



**TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ
LİSANS PROGRAMI**

**PROGRAM KILAVUZU
2025-2026**

İçindekiler

GENEL BİLGİLER.....	3
2025-2026 AKADEMİK TAKVİMİ	4
ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI.....	6
ÖĞRETİM ELEMANLARI.....	7
Biyoloji Programı 1. Sınıf Dersleri	9
Biyoloji Programı 2. Sınıf Dersleri	9
Biyoloji Programı 3. Sınıf Dersleri	9
Biyoloji Programı 4. Sınıf Dersleri	10
DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ.....	11
Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	13
İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	14
Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı.....	16
Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı.....	18
BİYOLOJİ PROGRAMI DERS PLANLARI	20
1.Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	20
TD101 TÜRK DİLİ I.....	200
AIİT101 ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILAP TARİHİ I	233
İNG101 İNGİLİZCE I.....	30
BİYO107 TEMEL KİMYA	355
BİYO111 TEMEL KİMYA LABORATUVARI.....	37
BİYO101 GENEL BOTANİK.....	39
BİYO103 GENEL BOTANİK LAB.....	411
SEÇ101-DEĞERLERİMİZ.....	433
BİYO113 TEMEL MATEMATİK.....	
ENF100 BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ VE OFİS YAZILIMLARI.....	26
BİYO105 LABORATUVAR TEKNİKLERİ VE UYG.....	33
2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	46
BİYO201 GENEL MİKROBİYOLOJİ I	46
BİYO302- GENEL MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI I	48
BİYO205 HÜCRE BİYOLOJİSİ	50
BİYO207 HÜCRE BİYOLOJİSİ LAB.....	53
BİYO209 BİTKİ ANATOMİSİ VE MORFOLOJİSİ.....	56
BİYO211 BİTKİ ANATOMİSİ VE MORFOLOJİSİ LAB.	59
BİYO213 OMURGASIZ HAYVANLAR SİSTEMATİĞİ.....	61
BİYO215 OMURGASIZ HAYVANLAR SİSTEMATİĞİ LAB.	64

BİYO217 TOHUMSUZ BİTKİLER SİSTEMATİĞİ.....	66
BİYO219 TOHUMSUZ BİTKİLER SİSTEMATİĞİ LAB.	68
3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	<u>70</u>
BİYO305 GENEL BİYOKİMYA I.....	<u>70</u>
BİYO307 GENEL BİYOKİMYA LAB. I	<u>73</u>
BİYO301 BİTKİ FİZYOLOJİSİ	<u>76</u>
BİYO303 BİTKİ FİZYOLOJİSİ LABORATUVARI	<u>78</u>
BİYO309 İNSAN ANATOMİSİ VE SAĞLIĞI.....	<u>80</u>
BİYO311 BİYOLOJİDE MESLEKİ YABANCI DİL I.....	<u>83</u>
BİYO315 STRES FİZYOLOJİSİ	<u>88</u>
BİYO317-BİTKİ EMBRİYOLOJİSİ	<u>90</u>
BİYO319 VİROLOJİ.....	93
BİYO321 DAVRANIŞ BİYOLOJİSİ	95
BİYO323 FARMASÖTİK BOTANİK	97
BİYO325 PARAZİTOLOJİ	100
BİYO329 - MİKROBİYAL EKOLOJİ	104
4.Sınıf Güz Dönemi Ders Planları.....	105
BİYO401 EKOLOJİ	105
BİYO403 MOLEKÜLER BİYOLOJİ.....	108
BİYO405 MOLEKÜLER BİYOLOJİ LABORATUVARI.....	111
BİYO409-BİYOLOJİ ARAŞTIRMAYA GİRİŞ I	117
BİYO411 BİYOLOJİ MESLEKİ YABANCI DİL III	119
BİYO413 MİKROBİYAL BİYOTEKNOLOJİ.....	<u>121</u>
BİYO415 KLİNİK BİYOKİMYA	123
BİYO 417 BİTKİ COĞRAFYASI	125
BİYO419 BİTKİ HORMONLARI	128
BİYO421 İMMÜNOLOJİ	130
BİYO423-GENEL MİKROLOJİ	132

GENEL BİLGİLER

Program Adı	Biyoloji
Programın Kısa Tarihçesi	Biyoloji Bölümü 1993 yılında biyoloji eğitimi vermek üzere Fen-Edebiyat Fakültesi bünyesinde eğitim öğretim faaliyetlerine başlamıştır. Bölümümüzde halen Genel Biyoloji, Botanik, Zooloji ve Moleküler Biyoloji olmak üzere 4 Anabilim Dalı bulunmaktadır. Biyoloji Bölümü eğitim öğretim faaliyetleri 3 Profesör, 4 Doçent, 2 Doktor Öğretim Üyesi ve 1 Öğretim Görevlisi ile sürdürülmektedir. Bölümümüz bünyesinde öğrenci laboratuvarlarının yanı sıra Akaroloji, Bitki Genetiği, Biyokimya, Mikoloji, Mikroteknik, Moleküler Hücre Biyolojisi ve Parazitoloji Araştırma Laboratuvarları ve Herbaryum bulunmaktadır.
Programın Amacı	Çağdaş ve demokrat, mesleğinde yeterli, etik değerlere bağlı, çalışkan ve kaliteli biyologlar ve bilim insanları yetiştirmek, bilimsel alanda yüksek nitelikli araştırmalar yapılmasını ve sahip olduğumuz bilgi ve becerilerle biyolojinin değişik disiplinlerinde universal etik kuralları çerçevesinde, günün ve geleceğin yüksek standartlarına uygun, gerçekçi ve kaliteli projeler üretmek ve bu çalışmalardan elde edilecek sonuçlarla bilim literatürüne, bölge ve ulusal ekonomiye, ulusal ve uluslararası problemlerin çözümüne katkı sağlamaktır.
Bölüm Başkanı	Prof. Dr. Adem KESKİN
Bölüm Sekreteri	Kerim ÖZER
Botanik Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Lokman ÖZTÜRK
Genel Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL
Zooloji Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Ahmet BURSALI
Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI
Mezuniyet Koşulları	Eğitim-Öğretim süresi 4 yıl (8 yarıyıl) isteğe bağlı Yabancı Dil (İngilizce) hazırlık sınıfı bu sürele dâhil değildir. Öğrencilerin 4 yıllık programı en fazla 7 yılda (14 yarıyıl) bitirmeleri gerekmektedir. Toplam mezuniyet kredisi 2547 sayılı Kanunun 5-i maddesindeki dersler hariç, lisans programları için 240 AKTS almak zorundadır.
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	-0 356 252 16 16 Dahili: 3021 (Bölüm sekreteri)

2024-2025 AKADEMİK TAKVİMİ

GÜZ YARIYILI	
Yeni Kayıtlar	22 – 26 Ağustos 2023
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 için 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 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 itibariyle % 10'a giren öğrencilerin tespiti	25 Ocak 2026
Tek ders sınavı	28 Ocak 2026
Güz yarıyılı sonunda azami süreyi aşan öğrenciler için ek sınavlar	1. sınavlar : 2 - 6 Şubat 2026 2. sınavlar : 9 - 13 Şubat 2026
Telafi: 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.	

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 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 İtibariyle % 10'a Giren Öğrencilerin Tespiti	2 Temmuz 2026
Tek Ders Sınavı	1 Temmuz 2026
Ek Sınav Başvuru ve Ders Kayıtlar	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 (2025-2026 Eğitim Öğretim Yılı için)	1 – 26 Haziran 2026
Telafl : 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	

YAZ OKULU	
Diğer üniversite öğrencileri için Başvuru Sistemine Kayıtlanma	25 Haziran - 2 Temmuz 2026
Yaz Okulu 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 için)	11 Eylül 2026
<i>Yaz okulu eğitim öğretim süresine cumartesi günleri de dahildir</i>	

AÇIKLAMA

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

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.

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

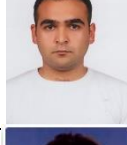
** Zorunlu ve isteğe bağlı hazırlık sınıflarına devam edecek öğrencilerin Yabancı Dil Düzeylerini belirlemek için yapılan sınavdır.

*** Enformatik dersi ile 2547 sayılı kanunun 5 inci maddesinin (1) bendi gereğince verilmesi zorunlu olan yabancı dil derslerinden muaf olmak için yapılan sınavdır.

ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI

1. Sınıf	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ yasar.gulmez@gop.edu.tr İç hat: 3029	
2. Sınıf	Doç. Dr. İlyas CAN ilyas.can@gop.edu.tr İç Hat: 3027 – 3046	
3. Sınıf	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI selcen.bayramci@gop.edu.tr İç Hat: 3026	
4. Sınıf	- Prof. Dr. Adem KESKİN adem.keskin@gop.edu.tr İç Hat: 3032	
4+,+ Sınıf	- Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin SELVİ bedrettin.selvi@gop.edu.tr İç Hat: 3039	

ÖĞRETİM ELEMANLARI

- Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL ibrahim.turkekul@gop.edu.tr İç Hat: 3031 Çalışma Alanları: Mantar Sistematığı, Mikoloji	
- Prof. Dr. Ahmet BURSALI ahmet.bursali@gop.edu.tr İç Hat: 3028 Çalışma Alanları: Sert Keneler, Su Keneleri, Pazitoloji, Zooloji	
- Prof. Dr. Lokman ÖZTÜRK lokman.ozturk@gop.edu.tr İç Hat: 3034 Çalışma Alanları: Biyokimya, Bitki Fizyolojisi	
- Prof. Dr. Adem KESKİN adem.keskin@gop.edu.tr İç Hat: 3032 Çalışma Alanları: Hayvan Sistematığı, Akaroloji, Parazitoloji	
- Doç. Dr. Necibe Canan USTA necibecanan.usta@gop.edu.tr İç Hat: 3035 Çalışma Alanları: Mikrobiyal Biyoteknoloji, Mikrobiyal Pestisitler	
- Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ yasar.gulmez@gop.edu.tr İç Hat: 3029 Çalışma Alanları: Hayvan Sistematığı, Entomoloji	
- Doç. Dr. İlyas CAN ilyas.can@gop.edu.tr İç Hat: 3026 Çalışma Alanları: Hayvan Sistematığı, Entomoloji	
- Dr. Öğr. Üy. Bedrettin SELVİ bedrettin.selvi@gop.edu.tr İç Hat: 3039 Çalışma Alanları: Botanik, Tohumlu Bitkiler Sistematığı	
- Dr. Öğr. Üy. Filiz DEMİR filiz.demir@gop.edu.tr İç Hat: 3041 Çalışma Alanları: Hayvan Fizyolojisi-Ekofizyolojisi, Hücre Biyolojisi	
- Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI selcen.bayramci@gop.edu.tr İç Hat: 3026 Çalışma Alanları: Moleküler Biyoloji	
- Arş. Gör. Emin ÖZTÜRK emin.ozturk@gop.edu.tr İç Hat: 3026 Çalışma Alanları: Sitogenetik	

PROGRAM YETERLİKLERİ

PY1	Biyoloji terminolojisini kavrayabilmek ve kaynaklara ulaşabilmek
PY2	Biyolojik sorunları tanıyabilme ve çözüm üretebilme becerisine sahip olmak
PY3	Doğadaki ve organizmalardaki madde ve enerji ilişkisini anlayabilmek
PY4	Biyolojik verileri toplayabilmek, düzenleyebilmek, analiz edebilmek, yorumlayabilmek, bireysel ve takım çalışması yapabilmek
PY5	Organizma ve popülasyonlardaki genetik bilginin aktarılmasını kavrayabilmek
PY6	Ekosistemlerin yapı ve fonksiyonlarını anlayabilmek
PY7	Uygulama laboratuvarı tecrübesi kazanmak ve gerekli teknikleri ve cihazları kullanabilmek,
PY8	Biyoçeşitliliğin korunması farkındalığına sahip olmak
PY9	Çevresel olayları biyolojik açıdan inceleyebilmek yorumlayabilmek ve değerlendirebilmek
PY10	Hücre, doku ve organ sistemlerinin organizmalardaki yapı-fonksiyon ilişkilerini anlayabilmek
PY11	Biyoloji biliminin tarihini ve gelişimini anlayabilmek
PY12	Canlıların bilimsel sınıflandırılmasının nasıl yapıldığını öğrenmek, canlıların sistematik olarak ilgili gruplara nasıl yerleştirildiklerini anlayabilmek
PY13	Gelişim biyolojisini kavrayabilmek ve organizma çeşitliliğinin kökenini anlayabilmek
PY14	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincine sahip olmak, mesleki bilgi ve becerilerini sürekli olarak geliştirmek
PY15	Çağın biyolojik gelişimlerini takip edebilme bilinci kazanmak
PY16	Kazanımların ülke ekonomisine katkı yapabilecek ürüne dönüştürülebilme becerisi kazanmak

