar
Dilekçe, tutanak, kara ve rapor gibi resmi nitelikli yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.
Dilekçe, tutanak, karar ve rapor gibi yazışma türlerini yazmasını öğrenir.
Dilekçe yazımında dikkat edilecek hususları bilir.
Dilekçe, tutanak ve rapor gibi yazışma türleri arasındaki farkları bilir.
Resmi yazışmalar
İş mektupları ve öz geçmiş gibi yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.
İş mektupları ve öz geçmiş yazımında dikkat edilecek kuralları öğrenir.
Resmi kurumlarla yapılacak yazışmaları nasıl hazırlaması gerektiğini kavrar.
Cümlede yardımcı ögeler
Cümlenin ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.
Belirtili nesne, belirtisiz nesne, dolaylı tümleş, zarf tümleşci gibi cümlenin yardımcı ögelerini cümle içerisinde fark eder.
Nesnelerin cümle içerisindeki türünü ve kullanım biçimlerini açıklar.
Cümle çözümlemelerinde dolaylı tümleş ve zarf tümleşleri gibi yardımcı ögeleri bulur. Bu ögelerin cümledeki işlevlerini bilir.
Cümlede temel ögeler
Cümlenin yapısı ve temel ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.
Cümlenin hangi unsurlardan oluştuğunu açıklayabilir.
Yüklemin özelliklerini bilir. Cümle içerisinde hangi kelime ve kelime gruplarının yüklem olabileceğini fark eder.
Cümledeki özneyi ve öznenin özelliklerini bilir. Hangi kelime ve kelime gruplarının özne olabileceğini kavrar.
Cümleyi oluşturan unsurların ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin farkında olur.
Dil yanlışlıkları, sözcük düzeyinde dil yanlışları
Gereksiz kelimelerin ve eş anlamlı sözcüklerin kullanımından kaynaklanan anlatım bozukluklarını fark eder.
Yanlış anlamda veya yanlış yerde kullanılan kelimelerin sebep oldukları anlatım bozukluklarını kavrar.
Sıklıkla karıştırılan kelimelerin kullanımına dikkat eder.
Yapıları bozuk olan ve dil kurallarına uymayan kelimeleri kullanmamaya özen gösterir.
Dil yanlışlıkları, cümle düzeyinde dil yanlışları
Yapısında özne ve yüklem eksikliği bulunan cümlelerin sebep oldukları anlatım bozukluklarını fark eder.
Tümleş ve nesne eksikliği olan cümlelerdeki anlatım bozukluklarını kavrar.

Özne ve yüklem uyumsuzluğuna dayalı anlatım kusurlarını tespit edip bunların sebeplerini açıklayabilir.

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri	PY10, PY13
3	29.09.2025-03.10.2025	Yapı ve Köken Bakımından Diller	PY10, PY13
4	06.10.2025-10.10.2025	Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri	PY10, PY13
5	13.10.2025-17.10.2025	Noktalama İşaretleri	PY10, PY13
6	20.10.2025-24.10.2025	Yazım Kuralları	PY10, PY13
7	27.10.2025-31.10.2025	Sözcükte ve Cümlede Anlam	PY10, PY13
8	03.11.2025-07.11.2025	Anlatım Teknikleri	PY10, PY13
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	PY10, PY13
9	17.11.2025-21.11.2025	Resmi Yazışmalar	PY10, PY13
10	24.11.2025-28.11.2025	Resmi Yazışmalar	PY10, PY13
11	01.12.2025-05.12.2025	Cümlede Yardımcı Ögeler	PY10, PY13
12	08.12.2025-12.12.2025	Cümlede Temel Ögeler	PY10, PY13
13	15.12.2025-19.12.2025	Dil Yanlışlıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlışları	PY10, PY13
14	22.12.2025-26.12.2025	Dil Yanlışlıkları, Cümle Düzeyinde Dil Yanlışları	PY10, PY13
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin katkısı % 40 dönem sonu sınavındaki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

Örnek Sorular	1. Aşağıdakilerden hangisi Türkçenin özelliklerinden biri değildir? A) Ünlü uyumları vardır. B) Soru eki vardır. C) Sıfatlar isimlerden önce gelir. D) Kelimeler bükümlenerek türetilir. E) Çokluk eki vardır.
	2. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde virgülün kullanım amacı diğerlerinden farklıdır? A) Kimsenin arzusu, kaprisi beni bağlamaz. B) Romanları, öyküleri, üslubu açısından çekiciydi. C) Gazeteleri, dergileri buraya istiyorum. D) Dost, kötü günde belli olur. E) Fotokopilerimiz, ders notlarımız nerede?
	3. Hayatta güç olan üç şey vardır () Bir sırrı saklamak () bir yarayı unutmak () boş zamanı kullanmak () Yukarıda parantezlerle belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangisinde verilen noktalama işaretleri getirilmelidir? A) (:) () () () B) (:) () () () C) (:) () () () D) () () () () E) () () () ()
	4. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır? A) Ben de bir şey diyeceksin sanmıştım. B) Buradan ayrılmayı hiç te düşünmedim doğrusu. C) Gitme de akşam yemek yiyelim. D) Bu kalabalığın işi bitecek de ben de göreceğim! E) Yazının karalamalarında da böyle bir şey yok.
	5. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır?

	A) TDK'nin, Türk Dilini Geliştirme Toplantısı dün yapıldı. B) İkinci günün sonunda 100'zer lira kazanmıştık. C) Son romanını da 1985'te yayımlamıştı. D) THY'de yeni uçak alımı tartışmaları da sona erdi. E) O krizde 2'nci kattaki dairemizi de satmak durumunda kaldık.
Cevap Anahtarı	1-d, 2-d, 3-a, 4-b, 5-b
Kaynak Kitap/lar	Prof. Dr. Hanifi Vural, Türk Dili, Taşhan Kitap, Tokat, 2012
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Prof. Dr. Muharrem Ergin, Türk Dil Bilgisi, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1999. 2. Prof. Dr. Tahsin Banguoğlu, Türkçenin Grameri, TDK Yayınları, Ankara, 1998. 3. Prof. Dr. Mustafa Özkan vd.; Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2006. 4. Prof. Dr. Mehmet Kaplan, Dil ve Kültür, Dergâh Yayınları, İstanbul, 2011. 5. Ertem, Rekin - İsa Kocakaplan, Üniversitelerde Türk Dili ve Kompozisyon 6. Serdar Odacı vd., Üniversiteler için Dil ve Anlatım, Palet Yay., Konya, 2009. 7. "Türkçe Sözlük", TDK Yayınları, Ankara, 2013. 8. "Yazım Kılavuzu", TDK Yayınları, Ankara, 2012.

AİT101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Dr. Sadet ALTAY
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	sadet.altay@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 08:00-10.00
Derslik	Uzaktan Eğitim
Dersin Amacı	Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluş şartlarının ve özelliklerinin anlaşılabilmesi için; Türk milletini Kurtuluş Savaşı yapmak durumunda bırakan şartlarla, Kurtuluş Savaşının hangi şartlarda ve hangi ilkeler çerçevesinde gerçekleştiğini ve devletin hangi esaslar üzerine kurulduğunu kavratmak; böylece devletin kuruluş felsefesini bilen, devletin ve milletin temel değerlerine saygılı bireyler yetiştirmek.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Dersin amacı ve kaynakları, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Dersiyle İlgili Temel Kavramlar ve İnkılâpçılık İlkesi</p> <p>Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde, Türk İnkılabının oluş nedenlerini, nasıl geliştiğini ve dayandığı ilkelerin anlatılacağını ve tanıtılacağını kavrar.</p> <p>Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde başvurulacak kaynakların neler olduğunu bilir.</p> <p>İnkılâp kavramının ne anlama geldiğini kavrar.</p> <p>Devrim kavramının ne anlama geldiğini bilir.</p> <p>İhtilal kavramını tanımlayabilir.</p> <p>Evrîm/Tekâmül kavramlarının ne anlama geldiğini kavrar.</p> <p>İslahat/Reform kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.</p> <p>İsyân kavramının ne anlama geldiğini bilir.</p> <p>Darbe kavramını tanımlayabilir.</p> <p>İnkılap hareketlerinin aşamaları hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Türk İnkılabının gelişim safhaları ve özelliklerini açıklayabilir.</p> <p>Atatürk İnkılaplarının oluşmasında ortaya çıkan belirleyici etkenleri açıklayabilir.</p> <p>Cumhuriyet'in altı temel ilkesinden biri olan "İnkılâpçılık" ilkesinin önemini, özelliklerini ve gerekliliğini kavrar.</p> <p>Osmanlıların Gerilemesinin İç Sebepleri</p> <p>Osmanlı Devleti'nin gerilemesinin en önemli sebeplerinden biri olan devlet yönetiminde meydana gelen problemlerin neler olduğunu bilir.</p> <p>Bu problemlerin devletin gerilemesine nasıl ve ne düzeyde etki ettiğini açıklayabilir.</p> <p>Osmanlı Devleti'nin toprak düzenini ve bu toprak düzeni üzerine temellendirilen ekonomik sistemi kavrar.</p> <p>Ekonomik sistemde meydana gelen bozulmaların, devletin gerilemesi üzerine etkilerini analitik bir şekilde değerlendirebilir.</p> <p>Osmanlı Devleti'nin eğitim sisteminin özelliklerini ve sistemin nasıl işlediğini bilir.</p> <p>Eğitim sistemindeki bozulmaların ne tür problemlere yol açtığını ve devletin gerilemesi üzerindeki önemli etkilerini açıklayabilir.</p> <p>Osmanlıların Gerilemesinin Dış Sebepleri</p> <p>Osmanlı Devleti'nin gerilemesine neden olan sömürgeciliğin ne zaman ortaya çıktığını ve nasıl geliştiğini bilir.</p> <p>Sanayi Devrimi'nin nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığını, Osmanlı Devleti'nin gerilemesine nasıl etki ettiğini açıklayabilir.</p> <p>"Emperyalizm" kavramının ne anlama geldiğini ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emellerinin neler olduğunu bilir.</p> <p>"Şark Meselesi"nin ne anlama geldiğini açıklayabilir ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti'ni paylaşma projelerini bu kavram ışığında analitik olarak değerlendirebilir.</p>

Çağdaş Dünyanın Temel Kavramları
Aydınlanma felsefesinin nasıl ortaya çıktığını, özelliklerini, Rönesans ve Reform hareketlerinin aydınlanma çağı üzerindeki etkilerini değerlendirebilir.
Kaynağını Fransız İhtilali'nden alan, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm ve sosyalizm kavramlarının sözlük anlamlarını tanımlayabilir.
Bu kavramların 1789'da gerçekleşen Fransız İhtilali'nden sonra Fransız Milli Meclisi tarafından yayınlanan "İnsan ve Vatandaş Hakları Demeci"nde ne şekilde yer aldığını kavrar.
Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri
Lale Devri'nde (1718'den sonra) gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
III. Selim zamanında yapılan yenilikleri açıklayabilir.
II. Mahmut döneminde gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri
Tanzimat ve Islahat Fermanlarının ne zaman, hangi koşullarda ve neden yayımlandığını bilir.
Tanzimat ve Islahat Fermanlarının kapsamını ve önemini kavrar.
Tanzimat ve Islahat Fermanlarını müteakip, hangi alanlarda ıslahatlar yapıldığını açıklayabilir.
Bu fermanlarla ulaşılmak istenen hedeflere neden ulaşamadığını açıklayabilir.
Yeni Osmanlılar hareketinin nasıl ortaya çıktığını, bu hareketin başlıca temsilcilerini ve Osmanlı politik hayatına yaptıkları katkıları bilir.
Osmanlı Devleti'nin ilk anayasası olan Kanun-ı Esasi'nin hangi şartlarda kabul edildiğini ve I. Meşrutiyet döneminde yaşanan siyasi gelişmeleri açıklayabilir.
I. Meşrutiyet döneminin nasıl ve ne zaman sona erdiğini bilir.
ARA SINAV
Osmanlı Devleti'nin Son Döneminde Fikir Akımları
II. Abdülhamid döneminin siyasi atmosferi, bu dönemde yaşanan iç ve dış politik gelişmeleri açıklayabilir.
II. Abdülhamid döneminde "Panislâmizm" akımının hangi şartlarda ortaya çıktığını ve bu fikir akımından nasıl yararlandığını kavrar.
II. Abdülhamid döneminde gerçekleştirilen ıslahatları açıklayabilir.
"Genç Türkler ve İttihat Terakki" hareketinin nasıl ortaya çıktığını bilir.
İttihat Terakki Cemiyeti'nin benimsediği "Osmanlılık" siyasi akımının kapsamını ve hangi koşullarda ortaya çıktığını açıklayabilir.
II. Meşrutiyet'in ilanından sonra benimsenmeye başlayan "Türkçülük" fikir akımını ve özelliklerini açıklayabilir.
"Baticılık" fikir akımını ve özellikleri bilir.
Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı
Trablusgarp Savaşı'nın ne zaman ve nasıl başladığını, savaşın sonuçlarının neler olduğunu açıklayabilir.
Birinci ve İkinci Balkan Savaşlarının hangi tarihlerde ve ne şekilde cereyan ettiğini bilir; sonuçlarının neler olduğunu kavrar.
Birinci Dünya Savaşı'nın çıkış sebeplerini açıklayabilir.
Birinci Dünya Savaşı öncesinde Osmanlı Devleti'nin ittifak arayışlarını, savaşa nasıl ve hangi blokta girdiğini bilir.
Birinci Dünya Savaşı'nın hangi cephelerde cereyan ettiğini ve bu cephelerde yaşanan gelişmeleri kavrar.
Kafkas Cephesiyle bağlantılı olarak Ermeni meselesinin nasıl ortaya çıktığını, devletin neden tehcir (zorunlu göç) kararı aldığını ve zorunlu göçün hangi koşullarda gerçekleştirildiğini açıklayabilir.
Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı
Birinci Dünya Savaşı'nın ne zaman ve nasıl sona erdiğini bilir.
Savaş sonunda imzalanan antlaşmaları bilir.
Savaş sonunda Osmanlı Devleti ile imzalanan Mondros

		Mütarekesi'nin kapsamını ve önemini açıklayabilir.	
		Mondros Mütarekesi'nin nasıl uygulandığını ve İtilaf Devletlerinin Osmanlı Devleti'nin hangi bölgelerini işgal ettiğini bilir.	
		Mütareke sonrası Rumların, Ermenilerin ve Yahudilerin ülkedeki bölücü faaliyetlerini ve kurdukları örgütleri kavrar.	
		Milli Mücadele	
		Mondros Mütarekesi'ni müteakip başlayan işgallerin ortadan kaldırılması ve ülkenin kurtarılması için düşünülen kurtuluş çarelerini açıklayabilir.	
		Kurtuluş çarelerinden biri olarak düşünülen barışçı ve mandacı görüşü savunuların dayanaklarının neler olduğunu değerlendirebilir.	
		Bölgesel kurtuluş mücadelesini savunanlarca kurulan Milli Cemiyetlerin hangileri olduğunu, nerelerde ve hangi amaçlarla kurulduğunu açıklayabilir.	
		Kuva-yı Milliye'nin (Milli Kuvvetler) hangi koşullarda teşekkül ettiğini ve özelliklerini açıklayabilir.	
		Milli Mücadele	
		Mustafa Kemal Paşa'nın Anadolu'ya hangi amaçla gönderildiğini ve Samsun'daki ilk faaliyetlerini kavrar.	
		Kongreler aracılığıyla örgütlenme döneminin başlangıcında yayınlanan Havza Genelgesi, Amasya Tamiminin kapsamını ve önemini açıklayabilir.	
		Erzurum ve Sivas Kongrelerinin kararlarını ve önemini açıklayabilir.	
		Milli Mücadele	
		Son Osmanlı Mebusan Meclisinin hangi tarihte toplandığını ve mecliste cereyan eden olayları bilir.	
		Son Osmanlı Mebusan Meclisi tarafından kabul edilen Misak-ı Milli'nin nasıl hazırlandığını, hangi hususları içerdiğini ve Türk tarihi için önemini açıklayabilir.	
		Misak-ı Millinin kabulünden sonra ortaya çıkan tepkileri ve İstanbul'un neden işgal edildiğini kavrar.	
		Milli Mücadele	
		Birinci Büyük Millet Meclisinin ne zaman ve hangi koşullarda açıldığını bilir.	
		Birinci Büyük Millet Meclisinin aldığı ilk kararları ve bu kararların önemi kavrar.	
		Birinci Büyük Millet Meclisinin özelliklerini açıklayabilir.	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon Haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Dersin amacı ve kaynakları Dersle ilgili temel kavramlar inkılâpçılık ilkesi, inkılâp, ihtilal, devrim, evrim/tekâmül, ıslahat/reform, isyan, darbe, Atatürk'ün İnkılâpçılık İlkesi ve Türk İnkılâbının özellikleri	PY10, PY13
3	29.09.2025-03.10.2025	Osmanlıların gerilemesinin iç sebepleri. Devlet yönetiminde, eğitimde, ekonomide ve genel ahlakta meydana gelen problemler	PY10, PY13
4	06.10.2025-10.10.2025	Osmanlıların gerilemesinin dış sebepleri. Sömürgecilik, Sanayi Devrimi ve emperyalizm, Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri, Şark Meselesi, Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri	PY10, PY13
5	13.10.2025-17.10.2025	Çağdaş dünyanın temel kavramları: Aydınlanma, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm, sosyalizm.	PY10, PY13
6	20.10.2025-24.10.2025	Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Lale Devri, III. Selim ve II. Mahmut Yenilikleri.	PY10, PY13
7	27.10.2025-31.10.2025	Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri:	PY10, PY13

		Tanzimat ve Islahat Dönemi yenilikleri, Yeni Osmanlılar, Meşrutiyet hareketleri.	
8	03.11.2025-07.11.2025	Osmanlı devletinin son dönemindeki fikir akımları: Batıcılık, Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük.	PY10, PY13
	08.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Osmanlı devletinin yıkılışı Trablusgarp ve Balkan Harpleri, I. Dünya Savaşı, Ermeni meselesi.	PY10, PY13
10	24.11.2025-28.11.2025	Osmanlı devletinin yıkılışı: I. Dünya Savaşının Sonu, Mondros Ateşkes Anlaşması, Mondros sonrası işgaller, bölücü faaliyetler.	PY10, PY13
11	01.12.2025-05.12.2025	Millî Mücadele: Kurtuluş çareleri, barışçı ve mandacı görüş, bölgesel kurtuluş Mücadelesi, Millî Dernekler, Kuva-yı Milliye.	PY10, PY13
12	08.12.2025-12.12.2025	Millî Mücadele: Atatürk'ün Anadolu'ya Çıkışı, kongreler yoluyla örgütlenme ve Millî Mücadelenin birleştirilmesi	PY10, PY13
13	15.12.2025-19.12.2025	Millî Mücadele:Mebusan Meclisi, Misak-ı Milli ve İstanbul'un resmen işgali.	PY10, PY13
14	22.12.2025-26.12.2025	Millî Mücadele: TBMM'nin açılışı ve Anadolu'nun yönetimini ele alması, TBMM'nin özellikleri.	PY10, PY13
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap temel alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir ara sınav ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1- Batılı devletler Osmanlı İmparatorluğu'nun iç işlerine karışmak için aşağıdakilerden hangisini dayanak olarak kullanmışlardır? a- Sened-i İttifak'ı b- Veraset Sistemini c- Tımar Sistemini d- Devşirme Kanunu'nu e- Azınlık haklarını 2- İlk posta teşkilatı hangi padişah döneminde oluşturulmuştur? a- III. Selim b- II. Mahmud c- II Abdülhamid d- I. Ahmet e- Abdülmecit 3- Aşağıdakilerden hangisi Osmanlı Devleti'nin ilk anayasasıdır? a- 1908 Anayasası b- 1876 Anayasası (Kanun-u Esasi) c- 1921 Anayasası d- 1922 Anayasası e- 1860 Anayasası 4-“Hâkimiyetin kayıtsız şartsız millette olduğu bir yönetim biçimi”dir. Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki kavramlardan hangisi gelmelidir? a- Devletçilik b- Sömürgecilik c- Demokrasi d- Liberalizm e- Sosyalizm 5- II. Abdülhamit döneminde devlet politikası haline getirilen, devletin dağılmasını ve hilafetin nüfuzunu kullanarak dünya siyasetinde güç kazanmanın temel alındığı fikir akımı aşağıdakilerden hangisidir? a- Panislamizm b-Osmanlıcılık c- Pantürkizm d-Turancılık e- Batıcılık	
Cevap Anahtarı		1-e 2-b 3-b 4-c 5-a	

Kaynak Kitap/lar	 <p>Sabri Zengin, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Taşhan Kitap, Tokat 2016. Başından 154. sayfaya kadar.</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<p>1- Kemal Atatürk, Nutuk I-III, İstanbul 1993. 2- YÖK-Komisyon, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Ankara 1989. 3- Komisyon, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I-II, AAM, yay., Ankara 2002</p>

ENF100 Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Fatih MARAŞLI
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	fatih.marasli@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 08.00 – 10.00
Derslik	Uzaktan Eğitim
Dersin Amacı	Bilgi Teknolojileri kullanımının yaygınlaştırılması, Bilgisayar okur-yazarlığının artırılması, Donanım, İşletim Sistemi, Kelime İşlem(Word) ve İnternet kullanımı konularında deneyim sahibi olunması.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Bilgisayarın Donanım Yapısı-Birimleri
	Bilgisayar donanım kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.
	Temel bilgisayar donanım bileşenlerini değerlendirebilir.
	Öğrenilen donanım bilgisine göre nasıl bilgisayar alacağını bilir.
	Kısa Yollar, Genel Windows İşlemleri, İnternet Ve Mail İşlemleri
	Temel bilgisayar kısa yollarını bilir.
	Klasör oluşturma, isim değiştirme, kopyalama, yapıştırma, silme, ekran çözünürlük ayarlarını, program yükleme, kaldırma işlemlerini yapabilir.
	İnternette etkili arama yapabilir. Gop mailden mail gönderme yapabilir.
	Akademik veri tabanlarını bilir ve makale, bildiri, tez gibi bilimsel kaynakları indirip okuyabilir.
	Ms Office- Word- Giriş Sekmesi
	Yazı tipini, boyutunu, rengini ayarlamayı bilir.
	Metin içindeki yazılan hizalama, satır aralığı verme işlemlerini yerine getirebilir.
	Metin içerisinde detaylı madde numaralandırmayı nasıl yapıldığını bilir.
	Metin içerisinde kelime arama, değiştirme işlemlerinin nasıl yapılması gerektiğini bilir.
	Ms Office- Word- Ekle Sekmesi (Tablo Çalışmaları)
	Çalışmaya tablo nasıl ekleneceğini bilir.
	Eklenecek tabloyu nereden, nasıl düzenleyebileceğini bilir.
	Farklı tablo uygulamalarının nasıl yapabileceğini farkına varabilir.
	Ms Office- Word- Ekle Sekmesi (Çizimlerle Çalışma)
	Çalışmaya çizim objelerinin nasıl ekleneceğini bilir.
	Çalışmadaki çizim objelerini nereden, nasıl düzenleyeceğini bilir.
	Çizim araçlarını hangi uygulamalarda hangi amaçla kullanabileceğini kavrar.
	Ms Office- Word- Ekle Sekmesi (Karışık Uygulamalar)
	Çalışmaya köprü niçin ekleneceğini ve nasıl ekleneceğini bilir.
	Çalışmaya nasıl üst, alt bilgi ve sayfa numarası ekleyeceğini bilir.
	Çalışmaya nasıl denklem ekleyeceğini bilir.
	Ekle sekmesinde öğrendiği özellikleri karışık uygulama üzerinde uygulamayı gerçekleştirebilir.
Ms Office- Word- Sayfa Düzeni Sekmesi	
Çalışmada kullanılan sayfada kenar boşluklarını, kağıt boyutunu ve sayfayı yatay-dikey çevirmeyi gerçekleştirebilir	
Çalışmadaki metinleri istenilen düzende sütunlara bölebilir.	
Çalışmaya filigran, sayfa rengi ve sayfa kenarlığı ayarlamayı bilir.	
Ms Office- Word- Sayfa Düzeni Sekmesi (Karışık Uygulamalar)	
Sayfa düzeni sekmesi ile alakalı uygulamaları gerçekleştirebilir.	
Ms Office- Word- Başvurular Sekmesi	
Çalışmaya içindekiler tablosu neden ve nereden ekleneceğini bilir.	

		Metin içerisinde dipnot nasıl, nereden ve niçin eklendiğini bilir.
		Ms Office- Word- Gözden Geçir Sekmesi
		Metin içerisinde imla kurallarının kontrolü nasıl yapılacağını bilir.
		Metin içerisine açıklama balonları eklemeyi neden ve nereden yapması gerektiğini bilir.
		Ms Office- Word- Bilimsel Yazım Kuralları
		Bilimsel çalışmaların hangi formatta yazılması gerektiğini bilir.
		Bilimsel çalışmalarda bildiri örneği uygulaması gerçekleştirilir.
		Ms Office- Word- Genel Uygulama
		Microsoft Word için genel tekrar uygulaması yapılarak tüm konular tekrar edilir ve kavramları daha iyi kavraması sağlanır.
		Ms Office- Word- Genel Uygulama
		Microsoft Word için genel tekrar uygulaması yapılarak tüm konular tekrar edilir ve kavramları daha iyi kavraması sağlanır.
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası
2	22.09.2025-26.09.2025	Bilgisayarın Donanım Yapısı-Birimleri
3	29.09.2025-03.10.2025	Kısa Yollar, Genel Windows İşlemleri, İnternet ve Mail İşlemleri
4	06.10.2025-10.10.2025	MS Office- Word- Giriş Sekmesi
5	13.10.2025-17.10.2025	MS Office- Word- Ekle Sekmesi (Tablo Çalışmaları)
6	20.10.2025-24.10.2025	MS Office- Word- Ekle Sekmesi (Çizimlerle Çalışma)
7	27.10.2025-31.10.2025	MS Office- Word- Ekle Sekmesi (Karışık Uygulamalar)
8	03.11.2025-07.11.2025	MS Office- Word- Sayfa Düzeni Sekmesi
	08.11.2025-16.11.2025	Ara sınav
9	17.11.2025-21.11.2025	MS Office- Word- Sayfa Düzeni Sekmesi (Karışık Uygulamalar)
10	24.11.2025-28.11.2025	MS Office- Word- Başvurular Sekmesi
11	01.12.2025-05.12.2025	MS Office- Word- Gözden Geçir Sekmesi
12	08.12.2025-12.12.2025	MS Office- Word- Bilimsel Yazım Kuralları
13	15.12.2025-19.12.2025	MS Office- Word- Genel Uygulama
14	22.12.2025-26.12.2025	MS Office- Word- Genel Uygulama
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavındaki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	Ders İçi Bilgisayar Uygulamaları 4. Hafta giriş sekmesi uygulaması	

Uygulama 1: Giriş Sekmesi-Yazı Tipi-Paragraf Menüsü

GİRİŞ SEKMEİ KULLANMA TEKNİĞİ

Adınız : Engin İsmail Vural
Adres : Erciyes Üniversitesi
Şehir, Posta Kodu : Kayseri/Merkez
Telefon Numarası : 0352 252 1616

Asalak, bir canlıya (insana) bağımlı olarak yaşayabilen ve üzerinde verebilen canlıdır (İnsana). Bu yüzden asalak gibi değil bütün so getirecek gibi yaşamalıyız. Sayfaların tüm kenarlarında birer inç kenar de sabit boşluklu bir yazı tipi olan *Times New Roman* yazı tipi se punto olarak ayarlanır. Yazılarımız her *iki yana* şekilde yazılacaktır. . tab boşluk verilerek paragraf başı yapılacaktır. **Satır aralığı 1.5 olan**



1. BİRİNCİ ANA NOKTA: ÇOK BOYUTLU NUMARALANAN METNİYLE ÇALIŞMA

1.1 Numaralandırılmış bir anahat ögesini uygun numaralandırma c

1.2 Biçimlendirme araç çubuğunda:

1.2.1 Ögeyi daha düşük bir numaralandırma düzeyine indirmel

1.2.2 Ögeyi daha yüksek bir numaralandırma düzeyine çıkarm

5. Hafta Tablo çalışmaları uygulaması

Uygulama 2



TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖĞRENCİ DURUM BELGESİ

Adı	Fatih	Fakülte
Soyadı	MARAŞLI	Bölüm
Öğrenim No	142245471	Mezuniyet
TC Kimlik No	11111111111	Tarihi
Doğum Tarihi	27.03.1986	Mezuniyet
Kayıt Tarihi	08.08.2012	Derecesi
		Basım Ta

2018-2019 Öğretim Yılı Güz Dönemi

Kodu	Ders Adı	ECTS	Not	Kredi
Prep	Hazırlık	0.00	Ek	0.00
DNO	0.00		Toplam	0.00
DNO	0.00		Genel Toplam	0.00

7. Hafta Karışık Uygulama

“Tokat’ta
Üniversite-Sanayi İşbirliği” Çalışması
05-07 Kasım 2018 - Tokat

DESTEKLEYEN KURUMLAR



CALISTAY CALI

Bilgi Teknolojileri

Sağlıkta Görüntü İşleme

Yenilenebilir Enerji

Elektrikli Araç

Büyük Veri

İmalat Teknolojisi

<http://www.gop.edu.tr>

e-posta : info@gop.edu.tr

Tel.: 0356 252 16 16 Faks : 0356 252 16 16

9. Hafta Sayfa Düzeni uygulaması

SİBER SUÇLAR ARAŞTIRMA RAPORU
2018

Her geçen gün siber suçlarla başlaşıp bitiyor, siber suçlar olmadan siber hayat kalmıyor. Siber güvenlik açıkları ve büyük medya kuruluşları ve tahminleri gösteriyor ki 2021'e kadar siber suçların maliyeti Amerikan Dolarnına ulaşacak.

Temel Göstergeler, 2013-2017

Konular	2013 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı
İstenmeyen İletilerin Gönderilmesi	34	43	55	64
Dolandırıcılık	30	36	44	52
Korkutma ve Hakaret	23	34	40	48

SİBER SUÇLAR ARAŞTIRMASI

Siber suç kavramı yasalaramızda bu halde kullanılmamakta, bilişim suçu olarak adlandırılmaktadır. İlgili yasalarda belirten diğer ifadeler

- İstenmeyen İletilerin Gönderilmesi
- Dolandırıcılık
- Müstehcen veya Saldırgan İçerik
- Rahatsızlık Verme / Taciz
- Siber Savaş



12. Hafta Bilimsel Yazım Kuralları uygulaması

Not: İçindekiler Tablosu Giriş Sekmesi Stilleri ve Başvurular Sekmesi İçinde Yapılacak Yazı Tipi Times New Roman Başlık 12 Punto, Yazı İçi 10 Punto Çalışmaya Rahatsızlık Adına Ait Fligran Eklenenecek. Ayrıca Sayfa Numarası E

İçindekiler Tablosu

1. Giriş
2. Materyal, Yöntem ve Sonuç
- 2.1. Deneysel Değerlendirme

Rotasyon Orman Sınıflandırma Algoritması K Böbrek Rahatsızlığının Tahmini Emre AŞÇI¹, Mete ÇELİK²

¹ Gaziantep'te Yaşayan Bilgisayar Bilimi, Marmara İleri
² Arşın Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 46100, Kars

1. Giriş

Kronik böbrek rahatsızlığı (KBR) son günlerde artarak insanların yaşamını olumsuz etkileyen ve böbreklere zarar vererek normal görevlerini uzun süre yapmalarını engelleyen bir rahatsızlıktır.

KBR'nin erken tanı ve tansiyon, kalp rahatsızlıkları, yetmezliği gibi hastalık rahatsızlığına bağlı olarak

2. Materyal, Yöntem ve Sonuç

Bu çalışmada KBR verilerinin sınıflandırılması için rotasyon orman ve rastgele ağaç kombinasyonu olan bir yöntem önerilmiştir. Her iki yöntemin detayları aşağıda

2.1. Deneysel Değerlendirme

Bu bölümde öncelikle çalışmada kullanılan veri kümesinin detayları ve kullanılan yöntemin deneysel değerlendirilmesi sunulmuştur.

Tablo 2. Deneysel Sonuçlar


Algoritma	Test Doğruluk %	Süre (sn)
Rotasyon Orman+ Rastgele Ağaç	75	0,19
Decorate+ Rastgele Ağaç	72	0,24
Grading+ Rastgele Ağaç	58	0,01
Adaboost+ Rastgele Ağaç	71	0,01
Rastgele Ağaç	70	0,05

13-14. Hafta Genel Uygulama



ÖRNEK SINAV SORULARI



1. Word 2010 da Sayfanın Yatay Yâda Dikey Olarak Ayarlanması Nereden Yapılır?

	<p>a. Sayfa Düzeni Sekmesi – Yönlendirme b. Sayfa Düzeni— Sayfa Yapısı Bölümü-Yönlendirme c. Sayfa Düzeni-Sayfa Arka Planı d. Görünüm – Sayfa Yapısı Bölümü-Yönlendirme</p> <p>2. Metin içerisinde istenilen kelimeyi aratmak için hangi komutlar kullanılır? a. Giriş Sekmesi – Stiller bölümü – Bul seçeneği b. Ekle Sekmesi – Düzenleme bölümü – Bul c. Giriş Sekmesi – Yazı Tipi Bölümü – Git d. Giriş Sekmesi – Düzenleme Bölümü – Bul</p> <p>3. Word 2010 programında bir metnin satır bazlı seçilmesi için Klavyeden hangi tuş kombinasyonu kullanılır? a. Ctrl+ Sağ Sol Tuşları b. Ctrl + Aşağı Yukarı Tuşları c. Shift + Aşağı Yukarı Tuşları d. Shift +Sağ Sol Tuşları</p> <p>4. Word 2010 programında belgeye sayfa numarası ve üst bilgi ekleme işlemi nasıl yapılır? a. Giriş Sekmesi – üst bilgi ve alt bilgi seçeneği ile b. Görünüm Sekmesi – üst bilgi ve alt bilgi seçeneği ile c. Ekle Sekmesi – üst bilgi ve alt bilgi bölümü – Sayfa Numarası ve Üst Bilgi seçeneği ile d. Sayfa Düzeni Sekmesi – üst bilgi ve alt bilgi</p> <p>5. Belge içerisinde yer alan bir tablodaki bir hücreyi birkaç hücre haline getirebilmeyi sağlayan komut aşağıdakilerden hangisidir? a. Düzen menü sekmesi – Birleştir ayar sekmesi – Hücreleri birleştir b. Düzen menü sekmesi – Birleştir ayar sekmesi – Tabloyu böl c. Düzen menü sekmesi – Birleştir ayar sekmesi – Otomatik sığdır d. Düzen menü sekmesi – Birleştir ayar sekmesi – Hücreleri böl</p>
Cevap Anahtarı	1)a, 2)d, 3)d, 4)c, 5)d
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: 1. Kitap: Serhat KILIÇARSLAN ve Kemal ADEM (2017). Bilgisayar Teknolojileri ve Ofis Kullanımı. Ankara: Fakülte Yayınevi. 2. Kitap: Serhat KILIÇARSLAN ve Kemal ADEM (2018). Yeni başlayanlar için Temel Bilgisayar Teknolojileri Kullanımı, Ankara: Fakülte Yayınevi.</p> <p>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 1 ila 4. bölümler arası</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

ING101 İngilizce I

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Burcak Türk
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	ayhan.diril@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 09.15 – 12.00
Derslik	A201
Dersin Amacı	Bu ders sonucu öğrenciler İngilizcenin temel yapılarını kullanarak kendilerini ifade edebileceklerdir. Bu ders öğrencilere İngilizce temel yapılarını başlangıç düzeyde (Beginner / A1) vermeyi amaçlar.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Verb To Be, Subject Pronouns, Possessive Adjectives, Object Pronouns, Family Members
	Kişi zamirlerini öğrenir ve öznelere göre to be fiilini yerleştirebilir
	Kişi zamirlerini kullanarak basit isim cümleleri kurabilir.
	Günlük diyalog örnekleri verilerek sınıf içi aktivite olanağı sağlanır.
	Aitlik zamiri ve aile üyelerini kavrar.
	Kendi aile üyelerini tanıtabilir.
	Numbers, Days And Months
	Sayıları öğrendiğinde yaşını ifade edebilir. Günleri ve ayları öğrendiğinde kurabildiği cümle çeşitliliğini artırır.
	Countries
	Ülkelerin öğrenimi ile beraber Yes/No sorusu ile sınıf içi çalışma yapar.
	Ülkeleri içeren metni okuyup cevaplandırabilir.
	Prepositions
	Günlük ihtiyacı olan nesnelerin İngilizcesini öğrenir ve kullanır.
	Nesnelerin konumunu anlatabilmek için yer edatlarını kullanır.
	Yer edatları ile sınıf içi soru- cevap çalışmaları yapar.
	A / An & Plural Nouns
	Tekil nesnelerin kullanımında a / an farklılığını öğrenir.
	Birden fazla nesne ifade ederken kelime çoğul yapabilir.
	The Simple Present Tense I (I / You / We / They)
	Geniş zamanda I, you, we ve they özneleri ile olumlu cümle yapabilir.
	Fiil öğrenimini genişleterek daha fazla fiilde cümle kullanmayı deneyimler.
	Özneleri kullanarak negatif ve yes/ no soru cümleleri oluşturur.
	“Wh-” Questions
	What, Where, When, How gibi soru kelimelerini öğrenir.
	Present Simple Tense II
	Geniş zamanda üçüncü tekil şahıs özneleri ile olumlu cümle yapabilir.
Özneleri kullanarak negatif ve soru cümleleri oluşturur.	
Daily Activities	
Günlük aktivitelerle ilgili gerekli kelime öğretiminden sonra kendisi ile ilgili cümle kurar.	
Boş zaman aktivitelerini içeren bir metin yazabilir.	
Jobs And Related Verbs	
Meslekleri ve ilişkili fiilleri öğrenir.	
Meslekleri içeren metni okuyup metne ait soruları cevaplayabilir.	
Adjectives	
Sıfatları öğrenerek daha uzun cümle kurabilir.	
Parts Of The Body & Have Got / Has Got	
Vücudunun bölümlerini öğrenir.	