BİYOLOJİ BÖLÜM DERSLERİ

Biyoloji Programı 1. Sınıf Dersleri

1. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Adı	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
AlİT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	Doç. Dr. Sadet Altay
ENF100	Bilişim Tek. Ofis Yaz.	2	0	Öğr. Gör. Fatih Maraşlı
BİYO107	Temel Kimya	2	0	Prof. Dr. Adem ÖNAL
BİYO111	Temel Kimya Laboratuvarı	0	2	Prof. Dr. Adem ÖNAL
TD101	Türk Dili I	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Yalçın Kulaç
BİYO101	Genel Botanik	4	0	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi
BİYO103	Genel Botanik Lab.	0	2	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi
BİYO105	Laboratuvar Teknikleri ve Uyg.	2	1	Prof. Dr. Adem Keskin
SEÇ101	Değerlerimiz	2	0	Prof. Dr. Ahmet Bursalı
BİYO113	Temel Matematik	2	0	Arş. Gör. Dr. Adil KAYMAZ
İNG101	İngilizce I	3	0	Öğr. Gör. Hatice TÜZÜN PAÇCI

Biyoloji Programı 2. Sınıf Dersleri

3. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
BİYO201	Genel Mikrobiyoloji I	2	0	Doç. Dr. N. Canan Usta
BİYO203	Genel Mikrobiyoloji Lab. I	0	2	Doç. Dr. N. Canan Usta
BİYO205	Hücre Biyolojisi	3	0	Doç. Dr. İlyas CAN
BİYO207	Hücre Biyolojisi Lab.	0	2	Doç. Dr. İlyas CAN
BİYO209	Bitki Anatomisi ve Morfolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üy. Bedrettin Selvi
BİYO211	Bitki Anatomisi ve Morfolojisi Lab.	0	2	Dr. Öğr. Üy. Bedrettin Selvi
BİYO215	Omurgasız Hayvanlar Sist. Lab.	0	2	Doç. Dr. İlyas CAN
BİYO213	Omurgasız Hayvanlar Sist.	4	0	Prof. Dr. Ahmet Bursalı
BİYO219	Tohumuz Bitkiler Sist. Lab.	0	2	Prof. Dr. İbrahim Türkekul
BİYO217	Tohumuz Bitkiler Sist.	4	0	Prof. Dr. İbrahim Türkekul

Biyoloji Programı 3. Sınıf Dersleri

5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
BİYO301	Bitki Fizyolojisi	3	0	Prof. Dr. Lokman Öztürk
BİYO303	Bitki Fizyolojisi Lab.	0	2	Prof. Dr. Lokman Öztürk
BİYO305	Genel Biyokimya I	4	0	Prof. Dr. Lokman Öztürk
BİYO307	Genel Biyokimya Lab. I	0	4	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen Bayramcı
BİYO309	İnsan Anatomisi ve Sağlığı	3	0	Dr. Öğr. Üy. Filiz Demir
5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Seçmeli Dersleri				
BİYO319	Viroloji	2	0	Doç. Dr. N. Canan Usta
BİYO313	Kanser Biyolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üy. Filiz Demir
BİYO315	Stres Fizyolojisi	2	0	Prof. Dr. Lokman Öztürk
BİYO317	Bitki Embriyolojisi	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi
BİYO311	Biyoloji Mesleki Yabancı Dil I	2	0	Doç. Dr. Yaşar Gülmez
BİYO321	Davranış Biyolojisi	2	0	Doç. Dr. Yaşar Gülmez
BİYO323	Farmasötik Botanik	2	0	Dr. Öğr. Üy. Bedrettin Selvi
BİYO325	Parazitoloji	2	0	Doç. Dr. Yaşar Gülmez
BİYO327	Mikroteknik	2	0	Dr. Öğr. Üy. Filiz Demir
BİYO329	Mikrobiyal Ekoloji	2	0	Doç. Dr. N. Canan Usta

Biyoloji Programı 4. Sınıf Dersleri

7. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
BİYO401	Ekoloji	3	0	Prof. Dr. Adem Keskin
BİYO403	Moleküler Biyoloji	3	0	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen Bayramcı
BİYO405	Moleküler Biyoloji Lab.	0	2	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen Bayramcı
BİYO407	Genetik I	4	0	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen Bayramcı
BİYO409	Biyoloji Araştırmaya Giriş I	0	2	Tüm Öğr. Elemanları
7. Yarıyıl (Güz Dönemi) Seçmeli Dersleri				
BİYO421	İmmünoloji	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Filiz Demir
BİYO413	Mikrobiyal Biyoteknoloji	2	0	Doç. Dr. N. Canan Usta
BİYO415	Klinik Biyokimya	2	0	Prof. Dr. Nusret Genç
BİYO417	Bitki Coğrafyası	2	0	Dr. Öğr. Üy. Bedrettin Selvi
BİYO419	Bitki Hormonları	2	0	Prof. Dr. Lokman Öztürk
BİYO411	Biyoloji Mesleki Yabancı Dil III	2	0	Doç. Dr. Yaşar Gülmez
BİYO423	Genel Mikoloji	2	0	Prof. Dr. İbrahim Türkekul
BİYO425	Vejetasyon Bilimi	2	0	Dr. Öğr. Üy. Bedrettin Selvi
BİYO427	Arthropoda	2	0	Prof. Dr. Ahmet Bursalı

DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ

1.Yarıyıl Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
AlİT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I																
ENF100	Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları																
BİYO107	Temel Kimya	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X
BİYO111	Temel Kimya Laboratuvarı																
TD101	Türk Dili I	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
BİYO101	Genel Botanik	X											X				
BİYO103	Genel Botanik Lab.				X			X					X				
BİYO105	Laboratuvar Teknikleri ve Uyg.	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BİYO113	Temel Matematik																
SEÇ101	Üniv.Seç Dersler																
	Seçmeli Yabancı Dil																

3.Yarıyıl Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
BİYO201	Genel Mikrobiyoloji I																
BİYO203	Genel Mikrobiyoloji Lab. I																
BİYO205	Hücre Biyolojisi	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	-
BİYO207	Hücre Biyolojisi Lab.	X	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-
BİYO209	Bitki Anatomisi ve Morfolojisi	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-
BİYO211	Bitki Anatomisi ve Morfolojisi Lab.	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-
BİYO215	Omurgasız Hayvanlar Sist. Lab.	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
BİYO213	Omurgasız Hayvanlar Sist.	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
BİYO219	Tohumlu Bitkiler Sist. Lab.																
BİYO217	Tohumlu Bitkiler Sist.																

5.Yarıyıl Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
BİYO301	Bitki Fizyolojisi	X	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
BİYO303	Bitki Fizyolojisi Lab.	X	-	-	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
BİYO305	Genel Biyokimya I	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
BİYO307	Genel Biyokimya Lab. I	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X
BİYO309	İnsan Anatomisi ve Sağlığı	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-
5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Seçmeli Dersleri																	
BİYO319	Viroloji																
BİYO313	Kanser Biyolojisi																
BİYO315	Stres Fizyolojisi	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-
BİYO317	Bitki Embriyolojisi																
BİYO311	Biyoloji Mesleki Yabancı Dil I																
BİYO321	Davranış Biyolojisi																
BİYO323	Farmasötik Botanik	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-
BİYO325	Parazitoloji																
BİYO327	Mikroteknik																
BİYO	Mikrobiyal Ekoloji																

7.Yarıyıl Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
BİYO401	Ekoloji	X	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-

BİYO403	Moleküler Biyoloji	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
BİYO405	Moleküler Biyoloji Lab.	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BİYO407	Genetik I					X											
BİYO409	Biyoloji Araştırmaya Giriş I	X	X													X	
7. Yarıyıl (Güz Dönemi) Seçmeli Dersleri																	
BİYO421	İmmünoloji	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-
BİYO413	Mikrobiyal Biyoteknoloji					X										X	X
BİYO415	Klinik Biyokimya	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
BİYO417	Bitki Coğrafyası	X	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-
BİYO419	Bitki Hormonları	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
BİYO411	Biyoloji Mesleki Yabancı Dil III																
BİYO423	Genel Mikoloji																
BİYO425	Vejetasyon Bilimi	X	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	X	X	X	X	X
BİYO427	Arthropoda																

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

1. Sınıf Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15			Atatürk İlk.ve İnk. Tarihi S. Altay		
09:30 10:15			Atatürk İlk.ve İnk. Tarihi S. Altay		BİYO105 Lab. Tek. Ve Uyg. A. Keskin
10:30 11:15	BİYO101 Genel Botanik B. Selvi		İNG101 İngilizce H. Tüzün Paçcı	TD101 Türk Dili I Y. Kulaç	BİYO105 Lab. Tek. Ve Uyg. A. Keskin
11:30 12:15	BİYO101 Genel Botanik B. Selvi		İNG101 İngilizce H. Tüzün Paçcı	TD101 Türk Dili I Y. Kulaç	BİYO105 Lab. Tek. Ve Uyg. A. Keskin
13:15 14:00	BİYO113 Temel Matematik A. Kaymaz	ALM101 Almanca I S. Bektaş	BİYO101 Genel Botanik B. Selvi	BİYO107 Temel Kimya A. Önal	ENF100 Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları F. Maraşlı
14:15 15:00	BİYO113 Temel Matematik A. Kaymaz	FRA101 Fransızca I H. Mehmet İşeri	BİYO101 Genel Botanik B. Selvi	BİYO107 Temel Kimya A. Önal	ENF100 Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları F. Maraşlı
15:15 16:00			BİYO103 Genel Botanik Lab. B. Selvi	BİYO111 Temel Kimya Lab. A. Önal	SEÇ101 Değerlerimiz A. Bursalı
16:15 17:00			BİYO103 Genel Botanik Lab. B. Selvi	BİYO111 Temel Kimya Lab. A. Önal	SEÇ101 Değerlerimiz A. Bursalı

Birinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı
(İKİNCİ YARIYIL)

1. Hafta					
	Gün/Ay/Yıl Pazartesi	Gün/Ay/Yıl Salı	Gün/Ay/Yıl Çarşamba	Gün/Ay/Yıl Perşembe	Gün/Ay/Yıl Cuma
08:15 09:00					
09:15 10:00					
10:15 11:00					
11:15 12:00					
13:15 14:00					
14:15 15:00					
15:15 16:00					
16:15 17:00					

İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(ÜÇÜNCÜ YARIYIL)

2. Sınıf Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15	BİYO207 Hücre Biyolojisi Lab. İ. Can				
09:30 10:15	BİYO207 Hücre Biyolojisi Lab. İ. Can		BİYO205 Hücre Biyolojisi İ. Can		
10:30 11:15	BİYO213 Omurgasız Hayvanlar Sist. A. Bursalı	BİYO211 Bitki Anatomisi ve Morf. Lab Grubu B. Selvi	BİYO205 Hücre Biyolojisi İ. Can		BİYO213 Omurgasız Hayvanlar Sist. A. Bursalı
11:30 12:15	BİYO213 Omurgasız Hayvanlar Sist. A. Bursalı	BİYO211 Bitki Anatomisi ve Morf. Lab Grubu B. Selvi	BİYO205 Hücre Biyolojisi İ. Can		BİYO213 Omurgasız Hayvanlar Sist. A. Bursalı
13:15 14:00	BİYO201 Genel Mikrobiyoloji I C. Usta	BİYO217 Tohumuz Bitkiler Sist. İ. Türkecul	BİYO203 Genel Mikrobiyoloji Lab. I C. Usta		
14:15 15:00	BİYO201 Genel Mikrobiyoloji I C. Usta	BİYO217 Tohumuz Bitkiler Sist. İ. Türkecul	BİYO203 Genel Mikrobiyoloji Lab. I C. Usta		BİYO215 Omurgasız Hay. Sist. Lab. İ. Can
15:15 16:00	BİYO209 Bitki Anatomisi ve Morf. B. Selvi	BİYO219 Tohumuz Bit. Sist. Lab. İ. Türkecul	BİYO217 Tohumuz Bitkiler Sist. İ. Türkecul	BİYO211 Bitki Anatomisi ve Morf. Lab B Grubu B. Selvi	BİYO215 Omurgasız Hay. Sist. Lab. İ. Can
16:15 17:00	BİYO209 Bitki Anatomisi ve Morf. B. Selvi	BİYO219 Tohumuz Bit. Sist. Lab. İ. Türkecul	BİYO217 Tohumuz Bitkiler Sist. İ. Türkecul	BİYO211 Bitki Anatomisi ve Morf. Lab A Grubu B. Selvi	

İkinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı
(DÖRDÜNCÜ YARIYIL)

1. Hafta					
	Gün/Ay/Yıl Pazartesi	Gün/Ay/Yıl Salı	Gün/Ay/Yıl Çarşamba	Gün/Ay/Yıl Perşembe	Gün/Ay/Yıl Cuma
08:15					
09:00					
09:15					
10:00					
10:15					
11:00					
11:15					
12:00					
13:15					
14:00					
14:15					
15:00					
15:15					
16:00					
16:15					
17:00					

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

- Öğrenci değişim programlarının tanıtımı (Erasmus, Farabi, Mevlana Değişim programları)
- Çift Anadal ve Yandal Eğitime ilişkin bilgilendirme
- Öğrenci kulüplerine ilişkin bilgilendirme
- Lisansüstü eğitime ilişkin bilgilendirme
- Üniversite bünyesinde hizmet veren Kariyer Uygulama Ve Araştırma Merkezi hakkında bilgilendirme

Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(BEŞİNCİ YARIYIL)

3. Sınıf Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15		BİYO307 Genel Biyokimya Lab. I N. S. Bayramcı			
09:30 10:15		BİYO307 Genel Biyokimya Lab. I N. S. Bayramcı	BİYO301 Bitki Fizyoloji L. Öztürk		BİYO309 İnsan Anatomisi ve Sağ. F. Demir
10:30 11:15		BİYO307 Genel Biyokimya Lab. I N. S. Bayramcı	BİYO305 Genel Biyokimya I L. Öztürk	BİYO303 Bitki Fizyolojisi Lab. L. Öztürk	BİYO309 İnsan Anatomisi ve Sağ. F. Demir
11:30 12:15		BİYO307 Genel Biyokimya Lab. I N. S. Bayramcı	BİYO305 Genel Biyokimya I L. Öztürk	BİYO303 Bitki Fizyolojisi Lab. L. Öztürk	BİYO309 İnsan Anatomisi ve Sağ. F. Demir
13:15 14:00		BİYO305 Genel Biyokimya I L. Öztürk	BİYO321 Davranış Biyolojisi Y. Gülmez	BİYO325 Parazitoloji Y. Gülmez	
14:15 15:00		BİYO305 Genel Biyokimya I L. Öztürk	BİYO321 Davranış Biyolojisi Y. Gülmez	BİYO325 Parazitoloji Y. Gülmez	BİYO312 Kanser Biyolojisi F. Demir
15:15 16:00		BİYO319 Viroloji C. Usta	BİYO301 Bitki Fizyoloji L. Öztürk	BİYO311 Mes. Yabancı Dil I Y. Gülmez	BİYO312 Kanser Biyolojisi F. Demir
16:15 17:00		BİYO319 Viroloji C. Usta	BİYO301 Bitki Fizyoloji L. Öztürk	BİYO311 Mes. Yabancı Dil I Y. Gülmez	

Üçüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı
(ALTINCI YARIYIL)

1. Hafta					
	Gün/Ay/Yıl Pazartesi	Gün/Ay/Yıl Salı	Gün/Ay/Yıl Çarşamba	Gün/Ay/Yıl Perşembe	Gün/Ay/Yıl Cuma
08:15					
09:00					
09:15					
10:00					
10:15					
11:00					
11:15					
12:00					
UYUM					
13:15					
14:00					
14:15					
15:00					
15:15					
16:00					
16:15					
17:00					

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

- Öğrenci değişim programlarının tanıtımı (Erasmus, Farabi, Mevlana Değişim programları)
- Çift Anadal ve Yandal Eğitime ilişkin bilgilendirme
- Öğrenci kulüplerine ilişkin bilgilendirme
- Lisansüstü eğitime ilişkin bilgilendirme
- Üniversite bünyesinde hizmet veren Kariyer Uygulama Ve Araştırma Merkezi hakkında bilgilendirme

Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(YEDİNCİ YARIYIL)

4. Sınıf Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15			BİYO409 Biyoloji Araştırmaya Giriş I Tüm Öğretim Elemanları		BİYO409 Biyoloji Araştırmaya Giriş I Tüm Öğretim Elemanları
09:30 10:15	BİYO403 Moleküler Biyoloji N. S. Bayramcı			BİYO401 Ekoloji A Keskin	
10:30 11:15	BİYO403 Moleküler Biyoloji N. S. Bayramcı	BİYO411 Mes. Yabancı Dil III Y. Gülmez	BİYO405 Moleküler Biyoloji Lab. N. S. Bayramcı	BİYO401 Ekoloji A Keskin	
11:30 12:15	BİYO403 Moleküler Biyoloji N. S. Bayramcı	BİYO411 Mes. Yabancı Dil III Y. Gülmez	BİYO405 Moleküler Biyoloji Lab. N. S. Bayramcı	BİYO401 Ekoloji A Keskin	
13:15 14:00	BİYO407 Genetik I N. S. Bayramcı	BİYO407 Genetik I N. S. Bayramcı		PF401 Özel Öğrenim Yöntemleri L. Öztürk	
14:15 15:00	BİYO407 Genetik I N. S. Bayramcı	BİYO407 Genetik I N. S. Bayramcı		PF401 Özel Öğrenim Yöntemleri L. Öztürk	
15:15 16:00	BİYO413 Mikrobiyal Biyoteknoloji C. Usta	BİYO425 Vejetasyon Bilimi B. Selvi		PF401 Özel Öğrenim Yöntemleri L. Öztürk	
16:15 17:00	BİYO413 Mikrobiyal Biyoteknoloji C. Usta	BİYO425 Vejetasyon Bilimi B. Selvi			

Dördüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı
(SEKİZİNCİ YARIYIL)

1. Hafta					
	Gün/Ay/Yıl Pazartesi	Gün/Ay/Yıl Salı	Gün/Ay/Yıl Çarşamba	Gün/Ay/Yıl Perşembe	Gün/Ay/Yıl Cuma
08:15					
09:00					
09:15					
10:00					
10:15					
11:00					
11:15					
12:00					
13:15					
14:00					
14:15					
15:00					
15:15					
16:00					
16:15					
17:00					

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

- Öğrenci değişim programlarının tanıtımı (Erasmus, Farabi, Mevlana Değişim programları)
- Çift Anadal ve Yandal Eğitime ilişkin bilgilendirme
- Öğrenci kulüplerine ilişkin bilgilendirme
- Lisansüstü eğitime ilişkin bilgilendirme
- Üniversite bünyesinde hizmet veren Kariyer Uygulama Ve Araştırma Merkezi hakkında bilgilendirme

BİYOLOJİ PROGRAMI DERS PLANLARI

1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

TD101 TÜRK DİLİ I

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KULAÇ
Oda Numarası	
Ofis Saatleri	
E-posta	yalcin.kulac@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 10.30 – 12.15
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 işaretlerinin doğru kullanımına dikkat ve özen gösterir.
	Metinler üzerinde var olan noktalama işareti hatalarını fark eder.
	Noktalama işaretlerini doğru kullanmanın yazılı iletişimdaki 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	
	Cümlelerin ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.	
	Belirtili nesne, belirtisiz nesne, dolaylı tümleç, zarf tümleci gibi cümlelerin yardımcı ögelerini cümle içerisinde fark eder.	
	Nesnelerin cümle içerisindeki türünü ve kullanış biçimlerini açıklar.	
	Cümle çözümlemelerinde dolaylı tümleç ve zarf tümleçleri gibi yardımcı ögeleri bulur. Bu ögelerin cümledeki işlevlerini bilir.	
	Cümlede temel ögeler	
	Cümlelerin yapısı ve temel ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.	
	Cümlelerin hangi unsurlardan oluştuğunu açıklayabilir.	
	Yüklem 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.	
	Tümleç ve nesne eksikliği olan cümlelerdeki anlatım bozukluklarını kavrar.	
	Özne ve yüklem uyumsuzluğuna dayalı anlatım kusurlarını tespit edip bunların sebeplerini açıklayabilir.	
	Yazılı anlatımda dil yanlışlarını fark etmenin önemini kavrar ve bu yanlışlara düşmemek için özenli olmak gerektiğini bilir.	
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 6.10.2025-10.10.2025	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
8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	PY10, PY13
9 19.11.2025-23.11.2025	Resmi Yazışmalar	PY10, PY13
10 26.11.2025-30.11.2025	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 Aralık 2025 – 8 Ocak 2026	Dönem Sonu Sınavı	
13.01.2026-21.01.2026	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 sınavı 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 virgölün kullanım amacı diğerlerinden farklıdır? A) Kimsenin arzusu, kaptısı 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 19851'e 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.

AİİT101 ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILAP TARİHİ I

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Sadet ALTAY
Oda Numarası	206
Ofis Saatleri	
E-posta	sadet.altay@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 08.30 – 10.15
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	UYUM HAFTASI
	DERSİN AMACI VE KAYNAKLARI, ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP DERSİYLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR VE İNKILÂPÇILIK İLKESİ
	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde, Türk İnkılabının oluş nedenlerini, nasıl geliştiğini ve dayandığı ilkelerin anlatılacağını ve tanıtılacağını kavrar.
	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde başvurulacak kaynakların neler olduğunu bilir.
	İnkılâp kavramının ne anlama geldiğini kavrar.
	Devrim kavramının ne anlama geldiğini bilir.
	İhtilal kavramını tanımlayabilir.
	Evrin/Tekâmül kavramlarının ne anlama geldiğini kavrar.
	İslahat/Reform kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.
	İşyan kavramının ne anlama geldiğini bilir.
	Darbe kavramını tanımlayabilir.
	İnkılap hareketlerinin aşamaları hakkında fikir sahibi olur.
	Türk İnkılabının gelişim safhaları ve özelliklerini açıklayabilir.
	Atatürk İnkılaplarının oluşmasında ortaya çıkan belirleyici etkenleri açıklayabilir.
	Cumhuriyet'in altı temel ilkesinden biri olan "inkılapçılık" ilkesinin önemini, özelliklerini ve gerekliliğini kavrar.
	OSMANLILARIN GERİLEMESİNİN İÇ SEBEPLERİ
	Osmanlı Devleti'nin gerilemesinin en önemli sebeplerinden biri olan devlet yönetiminde meydana gelen problemlerin neler olduğunu bilir.
	Bu problemlerin devletin gerilemesine nasıl ve ne düzeyde etki ettiğini açıklayabilir.
	Osmanlı Devleti'nin toprak düzenini ve bu toprak düzeni üzerine temellendirilen ekonomik sistemi kavrar.
	Ekonomik sistemde meydana gelen bozulmaların, devletin gerilemesi üzerine etkilerini analitik bir şekilde değerlendirebilir.
	Osmanlı Devleti'nin eğitim sisteminin özelliklerini ve sistemin nasıl işlediğini bilir.
	Eğitim sistemindeki bozulmaların ne tür problemlere yol açtığını ve devletin gerilemesi üzerindeki önemli etkilerini açıklayabilir.
	OSMANLILARIN GERİLEMESİNİN DIŞ SEBEPLERİ
	Osmanlı Devleti'nin gerilemesine neden olan sömürgeciliğin ne zaman ortaya çıktığını ve nasıl geliştiğini bilir.
	Sanayi Devrimi'nin nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığını, Osmanlı Devleti'nin gerilemesine nasıl etki ettiğini açıklayabilir.
	"Emperyalizm" kavramının ne anlama geldiğini ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emellerinin neler olduğunu bilir.
	"Şark Meselesi"nin ne anlama geldiğini açıklayabilir ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti'ni paylaşma projelerini bu kavram ışığında analitik olarak değerlendirebilir.
	ÇAĞDAŞ DÜNYANIN TEMEL KAVRAMLARI
	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 Demecii"nde ne şekilde yer aldığını kavrar.
	OSMANLI DEVLETİ'NDE YENİLEŞME HAREKETLERİ
	Lale Devri'nde (1718'den sonra) gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
	III. Selim zamanında yapılan yenilikleri açıklayabilir.

	II. Mahmut döneminde gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.	
	OSMANLI DEVLETİ'NDE YENİLEŞME HAREKETLERİ	
	Tanzimat ve Islahat Fermanlarının ne zaman, hangi koşullarda ve neden yayınlandığını 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.	
	OSMANLI DEVLETİ'NİN SON DÖNEMİNDE FİKİR AKIMLARI	
	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.	
	OSMANLI DEVLETİ'NİN YIKILIŞI	
	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.	
	OSMANLI DEVLETİ'NİN YIKILIŞI	
	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.	
	MİLLÎ 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 savunmaların dayanaklarının neler olduğunu değerlendirebilir.	
	Bölgesel kurutuluş mücadelesini savunularca kurulan Milli Cemiyetlerin hangileri olduğunu, nerelerde ve hangi amaçlarla kurulduğunu açıklayabilir.	
	Kuva-yı Milliye'nin (Milli Kuvvetler) hangi koşullarda teşekkül ettiğini ve özelliklerini açıklayabilir.	
	MİLLÎ MÜCADELE	
	Mustafa Kemal Paşa'nın Anadolu'ya hangi amaçla gönderildiğini ve Samsun'daki ilk faaliyetlerini kavrar.	
	Kongreler aracılığıyla örgütlenme döneminin başlangıcında yayımlanan Havza Genelgesi, Amasya Tamiminin kapsamını ve önemini açıklayabilir.	
	Erzurum ve Sivas Kongrelerinin kararlarını ve önemini açıklayabilir.	
	MİLLÎ 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 Milli'nin kabulünden sonra ortaya çıkan tepkileri ve İstanbul'un neden işgal edildiğini kavrar.	
	MİLLÎ 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

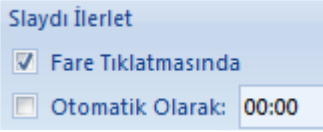
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Dersin amacı ve kaynakları, Dersle ilgili temel kavramlar inkılâpçılık ilkesi, inkılâp, ihtilal, devrim, evrim/tekâmül, ıslahat/reform, isyan, darbe, Atatürk'ün İnkılâpçılık İlkesi ve Türk İnkılâbının özellikleri	PY10, PY13
3	29.09.2025-03.10.2025	Osmanlıların gerilemesinin iç sebepleri. Devlet yönetiminde, eğitimde, ekonomide ve genel ahlakta meydana gelen problemler	PY10, PY13
4	6.10.2025-10.10.2025	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	13.10.2024-17.10.2025	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: Tanzimat ve Islahat Dönemi yenilikleri, Yeni Osmanlılar, Meşrutiyet hareketleri.	PY10, PY13
8	03.11.2025-07.11.2025	Osmanlı devletinin son dönemindeki fikir akımları: Batıcılık, Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük.	PY10, PY13
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	PY10, PY13
9	19.11.2025-23.11.2025	Osmanlı devletinin yıkılışı Trablusgarp ve Balkan Harpleri, I. Dünya Savaşı, Ermeni meselesi.	PY10, PY13
10	26.11.2025-30.11.2025	Osmanlı devletinin yıkılışı: I. Dünya Savaşının Sonu, Mondros Ateşkes Anlaşması, Mondros sonrası işgaller, bölücü faaliyetler.	PY10, PY13
11	01.12.2025-05.12.2025	Milli Mücadele: Kurtuluş çareleri, barışçı ve mandacı görüş, bölgesel kurtuluş Mücadelesi, Milli Dernekler, Kuva-yı Milliye.	PY10, PY13
12	08.12.2025-12.12.2025	Milli Mücadele: Atatürk'ün Anadolu'ya Çıkışı, kongreler yoluyla örgütlenme ve Milli Mücadelenin birleştirilmesi	PY10, PY13
13	15.12.2025-19.12.2025	Milli Mücadele:Mebusan Meclisi, Misak-ı Milli ve İstanbul'un resmen işgali.	PY10, PY13
14	22.12.2025-26.12.2025	Milli Mücadele: TBMM'nin açılışı ve Anadolu'nun yönetimini ele alması, TBMM'nin özellikleri.	PY10, PY13
	29 Aralık 2025 – 8 Ocak 2026	Dönem sonu sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	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 sınavıinki 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	Sabri Zengin, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Taşhan Kitap, Tokat 2016. Başından 154. sayfaya kadar. 		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1- Kemal Atatürk, <i>Nutuk</i> I-III, İstanbul 1993. 2- YÖK-Komisyon, <i>Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi</i>, Ankara 1989. 3- Komisyon, <i>Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I-II</i>, AAM, yay., Ankara 2002		

ENF100 BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ve OFİS YAZILIMLARI

Öğretim Elemanı	Öğr. Gör. Fatih MARAŞLI
Oda Numarası	Zorunlu Dersler Koordinatörlüğü-Enformatik Bölüm Başkanlığı – MA-K1-12
E-posta	fatih.marasli@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 13.15 – 15.00
Derslik	Uzaktan Eğitim
Dersin Amacı	Bilgi Teknolojileri kullanımının yaygınlaştırılması, bilgisayar okur-yazarlığının artırılması, Donanım, İşletim Sistemi, Office Programları ve İnternet kullanımı konularında deneyim sahibi olunması.
Konu ve İlgili Kazanım	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.
	Kelime İşlemci- 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.
	Kelime İşlemci- Ekle Sekmesi (Tablo Çalışmaları)
	Çalışmaya tablo nasıl ekleneceğini bilir.
	Eklenen tabloyu nereden, nasıl düzenleyebileceğini bilir.
	Farklı tablo uygulamalarının nasıl yapabileceğini farkına varabilir.
	Kelime İşlemci- 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.
	Kelime İşlemci- 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.
	Kelime İşlemci- 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.
	Kelime İşlemci- Sayfa Düzeni Sekmesi (Karışık Uygulamalar)
	Sayfa düzeni sekmesi ile alakalı uygulamaları gerçekleştirebilir.
	Kelime İşlemci- Başvurular Sekmesi
	Çalışmaya içindekiler tablosu neden ve nereden ekleneceğini bilir.
	Metin içerisinden dipnot nasıl, nereden ve niçin eklendiğini bilir.
	Kelime İşlemci- Gözden Geçir Sekmesi
	Metin içerisinde imla kurallarının kontrolü nasıl yapılacağını bilir.
	Metin içerisine açıklama balonları eklemeyi neden ve nereden yapması gerektiğini bilir.

	Kelime İşlemci- Bilimsel Yazım Kuralları
	Bilimsel çalışmaların hangi formatta yazılması gerektiğini bilir.
	Bilimsel çalışmalarda bildiri örneği uygulaması gerçekleştirilir.
	Kelime İşlemci- Genel Uygulama
	Kelime İşlemci için genel tekrar uygulaması yapılarak tüm konular tekrar edilir ve kavramları daha iyi kavraması sağlanır.
	Sunu Programının Tanıtımı ve İşlevi, Ekran Öğeleri ve Menüler
	Sunu programının kullanımını kavrar.
	Sunu programı menülerini kavrar.
	Etkili bir sunum nasıl hazırlanır öğrenir.
	Slayta programında uygulama gerçekleştirme
	Etkili sunum hazırlama kurallarına göre sunum hazırlamayı kavrar.
	Hesap Tabloları- Giriş Sekmesi (Tablo Çalışmaları)
	Yazı tipini, boyutunu, rengini ayarlamayı bilir.
	Hesap tabloları üzerinde tablo nasıl çizileceğini kavrar.
	Farklı türlerde tablo hazırlamayı bilir.
	Finansal, tarihsel gibi işlemleri nasıl yapılabileceğini kavrar.
	Hesap Tabloları- Ekle Sekmesi (Grafik Çalışmaları)
	Çalışma alanına grafik eklemeyi bilir.
	Farklı türdeki grafikleri hangi amaç için kullanacağını kavrar.
	Hesap Tabloları- Giriş-Ekle Sekmesi (Karışık Uygulamalar)
	Koşullu biçimlendirme hangi amaç için kullanıldığını kavrar.
	Filtreleme hangi amaç için kullanıldığını kavrar.
	Giriş ve Ekle sekmesinde öğrendiği özellikleri karışık uygulama üzerinde uygulamayı gerçekleştirebilir.
	Hesap Tabloları- Temel Formül Yazmayı Öğrenme
	Hesap tablolarında formülün nasıl yazılacağını bilir.
	Temel formüllerini yazmayı kavrar ve nerelerde kullanılacağını bilir.
	Hesap Tabloları- Matematiksel Formülleri Yazma
	Matematiksel formüllerin yazımını kavrar
	Matematiksel formülleri nerede nasıl kullanılacağını bilir.
	Birden fazla formülü birleştirerek formül yazmayı bilir.
	Hesap Tabloları- Matematiksel Formül (Karışık uygulamalar)
	Öğrenilen matematiksel formüllerini farklı çalışmalarda iç içe nasıl kullanacağını kavrar.
	Matematiksel formüller üzerine karışık uygulamayı gerçekleştirebilir.
	Hesap Tabloları- Koşul Formülleri Eğer (Uygulama)
	Koşul formüllerinden eğer formülünün ne amaçla kullanabileceğini kavrar.
	Eğer formülünü kullanımını bilir, farklı çalışmalarda nasıl kullanılacağı kavrar.
	Hesap Tabloları- Koşul Formülleri İç İçe Eğer (Uygulama)
	İç içe eğer formülünün yazımını kavrar.
	İç içe eğer formülünün farklı çalışmalarda nasıl kullanılacağını bilir.
	Koşul formülleriyle ilgili uygulamaları gerçekleştirebilir
	Hesap Tabloları- Koşul Formülleri
	Eğersay formülünün kullanımını kavrar.
	Etopla formülünün kullanımını kavrar.
	Eğerortalama formülünün kullanımını kavrar.
	Düşeyara formülünün kullanımını kavrar
	Hesap Tabloları - Genel Uygulama

	Hesap Tabloları için genel tekrar uygulaması yapılarak tüm konular tekrar edilir ve kavramları daha iyi kavraması sağlanır.
--	---

Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Tanışma, ders tanıtımı	
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 6.10.2025-10.10.2025	Kelime İşlemci; Dosya, Giriş Sekmesi	
5 13.10.2025-17.10.2025	Kelime İşlemci; Ekle, Çiz, Tasarım, Düzen Sekmesi	
6 20.10.2025-24.10.2025	Kelime İşlemci; Başvurular, Posta, Gözden Geçir, Görünüm Sekmesi	
7 27.10.2025-31.10.2025	Kelime İşlemci; Bilimsel Yazım Kuralları, Genel Uygulama	
8 03.11.2025-07.11.2025	Sunu Programı; Dosya, Giriş, Ekle, Çiz, Tasarım, Geçişler Sekmesi	
8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9 19.11.2025-23.11.2025	Sunu Programı; Animasyonlar, Slayt Gösterisi, Kaydet, Gözden Geçir, Görünüm Sekmesi	
10 26.11.2025-30.11.2025	Sunu Programı Genel Uygulama	
11 01.12.2025-05.12.2025	Hesap Tabloları; Dosya, Giriş, Ekle, Sayfa Düzeni Sekmesi	
12 08.12.2025-12.12.2025	Hesap Tabloları Formüller Sekmesi	
13 15.12.2025-19.12.2025	Hesap Tabloları; Veri, Gözden Geçir, Görünüm, Otomatikleştir Sekmesi	
14 22.12.2025-26.12.2025	Hesap Tabloları Genel Uygulama	
29 Aralık 2025 – 8 Ocak 2026	Yarıyıl Sonu Sınavı	
13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve ders notları esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40 finalin ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular	- Aşağıdaki uzantılardan hangisine sahip olan bir dosyayı Microsoft Office içerisindeki programlardan herhangi biri ile açmak mümkün değildir? a) docx b) pdf c) xls d) pptx e)xlsx - Aşağıdaki hangi donanım biriminde bilgiler geçici olarak depolanır? a) CD b) HARDDİSK c) DVD d) RAM e) KART OKUYUCU - Bir bilgisayarın çalışabilmesi için gerekli olan en temel yazılım aşağıdakilerden hangisidir? a) Programlama dilleri b) Uygulama yazılımı c) İnternet yazılımı d) Mobil Yazılım e) İşletim sistemi yazılımı - Aşağıdakilerden hangisi geçerli bir mail adresidir? a) fatihmarasli@gop.edu.tr b) hakpinar.gop.edu.tr c) maksu@gop.edu.tr d) gülhanım@gov.com.tr e) ömer.yigit@gop.edu.tr - Farklı Kaydet aşağıdaki hangi tuş kombinasyonlarıyla sağlanır? a) CTRL+S b) CTRL+F3 c) CTRL+F12 d) F3 e) F12 - PowerPoint dosyalarının uzantısı nedir? a) ppx b) xls c) pwr d) ppt e) doc - Powerpoint programında slayt gösterisi bu, şekilde görüldüğü gibi ayarlandıysa slayt nasıl geçer?  a) Otomatik olarak b) Tıklandığında yada enter'a, boşluğa, aşağı tuşa, sağ tuşa	