		Have got ve has got yapısını kullanarak kendini anlatır. Günlük diyalog çalışması yapabilir. Activities With –Ing & Like + Verbing Boş zaman aktivitelerini doğru cümle kalıpları ile ifade eder. Yapmayı sevdiği aktiviteleri ifade ederken fiile –ing eklemeyi öğrenir.
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum Haftası
2	22.09.2025-26.09.2025	verb to be, subject pronouns, possessive adjectives, object pronouns, family members
3	29.09.2025-03.10.2025	Numbers, Days and Months
4	06.10.2025-10.10.2025	Countries
5	13.10.2025-17.10.2025	Prepositions
6	20.10.2025-24.10.2025	A / An & Plural Nouns
7	27.10.2025-31.10.2025	The Simple Present Tense I (I / you / we / they)
8	03.11.2025-07.11.2025	“Wh-” questions
	08.11.2025-16.11.2025	Ara sınav
9	17.11.2025-21.11.2025	Present Simple Tense II
10	24.11.2025-28.11.2025	Daily Activities
11	01.12.2025-05.12.2025	Jobs and related verbs
12	08.12.2025-12.12.2025	Adjectives
13	15.12.2025-19.12.2025	Parts of the body & Have got / Has got
14	22.12.2025-26.12.2025	Activities with –ing & like + Verbing
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavıinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>S.1. A: _____? B: It is M-A-R-R-Y. a) How do you spell your name? b) What is your name? c) What is your surname? d) How are you?</p> <p>S.2. Ayşe _____ a doctor. _____ works in a hospital. a) is / He b) is / She c) are / He d) are / She</p> <p>S.3. Ahmet is my friend. _____ school is in the city centre. a) His b) Her c) He d) She</p> <p>S. 4. A: _____? B: She is from Ankara. a) Where is Özge from? b) Is Özge from Ankara? c) Where is Özge? d) Is Özge married?</p> <p>S.5. A: _____ is your brother? B: He's 20 years old. a) What b) How c) Where d) What years</p>	
Cevap Anahtarı	1-a , 2-b , 3-a , 4-a , 5- b	

Kaynak Kitap/lar	 <p>English for Life (Oxford University Press) + Student's Book + Workbook + iTools (Digital Teaching Resources)</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<p>Oxford Practice Grammar by Norman Coe, Mark Harrison, Ken Paterson (Oxford University Press) English Grammar in Use by Raymond Murhpy (Cambridge University Press) Essential Grammar in Use by Raymond Murphy (Cambridge University Press)</p> 

MBG107 Genel Matematik

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Serkan DEMİRİZ
Oda Numarası	Matematik Bölümü, 431
Ofis Saatleri	Perşembe günleri 14-16 arası
E-posta	serkan.demiriz@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 09:30-12:15
Derslik	A-301 (EA-Z-39)
Dersin Amacı	Bu dersin amacı fonksiyonlar, limit, süreklilik, türev ve integral konularında genel bir bilgi vermek, temel tanım, teorem ve sonuçları kavratmak, problem çözebilme, analiz ve yorum yapabilme becerileri kazandırmaktır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler, doğrunun analitiği</p> <p>İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemin köklerini inceleyebilir.</p> <p>İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir fonksiyonun grafiğini çizebilir.</p> <p>Düzlemde verilen iki nokta arasındaki uzaklığı hesaplayabilir.</p> <p>Bir doğrunun eğiminin ne anlama geldiğini öğrenir.</p> <p>Doğruların birbirine paralel veya dik olması ile eğim arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.</p> <p>Bir noktası ve eğimi bilinen doğrunun denklemini yazabilir.</p> <p>İki noktası verilen doğrunun denklemini yazabilir.</p> <p>Fonksiyon Kavramı</p> <p>Fonksiyon kavramı ile ne kastedildiğini öğrenir.</p> <p>Reel değişkenli ve reel değerli bir fonksiyonun tanım kümesini belirleyebilir.</p> <p>Fonksiyonlarda toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin nasıl tanımlandığını öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Örten fonksiyon ve bire-bir fonksiyon kavramlarını öğrenir ve örnekler verebilir.</p> <p>Birim fonksiyon, bileşke fonksiyon ve ters fonksiyon kavramlarını öğrenir</p> <p>Bir fonksiyon ile tersinin grafiği arasında nasıl bir ilişki olduğunu kavrar.</p> <p>Tek fonksiyon ve çift fonksiyon kavramlarını öğrenir. Verilen bir fonksiyonun tek veya çift olup olmadığını inceleyebilir.</p> <p>Bazı özel tanımlı fonksiyonlar</p> <p>Kuvvet fonksiyonu, polinom fonksiyonu ve rasyonel fonksiyon kavramlarını tanıtır ve bu fonksiyonların bazı temel özellikleri hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Tam değer, mutlak değer ve işaret fonksiyonlarının tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.</p> <p>Trigonometrik fonksiyonların tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.</p> <p>Ters trigonometrik fonksiyonların nasıl tanımlandığını öğrenir.</p> <p>Üstel ve logaritma fonksiyonlarının tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.</p> <p>Hiperbolik fonksiyonları üstel fonksiyon yardımıyla tanımlayabilir.</p> <p>Limit</p> <p>Limit kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.</p> <p>Sağ limit ve sol limit kavramlarının tanımını öğrenir.</p> <p>Bir noktada limitin olması ile sağ ve sol limit arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayabilir.</p> <p>Limit almada kolaylık sağlayan temel limit alma kurallarını uygulayabilir.</p> <p>+sonsuz ve -sonsuz da limit hesabı yapabilir.</p> <p>Bazı temel trigonometrik limitler yardımıyla limit hesabı yapabilir.</p> <p>Süreklilik</p>

	Sürekli kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.		
	Bir fonksiyonun sürekli olması için hangi şartları sağlaması gerektiğini öğrenir.		
	Sürekli olmayan fonksiyon örneği verebilir.		
	Limit ile süreklilik arasındaki farkı öğrenir.		
	Süreksizliklerin nasıl sınıflandırıldığını öğrenir.		
	Türev		
	Türev kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.		
	Türev ile süreklilik arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.		
	Türev ile ilgili temel cebirsel özellikleri bilir ve bu özellikler yardımıyla türev hesaplayabilir.		
	Ters fonksiyonun türevinin nasıl hesaplandığı ile ilgili kuralı öğrenir ve uygulamalar yapar.		
	Üstel ve logaritma fonksiyonlarının türevini öğrenir ve uygulamalar yapar.		
	Logaritmik türev alma kuralını öğrenir ve uygulamalar yapar.		
	Belirsiz İntegraller		
	Belirsiz integral kavramının tanımını öğrenir.		
	Temel anti-türev formüllerini bilir.		
	Temel anti-türev formülleri yardımıyla integral hesaplayabilir.		
	Belirsiz integralin cebirsel özelliklerini öğrenir ve bunları soru üzerinde uygular.		
	Değişken değiştirme yöntemi ile belirsiz integral almayı öğrenir.		
	Belirsiz integral alma yöntemleri		
	Bazı özel değişken değiştirmeler ile belirsiz integral hesabı yapabilir.		
	Kısmi integrasyon yöntemini öğrenir ve bu yöntemi kullanarak belirsiz integral hesaplayabilir.		
	Basit kesirlere ayırma yöntemini öğrenir ve bu yöntemi kullanarak integral hesaplayabilir.		
	Belirli İntegraller		
	Belirli integral kavramının tanımını öğrenir.		
	Belirli integral yardımıyla eğri altında kalan bölgenin alanını hesaplayabilir.		
	İki eğri arasında kalan bölgenin alanını hesaplayabilir.		
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler	P1
3	29.09.2025-03.10.2025	Doğrunun analitiği	P1
4	06.10.2025-10.10.2025	Fonksiyon kavramı	P1
5	13.10.2025-17.10.2025	Bazı özel tanımlı fonksiyonlar	P1
6	20.10.2025-24.10.2025	Limit	P1
7	27.10.2025-31.10.2025	Limit	P1
8	03.11.2025-07.11.2025	Süreklilik	P1
	08.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Türev	P1
10	24.11.2025-28.11.2025	Türev	P1
11	01.12.2025-05.12.2025	Belirsiz integraller	P1
12	08.12.2025-12.12.2025	Belirsiz integral alma yöntemleri	P1
13	15.12.2025-19.12.2025	Belirli integraller	P1
14	22.12.2025-26.12.2025	Belirli integraller	P1
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	<p>1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 1 - \cos 2x}{x^2}$ limitini hesaplayınız.</p> <p>Çözüm.</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 1 - \cos 2x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 1 - (1 - 2\sin^2 x)}{x^2}$		

	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2\sin^2 x}{x^2}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2} + \frac{\lim_{x \rightarrow 0} 2\sin x}{\lim_{x \rightarrow 0} x} \cdot \frac{\lim_{x \rightarrow 0} \sin x}{x}$ $= 1 + 2 = 3$ <p>2. $y = \ln x \cdot (\sqrt{x - x^2})$ fonksiyonunun türevini hesaplayınız.</p> <p>Çözüm.</p> $\frac{1}{x} (\sqrt{x - x^2}) + \frac{1}{2} (x - x^2)^{-\frac{1}{2}} (1 - 2x) \cdot \ln x$ <p>3. $\int \frac{2x+9}{x^2+9x+2} dx$ integralini hesaplayınız.</p> <p>Çözüm.</p> <p>$x^2 + 9x + 2 = t$ iken $(2x + 9)dx = dt$ değişken değiştirmesi yapılırsa integral</p> $\int \frac{dt}{t} = \ln t + c$ <p>olup $t = x^2 + 9x + 2$ yerine yazılırsa</p> $\int \frac{2x+9}{x^2+9x+2} dx = \ln(x^2 + 9x + 2) + c \text{ dir.}$
Kaynak Kitap/lar	 <p>Genel Matematik¹</p> <p>Prof. Dr. Mustafa Balcı, Genel Matematik, Palme Yayınevi - Akademik Kitaplar, 2021</p>

MBG105 Genel Kimya I

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
Ofis Saatleri	Perşembe 09.30-12:00
E-posta	oguz.ozbek@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba, 13:15-15:00
Derslik	A302
Dersin Amacı	Kimya eğitiminde gerekli olabilecek temel kavramların verilmesi, öğrencinin kimya lisans programına başlarken alt yapının oluşturulması amaçlanmıştır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Maddenin Özellikleri ve Ölçümü
	Maddenin tanımını ve özelliklerini bilir.
	Maddenin sınıflandırmasını öğrenir.
	Maddenin ölçülmesi ve SI birimlerini öğrenir.
	Yoğunluk kavramını öğrenir.
	Anlamlı rakamları öğrenir.
	Atomlar ve Atom Kuramı
	Kimya ile ilgili ilk buluşları ve atom kuramını öğrenir.
	Elektron kavramını ve keşfini öğrenir.
	Atom çekirdeğini öğrenir.
	İzotoplar, iyonlar, izotop kütlelerini öğrenir.
	Atom kütlelerini öğrenir.
	Perdiyodik Çizelge ve özelliklerini bilir.
	Mol kavramı ve avagadro sayısını bilir.
	Hesaplamalarda mol kavramını kullanabilir.
	Kimyasal Bileşikler
	Kimyasal bileşik çeşitlerini ve formüllerini öğrenir.
	Kimyasal bileşiklerin bileşimini bilir.
	Yükseltgenme basamağı kavramını öğrenir.
	Bileşikleri adlandırabilir.
	İnorganik bileşiklerin formüllerini ve adlarını bilir.
	İki ametalin ikili bileşiklerini tanıyabilir ve adlandırabilir.
	Karmaşık bileşikleri adlandırabilir.
	Organik bileşiklerin formüllerini ve adlarını bilir.
	Kimyasal Tepkimeler
	Kimyasal eşitlikleri yazabilir.
	Kimyasal tepkimeleri yazabilir.
	Sitokiyometri kavramını öğrenir.
	Çözeltiler
	Molarite kavramını öğrenir.
	Çözelti tepkimelerinin sitokiyometrisini öğrenir.
	Tepkimelerde sınırlayıcı bileşeni tespit edebilir.
	Kuramsal, gerçek ve yüzde verim kavramlarını öğrenir.
	Sulu Çözelti Tepkimeleri
	Sulu çözeltiler ve özelliklerini öğrenir.
	Çökeltme tepkimelerini bilir.
	Asit baz tepkimelerini bilir.
	Yükseltgenme indirgenme tepkimelerini bilir.
	Yükseltgenme indirgenme tepkimelerini denkleştirebilir.
	Sulu çözelti tepkimelerinin sitokiyometrisini öğrenir.
Titrasyon kavramını öğrenir.	
Periyodik Çizelge ve Özellikleri	
Periyodik çizelgeyi öğrenir.	
Periyodik çizelgenin özelliklerini bilir.	
Mendeleev'in periyodik çizelgesini bilir.	
Metaller, ametaller ve bunların iyonlarını bilir.	

		Periyodik Çizelge ve Özellikleri	
		Atom yarıçapını ve iyon yarıçapını öğrenir.	
		İyonlaşma enerjisini öğrenir.	
		Elektron ilgisini öğrenir.	
		Manyetik özellikleri öğrenir.	
		Elementlerin periyodik özelliklerini bilir.	
	Hafta-Tarih		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Maddenin Özellikleri ve Ölçümü	PY1, PY9
3	29.09.2025-03.10.2025	Atomlar ve Atom Kuramı	PY1, PY9
4	06.10.2025-10.10.2025	Atomlar ve Atom Kuramı	PY1, PY9
5	13.10.2025-17.10.2025	Kimyasal Bileşikler	PY1, PY9
6	20.10.2025-24.10.2025	Kimyasal Bileşikler	PY1, PY9
7	27.10.2025-31.10.2025	Kimyasal Tepkimeler	PY1, PY9
8	03.11.2025-07.11.2025	Kimyasal Tepkimeler	PY1, PY9
	08.11.2025-16.11.2025	Arasınava	
9	17.11.2025-21.11.2025	Çözeltiler	PY1, PY9
10	24.11.2025-28.11.2025	Çözeltiler	PY1, PY9
11	01.12.2025-05.12.2025	Sulu Çözelti Tepkimeleri	PY1, PY9
12	08.12.2025-12.12.2025	Sulu Çözelti Tepkimeleri	PY1, PY9
13	15.12.2025-19.12.2025	Periyodik Çizelge ve Özellikleri	PY1, PY9
14	22.12.2025-26.12.2025	Periyodik Çizelge ve Özellikleri	PY1, PY9
	29.12.2025-08.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen konular esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final sınavı ile yapılacaktır. Vize sınavının ortalamaya katkısı % 40 final sınavının ortalamaya katkısı % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		<p>1. Aşağıdaki bilgilere göre verilen bileşiklerin kütlelerini hesaplayınız.</p> <p>a-) NK'da 6,72 L hacim kaplayan CH₄ gazı kaç gramdır?</p> <p>b-) 2,408x10²³ tane NH₃ molekülü kaç gramdır? (H:1, C:12, N:14, NA: 6,02x10²³)</p> <p>2. 1,261 gram saf kafein örneği 0,624 g C, 0,065 g H, 0,364 g N ve 0,208 g O içermektedir. Kafeinin molekül kütlesi 194 akb olduğuna göre;</p> <p>a-) Kafeinin kaba ve molekül formülünü bulunuz.</p> <p>b-) Kafeindeki kütlece %C, %H, %N ve %O miktarları nedir? (H:1, C:12, N:14, O:16)</p> <p>3. Aşağıdaki bileşikleri adlandırınız adı verilen bileşiklerin formüllerini yazınız.</p> <p>a-) BaO b-) (NH₄)₃PO₄ c-) Fe₂(SO₄)₃ d-) CuSO₄.5H₂O e-) Cu(CN)₂ f-) Civa(II)bromür g-) Amonyum dikromat h-) Kalsiyum karbonat i-) Azot triklorür</p> <p>4. 0,231 g ağırlığındaki bir hidrokarbon gazı 23°C ve 749 mmHg de 0,102 L hacim kaplamaktadır. Bu gazın mol kütlelerini hesaplayınız. (R: 0,08206 L atm / mol K, 1 atm = 760 mmHg)</p> <p>5. 25 mL 0,2 M AgNO₃ çözeltisi ile 50 mL 0,08 M Na₂CO₃ ile karıştırıldığında oluşan Ag₂CO₃'ün kütlesi ne kadardır? (C:12, O:16, Ag: 107,8)</p>	

Cevap Anahtarı

1. a-) NK'da 1 mol 22,4 L'dir. 1 mol CH₄ 16 g ise

$$\frac{x \text{ mol}}{22,4 \text{ L}} = \frac{0,3 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g}}$$

$$x = 0,3 \text{ mol CH}_4$$

$$x = 4,8 \text{ g CH}_4$$

b-) 1 mol 6,02x10²³ tane 1 mol NH₃ 17 g ise

$$\frac{x \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = \frac{0,4 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g}}$$

$$x = 0,4 \text{ mol NH}_3$$

$$x = 6,8 \text{ gram NH}_3$$

2 a-) 1 mol C 12 g 1 mol H 1 g ise

$$\frac{x \text{ mol}}{12 \text{ g}} = \frac{0,065 \text{ mol H}}{1 \text{ g}}$$

$$x = 0,052 \text{ mol}$$

$$x = 0,065 \text{ mol H}$$

1 mol N 14 g ise 1 mol O 16 g ise

$$\frac{x \text{ mol}}{14 \text{ g}} = \frac{0,026 \text{ mol N}}{14 \text{ g}}$$

$$x = 0,026 \text{ mol N}$$

$$\frac{x \text{ mol O}}{16 \text{ g}} = \frac{0,0130 \text{ mol O}}{16 \text{ g}}$$

$$x = 0,0130 \text{ mol O}$$

C_{0,052}H_{0,065}N_{0,026}O_{0,0130} en küçük indise bölünürse;

Kaba Formül : C₄H₅N₂O 97 akb Molekül Formülü : C₈H₁₀N₄O₂ 194 akb

b-) 1,261 g 0,624g 1,261 g 0,065 g ise

$$\frac{100 \text{ g}}{1,261 \text{ g}} = \frac{x}{0,624 \text{ g}}$$

$$x = \% 49,48 \text{ C}$$

$$\frac{100 \text{ g}}{1,261 \text{ g}} = \frac{x}{0,065 \text{ g}}$$

$$x = \% 5,15 \text{ H}$$

1,261 g 0,364g 1,261 g 0,208 g ise

$$\frac{100 \text{ g}}{1,261 \text{ g}} = \frac{x}{0,364 \text{ g}}$$

$$x = \% 28,86 \text{ N}$$

$$\frac{100 \text{ g}}{1,261 \text{ g}} = \frac{x}{0,208 \text{ g}}$$

$$x = \% 16,49 \text{ O}$$

3.

BaO	Baryum oksit	Civa (II) bromür	HgBr ₂
(NH ₄) ₃ PO ₄	Amonyum Fosfat	Amonyum dikromat	(NH) ₂ Cr ₂ O ₇
Fe ₂ (SO ₄) ₃	Demir (III) Sülfat	Kalsiyum karbonat	CaCO ₃
CuSO ₄ ·5H ₂ O	Bakır (II) sülfat penta hidrat	Azot triklorür	NCl ₃
Cu(CN) ₂	Bakır (II) Siyanür		

4. 1 atm 760 mmHg ise,

$$\frac{x \text{ atm}}{1 \text{ atm}} = \frac{749 \text{ mmHg}}{760 \text{ mmHg}}$$

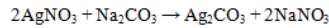
$$x = 0,9855 \text{ atm}$$

PV = nRT formülünde, PV = (m/Ma)RT

0,9855 . 0,102 = (0,231)/MA. 0,08206 . 296

M= 55,81 g/mol

5.



AgNO₃ için;

$$M = \frac{n}{V}$$

$$0,2 = \frac{n}{0,025} = 0,005 \text{ mol}$$

Na₂CO₃ için;

$$M = \frac{n}{V}$$

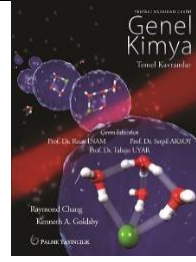
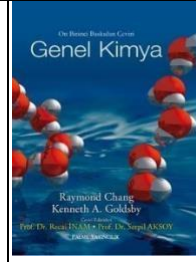
$$0,08 = \frac{n}{0,05} = 0,004 \text{ mol}$$

0,004 mol Na₂CO₃ den 0,004 mol Ag₂CO₃ oluşur. 0,05 mol AgNO₃ den 0,025 mol Na₂CO₃ oluşur. Sınırlayıcı bileşen AgNO₃ dür.

Ag₂CO₃ = 2x107,8 + 12 + 16x3 = 275,6 g/mol

$$n = \frac{m}{MA} \text{ formülünden; } 0,0025 = \frac{m}{275,6} = 0,689 \text{ gram Ag}_2\text{CO}_3 \text{ oluşur.}$$

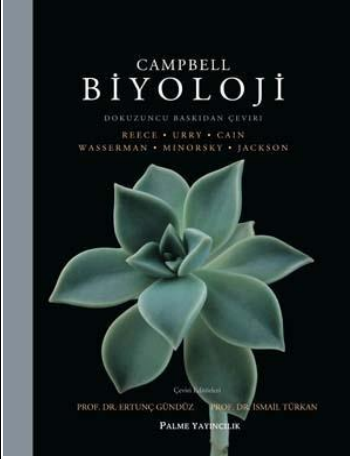
Kaynak Kitap/lar



MBG101 Genel Biyoloji

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-28 (303)
Ofis Saatleri	Salı 15:00-17:00
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 13:15-15:00, Çarşamba 15:15-17:00
Derslik	A 301 (EA-Z-39)
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, moleküler biyoloji ve genetik alanı ile ilgili spesifik dersler öncesinde öğrencilere genel biyoloji bilgilerinin verilmesi amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Oryantasyon Haftası
	Biyoloji hakkında genel bilgiler, biyolojinin alt dalları
	Biyoloji bilimi hakkında bilgi sahibi olur.
	Biyolojinin alt dallarını öğrenir.
	Botanik ve zoolojinin çalışma konularını öğrenir.
	Biyolojinin tarihçesi hakkında bilgi sahibi olur.
	Canlıların sınıflandırılması, canlıların ortak özellikleri
	Canlıları sınıflandırma sistemini öğrenir.
	Canlılar alemindeki domainleri öğrenir.
	Canlıların ortak özelliklerini öğrenir.
	Canlıları inceleme yolları, canlıların kimyasal içeriği
	Makroskobik ve mikroskobik yöntemleri öğrenir.
	Vücudu bölgelere ayırarak incelemeyi öğrenir.
	Eksenleri, düzlemleri ve simetri şekillerini öğrenir.
	Hücrenin kimyasal bileşenlerini öğrenir.
	Organik molekülleri oluşturan fonksiyonel grupları öğrenir.
	Makromoleküllerin yapısı ve çeşitleri
	Makromolekülün tanımını bilir.
	Monomer ve polimer yapısındaki makromolekülleri bilir.
	Karbohidratlar, proteinler, lipidler ve nükleik asitlerin yapısı ve özelliklerini bilir.
	Hücre teorisi ve hücrenin yapısı
	Hücre teorisini bilir.
	Hücre çeşitlerini öğrenir.
	Prokaryotik ve ökaryotik hücreler arasındaki farklılıkları bilir.
	Bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farklılıkları öğrenir.
	Hücre solunumu
	Hücrede kimyasal enerjinin nasıl sağlandığını öğrenir.
	Hücre solunumunun aşamalarını öğrenir.
	Glikoliz, Krebs döngüsü ve elektron taşıma zincirini öğrenir.
	Hücre solunumu ile ilgili metabolik süreçleri öğrenir.
	Karbohidrat, protein ve yağ katabolizmasının öğrenir.
	Hücre solunumunun kontrolünün nasıl sağlandığını bilir.
	Hücre döngüsü, mitoz ve mayoz bölünme
	Hücre döngüsünün fazlarını ve kontrol mekanizmasını öğrenir.
	Mitoz bölünmeyi aşamalarıyla öğrenir.
	Mayoz bölünmeyi aşamalarıyla öğrenir.
	Dokular ve organ sistemleri
	Dokunun tanımını ve doku tiplerini öğrenir.
	Organların nasıl oluştuğunu öğrenir.
	Organ sistemlerini öğrenir.
Hayvansal organizmalarda beslenme	
Beslenmenin tanımını ve önemini kavrar.	
Besin tipleri ve beslenme mekanizmalarını öğrenir.	
Besinlerin nasıl işlendiğini öğrenir.	
Memelilerde sindirim sisteminin yapısı ve görevlerini öğrenir.	

		Dolaşım sistemi	
		Açık ve kapalı dolaşım sistemlerini öğrenir.	
		Kalp ve kan damarlarının yapısını öğrenir.	
		Solunum sistemi	
		Solunumun tanımını ve önemini kavrar.	
		Solunum sistemlerini karşılaştırmalı olarak öğrenir.	
		Solunum gazlarının nasıl taşındığını öğrenir.	
		Düzenleyici sistemler	
		Sinir sisteminin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		Endokrin sistemin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		İç ortamın düzenlenmesi, homeostazi	
		Homeostazinin tanımını bilir.	
		Termoregülasyon mekanizmalarını bilir.	
		Değişen sıcaklıklara uyumun nasıl sağlandığını bilir.	
		Azotlu atık maddeler ve boşaltım sistemlerini öğrenir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon Haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Biyoloji hakkında genel bilgiler, biyolojinin alt dalları	PY1, PY2
3	29.09.2025-03.10.2025	Canlıların sınıflandırılması, canlıların ortak özellikleri	PY2
4	06.10.2025-10.10.2025	Canlıları inceleme yolları, canlıların kimyasal içeriği	PY2, PY4, PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	Makromoleküllerin yapısı ve çeşitleri	PY3
6	20.10.2025-24.10.2025	Hücre teorisi ve hücrenin yapısı	PY2
7	27.10.2025-31.10.2025	Hücre solunumu	PY2, PY4, PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Hücre döngüsü, mitoz ve mayoz bölünme	PY2, PY4, PY6
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Dokular ve organ sistemleri	PY2, PY4, PY6
10	24.11.2025-28.11.2025	Hayvansal organizmalarda beslenme	PY2, PY4, PY6
11	01.12.2025-05.12.2025	Dolaşım sistemi	PY2, PY4, PY6
12	08.12.2025-12.12.2025	Solunum sistemi	PY2, PY4, PY6
13	15.12.2025-19.12.2025	Düzenleyici sistemler	PY2, PY4, PY6
14	22.12.2025-26.12.2025	İç ortamın düzenlenmesi, homeostazi	PY2, PY4, PY6
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	<p>1. Canlının canlılık özelliklerini taşıyan, yapı ve görev bakımından en küçük parçasıolarak adlandırılır.</p> <p>2. Polimer yapısında olan makromoleküllerve dir.</p> <p>3. Aşağıdakilerden hangisi mitoz sırasında gerçekleşmez? a) İğ ipliklerinin oluşumu b) Homolog kromozomlar arasında parça alışverişi c) Kardeş kromatidlerin ayrılması d) Sitoplazmanın bölünmesi e) Kromozomların kutuplara çekilmesi</p> <p>4. Aşağıdakilerden hangisi prokaryotik hücrelerde bulunur? a) mitokondri b) lizozom c) çekirdek zarfı d) Golgi e) ribozom</p>		
Cevap Anahtarı	1. hücre		

	<p>2. proteinler, karbohidratlar ve nükleik asitler 3. b 4. e</p>
<p>Kaynak Kitap</p>	 <p>Yazar/Editör: Neil A. Campbell, Jane B. Reece Çeviri Editörleri: Ertuğ Gündüz, Ali Demirsoy, İsmail Türkan</p>
<p>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</p>	<p>Öğretim üyesinin ders notları.</p>

MBG103 Genel Biyoloji Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-28 (303)
Ofis Saatleri	Salı 15:00-17:00
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 13:15-15:00, 15:15-17:00
Derslik	Öğrenci Lab. (EL-B1-35)
Dersin Amacı	Genel Biyoloji dersi kapsamında anlatılan konulara paralel olacak şekilde laboratuvarında uygulama yaptırmak
Konu ve İlgili Kazanımlar	Oryantasyon Haftası
	Mikroskop tanıtımı ve mikroskopik inceleme
	Laboratuvar dersi ile ilgili genel bilgi sahibi olur.
	Mikroskopun hangi amaçla kullanıldığını bilir.
	Mikroskopun kısımlarını öğrenir.
	Mikroskopik incelemenin nasıl yapıldığını öğrenir.
	Mikroskopta görüntünün nasıl bulunduğunu öğrenir.
	Protozoa kültürü
	Canlılar aleminde protozoanın yerini öğrenir.
	Protozoa kültürünün nasıl hazırlandığını öğrenir.
	Protozoa grubundan organizmaları mikroskop altında inceler.
	Bitki hücreleri I
	Canlılar aleminde bitkilerin yerini öğrenir.
	Bitki hücrelerinin genel özelliklerini bilir.
	Bitkilerde mikroskopik inceleme için nasıl kesit alındığını bilir.
	Soğan zarı hücrelerini mikroskop altında inceler.
	Bitki hücreleri II
	Bitki hücrelerinde kloroplastları inceler.
	Bitki hücrelerinde stomaları inceler.
	Bitkilerde nişasta taneleri, tüyler ve kristal yapıları inceler.
	Hayvan hücreleri
	Canlılar aleminde hayvanların yerini öğrenir.
	Hayvan hücrelerinin genel özelliklerini bilir.
	Yanak epitel hücrelerini mikroskop altında inceler.
	Hazır preparatlarda farklı hayvansal hücreleri inceler.
	Hayvanlarda simetri
	Hayvanlardaki simetri şekillerini öğrenir.
	Hayvanlarda simetrinin önemini kavrar.
	Farklı simetrik yapıya sahip canlıları öğrenir.
	Hayvan vücudundaki bölgeleri öğrenir.
	Hayvanlardaki vücut kesitlerini öğrenir.
	Organik madde tayini
	Hayvanlardaki besin maddelerinin gruplarını öğrenir.
	Organik maddeler hakkında bilgi sahibi olur.
	Besinlerde organik madde tayinini öğrenir.
	Hücre bölünmesi
	Hücre bölünme çeşitlerini bilir.
	Mitoz ve mayoz arasındaki farklılıkları öğrenir.
	Hazır preparatlarda mitoz bölünmenin evrelerini inceler.
	Dokular – Kan Doku
Kanın yapısı, kanı oluşturan hücreler hakkında bilgi sahibi olur.	
Froti yöntemi ile nasıl kan preparatı hazırlandığını öğrenir.	
Dolaşım sistemi	
Kalp, nabız ve kan basıncı hakkında bilgi sahibi olur.	
Fiziksel aktivitenin nabız ve kan basıncı üzerindeki etkilerini öğrenir.	
Karbondioksit miktarının ölçülmesi	
Akciğerin yapısı, inspirasyon ve ekspirasyonu öğrenir.	

	Ekspirasyon ile dışarı verilen CO2 miktarının nasıl ölçüldüğünü öğrenir.		
	Uyarıcı maddelerin kas faaliyeti üzerine etkileri		
	Sinaps ve sinaps çeşitlerini öğrenir.		
	Asetilkolin ve adrenalinin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.		
	Asetilkolin ve adrenalinin mide ve kalp üzerindeki etkilerini gözlemler.		
	Isı reseptörleri		
	Derinin yapısını öğrenir.		
	Deride bulunan reseptör çeşitlerini bilir.		
	Soğuk ve sıcaklığı algılayan reseptörleri öğrenir.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon Haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Mikroskop tanıtımı ve mikroskopik inceleme	PY1, PY2
3	29.09.2025-03.10.2025	Protozoa kültürü	PY2
4	06.10.2025-10.10.2025	Bitki hücreleri I	PY2, PY4, PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	Bitki hücreleri II	PY3
6	20.10.2025-24.10.2025	Hayvan hücreleri	PY2
7	27.10.2025-31.10.2025	Hayvanlarda simetri	PY2, PY4, PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Organik madde tayini	PY2, PY4, PY6
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Hücre bölünmesi	PY2, PY4, PY6
10	24.11.2025-28.11.2025	Dokular – Kan Doku	PY2, PY4, PY6
11	01.12.2025-05.12.2025	Dolaşım sistemi	PY2, PY4, PY6
12	08.12.2025-12.12.2025	Karbondioksit miktarının ölçülmesi	PY2, PY4, PY6
13	15.12.2025-19.12.2025	Uyarıcı maddelerin kas faaliyeti üzerine etkileri	PY2, PY4, PY6
14	22.12.2025-26.12.2025	Isı reseptörleri	PY2, PY4, PY6
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	1hayvanlarda glikojen, bitkilerde ise selüloz ve nişasta olarak depo edilir. 2. Pıhtılaşması önlenmiş kanın sıvı kısmına adı verilir. 3. Oksijen taşınmasından sorumlu bir pigment olan hemoglobine sahip hücreler aşağıdakilerden hangisidir? a) Trombositler b) Lökositler c) Lenfositler d) Eritrositler e) Monositler		
Cevap Anahtarı	1. Karbohidrat 2. Plazma 3.d		
Kaynak Kitap			
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.		

MBG110 Kariyer Planlama

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT	
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-28 (303)	
Ofis Saatleri	Perşembe 15:15-17:00	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com	
Ders Zamanı	Cuma 14.15-15.00	
Derslik	A-301 (EA-Z-39)	
Dersin Amacı	Kariyer Planlama dersi öğrencilerin iş dünyasını, farklı sektörleri ve bu sektörlerin gereksinimlerini tanımasını sağlayarak; iş dünyasına hazırlık sürecinde kariyer planlamasının önemi hakkında öğrencilerde farkındalık oluşturmayı hedefler. Ders, öğrencilerin, kişisel yetkinliklerini keşfetmesini ve iş dünyasının beklentilerini doğru anlamasını sağlayarak; bilgi ve becerilerini, ilgili sektörlerin gereklilikleri ile paralellik arz edecek şekilde geliştirmelerine yardımcı olur.	
Konu ve İlgili Kazanımlar	Dersin genel tanıtımı ve kariyer kavramı	
	Ulusal ve uluslararası değişim programları	
	Temel iletişim becerileri	
	Sektör günleri (Sivil Toplum Kuruluşları)	
	İnce yetenekler (Soft-Skills)	
	Sektör günleri (Kamu Sektörü)	
	Diksiyon ve beden dili	
	Özgeçmiş ve kapak yazısı hazırlama	
	Sektör günleri (Özel Sektör)	
	Etkili mülakat teknikleri	
	Sektör günleri (Akademi)	
	Sektör günleri (Girişimcilik)	
	Ders değerlendirmesi ve proje detayları	
	Ders değerlendirmesi ve proje detayları	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
15.09.2025-19.09.2025	Dersin genel tanıtımı ve kariyer kavramı	PY16
22.09.2025-26.09.2025	Ulusal ve uluslararası değişim programları	PY16
29.09.2025-03.10.2025	Temel iletişim becerileri	PY16
06.10.2025-10.10.2025	Sektör günleri (Sivil Toplum Kuruluşları)	PY16
13.10.2025-17.10.2025	İnce yetenekler (Soft-Skills)	PY16
20.10.2025-24.10.2025	Sektör günleri (Kamu Sektörü)	PY16
27.10.2025-31.10.2025	Diksiyon ve beden dili	PY16
03.11.2025-07.11.2025	Özgeçmiş ve kapak yazısı hazırlama	PY16
08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
17.11.2025-21.11.2025	Sektör günleri (Özel Sektör)	PY16
24.11.2025-28.11.2025	Etkili mülakat teknikleri	PY16
01.12.2025-05.12.2025	Sektör günleri (Akademi)	PY16
08.12.2025-12.12.2025	Sektör günleri (Girişimcilik)	PY16
15.12.2025-19.12.2025	Ders değerlendirmesi ve proje detayları	PY16
22.12.2025-26.12.2025	Ders değerlendirmesi ve proje detayları	PY16
29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.	

1. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları

TD102 Türk Dili-II

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi İlyas YILDIZ
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	
Ders Zamanı	Perşembe 10.15-12.00
Derslik	Uzaktan Eğitim
Dersin Amacı	Ön lisans ve lisans düzeyindeki öğrencilere kendilerini doğru ve etkili olarak doğru ifade etmeyi, ana dil bilinci edindirmeyi; panel, konferans, açık oturum, forum türü toplantıları etkili dinlemeyi öğretmektir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	SES BİLGİSİ
	Ses bilgisi ile ilgili temel kavramları bilir.
	Türkçedeki sesleri ve bu seslerin özelliklerini bilir.
	Ünlülerle ilgili ses olaylarını ve nedenlerini bilir.
	Ünlü düşmesini, ünlü daralmasını, ünlü türemesini bilir.
	Ünsüzlerle ilgili ses olaylarını ve nedenlerini bilir.
	Ünsüz düşmesini, ünsüz türemesini, ünsüz benzeşmesini bilir.
	CÜMLE TÜRLERİ: ANLAMINA GÖRE CÜMLELER
	Cümle ile ilgili kavramları bilir.
	Olumlu cümleyi, olumsuz cümleyi, soru cümlesini, ünlem cümlesini bilir.
	CÜMLE TÜRLERİ: YAPISINA GÖRE CÜMLELER
	Basit cümleyi, birleşik cümleyi, sıralı cümleyi, bağlı cümleyi bilir.
	SÖZCÜK TÜRLERİ: İSİM VE İSİM ÖBEKLERİ
	Sözcük türü ile ilgili kavramları bilir.
	Sözcük türlerini anlam, tür ve görev bakımından sınıflandırır.
	İsmin tanımını, özelliklerini ve isim öbeklerinin çeşitlerini bilir.
	Metin içerisinde isim ve isim öbeklerini bulur.
	ZAMİRLER
	Zamirin tanımını, özelliklerini ve zamir çeşitlerini bilir. Metin içerisinde zamirleri ve zamir çeşitlerini bulur.
	SIFAT VE SIFAT ÖBEKLERİ
	Sıfatın tanımını, özelliklerini ve sıfat türlerini bilir. Metinde sıfatı ve sıfat türlerini bulur.
	EYLEMLER
	Eylemin tanımını ve özelliklerini bilir. İsim ve eylem ayırımına varır. Metin içerisinde eylemleri bulur.
	EK EYLEMLER
	Ek eylem nedir? bilir. Eylemin özelliklerini kavrar. Metin içerisinde ek eylemin bulur.
	EYLEMSİLER
Eylemsilerin tanımını yapar, özelliklerini bilir. Metin içerisinde eylemsileri bulur.	
EDAT	
Edat nedir? bilir. Edatın özelliklerini kavrar. Edat türlerini bilir. Metin içerisinde edatları bulur.	
BAĞLAÇ	
Bağlaç nedir? bilir. Bağlacın özelliklerini kavrar. Bağlaç türlerini bilir. Metin içerisinde edatları bulur.	
YAZILI VE SÖZLÜ ANLATIM TÜRLER	

	Yazılı anlatım türlerini bilir: Form yazılar, öz geçmiş, biyografi, dilekçe, rapor, tutanak, mektup yazılarının tanımını ve özelliklerini bilir. Örnek yazılar okur.	
	Makale, deneme, fıkra, eleştiri, röportaj, anı / hatıra, gezi / seyahat yazılarının tanımını ve özelliklerini bilir. Örnek yazılar okur.	
	Etkili konuşma becerisinin önemini kavrar. İyi bir konuşmacının özelliklerini öğrenir. Sözlü anlatım türlerinden konferans, açık oturum, panel ve münazaranın tanımını ve özelliklerini bilir.	
	Seminer, kongre, sempozyum, forum gibi sözlü anlatım türlerinin tanımını ve özelliklerini bilir. Örnek yazılar okur.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Uyum haftası	
2	Ses Bilgisi	PY10, PY13
3	Cümle türleri: anlamına göre cümleler	PY10, PY13
4	Cümle türleri: yapısına göre cümleler	PY10, PY13
5	Sözcük türleri: isim ve isim öbekleri	PY10, PY13
6	Zamirler	PY10, PY13
7	Sıfat ve sıfat öbekleri	PY10, PY13
8	Zarflar	PY10, PY13
	Ara Sınav	PY10, PY13
9	Eylemler	PY10, PY13
10	Ek eylemler	PY10, PY13
11	Eylemsiler	PY10, PY13
12	Edat	PY10, PY13
13	Bağlaç	PY10, PY13
14	Yazılı ve sözlü anlatım türleri	PY10, PY13
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin katkısı % 40 dönem sonu sınavındaki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

Örnek Sorular	<p>1. Aşağıdaki atasözlerinin hangisinde ünsüz benzeşmesinin örneği yoktur?</p> <p>A) Irmaktan geçerken at değiştirilmez. B) Herkesin geçtiği köprüden sen de geç. C) Her şeyin yokluğu yokluktur. D) İyi olacak hastanın hekim ayağına gelir. E) Değirmen iki taştan, muhabbet iki baştan.</p> <p>2. Ben güzel günlerin şairiyim." cümlesiyle yapısı, yüklemnin yeri ve türü yönünden aşağıdaki dizelerin hangisi özdeştir?</p> <p>A) Saadetten alıyorum ilhamımı. B) Kızlara çeyizlerinden bahsediyorum. C) Çocuklara müjdelere veriyorum. D) Babası cephede kalan çocuklara. E) Ben ümitsizlere ümidim.</p> <p>3. Aşağıdaki cümlelerin hangisi yapısına göre basit, söz dizimine göre devrik bir cümledir?</p> <p>A) Okulda tiyatro çalışması yapmayı düşünüyor. B) Şiiri güzel okuyanlar, toplanmış salonda. C) Herkese laf anlatıyor, kimseyi incitmiyor. D) Bir dergi çıkaracağını söylemişti geçen gün. E) Hikâyelerini bir kitapta topladı bu sene.</p> <p>4. Aşağıdakilerden hangisinde ikileme zarf fiillerle kurulmuştur?</p> <p>A) Sabah hızlı hızlı yürüyordu. B) Bir köşede ileri geri konuşular.</p>
---------------	--

	<p>C) Çocuk düşse kalka büyür. D) İşleri sonra sonra yoluna girdi. E) Gece gündüz demeden çalıştı.</p> <p>5. Aşağıdaki cümlelerden hangisinde filimsi yoktur?</p> <p>A) Dün gölge veren ağaç, bugün ocakta yandı. B) Güneşli bir havada yaylımız yola çıktı. C) Gün doğarken bir ölüm rüyasıyla uyandım. D) Yedi yüz yıl süren hikâyemizi dinlemiş.</p>
Cevap Anahtarı	1-d, 2-e, 3-e, 4-c, 5-b
Kaynak Kitap/lar	Prof. Dr. Hanifi Vural, Türk Dili, Taşhan Kitap, Tokat, 2012
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<p>1. Prof. Dr. Muharrem Ergin, Türk Dil Bilgisi, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1999. 2. Prof. Dr. Tahsin Banguoğlu, Türkçenin Grameri, TDK Yayınları, Ankara, 1998. 3. Prof. Dr. Mustafa Özkan vd.; Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2006. 4. Prof. Dr. Mehmet Kaplan, Dil ve Kültür, Dergâh Yayınları, İstanbul, 2011. 5. Ertem, Rekin - İsa Kocakaplan, Üniversitelerde Türk Dili ve Kompozisyon 6. Serdar Odacı vd., Üniversiteler için Dil ve Anlatım, Palet Yay., Konya, 2009. 7. "Türkçe Sözlük", TDK Yayınları, Ankara, 2013. 8. "Yazım Kılavuzu", TDK Yayınları, Ankara, 2012.</p>

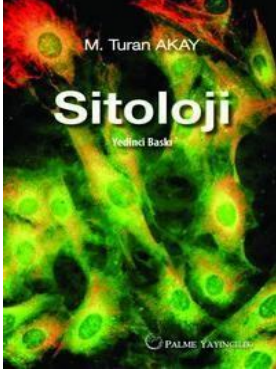
AIİT102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Sadet ALTAY
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	sadet.altay@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 08:00-10.00
Derslik	Uzaktan Eğitim
Dersin Amacı	Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluş şartlarının ve özelliklerinin anlaşılabilmesi için; Türk milletini Kurtuluş Savaşı yapmak durumunda bırakan şartlarla, Kurtuluş Savaşının hangi şartlarda ve hangi ilkeler çerçevesinde gerçekleştiğini ve devletin hangi esaslar üzerine kurulduğunu kavratmak; böylece devletin kuruluş felsefesini bilen, devletin ve milletin temel değerlerine saygılı bireyler yetiştirmek.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>MİLLÎ MÜCADELE TBMM'ye Karşı Ayaklanmalar, Sevr Anlaşması</p> <p>MİLLÎ MÜCADELE Millî Mücadelenin Cepheleri, Doğu, Güney ve Batı Cepheleri ve Sonuçları</p> <p>MİLLÎ MÜCADELE Savaşı Bitiren Anlaşmalar, Mudanya Ateşkes Anlaşması, Lozan Anlaşması</p> <p>TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN KURULUŞU Saltanatın Kaldırılması, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, Atatürk'ün Cumhuriyetçilik İlkesi</p> <p>CUMHURİYETİN DEMOKRATİKLEŞMESİ Halk Fırkası, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, Serbest Cumhuriyet Fırkası, Demokrat Parti ve Sonrası, Seçme ve Seçilme Hakkının Geliştirilmesi, Atatürk'ün Halkçılık İlkesi</p> <p>CUMHURİYETİN LAİKLEŞMESİ Yönetimin(Halifeliğin Kaldırılması), Hukukun(Şer'i Hukukun ve Mahkemelerin Sona Ermesi ve Yeni Hukuk Düzeni, Anayasa ve Yasalarda Değişiklikler) ve Eğitimin Laikleşmesi(Tevhid-i Tedrisat Kanunu), Atatürk'ün Laiklik İlkesi</p> <p>MİLLİYETÇİLİK İLKESİ Millî Devlet, Millî Tarih(Türk Tarih Kurumu), Millî Dil(Türk Dil Kurumu), Atatürk'ün Milliyetçilik İlkesi</p> <p>DEVLETÇİLİK İLKESİ İzmir İktisat Kongresi, Ekonominin Millileştirilmesi, Özel Girişimciliğin Desteklenmesi, Devlet Eliyle Kalkınma, Planlı Ekonomi, Atatürk'ün Devletçilik İlkesi</p> <p>İNKILÂPLARA TEPKİLER Şeyh Said Ayaklanması, İzmir'de Atatürk'e Suikast Girişimi, Menemen Olayı</p> <p>TÜRK TARİHİNİN ANAYASALARI VE ÖZELLİKLERİ 1876, 1909, 1921, 1924, 1960, 1982 Anayasaları ve Özellikleri</p> <p>EĞİTİM İNKILÂBI Tevhid-i Tedrisat Kanunu, Türk Eğitim Sisteminin Temel Özellikleri, Harf İnkılabı, Eğitimi Geliştirmek İçin Yapılan Çalışmalar, Halkevleri, Köy Enstitüleri, Üniversite Reformu</p> <p>TOPLUMSAL ALANDA YAPILAN İNKILÂPLAR Kıyafet İnkılabı, Tarikatların Yasaklanması, Soyadı Kanunu, Milletlerarası Takvim, Ölçü, Rakam Sistemine Geçiş</p> <p>TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN DIŞ POLİTİKASI Türkiye'nin Stratejik Önemi, Millî Mücadele Döneminde Dış Politika, Atatürk Döneminde Dış Politika</p> <p>TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN DIŞ POLİTİKASI Atatürk Sonrasında Dış Politika</p>

MBG104 Hücre Biyolojisi

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
Ofis Saatleri	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	
Derslik	
Dersin Amacı	Hücrenin tanımı ve özellikleri, hücre çeşitleri, hücrelerin ortaya çıkış süreci, hücrenin ince yapısı, hücredeki organeller ve işlevleri hakkında bilgi vermeyi amaçlar.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Hücre biyolojisinin tanımı, çalışma konuları ve tarihçesi
	Sitoloji ya da hücre biyolojisinin ne anlama geldiğini bilir.
	Hücrenin tanımını bilir.
	Sitoloji biliminin tarihçesi hakkında bilgi edinir.
	Hücreleri araştırma yöntemlerini öğrenir.
	Hücre biyolojisinin önemini kavrar.
	İlk hücrenin oluşumu, prokaryotik hücreler
	İlk hücrenin nasıl oluştuğunu öğrenir.
	Prokaryotik hücrelerin yapısı, alt grupları, boyutları hakkında bilgi edinir.
	Prokaryotik hücrelerde bölünme ve hareket çeşitlerini öğrenir.
	Ökaryotik hücreler
	Ökaryotik hücrelerin nasıl oluştuğunu bilir.
	Endosimbiyotik teoriyi öğrenir.
	Ökaryotik hücrelerin özellikleri hakkında bilgi edinir.
	Ökaryotlardaki iç zar sisteminin önemini kavrar.
	Hücre çeşitliliği ve hücrelerdeki yaşamsal etkinlikler
	Hücre çeşitleri hakkında bilgi edinir.
	Hücrelerin büyüklüğü, sayısı, rengi ve kıvamını bilir.
	Hücrelerdeki hareket, metabolizma, üreme ve adaptasyon gibi yaşamsal etkinlikleri öğrenir.
	Hücre zarı ve hücre duvarının yapısı
	Hücre zarı modellerini öğrenir.
	Hücre zarının yapısını oluşturan bileşenleri bilir.
	Hücre zarının fonksiyonlarını bilir.
	Farklı hücre tiplerindeki hücre duvarı yapılarını öğrenir.
	Hücre zarında madde taşınması
	Hücre zarından maddelerin nasıl geçtiğini öğrenir.
	Pasif taşınma çeşitlerini bilir.
	Aktif taşınma çeşitlerini bilir.
	Büyük molekül ve parçacıkların hücre zarından nasıl geçtiğini öğrenir.
	Endositozu bilir.
	Ekzositozu bilir.
	Hücrenin üst, yan ve alt yüzeyindeki morfolojik değişiklikler
Hücrenin üst (apikal) yüzeyindeki değişiklikleri öğrenir.	
Hücrenin yan (lateral) yüzeyindeki değişiklikleri öğrenir.	
Hücrenin alt (bazal) yüzeyindeki değişiklikleri öğrenir.	
Çift zarlı organeller	
Çekirdeğin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Mitokondrinin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Kloroplastın yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Tek zarla kaplı organeller-I	
Endoplazmik retikulumun yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Golgi kompleksinin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Tek zarla kaplı organeller-II	

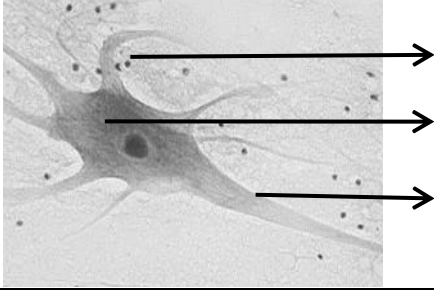
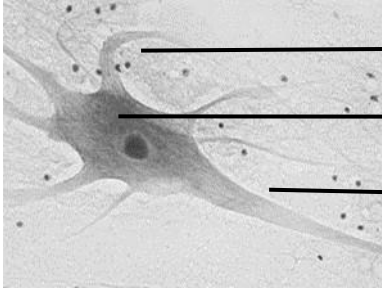
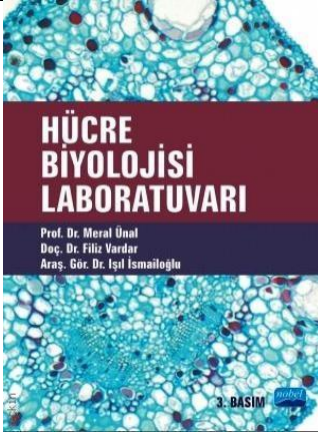
	Lizozomun yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Peroksizomun yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Zarsız organeller	
	Ribozomun yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Sentriyol ve sentrozomun yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Hücre iskeleti	
	Mikrofilamentlerin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Mikrotübüllerin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Ara filamentlerin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
	Sitoplazmik inklüzyonlar	
	Glikojenin yapısı ve görevlerini bilir.	
	Lipitlerin yapısı ve görevlerini bilir.	
	Pigmentlerin yapısı ve görevlerini bilir.	
	Kristallerin yapısı ve görevlerini bilir.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme	
2	Hücre biyolojisinin tanımı, çalışma konuları ve tarihçesi	PY1, PY2
3	İlk hücrenin oluşumu, prokaryotik hücreler	PY2
4	Ökaryotik hücreler	PY2, PY4, PY6
5	Hücre çeşitliliği ve hücrelerdeki yaşamsal etkinlikler	PY3
6	Hücre zarı ve hücre duvarının yapısı	PY2
7	Hücre zarında madde taşınması	PY2, PY4, PY6
8	Hücrenin üst, yan ve alt yüzeyindeki morfolojik değişiklikler	PY4, PY6
	Ara Sınav	
9	Çift zarlı organeller	PY2, PY4, PY6
10	Tek zarla kaplı organeller-I	PY2, PY4, PY6
11	Tek zarla kaplı organeller-II	PY2, PY4, PY6
12	Zarsız organeller	PY2, PY4, PY6
13	Hücre iskeleti	PY2, PY4, PY6
14	Sitoplazmik inklüzyonlar	PY2, PY4, PY6
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>1. Hücre zarının yapısında 3 tip lipit bulunmaktadır:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>2. Hücrede çekirdeğin dışında, bir zarla çevrili olup aynı zamanda kendine ait DNA'sı olan organeller.....vedır.</p> <p>3. Prokaryotik hücrelerde kromozomun yer aldığı kısım aşağıdakilerden hangisidir? a) çekirdek b) mitokondri c) nükleoid d) plazmit e) kloroplast</p> <p>4. Bakterilerde kromozoma ilaveten hücre içerisinde yer alan halkasal DNA molekülüne ne ad verilir? a) plazmit b) prion c) virion d) transposon e) epizom</p>	

Cevap Anahtarı	<ol style="list-style-type: none">1. 1) Fosfolipid2) Kolesterol3) Glikolipit <ol style="list-style-type: none">2. mitokondri ve kloroplast3. c4. a
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: M.Turan AKAY, Palme Yayıncılık.</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

MBG106 Hücre Biyolojisi Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-38
Ofis Saatleri	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	
Derslik	MBG LAB 1
Dersin Amacı	Hücre Biyolojisi dersi kapsamında anlatılan konulara paralel olacak şekilde laboratuvarında mikroskopik çalışmalar ve uygulama yaptırmak
Konu ve İlgili Kazanımlar	Prokaryotik ve ökaryotik hücreler
	Bakterilerin yapısı ve morfolojik özelliklerini öğrenir.
	Kok, basil, spiral ve stafilokok tipindeki bakterileri bilir.
	Yoğurt içerisinde farklı bakteri tiplerini gözlemlemeye çalışır.
	Tek hücreli ve çok hücreli ökaryotik hücrelerin özelliklerini bilir.
	Soğan hücresi ve yanak epitel hücresini inceler.
	Daimi preparat hazırlama tekniği
	Daimi preparatın nasıl hazırlandığını aşamalarıyla öğrenir.
	Daimi preparat tekniğinde kullanılan fiksatif çeşitlerini öğrenir.
	Önceden hazırlanmış parafin bloklardan mikrotom ile kesit almayı öğrenir.
	Hayvansal dokular - epitel doku
	Epitel dokunun yapısı ve özelliklerini öğrenir.
	Epitel doku çeşitlerini öğrenir.
	Böbrek, ince bağırsak, trake ve deri preparatlarında epitel doku çeşitlerini inceler.
	Hayvansal dokular - kas doku
	Kas dokusunun yapısı ve özelliklerini öğrenir.
	Kas doku çeşitlerini öğrenir.
	Mikroskop altında çizgili kas ve düz kas preparatları incelenir.
	Hayvansal dokular – kemik ve kıkırdak doku
	Kemik dokunun yapısı ve özelliklerini öğrenir.
	Kıkırdak dokunun yapısı ve özelliklerini öğrenir.
	Mikroskop altında kemik ve kıkırdak preparatları incelenir.
	Hayvansal dokular – kan ve sinir doku
	Kan dokusunun yapısı ve özelliklerini bilir.
	Kanın yapısında bulunan hücreleri ve görevlerini öğrenir.
	Sinir dokusunun yapısı ve özelliklerini bilir.
	Sinir hüresinin kısımlarını ve görevlerini bilir.
	Kurbağa kanı ve memli kanında kan hücrelerini inceler.
	Beyin ve omurilik preparatlarında sinir hücrelerini inceler.
	Hücre zarının yapısı ve zarda madde taşınması
Hücre zarının detaylı yapısını öğrenir.	
Hücre zarında madde taşınmasının nasıl gerçekleştiğini bilir.	
Soğan hücresinde plazmoliz ve deplazmoliz olaylarını inceler.	
Hücre zarındaki morfolojik farklılaşmalar	
Hücrenin apikal, lateral ve bazal yüzeyindeki farklılaşmaları öğrenir.	
Mikrovillus, sil, kamçı ve sterosillerin yapısının öğrenir.	
Desmozom ve konneksonların yapısını öğrenir.	
Hücre organelleri - I	
Çekirdeğin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Çekirdekçiğin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Hücre organelleri - II	
Mitokondrinin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
Plastidlerin yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	

		Hücre organelleri -III	
		Endoplazmik retikulumun yapısını ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		Riboomların yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		Hücre organelleri -IV	
		Golgi kompleksinin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		Lizozomun yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		Peroksizomun yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir.	
		Sitolojik inceleme için material alınma yöntemleri	
		Sürtme, fırçalama ve kazıma yöntemini öğrenir.	
		İçi boşluklu organlardan numune alınması yöntemini öğrenir.	
		Dokundurma (imprint) yöntemini öğrenir.	
		İnce iğne aspirasyon yöntemini öğrenir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1		Laboratuvar dersi ve genel kurallar hakkında bilgilendirme, grupların oluşturulması	
2		Prokaryotik ve ökaryotik hücreler	PY1, PY2
3		Daimi preparat hazırlama tekniği	PY2
4		Hayvansal dokular - epitel doku	PY2, PY4, PY6
5		Hayvansal dokular - kas doku	PY3
6		Hayvansal dokular – kemik ve kıkırdak doku	PY2
7		Hayvansal dokular – kan ve sinir doku	PY2, PY4, PY6
8		Hücre zarının yapısı ve zarda madde taşınması	PY2, PY4, PY6
		Ara Sınav	
9		Hücre zarındaki morfolojik farklılaşmalar	PY2, PY4, PY6
10		Hücre organelleri -I	PY2, PY4, PY6
11		Hücre organelleri -II	PY2, PY4, PY6
12		Hücre organelleri -III	PY2, PY4, PY6
13		Hücre organelleri -IV	PY2, PY4, PY6
14		Sitolojik inceleme için materyal alınma yöntemleri	PY2, PY4, PY6
		Dönem Sonu Sınavı	
		Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		<p>1. Eklemlerde, göğüs kafesinde, kulakta, burunda ve omurlar arası disklerde bulunan, kondroblastlar ve matriks adı verilen ara maddeden oluşan doku hangisidir?</p> <p>a) Sinir doku b) Kıkırdak doku c) Kemik doku d) Kas doku e) Yağ doku</p> <p>2. İçerdikleri hemoglobin sayesinde O2 taşıyan hücrelere denir.</p> <p>3. Aşağıdaki organellerden hangisi tek zarla kaplı değildir?</p> <p>a) Mitokondri b) Golgi c) Lizozom d) Peroksizom e) Ribozom</p> <p>4. Aşağıdaki mikroskop görüntülerinin hangi dokuya ait olduğu yazarak, ok ile işaretlenmiş kısımları doldurunuz. Doku çeşidi:</p>	

	
Cevap Anahtarı	<p>1. b 2. Eritrosit 3. a 4. Doku Çeşidi: Sinir Doku</p>  <p>Dendrit Soma (hücre gövdesi) Akson</p>
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: Meral Ünal, Filiz Vardar, Işıl İsmailoğlu, Nobel Yayıncılık.</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Lab föyleri

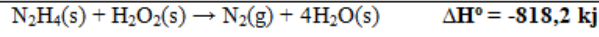
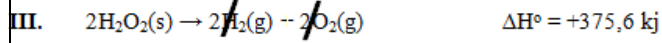
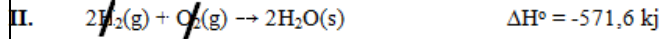
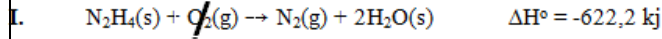
MBG110 Genel Kimya II

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
E-posta	Perşembe 09.30-12:00
Ders Zamanı	oguz.ozbek@gop.edu.tr
Derslik	Çarşamba, 13:15-15:00
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere mesleki yaşamlarında kullanabilecekleri her türlü temel kimya bilgisini kazandırmak ve uygulamasını gerçekleştirmektir.
Konu ve ilgili kazanım	Kimyasal Bağlar
	Lewis nokta yapılarını yazabilir.
	İyonik bileşiklerin lewis yapılarını yazabilir.
	Kovalent bağ kavramını öğrenir.
	Koordine kovalent bağ kavramını bilir.
	Polar kovalent bağları bilir.
	Kimyasal Bağlar
	Lewis yapılarını yazabilir.
	Atomların formal yüklerini hesaplayabilir.
	Moleküllerin rezonans yapılarını yazabilir.
	Oktet kuralını bilir.
	Vsepr kuramını bilir ve uygulayabilir.
	Bağ derecesi ve uzunluğu, bağ enerjileri kavramlarını bilir.
	Termokimya
	Sistem, çevre, ortam ve enerji kavramlarını öğrenir.
	Isı kavramını öğrenir.
	Endotermik tepkimeleri öğrenir.
	Ekzotermik tepkimeleri öğrenir.
	Kalorimetre bombasını bilir.
	Termokimya
	Termodinamiğin yasalarını bilir.
	Entalpi kavramını bilir.
	Entalpi hesaplamalarını yapabilir.
	Hess yasasını öğrenir.
	Kimyasal Kinetik
	Kimyasal tepkimelerde hız kavramını öğrenir.
	Tepkimelerin hız bağıntılarını yazabilir.
	Sıfırıncı dereceden tepkimeleri bilir.
	Birinci dereceden tepkimeleri bilir.
	İkinci dereceden tepkimeleri bilir.
	Kimyasal Kinetik
	Değişimin tepkime hızına etkisini öğrenir.
	Sıcaklığın tepkime hızına etkisini öğrenir.
	Katalizörün tepkime hızına etkisini öğrenir.
	Tepkime mekanizmalarını yazabilir.
	Kimyasal Denge
	Denge kavramını bilir.
	Tepkimelerin denge bağıntılarını yazabilir.
	Denge sabitinin büyüklüğünün önemini öğrenir.
	Kimyasal Denge
Dengeye etki eden faktörleri öğrenir.	
Değişim, basınç, hacim ve sıcaklık etkilerini öğrenir.	
Denge hesaplamalarını yapabilir.	
Asitler ve Bazlar	
Arrhenius asit-baz tanımını bilir.	
Bronsted-Lowry asit-baz tanımını bilir.	
pH kavramını öğrenir.	
Kuvvetli asit-baz kavramlarını öğrenir.	

Zayıf asit-baz kavramlarını öğrenir.
Asitler ve Bazlar
Hidroliz kavramını öğrenir.
Molekül yapılarının asit-baz özelliklerini öğrenir.
Lewis asit baz kavramını öğrenir.
Asitler ve Bazlar
Tampon çözeltinin tanımını yapabilir.
Henderson-Hasselbalch eşitliğini bilir.
Tampon çözeltilerinin nasıl hazırlandığını öğrenir.
Tampon kapasitesi kavramını öğrenir.
Asitler ve Bazlar
Kuvvetli bir asidin kuvvetli bir baz ile titrasyonunu öğrenir.
Zayıf bir asidin kuvvetli bir baz ile titrasyonunu bilir.
Titrasyon eğrilerini çizebilir ve yorumlayabilir.
Çözünürlük Dengesi
Çözünürlük dengesi (K _{çç}) kavramını öğrenir.
Ortak iyon etkisini öğrenir.
Çökeltme ve çöktürme kavramlarını öğrenir.

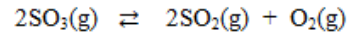
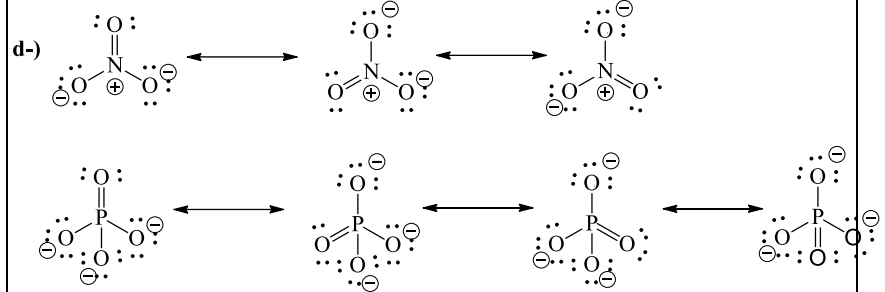
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Oryantasyon haftası	
2	Kimyasal Bağlar	PY1
3	Kimyasal Bağlar	PY1
4	Termokimya	PY1
5	Termokimya	PY1
6	Kimyasal Kinetik	PY1
7	Kimyasal Kinetik	PY1
8	Kimyasal Denge	PY1
	Arasınav	
9	Kimyasal Denge	PY1
10	Asitler ve Bazlar	PY1
11	Asitler ve Bazlar	PY1
12	Asitler ve Bazlar	PY1
13	Asitler ve Bazlar	PY1
14	Çözünürlük Dengesi	PY1
	Final sınavı	
	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen sunumlar dikkate alınarak hazırlanacak klasik tarzda bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının dönem sonu ortalamasına katkısı % 40 final sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>1) $N_2H_4(s) + 2H_2O_2(s) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(s)$ tepkimesinin ΔH° değerini aşağıdaki tepkimelerden yararlanarak hesaplayınız.</p> <p>I. $N_2H_4(s) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(s)$ $\Delta H^\circ = -622,2$ kJ</p> <p>II. $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(s)$ $\Delta H^\circ = -285,8$ kJ</p> <p>III. $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(s)$ $\Delta H^\circ = -187,8$ kJ</p> <p>2) NO_3^- ve PO_4^{3-} molekülleri için;</p> <p>a-) Lewis nokta yapılarını yazınız. b-) Her atomun formal yükünü bulunuz. c-) Vesper kuralına göre geometrilerini belirleyiniz. d-) Olası rezonans yapıları çiziniz e-) Polarlıklarını belirleyiniz. (N:5, O:8, P:15)</p> <p>3) 900 K'de 0,0200 mol SO_3 örneği 1,52L'lik bir kaba konulduğunda dengede 0,0142 mol SO_3 olduğu saptanmıştır. Tepkime denklemi;</p> $2SO_3(g) \leftrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$ <p>na göre SO_3 ayrışmasına ilişkin K_p değerini hesaplayınız.</p> <p>4) Hidroliz, tampon çözelti, lewis asit ve bazı, titrasyon, eşdeğerlik noktası, dönüm noktası nedir? Açıklayınız.</p>	
Cevap Anahtarı	1)	

I. tepkime aynen yazılır. II. tepkime 2 ile çarpılır. III. tepkime ise ters çevrilip 2 ile çarpılır.



c-) AX_3 Düzlem Üçgen AX_4 Düzgün Dörtgen

e-) Polar Apolar



Başlangıç:	0,0200	-	-
Değişim:	-0,0058	+0,0058	+0,0029
Denge:	0,0142	+0,0058	+0,0029
Denge derişimleri:	0,0142/1,52	0,0058/1,52	0,0029/1,52

$$K_d = \frac{(3,8 \times 10^{-3})^2 (1,9 \times 10^{-3})}{(9,34 \times 10^{-3})^2}$$

$$x = 3,1 \times 10^{-4}$$

$$\Delta n: (2 + 1) - 1 = 1$$

$$K_p = K_d (RT)^{\Delta n}$$

$$K_p = 3,1 \times 10^{-4} \times (0,0821 \times 900)^1$$

$$K_p = 2,3 \times 10^{-2}$$

4) Hidroliz: Bir iyonla su arasında gerçekleşen tepkimeye hidroliz denir.

ampon çözelti: Bir zayıf asit ile onun eşlenik bazından veya bir zayıf baz ile onun eşlenik asidinden oluşan çözeltidir.

ewis asit ve bazı: elektron çifti alabilen tanecikler, lewis bazı ise elektron çifti verebilen taneciklerdir.

trasyon: Bir analit çözeltisine standart reaktifin reaksiyon tamamlanincaya kadar ilave edildiği işlemidir.

değerlik noktası: Bir titrasyonda analit miktarının standart miktarına eşit olduğu noktadır.

	<p>önüm noktası: Bir titrasyonda kimyasal eşderlik noktasında fiziksel değişimin gözlemlendiği noktadır.</p>	
Kaynak Kitap		<p>Yazar/Editör: Petrucci, Harwood, Herring Editörler: Tahsin Uyar, Serpil Aksoy, Recai İnam. Genel Kimya Cilt II Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 15 ila 19. Bölümler arası</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		<p>Yazar/Editör: Raymond Chang, Kenneth A. Goldsby Editörler: Recai İnam, Serpil Aksoy, Tahsin Uyar Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: İlgili bölümler</p>

MBG112 Genel Kimya Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK	
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü	
Ofis Saatleri	Perşembe 09.30-12:00	
E-posta	oguz.ozbek@gop.edu.tr	
Ders Zamanı	Çarşamba, 13:15-15:00	
Derslik	MBG LAB 1	
Dersin Amacı	Genel Kimya konuları ile ilgili deneyler yaptırılarak, konuların uygulama alanları hakkında fikir edinilmesini sağlamak ve kimya laboratuvarında çalışma deneyimi kazandırmaktır.	
Konu İle İlgili Kazanımlar	Sıvı, Katı ve Çözeltilerin Yoğunluğunun Bulunması	
	Laboratuarda sık kullanılan işlemlerin uygulanması ve laboratuvar becerilerinin kazanılmasını öğrenir.	
	Bazı laboratuvar aletlerinin kullanımını öğrenir.	
	Saf bir sıvının, bir çözeltilerin, şekilsiz bir katının ve belirgin şekilli bir katının yoğunluğunu belirlenmesini öğrenir	
	Ayırma Yöntemleri	
	Karışımları ayırmak için sıklıkla kullanılan tekniklerin öğrenir	
	Erime Noktasının Belirlenmesi	
	Bilinmeyen katı bir maddenin erime noktasını belirleyerek o maddenin kimliklendirilmesini öğrenir.	
	Kaynama Noktasının Belirlenmesi	
	Termometre kalibrasyonunu öğrenir.	
	Bilinmeyen sıvı bir maddenin kaynama noktasını belirlenmesini öğrenir.	
	Çözeltilerin Hazırlanması	
	Molar, molarite ve normalite birinden çözeltilerin hazırlanmasını öğrenir.	
	Çözeltilerin Hazırlanması	
	Asit-baz çözeltilerinin hazırlanmasını öğrenir.	
	Çözeltilerin Hazırlanması	
	Ppm ve ppb biriminden çözeltilerin hazırlanmasını öğrenir.	
	Tampon Çözeltilerin Hazırlanması	
	Tampon çözeltilerin hazırlanmasını öğrenir.	
	pH belirleme	
pH ölçümlerini öğrenir.		
Asit-Baz Titrasyonu: Sirke Analizi		
Titrasyon tekniğini öğrenir.		
Sirke asit konsantrasyonunun belirlenmesini öğrenir.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Uyum haftası	PY1
2	Laboratuvar gereçlerinin tanıtımı	PY1
3	Sıvı, Katı ve Çözeltilerin Yoğunluğunun Bulunması	PY1
4	Erime Noktasının Belirlenmesi	PY1
5	Ayırma Yöntemleri	PY1
6	Ayırma Yöntemleri	PY1
7	Çözeltilerin Hazırlanması I	PY1
8	Çözeltilerin Hazırlanması II	PY1
	Ara Sınav	
9	Çözeltilerin Hazırlanması III	PY1
10	Çözeltilerin Hazırlanması IV	PY1
11	Tampon Çözeltilerin Hazırlanması	PY1
12	Tampon Çözeltilerin Hazırlanması	PY1
13	pH belirleme	PY1
14	Asit-Baz Titrasyonu: Sirke Analizi	PY1
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	

Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
Örnek Sorular	1. Karışımları ayırmak için kullanılan başlıca yöntemler nedir? 2. 2. Kimyasal reaksiyonların çeşitleri nelerdir?
Cevap Anahtarı	1. Süzme, eleme, buharlaştırma, basit destilasyon, ekstraksiyon, manyetik yöntem, santrifüjleme, kristallendirme, kromatografik yöntem, yüzeye çıkma ve dibe çökme 2. Çift yerdeğiştirme reaksiyonları, asit-baz reaksiyonları, kompleksleşme reaksiyonları, yükseltgenme-indirgenme reaksiyonları
Kaynak Kitap	Genel Kimya Laboratuvarı Deneyleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

İNG102 İngilizce II

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Hatice Tüzün PAÇCI
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	haticetuzun.pacci@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 10.00-12.00
Derslik	
Dersin Amacı	Bu ders sonucu öğrenciler İngilizcenin temel yapılarını kullanarak kendilerini ifade edebileceklerdir. Bu ders öğrencilere İngilizce temel yapılarını başlangıç düzeyde (Beginner / A1) vermeyi amaçlar.
Konu ve İlgili Kazanımlar	MERHABA Kişisel zamirler Ülkeler Olmak fiileriyle Evet / Hayır soruları Kişisel bilgiler Aile ve arkadaşlar İyelik sıfatları Yaşadığım yol: geniş zaman Geniş zaman soru ve cevapları Gündelik hayat Zaman Zamirler

2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

MBG201 Moleküler Biyoloji

Öğretim Üyesi	Arş.Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-17
Ofis Saatleri	Salı 08.30-09.15
E-posta	bilal.aydemir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi, 13:15-16:00
Derslik	A301 (EA-Z-39)
Dersin Amacı	Ökaryotik gen regülasyon mekanizmalarını anlamak ve genom, transkriptom ve proteom konseptlerini öğrenmek
Konu ve İlgili Kazanımlar	Transkripsiyon
	Bakteri promotör yapısını bilir.
	RNA polimeraz enziminin yapı ve fonksiyonlarını bilir.
	Transkripsiyon başlama, uzama ve sonlanma proseslerini açıklayabilir.
	Prokaryotik gen regülasyonu
	Gen ifadesinin düzenlenmesi kavramını anlar.
	Lac operon ve regülasyonunu bilir.
	Triptofan operon ve regülasyonunu bilir.
	Attenüasyon kavramını bilir.
	Ökaryotik transkripsiyon
	Ökaryotik gen yapısını bilir
	Gen düzenleyici elementleri kavrar.
	Transkripsiyon faktörlerinin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini bilir.
	Transkripsiyon faktörlerinin gen regülasyonundaki rollerini kavrar.
	Transkripsiyon faktörleri
	Transkripsiyon mekanizmasının bileşenlerini tanımlar.
	Transkripsiyon faktörlerini ve etkileşimlerini öğrenir.
	Transkripsiyon faktörlerinin fonksiyonlarını öğrenir.
	Ökaryotik transkripsiyon mekanizması
	Transkripsiyon mekanizmasının bileşenlerini tanımlar.
	RNA polimerazları ve işlevlerini bilir.
	Kromatin modifikasyon komplekslerini bilir.
	Ökaryotik transkripsiyon başlama, uzama ve sonlanma proseslerini açıklayabilir.
	Ökaryotik mRNA'nın işlenmesi
	Ökaryotik olgun mRNA oluşması için gerekli prosesleri bilir.
	mRNA'nın işlenmesinde görev alan enzimleri ve aktivitelerini bilir.
	Ökaryotik diğer RNA tiplerinin olgunlaşma proseslerini bilir.
	Splysing, alternative splysing
	Splysozom enzim aktivitesini ve splysing olayını açıklar.
	Alternatif splysing ve biyolojik önemini değerlendirir.
	Evrim sürecinde gen ifade edilme süreçlerini değerlendirebilir.
	Otosplysing, RNA editing
	Enzim olmadan splysing olayların gerçekleştiğini bilir.
	Transkripsiyonel regülasyon olaylarını bilir.
Gen ifadesinde transkripsiyonel regülasyonun önemini fark eder.	
Post-transkripsiyonel gen regülasyonu	
Gen ifadesindeki post-transkripsiyonel regülasyonun önemini fark eder.	
RNA interferans	
RNA interferans mekanizmasını ve enzimatik olayları bilir.	
RNA interferans ile gen susturma çalışmalarının önemini fark eder.	
Gen fonksiyon analizlerinin önemini fark eder.	

		Genetik kod
		Evrensel kodun özelliklerini bilir.
		Amino asitlere ait üçlü okuma kodlarını tanıır.
		Translasyon
		Ribozomların yapısını bilir.
		Translasyonun başlama, uzama ve sonlanma proseslerini açıklayabilir.
		Post-translasyonel modifikasyonlar
		Translasyonel modifikasyonları bilir.
		Translasyon sonrası prosesleri öğrenir.
		Karşılaştırmalı genomik, transkriptomik, proteomik
		Genomların karşılaştırılmasının biyolojik önemini bilir.
		Gen duplikasyonları ve gen aileler konseptini açıklar.
		Omik çağı ve biyoinformatik alanını öğrenir.
		Genomların işlevselliği hakkında bilgi sahibi olur
	Hafta-Tarih	Ders Konuları
1	15.09.2025-19.09.2025	Transkripsiyon
2	22.09.2025-27.09.2025	Prokaryotik gen regülasyonu
3	29.09.2025-03.10.2025	Transkripsiyon faktörleri
4	06.10.2025-10.10.2025	Ökaryotik transkripsiyon mekanizması
5	13.10.2025-17.10.2025	Ökaryotik mRNA'nın işlenmesi
6	20.10.2025-24.10.2025	Splyasing, alternatif splyasing
7	27.10.2025-31.10.2025	Otosplyasing, RNA editing
8	03.11.2025-07.11.2025	Post-transkripsiyonel gen regülasyonu
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav
9	17.11.2025-21.11.2025	RNA interferans
10	24.11.2025-28.11.2025	Genetik kod
11	01.12.2025-05.12.2025	Translasyon
12	08.12.2025-12.12.2025	Post-translasyonel modifikasyonlar
13	15.12.2025-19.12.2025	Karşılaştırmalı genomik, transkriptomik, proteomik
14	22.12.2025-26.12.2025	Karşılaştırmalı genomik, transkriptomik, proteomik
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
Örnek Sorular		(1) Hangi element hem ökaryotik hem de prokaryotik promotör bölgesinde bulunur? a. TATA kutusu b. GC dizisi c. CCAAT dizisi d. UAS (2) Ökaryotik transkripsiyon başlama kompleksinde hangisi bulunmaz? a. RNA pol II b. TAFs c. snRNA d. Txn. faktörleri (3) Hangi motif/motifler, DNA ile direk etkileşime girmezler? i. Heliks-turn-heliks, ii. çinko-parmak, iii. Bazik lösin fermuarı , iv. Heliks-loop-heliks a. i-ii b. i-iii c. sadece iii d.iii-iv (4) RNA interferans, gen ifadesinin düzenlenmesinde kullanılan bir mekanizmadır.
Cevap Anahtarı		1-a, 2-c, 3-d, 4-post-transkripsiyonel

Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: Lizabeth A. Allison. Çeviri editörü: Ali Osman Beldüz (2014) Palme Yayıncılık</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesi ders notları.

MBG203 Moleküler Biyoloji Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
Oda Numarası	MA-Z-17
Ofis Saatleri	Salı, 9:00-10:00
E-posta	bilal.aydemir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi, 08:30-12:15
Derslik	Büyük LAB (EL-B1-35)
Dersin Amacı	Temel moleküler biyoloji konuları ile ilgili uygulamaları öğretmeyi amaçlamaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Moleküler biyoloji laboratuvar prensipleri ve kuralları
	Öğrenci moleküler biyoloji laboratuvarında uyması gereken temel kuralları öğrenir.
	Laboratuvarda karşılaşılabilecek tehlike durumlarında ne yapması gerektiğini öğrenir.
	Laboratuvarda kullanılan temel malzeme ve kimyasalları öğrenir.
	Laboratuvarda kullanılan temel araç ve cihazların kullanımını öğrenir.
	Çözelti hazırlama
	Çözeltiler ve çözünürlük kavramları öğrenir.
	Çözelti ve tampon çeşitlerini öğrenir.
	Çözünürlük kavramını öğrenir.
	Çözünürlüğe etki eden parametreleri öğrenir.
	Dilüsyon çalışmaları
	Konsantrasyon birimleri, dilüsyon
	Çeşitli konsantrasyon birimlerini öğrenir (Yüzde çözeltiler (w/v, w/w, v/v), molarite, molalite, ppm, ppb, ppt)
	Öğrenci dilüsyon yapmayı ve stok çözelti hazırlamayı öğrenir.
	Öğrenci konsantrasyon hesaplamalarını ve konsantrasyon birimleri arası dönüşümleri öğrenir.
	DNA izolasyonu için gerekli tamponlar
	Öğrenci tamponlar ve çalışma sistemi hakkında bilgi edinir.
	İzolasyon için gerekli tamponları hazırlamayı öğrenir.
	İzolasyon yöntemleri-DNA
	Öğrenci DNA'nın fiziksel ve kimyasal yapısına uygun olarak kullanılacak kimyasalları öğrenir.
	Öğrenci çalıştığı biyolojik materyale göre hangi yöntemle DNA izolasyon protokolünü tercih edeceğini öğrenir.
	Öğrenci farklı kaynak ve dokulara göre DNA izolasyon protokollerindeki yapması gereken modifikasyonları öğrenir.
	Nükleik asitlerin kalitatif ve kantitatif tayini
	Spektrofotometrik yöntemin mantığını ve işleyiş mekanizmasını öğrenir.
	Öğrenci spektrofotometrik yöntemle DNA konsantrasyonun ve saflığının nasıl belirleneceğini öğrenir.
	Agaroz jel elektroforezi
	Öğrenci elektroforetik yöntemlerin mantığını, prensibini ve çeşitlerini öğrenir.
	DNA'nın agaroz jel içerisinde elektriksel alanda nasıl yürütülmesi gerektiğini öğrenir.
Jelden pürifikasyon	
Öğrenci pürifikasyonla elde edilen ürünün daha sonraki basamaklarda kullanılmak üzere nasıl saflaştırılması gerektiğini öğrenir.	
Pürifikasyon ile elde edilen ürünlerin saflaştırma yöntemlerinden biri olan agaroz jelden geri kazanım yöntemi ile saflaştırılmasını öğrenir.	
Restriksiyon enzim kesimi	
Öğrenci restriksiyon enzimlerinin ne olduğunu ve hangi amaç doğrultusunda kullanacağını öğrenir.	