	basıldığında geçiş yapar c) 0 saniye bekler ve geçer d) Slaytı ve powerpointi fare tıklandığında kapatır e) Sunum başlar ve kendiliğinden biter																																																																									
	8. <table border="1"><thead><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>AD SOYAD</td><td>SERTİFİKA SINAVI</td><td>UYGULAMA SINAVI</td><td>DEĞERLENDİRME</td></tr><tr><td>2</td><td>AYŞE ÖZ</td><td>90</td><td>70</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>ANIL SARAR</td><td>54</td><td>60</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>MERVE AL</td><td>78</td><td>75</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>CEM SEZER</td><td>45</td><td>55</td><td></td></tr></tbody></table> Merve Al'ın Sertifika sınavı notu 70 ve üstü ise uygulama sınavı notuna 10 puan ekleyen değilse uygulama sınav notundan 10 puan azaltan formül aşağıdakilerden hangisidir? a) =Eğer(B4>70;C4+10; C4) b) =Eğer(C4>70;B4+10; B4-10) c) =Eğer(C4>70;B4-10; C4+10) d) =Eğer(B4>=70;C4+10; C4-10) e) =Eğer(B4>=70;C4-10 ; C4+10) <table border="1"><thead><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>7</td><td>10</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>12</td><td>1</td><td>7</td><td>5</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>2</td><td>9</td><td>8</td><td>3</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> 9. Tabloya göre “=ORTALAMA(A1:A5)” formülünün sonucu aşağıdakilerden hangisidir? a) 4 b) 10 c) 20 d) 2 e) 3,8 10. Altta ki şekil PowerPoint çalışma ortamında yer alan bölümlerden hangisini ifade etmektedir?  a) Durum Çubuğu b) Hızlı Erişim Araç Çubuğu c) Şerit Yapısı d) Başlık Çubuğu e) Slayt paneli		A	B	C	D	1	AD SOYAD	SERTİFİKA SINAVI	UYGULAMA SINAVI	DEĞERLENDİRME	2	AYŞE ÖZ	90	70		3	ANIL SARAR	54	60		4	MERVE AL	78	75		5	CEM SEZER	45	55			A	B	C	D	E	1	4	5	6	7	8	2	1	2	3	4	5	3	7	10	6	4	2	4	2	12	1	7	5	5	6	2	9	8	3	6						
	A	B	C	D																																																																						
1	AD SOYAD	SERTİFİKA SINAVI	UYGULAMA SINAVI	DEĞERLENDİRME																																																																						
2	AYŞE ÖZ	90	70																																																																							
3	ANIL SARAR	54	60																																																																							
4	MERVE AL	78	75																																																																							
5	CEM SEZER	45	55																																																																							
	A	B	C	D	E																																																																					
1	4	5	6	7	8																																																																					
2	1	2	3	4	5																																																																					
3	7	10	6	4	2																																																																					
4	2	12	1	7	5																																																																					
5	6	2	9	8	3																																																																					
6																																																																										
Cevap Anahtarı	1-b, 2- d, 3- e, 4- c, 5- e, 6-d, 7-b, 8-d, 9-a, 10-b																																																																									
Dersin Kaynakları	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Uzaktan Eğitim Sistemi üzerinden yayınlanan ilgili dersin videolu anlatımları ve canlı dersler.																																																																									
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Yök dersler platformunda açık erişimde olan Atatürk Üniversitesi ve Anadolu Üniversitesi Açıköğretim fakültelerinin Temel Bilgi Teknolojileri I-II ders notları.																																																																									

İNG101 İNGİLİZCE I

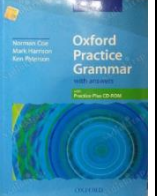
Öğretim Elemanı	Öğr. Gör. H. Tüzün PAÇCI
Oda Numarası	307
Ofis Saatleri	
E-posta	mustafa.cigdem@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Birinci Öğretim Çarşamba 10.30 – 12.15
Derslik	A201 (Fen-Edeb. Fak.)
Dersin Amacı	Bu ders sonucu öğrenciler İngilizcenin temel yapılarını kullanarak kendilerini ifade edebileceklerdir. Bu ders öğrencilere İngilizce temel yapılarını başlangıç düzeyde (Beginner / A1) vermeyi amaçlar.

Dersin Kazanımları	Konu ve İlgili Kazanım
	UYUM HAFTASI
	VERB TO BE, SUBJECT PRONOUNS, POSSESSIVE ADJECTIVES, OBJECT PRONOUNS, FAMILY MEMBERS
	Kişi zamirlerini öğrenir ve özneler 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.
	JOB 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	PY15-PY19
3	29.09.2025-03.10.2025	Numbers, Days and Months	PY15-PY19
4	6.10.2025-10.10.2025	Countries	PY15-PY19
5	13.10.2024-17.10.2025	Prepositions	PY15-PY19
6	20.10.2025-24.10.2025	A / An & Plural Nouns	PY15-PY19
7	27.10.2025-31.10.2025	The Simple Present Tense I (I / you / we / they)	PY15-PY19
8	03.11.2025-07.11.2025	“Wh-” questions	PY15-PY19
	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	

9	19.11.2025-23.11.2025	Present Simple Tense II	PY15-PY19
10	26.11.2025-30.11.2025	Daily Activities	PY15-PY19
11	01.12.2025-05.12.2025	Jobs and related verbs	PY15-PY19
12	08.12.2025-12.12.2025	Adjectives	PY15-PY19
13	15.12.2025-19.12.2025	Parts of the body & Have got / Has got	PY15-PY19
14	22.12.2025-26.12.2025	Activities with -ing & like + Verbing	PY15-PY19
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	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		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? S.2. Ayşe _____ a doctor. _____ works in a hospital. a) is / He b) is / She c) are / He d) are / She S.3. Ahmet is my friend. _____ school is in the city centre. a) His b) Her c) He d) She 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? S.5. A: _____ is your brother? B: He's 20 years old. a) What b) How c) Where d) What years	

Cevap Anahtarı	1-a , 2-b , 3-a , 4-a , 5- b
Kaynak Kitap	 English for Life (Oxford University Press) + Student's Book + Workbook + iTools (Digital Teaching Resources)
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	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) 

BİYO105 LABORATUVAR TEKNİKLERİ VE UYGULAMALARI

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Adem KESKİN		
Oda Numarası	MA-Z-26		
Ofis Saatleri	Cuma 10:00 – 12:00		
E-posta	adem.keskin@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Cuma 9:30 – 12:15		
Derslik	EL-B1-9 (Fizik S.S) ve EL-B1-35 (L-201)		
Dersin Amacı	Biyoloji bölümü öğrencilerine yönelik olarak, deney teknikleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamak, Laboratuvarların tanımı, malzemelerin tanımı, biyoloji bölümü laboratuvarlarında kullanılacak teknik bilgiler hakkında bilgi vermek		
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Biyoloji laboratuvarlarında kullanılan mekanik, cam, plastik ve kağıt malzemeler		
	Laboratuvarlarında kullanılan mekanik, cam, plastik ve kağıt malzemelerin tanır		
	Laboratuvarlarında kullanılan mekanik, cam, plastik ve kağıt malzemelerin kullanım amaçlarını ve yöntemlerinin bilir		
	Kimyasal maddeler, reaktif, fiksatif ve boyar maddeler		
	Laboratuvarlarında kullanılan kimyasal maddeleri, reaktif, fiksatif ve boyar maddeleri tanır		
	Laboratuvarlarında kullanılan kimyasal maddeleri, reaktif, fiksatif ve boyar maddelerin kullanım amaçlarını ve yöntemlerinin bilir		
	Çeşitli cihazlar		
	Laboratuvarlarında kullanılan etüv, benmari, mikrotom vb. cihazları tanır		
	Laboratuvarlarında kullanılan etüv, benmari, mikrotom vb. cihazların kullanım amaçlarını ve yöntemlerinin bilir		
	Mikroskop ve özellikleri		
	Mikroskop çeşitlerini ve bu mikroskopların mekanik ve optik kısımlarını tanır		
	Mikroskop çeşitlerini ve bu mikroskopların kullanım amaçlarını ve yöntemlerinin bilir		
	Elektron mikroskoplar		
	Elektron mikroplarının tipleri hakkında bilgi sahibi olur		
	Elektron mikroplarının kullanım amaçlarını ve yöntemlerinin bilir		
	Bitkilerin preparasyonu		
	Bitkilerin preparasyonu hakkında bilgi sahibi olur		
	Örnek bitkilerin preparasyonunu yapar ve saklama yöntemlerini bilir		
	Omurgasız hayvanların preparasyonu		
	Omurgasız hayvanların preparasyonu hakkında bilgi sahibi olur		
	Örnek omurgasız hayvanların preparasyonunu yapar ve saklama yöntemlerini bilir		
	Omurgalı hayvanların preparasyonu ve tahnit		
	Omurgalı hayvanların preparasyonu hakkında bilgi sahibi olur		
	Tahnit yapma ve saklama yöntemlerini bilir		
	Mikropreparasyon teknikleri, Mikroteknik		
	Mikropreparasyon teknikleri hakkında bilgi sahibi olur.		
	Çeşitli mikropreparasyon tekniklerini yapar		
	Sabit preparat yöntemleri		
	Sabit preparat yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur.		
	Sabit preparat yöntemlerini yapar ve saklama yöntemlerini bilir		
	Saydamlaştırma ve sayım yöntemleri		
	Saydamlaştırma ve sayım yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur.		
	Saydamlaştırma ve sayım yöntemleri yöntemlerini uygular		
	Moleküler yöntemler DNA eldesi		
	DNA hakkında bilgi sahibi olur		
	Çeşitli örneklerden DNA etme yöntemlerini uygular		
	Polimeraz Zincir reaksiyonu		
	Polimeraz Zincir reaksiyonu hakkında bilgi sahibi olur		
	PZR cihazı (thermal cycler) tanır ve kullanımı yapar		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	

2	22.09.2025-26.09.2025	Biyoloji laboratuvarlarında kullanılan mekanik, cam, plastik ve kağıt malzemeler	PY4, PY7
3	29.09.2025-03.10.2025	Kimyasal maddeler, reaktif, fiksatif ve boyar maddeler	PY4, PY7
4	6.10.2025-10.10.2025	Çeşitli cihazlar	PY4, PY7
5	13.10.2025-17.10.2025	Mikroskop ve özellikleri	PY4, PY7
6	20.10.2025-24.10.2025	Elektron mikroskoplar	PY4, PY7
7	27.10.2025-31.10.2025	Bitkilerin preparasyonu	PY4, PY7
8	03.11.2025-07.11.2025	Omurgasız hayvanların preparasyonu	PY4, PY7
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Omurgalı hayvanların preparasyonu ve tahnit	PY4, PY7
10	26.11.2025-30.11.2025	Mikropreparasyon teknikleri, Mikroteknik	PY4, PY7
11	01.12.2025-05.12.2025	Sabit preparat yöntemleri	PY4, PY7
12	08.12.2025-12.12.2025	Saydamlaştırma ve sayım yöntemleri	PY4, PY7
13	15.12.2025-19.12.2025	Moleküler yöntemler DNA eldesi	PY4, PY7
14	22.12.2025-26.12.2025	Polimeraz Zincir reaksiyonu	PY4, PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavları	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavlar	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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. Etüv nedir? Bilgi veriniz. 2. Şekildeki malzemenin adı nedir, hangi amaçlarla kullanılır? 		
Cevap Anahtarı	1. Etüv, belirli sıcaklıklarda mikrop üretme, sterilize etmekte, ısıtma, pişirme, veya kurutma amaçlı kullanılan laboratuvar fırınıdır. Etüvler değişik hacimlerde olup, sıcaklık 60 °C ile 250 °C arasında analog veya dijital termostat ile ayarlanabilen, iki kat saç levhadan oluşmuş, hava geçirmez yapıdadırlar. Genel kullanım alanları: Mikrop öldürmede, (Bu tür etüvler 160 ile 180 °C arası sıcaklıklarda çalışırlar.) Cerrahi aletlerin dezenfekte edilmesinde, Deneyisel mikrop üretiminde, Çeşitli kumaş, kürk, kauçuk, vb. dezenfekte edilmesinde (Bu tür etüvler sıcak su buharı ile çalışırlar) kullanılır. 2. Pastör Pipeti: Laboratuvarında küçük hacimli kimyasalların istenilen miktarda alınıp, çapraz kirlenme riski taşımaksızın sıvıların güvenle taşınmalarını ve aktarılmasını sağlarlar.		
Kaynak Kitap	Altuner, Z., Papuçcu, K., Bursalı, A. 1999. Laboratuvar Deney Teknikleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi yayınları No: 6, Ders Notları Serisi No: 2, 126 sayfa		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Gündüz, E. 2019. Biyoloji Laboratuvarı Araştırma Kılavuzu. Palme yayınevi, 819 sayfa.		