Dizileme reaksiyonu gerçekleştirmeden restriksiyon enzimlerini kullanarak nasıl mutasyon taraması yapacağını öğrenir.
Primer tasarımı ve seçimi
Primerler ve PCR için önemini bilir.
Online tool'lar kullanarak primer tasarımı yapmayı öğrenir.
Primer tasarlarken dikkat edilecek noktaları öğrenir.
PCR
PCR yönteminin ne olduğunu, neden ve nasıl yapıldığını öğrenir.
PCR reaksiyonlarında kullanılan ve çoğaltılacak bölgenin seçiminde rol oynayan primer dizaynını öğrenir.
PCR reaksiyonunu ve bileşenlerini hazırlamayı öğrenir.
İstenilen DNA bölgesinin PCR ile nasıl seçici çoğaltılacağını öğrenerek çalışmanın özgülüğünü oluşturacağını öğrenir.
PCR sonrası elde edilen ürünün agaroz jelde nasıl görüntüleneceğini öğrenir.
PCR ürünlerinin analizi ve PCR sonrası hata okuma
Agaroz jel hazırlamayı bilir.
Jele PCR ürünleri yüklemeyi bilir.
Markır ile ürünlerin büyüklüklerini hesaplayabilir.
Olası PCR problemlerini yorumlamayı bilir.
PCR sonunda ulaşan non-spesifik ürünlerin tespitini yapabilir, çözüm önerileri sunabilir.
PCR enhansır ve inhibitörlerini bilir.
Biyolojik dataların analizi ve dataların görselleştirilmesi
Biyoloji alanında kullanılan popüler data analizi ve görselleştirme programlarını öğrenir.
R, Rstudio, Pyhton gibi kodlama dilleri hakkında bilgi sahibi olur.
GraphPad ve R programı kullanarak data analizi ve görselleştirme yapmayı öğrenir.

Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Moleküler biyoloji laboratuvar prensipleri ve kuralları
2	22.09.2025-26.09.2025	Çözelti hazırlama
3	29.09.2025-03.10.2025	Dilüsyon çalışmaları
4	06.10.2025-10.10.2025	DNA izolasyonu için gerekli tamponlar
5	13.10.2025-17.10.2025	İzolasyon yöntemleri-DNA
6	20.10.2025-24.10.2025	Nükleik asitlerin kalitatif ve kantitatif tayini
7	27.10.2025-31.10.2025	Agaroz jel elektroforezi
8	03.11.2025-07.11.2025	Jelden pürifikasyon
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav
9	17.11.2025-21.11.2025	Restriksiyon enzim kesimi
10	24.11.2025-28.11.2025	Primer tasarımı ve seçimi
11	01.12.2025-05.12.2025	PCR
12	08.12.2025-12.12.2025	PCR ürünlerinin analizi ve PCR sonrası hata okuma
13	15.12.2025-19.12.2025	Biyolojik dataların analizi ve dataları görselleştirme
14	22.12.2025-26.12.2025	Biyolojik dataların analizi ve dataları görselleştirme
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı
Değerlendirme		
Örnek Sorular	<p>1. Aşağıdaki birim dönüşümlerini yapınız. 0.5 mg=µg, 5mL=nL, 0.22mg=.....ng, 40 µl=..... mL, 80mM=..... µM</p> <p>2. 1M, 1000mL Tris-Cl çözeltisi ve 10 M, 100mL EDTA stok çözeltisi hazırlayınız. (TRIS moleküler kütlesi 121.14 g.mol⁻¹, EDTA moleküler kütlesi 292.24 g.mol⁻¹).</p>	

	3. Salting-out yöntemiyle DNA izolasyonunda kullanılan kimyasalların hangi amaç için kullanıldıklarını açıklayınız.
Cevap Anahtarı	<p>1. $0.5 \text{ mg} = \dots 5 \times 10^2 \dots \mu\text{g}$, $5 \text{ mL} = \dots 5 \times 10^6 \dots \text{nL}$, $0.22 \text{ mg} = \dots 22 \times 10^4 \dots \text{ng}$ $40 \mu\text{l} = \dots 40 \times 10^{-3} \dots \text{mL}$, $80 \text{ mM} = \dots 80 \times 10^3 \dots \mu\text{M}$</p> <p>2. $M = n \times V^{-1}$ $n = 1 \text{ M} \times 1 \text{ L} = 1 \text{ mol Tris-Cl}$, $n = 10 \text{ M} \times 0,1 \text{ L} = 1 \text{ mol EDTA}$ $n = m \times M_K^{-1}$ $n_{\text{Tris-Cl}} = 121.14 \text{ g.mol}^{-1} \times 1 \text{ mol} = 121.14 \text{ g}$ $n_{\text{EDTA}} = 292.24 \text{ g.mol}^{-1} \times 1 \text{ mol} = 292.24 \text{ g}$</p> <p>3. Tris: Canlılık için uygun pH aralığı 6,5-8,5 aralığında gerçekleştirilecek reaksiyonların uygun bir şekilde tamponlanması için kullanılır. EDTA: Amaca göre kullanım şekli farklı olmasına karşın DNA izolasyonlarında artı yüklü molekülleri kendisine bağladığı için membran stabilliğini bozmada tercih edilir. SDS: Anyonik yapıda bir deterjan türüdür. Membranda bulunan fosfolipid tabakanın parçalanmasında kullanılır. Proteinaz K: Membranda bulunan integral ve periferik proteinler başta olmak üzere sitozoldeki proteinlerin bir kısmını parçalamada kullanılır. Saf etanol: Soğuk kullanılan saf etanol tuz ile kullanıldığında DNA'nın çöktürülmesinde kullanılır. Tuz: DNA izolasyonunda çöktürmede kullanılan tuzlar genellikle Sodyum klorür ve sodyum asetat'tır. Ana görevi saf etanol ile birlikte DNA'nın çöktürülmesidir. %70' lik etanol: DNA'nın çöktürülmesinde kullanılan tuz çözeltilerini DNA'dan uzaklaştırmada kullanılır. Bu çözeltinin diğer adı yıkama çözeltisidir. TE: Tris ve EDTA'dan oluşur. DNA molekülünün uzun süre saklanabilmesi için kullanılır.</p>
Kaynak Kitap/lar	Öğretim Üyesi Ders notları
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Ders notları

MBG209 Mikrobiyoloji

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-14
Ofis Saatleri	Cuma Günleri 13-16 arası
E-posta	caglar.berkel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 09.30 – 12.15
Derslik	A-301 (EA-Z-39)
Dersin Amacı	Bu dersin amacı mikroorganizmaları (bakteri, fitoplazma, virüs, viroid, prion, alg, fungus vb.) tanıtmak, mikrobiyal yaşamın önemli özellikleri üzerine temel bilgi vermek ve mikroorganizmaların çeşitli rollerini anlatmaktır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Mikrobiyolojiye Giriş
	Mikroorganizmalar hakkında genel bilgileri öğrenir.
	Genel Mikrobiyolojinin ABC'si
	Mikroorganizmaların rollerini öğrenir.
	Mikroorganizmaların gelişme ve çoğalma şekillerini bilir.
	Mikrobiyolojinin Tarihçesi
	Mikrobiyolojinin tarihçesi ve tarihsel gelişimi hakkında bilgi edinir.
	Sınıflandırma ve Adlandırma
	Mikroorganizmaların sınıflandırmasını ve isimlendirilmelerini öğrenir.
	Prokaryot ve ökaryotlar hakkında karşılaştırmalı olarak bilgi edinir.
	Mantarların sınıflandırılmaları ve isimlendirilmeleri hakkında bilgi sahibi olur.
	Çoğalma ve Etkili Faktörler
	Mikrobiyolojinin temellerini öğrenir.
	Bakterilerin beslenmeleri ve üremeleri hakkında bilgi edinir.
	Çoğalma ve Etkili Faktörler
	Bakterilerin üremeleri üzerine etkili faktörler, sterilizasyon, dezenfeksiyon, antibiyotikler hakkında bilgilendirilir.
	Mantarlarda büyüme ve üreme şekillerini öğrenir.
	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)
	Mikrobiyal genetik materyalin yapısı öğrenir.
	Bakterilerde varyasyonlar ve genetik madde aktarımı hakkında bilgi edinir.
	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)
	Mantar plasmidleri, mantar virüsleri ve parazitizm hakkında bilgi edinir.
	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)
	Virüslerin üreme (viral replikasyon) mekanizmalarını bilir.
	Virüslerde genetik değişimler (mutasyon ve rekombinasyon) hakkında bilgi edinir.
	Bakteriler
	Bakteri biyoloji hakkında genel bilgi sahibi olur.
	Fungi
	Mantarlar (özellikle mayalar) hakkında genel bilgiler, morfolojileri, büyüme ve üremeleri hakkında bilgi edinir.
	Virüsler
Virüslerin genel karakterleri, morfolojik ve kimyasal özellikleri, virüslerin üremesi (viral replikasyon), virüslerin hücrelerde oluşturdukları enfeksiyonlar ve değişiklikler hakkında bilgi sahibi olur.	
Algler	
Alglerin genel özellikleri hakkında bilgilendirilir.	
Protozoa	

		Protozoa'ların genel özellikleri hakkında bilgilendirilir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Mikrobiyolojiye Giriş	PY6, PY4
2	22.09.2025-27.09.2025	Genel Mikrobiyolojinin ABC 'si	PY6, PY4
3	29.09.2025-03.10.2025	Mikrobiyolojinin Tarihçesi	PY6, PY4
4	06.10.2025-10.10.2025	Sınıflandırma ve Adlandırma	PY6, PY4
5	13.10.2025-17.10.2025	Çoğalma ve Etkili Faktörler	PY6, PY4
6	20.10.2025-24.10.2025	Çoğalma ve Etkili Faktörler	PY6, PY4
7	27.10.2025-31.10.2025	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)	PY6, PY4
8	03.11.2025-07.11.2025	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)	PY6, PY4
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)	PY6, PY9
10	24.11.2025-28.11.2025	Genetik (Mikroorganizma Genetiği)	PY6, PY9
11	01.12.2025-05.12.2025	Bakteriler	PY6, PY4
12	08.12.2025-12.12.2025	Fungi	PY6, PY4
13	15.12.2025-19.12.2025	Virüsler	PY6, PY4
14	22.12.2025-26.12.2025	Algler, Protozoa	PY6, PY4
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 final sınavındaki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap/lar	Brock Biology of Microorganisms, Madigan, M.T. and J.M. Martinko Martinko		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesi ders notları.		

MBG211 Mikrobiyoloji Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-14
Ofis Saatleri	Cuma Günleri 13-16 arası
E-posta	caglar.berkel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba, 13.15 – 17.00
Derslik	MBGLAB1, Büyük Lab (EL-B1-35)
Dersin Amacı	Bu ders ile öğrencilerin; mikrobiyolojinin tanımı ve tarihçesi, mikroorganizma grupları ve özellikleri, mikrobiyal flora, sterilizasyon-dezenfeksiyon, mikroorganizma genetiği ve metabolizması, mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan aletler, preparat hazırlama ve boyama yöntemleri, ekim yöntemleri, koloni özellikleri, antibiyotik duyarlılık testleri, sistemlere göre klinik örneklerin değerlendirilmesi konularında yeterli bilgi ve beceri kazanması amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Giriş
	Mikroorganizmaların yapısal ve fonksiyonel özelliklerini öğrenir.
	Genel Bilgiler
	Genel mikrobiyoloji laboratuvar kuralları ve laboratuvarında kullanılan araç ve gereçler hakkında bilgi edinirler.
	Standart laboratuvar çalışmalarında nelere dikkat edilmesi gerektiğini öğrenirler.
	Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan cihazlar hakkında bilgi edinirler.
	Sterilizasyon, Dezenfeksiyon, Antisepsi ve Uygulama Yöntemleri
	Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antiseptik uygulama yöntemleri hakkında bilgi alırlar.
	Besiyeri Hazırlanması ve Sterilizasyonu
	Sıvı besiyeri hazırlama hakkında bilgi edinirler.
	Katı (agar) besiyeri hazırlanmayı öğrenirler.
	Otoklav ile sterilizasyon yöntemini öğrenirler.
	Dökme agar petri kaplarının hazırlanışını öğrenirler.
	Mikroorganizmaların Aseptik Transferi ve ekim Yöntemleri
	Mikroorganizmaların aseptik transferini öğrenirler.
	Agar içeren eden petri kaplarının kullanımı hakkında bilgi edinirler.
	Çizgi ekim tekniğini öğrenirler.
	Mikroorganizmaların Yaygınlığı
	Topraktan mikroorganizma izole etmeyi ve incelemeyi öğrenirler.
	Yüzeylerde bulunan mikroorganizmaların izolasyonunu öğrenirler.
	Kimyasal ve Fiziksel Faktörlerin Mikroorganizmalar Üzerine Olan Etkileri
	Kimyasal kontrol yöntemlerini ve disk difüzyon metodunu öğrenirler.
	Makrodilüsyon testini öğrenirler.
	Çeşitli parametrelerin mikroorganizmaların büyümesi üzerine etkilerini öğrenirler.
Ozmotik basınç ve pH'nın mikroorganizmaların büyümesi üzerine etkilerini öğrenirler.	
Mikroskop ve Mikroorganizmaların Mikroskopta İncelenmesi	
Lam-lamel arası preparasyon hazırlama yöntemini bilirler.	
Bakteriyal koloni ve sıvı kültürlerden lam-lamel arası preparasyon hazırlama tekniğini bilirler.	
Basit boyama tekniklerini bilir.	
Gram, Kapsül ve Endospor Boyama	
Gram boyama tekniğini öğrenirler.	
Endospor boyama yöntemlerini öğrenirler.	

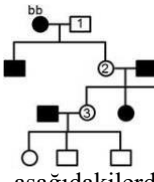
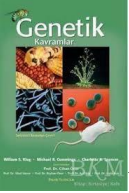
		Kapsül boyama tekniğini öğrenirler.	
		Mikroorganizmaların İntersellüler Enzim Aktiviteleri	
		Katalaz testini öğrenirler.	
		Üreaz testini öğrenirler.	
		Nitral redüktaz üretim testini öğrenirler.	
		Mikroorganizmaların intersellüler enzim aktiviteleri öğrenirler.	
		İndol oluşum testini öğrenirler.	
		Metil kırmızısı ve voges-proskaver testleri öğrenirler.	
		Sitrat kullanım testini öğrenirler.	
		Tür Tayini	
		Bakteriyal tür tayin yöntemleri hakkında bilgi edinirler.	
		Bakteriyal Büyüme Eğrisi, Seyreltme Ve Yayma Ekim	
		Bakteriyal büyüme eğrisinin belirlenmesi, seyreltme ve yayma ekim teknikleri hakkında bilgi edinirler.	
		Besin Maddeleri ve Su Örneklerinde Mikrobiyal Analiz	
		Besin maddelerinin mikrobiyal analiz yöntemlerini öğrenirler.	
		Su örneklerinde mikrobiyal analiz tekniklerini öğrenirler.	
		Toprak Mikrobiyal Florası	
		Toprak mikrobiyal Florasının belirlenmesi hakkında bilgi sahibi olurlar.	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Giriş	PY14, PY10
2	22.09.2025-27.09.2025	Genel Bilgiler	PY14, PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Sterilizasyon, Dezenfeksiyon, Antisepsi ve Uygulama Yöntemleri	PY3,PY10, PY14
4	06.10.2025-10.10.2025	Besiyeri Hazırlanması ve Sterilizasyonu	PY3,PY10, PY14
5	13.10.2025-17.10.2025	Mikroorganizmaların Aspertik Transferi Veekim Yöntemleri	PY3,PY10, PY14
6	20.10.2025-24.10.2025	Mikroorganizmaların Yaygınlığı	PY3,PY10, PY14
7	27.10.2025-31.10.2025	Mikroorganizmaların Yaygınlığı	PY3,PY10, PY14
8	03.11.2025-07.11.2025	Kimyasal ve Fiziksel Faktörlerin Mikroorganizmalar Üzerine Olan Etkileri	PY3,PY10, PY14
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Mikroskop ve Mikroorganizmaların Mikroskopta İncelenmesi	PY3,PY10, PY14
10	24.11.2025-28.11.2025	Gram, Kapsül ve Endospor Boyama	PY3,PY10, PY14
11	01.12.2025-05.12.2025	Mikroorganizmaların İntersellüler Enzim Aktiviteleri	PY3,PY10, PY14
12	08.12.2025-12.12.2025	Tür Tayini	PY3,PY10, PY14
13	15.12.2025-19.12.2025	Bakteriyal Büyüme Eğrisi, Seyreltme ve Yayma Ekim	PY3,PY10, PY14
14	22.12.2025-26.12.2025	Besin Maddeleri ve Su Örneklerinde Mikrobiyal Analiz	PY3,PY10, PY14
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap/lar			
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

MBG205 Genetik

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-27
Ofis Saatleri	Salı günleri 12:15-13:15 arası Perşembe günleri 08:30-09:30 arası
E-posta	ercan.cacan@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 13.15-15.00 – Salı 10:30-12:15
Derslik	A302 (EA-Z-44)
Dersin Amacı	Öğrencilere; Hücre bölünmesi ve organizasyonunu, Mendel Genetiği ve uzantılarını, Genler ve kromozomların kalıtımla ilişkisini, Otozom ve Gonozomları, Soy ağacı ilişkilerini, genomun yapısını, Kromozom haritalamayı, gen anlatımının temel prensiplerini ve kontrol mekanizmalarını anlamaları için gerekli olan temel alt yapının kazandırılmasını amaçlar. Ayrıca Populasyon ve Evrimsel genetik hakkında bilgi edinmeyi amaçlar.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Genetiğe giriş</p> <p>Moleküler Genetiğin gelişimi hakkında temel bilgiler edinmek</p> <p>Moleküler Genetik bilim alanı ile ilgili temel kavramları öğrenmek</p> <p>Moleküler genetiğin çalışma alanlarını öğrenmek</p> <p>Genetik bilgi akışını kavramak</p> <p>Hücre döngüsü ve kontrolü</p> <p>Genetik materyalin hücre bölünmesindeki fonksiyonlarını öğrenmek</p> <p>Hücre bölünmesini anlamak</p> <p>Hücre siklusunda ilerleme ve kontrol noktalarını öğrenmek</p> <p>Hücre döngüsünde interfaz evresini anlamak</p> <p>Mitoz ve Mayoz bölünme</p> <p>Kromozomların temel yapısı hakkında bilgi edinmek</p> <p>Canlılarda görülen hücre bölünme şekillerini kavramak</p> <p>Mitoz bölünme ile ilgili detaylı bilgi edinmek</p> <p>Mayoz bölünme ile ilgili detaylı bilgi edinmek</p> <p>Mendel genetiği</p> <p>Mendel genetiği ile alakalı temel kavramları öğrenmek</p> <p>Mendel'in bezelye bitkisi üzerinde yaptığı çalışmalarını anlamak</p> <p>Mendel'in öne sürdüğü dört önermeyi mantıksal açıdan kavramak</p> <p>Monohibrit, dihibrit ve trihibrit çaprazlamaları kavramak</p> <p>Mendel genetiğinin uzantıları</p> <p>Mendel genetiğinin uzantılarını anlamak</p> <p>Gen etkileşim tipleri hakkında bilgi edinmek</p> <p>Epistasi durumları ile ilgili bilgiler edinmek ve epistasi oranlarını örneklerle açıklamak</p> <p>Penetrans, ekspresivite ve polimeri gibi gen ifadesini etkileyen kavramlar hakkında bilgiler edinmek</p> <p>Genetik Analizler</p> <p>Moleküler genetikte kullanılan bazı olasılık ilkelerini kavramak ve Mendel genetiği ile ilgili uygulamalarını yapmak</p> <p>Kalıtımın kromozomal temellerini anlamak</p> <p>Soy ağacı analizleri</p> <p>Soy ağacı analizlerini yapmak</p> <p>Çeşitli hastalıklardaki pedigree analizlerini kavramak</p> <p>Kromozom Haritalama</p> <p>Kromozom haritalamada kullanılan genetiksel analizleri kavramak</p> <p>Link, linkaj kavramlarını öğrenmek</p> <p>Krossing over frekansı hakkında bilg edinme ve hesaplayabilmek</p> <p>Cinsiyet Belirleme ve Cinsiyet Kromozomları</p> <p>Model organizmalardaki cinsiyet kromozomlarını anlamak</p>

X linkajını örneklerle kavramak

		Cinsiyet kromozomları üzerinden taşınan bazı hastalıkların temel mekanizmasını kavramak	
		Eşey sınırlı, eşey etkili kalıtım şekillerini öğrenmek	
		Genomik imprinting mekanizması hakkında bilgi edinmek	
		Extranükleer Kalıtım	
		Extranükleer Kalıtım (mitokondri ve kroloplast) kavramlarını anlamak	
		Nükleer genom ile mitokondri genomunun karşılaştırılarak aralarındaki temel benzerlik ve farklılıkları kavramak	
		Kantitatif Genetik ve Multifaktöriyel Özellikler	
		Kantitatif özelliklerin çalışılması konusunda bilgiler edinmek	
		Kantitatif Genetik ve multifaktöriyel özellikleri kavramak	
		Poligenik kalıtım hakkında bilgiler edinmek	
		Populasyon Genetiği I	
		Populasyon Genetiğinin temel prensiplerini anlamak	
		Hardy-Weinberg Kanununu anlamak ve ilgili problemleri çözebilmek	
		Fenotip, genotip ve alel sıklıklarını hesaplayabilmek	
		Populasyon Genetiği II	
		Doğal seçilimin populasyondaki gen havuzu üzerindeki etkilerini kavramak	
		Göçün populasyondaki gen havuzu üzerindeki etkilerini kavramak	
		Genetik sürüklenmenin populasyondaki gen havuzu üzerindeki etkilerini kavramak	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Moleküler Genetiğe giriş	PY2 - PY6 – PY9
2	22.09.2025-27.09.2025	Hücre döngüsü ve kontrolü	PY2 - PY6
3	29.09.2025-03.10.2025	Mitoz ve Mayoz bölünme	PY2 - PY6
4	06.10.2025-10.10.2025	Mendel genetiği	PY2 - PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	Mendel genetiğinin uzantıları	PY2 - PY6
6	20.10.2025-24.10.2025	Genetik Analizler	PY2 - PY6– PY9
7	27.10.2025-31.10.2025	Soy ağacı analizleri	PY2 - PY6 - PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Soy ağacı analizleri	PY2 - PY6 - PY6
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Kromozom Haritalama	PY2 – PY3 –PY8
10	24.11.2025-28.11.2025	Cinsiyet Belirleme ve Cinsiyet Kromozomları	PY2 - PY6
11	01.12.2025-05.12.2025	Extranükleer Kalıtım	PY2 - PY6
12	08.12.2025-12.12.2025	Kantitatif Genetik ve Multifaktöriyel Özellikler	PY2 - PY6
13	15.12.2025-19.12.2025	Populasyon Genetiği I	PY2 - PY6 – PY8
14	22.12.2025-26.12.2025	Populasyon Genetiği II	PY2 - PY6 – PY8
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, ders notları, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1. Zıt özellikli ebeveynler arasındaki çaprazlama sonucunda bazen ara fenotipte yavru döller meydana gelebilir. Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir? a) Tam baskınlık b) Eş baskınlık c) Eksik baskınlık d) Çok allellik	

	<p>2. Mitotik iğ iplikcikleri hangi evrede oluşmaya başlar? a) Profaz b) Metefaz c) Anafaz d) Telofaz</p> <p>3. Yandaki soy ağacında bir canlı neslinde çekinik bir özelliğin kalıtımı görülmektedir. Taralı bireyler fenotipinde bu özelliği gösteren bireylerdir. Buna göre genotipi ve fenotipi bilinmeyen 1, 2 ve 3 numaralı bireylerin genotipleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir? a) BB, Bb, bb b) bb, bb, Bb c) Bb, bb, Bb d) Bb, Bb, Bb</p> 
Cevap Anahtarı	<p>1. Eksik baskınlık 2. Profaz 3. Bb, Bb, Bb</p>
Kaynak Kitap/lar	<p>Genetik Kavramlar</p>  <p>Yazar: William S . Klug, Charlotte A. Spencer, Michael R. Cummings Yayıncı: Palme Yayınları</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<p>-Gene Control, David S. Latchman, Garland Science, Taylor & Francis Group, ISBN:978-08153-6516-6.</p>

MBG207 Genetik Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
Ofis Saatleri	Çarşamba günleri 13:00-16:00 arası
E-posta	caglar.berkel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe, 13:15-17:00
Derslik	MBGLAB Büyük (EL-B1-35)
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin temel genetik kavramları hakkındaki bilgilerinin pekişmesi; Mendel genetiği ve uzantılarının model bir organizma kullanılarak pekiştirilmesi; mitoz ve mayoz hücre bölünmelerinin gözlemlenmesi hedeflenmektedir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Öğrenci gruplarının oluşturulması, laboratuvar ortamı ve kullanılacak kimyasallar hakkında bilgilendirme. Pipetleme teknikleri</p> <p>Öğrenci moleküler genetik labında uyması gereken temel kuralları öğrenir.</p> <p>Laboratuvarında kullanılan temel malzeme ve kimyasalları öğrenir</p> <p>Laboratuvarında kullanılan temel araç ve cihazların kullanımını öğrenir.</p> <p>Laboratuvarında bulunan pipetleri ve pipetleme kullanımını öğrenir.</p> <p>Çözelti hesaplamaları, deney ve tekniklerde kullanılacak çözeltilerin uygun derişim ve pH' larda hazırlanması</p> <p>Çözelti çeşitlerini öğrenir.</p> <p>Doğru çözelti hazırlamak için gerekli hesaplamaları ve yöntemleri öğrenir.</p> <p>Çözünürlüğe etki eden parametreleri öğrenir.</p> <p>Model organizmaların moleküler genetikte kullanım alanları ve güncel uygulamalar hakkında sunum (Xenopus laevis, Arabidopsis thaliana, Mus musculus ve Rattus norvegicus, D. melanogaster)</p> <p>Laboratuvar ortamlarında sıklıkla kullanılan model organizmaları öğrenir.</p> <p>Model organizmaların fizyolojik ve genetik yapısını, yaşam döngülerini ve davranışlarını öğrenir.</p> <p>Model organizmalarla yapılan çalışmaları, uygun çalışma koşullarını ve etik kuralları öğrenir.</p> <p>Mendel Genetiğine giriş, Monohibrit, dihibrit ve trihibrit çaprazlamalarla ilgili problemlerin çözülmesi</p> <p>Mendel genetiğinin temel prensiplerini öğrenir.</p> <p>Monohibrit, dihibrit ve trihibrit tanımlarını öğrenir.</p> <p>Sorular üzerinden çaprazlama problemleri çözer.</p> <p>D. melanogaster tanıtımı, moleküler genetikte kullanım alanları ve güncel uygulamalar hakkında sunum. Drosophila melanogaster'e ait kültürlerin yapılması ve fenotiplerin gözlenmesi; eşeye bağlı kalıtımın izlenmesi</p> <p>Model organizma olan Drosophila melanogaster'in genetik ve fizyolojik yapısı, yaşam döngüleri ve davranışları hakkında bilgi sahibi olur.</p> <p>Drosophila melanogaster'in bir model organizma olarak önemini ve laboratuvar koşullarında hangi çalışmalara referans olabileceğini öğrenir.</p> <p>Drosophila melanogaster için gerekli kültür şartlarını nasıl oluşturacağını ve bu şartların devamlılığını nasıl sağlayacağını öğrenir.</p> <p>Drosophila melanogaster sineğini mikroskop altında inceleyerek cinsiyete spesifik fenotipik özellikleri öğrenir.</p> <p>Drosophila melanogaster sineği üzerinde cinsiyetler arası farkları</p>

		<p>öğrenerek iki cinsiyet arasında ayırım yapabilme beceresi kazanır ve eşeye bağlı kalıtımın etkilerini gözlemler.</p> <p>Dev kromozomların eldesi, boyanması ve incelenmesi</p> <p>Öğrenci Drosophila melanogaster sineklerine ait dev kromozomların karakteristik özelliklerini öğrenir.</p> <p>Uygun teknikler kullanılarak Drosophila melanogaster'den dev kromozomların nasıl izole edilebildiğini inceler ve deneyimler.</p> <p>Dev kromozomların boyanması için gerekli teknikleri öğrenir ve uygular.</p> <p>Boyama sonrası dev kromozomları mikroskop altında gözlemler ve yorumlar.</p> <p>Soğan kökü hücrelerinden kromozomların eldesi, boyanması ile mitoz evreleri</p> <p>Öğrenci soğan kökünden kesit almayı öğrenir.</p> <p>Elde ettiği soğan köklerinde hücrelerin durumunu inceler.</p> <p>Uygun kimyasallar kullanarak mitoz evresi geçiren hücrelerin karyokinez aşamasında incelenmesini sağlar.</p> <p>Kromozom boyama yöntemleri ile karyokinez geçiren hücrelerin mitozun hangi aşamalarında olduğunu inceler.</p> <p>Barr Cisimciği Görüntüleme</p> <p>Barr cisimciğinin ne olduğunu öğrenir.</p> <p>Hücreleri üzerinde gerekli boyama yöntemleri kullanarak Barr cisimciğinin mikroskop altında görüntüsünü inceler.</p> <p>D. melanogaster bakımı, çoğaltılması ve çaprazlama deneyleri</p> <p>D. melanogaster sineklerinin bakımı için gerekli prosedürleri öğrenir.</p> <p>D. melanogaster sineklerinin nasıl çoğaldıklarını gözlemler.</p> <p>Alt bireyler arası genetik çaprazlama deneyleri yapar.</p> <p>D. melanogaster türünden DNA izolasyonu; spektrofotometrik yöntemle kalite ve kantitesinin tayini</p> <p>D. melanogaster sineklerinden DNA izolasyonu yapmayı öğrenir.</p> <p>Elde ettiği DNA'nın kalite kontrolünün nasıl yapılacağını öğrenir.</p> <p>Elde ettiği DNA'nın spektrofotometri aracılı kantitatif DNA analizini gerçekleştirir.</p> <p>Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ve jel elektroforezi</p> <p>Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile elde ettiği DNA'ların çoğaltma işlemini gerçekleştirir.</p> <p>DNA'ları jelde yürüterek PCR sonucu elde ettiği verileri yorumlar.</p> <p>RFLP, RAPD, SSCP ve SNPs</p> <p>RFLP, RAPD, SSCP ve SNP kavramlarını öğrenir.</p> <p>Sanger/Maxam DNA Dizileme</p> <p>Sanger/Maxam DNA Dizileme yönteminin ilkelerini ve kullanım amaçlarını öğrenir.</p>	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Öğrenci gruplarının oluşturulması, laboratuvar ortamı ve kullanılacak kimyasallar hakkında bilgilendirme. Pipetleme teknikleri	PY1
2	22.09.2025-27.09.2025	Çözelti hesaplamaları, deney ve tekniklerde kullanılacak çözeltilerin uygun derişim ve pH' larda hazırlanması	PY13
3	29.09.2025-03.10.2025	Çözelti hesaplamaları, deney ve tekniklerde kullanılacak çözeltilerin uygun derişim ve pH' larda hazırlanması	PY13
4	06.10.2025-10.10.2025	Model organizmaların moleküler genetikte kullanım alanları ve güncel uygulamalar hakkında sunum (Xenopus laevis, Arabidopsis thaliana, Mus musculus ve Rattus norvegicus, D. melanogaster)	PY1
5	13.10.2025-17.10.2025	Mendel Genetiğine giriş, Monohibrit, dihibrit ve trihibrit çaprazlamalarla ilgili	PY2

		problemlerin çözülmesi	
6	20.10.2025-24.10.2025	D. melanogaster tanıtımı, moleküler genetikte kullanım alanları ve güncel uygulamalar hakkında sunum. Drosophila melanogaster'e ait kültürlerin yapılması ve fenotiplerin gözlenmesi; eşeye bağlı kalıtımın izlenmesi	PY1
7	27.10.2025-31.10.2025	Dev kromozomların eldesi, boyanması ve incelenmesi	PY1
8	03.11.2025-07.11.2025	Soğan kökü hücrelerinden kromozomların eldesi, boyanması ile mitoz evreleri	PY1
	08.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Barr Cisimciği Görüntüleme	PY1
10	24.11.2025-28.11.2025	D. melanogaster bakımı, çoğaltılması ve çaprazlanma deneyleri	PY3-PY4-PY15
11	01.12.2025-05.12.2025	D. melanogaster türünden DNA izolasyonu; spektrofotometrik yöntemle kalite ve kantitesinin tayini	PY3-PY4-PY15
12	08.12.2025-12.12.2025	Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ve jel elektroforezi	PY1
13	15.12.2025-19.12.2025	RFLP, RAPD, SSCP ve SNPs	PY1
14	22.12.2025-26.12.2025	Sanger/ Maxam DNA Dizileme	PY1
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme			
Örnek Sorular		<p>1- Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarlarda sıklıkla kullanılan model organizmalardan bir tanesi değildir?</p> <p>a- Drosophila melanogaster b- Mus musculus c- Saccharomyces cerevisiae d- Panthera leo</p> <p>2- Aşağıdakilerden hangisi kromozomları görünür hale getirmek amacıyla uygulanan boyama yöntemlerinden birisi değildir?</p> <p>a- Giemsa boyama b- DAPI boyama c- Commassie blue boyama d- Florokromlarla boyama</p> <p>3- Aşağıdakilerden hangisi yeni nesil DNA dizileme yöntemlerinden biri değildir?</p> <p>a) Maxam / Gilbert sekanslama b) Roche 454 sekanslama c) Ion Torrent: Proton / PGM sekanslama d) Illumina sekanslama</p> <p>4- Aşağıdakilerden hangisi Polimeraz Zincir Reaksiyonunun (PCR) basamaklarından bir tanesi değildir?</p> <p>a) Bağlanma b) Uzama c) Katlanma d) Denatürasyon</p>	
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap/lar			
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Haftalık verilecek lab föyleri	

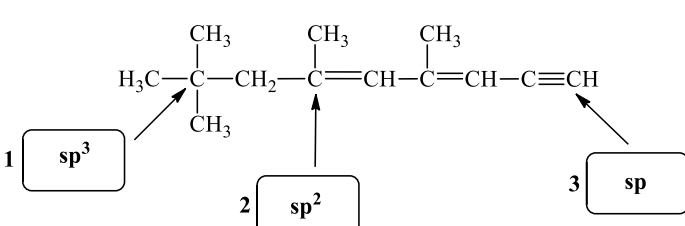
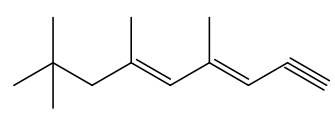
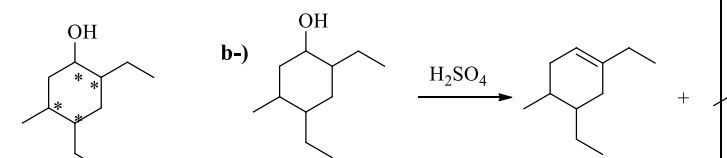
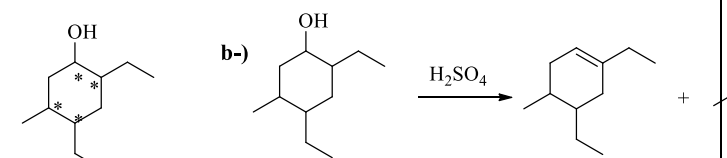
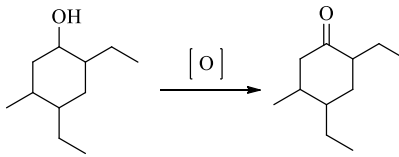
MBG207 Organik Kimya

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
E-posta	Perşembe 09.30-12:00
Ders Zamanı	oguz.ozbek@gop.edu.tr
Derslik	A302
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere temel organik kimya bilgisini kazandırmak, organik molekülleri, önemli fonksiyonel grupları tanıtmak, bu molekül ve işlevsel gruplara ait tepkimeleri ve özelliklerini öğretmektir.
Konu ve ilgili kazanım	Konu ve ilgili kazanım
	Bağlanma ve İzomerlik
	İyonik ve kovalent bağlanmayı öğrenir.
	İzomerliği öğrenir.
	Yapısal formüllerin yazılmasını öğrenir.
	Formal yük kavramını öğrenir.
	Rezonans kavramını öğrenir.
	Alkanlar ve Sikloalkanlar; Konformasyon, Geometrik İzomeri
	Alkanların yapılarını bilir.
	Alkanların adlandırılması için IUPAC kurallarını öğrenir.
	Organik bileşiklerin adlandırılmasını öğrenir.
	Alkanlar ve Sikloalkanlar; Konformasyon, Geometrik İzomeri
	Alkanların fiziksel özelliklerini öğrenir.
	Moleküller arası etkileşimleri öğrenir.
	Alkanların konformasyonlarını bilir.
	Sikloalkanları adlandırılmasını ve geometrik izomerlerini bilir.
	Alkenler ve Alkinler
	Alken ve alkinlerin özelliklerini ve adlandırılması öğrenir.
	Alkenlerde cis-trans izomerliğini öğrenir.
	Alkenlere kılma tepkimelerini öğrenir.
	Halojen, su, asit katılmalarını öğrenir.
	Alkenler ve Alkinler
	Markovnikov ve antimarkovnikov kuralını öğrenir.
	Alkenlerin hidroborasyonunu öğrenir.
	Konjuge sistemlere katılmaları öğrenir.
	Alkenlerin yükseltgenme tepkimelerini öğrenir.
	Alkinlere katılma tepkimelerini öğrenir.
	Aromatik Bileşikler
	Benzen yapısı, özellikleri ve formüllerini öğrenir.
	Aromatik bileşiklerin adlandırılmasını öğrenir.
	Elektrofilik yerdeğiştirme tepkimelerini öğrenir.
	Etkinlik artırıcı ve azaltıcı grupları bilir.
	Stereoizomerlik
Kiral karbonatomu, kirallik ve enantiyomerliği öğrenir.	
Konfigürasyon ve R-S kuralını öğrenir.	
Enantiyomerlerin özelliklerini bilir.	
Fisher izdüşüm formüllerini öğrenir.	
Mezo bileşikler ve rasemik karışımları öğrenir.	
Alkoller, Fenoller ve Eterler	
Alkollerin ve fenollerin adlandırılmasını öğrenir.	
Alkolleri sınıflandırabilir.	
Alkoller ve fenollerde hidrojen bağı ve özelliklerini öğrenir.	
Alkol ve fenollerin asitlik ve bazlık özelliklerini bilir.	

Alkoller, Fenoller ve Eterler
Alkollerin ve tepkimelerini öğrenir
Alkollerin ve fenollerin yükseltgenme tepkimelerini öğrenir.
Eterlerin adlandırılmasını ve fiziksel özelliklerini öğrenir.
Epoksitler ve halkalı eterleri öğrenir.
Aldehitler ve Ketonlar
Aldehit ve ketonların adlandırılmasını bilir.
Karbonil grubu ve özelliklerini öğrenir.
Karbonil grubuna nükleofilik katılma tepkimelerini öğrenir.
Aldehitler ve Ketonlar
Karbonil bileşiklerinin indirgenme tepkimelerini öğrenir.
Karbonil bileşiklerinin yükseltgenme tepkimelerini öğrenir.
Karboksilli Asitler
Karboksilli asitlerin adlandırılmasını öğrenir.
Karboksilli asitlerin fiziksel özelliklerini bilir.
Karboksilli asitlerin elde edilme yöntemlerini öğrenir.
Karboksilli asitlerin türevlerini öğrenir.
Aminler ve Azotlu Bileşikler
Aminlerin yapılarını ve sınıflandırılmasını öğrenir.
Aminlerin fiziksel özelliklerini bilir.
Aminlerin elde edilme ve bazlık özelliklerini bilir.
Amitler ve fiziksel özelliklerini öğrenir.

Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Oryantasyon haftası	
2	Bağlanma ve İzomerlik	PY1
3	Alkanlar ve Sikloalkanlar; Konformasyon, Geometrik İzomeri	PY1
4.	Alkanlar ve Sikloalkanlar; Konformasyon, Geometrik İzomeri	PY1
5	Alkenler ve Alkinler	PY1
6	Alkenler ve Alkinler	PY1
7	Aromatik Bileşikler	PY1
8	Stereoizomerlik	PY1
	Arasınava	
9	Alkoller, Fenoller ve Eterler	PY1
10	Alkoller, Fenoller ve Eterler	PY1
11	Aldehit ve Ketonlar	PY1
12	Aldehit ve Ketonlar	PY1
13	Karboksilli Asitler	PY1
14	Aminler ve Azotlu Bileşikler	PY1
	Final sınavı	
	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen sunumlar dikkate alınarak hazırlanacak klasik tarzda bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının dönem sonu ortalamasına katkısı % 40 final sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>1. Aşağıda verilen molekül için; a-) 1, 2 ve 3 ile numaralandırılan karbon atomlarının yaptığı hibritleşmeleri kutucuklara yazınız. b-) Molekülde toplam kaç tane sigma (σ) ve pi (π) bağı vardır? c-) Molekülün kapalı ve çizgi formülünü yazınız.</p> $\begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & \\ \text{H}_3\text{C} & -\text{C}- & \text{CH}_2- & \text{C}= & \text{CH}- & \text{C}= & \text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH} \\ & & & & & & \\ & \text{CH}_3 & & & & & \end{array}$ <p>1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3 <input type="text"/></p>	

	<p>2. 2,4-dietil-5-metilsikloheksanol molekülü için; a-) Açık yapısını yazınız ve varsa kiral karbon atomlarını gösteriniz. b-) Uygun şartlarda H₂SO₄ ile reaksiyona girdiğinde iki ürün oluştuğu biliniyor. Bu ürünleri yazarak hangisinin daha kararlı olduğunu açıklayınız. c-) Bu alkolü sınıflandırarak yükseltlendiğinde oluşacak ürünün yapısını ve IUPAC adını yazınız.</p> <p>3. Aşağıda verilen karboksilli asitlerin açık yapılarını yazarak, asitliklerini gerekli açıklamaları yaparak kıyaslayınız</p> <p>a-) 4-klorpentanoik asit</p> <p>b-) 3-klorpentanoik asit</p> <p>c-) 2-klorpentanoik asit</p>
--	--

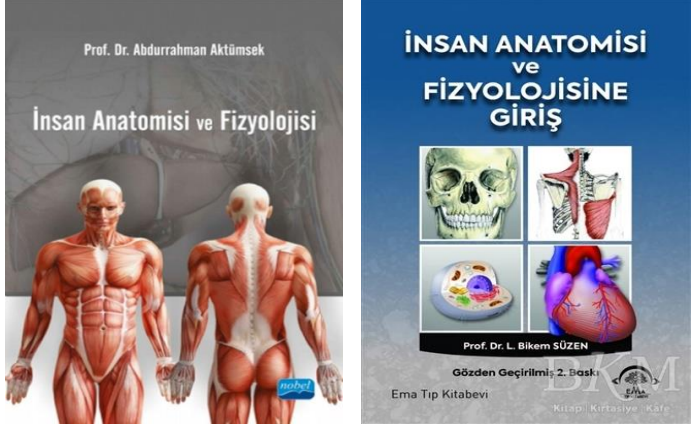
Cevap Anahtarı	<p>1.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Formül: C₁₃H₂₀</p>  </div> <p>2.</p> <p>a-) </p> <p>b-) </p> <p>c-) </p> <p style="text-align: center;">2,4-dietil-5-metilsikloheksanon</p> <p>Çift bağ karbonlarında dallanma arttıkça kararlılık artar. Bu nedenle I. Ürün daha kararlıdır.</p> <p>3.</p> <p>a-) $\text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$</p> <p>b-) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$</p> <p>c-) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$</p> <p>elektronegatif olan klor atomu karboksil grubuna yaklaştıkça elektronları daha fazla çeker ve asitlik artar.</p>
----------------	---

	$c > b > a$	
Kaynak Kitap		<p>Yazar/Editör: Hart/Craigne/Hart/Hadad, Editörler: Tahsin Uyar, Recai İnam, “Organik Kimya” Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 1 ila 11. Bölümler arası</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		<p>Yazar/Editör: Ralph J. Fessenden, Joan S. Fessenden, Marshall W. Logue. Editör: <u>Tahsin Uyar</u>, “Organik Kimya” Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: İlgili bölümler</p>

MBG215 İnsan Anatomisi ve Sağlığı

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-28 (303)
Ofis Saatleri	Perşembe 15:15-17:00
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Perşembe 10.30-12.15
Derslik	A-301 (EA-Z-39)
Dersin Amacı	Anatominin tanımı, alt dalları, anatomi çalışma yöntemleri ve insan vücudunun yapısını oluşturan sistemler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
Konu İle İlgili Kazanımlar	<p>Anatominin tanımı ve alt grupları Anatominin tanımını öğrenir. Anatomi ve fizyoloji arasındaki ilişkiyi öğrenir. Disseksiyon ve anatomi arasındaki ilişkiyi öğrenir. Anatominin alt grupları ve çalışma konuları hakkında bilgi edinir.</p> <p>Anatomi öğrenim yöntemleri ve anatomik terimler Anatomiyi öğrenmede kullanılan yöntemler hakkında bilgi edinir. Anatomide kullanılan terim ve kavramları öğrenir.</p> <p>İskelet sistemi I İskeletin tanımını ve kemiğin yapısını öğrenir. İskelet sistemini oluşturan kemiklerin nasıl gruplandırıldığını öğrenir. Baş ve yüz bölgesindeki kemiklerin isimlerini öğrenir. Omurga ve göğüs bölgesinde bulunan kemikleri öğrenir.</p> <p>İskelet sistemi II Üst ve alt taraf kemiklerini (kol ve bacaklar) öğrenir. Eklem ve ligamentleri öğrenir. İskelet sistemi ile ilgili hastalıklar hakkında bilgi edinir.</p> <p>Kas sistemi Kas dokusunun fonksiyonlarını ve karakteristiklerini öğrenir. Kas tipleri ve özelliklerini öğrenir. İskelet kaslarının adlandırılmasında kullanılan kriterleri öğrenir. Kasılma tiplerini öğrenir. Kas sistemi ile ilişkili hastalıklar hakkında bilgi edinir.</p> <p>Sinir sistemi Sinir sistemini oluşturan hücre tiplerini öğrenir. Miyelinli nöronların özellikleri hakkında bilgi edinir. Merkezi sinir sistemi ve periferik sinir sistemi hakkında bilgi edinir. Beyin ve omuriliğin anatomik yapısını öğrenir. Kan-beyin engeli ve beyin omurilik sıvısı hakkında bilgi sahibi olur. Sinir sistemi ile ilişkili hastalıkları öğrenir.</p> <p>Endokrin sistem I Endokrin sistemin yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir. Hormonların etki mekanizması ve hormon salgılanmasının kontrolü hakkında bilgi edinir. Hipotalamus ve hipofiz bezinden sentezlenen hormonlar ve görevleri hakkında bilgi edinir.</p> <p>Endokrin sistem II Tiroid ve paratiroid bezinden salgılanan hormonları, görevlerini ve bu hormonlarla ilişkili hastalıkları öğrenir. Pankreas, böbrek üstü bezleri ve ovaryumdan salgılanan hormonlar ve bu hormonların görevleri hakkında bilgi sahibi olur. Esas olarak başka görevleri ile bilinen ancak hormon salgılayan diğer yapıları ve salgıladıkları hormonları öğrenir.</p> <p>Dolaşım sistemi Dolaşım sisteminin yapısı ve görevlerini öğrenir. Kalp ve damarların anatomik yapısı ve görevleri hakkında bilgi sahibi</p>

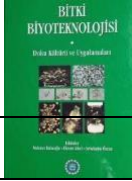
	olur. Dolaşım sistemi sıvısı olarak kanın yapısı hakkında bilgi edinir. Solunum sistemi Solunum sistemini oluşturan yapıları öğrenir. Akciğerlerin yapısı ve solunum yolları hastalıkları hakkında bilgi sahibi olur. Sindirim sistemi Sindirim sistemini oluşturan yapıları ve özelliklerini öğrenir. Sindirim sistemine yardımcı organları ve fonksiyonlarını öğrenir. Besin maddelerinin nasıl sindirildiğini öğrenir. Duyu organları I Duyu organlarını ve duyuların alınması ile ilişkili reseptör çeşitlerini öğrenir. Derinin anatomik yapısı ve fonksiyonlarını öğrenir. Koku organının yapısı ve özelliklerini öğrenir. Duyu organları II Tat organının yapısı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olur. İşitme ve denge organı olarak kulağın anatomik yapısı ve görevleri hakkında bilgi sahibi olur. Gözün anatomik yapısı ve gözün yardımcı organları hakkında bilgi sahibi olur. Görme olayının fizyolojisini ve görme kusurlarını öğrenir.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Anatominin tanımı ve alt grupları	PY1, PY2
3	29.09.2025-03.10.2025	Anatomi öğrenim yöntemleri ve anatomik terimler	PY2
4	06.10.2025-10.10.2025	İskelet sistemi I	PY2, PY4, PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	İskelet sistemi II	PY3
6	20.10.2025-24.10.2025	Kas sistemi	PY2
7	27.10.2025-31.10.2025	Sinir sistemi	PY2, PY4, PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Endokrin sistem I	
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Snav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Endokrin sistem II	PY2, PY4, PY6
10	24.11.2025-28.11.2025	Dolaşım sistemi	PY2, PY4, PY6
11	01.12.2025-05.12.2025	Solunum sistemi	PY2, PY4, PY6
12	08.12.2025-12.12.2025	Sindirim sistemi	PY2, PY4, PY6
13	15.12.2025-19.12.2025	Duyu organları I	PY2, PY4, PY6
14	22.12.2025-26.12.2025	Duyu organları II	PY2, PY4, PY6
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	<p>Hem hormon salgılayan endokrin bezlere hem de sindirim enzimleri salgılayan ekzokrin bezlere sahip organ aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>pankreas b) tiroid c) hipofiz d) paratiroid e) böbrek</p> <p>2. Kanın pıhtılaşmasında görevli protein aşağıdakilerden hangisidir? a) albumin b) globulin c) trombosit d) fibrinojen e) hemogloblin</p> <p>3. Kalbi besleyen damarlara kanı kalbe götüren damarlara adı verilir.</p> <p>4. Tiroid hormonlarının aşırı salgılanması durumuna adı verilir.</p>		

Cevap Anahtarı	1. a 2. d 3. atardamar, toplardamar 4. hipertiroidizm
Kaynak Kitap	 <p>Yazar/Editör: Prof.Dr. Abdurrahman Aktümsek, Nobel Yayıncılık Yazar/Editör: Prof.Dr. L. Bikem Süzen, EMA Tıp Kitabevi</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

MBG217 Doku Kültürü Teknikleri

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi İlhami KARATAŞ
Oda Numarası	Almus Meslek Yüksek Okulu
Ofis Saatleri	
E-posta	ilhami.karatas@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 10.30 – 12.15
Derslik	A301
Dersin Amacı	Bitki doku kültürünün amaç, kapsam, yöntem ve uygulamalarını öğretmek.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Bitki Doku Kültürünün Gelişimi
	Bitki doku kültürlerinin tarihsel gelişimini bilir
	Bitki doku kültürlerinin tanımı ve uygulama alanlarını bilir
	Bitki doku kültürünün önemini bilir
	Bitki doku kültürünün kapsamını bilir
	Bitki Doku Kültürü Temel Laboratuvar Teknikleri I
	Laboratuvar düzenini bilir
	Gerekli malzeme ve ekipmanı bilir
	Sık karşılaşılan problemleri ve çözümlerini bilir
	Bitki Doku Kültürü Temel Laboratuvar Teknikleri II
	Besin ortamı hazırlama, alet-ekipmanların sterilizasyon yöntemlerini bilir
	Bitki doku kültüründe temel parametrelerini (Besin Ortamı, Kültür şartları ve Eksplant) bilir
	Bitki doku kültürü çeşitlerini bilir
	Organogenesis
	Organogenesis tarihçesini bilir
	Organogenesis tekniğini bilir
	Eksplant seçimin bilir
	Besin ortamının seçilmesini bilir
	Besin ortamının temel içerikleri bilir
	Organogenesis çeşitlerini bilir
	Organogenesisde meydana gelen önemli olayları bilir
	Somatik embriyogenesisi
	Somatik embriyogenesisi etkileyen faktörleri bilir
	Somatik embriyogenesis tekniğini bilir
	Eksplant kaynağını bilir
	Besin ortamının seçilmesini bilir
	Besin ortamının temel içerikleri bilir
	Direk ve İndirek embriyogenesisi bilir
	Somatik embriyogenesisin kullanım alanlarını bilir
	Mikroçoğaltım
	Mikroçoğaltımın aşamalarını bilir
	Tomurcuk oluşumunu bilir
	Sürgün çoğaltım aşamalarını bilir
	Mikroçoğaltımda karşılaşılan sorunları bilir
	Hastaliksız bitki üretimi
	Meristem kültürünü bilir
	Bitki materyali ve kültür ortamını bilir
	Meristem ucu çalışmalarında dikkat edilecek hususlar
	Virüsten ari bitkilerin eldesini bilir
	Meristem kültürünün uygulanmasını bilir
Haploid bitki üretimi	
Anter kültürünü bilir	
Mikrospor kültürünü bilir	
Ovül ve ovaryum kültürlerini bilir	
Protoplast kültürü	
Protoplast izolasyonunu bilir	

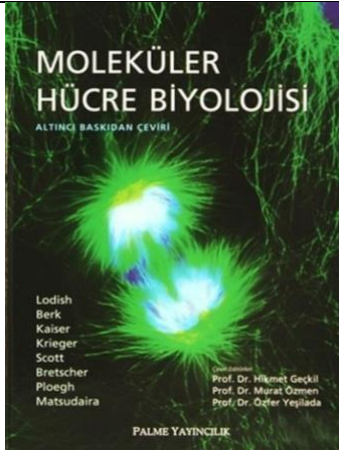
		Eksplant kaynaklarını bilir	
		Donör bitki materyaline ön muamelelerini ve yetiştiriciliğini bilir	
		Protoplast kültürünün uygulama ve aşamalarını bilir	
		Enzim inkübasyonunu bilir	
		Protoplastların yıkanmasını ve saflaştırılmasını bilir	
		Protoplastlardan bitki rejenasyonunu bilir	
		Somaklonal varyasyonlar	
		Somaklonal ve epigenetik varyasyonları bilir	
		Somaklonal varyasyonların nedenlerini bilir	
		Somaklonal varyasyonların orjinini bilir	
		Doku kültürü tekniklerinin varyasyonda etkilerin bilir	
		İn vitro doğal varyasyonları bilir	
		Germplazmalarının muhafazası	
		Bitki kültürlerinin in vitro muhafazasını bilir	
		Muhafaza yöntemlerini bilir	
		Dondurma işlemlerive zararlarını bilir	
		Hızlı ve yavaş ön dondurma yöntemlerini bilir	
		Çözdürme sonrası işlemleri ve iyileştirmeyi bilir	
		Bitkilerin Kitle Çoğaltımı için Biyoreaktör Kullanımı	
		Otomasyon ve sıvı kültürleri bilir	
		Bu amaçla kullanılan biyoreaktörleri bilir	
		Üretimin aşamalarını bilir	
		Kullanılan yöntemleri bilir	
		Biyoteknolojik yöntemlerle sekonder metabolit üretimi	
		Bitkilerde bulunan sekonder metabolitleri bilir	
		Bitki sekonder metabolitlerinin önemini ve biyolojik fonksiyonunu bilir	
		Bitki sekonder metabolitlerinin üretiminde kullanılan biyoteknolojik yöntemleri bilir	
		Organ kültürlerinde üretimi bilir	
		Hücre süspansiyon kültürlerinde üretimi bilir	
		Sekonder metabolitlerin biyoreaktörde büyük ölçekte üretimini bilir	
		Metabolit üretimini artırmaya yönelik stratejileri bilir	
		Ticari boyutta üretimi yapılan sekonder metabolitleri bilir	
		Yöntemin avantaj ve dez avantajlarını bilir	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	23.09.2024-27.09.2024	Bitki Doku Kültürünün Gelişimi	PY1, PY4, PY9
2	30.09.2024-04.10.2024	Bitki Doku Kültürü Temel Laboratuvar Teknikleri I	PY4, PY5
3	07.10.2024-11.10.2024	Bitki Doku Kültürü Temel Laboratuvar Teknikleri II	PY4, PY5
4	14.10.2024-18.10.2024	Organogenesis	PY4, PY5, PY8
5	21.10.2024-25.10.2024	Somatik embriyogenesisi	PY4, PY5, PY8
6	28.10.2024-01.11.2024	Mikroçoğaltım	PY4, PY5, PY8
7	04.11.2024-08.11.2024	Hastaliksız bitki üretimi	PY4, PY5, PY8
8	11.11.2024-15.11.2024	Haploid bitki üretimi	PY4, PY5, PY8
	16 Kasım-24 Kasım	Ara sınav	
9	25.11.2024-29.11.2024	Protoplast kültürü	PY4, PY5, PY8
10	02.12.2024-06.12.2024	Somaklonal varyasyonlar	PY4, PY5, PY8
11	09.12.2024-13.12.2024	Germplazmalarının muhafazası	PY4, PY5, PY8
12	16.12.2024-20.12.2024	Bitkilerin Kitle Çoğaltımı için Biyoreaktör Kullanımı	PY4, PY5, PY8
13	23.12.2024-27.12.2024	Biyoteknolojik yöntemlerle sekonder metabolit üretimi	PY4, PY5, PY8
14	30.12.2024-03.01.2025	Biyoteknolojik yöntemlerle sekonder metabolit üretimi	PY4, PY5, PY8
	05.01.2025-14.01.2025	Dönem Sonu Sınavı	

	18.01.2025-26.01.2025	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	<p>1) Aşağıdakilerden hangisi doku kültürü yöntemlerinde kullanılan besin ortamı bileşenlerinden biri değildir.</p> <p>Amino asitler Jel yapıcı maddeler Sekonder metabolitler Vitaminler</p> <p>2) Aşağıda verilen bitki doku kültürü yöntemlerinden hangisi özellikle virüsten arı bitkilerin elde edilmesinde yaygın olarak kullanımlaradır.</p> <p>A) Meristem kültürü B) Kallus kültürü C) Protoplast kültürü D) Anter kültürü</p>		
Cevap Anahtarı	<p>1) C 2) A</p> <p>Sekonder metabolitler bitki doku kültürü yöntemlerinde kullanılan besin ortamı bileşenlerinden biri değildir. Meristem kültürü virüsten arı bitkilerin elde edilmesinde kullanılan bitki doku kültürü yöntemidir.</p>		
Kaynak Kitap/lar	 <p>Bitki Biyoteknolojisi Vol. I. Doku kültürü ve Uygulamaları Babaoğlu, M., Gürel, E. ve Özcan, S. (Eds.) 2002.</p>		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

2. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları

MBG202 Moleküler Hücre Biyolojisi

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	303
Ofis Saatleri	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Çarşamba 09.30-12.00
Derslik	A302
Dersin Amacı	Hücrenin moleküler seviyede incelenmesinin önemi, moleküler hücre biyolojisi alanında kullanılan görüntüleme ve inceleme yöntemleri, hücredeki moleküller, protein sentezi ve sentezlenen proteinlerin zarlara ve organellere taşınması, proteinlerin katlanması, katlanmamış protein cevabı, ER stresi ve hücre içi vezikül trafiği gibi konular hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Derse giriş, moleküler hücre biyolojisinin önemi ve amacı Bir bilim dalı olarak moleküler hücre biyolojisinin önemini kavrar. Moleküler hücre biyolojisi ile ilişkili diğer bilim dallarını öğrenir. Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin genel özelliklerini bilir. Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin moleküler biyolojilerinin neden bilinmesi gerektiğini örneklerle öğrenir. Hücre kısımlarının araştırılması ve hücredeki moleküller Hücrenin yapısı ve işlevlerini anlamada katkısı olan bilim dallarını öğrenir. Hücre için önemli olan molekül çeşitlerini ve işlevlerini bilir. Proteinlerin görevi ve yapısı Proteinlerin yapısı ve işlevleri hakkında bilgi edinir. Proteinlerin birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül yapılarını öğrenir. Proteinlerin yapısında yer alan bağ çeşitlerini öğrenir. Proteinlerin denatürasyonu ve buna neden olan etkileri öğrenir. Protein sentezi Protein sentezinde görevli molekülleri ve işlevlerini öğrenir. Ribozom ve ribozom çeşitlerini öğrenir. Protein sentezini aşamalarıyla öğrenir. Proteinlerin zarlara ve organellere taşınması Protein tasnifi ve ilişkili süreçleri öğrenir. Salgılama yolağı ve salgılama olmayan yolakları öğrenir. Salgı proteinlerinin ER zarından translokasyonunu öğrenir. Proteinlerin modifikasyonunu ve katlanmasını öğrenir. Glikozilasyon ve glikozilasyon şekillerini öğrenir. Proteinlerin katlanması, ER stresi, katlanmamış protein cevabı Proteinlerin nasıl katlandığını öğrenir. Proteinlerin katlanmasında görevli molekülleri öğrenir. ER stresi ve tetikleyen etkenleri öğrenir. Katlanmamış protein cevabı (UPR) ve görevlerini öğrenir. Granüllü endoplazmik retikulumun kalite kontrol merkezi olarak önemini kavrar. Hücreden salgının dışarı verilme tiplerini öğrenir. Hücre içi vezikül trafiği Vezikül oluşumunu basamaklarıyla öğrenir. Endositozda vezikül trafiğini öğrenir. Ekzositozda vezikül trafiğini öğrenir. Motor proteinler, sitozolik proteinlerin tasnifi, membran transport sistemleri

	<p>3. Aşağıdakilerden hangisi proteinlerin katlanmasında rol oynayan şaperon proteinlerden birisidir?</p> <p>a) Kalneksin b) Glikosidazlar c) UPR d) Translokon e) PDI</p> <p>4. Temel fonksiyonu hücre içi sindirim olan, çok sayıda ve çeşitte hidrolitik enzim içeren, membranla çevrili veziküllere ne ad verilir?</p> <p>a) lizozom b) ribozom c) mezozom d) poliribozom e) peroksizom</p>
Cevap Anahtarı	<p>1. Kinesin - dinein 2. apokrin 3. kalneksin 4. lizozom</p>
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: Prof.Dr. Hikmet Geçkil, Prof.Dr. Murat Özmen, Prof.Dr. Özfer Yeşilada, Palme Yayıncılık</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

MBG204 Moleküler Hücre Biyolojisi Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	303
Ofis Saatleri	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Salı 13.15-17.00
Derslik	Öğrenci Lab.
Dersin Amacı	Moleküler Hücre Biyolojisi dersinde anlatılan teorik derslere yardımcı olacak şekilde laboratuvarında uygulama yaptırılması amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Mikropipet kullanımı
	Mikropipetin tanımını ve hangi amaçla kullanıldığını öğrenir.
	Tek kanallı ve çok kanallı pipetler ve kullanım amaçları hakkında bilgi edinir.
	Farklı aralıktaki pipetlerin nasıl kullanıldığını öğrenir.
	Mikropipet kullanırken dikkat edilmesi gereken kuralları öğrenir.
	BSA ile standart eğri oluşturulması
	BSA (sığır serum albumin) kullanılarak standart eğri oluşturulmasını öğrenir.
	BCA yöntemini öğrenir.
	Doku lizatlarının hazırlanması
	Lizatın ne olduğunu ve hangi amaçla kullanıldığını öğrenir.
	Hayvansal dokulardan nasıl lizat hazırlandığını öğrenir.
	Lizis çözeltilisinin nasıl hazırlandığını öğrenir.
	Doku lizatlarının hazırlanmasını aşamalarıyla öğrenir.
	Doku lizatlarında protein miktarının BCA yöntemiyle belirlenmesi
	Bir önceki laboratuvar dersinde hazırlanan doku lizatlarında protein miktarının nasıl belirleneceğini öğrenir.
	BCA protein analiz kiti ve çalışma prensibini öğrenir.
	Standartlardan elde edilen veriler doğrultusunda grafik çizerek doku lizatlarında protein miktarını bulmaya çalışır.
	ELISA
	Antijen-antikor terimlerini ve ELISA'nın çalışma prensibini öğrenir.
	ELISA çeşitleri hakkında bilgi edinir.
	ELISA testinde kullanılan kimyasalları öğrenir.
	ELISA testinde kullanılan cihazlar hakkında bilgi edinir.
	ELISA yöntemini tüm aşamalarıyla öğrenir.
	Hücre kültürü
	Hücre kültürünün tanımını ve hangi amaçlarla kullanıldığını öğrenir.
	Hücre kültürü tiplerini öğrenir.
	Kültürdeki hücrelerin morfolojisi hakkında bilgi edinir.
	Hücre kültürü yapılırken dikkat edilmesi gereken hususları öğrenir.
	Hücre kültüründe kontaminasyonu ve nasıl anlaşılacağını öğrenir.
	Hücre kültürü için gerekli malzemeler ve cihazları öğrenir.
Hücre sayımı	
Hücre sayımının niçin gerekli olduğunu öğrenir.	
Hücre sayımında hemositometrenin nasıl kullanıldığını, ölü hücrelerin nasıl tespit edildiğini öğrenir.	
Hücre sayımını aşamalarıyla öğrenir.	
Trypan Blue boyasıyla hücre canlılığının belirlenmesi	
Trypan Blue boyasını ve hangi amaçla kullanıldığını öğrenir.	
Hücre canlılığının Trypan Blue boyasıyla nasıl belirlendiğini öğrenir.	
Trypan Blue boyasıyla ölü hücrelerin nasıl tespit edildiğini aşamalarıyla öğrenir.	
Yanak epitel hücrelerinden DNA izolasyonu	

	Yanak epitel hücrelerinden DNA'nın nasıl izole edildiğini öğrenir.	
	DNA izolasyonunda deterjanın ve alkolün hangi amaçla kullanıldığını öğrenir.	
	DNA izolasyonunu aşamalarıyla öğrenir.	
	Sulforodamin B (SRB) testi	
	SRB testinin hangi amaçla kullanıldığını öğrenir.	
	SRB testinin çalışma prensibini aşamalarıyla öğrenir.	
	Sitotoksosite ve genotoksosite testleri	
	Sitotoksosite test çeşitlerini ve nasıl uygulandıklarını öğrenir.	
	Genotoksosite test çeşitlerini ve nasıl uygulandıklarını öğrenir.	
	Apoptozun belirlenmesinde kullanılan yöntemleri öğrenir.	
	Hücrelerin görüntülenmesi ve fraksinasyonu	
	Hücreleri görüntüleme yöntemleri hakkında bilgi edinir.	
	Işık mikroskobu ve elektron mikroskobu arasındaki farklılıkları öğrenir.	
	Homojenizasyon ve fraksinasyon yöntemlerini öğrenir.	
	Akış sitometrisi (flow sitometri) tekniği	
	Akış sitometrisi tekniğinin çalışma prensibini öğrenir.	
	Bu tekniğin hangi amaçlarla kullanıldığını öğrenir.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Laboratuvar dersi ve genel kurallar hakkında bilgilendirme, grupların oluşturulması	
2	Mikropipet kullanımı	PY1, PY2
3	BSA ile standart eğri oluşturulması	PY2
4	Doku lizatlarının hazırlanması	PY2, PY4, PY6
5	Doku lizatlarında protein miktarının BCA yöntemiyle belirlenmesi	PY3
6	ELISA	PY2
7	Hücre kültürü	PY2, PY4, PY6
8	Hücre sayımı	PY2, PY4, PY6
	Ara Sınav	
9	Trypan Blue boyasıyla hücre canlılığının belirlenmesi	PY2, PY4, PY6
10	Yanak epitel hücrelerinden DNA izolasyonu	PY2, PY4, PY6
11	Sulforodamin B (SRB) testi	PY2, PY4, PY6
12	Sitotoksosite ve genotoksosite testleri	PY2, PY4, PY6
13	Hücrelerin görüntülenmesi ve fraksinasyonu	PY2, PY4, PY6
14	Akış sitometrisi (flow sitometri) tekniği	PY2, PY4, PY6
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>1. Hücre kültürü laboratuvarlarında hücrelerin sayımında kullanılmaktadır.</p> <p>2. Ölü hücrelerin tespit edilmesi için boyası kullanılır.</p> <p>3. Homojenizasyon nedir? Tanımlayınız.</p>	
Cevap Anahtarı	<p>1. hemositometre</p> <p>2. Trypan Blue</p>	

	3. Homojenizasyon: Bir organel veya molekölü hücrelerden izole etmek için hücreyi ılımlı koşullar altında parçalama işlemidir.
Kaynak Kitap/lar	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

MBG210 Moleküler Biyoloji Laboratuvar Teknikleri

Öğretim Üyesi	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
Oda Numarası	MA-Z-24
Ofis Saatleri	
E-posta	bilal.aydemir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 08.30-12.00
Derslik	MBGLAB I
Dersin Amacı	Temel moleküler biyoloji konuları ile ilgili uygulamaları öğretmeyi amaçlamaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Biyotransformasyon Deneyi-I
	Petrilere besiyer hazırlamasını öğrenir.
	Biyotransformasyon deneyinin amacı ve prensiplerini bilir.
	Kullanılacak vektör çeşitlerini bilir.
	Vektör bileşenlerinin işlevlerini bilir.
	Biyotransformasyon Deneyi-II
	Kompetent hücreleri bilir.
	Aktarılabak DNA parçasının vektöre insörtünü bilir.
	İnsörtlere E.coli besiyerine ekimini ve kültüre edilmesini bilir.
	Biyotransformasyon Deneyi-III
	Rekombinantların teyidi için mavi-beyaz koloni ayırımını bilir.
	Rekombinantların restriksiyon endonüklezlar ile doğruluğunu teyid eder.
	Plazmid DNA izolasyonu
	DNA izolasyonu ile rekombinant plazmidlerin elde edilmesini bilir.
	Rekombinant plazmidlerin saklanma koşullarını bilir.
	RNA İzolasyon yöntemleri
	RNA molekülünün fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilir.
	RNA izolasyonu steril koşulların gerekliliğini anlar.
	Kültür hücrelerinden RNA izolasyonu
	Memeli kültür hücrelerinden RNA izolasyon basamaklarını uygulayarak RNA eldesini bilir.
	RNA'nın konsantrasyonunu ölçer ve saflık derecesini elde edebilir.
	cDNA sentezi
	RNA'nın cDNA'ya dönüşüm basamaklarını bilir.
	Reverse transkriptaz PCR prensiplerini bilir.
	RT-PCR ve Real-Time PCR-I
	RT-PCR reaksiyon bileşenlerini bilir.
	Real-time PCR prensiplerini anlar.
	Gen ifade profil analizini açıklar.
	Döngü eşik değeri belirlenmesi, hesaplanması ve karşılaştırılmasını yapar.
	RT-PCR ve Real-Time PCR-II
Absolute ve relative quantification analizlerini öğrenir.	
Real-Time PCR enhansörlerini, inhibitörlerini ve hata tespiti ve hata çözüm önerilerini öğrenir.	
5' ve 3'RACE Sistemleri ve kullanım alanları	
RNA moleküllerinin 5' ve 3' uçlarının eldesini bilir.	
Gen karakterizasyon çalışmalarında RACE sistemin uygulanmasını ve yorumlanmasını yapar.	
Kültür hücrelerinden protein ekstraksiyonu	
Kültür hücrelerin total protein ekstraksiyonunu öğrenir.	
Protein standartlarını kullanarak ekstrakt içerisindeki proteinlerin	

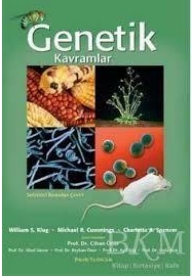
	konsantrasyonlarını belirlemeyi öğrenir.	
	SDS-PAGE'de boyutları belirlenecek protein örneklerinin jele yüklenmeden önce nasıl hazırlanması gerektiğini öğrenir.	
	Poliakrilamid Jel Elektroforezi (SDS-PAGE)	
	SDS-PAGE jeli hazırlanmayı bilir.	
	Jellerin hazırlanmasında kullanılan kimyasalların fonksiyonlarını bilir.	
	Jel yoğunluğunu nasıl kontrol edebileceğini bilir.	
	Hazırlanan jellerin hangi koşullarda ve nasıl saklanacağını bilir.	
	SDS-PAGE elektroforezi sonrasında jelin nasıl boyanacağını öğrenir.	
	Coomassie blue staining (boyama) yapmayı bilir.	
	Boyanan jelin hazırlanmasını ve protein bantlarının analizini öğrenir.	
	Jele yüklenmiş olan proteinlerin boyutlarının karşılaştırmalı analizini yapabilir.	
	Western Blot Analizi	
	Western Blotlama tekniği prensiplerini bilir.	
	Protein etkileşimlerinin saptanması, karmaşık yolak analizlerinde protein-protein etkileşimlerinin önemini öğrenir.	
	Hayvan hücre kültürü	
	İdeal laboratuvar dizaynını, aseptik teknikleri, kullanılan cihaz ve sarf malzemeleri öğrenir.	
	Kültür hücrelerinin özelliklerini, kullanılan besiyerlerini, kimyasal ve solüsyonları öğrenir.	
	Hücre çözdürme, pasajlama, hücre sayımı ve hücre dondurma işlemlerini öğrenir.	
	Hücre kültürü tabanlı deneysel uygulamaları öğrenir.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1		
2	Biyotransformasyon Deneyi-1	PY3, PY10, PY14
3	Biyotransformasyon Deneyi-2	PY3, PY10, PY14
4	Biyotransformasyon Deneyi-3	PY3, PY10, PY14
5	Plazmid DNA İzolasyonu	PY3, PY10, PY14
6	RNA İzolasyon yöntemleri	PY3, PY10, PY14
7	Kültür hücrelerinden RNA izolasyonu	PY3, PY10, PY14
8	cDNA sentezi	PY3, PY10, PY14
	Ara Sınav	
9	RT-PCR ve Real-time PCR-I	PY3, PY10, PY14
10	RT-PCR ve Real-time PCR-II	PY3, PY10, PY14
11	5' ve 3' RACE Sistemleri ve kullanım alanları	PY3, PY10, PY14
12	Kültür hücrelerinden protein ekstraksiyonu	PY3, PY10, PY14
13	Poliakrilamid Jel Elektroforezi (SDS-PAGE)	PY3, PY10, PY14
14	Western Blot Analizi	PY3, PY10, PY14
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		
Örnek Sorular	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Cevap Anahtarı	Soru 1. Aşağıdaki boşluklara uygun PCR çeşitlerini yazınız. Küçük bir bölgesi bilinen DNA parçasının tamamının çoğaltılabilmesi için ligasyon ve kesim işlemlerinin kullanıldığı yöntem	

	<p>..... PCR denir. Çift zincirli DNA molekülünü bir zincirinin göreceli fazla çoğaltılması için primelerden birinin diğerine göre fazla miktarda kullanıldığı yonteme PCR denir. Gen ekspresyon çalışmalarında tercih edilen prob veya floresan boya kullanılarak yapılan yonteme PCR denir.</p> <p>Soru 2. DNA ve RNA moleküllerinin yapısal farklılığının ana kaynağı olan riboz şekerinde bulunan/bulunmayan –OH grubu bu iki moleküle nasıl bir karakter kazandırır, açıklayınız.</p> <p>Soru 3. DNA' nın Spektrofotometrik yöntem ile kantitatif tayini sırasında hangi dalga boylarında ölçü yapılır? Bu dalga boylarında yapılan ölçümlerin amacını açıklayınız. $A_{260}=1,5$ $A_{280}=0,75$ değerlerine sahip olan örneğin ng/μL cinsinden miktarını ve saflık düzeyini belirleyiniz.</p>
Kaynak Kitap/lar	<p>1- İnverse, asimetrik, real-time</p> <p>2- 2. Karbonda bulunan –OH grubu reaktif radikal grub olduğundan etkileşime açıktır. Bu durum RNA' nın DNA' ya oranla daha az kararlı olduğunun göstergesidir. Yarılanma ömrünün kısa olmasına hızlı bir şekilde degrades olmasına sebebiyet vermektedir. –OH grubu aynı zamanda tRNA, rRNA tiplerinde olduğu gibi sekonder yapının doğru bir şekilde oluşmasında, molekülün kendi üstüne katlanmasında büyük bir önem arz eder.</p> <p>3- DNA' nın yapısında bulunan heterosiklik halkalar 260 nm dalga boyu aralığında ışığı absorbe etme özelliğindedir. Bu sebeple DNA molekülünün miktarı; katsayı, seyreltme oranı gibi parametrelerle birlikte değerlendirilerek bulunabilmektedir (DNA miktarı (ng/μL) = $A_{260} \times$ Seyreltme katsayısı \times 50). DNA' mızın miktarı bu formüle göre 3750 ng/μL' dir. A_{280} değeri ise aromatik yapıli amino asitlerin (Tirozin, Triptofan, Fenilalanin) ışığı absorbe ettiği dalga boyudur. Bu ölçümün amacı $A_{260} \setminus A_{280}$ oranın hesaplayarak DNA' nın saflığının ölçümü içindir. Ayrıca 230nm ve 320nm dalga boylarında ölçüm yapılarak ölçümün doğruluğu desteklemektedir. $A_{260} \setminus A_{280}=2$ 'dir. İdeal DNA saflığı için bu oran 1,8 olmalıdır. Bizim sonucumuz 2 çıktığı için, ortamda istenmeyen fazladan RNA kalıntısının kaldığı söylenebilir. Bu durumu ortadan kaldırabilmek için RNaz uygulaması yapılmalıdır</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesi ders notları

MBG206 Moleküler Genetik

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
Oda Numarası	MA-Z-27
Ofis Saatleri	
E-posta	ercan.cacan@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 10.30-15.00
Derslik	A301
Dersin Amacı	Öğrencilere Replikasyon, Transkripsiyon ve Translasyonun genetik temellerini, Epigenetik ve Genomun organizasyonu konularının öğretilmesi amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>DNA'nın kimyasal yapısı, çeşitleri ve analizi</p> <p>Genetik bilginin anlaşılmasındaki gelişmeleri kavrar</p> <p>Genetik materyalin yapısını öğrenir</p> <p>Prokaryot ve ökaryotlarda replikasyonun genetik temelleri</p> <p>Replikasyonun temel prensiplerini ve meydana gelen kimyasal reaksiyonları öğrenir</p> <p>Genetik materyalin hücre içerisindeki fonksiyonunu detaylarıyla birlikte anlamak</p> <p>Replikasyonda görev alan enzimleri fonksiyonlarıyla birlikte öğrenir</p> <p>Prokaryot ve ökaryotlarda replikasyonun moleküler düzeyde nasıl gerçekleştiği anlamak ve genetik temellerini kavramak.</p> <p>DNA paketlenmesi ve histon modifikasyonları</p> <p>DNA paketlenmesi aşamalarını anlamak</p> <p>DNA paketlenmesinde görev alan histon ve histon olmayan proteinlerin yapı ve fonksiyonlarını kavramak</p> <p>RNA'nın yapısı ve çeşitleri</p> <p>RNA'nın kimyasal yapısını anlamak</p> <p>Farklı RNA çeşitlerinin yapı ve fonksiyonlarını kavramak</p> <p>Prokaryotlarda transkripsiyonun genetik temelleri</p> <p>Transkripsiyon'un Replikasyondan farklarını öğrenir</p> <p>Prokaryotik ve ökaryotik genlerin promotör bölgeleri hakkında bilgiler edinir.</p> <p>Prokaryotlarda transkripsiyonun moleküler düzeyde nasıl gerçekleştiği anlamak ve genetik temellerini kavramak</p> <p>Ökaryotlarda transkripsiyonun genetik temelleri</p> <p>Ökaryotlarda transkripsiyonun genetik temellerini kavramak.</p> <p>mRNA, tRNA, rRNA ve miRNA/siRNA'nın işleme mekanizmalarını kavramak</p> <p>Prokaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi</p> <p>Prokaryotik gen yapısını kavramak, operon sisteminin çalışma mekanizmasını öğrenmek</p> <p>Transkripsiyonun pozitif ve negatif kontrolünü öğrenmek</p> <p>Prokaryotlarda iki bileşenli sistemlerin nasıl düzenlendiğini kavramak</p> <p>Ökaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi</p> <p>DNA düzeyinde kontrolün nasıl gerçekleştiğini kavramak</p> <p>Transkripsiyonel düzeyde kontrolün nasıl gerçekleştiğini kavramak</p> <p>Transkripsiyon sonrası kontrol-öncül mRNA'nın işlenmesi Sitoplazmaya aktarım mekanizmalarını kavramak</p> <p>Translasyonel kontrol ve Protein ürünlerinin modifikasyonu aşamalarını öğrenmek</p> <p>Genetik şifre ve Protein sentezi</p> <p>Çekirdek ve mitokondriyal genetik kodu karşılaştırabilmek</p> <p>Translasyon mekanizmasının temel bileşenlerini öğrenmek</p> <p>Prokaryotlarda gerçekleşen protein sentezini moleküler düzeyde kavramak</p>