BİYO107 TEMEL KİMYA

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Adem Önal
Oda Numarası	323
Ofis Saatleri	Salı 13.00 – 15.00
E-posta	adem.onal@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 13.15 – 15.00
Derslik	ED-B1-39 (D- 202)
Dersin Amacı	Bu ders kimyanın temel kavramların öğretilmesi, öğrencinin kimya ile ilgili alt yapısının oluşturulmasını amaçlar.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Madde, ölçme ve problem çözümü.		
	Atom ve molekül terimlerini öğrenir.		
	Maddelerin sınıflandırmasını kavrar.		
	Fiziksel ve kimyasal özellikler		
	Ölçü birimlerini öğrenir.		
	Birimleri birbirine çevirmeyi öğrenir.		
	Atomlar ve Elementler.		
	Atomların görüntülenme tekniklerini öğrenir		
	Atom teorilerini ve yasalarını öğrenir.		
	Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.		
	Peryodik tabloyu öğrenir.		
	Molar kütle tanımını öğrenir.		
	Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.		
	Molekül ve bileşik tanımlarını öğrenir.		
	Kimyasal bağlar.		
	İyonik bileşik kavramını öğrenir.		
	Moleküler bileşikler ve formüller.		
	Formül kütlesi ve mol kavramını öğrenir.		
	Çevirme faktörü ve Kimyasal eşitliklerin yazılmasını kavrar.		
	Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.		
	Tepkime sitokiyometrisini öğrenir.		
	Teorik verim ve yüzde verim kavramlarını öğrenir.		
	Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.		
	Çözünürlük seyreltme ve çökme kavramlarını öğrenir.		
	Asit-baz ve yükseltgenme-indirgenme tepkimelerini öğrenir.		
	Gazlar.		
	Basınç kavramı ve basit gaz yasalarını öğrenir.		
	İdeal gaz yasası ve uygulamalarını öğrenir.		
	Kısmi basınç ve mol kesri kavramlarını öğrenir.		
	Elementlerin periyodik özellikleri.		
	Peryodik tablo ve elementlerin dizilimini kavrar.		
	Etkin çekirdek yükü kavramını öğrenir.		
	İyon çapı ve iyonlaşma enerjisi tanımlarını öğrenir.		
	Elektron ilgisi ve metalik karakter tanımını öğrenir.		
	Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.		
	Bağ tanımı ve kimyasal bağ türlerini öğrenir.		
	İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik.		
	Lewis yapısını ve oktet kuralını öğrenir.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Veterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası		
2 22.09.2025-26.09.2025	Madde, ölçme ve problem çözümü.		PY5-PY7
3 29.09.2025-03.10.2025	Fiziksel ve kimyasal özellikler		PY5-PY7
4 6.10.2025-10.10.2025	Atomlar ve Elementler.		PY5-PY7
5 13.10.2024-17.10.2025	Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.		PY5-PY7

6	20.10.2025-24.10.2025	Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.	PY5-PY7
7	27.10.2025-31.10.2025	Kimyasal bağlar.	PY5-PY7
8	03.11.2025-07.11.2025	Moleküler bileşikler ve formüller.	PY5-PY7
	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.	PY5-PY7
10	26.11.2025-30.11.2025	Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.	PY5-PY7
11	01.12.2025-05.12.2025	Gazlar.	PY5-PY7
12	08.12.2025-12.12.2025	Elementlerin peryodik özellikleri.	PY5-PY7
13	15.12.2025-19.12.2025	Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.	PY5-PY7
14	22.12.2025-26.12.2025	İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik.	PY5-PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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			
Soru 1			
Bir jetin yakıtının kütlesi jetin uçmak için çok ağır olmaması için her uçuştan önce hesaplanmalıdır. Bir 747'ye 173,231 L yakıtı yükleniyor. Yakıtın yoğunluğu 0.768 g/cm ³ olduğuna göre kütlesi kaç kilogramdır?			
Soru 2			
0.0265 g “kurşun” kalemde bulunan karbon miktarını (mol olarak) hesaplayın (kurşun kalemin saf olarak karbonun bir biçimi olan grafitten yapıldığını kabul edin).			
Soru 3			
Yeterince suda çözünmüş 25.5 g KBr içeren 1.75 L çözeltinin molaritesi nedir?			
Cevap Anahtarı	Cevap 1.		
	$173,231 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ mL}} \times \frac{0.768 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1.33 \times 10^5 \text{ kg}$		
	Cevap 2.		
	$0.0265 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 2.21 \times 10^{-3} \text{ mol C}$		
Cevap Anahtarı	Cevap 3.		
	$25.5 \text{ g KBr} \times \frac{1 \text{ mol KBr}}{119.00 \text{ g KBr}} = 0.21429 \text{ mol KBr}$		
	$\text{molarite (M)} = \frac{\text{çözünen miktarı (mol)}}{\text{çözelti hacmi (L)}}$		
	$= \frac{0.21429 \text{ mol KBr}}{1.75 \text{ L çözelti}} = 0.122 \text{ M}$		
Kaynak Kitap	GENEL KİMYA Moleküler bir yaklaşımla kimyanın ilkeleri Nivaldo J. TRO Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: İlk 10 bölüm		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

BİYO111 TEMEL KİMYA LABORATUVARI

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Adem Önal
Oda Numarası	323
Ofis Saatleri	
E-posta	adem.onal@go.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 15.15 – 17.00
Derslik	EL-B1-35 (L -201)
Dersin Amacı	Genel Kimya konuları ile ilgili deneyler yaptırılarak, konuların uygulama alanları hakkında fikir edinilmesini sağlamak ve kimya laboratuvarında çalışma deneyimi kazandırmaktır.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Madde, ölçme ve problem çözümü.		
	Atom ve molekül terimlerini öğrenir.		
	Maddelerin sınıflandırmasını kavrar.		
	Fiziksel ve kimyasal özellikler		
	Ölçü birimlerini öğrenir.		
	Birimleri birbirine çevirmeyi öğrenir.		
	Atomlar ve Elementler.		
	Atomların görüntülenme tekniklerini öğrenir		
	Atom teorilerini ve yasalarını öğrenir.		
	Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.		
	Peryodik tabloyu öğrenir.		
	Molar kütle tanımını öğrenir.		
	Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.		
	Molekül ve bileşik tanımlarını öğrenir.		
	Kimyasal bağlar.		
	İyonik bileşik kavramını öğrenir.		
	Moleküler bileşikler ve formüller.		
	Formül kütlesi ve mol kavramını öğrenir.		
	Çevirme faktörü ve Kimyasal eşitliklerin yazılmasını kavrar.		
	Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.		
	Tepkime sitokiyometrisini öğrenir.		
	Teorik verim ve yüzde verim kavramlarını öğrenir.		
	Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.		
	Çözünürlük seyreltme ve çökme kavramlarını öğrenir.		
	Asit-baz ve yükseltgenme-indirgenme tepkimelerini öğrenir.		
	Gazlar.		
	Basınç kavramı ve basit gaz yasalarını öğrenir.		
	İdeal gaz yasası ve uygulamalarını öğrenir.		
	Kısmi basınç ve mol kesri kavramlarını öğrenir.		
	Elementlerin periyodik özellikleri.		
	Peryodik tablo ve elementlerin dizilimini kavrar.		
	Etkin çekirdek yükü kavramını öğrenir.		
	İyon çapı ve iyonlaşma enerjisi tanımlarını öğrenir.		
	Elektron ilgisi ve metalik karakter tanımını öğrenir.		
	Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.		
	Bağ tanımı ve kimyasal bağ türlerini öğrenir.		
	İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik.		
	Lewis yapısını ve oktet kuralını öğrenir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Genel Laboratuvar Kuralları (Güvenlik önlemleri, Laboratuvar teknikleri)	PY5-PY7

3	29.09.2025-03.10.2025	Sıvı, Katı ve Çözeltilerin Yoğunluğunun Bulunması	PY5-PY7
4	6.10.2025-10.10.2025	Ayırma Yöntemleri	PY5-PY7
5	13.10.2024-17.10.2025	Bir Elementin Atom Ağırlığının Belirlenmesi	PY5-PY7
6	20.10.2025-24.10.2025	Erimme Noktasının Belirlenmesi	PY5-PY7
7	27.10.2025-31.10.2025	Kaynama Noktasının Belirlenmesi	PY5-PY7
8	03.11.2025-07.11.2025	Bir Metal Oksitin Formülünün Bulunması	PY5-PY7
	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Kimyasal Reaksiyonların Sınıflandırılması	PY5-PY7
10	26.11.2025-30.11.2025	Gazların Difüzyonu ve Graham Kanunu	PY5-PY7
11	01.12.2025-05.12.2025	Çözeltilerin Hazırlanması	PY5-PY7
12	08.12.2025-12.12.2025	Donma Noktası Alçalması Yoluyla Moleküler Ağırlık Tayini	PY5-PY7
13	15.12.2025-19.12.2025	Telafi	PY5-PY7
14	22.12.2025-26.12.2025	Telafi	PY5-PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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			
Soru 1			
Bir jetin yakıtının kütlesi jetin uçmak için çok ağır olmaması için her uçuştan önce hesaplanmalıdır. Bir 747'ye 173,231 L yakıtı yükleniyor. Yakıtın yoğunluğu 0.768 g/cm ³ olduğuna göre kütlesi kaç kilogramdır?			
Soru 2			
0.0265 g “kurşun” kalemde bulunan karbon miktarını (mol olarak) hesaplayın (kurşun kalemin saf olarak karbonun bir biçimi olan grafitten yapıldığını kabul edin).			
Soru 3			
Yeterince suda çözünmüş 25.5 g KBr içeren 1.75 L çözeltinin molaritesi nedir?			
Cevap Anahtarı	Cevap 1.		
	$173,231 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ mL}} \times \frac{0.768 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1.33 \times 10^5 \text{ kg}$		
	Cevap 2.		
	$0.0265 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 2.21 \times 10^{-3} \text{ mol C}$		
Cevap Anahtarı	Cevap 3.		
	$25.5 \text{ g KBr} \times \frac{1 \text{ mol KBr}}{119.00 \text{ g KBr}} = 0.21429 \text{ mol KBr}$		
	$\text{molarite (M)} = \frac{\text{çözünen miktarı (mol)}}{\text{çözelti hacmi (L)}}$		
	$= \frac{0.21429 \text{ mol KBr}}{1.75 \text{ L çözelti}} = 0.122 \text{ M}$		
Kaynak Kitap	Tenel Kimya Laboratuvarı Deneyleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları Genel Kimya Laboratuvarı Deneyleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

BİYO101 GENEL BOTANİK

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin SELVİ
Oda Numarası	MA-Z-15
Ofis Saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 10:30 – 12:15; Çarşamba 13.15 – 15.00
Derslik	ED-B1-39 (D202) ve ED-B1-40 (D204)
Dersin Amacı	Bitki dokuları ile organlarının yapı ve işlevlerini, taşınma mekanizmalarını, bitkilerde beslenmeyi, içten ve dıştan gelen sinyallere yanıtları, üreme yollarını, hayvanlarda beslenme ve sindirim sistemini, solunum sistemi ile gaz alışverişini, dolaşım sistemini, boşaltım sistemini ve üreme sistemini öğretmek, hayvanlarda sistemlerin işleyişini kavratmaktır.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Biyoloji alanında güncel teorik ve uygulama ile desteklenen temel bilgiye sahip olur ve bunları kullanır.
	Hücre Yapılarına Göre Organizmaların genel morfolojik özelliklerini kavramak
	Hücre organellerinin kavramak
	Genetik şifre ve protein sentezi olaylarını kavrar
	Mitoz ve Mayoz Bölünmeler
	Meristem doku, temel doku, iletim dokusu ve çeşitleri, destek doku, salgı dokularının özelliklerini bilir
	Organogرافya Kök, Gövde, Yaprak, Bitkilerde Metabolizma Fizyolojisi, Su İletimi sistemlerini kavrar
	Fotosentez, Kemosentez, Solunum olaylarını kavrar
	Bitkilerde beslenme şekillerini kavrar
	Bitkilerde hareket ve yer değişim hareketlerini kavrar
	Bitkilerde üreme tipleri, üreme organları ve döl almaşları kavrar
	Tohumlu ve tohumlu bitki gruplarının özelliklerini bilir
	Monokotiledon ve Dikotiledon bitkilerin özelliklerini bilir
	Açık ve Kapalı Tohumlu Bitkilerin özelliklerini bilir

Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Uyum Haftası	
2 22.09.2025-26.09.2025	Hücrenin Tanımı, Hücre Yapılarına Göre Organizmalar	PI-PY12-
3 29.09.2025-03.10.2025	Hücre Organelleri	PY10-PY13
4 6.10.2025-10.10.2025	Genetik Şifre, Protein Sentezi	PY4-PY13
5 13.10.2025-17.10.2025	Mitoz ve Mayoz Bölünmeler	PY10-PY13
6 20.10.2025-24.10.2025	Meristem Doku, Temel Doku, İletim Dokusu ve Çeşitleri, Destek Doku, Salgı Dokusu	PY10-PY13
7 27.10.2025-31.10.2025	Organogرافya Kök, Gövde, Yaprak, Bitkilerde Metabolizma Fizyolojisi, Su İletimi	PY4-PY13
8 03.11.2025-07.11.2025	Fotosentez, Kemosentez, Solunum	PY1
8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9 19.11.2025-23.11.2025	Bitkilerde Beslenme Şekilleri	PY4-PY15
10 26.11.2025-30.11.2025	Bitkilerde Hareket ve Yer Değişim Hareketleri	PY3-PY4
11 01.12.2025-05.12.2025	Bitkilerde Üreme Tipleri, Üreme Organları ve Döl Almaşları	PY1-PY12
12 08.12.2025-12.12.2025	Tohumlu ve Tohumlu Bitki Grupları	PY1-PY4
13 15.12.2025-19.12.2025	Monokotiledonlar, Dikotiledonlar	PY1-PY10
14 22.12.2025-26.12.2025	Açık ve Kapalı Tohumlu Bitkiler	PY1-PY4
29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	

Değerlendirme	
Örnek Sorular	1. Gerek odun gerekse soymuk boru demetleri, gövdeyi enine büyüten kambium hücreleri tarafından meydana getirilir. Kambium hücreleri dışarıya doğru , içeriye doğru da meydana getirir. 2. Sabahın erken saatlerinde çayır ve otsu bitkilerin yaprak uçlarında görülen su damlaları bu yolla çıkmıştır. Su savaklarında suyun damla halinde çıkmasına..... denir.

	3.Azot bakterileri: Toprakta bulunan azotun bitkilerin kullanabileceği haline dönüştürür.
Cevap Anahtarı	1. Floem - ksilemi 2. gutasyon 3. nitrit
Kaynak Kitap	Yazar: Campbell Biyoloji, 2013, Dokuzuncu Baskıdan Çeviri, Ertunç Gündüz Ve İsmail Türkan (Çeviri Editörleri), Jb Reece, La Urry, Ml Cain, Sa Wasserman, Pv Minorsky, Rb Jackson (Yazarlar),. Yayıncı: Palme Yayıncılık, Ankara
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Campbell Biyoloji, 2013, Dokuzuncu Baskıdan Çeviri, Ertunç Gündüz Ve İsmail Türkan (Çeviri Editörleri), Jb Reece, La Urry, Ml Cain, Sa Wasserman, Pv Minorsky, Rb Jackson (Yazarlar), Palme Yayıncılık, Ankara. 2. Adem TATLI, 2014, Genel Biyoloji, Kütahya.

BİYO103 GENEL BOTANİK LAB.

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin SELVİ		
Oda Numarası	MA-Z-15		
Ofis Saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00		
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Çarşamba 15.15 – 17.00		
Derslik	EL-B1-35 (L-201)		
Dersin Amacı	Genel botanik konuları kapsamında bitki kesit alma yöntemlerinin öğrenilerek sonrasında basit ve boyama preparatların bireysel olarak hazırlanması ve ışık mikroskobunda incelenmesi, farklı bitkilerden preparatlar hazırlanarak genel botanik ders konularının; hücre, doku ve organlarının anatomik olarak tanıma ve kavratılması amaçlanır.		
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Oryantasyon haftası		
	Mikroskoplar ve Laboratuarda kullanılacak malzemeleri kavramak		
	Bitki ve hayvan hücresi arasındaki fark ve benzerlikleri kavramak		
	Tek hücreli canlıların özelliklerini ve yapısını kavramak		
	Kloroplast, kromoplast ve levkoplast fark ve benzerliklerinin kavranması		
	Nişastanın ince yapısının kavranması		
	Kristallerin yapı ve şekillerinin kavranması		
	Stoma yapı ve çeşitlerinin ayrıntılı gözlenmesi		
	İletim demeti tiplerinin gözlemlenmesi		
	Tüyler (Trikomlar, Emergenler) gözlemlenmesi		
	Parankima Dokusunun bitkideki önemini kavranması		
	Bitkilerde Destek Doku (Kollenkima, sklerankima) kavranması		
	Monokotilodon ve Dikotilodon Bitkilerin farklarının kavranması		
	Genel Bitki yapılarını gözlemlenmesi (Kök, Gövde, Yaprak)		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	PY1, PY4
2	22.09.2025-26.09.2025	Mikroskoplar ve Laboratuarda kullanılacak malzemelerin tanıtımı	PY4, PY7
3	29.09.2025-03.10.2025	Bitki ve hayvan hücresinin incelenmesi (Lügol ve metilen mavisi ile çekirdek boyama)	PY4, PY7
4	6.10.2025-10.10.2025	Tek hücreli canlılar (Paramecium, Vorticella, Öglena)	PY4, PY7
5	13.10.2025-17.10.2025	Plastitlerin incelenmesi	PY4, PY7
6	20.10.2025-24.10.2025	Nişasta tanelerinin incelenmesi	PY4, PY7
7	27.10.2025-31.10.2025	Kristallerin incelenmesi	PY4, PY7
8	03.11.2025-07.11.2025	Stomaların incelenmesi	PY4, PY7
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	İletim demeti tiplerinin incelenmesi	PY4, PY7
10	26.11.2025-30.11.2025	Tüyler (Trikomlar, Emergenler)	PY4, PY1
11	01.12.2025-05.12.2025	Parankima Dokusunun incelenmesi	PY4, PY7
12	08.12.2025-12.12.2025	Destek Dokusunun (Kollenkima, sklerankima)	PY4, PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Monokotilodon ve Dikotilodon Bitkilerin incelenmesi	PY4, PY7
14	22.12.2025-26.12.2025	Genel Bitki yapılarının incelenmesi (Kök, Gövde, Yaprak)	PY4, PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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 finalin ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	1. Mikroskopa görmüş olduğunuz yapının adı nedir. 2. Okun ucunda görmüş olduğunuz yapı nedir. 3. Görmüş olduğunuz dokunun adı nedir.		
Cevap Anahtarı	1. <i>Tradescantia</i> sp. (Telgraf çiçeği/amariyallisi tipi stoma) 2. <i>Pelargonium zonale</i> (Sardunya/ Başlı tüy- Başsız tüy)		

	3. <i>Ficus elastica</i> (Kauçuk bitkisi. Palizat ve sünger parankiması)
Kaynak Kitap	Yazar: Zekeriya ALTUNER (2012). Genel Botanik Lab. Klavuzu, Yayıncı:
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Zekeriya ALTUNER (2012). Genel Botanik Lab. Klavuzu,

SEÇ101-DEĞERLERİMİZ

Öğretim Üyesi	Prof:Dr. Ahmet Bursalı
Oda Numarası	MA-Z-21
Ofis Saatleri	Pazartesi 13.00 – 17.00
E-posta	ahmet.bursali@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 15.15 – 17.00
Derslik	ED-B1-39(D-202)
Dersin Amacı	İletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin insanı hızla yalnızlaştırdığı ve toplumdan giderek soyutladığı bir çağda Değerlerimiz dersinin amacı, öğrencilerimize hem insan olarak kendi değerini anlatmak; hem de sosyal bir varlık olarak birlikte yaşadığı insanlara karşı sorumluluklarını hatırlatmaktır. Bu kapsamda hem ulusal hem de evrensel nitelik taşıyan değerlere karşı farkındalık yaratmak dersin amaçları arasındadır. Böylece öğrencilere kendi yaşantılarını, değerler bağlamında sorgulama ve yeniden gözden geçirme fırsatının da sunulacağı düşünülmektedir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Giriş Değerlerimiz dersinin genel amacı ve sınıfta bu konunun genel olarak değerlendirmesi ve başlıklar hakkında karşılıklı değerlendirmeler. Dersin işlenmesi hakkında genel değerlendirmeler.
	Duyarlılık Yakın çevresinde meydana gelen toplumsal sorunların neler olduğunun vurgulanması, Küresel anlamda meydana gelen sorunlarının neler olduğunun vurgulanması Toplumsal ve küresel sorunlara farkındalık kazandırıp, çözüm önerilerinin üretilmesi Doğal çevrenin öneminin kavratılması
	Yardımseverlik Yardımseverliğin, hiçbir karşılık beklenmeden ihtiyacı olan için yapılan eylemler olduğunun vurgulanması Toplumda sosyal adaletin ve karşılıklı anlayışın gelişmesi adına yardımlaşmanın önemine vurgu Yardımseverlik değerinin, toplumun her bireyine birtakım sorumluluklar yüklediğinin öğrenciye hatırlatılması.
	Hoşgörü Her insanın doğuştan gelen ya da kişisel yönelimlerinin sonucu olan birtakım farklılıklara sahip olduğunun ve bu farklılıkların bizleri daha iyi ya da daha kötü kişiler yapmadığının vurgulanması Her farklılığın, bu farklılığı paylaşan insanların sayısından bağımsız olarak eşit ölçüde saygıyı hak ettiğinin kavranması “Hoşgörü” kavramının, kelimenin yaptığı çağrışımından hareketle kusurlara, eksikliklere, “hoş” olmayana karşı tahammül gösterme değil; farklılıklara saygı, onları tanıma ve kabul etme anlamına geldiğinin anlaşılması.
	Sevgi Bir birey olarak dünyayı anlamada ve anlamlandırmada sevgi dilini kullanmayı öğrenir.
	Dürüstlük Bireylerin yaşadığı toplumda dürüst bir insan olma bilincinde hareket etmesini sağlamak İyilik bağlamında yaşama bilinci kazanmasını sağlamak
	Aile Birliğine Önem Verme Aile olmanın öneminin kavranması, Ailede sevgi, saygı, hoşgörü, işbirliği ve birlikteliğin mutlu bireyler için önemli olduğunun vurgulanması.
	Sorumluluk Bireyin hem kendisine, hem de çevresine (aile, ülke, dünya) karşı sorumluluklarının neler olduğunu kavratmak.
	Adalet Adalet ve eşitlik kavramlarının aynı şeyler olmadığını vurgulanması, Adil bir toplum için devletler kadar bireylere de önemli sorumluluklar düştüğünün anlaşılması Eşitlik, hakkaniyet, sosyal adalet Toplumsal çatışmaların önlenmesi için sosyal adaletin önemine dikkat çekilmesi.
	Çalışkanlık Çalışkanlık ve üretken olmanın öneminin kavranabilmesi, Çalışkanlık ve üretken olmanın bireye kazandırdıklarının farkına varılabilmesi Çalışkan olmanın kişileri, toplum içinde işinde, evinde, bulundukları her ortamda nasıl etkileyeceğinin vurgulanması Başarılı olmuş insanların pes etmeyen, çalışkan karakterde olduklarının vurgulanması.