	Ökaryotik hücrelerde gerçekleşen protein sentezini moleküler düzeyde kavramak	
	Epigenetik	
	Epigenetik mekanizmaları anlamak, bu mekanizmaların gen ve genom düzeyinde nasıl çalıştığını kavramak	
	Histon modifikasyonlarını kavramak	
	DNA metilasyonunu kavramak	
	Nonkovalent modifikasyonları öğrenmek	
	Epigenetik mekanizmaların kalıtımını anlamak	
	Mutasyonlar ve varyasyonlar	
	DNA da meydana gelen mutasyon ve varyasyonları kavramak	
	Tek gen mutasyonlarını kavramak	
	Kromozomal mutasyonları öğrenmek	
	Aneuploidi ve poliploidi kavramlarını öğrenmek	
	DNA tamir mekanizmaları	
	DNA da meydana gelen mutasyonlardan sorumlu tamir mekanizmaları moleküler düzeyde anlamak	
	Direkt Tamir ya da hasarın geri döndürülmesi kavramlarını öğrenmek	
	Mismatch, eksizyon tamir mekanizmalarını öğrenmek	
	Rekombinasyonel tamir mekanizmasını öğrenmek	
	Genomda hareketli elementler	
	Genom organizasyonunu ve yapısını anlamak	
	Genomdaki kodlanan ve kodlanmayan bölgelerin özelliklerini karşılaştırmak	
	Genom içerisinde yer alan mobil elementleri anlamak	
	Mini ve mikro satelitlerin özelliklerini kavramak	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları
	İlgili Program Yeterliği	
1		
2	DNA yapısı, çeşitleri ve analizi	PY2 - PY6 – PY9
3	Prokaryot ve ökaryotlarda replikasyonun genetik temelleri	PY2 - PY6
4	DNA paketlenmesi ve histon modifikasyonları	PY2 - PY6
5	RNA'nın yapısı ve çeşitleri	PY2 - PY6
6	Prokaryotlarda transkripsiyonun genetik temelleri	PY2 - PY6
7	Ökaryotlarda transkripsiyonun genetik temelleri	PY2 - PY6– PY9
8	Prokaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi	PY2 - PY6 - PY6
	Ara Sınav	
9	Ökaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi	PY2 – PY3 –PY8
10	Genetik şifre ve Protein sentezi	PY2 - PY6
11	Epigenetik	PY2 - PY6
12	Mutasyonlar ve varyasyonlar	PY2 - PY6
13	DNA tamir mekanizmaları	PY2 - PY6 – PY8
14	Genomda hareketli elementler	PY2 - PY6 – PY8
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, ders notları, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<ol style="list-style-type: none"> Aşağıdaki faktörlerinden hangisi GTP kullanarak tRNAiMet bağlanıp 40S altbirimine taşır? a) eIF-2 b) eIF-2B c) eIF-3 d) eIF-5 Ökaryotik bir promotör için kullanılan aşağıdaki ifadelerden 	

	<p>hangisi yanlıştır? a) Bir TATA kutusu vardır ve prokaryotlara göre daha geridedir b) Prokaryotik bir promotora göre daha fazla özel diziler içerir c) Genlerin yukarı bölgelerin yerleşim ve organizasyonu genellikle sabittir d) Transkripsiyon için üç farklı RNA polimeraz vardır</p> <p>3. Nükleozom oluşumu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? a) İkişer H2A, H2B, H3 ve H4 histon proteinleri bir araya gelerek oktamer yapı oluştururlar b) DNA bu oktamer yapıya sarılarak nükleozom yapısını oluşturur c) Nükleozomlar DNA'nın stoplazmada düzenli bir şekilde paketlenmesini sağlar d) Oktamer etrafına 146 baz çifti uzunluğunda 1.8 döngü yapan DNA parçası sarılır</p>
Cevap Anahtarı	<p>1. eIF-2</p> <p>2. Genlerin yukarı bölgelerin yerleşim ve organizasyonu genellikle sabittir ifadesi yanlıştır</p> <p>3. Nükleozomlar DNA'nın stoplazmada düzenli bir şekilde paketlenmesini sağlar ifadesi yanlıştır</p>
Kaynak Kitap/lar	 <p>Genetik Kavramlar Yazar: William S . Klug, Charlotte A. Spencer, Michael R. Cummings Yayıncı: Palme Yayınları</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<p>- Gene Control, David S. Latchman, Garland Science, Taylor & Francis Group, ISBN:978-08153-6516-6.</p>

MBG208 Moleküler Genetik Laboratuvarı

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
Oda Numarası	MA-Z-27
Ofis Saatleri	
E-posta	ercan.cacan@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 13.15-17.00
Derslik	MBG Öğrenci Lab.
Dersin Amacı	
Konu ve İlgili Kazanımlar	Biyotransformasyon deneylerinde kullanılan vektörlerin seçimi ve özellikleri
	Öğrenci plazmid yapısını öğrenir.
	Plazmid çeşitlerini ve farklılıklarını öğrenir.
	Transformasyonun amacını ve hangi şekillerde yapıldığını öğrenir.
	Bakteriyel Biyotransformasyon Deneyi
	Öğrenci, E.coli bakterisine plazmidi heat shock metodu ile aktarmayı öğrenir.
	Öğrenci transforme olmuş bakterileri agar platelerine ekmeyi öğrenir.
	Öğrenci ekim yapılan plateleri hangi koşullarda ve ne süre saklaması gerektiğini öğrenir.
	RNA izolasyonu; spektrofotometrik yöntemle kalite ve kantitesinin tayini
	Öğrenci çeşitli örneklerden RNA izolasyonu yöntemlerini öğrenir ve uygular.
	İzole edilen RNA'nın konsantrasyon hesabını, spektrofotometrik yöntemlerle yapmayı öğrenir.
	RNA'nın absorpsiyon (A260, A270) değerlerini kullanarak saflık ve kalitesini hesaplamayı öğrenir.
	cDNA hazırlanması ve RT-PCR
	Öğrenci RNA'dan cDNA elde etmeyi öğrenir.
	CDNA'nın kalite kontrolünü nasıl yapması gerektiğini öğrenir.
	Real-time PCR
	Öğrenci Real-Time PCR uygulaması yapar.
	RT-PCR sonucu elde ettiği değerleri analiz etmeyi ve yorumlamayı öğrenir.
	RT-PCR'da olası problemleri çözmeyi öğrenir.
	RT-PCR'da kullanılan enzim ve kimyasalların fonksiyonlarını öğrenir.
	RT-PCR'da kullanılacak RNA miktarı için yapması gereken hesaplamaları öğrenir.
	Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) Çeşitleri (Asimetrik PCR, Nested PCR, Ters PCR, In situ PCR)
	Öğrenci çeşitli PCR türlerini öğrenir.
	PCR türlerinin kullanım alanlarını ve spesifik amaçlarını öğrenir.
	PCR türlerinin çalışma mekanizmalarını öğrenir.
	PCR Enhansır ve İnhibitörleri
	Öğrenci, PCR enhansırlarını ve onların çalışma mekanizmalarını öğrenir.
	Öğrenci, PCR inhibitörlerini öğrenir.
	PCR enhansır ve inhibitörlerinin hangi durumlarda ve ne için kullanılması gerektiğini öğrenir.
	Southern Blot
Öğrenci, Southern Blot tekniği hakkında bilgi edinir.	
Southern Blot'ın kullanım alanlarını öğrenir.	
Elde edilen görüntünün analizini yapmayı öğrenir.	
Laboratuvarında Mutasyon Oluşturma Teknikleri	
Öğrenci, çeşitli mutasyon oluşturma tekniklerini öğrenir (Site-directed mutagenesis, vb.).	

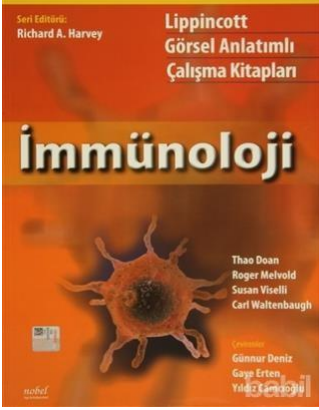
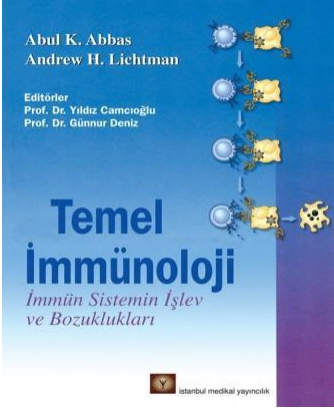
	Bu tekniklerin kullanım alanlarını öğrenir.	
	Bu tekniklerin ne şekilde gerçekleştirildiğini öğrenir.	
	Teknik sonucunda oluşan mutasyonun doğrulamasını nasıl yapması gerektiğini öğrenir.	
	Protein ekstraksiyonu	
	Öğrenci çeşitli örneklerden protein izole etmeyi öğrenir.	
	Farklı protein izolasyon tekniklerini öğrenir.	
	Elde edilen proteinlerin hangi koşullarda ve nasıl saklanması gerektiğini öğrenir.	
	Protein izolasyonu protokolünde uygulanan basamakların fonksiyonlarını öğrenir.	
	SDS-PAGE Analizleri	
	Öğrenci SDS-PAGE jellerini hazırlamayı öğrenir.	
	Öğrenci, protein örneklerinin jele yüklenmeden önce nasıl hazırlanması gerektiğini ve örneklerin jele nasıl yükleneceğini öğrenir.	
	SDS-PAGE elektroforezini nasıl gerçekleştireceğini öğrenir.	
	Elektroforez sonrasında jeli nasıl boyayacağını öğrenir.	
	Elektroforez sonrasında yapılacak alternatif deneysel teknikler hakkında bilgi edinir (Western Blot, vb.)	
	Genel Tekrar	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Oryantasyon haftası	PY15 – PY16
2	Biyotransformasyon deneylerinde kullanılan vektörlerin seçimi ve özellikleri	PY1 – PY10
3	Bakteriyel Biyotransformasyon Deneyi	PY13
4	RNA izolasyonu; spektrofotometrik yöntemle kalite ve kantitesinin tayini	PY2
5	cDNA hazırlanması ve RT-PCR	PY8
6	Real-time PCR	PY1
7		
8	Ara Sınav	
	Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) Çeşitleri (Asimetrik PCR, Nested PCR, Ters PCR, In situ PCR)	PY1- PY12
9	PCR Enhansır ve İnhibitörleri	PY13
10	Southern Blot	PY1
11	Laboratuvarında Mutasyon Oluşturma Teknikleri	PY3-PY4-PY15
12	Protein ekstraksiyonu	PY3-PY4-PY15
13	SDS-PAGE Analizleri	PY1
14	Genel Tekrar	PY3-PY4-PY15
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		
Örnek Sorular	<ol style="list-style-type: none"> Aşağıdaki PCR çeşitlerinden hangisinde DNA polimeraz oda sıcaklığında inaktiftir ve böylece yüksek spesifite sağlar? <ol style="list-style-type: none"> Anchored PCR Inverse PCR Hot start PCR Digital PCR Cold PCR Aşağıdakilerden hangisi RT-PCR'da florasan sinyalin eşik değeri geçtiği döngü sayısını ifade eder? <ol style="list-style-type: none"> Ct R Q SYBR Taqman Aşağıdakilerden hangisi X kromozom inaktivasyonunda rol oynayan RNA'lardan biridir? <ol style="list-style-type: none"> CRY BMAL XIST P53 RGS10 	
Cevap Anahtarı	1-C, 2-A, 3-C	
Kaynak Kitap/lar	LAB FÖYLERİ	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		

3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

MBG307 Moleküler İmmünoloji

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-28
Ofis Saatleri	Perşembe 15:15-17:00
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Pazartesi 09:30-12:15
Derslik	A-302 (EA-Z-44)
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında öğrencilerin bağışıklık sistemi, bu sistemi oluşturan dokular ve hücreler, bağışıklık tipleri ve bağışıklık sistemi hastalıkları ile ilgili konular hakkında bilgi sahibi olmaları hedeflenmektedir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme</p> <p>İmmünolojiye giriş ve immünolojinin tarihçesi</p> <p>Ders kapsamında dönem boyunca anlatılacak konuları bilir.</p> <p>İmmünolojinin tanımını ve çalışma konularını bilir.</p> <p>İmmünite, immün sistem ve immün yanıt kavramlarını bilir.</p> <p>İmmünolojinin tarihçesini bilir.</p> <p>Bağışıklık sistemi organları</p> <p>Birincil lenfoid organları öğrenir.</p> <p>Sekonder lenfoid organları öğrenir.</p> <p>Bağışıklık sistemi hücreleri-I</p> <p>Bağışık yanıtta rol oynayan hücreleri bilir.</p> <p>Makrofajları ve fonksiyonlarını öğrenir.</p> <p>Lenfosit ve lenfosit çeşitlerini öğrenir.</p> <p>B lenfositlerinin bağışıklık sistemindeki önemini kavrar.</p> <p>Bağışıklık sistemi hücreleri-II</p> <p>T lenfositlerinin bağışıklık sistemindeki önemini kavrar.</p> <p>Doğal öldürücü hücrelerin fonksiyonlarını öğrenir.</p> <p>Granülositlerin bağışıklık sistemindeki önemini kavrar.</p> <p>Antijen ve antijen sunumu</p> <p>Antijenin tanımını bilir.</p> <p>Antijen olabilme özelliklerini öğrenir.</p> <p>Antijen yapısını öğrenir.</p> <p>Antijen çeşitlerini öğrenir.</p> <p>Antijen sunumunun hangi yollarla gerçekleştiğini öğrenir.</p> <p>Bağışıklık tipleri, doğal bağışıklık</p> <p>Bağışıklık tiplerini öğrenir.</p> <p>Doğal bağışıklığı oluşturan ve etkileyen faktörleri öğrenir.</p> <p>Doğal bağışıklıkta önemli genetik ve çevre faktörlerini öğrenir.</p> <p>Doğal bağışıklıkta önemli anatomik yapıları öğrenir.</p> <p>Doğal bağışıklıkta önemli koruyucu faktörleri öğrenir.</p> <p>Doğal bağışıklıkta fagositoz olayının önemini kavrar.</p> <p>Edinsel (sonradan kazanılan) bağışıklık</p> <p>Edinsel bağışıklığın nasıl kazanıldığını öğrenir.</p> <p>Edinsel bağışıklıktaki bağışık yanıt tiplerini öğrenir.</p> <p>Humoral bağışık yanıt ve aşamalarını öğrenir.</p> <p>İmmunoglobulinlerin (antikor) yapısı</p> <p>İmmunoglobulinlerin yapısını oluşturan kısımları öğrenir.</p> <p>İmmunoglobulinleri fragmentlere ayıran enzimleri öğrenir.</p> <p>İmmunoglobulin çeşitlerini ve fonksiyonlarını öğrenir.</p> <p>Antikorların fonksiyonları, hücresel bağışık yanıt ve sitokinler</p> <p>Antikorların fonksiyonlarını öğrenir.</p> <p>Hücresel bağışık yanıtın mekanizmasını kavrar.</p> <p>Sitokinlerin tanımını ve bağışıklık sistemindeki önemini kavrar.</p>

		İmmünolojik tolerans ve immünoşüpresyon	
		İmmünolojik toleransın ne olduğunu öğrenir.	
		İmmünoşüpresyon ve buna neden olan durumları öğrenir.	
		Aşırı duyarlılık reaksiyonları	
		Aşırı duyarlılık ya da hipersensitivite kavramını öğrenir.	
		Aşırı duyarlılık reaksiyon tiplerini öğrenir.	
		Tip I anafilaktik aşırı duyarlılık reaksiyonlarını öğrenir.	
		Tip II, Tip III ve Tip IV aşırı duyarlılık reaksiyonları	
		Tip II- antikora bağımlı sitotoksik aşırı duyarlılık reaksiyonlarını öğrenir.	
		Tip III-immün komplekslerle oluşan aşırı duyarlılık reaksiyonlarını öğrenir.	
		Tip IV- hücresel tip aşırı duyarlılık reaksiyonlarını öğrenir.	
		Otoimmünite ve otoimmün hastalıklar	
		Otoimmünite ve otoantikor kavramlarını öğrenir.	
		Otoimmün hastalıkların sınıflandırılmasını öğrenir.	
		Organ spesifik otoimmün hastalıkları bilir.	
		Sistemik otoimmün hastalıkları bilir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme	
2	22.09.2025-26.09.2025	İmmünolojiye giriş ve immünolojinin tarihçesi	PY1, PY2
3	29.09.2025-03.10.2025	Bağışıklık sistemi organları	PY2
4	06.10.2025-10.10.2025	Bağışıklık sistemi hücreleri-I	PY2, PY4, PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	Bağışıklık sistemi hücreleri-II	PY3
6	20.10.2025-24.10.2025	Antijen ve antijen sunumu	PY2
7	27.10.2025-31.10.2025	Bağışıklık tipleri, doğal bağışıklık	PY2, PY4, PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Edinsel (sonradan kazanılan) bağışıklık	PY2, PY4, PY6
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	İmmunoglobulinlerin (antikor) yapısı	PY2, PY4, PY6
10	24.11.2025-28.11.2025	Antikorların fonksiyonları, hücresel bağışık yanıt ve sitokinler	PY2, PY4, PY6
11	01.12.2025-05.12.2025	İmmünolojik tolerans ve immünoşüpresyon	PY2, PY4, PY6
12	08.12.2025-12.12.2025	Aşırı duyarlılık reaksiyonları	PY2, PY4, PY6
13	15.12.2025-19.12.2025	Tip II, Tip III ve Tip IV aşırı duyarlılık reaksiyonları	PY2, PY4, PY6
14	22.12.2025-26.12.2025	Otoimmünite ve otoimmün hastalıklar	PY2, PY4, PY6
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		<p>1. Aşağıdakilerden hangisi bağışıklık sistemi hücrelerinden birisi değildir? a) makrofaj b) timüs c) lenfosit d) doğal öldürücü hücreler e) nötrofiller</p> <p>2. CD8 adı verilen yüzey molekülü taşıyan hücre tipi aşağıdakilerden hangisidir? a) nötrofil b) Th lenfositler c) makrofaj d) Tc lenfositler e) B lenfositler</p> <p>3. Antijenlerin antijenik özelliklerini artırmak veya daha kuvvetli immün yanıt elde etmek için antijenler ile karıştırılarak kullanılan maddelere adı verilir.</p> <p>4. B lenfositlerinin hem yapımı hem de olgunlaşmaları.....de gerçekleşmektedir.</p>	
Cevap Anahtarı		<p>1. b</p> <p>2. d</p> <p>3. Adjuvan</p> <p>4. Kemik iliği</p>	

Kaynak Kitap/lar	  <p>Yazar/Editör: Richard A. Harvey Çeviri Editörleri: Günnür Deniz, Gaye Erten, Yıldız Camcıoğlu. Nobel Yayıncılık Yazar/Editör: Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman Çeviri Editörleri: Yıldız Camcıoğlu, Günnür Deniz, İstanbul Medikal Yayıncılık</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

MBG301 Biyokimya I

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
Oda Numarası	ECZ-315
Ofis Saatleri	Pazartesi 16:00-17:00
E-posta	figen.guzelgul@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 13.15-15.00; Çarşamba 13.15-15.00
Derslik	A-302
Dersin Amacı	Canlılığın özellikleri, hücrenin moleküler bileşenleri, biyomoleküller, aminoasitler ve proteinler, enzimler, karbohidratlar, lipidler, nükleik asitler konularında bilgi sahibi olmak
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Biyokimyaya giriş</p> <p>Biyokimyanın amacını öğrenir</p> <p>Biyokimya terminolojisini öğrenir.</p> <p>Vücudumuzda meydana gelen biyomoleküllerle ilgili fikir sahibi olur.</p> <p>Biyokimyanın farklı alanlarla ilişkisi hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Hastalıkların tanısında biyokimyanın önemi hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Hastalıkların tedavisinde biyokimyanın önemi hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Su ve sulu çözeltilerin özellikleri, pH, tampon çözeltiler, vücudumuzdaki tampon sistemleri</p> <p>Sulu sistemleri tanımlar,</p> <p>Asit-baz, pH kavramlarını açıklar</p> <p>Biyokimyasal çözeltilerin hazırlanması ve özellikleri ile ilgili temel bilgileri kavrar.</p> <p>Vücudumuzdaki tampon sistemlerini öğrenir.</p> <p>Tampon sistemlerinin canlılık için önemini kavrar.</p> <p>Amino asitler</p> <p>Amino asit yapısını ve farklı amino asit kategorilerini bilir.</p> <p>Amino asitlerin işlevlerini öğrenir.</p> <p>Amino asitlerin tepkimelerini öğrenir.</p> <p>Proteinler, aminoasid ve peptit kavramını bilir.</p> <p>Amino asitler: Sınıflandırılması ve Reaksiyonları</p> <p>Amino asit yapısına ait kimyasal özelliklerini bilir.</p> <p>Amino asit tanısında kullanılan reaksiyonları açıklar.</p> <p>Proteinlerin Yapısı ve Sınıflandırılması</p> <p>Protein nedir öğrenir.</p> <p>Protein yapısal organizasyonunu öğrenir.</p> <p>Proteinleri oluşturan kimyasal bağları öğrenir.</p> <p>Proteinleri sınıflandırmayı öğrenir.</p> <p>Protein fonksiyonunu etkileyen faktörleri bilir</p> <p>Proteinlerin saflaştırılmaları ve karakterize edilme yöntemlerini bilir.</p> <p>Protein analizleri ve yapı tayinlerinde kullanılan temel yöntemleri açıklar.</p> <p>Oksijen Bağlayan Proteinler</p> <p>Oksijen bağlayan proteinler nelerdir öğrenir.</p> <p>Oksijen bağlayan proteinlerin işlevlerini anlar.</p> <p>Plazma Proteinleri</p> <p>Plazmada yer alan proteinleri öğrenir.</p> <p>Plazmada yer alan proteinlerin işlevlerini öğrenir.</p> <p>Enzimlere giriş ve termodinamik</p> <p>Enzimleri ve enzimlerin genel özelliklerini öğrenir.</p>

Biyolojik katalizör olarak enzimlerin etki mekanizmalarını bilir.
Biyoenerjetik prensiplerini bilir,
Enerji veren biyomolekülleri öğrenir.
Enzimlerin isimlendirilmesini ve sınıflandırılmasını öğrenir.
Enzim kinetiği, enzim inhibisyonu, enzim aktivitesinin regülasyonu

Enzim kinetiği prensiplerini bilir.			
Enzim kinetiğini ve enzim aktivite ölçümlerini öğrenir.			
Enzim regülasyon mekanizmalarını açıklayabilir.			
Allosterik enzimleri kavrar.			
Karbohidratlar			
Karbohidratların yapı taşlarını ve yapısını bilir.			
Karbohidratların genel özelliklerini tanır ve sınıflandırılmasını öğrenir.			
Karbohidratların kimyasal özelliklerini kavrar.			
Karbohidratların fonksiyonlarını bilir.			
Karbohidratları tanıma deneylerini öğrenir.			
Lipidler, Biyolojik zarlar			
Lipidler, yağ asidi, trigliserid, fosfolipid, kolesterol kavramlarını ve yapısını bilir.			
Lipidleri sınıflandırır.			
Yağ asitleri ve türevlerinin yapısını öğrenir.			
Lipidlerin fonksiyonlarını açıklayabilir.			
Hücre membran yapısı ve fonksiyonu bilir.			
Hücre zarının farklılaşmış yapılarını açıklayabilir.			
Nükleik asitler			
Nükleik asit yapısını açıklayabilir.			
Nükleik asit yapılarını karşılaştırır.			
Nükleik asit fonksiyonlarını bilir.			
Vitaminler			
Vitaminler nedir öğrenir			
Suda ve Yağda eriyen vitaminler hakkında bilgi sahibi olur			
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	15.09.2025-19.09.2025	Biyokimyaya giriş	PY1,PY2, PY4, PY7,PY9
2	22.09.2025-27.09.2025	Su ve sulu çözeltilerin özellikleri, pH, tampon çözeltiler ve vücudumuzdaki tampon sistemler	PY1,PY2, PY4, PY9
3	29.09.2025-03.10.2025	Amino asitler yapısı ve standart-non-standart amino asitler	PY1, PY4, PY9
4	06.10.2025-10.10.2025	Amino asitlerin sınıflandırılması ve reaksiyonları	PY1,PY2, PY4, PY9
5	13.10.2025-17.10.2025	Proteinlerin yapısı ve sınıflandırılması	PY2, PY4
6	20.10.2025-24.10.2025	Oksijen Bağlayan Proteinler	PY2, PY4,PY7, PY9
7	27.10.2025-31.10.2025	Plazma Proteinleri	PY1,PY2, PY4,PY7, PY9
8	03.11.2025-07.11.2025	Enzimlere giriş ve termodinamik	PY1,PY2, PY4, PY9
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Enzim kinetiği, enzim inhibisyonu, enzim aktivitesinin regülasyonu	PY1,PY2, PY4,PY7, PY9
10	24.11.2025-28.11.2025	Karbohidratlar	PY1, PY4,PY9
11	01.12.2025-05.12.2025	Lipidler	PY1, PY4,PY9
12	08.12.2025-12.12.2025	Biyolojik zar ve yapısı	PY1, PY4,PY9
13	15.12.2025-19.12.2025	Nükleik asitler	PY1, PY4,PY9
14	22.12.2025-26.12.2025	Vitaminler	PY1,PY2, PY4,PY7, PY9
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	

MBG303 Biyokimya Laboratuvarı I

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
Oda Numarası	ECZ-315
Ofis Saatleri	Pazartesi 16:00-17:00
E-posta	figen.guzelgul@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 09.30 - 16.00
Derslik	Büyük Lab (EL-B1-45)
Dersin Amacı	Laboratuvar kurallarının öğretilmesi, Biyokimyasal tekniklerin temel içeriği, tampon çözeltilerin hazırlanması, pH ölçümü, titrasyon, proteinlerin ve amino asitlerin tayini, enzim faaliyetleri, kromatografi yöntemleri, karbohidratların tayini, lipid tayini, nükleik asitlerin analizleri ve spektrofotometre.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Biyokimya'nın temel prensipleri ve kullanılan malzemeler Öğrenci biyokimya labında uyması gereken temel kuralları öğrenir. Laboratuvarda karşılaşılabilecek tehlike durumlarında ne yapması gerektiğini öğrenir. Laboratuvarda kullanılan temel malzeme ve kimyasalları öğrenir. Laboratuvarda kullanılan temel araç ve cihazların kullanımını öğrenir.</p> <p>Çözeltiler ve çözünürlük Çözelti çeşitlerini öğrenir. Çözünürlük kavramını öğrenir. Çözünürlüğe etki eden parametreleri öğrenir.</p> <p>Konsantrasyon birimleri, dilüsyon Çeşitli konsantrasyon birimlerini öğrenir (Yüzde çözeltiler (w/v, w/w, v/v), molarite, molalite, ppm, ppb, ppt) Öğrenci dilüsyon yapmayı ve stok çözelti hazırlamayı öğrenir. Öğrenci konsantrasyon hesaplamalarını ve konsantrasyon birimleri arası dönüşümleri öğrenir.</p> <p>pH, asit-baz titrasyonu, pH indikatörleri Öğrenci pH ve titrasyon kavramlarını öğrenir (titrant, analit, eşdeğerlik noktası, dönüm noktası, vb.). Öğrenci pH indikatörlerini tanıır (phenolphthalein, congo red, vb.). Öğrenci titrasyon yapmayı ve titrasyon eğrisinin çizimini öğrenir.</p> <p>Tampon çözeltiler, tampon sistemleri Tampon çözelti, tampon etkisi, tampon kapasitesi kavramlarını öğrenir. Zayıf asit ve zayıf baz kavramlarını ve ilgili hesaplamaları öğrenir. Çeşitli tampon sistemlerini tanıır (karbonik asit – bikarbonat tampon sistemi, vb.). Zayıf asit – kuvvetli baz titrasyonu yapmayı öğrenir Titrasyon eğrisinde tamponlanan aralığı hesaplamayı öğrenir.</p> <p>Spektrofotometrik ölçüm Öğrenci spektrofotometrenin çalışma mekanizmasını öğrenir. Spektrofotometre ile ilgili kavramları öğrenir (isosbestic nokta, Beer-Lambert yasası, blank,). Öğrenci spektrofotometrik ölçüm yapmayı öğrenir. Standart solüsyon hazırlamayı öğrenir. Absorbans – konsantrasyon grafiğinin çizimini öğrenir. Uygun dalgaboyunun seçimini öğrenir. Konsantrasyonu bilinmeyen solüsyonun, spektrofotometre kullanarak konsantrasyonunu hesaplamayı öğrenir.</p> <p>Aminoasitlerin titrasyon eğrileri ve izoelektrik nokta Öğrenci aminoasit sınıflandırmasını ve yapısını öğrenir. Zwitterion, izoelektrik nokta, amfoterik, pKa kavramlarını öğrenir. Aminoasit titrasyonu yapmayı öğrenir.</p>

		Titrasyon grafiğini kullanarak izoelektrik noktayı hesaplamayı öğrenir.	
		Bradford assay ile protein konsantrasyonunun belirlenmesi	
		Öğrenci protein konsantrasyonunu hesaplamayı öğrenir.	
		Proteinlere bağlanan çeşitli boyaları öğrenir (Coomassie Brilliant Blue G-250, vb.).	
		Öğrenci Bradford assay yapmayı öğrenir.	
		Öğrenci BSA kullanarak standart çözelti hazırlamayı öğrenir.	
		Öğrenci amonyum sülfat presipitasyonu yöntemini kullanarak proteinleri çöktürmeyi öğrenir.	
		Standard çözeltilerle hazırlanan konsantrasyon – absorbans grafiğini kullanarak konsantrasyonu bilinmeyen protein solüsyonunun protein konsantrasyonunu hesaplar.	
		Salting out, protein fraksinyasyonu, yumurtadan albüminin kısmi izolasyonu	
		Salting in ve out kavramlarını öğrenir.	
		Protein fraksinyasyonunu öğrenir.	
		Yumurtadan çeşitli proteinlerin kısmi olarak izolasyonunu öğrenir.	
		Kalitatif protein testleri (Biüret testi, ksantoprotein testi, vb.)	
		Çeşitli kalitatif protein testlerini uygulamayı öğrenir.	
		Bu testlerin, kimyasal çalışma mekanizmalarını öğrenir.	
		Bu testlerin sonuçlarını değerlendirmeyi ve karşılaştırmalı analiz yapmayı öğrenir.	
		Karbonhidratların kalitatif analizi (Benedict testi, Seliwanoff testi, Metylene blue testi)	
		Kalitatif karbonhidrat testlerini uygulamayı öğrenir.	
		Bu testlerin, kimyasal çalışma mekanizmalarını öğrenir.	
		Bu testlerin sonuçlarını değerlendirmeyi ve karşılaştırmalı analiz yapmayı öğrenir.	
		Çeşitli karbonhidrat sınıflandırmalarını öğrenir (aldoheksoz, ketoheksoz, vb.)	
		Disakkaritlerin hidrolizi (Sükrozun hidrolizi)	
		Disakkarit sınıflandırmasını ve yapılarını öğrenir.	
		Sükrozun hidrolizini gerçekleştirmeyi ve hidroliz sonrası oluşan şekerleri analiz etmeyi öğrenir.	
		Polisakkaritlerin hidrolizi (Nişastanın hidrolizi (Lugol testi))	
		Polisakkarit sınıflandırmasını ve yapılarını öğrenir.	
		Nişastanın hidrolizini gerçekleştirmeyi ve hidroliz sonrası oluşan şekerleri analiz etmeyi öğrenir (Lugol testi).	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Biyokimya'nın temel prensipleri ve kullanılan malzemeler	PY1
2	22.09.2025-27.09.2025	Çözeltiler ve çözünürlük	PY13
3	29.09.2025-03.10.2025	Konsantrasyon birimleri, dilüsyon	PY1
4	06.10.2025-10.10.2025	pH, asit-baz titrasyonu, pH indikatörleri	PY2
5	13.10.2025-17.10.2025	Tampon çözeltiler, tampon sistemleri	PY1
6	20.10.2025-24.10.2025	Spektrofotometrik ölçüm	PY1
7	27.10.2025-31.10.2025	Aminoasitlerin titrasyon eğrileri ve izoelektrik nokta	PY1
8	03.11.2025-07.11.2025	Bradford assay ile protein konsantrasyonunun belirlenmesi	PY1
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Salting out, protein fraksinyasyonu, yumurtadan albüminin kısmi izolasyonu	PY3-PY4-PY15
10	24.11.2025-28.11.2025	Kalitatif protein testleri (Biüret testi, ksantoprotein testi, vb.)	PY3-PY4-PY15
11	01.12.2025-05.12.2025	Kalitatif protein testleri (Biüret testi, ksantoprotein testi, vb.)	PY3-PY4-PY15
12	08.12.2025-12.12.2025	Karbonhidratların kalitatif analizi (Benedict testi, Seliwanoff testi, Metylene blue testi)	PY1
13	15.12.2025-19.12.2025	Disakkaritlerin hidrolizi (Sükrozun hidrolizi)	PY1

14	22.12.2025-26.12.2025	Polisakkaritlerin hidrolizi (Nişastanın hidrolizi (Lugol testi))	PY1
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme			
Örnek Sorular		<p>Soru 1. Boşluk doldurma: Kalitatif protein testlerinden biri olan biüret testinde, proteinlerdekiile biüret reaktifi içindeki bakır (II) iyonları reaksiyona girer ve böylece renk değişimi gerçekleşir. Ksantoprotein testinde, tirozin ve triptofan aminoasitlerindekihalkası, nitrik asit eklenmesiyle nitrasyona uğrar ve böylece pozitif örnekte renk değişimi gözlenir. 6 C içeren monosakkaritler,.....olarak adlandırılır. Bunlardan aldehit içerenler olarak adlandırılırken, keton içerenler ise adlandırılır testinde, bu iki grubun farklı hızlarda dehidrasyona uğramasından faydalanılarak kalitatif bir analiz yapılabilir.</p> <p>Soru 2. Aşağıdaki çözeltilerden benedict testi ile pozitif sonuç verecek olanları '+' ile, negatif sonuç verecekleri de '-' ile işaretleyiniz. 1 M glikoz çözeltisi () 500 v/v laktoz çözeltisi () 7 M nişasta çözeltisi () 2 w/v fruktoz çözeltisi () 5 M sükröz çözeltisi () 5 M nişasta çözeltisi + 2 M α-amilaz ()</p> <p>Soru 3. Yapacağınız titrasyon deneyinde kullanacağınız pH indikatörünü (phenolphthalein, congo red, ...) seçerken ilk olarak dikkate almanız gereken parametre nedir? (Not: analitin pH'ını hesaplayabileceğinizi unutmayın!)</p>	
Cevap Anahtarı		<p>1- peptid bağları, benzen, heksoz, aldoheksoz, ketoheksoz, seliwanoff 2- 1 M glikoz çözeltisi (+) 500 v/v laktoz çözeltisi (+) 7 M nişasta çözeltisi (-) 2 w/v fruktoz çözeltisi (+) 5 M sükröz çözeltisi (-) 5 M nişasta çözeltisi + 2 M α-amilaz (+)</p> <p>3- Titrant eklemeyen önce, analitin pH değerinin, indikatörün renk değiştirdiği pH noktasına henüz gelmemiş olması gerekir; yoksa ne kadar titrant eklersek ekleyelim, zaten indikatörün renk değiştirdiği noktayı geçtiğimiz için, asla renk değişimi gerçekleşmeyecektir.</p>	
Kaynak Kitap/lar		Öğretim üyesi ders notları	

MBG305 Kanser Biyolojisi

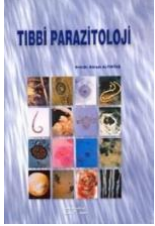
Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Ercan ÇAÇAN
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-27
Ofis Saatleri	Salı günleri 12:15-13:15 arası Perşembe günleri 08:30-09:30 arası
E-posta	ercan.cacan@gop.edu.tr
Ders Zamani	Perşembe 09:30-12:15
Derslik	A302 (EA-Z-44)
Dersin Amacı	Kanserin oluşumu, biyolojik gelişimi ve anjiyogenez hakkında kapsamlı bilgiler edinmek. Kanserde onkogenler ve tümör baskılayıcı genler de meydana gelen değişiklikleri anlamak ve çeşitli kanser tedavi yöntemlerinde izlenen yollar hakkında kapsamlı bilgiler edinmek. Tümör immünolojisi ve kanser immünoterapi konuları hakkında gerekli bilgi birikimini sağlamak.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Kanser Biyolojisine giriş</p> <p>Dersin amacı, işlenişi ve sınavlar hakkında temel bilgiler edinmek</p> <p>Kanserin tanımı ve çeşitleri hakkında genel bilgiler edinir</p> <p>Bir kanser hücrelerinin tipik özelliklerini öğrenir</p> <p>Karsinogenez</p> <p>Karsinogenez mekanizmasını moleküler düzeyde öğrenir</p> <p>Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik karsinogenez hakkında detaylı bilgi edinir</p> <p>Karsinogenezin aşamaalarını öğrenir</p> <p>Kanserli hücrelerde DNA replikasyonu ve hücre döngüsü</p> <p>Kanserde hücre siklusunun düzenlenmesini öğrenir</p> <p>Hücre siklusunu etkileyen büyüme faktörlerini öğrenir</p> <p>Kanserde DNA tamir mekanizmaları</p> <p>Mutasyonların moleküler temelleri hakkında bilgi edinir</p> <p>DNA da hasar oluşturan mutasyonları öğrenir</p> <p>DNA hasarı algılayıcı proteinleri ve kanserli hücredeki çalışma mekanizmalarını öğrenir.</p> <p>Kanser hücrelerinde haberleşme</p> <p>Hücre içi haberleşmeyi sağlayan sinyal moleküllerini öğrenir</p> <p>Sinyal iletilme şekillerini öğrenir</p> <p>Kanserde rol alan bazı önemli sinyal yollarını öğrenir.</p> <p>Onkogenler</p> <p>Proto-onkogenlerin onkogenlere dönüşüm mekanizmalarını öğrenir</p> <p>Başlıca onkogenleri öğrenir</p> <p>Kanser tedavisinde onkogen inhibisyon mekanizmalarını öğrenir</p> <p>Tümör baskılayıcı genler</p> <p>Başlıca Tümör baskılayıcı genleri öğrenir</p> <p>Kanser tedavisinde Tümör baskılayıcı genlerin kullanımı hakkında bilgi edinir</p> <p>Kanserde hücre ölümü</p> <p>Programlanmış hücre ölümü. Apoptoz, kanser oluşumunda apoptoz bariyeri, apoptoz ve nekroz karşılaştırılması konularını öğrenir</p> <p>Anjiyogenez</p> <p>Kanserleşme sürecinde anjiyogenezin etkisini öğrenir</p> <p>Vasküler gelişiminde başkalaşma faktörleri (stimulanlar ve önleyiciler) öğrenir</p> <p>Anjiyogenezi doğrudan inhibe eden kemoterapötik ajanlar hakkında bilgi edinir</p> <p>Tümör immünolojisi</p> <p>İmmün sistem ile tümör gelişimi arasındaki ilişkiye dair bilgiler edinir</p> <p>Kanser gelişimi tetikleyen ya da inhibe eden immün hücrelerinin genel özelliklerini öğrenir</p>

Kanserde immün şekillendirme hakkında bilgi edinir			
		Kanserde tedavi yöntemleri, kemoterapi ve radyoterapi.	
		Çeşitli kanser türlerindeki genel belirtiler ve tedavi yaklaşımları hakkında bilgiler edinir	
		Kanser gelişiminde evreleme yöntemleri hakkında bilgiler edinir	
		Küratif ve palyatif tedaviler hakkında bilgiler edinir	
		Kemoterapi ve radyoterapinin uygulama ve çalışma prensipleri hakkında bilgiler edinir	
		Kanser immünoterapi	
		Kanser immünoterapi yaklaşımlarını öğrenir	
		Tümör immünitesinde etkileyici faktörler, tümör antijenleri, kanserde antijene özgü tedavileri öğrenir	
		Kanser aşılı hakkında bilgi edinir	
		Hedefe yönelik terapiler. Moleküler hedeflerin bulunması, kanser terapisinde hedef olarak onkogenler, klinikte hedefe yönelik tedaviler	
		Kanserde epigenetik mekanizmalar	
		Bir kanser hücresi ile normal bir hücrenin epigenom açısından karşılaştırılması hakkında bilgiler edinir	
		Kanserli hücrelerde düzenleyici rolleri olan epigenetik mekanizmalar hakkında bilgiler edinir	
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Kanser Biyolojisine giriş	PY7 – PY9
2	22.09.2025-27.09.2025	Karsinogenez	PY7– PY9
3	29.09.2025-03.10.2025	Kanserli hücrelerde DNA replikasyonu ve hücre döngüsü	PY13– PY9
4	06.10.2025-10.10.2025	Kanserde DNA tamir mekanizmalarının işleyişi	PY7– PY9
5	13.10.2025-17.10.2025	Kanser hücrelerinde haberleşme	PY7– PY9
6	20.10.2025-24.10.2025	Onkogenler	PY3 - PY7– PY9
7	27.10.2025-31.10.2025	Tümör baskılayıcı genler	PY3 - PY7– PY9
8	03.11.2025-07.11.2025	Kanserli hücrelerde ölüm mekanizmaları	PY7– PY9
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Kanserli hücrelerde ölüm mekanizmaları	PY7– PY9
10	24.11.2025-28.11.2025	Anjiyogenez.	PY7– PY9
11	01.12.2025-05.12.2025	Kanser immünolojisi	PY7– PY9
12	08.12.2025-12.12.2025	Kanserde tedavi yöntemleri, kemoterapi ve radyoterapi	PY7-PY9
13	15.12.2025-19.12.2025	İmmünoterapi	PY7-PY9
14	22.12.2025-26.12.2025	Kanserde epigenetik mekanizmalar	PY7– PY9
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, ders notları, kaynak makaleler ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		

Örnek Sorular	<p>1. Kas, kemik, kıkırdak ve fibröz doku gibi bağ dokusundan gelişen solid tümörler aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir? a) Karsinomalar b) Sarkomlar c) Myelomlar d) Osteomlar</p> <p>2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? a) Kanser hücreleri hücre kültüründe de kontrolsüz hücre çoğalmasını taklit ederler b) Kanser hücreleri yoğunluğa bağlı inhibisyondan sorumlu normal hücrelerin durmasını sağlayan sinyallerinden etkilenmezler c) Kanser hücrelerinin büyüme faktörlerine olan gereksinimi normal hücrelere göre daha azdır d) Yüzey adezyon moleküllerinin ekspresyonundaki artış nedeniyle kanser hücrelerinin tutunma yeteneği normal hücrelere kıyasla daha yüksektir</p> <p>3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?</p>
	<p>a) Kanser hücrelerinin çoğunda apoptoz görülmez ve normal hücrelerden daha uzun yaşarlar b) Tümör hücrelerinin apoptoza girmemesi DNA hasarına yol açan kemoteropötik ilaçlara direnç göstermesine neden olur c) Normal hücreler kültür ortamında bulunan büyüme faktörlerinin miktarına bağlı olarak belirli bir yoğunluğa erişince çoğalmayı keserek G1 evresinde dururlar d) Kanser hücreleri farklılaşmanın erken aşamasında kalırlar</p> <p>4. Normal hücrede çoğalmanın kontrolü için gerekli olan ve hasara uğradıkları veya ortadan kalktıkları zaman hücrenin denetimsiz çoğalmasına neden olan genler aşağıdakilerden hangisidir? a) Onkogenler b) Tümör baskılayıcı genler c) Apoptozis genleri d) DNA tamir genleri</p> <p>5. Hormonlar, beslenme alışkanlığı, sigara, alkol gibi tetikleyen faktörlerin etkisi ile değişime uğramış hücrede daha fazla değişiklikler meydana geldiği karsinogenez evresi aşağıdakilerden hangisidir? a) Başlangıç b) Tetikleme c) İlerleme d) Sonlanma</p> <p>6. Aşağıdaki immün hücrelerden hangisi anti-tümör aktivite göstermez? a) CD8⁺ T hücresi b) NK hücresi c) Karsinom ilişkili fibroblast d) M1 tip Makrofaj</p>
Cevap Anahtarı	
Kaynak Kitap/lar	DERS NOTLARI
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Konular ile ilgili güncel makaleler

MBG315 Parazitoloji

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Adem KESKİN		
Oda Numarası	Biyoloji Bölümü, MA-Z-26		
Ofis Saatleri			
E-posta	adem.keskin@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Çarşamba, 10.30 – 12.15		
Derslik	A-302		
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin paraziter yaşam, parazitlerin gelişimi ve konak-parazit ilişkilerini kavramalarını ve insan sağlığı açısından önemli parazitleri tanıyarak yaşam döngüleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Parazitizm tanımı, konak-parazit ilişkileri ve temel kavramlar		
	Parazitizm kavramının ne anlama geldiğini bilir.		
	Konak-parazit ilişkileri ile ilgili temel tanımları kavrar.		
	Parazitlerde gelişme ve yaşam döngüleri		
	Parazitlerde gelişme ve yaşam döngülerini açıklayabilir.		
	Parazitlerin bulaşma vasıtaları ve bulaşma şekilleri		
	Parazitlerin bulaşma vasıtaları ve bulaşma şekillerini bilir.		
	Parazitlerde üreme şekilleri		
	Parazitlerde üreme şekillerini bilir.		
	Parazitlerin patojenik etkileri		
	Parazitlerin patojenik etkilerinin neler olduğunu bilir.		
	Konağın parazitlere karşı reaksiyonları ve paraziter hastalıklarda bağışıklık		
	Konağın parazitlere karşı reaksiyonlarını ve paraziter hastalıklarda bağışıklık tepkilerini bilir.		
	Paraziter hastalıkların tanısı ve tanıda kullanılan materyaller		
	Paraziter hastalıkların tanısını ve tanıda kullanılan materyalleri bilir.		
	Protozoon parazitler I		
	Protozoloji kavramını bilir.		
	Protozoon parazitler II		
	Yaygın protozoon parazitlerin yaşam döngülerini örnekler vererek açıklayabilir.		
	Helmintler ve parazitlikleri I		
	Helmintoloji kavramını bilir.		
	Helmintler ve parazitlikleri II		
	Yaygın helmint parazitlerin yaşam döngülerini örnekler vererek açıklayabilir.		
	Artropodlar ve parazitlikleri I		
Artropodoloji kavramını bilir.			
Artropodlar ve parazitlikleri II			
Yaygın artropod parazitlerin yaşam döngülerini örnekler vererek açıklayabilir.			
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Parazitizm tanımı, konak-parazit ilişkileri ve temel kavramlar	PY1
2	22.09.2025-27.09.2025	Parazitlerde gelişme ve yaşam döngüleri	PY1
3	29.09.2025-03.10.2025	Parazitlerin bulaşma vasıtaları ve bulaşma şekilleri	PY1
4	06.10.2025-10.10.2025	Parazitlerde üreme şekilleri	PY1
5	13.10.2025-17.10.2025	Parazitlerin patojenik etkileri	PY1
6	20.10.2025-24.10.2025	Parazitlerin patojenik etkileri	PY1
7	27.10.2025-31.10.2025	Konağın parazitlere karşı reaksiyonları ve paraziter hastalıklarda bağışıklık	PY1
8	03.11.2025-07.11.2025	Paraziter hastalıkların tanısı ve tanıda	PY1

		kullanılan materyaller	
	08.11.2025-16.11.2025	Arasınava	
9	17.11.2025-21.11.2025	Protozoon parazitler I	PY1
10	24.11.2025-28.11.2025	Protozoon parazitler II	PY1
11	01.12.2025-05.12.2025	Helmintler ve parazitlikleri I	PY1
12	08.12.2025-12.12.2025	Helmintler ve parazitlikleri II	PY1
13	15.12.2025-19.12.2025	Artropodlar ve parazitlikleri I	PY1
14	22.12.2025-26.12.2025	Artropodlar ve parazitlikleri II	PY1
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan uygulama ve teorik sınavlardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40 finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konakta hastalık meydana getiren parazitlere ne ad verilir? <ol style="list-style-type: none"> a) komensal b) patojenik c) simbiyont d) mutualistik 2. Bir organizmanın diğer bir organizmayı yayılma aracı olarak kullanmasına ne ad verilir? <ol style="list-style-type: none"> a) mutualizm b) komensalizm c) parazitizm d) forezi 3. Parazitin eşeyssel olgunluğa erişmemiş halini barındıran konağa ne ad verilir? <ol style="list-style-type: none"> a) ara konak b) son konak c) paratenik konak d) geçici konak 		
Cevap Anahtarı	<ol style="list-style-type: none"> 1. b 2. d 3. a 		
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar: Prof. Dr. Kürşat Altıntaş Yayıncı: Akademisyen</p>		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

MBG331 Biyomalzemeler ve Biyoyumluluk

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Kıymet BERKİL AKAR		
Oda Numarası	MA-B1-11		
Ofis Saatleri	Salı, 13.00-15.00		
E-posta	kiymet.berkilakar@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Çarşamba, 15:15-17:00		
Derslik	A302		
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, biyomalzemelerin üretim özelliklerini, biyoyumluluklarını, performanslarını ve kullanım alanlarını öğretmektir		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Biyomalzemelere Giriş		
	Biyomalzemeleri tanı ve uygulama alanlarını öğrenir.		
	Biyoyumluluk		
	Biyoyumluluk konusunu öğrenir.		
	Biyomalzemelerin Üretim Teknikleri		
	Biyomalzemelerin üretim tekniklerini öğrenir		
	Biyomalzemelerin Karakterizasyonu		
	Biyomalzemelerin karakterizasyon yöntemlerini öğrenir.		
	Biyomalzemelere Vücutun Verdiği Tepkiler		
	Biyomalzemelere karşı vücudun tepkilerini öğrenir.		
	Yapay Organlar		
	Yapay organlar ve kullanımlarını öğrenir.		
	Biyomalzemelerin Bozunması		
	Biyomalzemelerin bozunmasını ve sonuçlarını öğrenir.		
	Metalik Biyomalzemeler		
	Metalik biyomalzemeleri öğrenir.		
	Seramik Biyomalzemeler		
	Seramik biyomalzemeleri öğrenir.		
	Polimerik Biyomalzemeler		
Polimerik biyomalzemeleri öğrenir.			
Biyomalzemelerin Yüzey Özellikleri			
Biyomalzemelerin yüzey özelliklerini ve yüzey görüntüleme tekniklerini öğrenir.			
Biyomalzemelerin Karakterizasyonu			
Biyomalzemelerin karakterizasyon yöntemlerini öğrenir.			
Biyomalzemelerin Uygulama Alanları			
Biyomalzemelerin uygulama alanlarını öğrenir.			
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	23.09.2024-27.09.2024	Biyomalzemelere Giriş	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
2	30.09.2024-04.10.2024	Biyoyumluluk	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
3	07.10.2024-11.10.2024	Biyomalzemelerin Üretim Teknikleri	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
4	14.10.2024-18.10.2024	Biyomalzemelerin Karakterizasyonu	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
5	21.10.2024-25.10.2024	Biyomalzemelere Vücutun Verdiği Tepkiler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
6	28.10.2024-01.11.2024	Yapay Organlar	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
7	04.11.2024-08.11.2024	Biyomalzemelerin Bozunması	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
8	11.11.2024-15.11.2024	Metalik Biyomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
	16 Kasım-24 Kasım	Ara Sınav	

9	17.11.2025-21.11.2025	Seramik Biyomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
10	24.11.2025-28.11.2025	Polimerik Biyomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
11	01.12.2025-05.12.2025	Biyomalzemelerin Yüze Özelliikleri	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
12	08.12.2025-12.12.2025	Biyomalzemelerin Karakterizasyonu	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
13	15.12.2025-19.12.2025	Biyomalzemelerin Uygulama Alanları	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
14	22.12.2025-26.12.2025	Seramik Biyomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen konular esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final sınavı ile yapılacaktır. Vize sınavının ortalamaya katkısı % 40 final sınavının ortalamaya katkısı % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Kaynak Kitap/lar	<ul style="list-style-type: none"> • Biomaterials An Introduction, Joon Park, R.S. Lakes, 3rd Edition, Springer, 2007. • Yücel,S., Terzioğlu, P., Göker, G. (2021) Biyomalzemeler, Nobel Akademik Yayıncılık, 806. 		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesi ders notları.		

MBG327 Metagenomiks	
Öğretim Üyesi	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
Oda Numarası	MA-Z-17
Ofis Saatleri	Salı, 9:00-10:00
E-posta	bilal.aydemir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma, 13:30-17:00
Derslik	Büyük LAB (EL-B1-35)
Dersin Amacı	Temel moleküler biyoloji konuları ile ilgili uygulamaları öğretmeyi amaçlamaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Metagenomiğe Giriş
	Metagenomik kavramını ve tarihsel gelişimini açıklar.
	Metagenomik ile klasik mikrobiyoloji arasındaki farkları bilir.
	Örnek Toplama ve DNA İzolasyonu
	Çevresel örneklerin metagenomik analiz için nasıl toplanacağını bilir.
	DNA izolasyon yöntemlerini ve kalite kontrol basamaklarını açıklar.
	Metagenomik Kütüphane Hazırlama
	16S rRNA ve shotgun metagenomik yaklaşımlarını bilir.
	Kütüphane hazırlama prensiplerini ve uygulamalarını öğrenir.
	Dizileme Teknolojileri
	Yeni nesil dizileme teknolojilerinin temel prensiplerini bilir.
	Illumina, Nanopore ve PacBio platformlarının farklarını açıklar.
	Veri Analizi ve Biyoenformatik Araçlar
	Metagenomik veri analizinde kullanılan temel yazılımları tanır.
	Veri kalite kontrolü, filtreleme ve montaj basamaklarını açıklar.
	Mikrobiyal Çeşitlilik Analizi
	Alfa ve beta çeşitlilik analizlerini yapar.
	Topluluk kompozisyonunu ve ilişkilerini yorumlar.
	Fonksiyonel Metagenomik
	Fonksiyonel genlerin tespitinde kullanılan yöntemleri açıklar.
Metagenomik verilerden fonksiyonel çıkarımlar yapar.	
Metagenomik sağlık, çevre ve endüstrideki uygulamalarını örneklerle açıklar.	
Mikrobiyom araştırmalarının gelecekteki yönelimlerini değerlendirir.	

Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Metagenomiğe Giriş	PY6, PY4
2 22.09.2025-27.09.2025	Metagenomiğe Giriş	PY6, PY4
3 29.09.2025-03.10.2025	Örnek Toplama ve DNA İzolasyonu	PY6, PY4
4 06.10.2025-10.10.2025	Metagenomik Kütüphane Hazırlama	PY6, PY4
5 13.10.2025-17.10.2025	Dizileme Teknolojileri	PY6, PY4
6 20.10.2025-24.10.2025	Dizileme Teknolojileri	PY6, PY4
7 27.10.2025-31.10.2025	Veri Analizi ve Biyoenformatik Araçlar	PY6, PY4
8 03.11.2025-07.11.2025	Veri Analizi ve Biyoenformatik Araçlar	PY6, PY4
08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9 17.11.2025-21.11.2025	Mikrobiyal Çeşitlilik Analizi	PY6, PY9
10 24.11.2025-28.11.2025	Mikrobiyal Çeşitlilik Analizi	PY6, PY9
11 01.12.2025-05.12.2025	Fonksiyonel Metagenomik	PY6, PY4
12 08.12.2025-12.12.2025	Fonksiyonel Metagenomik	PY6, PY4
13 15.12.2025-19.12.2025	Uygulama Alanları	PY6, PY4
14 22.12.2025-26.12.2025	Uygulama Alanları	PY6, PY4
29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	

Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 final sınavındaki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
Örnek Sorular	
Cevap Anahtarı	
Kaynak Kitap/lar	Brock Biology of Microorganisms, Madigan, M.T. and J.M. Martinko Martinko
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Ders notları.

3. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları

MBG302 Biyokimya II

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	figen.guzelgul@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 13.15-15.00 Perşembe 13.15-15.00
Derslik	A302
Dersin Amacı	Bu ders, canlı sistemlerdeki temel anabolik ve katabolik yollar ile bu yolların düzenlenme mekanizmalarını, enerjinin hücre içindeki hangi metabolik yollarda üretildiği veya harcandığı, ve biyomoleküllerin sentezi ve yıkımı hakkında ayrıntılı bilgileri kapsamaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Biyoenerjetikler ve termodinamik
	Termodinamik kanunlarını bilir.
	Canlılarda gerçekleşen metabolik yolları ve ilgili enerjetik ilişkileri kavrar.
	Biyokimyasal reaksiyonların gerçekleşme prensiplerini anlar.
	Glikoliz ve regülasyonu
	Karbohidratların hücredeki yapısal özelliklerini bilir ve açıklar.
	Karbohidrat metabolizması ara ürünlerinden hücrenin gereksinim duyduğu diğer organik moleküllerin nasıl sentezlendiğini bilir.
	Karbonhidrat metabolizmasıyla hücrenin kullandığı enerji olan ATP'nin sentez basamaklarını açıklar.
	Glikoliz enzimlerinin regülasyonunu bilir.
	Glukoneogenez, Pentoz fosfat yolu
	Glukoz yapımı basamaklarını bilir.
	Glukozun başka yollarda kullanımını bilir.
	Nükleotid sentezi için gerekli öncül molekülün sentez yolunu bilir.
	Glikojen metabolizması ve kontrolü
	Glukozun depo edilme basamaklarını açıklar.
	Depo glikojenin yıkım basamaklarını açıklar.
	Glikojenin yapım veya yıkım yollarındaki enzimlerin regülasyonunu bilir.
	Sitrik asit döngüsü ve regülasyonu
	Sitrik asit döngüsü açıklar.
	Sitrik asit döngüsü ara metabolitlerini bilir.
	Sitrik asit döngüsü enzimlerini bilir.
	Sitrik asit döngüsü ara metabolitlerin diğer metabolik süreçlere geçişlerini açıklar.
	Sitrik asit döngüsü enzimlerinin regülasyonunu bilir.
	Elektron taşıma sistemi
	Hücrede elektron taşıyıcı proteinleri bilir.
	Mitokondri yapısını bilir.
	ETS de görev alan kompleksleri bilir.
	Oksidatif fosforilasyon
	Oksidatif fosforilasyonu bilir.
	ATP sentezinin nasıl gerçekleştiğini bilir.
Lipit metabolizması-sentez	
Lipidlerin sentez basamaklarını açıklar.	
Lipid sentezi enzimlerinin regülasyonunu bilir.	
Lipit metabolizması-yıkım	
Lipidlerin yıkım basamaklarını açıklar.	
Lipid yıkımında görev alan enzimlerin regülasyonunu bilir.	
Yağ asitlerinin oksidasyon basamaklarını ve ATP üretimini açıklar.	

	Hücrede taşıma	
	Hücre membrane yapısını bilir.	
	Hücrede taşıma kinetiğini bilir.	
	Hücrede taşıma olaylarını bilir.	
	Azot metabolizması	
	Moleküler azot fiksasyonunu anlatabilir.	
	Azot fiksasyonunu için gerekli enzim ve yapısını bilir.	
	Amino asit sentezi için gerekli öncül molekülleri ve sentezini bilir.	
	Amino asit oksidasyonu ve üre yapımı	
	Amino asitlerin yıkımı sonucu oluşan moleküllerin hücrede kullanım yollarını bilir.	
	Hücrede toksik azotun atılım şekillerini bilir.	
	Üre yapımını anlatır.	
	Üre döngüsü enzimlerinin regülasyonunu bilir.	
	Nükleik asit metabolizması	
	Nükleotidlerin yıkım ve sentez reaksiyonlarını bilir.	
	Nükleik asit metabolizmasının regülasyonunu açıklar.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Biyoenerjetikler ve termodinamik	PY2, PY4, PY9
2	Glikoliz ve regülasyonu	PY2, PY4, PY9
3	Glukoneogenez, Pentoz fosfat yolu	PY2, PY4, PY9
4	Glikojen metabolizması ve kontrolü	PY2, PY4, PY9
5	Sitrik asit döngüsü ve regülasyonu	PY2, PY4, PY9
6	Elektron taşıma sistemi	PY2, PY4, PY9
7	Oksidatif fosforilasyon	PY2, PY4, PY9
8	Ara Sınav	
	Lipit metabolizması-sentez	PY2, PY4, PY9
9	Lipit metabolizması-yıkım	PY2, PY4, PY9
10	Hücrede taşıma	PY2, PY4, PY9
11	Azot metabolizması	PY2, PY4, PY9
12	Amino asit oksidasyonu ve üre yapımı	PY2, PY4, PY9
13	Nükleotidlerin biyosentezi	PY2, PY4, PY9
14	Nükleik asit metabolizması	PY2, PY4, PY9
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	1. Azot fikslenmesini gerçekleştiren enzim kompleksinin adı nedir? 2. Çoğu amino asitlerin (örn. aromatik amino asitler) karbon iskeletlerinin yıkım ürünü? 3. Hangi metabolik yollardan elde edilen öncül moleküller, amino asit sentezi için kullanılmaz? a. glikoliz b. TCA döngüsü c. oksidatif fosforillasyon d. pentoz fosfat yolu	
Cevap Anahtarı	1. azot nitrogenaz, 2. asetil KoA, 3. C,	
Kaynak Kitap/lar		

		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Yazar/Editör: David L. Nelson, Michael M. Cox. Çeviri editörü: Y. Murat Elcin (2016) Palme Yayıncılık Öğretim üyesi ders notları.	

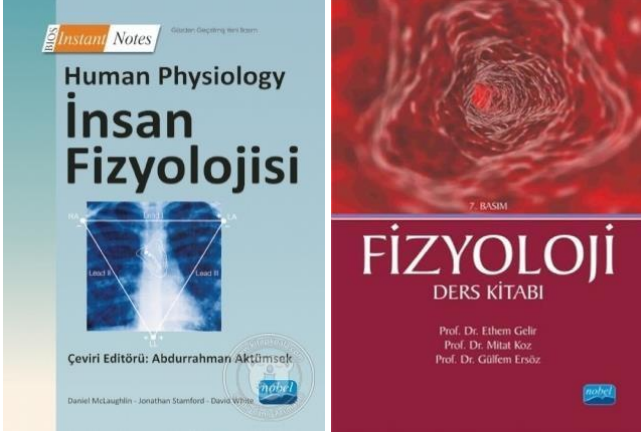
MBG304 Biyokimya Laboratuvarı II

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Figen GÜZELGÜL	
Oda Numarası		
Ofis Saatleri		
E-posta	figen.guzelgul@gop.edu.tr	
Ders Zamanı	Çarşamba 13.15-15.00 Perşembe 13.15-15.00	
Derslik	MBG Öğrenci Lab.	
Dersin Amacı	Enzim saflaştırma ve enzim kinetik deneyleri, nükleik asit analizleri, kanda üre tayini, kromatografik yöntemler	
Konu ve İlgili Kazanımlar	Serumda total lipid tayini	
	MDA analizi	
	H2O2 analizi	
	Enzim saflaştırması	
	Enzim kinetik çalışması	
	Enzim kinetik çalışması	
	Glikoliz deneyi	
	Fosfor tayini	
	Nükleik asit tayini-renk reaksiyonları I	
	Nükleik asit tayini-renk reaksiyonları 2	
	Kanda üre tayini	
	İdradra glukoz tayini	
	Kromatografik yöntemler	
	Kromatografik yöntemler	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Serumda total lipid tayini	
2	MDA analizi	
3	H2O2 analizi	
4	Enzim saflaştırması	
5	Enzim kinetik çalışması	
6	Enzim kinetik çalışması	
7	Glikoliz deneyi	
8	Fosfor tayini	
	Nükleik asit tayini-renk reaksiyonları I	
9	Nükleik asit tayini-renk reaksiyonları 2	
10	Kanda üre tayini	
11	İdradra glukoz tayini	
12	Kromatografik yöntemler	
13	Kromatografik yöntemler	
14	Serumda total lipid tayini	
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		
Örnek Sorular		
Cevap Anahtarı		
Kaynak Kitap/lar		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		

MBG306 Fizyoloji

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	303
Ofis Saatleri	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Perşembe 09.30-12.00
Derslik	A301
Dersin Amacı	Fizyoloji dersi kapsamında öğrencilerin organizmalarda gerçekleşen fizyolojik olayların temeli ve mekanizmalarını kavramaları hedeflenmektedir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Fizyolojinin tanımı ve alt dalları
	Fizyolojinin tanımını bilir.
	Fizyolojinin alt dallarını bilir.
	Fizyolojinin çalışma konularını bilir.
	Ders kapsamında anlatılacak sistemleri öğrenir.
	Canlıların temel bileşenleri
	İnorganik ve organik bileşikleri öğrenir.
	İnorganik bileşiklerden suyun önemini kavrar.
	Vücutta bulunan asit tiplerini, asidoz ve alkalozu öğrenir.
	Mineral ve elektrolitler
	Elektrolit kavramını, anyon ve katyonu bilir.
	Hücrede bulunan önemli anyon ve katyonları bilir.
	Anyon ve katyonların fizyolojik açıdan önemlerini kavrar.
	Biyolojik zarlardan madde transportu
	Hücre zarının yapısı ve madde transportundaki önemini kavrar.
	Pasif taşınma ve aktif taşınma çeşitlerini öğrenir.
	Membran transport mekanizmasının önemini kavrar.
	Uyarılabilen dokular ve aksiyon potansiyeli
	Aksiyon potansiyelinin önemini kavrar.
	Aksiyon potansiyelinin evrelerini öğrenir.
	Aksiyon potansiyelinin nasıl iletildiğini öğrenir.
	Aksiyon potansiyelinin iletimini etkileyen faktörleri öğrenir.
	Aksiyon potansiyelinin hücreden hücreye iletilmesinde önemli olan yapıları öğrenir.
	Kimyasal sinapslar ve nörotransmitterler
	Kimyasal sinapslarda iletimin nasıl gerçekleştiğini öğrenir.
	Nörotransmitter kavramını bilir.
	Nörotransmitterlerin ortak özelliklerini öğrenir.
	Nörotransmitterlerin sınıflandırılmasını öğrenir.
	Küçük molekülü, hızlı etkili nörotransmitterleri öğrenir.
	Büyük molekülü, yavaş etkili nörotransmitterleri öğrenir.
	Reseptörler ve uyarıların alınması
	Uyarı ve reseptör kavramlarını öğrenir.
	Reseptör çeşitlerini öğrenir.
	Reseptörlerin fonksiyonlarını öğrenir.
	Kas fizyolojisi
	Kas çeşitlerini bilir.
	İskelet kasının kasılma ve gevşeme mekanizmasını öğrenir.
	Kalp kası ve düz kasların nasıl kasıldığını öğrenir.
	Homeostazi
	Homeostazi mekanizmalarını öğrenir.
Isı üretimi ve ısı kaybına neden olan mekanizmaları öğrenir.	
Termoregülasyon mekanizmalarını öğrenir.	
Boşaltım sistemi	

	Boşaltım ve boşaltım sistemi kavramlarını öğrenir.	
	Azotlu artık maddeleri öğrenir.	
	Böbreğin yapısı ve boşaltımdaki rolünü öğrenir.	
	Kan Fizyolojisi-I	
	Kanın vücut içerisindeki görevlerini öğrenir.	
	Kanın yapısı ve fiziksel özelliklerini öğrenir.	
	Kanın şekilli elemanları ve görevlerini öğrenir.	
	Kan Fizyolojisi-II	
	Kan pıhtılaşması ve safhalarını öğrenir.	
	Kan pıhtılaşma bozukluklarını öğrenir.	
	Kılcal damarlar ve kılcallarda madde değişimini öğrenir.	
	Ödem ve ödeme neden olan durumları öğrenir.	
	Solunum sistemi fizyolojisi	
	Dış ve iç solunum tanımlarını öğrenir.	
	Solunumun basamaklarını öğrenir.	
	Solunum gazlarının nasıl taşındığını öğrenir.	
	Solunum pigmentlerini bilir.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme	
2	Fizyolojinin tanımı ve alt dalları	PY1, PY2
3	Canlıların temel bileşenleri	PY2
4	Mineral ve elektrolitler	PY2, PY4, PY6
5	Biyolojik zarlardan madde transportu	PY3
6	Uyarılabilen dokular ve aksiyon potansiyeli	PY2
7	Kimyasal sinapslar ve nörotransmitterler	PY2, PY4, PY6
8	Reseptörler ve uyarıların alınması	PY2, PY4, PY6
	Ara Sınav	
9	Kas fizyolojisi	PY2, PY4, PY6
10	Homeostazi	PY2, PY4, PY6
11	Boşaltım sistemi	PY2, PY4, PY6
12	Kan fizyolojisi-I	PY2, PY4, PY6
13	Kan fizyolojisi-II	PY2, PY4, PY6
14	Solunum sistemi fizyolojisi	PY2, PY4, PY6
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>1. Aksiyon potansiyelinin depolarizasyon döneminde hücre zarı hangi iyonla karşı geçirgenlik kazanmaktadır?</p> <p>a) potasyum b) klor c) sodyum d) kalsiyum e) fosfat</p> <p>2. Aşağıdakilerden hangisi inhibitör (önleyici) etkiye sahip bir nörotransmitterdir ?</p> <p>a) histamin b) dopamin c) serotonin d) aspartat e) asetilkolin</p> <p>3kas kasılmasında görevli bir nörotransmitter maddedir.</p> <p>4. Kan pH'sının 7.35'in altına düşmesine, pH'ın 7.45'in üstüne çıkmasına iseadı verilir.</p>	

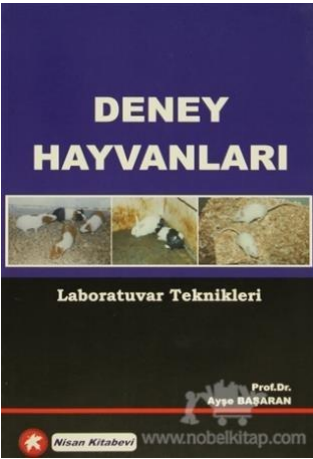
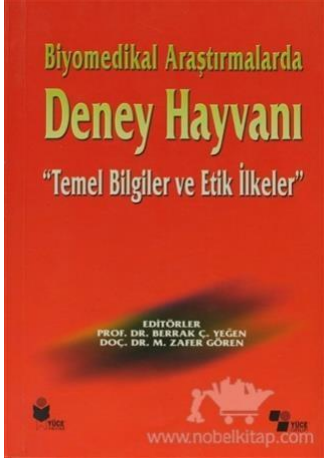
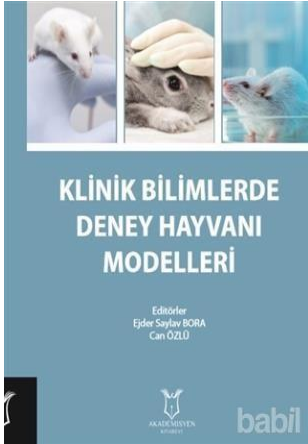
Cevap Anahtarı	<ol style="list-style-type: none">1. c2. b3. Asetilkolin4. Asidoz - Alkaloz
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: Richard A. Harvey Çeviri Editörleri: Abdurrahman Aktümsek, Nobel Yayıncılık Yazar/Editör: Ethem Gelir, Murat Koz, Gülfem Ersöz</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

MBG4025 Model Organizmalar

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, MA-Z-28 (303)
Ofis Saatleri	Perşembe 15:15-17:00
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Perşembe 13.15-15.00
Derslik	D-104 (ED-B2-22)
Dersin Amacı	Bilimsel araştırmalarda kullanılan model organizmalar, genel özellikleri ve kullanım amaçları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme
	Bilimsel çalışma ve basamakları
	Bilimsel çalışmanın hangi basamaklardan oluştuğunu öğrenir.
	Hipotez, tahmin ve kontrollü deney kavramlarını öğrenir.
	Hipotezin test edilmesi aşamasında dikkat edilmesi gerekenleri öğrenir.
	Bilimsel çalışmanın hangi aşamasında modellerin kullanıldığını öğrenir.
	Model organizma
	Model organizmanın tanımını öğrenir.
	Bilimsel çalışmalarda kullanılan model çeşitlerini bilir.
	Önemli model organizmalar
	Model organizma olarak virüslerin önemini kavrar.
	Model organizma olarak bakterilerin önemini kavrar.
	Bakterilerin kullanım alanlarını öğrenir.
	Bilimsel araştırmalarda kullanılan önemli bakteri türlerini bilir.
	Protista, mantar ve bitkiler
	Protista grubundan model organizmaları bilir.
	Bilimsel araştırmalarda kullanılan önemli maya türlerini bilir.
	Bilimsel araştırmalarda kullanılan önemli bitki türlerini öğrenir.
	Hayvanlar-Omurgasızlar
	Araştırmalarda kullanılan omurgasız hayvan türlerini bilir.
	C.elegans'ın yapısı ve özelliklerini öğrenir.
	C.elegans'ın kullanıldığı araştırma alanlarını öğrenir.
	Drosophila'nın yapısı ve özelliklerini öğrenir.
	Drosophila'nın kullanıldığı araştırma alanlarını öğrenir.
	Hayvanlar-Omurgalılar
	Araştırmalarda kullanılan omurgasız hayvan türlerini öğrenir.
	Zebra balığının bilimsel araştırmalardaki önemini kavrar.
	Medaka balığının bilimsel araştırmalardaki önemini kavrar.
	Balon balığının bilimsel araştırmalardaki önemini kavrar.
	Pençeli kurbağanın bilimsel araştırmalardaki önemini kavrar.
	Tavuğun bilimsel araştırmalardaki önemini kavrar.
	Hayvan deneyleri
	Hayvan deneyi kavramını öğrenir.
	Deney hayvanı kavramını öğrenir.
	Hayvan deneylerinin tarihçesi hakkında bilgi sahibi olur.
	Deney hayvanları ile ilgili bilinmesi gereken özellikler
	Deney hayvanlarının sistematik, üreme ve anatomik özellikleri
	Deney hayvanlarının biyolojik, fizyolojik ve davranış özellikleri
	Deney hayvanı kullanımında uyulması gereken temel ilkeler
	Hayvan deneylerinin yapıldığı araştırma alanları
İlaç araştırmalarında deney hayvanı kullanımını öğrenir.	
Kozmetik endüstrisinde kullanılan hayvan deneyi yöntemlerini öğrenir.	
Hayvan deneylerinin yapıldığı diğer alanları öğrenir.	
3R kuralı	
3R kuralını öğrenir.	
Deney hayvanları yerine önerilen yöntemleri öğrenir.	

		Deney hayvanı özel üretim teknikleri	
		Stok tiplerine göre deney hayvanlarının üretimini öğrenir.	
		Mikrobiyolojik duruma göre deney hayvanı üretimini öğrenir.	
		Özel üretimle üretilen kemirgen türlerini öğrenir.	
		Fare, rat, kobay ve tavşanlar	
		Deney hayvanı olarak farelerin özelliklerini öğrenir.	
		Deney hayvanı olarak rat ve kobayların özelliklerini öğrenir.	
		Deney hayvanı olarak tavşanların özelliklerini öğrenir.	
		Deney hayvanlarında yapılan işlemler	
		Deney hayvanlarından kan alma tekniklerini öğrenir.	
		Deney hayvanlarında anestezi yöntemlerini öğrenir.	
		Deney hayvanlarında ötenazi yöntemlerini öğrenir.	
		Deney hayvanlarında disseksiyon yöntemlerini öğrenir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	
		İlgili Program Yeterliği	
1	15.09.2025-19.09.2025	Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme	
2	22.09.2025-26.09.2025	Bilimsel çalışma ve basamakları	PY1, PY2
3	29.09.2025-03.10.2025	Model organizma	PY2
4	06.10.2025-10.10.2025	Önemli model organizmalar	PY2, PY4, PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	Protista, mantar ve bitkiler	PY3
6	20.10.2025-24.10.2025	Hayvanlar-Omurgasızlar	PY2
7	27.10.2025-31.10.2025	Hayvanlar-Omurgalılar	PY2, PY4, PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Hayvan deneyleri	PY2, PY4, PY6
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Deney hayvanları ile ilgili bilinmesi gereken özellikler	PY2, PY4, PY6
10	24.11.2025-28.11.2025	Hayvan deneylerinin yapıldığı araştırma alanları	PY2, PY4, PY6
11	01.12.2025-05.12.2025	3R kuralı	PY2, PY4, PY6
12	08.12.2025-12.12.2025	Deney hayvanı özel üretim teknikleri	PY2, PY4, PY6
13	15.12.2025-19.12.2025	Fare, rat, kobay ve tavşanlar	PY2, PY4, PY6
14	22.12.2025-26.12.2025	Deney hayvanlarında yapılan işlemler	PY2, PY4, PY6
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	<p>1. Kalın bağırsaktan izole edilen, özellikle bakteriyel konjugasyon, genetik rekombinasyon, biyoteknoloji ve mikrobiyoloji araştırmalarında sıklıkla kullanılan model organizma aşağıdakilerden hangisidir? a) Danio reiro b) E. coli c) C. elegans d) S. cerevisiae e) D. melanogaster</p> <p>2. Aşağıdakilerden hangisi araştırma ve biyolojik testlerde mümkünse omurgalı hayvanlar yerine başka alternatiflerin kullanılmasını destekleyen R kuralıdır? a) Responsibility b) Refinement c) Reduction d) Replacement e) Renovation</p> <p>3. ve bilimsel çalışmalarda model olarak kullanılan önemli virüslerdir.</p>		
Cevap Anahtarı	<p>1. b 2. d 3. Tütün mozaik virüsü ve lambda fajı</p>		

<p>Kaynak Kitap/lar</p>	   <p>Yazar/Editör: Ayşe Başaran, Nobel Yayıncılık Yazar/Editör: Berrak Ç. Yeğen, Zafer Gören, Nobel Yayıncılık Yazar/Editör: Ejder Saylav Bora, Can Özlü, Babil Yayıncılık</p>
<p>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</p>	<p>Öğretim üyesinin ders notları.</p>

MBG405 Biyoinformatik

Öğretim Üyesi	Arş. Gör. Dr. Habeş Bilal AYDEMİR
Oda Numarası	MA-Z-17
Ofis Saatleri	
E-posta	bilal.aydemir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 13.15 – 16.00
Derslik	D104
Dersin Amacı	Biyoinformatik bilimdalının ortaya çıkması ve temel biyoinformatik kavramlarının öğretilmesi ve moleküler biyolojide ihtiyaç duyulan yazılımların uygulamalı olarak kullanılmasını kapsar.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Biyoinformatiğin tanımı, kapsamı ve biyoinformatiğin biyoloji araştırmalarında kullanılması
	Biyoinformatik kavramı ve kullanım alanlarını anlar.
	Biyoinformatiğin temellerini ve nasıl ortaya çıktığını anlar.
	Biyoinformatiğini amacı ve kapsamını bilir.
	Multidisipliner çalışmaları anlar.
	Omik çağı ve biyoinformatik alanını kavrar.
	Biyolojik veri tabanlarına giriş: genel bilgi ve veri tabanlarının incelenmesi
	Biyoinformatikte kullanılan önemli terimleri bilir.
	Biyoinformatik veritabanlarını bilir.
	Sıklıkla kullanılan internette mevcut olan veritabanlarına erişimi bilir.
	NCBI veritabanı içeriğini kavrar.
	Literatür taraması: PubMed
	NCBI PubMed'e erişimi bilir.
	Yazar Ad-soyad ile literatür tarar.
	Anahtar kelime ile literatür tarar.
	Farklı parametreler ile kaynak taraması yapar.
	Biyomoleküller
	Proteinlerin yapısını bilir.
	Protein yapı-fonksiyon ilişkisini açıklar.
	Nükleik asitlerin yapı-fonksiyon ilişkisini açıklar.
	Nükleotit dizi veritabanları (GenBank, EMBL, vb...)
	DNA-RNA dizi analiz veritabanlarını bilir.
	DNA sekansı FASTA formatında düzenleyebilir.
	Farklı dizi formatlarını bilir.
	Nükleotit dizi analizi
	Dizi erişim numarası ile sekans aramayı bilir.
	Erişim numarasını hangi veritabanında kullanacağını bilir.
	Tek ipliğe göre komplementer diziyi tahmin edebilir.
	BLAST kullanımı
	NCBI-BLAST programına erişimi bilir.
	Farklı BLAST programların ne olduklarını ve ne amaçla kullanıldığını bilir.
	Doğru BLAST programı seçimini değerlendirebilir.
	BLAST programı için doğru parametreleri seçebilir.
BLAST Sonuç Analizi	

		BLAST için girilen dizi ve eşleşen dizi arasındaki benzerliği anlar. Benzerlik yüzdesinin ne ifade ettiğini bilir. e-değeri, eşleşme sayısı, skor, boşluk değeri ifadelerini anlar. Sonuçlarda hangi bölgelerin eşleştiğini değerlendirebilir. Parametreleri değiştirerek farklı sonuçları değerlendirebilir. Farklı sekans analiz veritabanlarının incelenmesi Vectorbase veri tabanında sekans analizi yapabilir. Expassy veritabanında bulunan farklı algoritma ve kullanım alanlarını bilir. Dizi Hizalama-Nükleotid Dizi hizalama (örn.: ClustalW) veritabanlarını bilir. Nükleotid dizi hizalama parametrelerini bilir. Dizi hizalama ile homolojiyi açıklar. Biyolojik dizinin fonksiyonel, yapısal ve evrimsel açıdan ilişkisini tanımlar. Homolog-ortolog-paralog terimlerini açıklar. Dizi Hizalama-Peptid Dizi hizalama (örn.: ClustalW) veritabanlarını bilir. Peptid dizi hizalama parametrelerini bilir. Biyolojik dizinin fonksiyonel, yapısal ve evrimsel açıdan ilişkisini tanımlar. Dizideki korunmuş bölgeleri ayırt edebilir. Peptid yapı fonksiyon ilişkisini açıklar. PCR ve standart primer/dejenere primer tasarlama PCR koşullarını bilir. Primer tasarlama veritabanlarını öğrenir. Verilen diziye göre ileri ve geri primer dizayn edebilir. Tasarlanan primerlerin seconder yapı, dimer oluşturma ve diğer özellikleri açısından inceleyebilir. Çoklu peptid sekans hizalama yapmayı bilir. Genetik kod tablosununa göre başlama ve bitiş kodonları ve diğer amino asitlerin üçlü kodonlarını bilir. Dizi hizalama ile bulunan en uygun korunmuş bölgeleri seçerek ileri ve geri dejenere primerleri tasarlayabilir. Primerlerin uygunluğunu control edebilir. Filogenetik analizler Genomların işlevselliği hakkında bilgi sahibi olur. Evrimsel açıdan dizi analizi yapabilir. Ortak atadan geldikleri düşünülen türleri belirleyebilir. Ortak atadan gelmiş diziler arasında evrim sırasında oluşabilecek farklılıkları değerlendirebilir.	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Biyoinformatiğin tanımı, kapsamı ve biyoinformatiğin biyoloji araştırmalarında kullanılması	PY2, PY6, PY8
2	22.09.2025-27.09.2025	Biyolojik veri tabanlarına giriş: genel bilgi ve veri tabanlarının incelenmesi	PY2, PY6, PY8
3	29.09.2025-03.10.2025	Literatür taraması: PubMed	PY2, PY6, PY8
4	06.10.2025-10.10.2025	Biyomoleküller	PY2, PY6, PY8
5	13.10.2025-17.10.2025	Nükleotid dizi veritabanları (GenBank, EMBL, vb...)	PY2, PY6, PY8

6	20.10.2025-24.10.2025	Nükleotid dizi analizi	PY2, PY6, PY8
7	27.10.2025-31.10.2025	BLAST kullanımı	PY2, PY6, PY8
8	03.11.2025-07.11.2025	BLAST Sonuç Analizi	PY2, PY6, PY8
	08.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	17.11.2025-21.11.2025	Farklı sekans analiz veritabanlarının incelenmesi	PY2, PY6, PY8
10	24.11.2025-28.11.2025	Dizi Hizalama-Nükleotid	PY2, PY6, PY8
11	01.12.2025-05.12.2025	Dizi Hizalama-Peptid	PY2, PY6, PY8
12	08.12.2025-12.12.2025	PCR ve standart primer/dejenere primer tasarlama	PY2, PY6, PY8
13	15.12.2025-19.12.2025	Filogenetik analizler	PY2, PY6, PY8
14	22.12.2025-26.12.2025	Filogenetik analizler	PY2, PY6, PY8
	29.12.2025-08.01.2026		PY2, PY6, PY8
	13.01.2026-23.01.2026		PY2, PY6, PY8
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	Aşağıdaki terimlerin ne olduğunu ya da ne iş için kullanıldıklarını açıklayınız. Accession number, BLAST, Homolog, Ortolog, Query.		
Cevap Anahtarı	<p>Accession number: Bir dizi GenBank'a kaydedildiği zaman bu kayıt için verilen ve kayda özel kimlik numarasıdır. Bir büyük harf ve ardından gelen 5 rakam veya 2 büyük harf ve 6 rakamdan oluşur. Girilen dizi ile ilgili bilgilerin güncellenmesi durumunda dahi hiçbir şekilde değiştirilmez.</p> <p>BLAST: (Basic Local Alignment Search Tool): Aynı ya da farklı organizmalar arasında nükleotid ya da protein dizisi karşılaştırılması ve benzer bölgelerin araştırılması için kullanılan yüksek hızda bir bilgisayar programıdır.</p> <p>Homolog: Dizisi büyük oranda başka bir gene benzeyen gen. Bu genlerin ortak bir ataya sahip olduğu ve benzer fonksiyonlar taşıdığı düşünülür.</p> <p>Ortholog: Ortak bir atadan geldikleri düşünülen, benzer bir fonksiyonu olabilen, farklı türlere ait homolog dizilerdir.</p> <p>Query: Veritabanındaki tüm dizilerin karşılaştırılacağı giriş dizisidir.</p>		
Kaynak Kitap/lar	Öğretim üyesi ders notları.		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Biostar Handbook, 2020.		

MBG429 Hesaplamalı Biyoloji

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
Oda Numarası	MA-Z-17
Ofis Saatleri	Çarşamba 13:30 – 15:00
E-posta	caglar.berkel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 10:30 – 12:15
Derslik	Bilgisayar Laboratuvarı 2 (EL-B1-56)
Dersin Amacı	Öğrencileri, hesaplamalı (kompütasyonel) biyoloji araçları ve metotları ile tanıştırmak, R programlama dilini ve Bioconductor yazılım dilini kullanarak çeşitli biyolojik verileri analiz edebilmeleri ve bu verileri görselleştirebilmeleri için gereken altyapıyı sağlamak, öğrencileri çeşitli biyoistatistik yöntemleri ile tanıştırmak, öğrencileri açık kaynak yazılım ve tekrarlanabilirlik konseptleri ile tanıştırmak, hesaplamalı biyoloji araç ve metotlarını kullanarak bilimsel araştırma yapabilmelerini sağlamak
Konu ve İlgili Kazanımlar	<p>Hesaplamalı Biyoloji'ye giriş ve biyolojik veri tipleri Hesaplamalı biyoloji araç ve metotlarını temel düzeyde tanıır. Biyolojik veri tiplerini bilir ve karşılaştırabilir.</p> <p>R Programlama Dili'ne giriş (R, R Studio) R programlama dilini temel düzeyde tanıır. R'a veri okumayı öğrenir.</p> <p>Veri içe aktarma (data import, R'a veri okuma), Tidyverse, veri formatları (tibble vb.) Tidyverse paketleri hakkında bilgi edinir, tidy konseptini öğrenir ve bu paketleri temel düzeyde kullanmayı öğrenir.</p> <p>Veri transformasyonu R fonksiyonlarını kullanarak veri transformasyonu yapmayı öğrenir.</p> <p>Veri görselleştirme (ggplot'a giriş) ggplot paketinde yer alan fonksiyonları kullanarak biyolojik verileri görselleştirebilir ve yayına hazırlayabilir.</p> <p>Modelleme ve diğer programlama dilleri (Python, Julia, ...) Biyolojik veri modelleme hakkında bilgi edinir. Biyolojik veri analizinde kullanılan diğer programlama dillerini (Python, Julia, vb.) tanıır.</p> <p>İş akışı (workflow), R Markdown, Jupyter Notebook Biyolojik veri analizinde iş akışını (workflow) öğrenir. İş akışının önemi hakkında bilgi edinir. R Markdown ve Jupyter Notebook hakkında bilgi edinir.</p> <p>Programlama (fonksiyonlar, yineleme (iteration)) R'da kendi fonksiyonlarını yazmayı ve kullanmayı öğrenir.</p> <p>Bioconductor'a giriş Bioconductor projesi hakkında bilgi edinir. Bu proje kapsamındaki önemli yazılım paketlerini (software packages) tanıır ve bu paketlerin kullanım amaçlarını öğrenir. Bu paketlerde yer alan önemli fonksiyonları nasıl kullanacağını öğrenir. Hangi paketin hangi tipte biyolojik verinin analizinde kullanılacağını öğrenir.</p> <p>Biyolojik veri analizi için yazılım paketleri ve popüler yazılım paketlerine giriş Yeni yazılım paketlerini ve güncellemeleri nasıl takip edeceğini öğrenir.</p> <p>Hesaplamalı biyoloji araçlarını ve metotlarını bilimsel araştırmalarda kullanma I Hesaplamalı biyoloji araçlarını ve metotlarını kullanarak nasıl bilimsel araştırma yapabileceğini öğrenir.</p> <p>Hesaplamalı biyoloji araçlarını ve metotlarını bilimsel araştırmalarda kullanma II Bilimsel yayınlarda yer alan hesaplamalı biyoloji yöntemlerini anlamayı ve değerlendirmeyi öğrenir. Bu yöntemleri kendi çalışmalarına nasıl uyarlayacağını öğrenir.</p> <p>Modern Biyoloji için İstatistik, R'da makine öğrenmesine giriş Modern biyolojik veri analizinde kullanılan temel istatistik metotlarını öğrenir ve</p>

		uygular. R'da makine öğrenmesi hakkında giriş düzeyinde bilgi edinir. Bu alanda daha kapsamlı bilgiye nasıl erişeceğini öğrenir. Açık kaynak (open source) yazılım kültürü, tekrarlanabilirlik, version control Açık kaynak (open source) yazılım kültürü, tekrarlanabilirlik, version control konseptlerini öğrenir. Herkese açık biyolojik verilere / veritabanlarına hangi kanallar aracılığı ile erişebileceğini öğrenir. Kendi elde edeceği deneysel verileri açık kaynaklı olarak paylaşmanın bilimsel gelişmeler için önemini kavrar.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	15.09.2025-19.09.2025	Hesaplamalı Biyoloji'ye giriş ve biyolojik veri tipleri	PY3, PY1, PY8
2	22.09.2025-27.09.2025	R Programlama Dili'ne giriş (R, R Studio)	PY3, PY1, PY8
3	29.09.2025-03.10.2025	Veri içe aktarma (data import, R'a veri okuma), Tidyverse, veri formatları (tibble vb.)	PY3, PY1, PY8
4	06.10.2025-10.10.2025	Veri transformasyonu	PY3, PY1, PY8
5	13.10.2025-17.10.2025	Veri görselleştirme (ggplot'a giriş)	PY3, PY1, PY8, PY12
6	20.10.2025-24.10.2025	Modelleme ve diğer programlama dilleri (Python, Julia, ...)	PY3, PY1, PY8
7	27.10.2025-31.10.2025	İş akışı (workflow), R Markdown, Jupyter Notebook	PY3, PY1, PY8
8	03.11.2025-07.11.2025	Programlama (fonksiyonlar, yineleme (iteration))	PY3, PY1, PY8
	08.11.2025-16.11.2025	Ara sınavlar	
9	17.11.2025-21.11.2025	Bioconductor'a giriş	PY3, PY1, PY8
10	24.11.2025-28.11.2025	Biyolojik veri analizi için yazılım paketleri ve popüler yazılım paketlerine giriş	PY3, PY1, PY8
11	01.12.2025-05.12.2025	Hesaplamalı biyoloji araçlarını ve metotlarını bilimsel araştırmalarda kullanma I	PY3, PY1, PY8, PY12
12	08.12.2025-12.12.2025	Hesaplamalı biyoloji araçlarını ve metotlarını bilimsel araştırmalarda kullanma II	PY3, PY1, PY8, PY12
13	15.12.2025-19.12.2025	Modern Biyoloji için İstatistik, R'da makine öğrenmesine giriş	PY3, PY1, PY8, PY12
14	22.12.2025-26.12.2025	Açık kaynak (open source) yazılım kültürü, tekrarlanabilirlik, version control	PY3, PY1, PY8
	29.12.2025-08.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-23.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Ara sınav: %25 Final sınavı: % 40 Lab performansı (quizler (%10), lab uygulamaları (%10), proje ve sunum (%15)): toplam %35		
Örnek Sorular			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap/lar	R for Data Science (Veri Bilimi için R) (Garrett Grolemund, Hadley Wickham), https://r4ds.hadley.nz/ / https://tr.r4ds.hadley.nz/ Modern Statistics for Modern Biology (Susan Holmes, Wolfgang Huber) Cambridge University Press (2019). ISBN: 9781108705295 http://web.stanford.edu/class/bios221/book/ ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis (Hadley Wickham, Danielle Navarro, Thomas Lin Pedersen) https://ggplot2-book.org/		

Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<p>https://posit.co/resources/</p> <p>An Introduction to Machine Learning with R (Laurent Gatto) https://lgatto.github.io/IntroMachineLearningWithR/index.html</p> <p>R Packages (Hadley Wickham and Jennifer Bryan) https://r-pkgs.org/</p> <p>https://elifesciences.org/articles/43979</p> <p>R Markdown: The Definitive Guide (Yihui Xie, J. J. Allaire, Garrett Grolmund) https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/</p> <p>https://www.bioconductor.org/</p> <p>Happy Git and GitHub for the useR (Jennifer Bryan), https://happygitwithr.com/</p>
-------------------------------------	--

MBG415 Biyolojik Görüntüleme Teknikleri

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK		
Oda Numarası	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü		
Ofis Saatleri	Perşembe 09.30-12:00		
E-posta	oguz.ozbek@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Pazartesi, 10:30-12:15		
Derslik	D-104 (ED-B2-22)		
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, biyolojik görüntülemede kullanılan cihazların çalışma prensipleri, kullanım amaçları ve faydalarını öğretmektir.		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Tıbbi Görüntülemeye Giriş		
	Tıbbi görüntüleme teknikleri ve tekniklerin kullanım amaçlarını öğrenir.		
	Radyasyon ve X-ışınları		
	Radyasyonu öğrenir.		
	X-ışınlarının, kullanım alanlarını ve özelliklerini öğrenir.		
	Röntgen Cihazları		
	Röntgen cihazlarını ve kullanım amaçlarını öğrenir.		
	Bilgisayarlı Tomografi (BT)		
	BT cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir		
	Bilgisayarlı Tomografinin Jenerasyon Evreleri		
	Bilgisayarlı Tomografinin Jenerasyon Evrelerini öğrenir.		
	Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR)		
	MR cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir		
	Anjiyografi		
	Anjiyografi cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir.		
	Bilgisayarlı Tek Foton Emisyon Tomografisi (SPECT)		
	SPECT cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir.		
	Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)		
	PET cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir.		
	Elektrokardiyografi (EKG)		
EKG cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir.			
Elektroensefalografi (EEG)			
EEG cihazını ve kullanım amaçlarını öğrenir.			
Ultrasonik Görüntüleyiciler			
Ultrasonik görüntüleme cihazlarını ve kullanım amaçlarını öğrenir.			
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	23.09.2024-27.09.2024	Tıbbi Görüntülemeye Giriş	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
2	30.09.2024-04.10.2024	Radyasyon ve X-ışınları	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
3	07.10.2024-11.10.2024	Röntgen Cihazları	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
4	14.10.2024-18.10.2024	Bilgisayarlı Tomografi (BT)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
5	21.10.2024-25.10.2024	Bilgisayarlı Tomografinin Jenerasyon Evreleri	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9

6	28.10.2024-01.11.2024	Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
7	04.11.2024-08.11.2024	Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
8	11.11.2024-15.11.2024	Anjiyografi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
	16 Kasım-24 Kasım	Ara Sınav	
9	25.11.2024-29.11.2024	Bilgisayarlı Tek Foton Emisyon Tomografisi (SPECT)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
10	02.12.2024-06.12.2024	Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
11	09.12.2024-13.12.2024	Elektrokardiyografi (EKG)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
12	16.12.2024-20.12.2024	Elektroensefalografi (EEG)	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
13	23.12.2024-27.12.2024	Ultrasonik Görüntüleyiciler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
14	30.12.2024-03.01.2025	Tıbbi Görüntüleme Tekniklerinin Karşılaştırılması	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
	04-14 Ocak 2025	Dönem Sonu Sınavı	
	18-26 Ocak 2025	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen konular esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final sınavı ile yapılacaktır. Vize sınavının ortalamaya katkısı % 40 final sınavının ortalamaya katkısı % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Kaynak Kitap/lar	<ul style="list-style-type: none"> •Rajagopal Vadivambal, Digvir S. Jayas, Bio-Imaging Principles, Techniques, and Applications, CRC Press, 2018. •Ch.W. Sensen, Benedikt Hallgrímsson, Advanced Imaging in Biology and Medicine: Technology, Software Environments, Applications, Springer Berlin Heidelberg, 2009. 		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesi ders notları.		

MBG427 Nanobiyoteknoloji

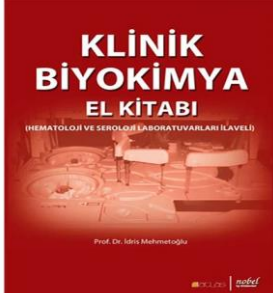
Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK		
Oda Numarası	MA-Z-14		
Ofis Saatleri	Perşembe, 09:30-12:00 arası		
E-posta	oguz.ozbek@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Salı 13.15-15.00		
Derslik	D-104 (ED-B2-22)		
Dersin Amacı	Nanobiyoteknolojinin tanımı, nanomalzeme tipleri, nanomalzemelerin modifikasyonları, nanomalzemelerin biyotıp uygulamaları, görüntüleme, teşhis ve tedavide nanomalzemeler, nanomalzemeler ile moleküler iletişim, biyosensörler, biyonanorobotikler hakkında genel bilgiler verilecek.		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Nanobiyoteknolojiye giriş		
	Biyonoteknoloji ve biyomalzemeler		
	Nanomalzemelerin sentezi ve tipleri		
	Nanomalzemelerin modifikasyonları ve uygulamaları		
	Nanomalzemelerin biyotıpdaki uygulamaları		
	Görüntüleme teşhis ve tedavide nanomalzemeler		
	Nanomalzemeler ile biyomoleküller arası iletişim		
	Biyolojik nanomotorlar		
	Nanoyapıların karakterizasyonu		
	Nanobiyosensörler		
	Biyonanorobotikler		
	Nanopartiküller ilaç taşıyıcı sistemler		
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	23.09.2024-27.09.2024	Nanobiyoteknolojiye giriş	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
2	30.09.2024-04.10.2024	Biyonoteknoloji ve biyomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
3	07.10.2024-11.10.2024	Biyonoteknoloji ve biyomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
4	14.10.2024-18.10.2024	Nanomalzemelerin sentezi ve tipleri	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
5	21.10.2024-25.10.2024	Nanomalzemelerin modifikasyonları ve uygulamaları	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
6	28.10.2024-01.11.2024	Nanomalzemelerin biyotıpdaki uygulamaları	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
7	04.11.2024-08.11.2024	Görüntüleme teşhis ve tedavide nanomalzemeler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
8	11.11.2024-15.11.2024	Nanomalzemeler ile biyomoleküller arası iletişim	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
	16 Kasım-24 Kasım	Ara Sınav	
9	25.11.2024-29.11.2024	Biyolojik nanomotorlar	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
10	02.12.2024-06.12.2024	Nanoyapıların karakterizasyonu	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
11	09.12.2024-13.12.2024	Nanobiyosensörler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
12	16.12.2024-20.12.2024	Biyonanorobotikler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
13	23.12.2024-27.12.2024	Nanopartiküller ilaç taşıyıcı sistemler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
14	30.12.2024-03.01.2025	Nanopartiküller ilaç taşıyıcı sistemler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY9
	04-14 Ocak 2025	Dönem Sonu Sınavı	

18-26 Ocak 2025	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		
Cevap Anahtarı		
Kaynak Kitap/lar		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		

MBG409 Klinik Biyokimya

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mehtap SOLMAZ
Oda Numarası	Z11
Ofis Saatleri	Cuma 11.00-12.00
E-posta	mehtap.solmaz@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 13.15-15:00
Derslik	D-104
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere klinik biyokimyanın tanımı, amacı, önemi, klinik laboratuvarda iş akışı, güvenlik, kalite kontrol, kullanılan testlerin prensipleri, seçimi, öneminin öğrenilmesi ve klinik laboratuvarda analizleri yapabilme, yorumlayabilme yetisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Klinik biyokimyaya giriş: Laboratuvar organizasyonu
	Klinik laboratuvar bölümlerini öğrenir.
	Laboratuvarda uyulması gereken kuralları bilir.
	Laboratuvar analiz sonuçlarını etkileyen faktörler
	Kontrol edilebilen faktörleri öğrenir.
	Kontrol edilemeyen faktörleri öğrenir.
	Diğer hata faktörlerini öğrenir.
	Karbohidrat metabolizması bozuklukları
	Karbohidrat metabolizması bozukluklarını öğrenir.
	Karbohidrat metabolizması bozukluklarında yapılan laboratuvar tetkiklerini öğrenir.
	Diabetes Mellitus teşhis, tedavi ve takibinde laboratuvar
	Kan glukoz seviyesini düzenleyen faktörleri öğrenir.
	Glukoz tayin metotlarını öğrenir.
	Lipid metabolizması bozukluklarında laboratuvar
	Lipid metabolizma bozukluklarını öğrenir.
	Lipid tayin metotlarını öğrenir.
	Protein metabolizma bozukluklarında laboratuvar
	Serum proteinlerine ilişkin bozuklukları öğrenir.
	Hemoglobin metabolizma bozukluklarını öğrenir.
	Diğer protein metabolizması bozukluklarını öğrenir.
	Hastalıkların tanı ve takibinde plazma proteinleri
	Plazma proteinlerini öğrenir.
	Akut faz proteinlerini öğrenir.
	Protein anomalilerinin farklı hastalıklardaki yansımalarını klinik olarak açıklayabilir.
	Hastalıkların tanı ve takibinde enzimler
	Makroenzimleri öğrenir.
	Transaminazları öğrenir.
	Enzim düzeylerindeki değişikliklerin spesifik hastalıklarla ilişkisini yorumlayabilir.
	Vitaminler ve eser elementler
	Vitamin bozukluklarını öğrenir.
	Vitamin tayini kavrar.
	Eser elementler ve tayini öğrenir.
	Kas ve Kemik Hastalıkları Biyokimyası
Glikojen depo hastalıklarını öğrenir.	
Kas Hastalıkları ve Koroner Kalp Hastalıklarında Laboratuvar testlerini öğrenir.	
Karaciğer fonksiyonları ve laboratuvar	
Karaciğerin fonksiyonlarını öğrenir.	
Karaciğer disfonksiyonu için kullanılan testleri öğrenir.	
Karaciğerin fonksiyon testlerini kavrar.	

		Böbrek fonksiyonları ve fonksiyon testleri-I	
		Böbrek fonksiyonları ve fonksiyon testlerini öğrenir.	
		Böbrek fonksiyonları ve fonksiyon testleri-II	
		İdrar ve özelliklerini öğrenir.	
		Laboratuvarında bakılan idrar testlerini öğrenir	
		Laboratuvar Hata Kaynakları	
		Hata kaynaklarını öğrenir.	
		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15 Eylül 2025	Klinik biyokimyaya giriş: Laboratuvar organizasyonu	PY1, PY4, PY13, PY16
2	22 Eylül 2025	Laboratuvar analiz sonuçlarını etkileyen faktörler	PY1, PY4, PY13, PY15, PY16
3	29 Eylül 2025	Karbohidrat metabolizması bozukluklarında laboratuvar	PY1, PY4, PY13, PY16
4	6 Ekim 2025	Diabetes Mellitus teşhis, tedavi ve takibinde laboratuvar	PY1, PY4, PY13, PY16
5	13 Ekim 2025	Lipid metabolizması bozukluklarında laboratuvar	PY1, PY4, PY13, PY16
6	20 Ekim 2025	Protein metabolizma bozukluklarında laboratuvar	PY1, PY4, PY13, PY16
7	27 Ekim 2025	Hastalıkların tanı ve takibinde plazma proteinleri	PY1, PY4, PY13, PY16
8	3 Kasım 2025	Hastalıkların tanı ve takibinde enzimler	PY1, PY4, PY13, PY16
	8-16 Kasım 2025	Ara Sınav	
9	17 Kasım 2025	Vitaminler ve eser elementler	PY1, PY4, PY13, PY16
10	24 Kasım 2025	Kas ve Kemik Hastalıkları Biyokimyası	PY1, PY4, PY13, PY16
11	1 Aralık 2025	Karaciğer fonksiyonları ve laboratuvar	PY1, PY4, PY13, PY16
12	8 Aralık 2025	Böbrek fonksiyonları ve fonksiyon testleri-I	PY1, PY4, PY13, PY16
13	15 Aralık 2025	Böbrek fonksiyonları ve fonksiyon testleri-II	PY1, PY4, PY13, PY16
14	22 Aralık 2025	Laboratuvar hata kaynakları	PY1, PY4, PY13, PY15, PY16
	29 Aralık 2025 8 Ocak 2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13-23 Ocak 2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste işlenen konular esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli, doğru/yanlış seçimli, boşluk doldurma veya açık uçlu sorulardan oluşan bir vize, bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1. ALT'nin açılımı nedir? 2. Protein tayin metotları nelerdir? 3. Lipid depo hastalıkları nelerdir? 4. Diabetes mellitusun uzun dönem komplikasyonları nelerdir? 5. TG seviyesi kolesterol seviyesinden çok yüksek olup Kolesterol/TG < 0,2 olan hiperlipoproteinemi çeşidi hangisidir? a) Tip 1 b) Tip 2 c) Tip 3 d) Tip 4 e) Tip 5	
Cevap Anahtarı		1. alanin aminotransferaz 2. Lowry, Bradford, Biüre, Kolloidal altın yöntemi, Bikinkoninik asit yöntemi, florimetrik ve spektrofotometrik yöntemler. 3. Lipid depo hastalıkları; Gangliozid lipidozisi (Tay-Sachs hastalığı) Sulfatid lipidozisi (Metakromatik lökodistrofi) Serebrozid lipidozisi (glukozil seramid lipidozis-GAUCHER hastalığı) Sfingomiyelin lipidozisi (Niemann-Pick hastalığı) Glikolipid lipidozisi (Fabry hastalığı) 4. Diabetes mellitusun uzun dönem komplikasyonları; Mikrovasküler komplikasyonlar • Diyabetik retinopati • Diyabetik Nefropati Makrovasküler komplikasyonlar • Ateroskleroz • Hipertansiyon • İskemik kalp hastalığı ve Miyokard infarktüsü • Serebrovasküler atak (inme, iskemik felç) Diyabetik nöropati Diyabetik ayak	

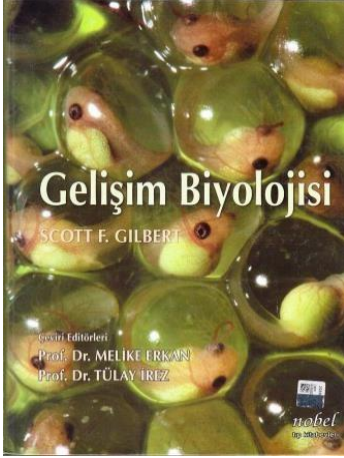
	5. a
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: Prof. Dr. İdris MEHMETOĞLU</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	-Öğretim Üyesi Ders Notları

4. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları

MBG406 Gelişim Biyolojisi

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT
Oda Numarası	303
Ofis Saatleri	
E-posta	emel.canpolat@gop.edu.tr , emelcanpolat@yahoo.com
Ders Zamanı	Salı 10.30-12.00
Derslik	D104
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında embriyonik gelişim basamakları, gelişimin genetik temelleri, eşey hücrelerinin gelişim evreleri, döllenmiş yumurtadan doğuma kadar olan süreçte hem embriyonik hem de fetal dönemde gerçekleşen olaylar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Derse giriş, embriyonik gelişimin temel kuralları Gelişim biyolojisinin amacı ve çalışma konuları hakkında bilgi edinir. Gelişim biyologlarının ilgi alanına giren sorular hakkında bilgi edinir. Embriyolojinin kısa tarihçesi hakkında bilgi edinir. Embriyonik gelişimin temel kurallarını öğrenir. Embriyonik gelişim basamakları Embriyonik gelişimin basamaklarını öğrenir. Döllenme, segmentasyon, gastrulasyon, farklılaşma ve organogenez basamaklarını detaylarıyla öğrenir. Gelişim genetiği I Gelişimin genetik temellerini öğrenir. Farklılaşmış gen anlatımı ve kontrol ettiği temel süreçler hakkında bilgi edinir. Gelişim sürecini kontrol eden genleri bilir. Hox genleri ve işlevleri hakkında bilgi sahibi olur. Gelişim genetiği II Embriyonik gelişimin her aşamasında düzenleyici rolü olan genleri öğrenir. Gelişimde hücre-hücre haberleşmesinin önemini kavrar. Hücre göçü ve evrelerini öğrenir. Hücre sinyalleme, gametogenez Gelişim sürecinde hücreler arasındaki sinyalleşmenin önemini kavrar. Parakrin etkileşim hakkında bilgi sahibi olur. Parakrin faktörleri ve fonksiyonlarını öğrenir. Gelişim sürecinde hücre dışı matriksin önemini kavrar. Gametogenez hakkında bilgi sahibi olur. Spermatogenez Spermatogenez sırasında gerçekleşen olayları öğrenir. Spermatidlerin nasıl oluştuğunu öğrenir. Spermatidlerden spermiyogenez ile spermilerin nasıl oluştuğunu öğrenir. Spermiyogenez esnasındaki gelişim evrelerini bilir. Sertoli ve leydig hücreleri hakkında bilgi sahibi olur. Spermatogenez için gerekli hormonları ve işlevlerini öğrenir. Oogenez Oogenez sırasında gerçekleşen olayları öğrenir. Oogenezin evreleri ve bu evrelerde gerçekleşen olaylar hakkında bilgi sahibi olur. Korpus luteumun yapısı ve işlevleri hakkında bilgi sahibi olur. Menstrüel siklus, fertilizasyon Menstrüel siklusu ve evrelerini öğrenir.

	Hipofiz bezi tarafından salgılanan ve genital siklusu yönlendiren hormonlar ve işlevlerini öğrenir.	
	Fertilizasyonu ve evrelerini öğrenir.	
	Çoğul gebelikler, IVF, dış gebelik	
	Monozigotik ve dizigotik ikizlerin nasıl oluştuğunu öğrenir.	
	İn vitro fertilizasyon (IVF) yöntemini ve aşamalarını öğrenir.	
	Dış gebeliğin tanımını, çeşitlerini ve nedenlerini öğrenir.	
	İmplantasyon, gelişimin ilk haftası	
	İmplantasyonun nasıl gerçekleştiğini, plasentanın yapısını ve işlevlerini öğrenir.	
	Gelişimin ilk haftasındaki olayları öğrenir.	
	Üçüncü ve sekizinci haftalar arası	
	Gastrulasyon olayını ve germ tabakalarının oluşumunu öğrenir.	
	Nöral tüp ve nöral plak oluşumunu öğrenir.	
	Gelişimin dördüncü ve sekizinci haftaları arasındaki olayları öğrenir.	
	Fetal dönem – dokuzuncu haftadan doğuma kadar	
	Fetal dönemdeki önemli gelişmeler hakkında bilgi sahibi olur.	
	Amniyon sıvısının bileşimi ve işlevleri hakkında bilgi edinir.	
	Fetal büyümeyi etkileyen faktörleri öğrenir.	
	Doğum ve doğum çeşitleri	
	Doğum olayının belirtilerini öğrenir.	
	Doğum çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur.	
	Doğumda rol oynayan önemli hormonlar hakkında bilgi edinir.	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları
	1	Ders tanıtımı ve genel bilgilendirme
	2	Derse giriş, embriyonik gelişimin temel kuralları
	3	Embriyonik gelişim basamakları
	4	Gelişim genetiği I
	5	Gelişim genetiği II
	6	Hücre sinyallemesi, gametogenez
	7	Spermatogenez
	8	Oogenez
		Ara Sınav
	9	Menstrüel siklus, fertilizasyon
	10	Çoklu gebelikler, IVF, dış gebelik
	11	İmplantasyon, gelişimin ilk haftası
	12	Üçüncü ve sekizinci haftalar arası
	13	Fetal dönem – dokuzuncu haftadan doğuma kadar
	14	Doğum ve doğum çeşitleri
		Dönem Sonu Sınavı
		Bütünleme Sınavı
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap esas alınarak hazırlanan ders notlarından bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	<p>1. Organizmaların bedenlerini yenileyebilme yeteneklerine ne ad verilir?</p> <p>a) segmentasyon b) invaginasyon c) rejenerasyon d) evaginasyon e) maturasyon</p> <p>2. Tek bir hücreden yani döllenmiş yumurtadan yüzlerce farklı hücre tipinin oluşmasına ne ad verilir?</p>	

	<p>a) Büyüme b) Morfogenez c) Organogenez d) Farklılaşma e) Gametogenez</p> <p>3..... döllenmiş yumurta hücresinden yetişkinliğe kadar tüm canlı gelişimini kontrol eden; belli bir organı oluşturacak genlere, ne zaman ve nerede devreye gireceklerini söyleyen yönetici genlerdir.</p> <p>4. Gastrula evresinin başlaması ile ortadan kalkan boşluğa ne ad verilir?</p> <p>a) blastosöl b) blastopore c) blastula d) blastomer e) blastosist</p>
Cevap Anahtarı	<p>1. c 2. d 3. Hox genleri 4. blastosöl</p>
Kaynak Kitap/lar	 <p>Yazar/Editör: Prof.Dr. Melike Erkan, Prof.Dr. Tülay İrez, Nobel Tıp Kitabevi</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Öğretim üyesinin ders notları.

MBG404 İnsan Genetiği

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar BERKEL
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	caglar.berkel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 09.30-12.00
Derslik	D104
Dersin Amacı	İnsan genomunun organizasyonu, yapısı, işlevi ve haritalanması; kanser gibi çeşitli insan hastalıklarının biyokimyasal ve moleküler temeli, taraması ve tedavisi; insanlarda genetik çeşitlilik; insan topluluklarında gen frekansları; insan davranış genetiği; insan gelişim genetiği; tıbbi genetik ve insan kalıtımının diğer alanları, Çeşitli Genetik Hastalıklar ve Kalıtım Biçimleri; Mitokondriyal DNA: Maternal kalıtım ve buna bağlı gelişen hastalıklar; sitogenetik, genetik tanı, ayrılma ve bağlantı analizi, Kanser; Kanserojen ve Mutajenler ve yaygın hastalıkların genetiği gibi konuları kapsar.
Konu ve İlgili Kazanımlar	İnsan genom organizasyonu
	İnsan genomunu oluşturan elementler hakkında bilgiler edinir
	İnsan genom projesinin gelişimi hakkındaki bilgileri öğrenir
	İnsan mitokondri genomu hakkında bilgiler edinir ve nükleer genom ile karşılaştırır
	İnsan genomundaki dizi ve varyasyonlar
	İnsan genomundaki tekrar bölgelerinin özellikleri hakkında bilgiler edinir
	Transpozonlar hakkında bilgi edinir
	Gen aileleri ve genomik farklılıklar
	Gen süperaileri hakkında bilgi edinir
	Polimorfizm ve mutasyon arasındaki farklılıkları öğrenir
	Genomlar arasındaki polimorfik farklılıkları öğrenir
	Genomiks ve proteomiks
	Yapısal ve fonksiyonel genomic kavramlarını öğrenir
	Genomiks ve proteomiks çalışmalarında kullanılan veri tabanları hakkında bilgiler edinir
	İnsan kromozomları
	İnsan kromozomlarının yapısını ve sınıflandırılmasını öğrenir
	Sentromerik ve satellit DNA'nın yapısını öğrenir
	Kinetokor organizasyonunu öğrenir
	Histon modifikasyonlarını öğrenir
	Gen ve kromozomal mutasyonlar
	Somatik ve germline mutasyonlar hakkında bilgiler edinir
	Suni ve spontan mutasyonları öğrenir
	Kimyasal mutajenler ve baz analogları hakkında bilgiler edinir
	Letal ve şartlı mutasyonlar hakkında bilgiler edinir
	Mutasyonlar sonucu oluşan genetik kararsızlık hakkında bilgiler edinir
	Kromozom sayısındaki değişimler ve sendromlar
	Aneuploidy ve öploidi kavramlarını öğrenir
	Aneuploidinin oluş nedenlerini öğrenir
	Uniparental Dizomi terimini öğrenir
	İnsanda Aneuploidy kaynaklı sendromları öğrenir
	Multifaktöriyel Kalıtım
	Monogenik, Oligogenik ve Poligenik (multifaktöriyel) kalıtım türlerini öğrenir
Tek gen kalıtımının oluş şekillerini öğrenir	
Multifaktöriyel kalıtım üzerine etki eden kavramları öğrenir	
Prenatal tanı ve uygulamaları I	

	Prenatal tanının kimlere yapıldığını öğrenir	
	Prenatal tanının nasıl yapıldığı hakkında bilgiler edinir	
	Prenatal tanının amaçları hakkında bilgiler edinir	
	Prenatal tanı ve uygulamaları II	
	Prenatal tanı uygulamalarında nelere dikkat edilmesi gerektiğini öğrenir	
	Prenatal tanı endikasyonları hakkında bilgiler edinir	
	Yaygın olarak kullanılan prenatal tanı teknikleri hakkında bilgiler edinir	
	Bireysel genetik ve gen tedavisi	
	Bireysel genetik hakkında bilgiler edinir	
	Güncel gen tedavi yöntemleri hakkında bilgiler edinir	
	Gelişim genetiği ve Gen-Çevre etkileşimi	
	Gelişim genetiği hakkında bilgiler edinir	
	Gen çevre etkileşimini örneklerle pekiştirir	
	Farklı çevrelerde yaşayan monozigotik ikizlerdeki fenotipik değişiklikler hakkında bilgiler edinir	
	Nörogenetik ve Farmakogenetik	
	Nörodejeneratif hastalıkların genetik temelleri hakkında bilgiler edinir.	
	Farmakogenetik hakkında bilgiler edinir	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	Oryantasyon haftası	PY16
2	İnsan genom organizasyonu	PY2 – PY3– PY7
3	İnsan genomundaki dizi ve varyasyonlar	PY2 – PY3– PY7
4	Gen aileleri ve genomik farklılıklar	P PY2 – PY3– PY7
5	Genomiks ve proteomiks	PY2 – PY7
6	İnsan kromozomları	PY3– PY7-PY8
7	Gen ve kromozomal mutasyonlar	PY3– PY7-PY8
8	Ara Sınav	
	Kromozom sayısındaki değişimler ve sendromlar	PY7-PY8
9	Multifaktöriyel Kalıtım	PY7 –PY8
10	Prenatal tanı ve uygulamaları I	PY7 –PY8
11	Prenatal tanı ve uygulamaları II	PY7 –PY8
12	Bireysel genetik ve gen tedavisi	PY2 - PY6 PY7
13	Gelişim genetiği ve Gen-Çevre etkileşimi	PY2 - PY6 – PY8
14	Nörogenetik ve Farmakogenetik	PY2 - PY6 – PY8
	Dönem Sonu Sınavı	
	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, ders notları, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	1. İnsan genom yapısını şematize ediniz	
Cevap Anahtarı		
Kaynak Kitap/lar		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		