	Saygı		
	Birey olarak dünyayı anlamada ve anlamlandırmada saygıyı ön planda tutmasını sağlamak		
	Bir birey olarak farklılıklara saygının ne demek olduğunu içselleştirmek		
	Tasarruf		
	Çevremizi kuşatan tüketim kültürüne karşı farkındalık kazandırmak		
	Toplumun bir parçası olarak sınırlı kaynaklarla sınırsız bir şekilde tüketmenin mümkün olmadığını ancak tasarrufla bir dengenin oluşabileceğini kavratmak		
	Vatanseverlik		
	Vatanseverliğin, söylemle değil eylemle ilgili bir değer olduğunun kavratılması		
	Doğal ve kültürel mirasa duyarlılığın, vatanseverliğin önemli bir unsuru olduğunun vurgulanması		
	Vatanseverliğin, bir görev ahlakı gerektirdiğinin anlaşılması		
	Genel değerlendirme ve çıktıların karşılıklı tartışılması		
	İşlenen konu başlıkları ve eylem süreçlerinin değerlendirilmesi		
	Öğrenci kulüpleri çeşitli dernek ve vakıflara yapılan ve yapılacak etkinliklerin değerlendirmesi.		
	Bu ders sürecinin öğrencinin sosyal yaşamına yaptığı katkılar ve genel düşüncelerin hareket tarzına katkıları neler olmuştur gibi konular sınıfta tartışılır.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Giriş	PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	Duyarlılık	PY5, PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Yardımseverlik	PY5, PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Hoşgörü	PY5, PY10
5	13.10.2025-17.10.2025	Sevgi	PY5, PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Dürüstlük	PY5, PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Aile birliğine önem verme	PY5, PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Sorumluluk	PY5, PY10
	8.11.2025-16.11.2025		
9	19.11.2025-23.11.2025	Adalet	PY5, PY10
10	26.11.2025-30.11.2025	Çalışkanlık	PY5, PY10
11	01.12.2025-05.12.2025	Saygı	PY5, PY10
12	08.12.2025-12.12.2025	Tasarruf	PY5, PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Vatanseverlik	PY14, PY15
14	22.12.2025-26.12.2025	Genel değerlendirme	PY14, PY15
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik sobirulardan oluşan vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	Duyarlılık ve etkileri nelerdir? Adalet kavramı nedir?		
Cevap Anahtarı	1. “Duyarlılık insanlara, canlılara ve çevreye karşı yapılan haksızlığa, kuralsızlığa, hukuk tanımazlığa tepki koymak, ihtiyaç sahiplerine yardım etmektir. Yardıma ihtiyaç duyan insanlar için bir şeyler yapmak, yapamıyorsa bile, hiç olmazsa yanında olmaktır. Aslında bir anlamda başkalarının derdi ile dertlenmektir. Duyarsızlık ise yapılan olumsuzluklara karşı “beni ilgilendirmez...” diyerek ilgilenmeme, olumsuzlukları görmezden gelme veya umursamamadır. Duymadım, görmedim, bilmiyorum tavrı takınmaktır. Şüphesiz bu tavır hem insanların kendilerine, hem de zamanla diğer insanlara ve canlılara zarar vermeye neden olacaktır. Dünyadaki pek çok ülkede ve ülkemizde yaşanan belli başlı sorunların çözümü için, devletlerin bu konuda uygulayacağı politikalar dışında, bireysel ve 5 toplumsal desteğe de gereksinim duyulmaktadır. Her toplumda farklı nedenlere bağlı olarak çok çeşitli sorunlar ve sorun alanları bulunmaktadır. Toplumların yapıları ve refah düzeyleri değişmekte fakat sorunları ortadan kalkmamaktadır. Ekonomik, sosyal ya da kültürel farklılıklar, toplumları ve sorunlarını da farklılaştırmakta, ancak bu sorunları yok edememektedir. Pek çok sorunun temel sebebi olarak görülen ekonomik yetersizliklerin giderilmiş olduğu, gelişmiş ülkelerde de çok çeşitli ve önemli sorunlar yaşanabilmektedir. 2. Devlet kitabına “adalet nedir?” sorusu ile başlayan Platon erdemleri gözden geçirirken adaleti en başa koymuştur. Adalet erdemlerin en yükseğidir, bütün erdemleri kendisine toplayan yüksek erdem. Kendisinde adalet denilen erdemi gerçekleştiren bir insan en yetkin bir insandır, insan ideasına en fazla yaklaşan insandır. Platon’a göre adalet her insanın kendi yeteneklerine göre kendi hayat süresi içinde kendine düşeni yapmasıdır. □ Aristo, adaleti genel bir açıdan değinmenin yeterli olmayacağını düşünerek, adaleti dağıtıcı ve düzeltici adalet şeklinde iki kısımda incelemiştir. Aristo dağıtıcı adaleti, herkesin yeteneğine göre şeref ve mallardan pay alması şeklinde ifade ederken, düzeltici adaleti de herkesin kanun önünde eşit olması şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca Aristo adaleti yasalara uygun davranmak ve eşitliği		

	bozmamak şeklinde de tanımlamıştır. □ Amerikalı düşünür J. Rawls'un adalet görüşü iki temel ilke üzerine inşa edilmiştir. Bir kişinin diğerleri ile aynı hakka sahip olması ile sosyal ve ekonomik eşitsizliklerin herkesin yararına olacak şekilde bertaraf edilmesidir. J. Rawls'un birinci ilkesinin uygulanabilirliği mümkün iken ikinci ilkesinin uygulanması pratikte mümkün görünmediğinden, sosyal devlet ilkesinden hareketle sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri azaltarak sosyal adaleti sağlayacak önlemler söz konusu olabilir. Adalet kavramına yönelik felsefi yaklaşımlar, bu konuda hem devletlere hem de bireylere sorumluluk yüklemektedir. Adalet kavramının tanımı içinde yer alan "hukuka uygunluk" ifadesi göz önünde bulundurulduğunda adalet kavramının yasalardan ayrı düşünülemeyeceği anlaşılmaktadır ki bu, devletlerin sorumlulukları arasındadır.
Kaynak Kitap/lar	TGOPÜ Eğitim Fakültesi Ders notları
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Çeşitli videolar Örnek: https://www.nkfu.com/adalet-ve-esitlik-kavramlari-arasindaki-iliski/ https://gelisenbeyin.net/egitimde-adalet-ve-otesi.html https://www.youtube.com/watch?v=shnXaYdPCKU (Video 1 Doğal Çevreye İyi Örnek 1) https://vimeo.com/149064074 (Video 2 Çevre Kirliliği) https://www.youtube.com/watch?v=_TbNZEhkQYs

2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

BİYO201 GENEL MİKROBİYOLOJİ I

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Necibe Canan USTA
Oda Numarası	MA-Z-30
Ofis Saatleri	Perşembe 15:00 – 17:00
E-posta	necibecanan.usta@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 13:15 – 15:00
Derslik	ED-B1-40 (D204)
Dersin Amacı	Mikrobiyolojinin prensipleri, temel kavramları ve hücrede yapısal çeşitlilik, makromoleküller, kimyasal bağlar, prokaryotik ve ökaryotik mikroorganizmalar ve metabolizma çeşitliliği (organik ve inorganik bileşiklerden enerji elde etme yöntemleri), üreme, gelişim, prokaryot genetiği, moleküler genom yapıları ve regülasyonu, mikrobiyal ekoloji, diğer canlılarla yararlı ve zararlı etkileşimleri, floralar ve enfeksiyonel mikroorganizmalar hakkındaki bilgilerin kavranılması

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Mikrobiyolojiye giriş, doğadaki mikroorganizmalar ve önemlerinin kavranması		
	Mikroorganizmaların prokaryot ve ökaryot olmak üzere genel çeşitliliğinin kavranması		
	Tek hücrelilerde makromoleküllerin(polisakkaritler) özellikleri ve önemlerinin kavranması		
	Tek hücrelilerde makromoleküllerin (proteinler) özellikleri ve önemlerinin kavranması		
	Tek hücrelilerde makromoleküllerin (lipidler) özellikleri ve önemlerinin kavranması		
	Tek hücrelilerde makromoleküllerin(nükleik asitler) özellikleri ve önemlerinin kavranması		
	Prokaryotlarda çeşitlilik(Bacteria) çeşitlilik, özellikleri ve önemlerinin kavranması		
	Prokaryotlarda çeşitlilik (Archaea) çeşitlilik, özellikleri ve önemlerinin kavranması		
	Ökaryotik mikroorganizmalar, Protozoa grupları ve özelliklerinin kavranması		
	Ökaryotik mikroorganizmalar,Cıvık küf grupları ve özelliklerinin kavranması		
	Ökaryotik mikroorganizmalar,Fungus grupları ve özelliklerinin kavranması		
	Ökaryotik mikroorganizmalar,Alg grupları ve özelliklerinin kavranması		
	Virüslerin genel özellikleri, viral çeşitlilik ve replikasyon özelliklerinin kavranması		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Mikrobiyolojiye giriş, doğadaki mikroorganizmalar ve önemleri		
2 22.09.2025-26.09.2025	Mikroorganizmaların prokaryot ve ökaryot olmak üzere genel çeşitliliği		
3 29.09.2025-03.10.2025	Tek hücrelilerde makromoleküllerin(polisakkaritler) özellikleri ve önemleri		
4 6.10.2025-10.10.2025	Tek hücrelilerde makromoleküllerin (proteinler) özellikleri ve önemleri		
5 13.10.2025-17.10.2025	Tek hücrelilerde makromoleküllerin (lipidler) özellikleri ve önemleri		
6 20.10.2025-24.10.2025	Tek hücrelilerde makromoleküllerin(nükleik asitler) özellikleri ve önemleri		
7 27.10.2025-31.10.2025	Prokaryotlarda çeşitlilik(Bacteria, Archaea) çeşitlilik, özellik ve önemleri		
8 03.11.2025-07.11.2025	Ökaryotik mikroorganizmaların genel yapı, filogeni ve çeşitliliği		
9 8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav		
10 19.11.2025-23.11.2025	Ökaryotik mikroorganizmalar, Protozoa grupları ve özellikleri		
11 26.11.2025-30.11.2025	Ökaryotik mikroorganizmalar, cıvık küf grupları ve özellikleri		
12 01.12.2025-05.12.2025	Ökaryotik mikroorganizmalar, fungus grupları ve özellikleri		
13 08.12.2025-12.12.2025	Ökaryotik mikroorganizmalar,Alg grupları ve özellikleri		
14 15.12.2025-19.12.2025	Virüslerin genel özellikleri, viral çeşitlilik ve replikasyon özellikleri		
15 22.12.2025-26.12.2025	Soru - cevap ve tartışma (araştırma makaleleri)		
29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı		
13.01.2026- 21.01.2026	Bütünleme Sınavı		
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, referans alınan kaynak kitaplar, ders zamanındaki konu ile ilgili sınıf içi interaktif katılımlar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlar aracılığıyla (vize;%40,final;%60) 100 üzerinden uygulanacaktır.		

Örnek Sorular	1. Tek hücreli organizmaları 4 ana kategoride gruplandırılmak istendiğinde aşağıdakilerden hangisi olabilir? a) G^- bakteriler, G^+ Bakteriler, Arkeler, Virüsler c) Bakteriler, Ökaryotlar, Arkeler, Funguslar b) Protozalar, Virüsler, Bakteriler, Arkeler d) Bakteriler, Virüsler, Arkeler, Mayalar 2. Lizozim, göz yaşı, tükürük ve terde bulunan bir enzimdir, etkiler. NAG–NAM... bağını hidroliz eder. a) peptidoglikanı/peptid b) hücre zarını/ester c) peptidoglikanı/glikosid d) hücre zarını/eter 3. Aşağıdakilerden hangisi zorunlu hücre içi organizmalardır? a) <i>E.coli</i>, <i>B.subtilis</i> b) <i>Yersinia enterocolitica</i> / <i>Nocardia asteroides</i> c) <i>Rickettsia</i>, <i>Chlamydia</i> d) <i>Streptomyces coelicolor</i> / <i>Actinomyces</i> 4. Metabolizmaları için mineraller, tuzlar ve oksijen ve su kullanan, organik maddelere gereksinimi olmayan bakteriler, inorganik yapıları kullanabilen bakteriler.....dur/dır Gelişmeleri için en az bir organik bileşiğe ihtiyaç duyan bakteriler lardır. 5. Birçok mikroorganizmada substrat fosforilasyonu ile karakterize metabolik enerji oluşturma mekanizması dur/dır 6. Aşağıdaki N döngüsü metninde eksikleri gerekli bakteriyel grupları yazarak tamamlayınız • bakterileri – NH_3'ün oksitlenmesi $NH_3 \rightarrow NO_2 \rightarrow$ • Nitrat indirgeyiciler – Nitratı..... ortamda indirgeyerek oluşturlar – $NO_3 \rightarrow N_2O \rightarrow$ • N_2 bağlayıcılar – Havanın serbest indirgeyerek organik azot formlarına dönüştürürler
Cevap Anahtarı	1.b, 2.c, 3.c, 4.Ototrof, Kemolitotrof, heterotrof, 5. Fermentasyon, 6.Nitrifikasyon, NO_3 , anaerobik, azot, N_2 , N
Kaynak Kitap	Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi , Michael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, David A. Stahl, Thomas Brock. Pearson 2018.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Ders notları

BİYO302- GENEL MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI I

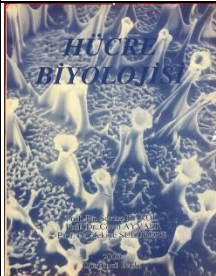
Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Canan USTA		
Oda Numarası	MA-Z-30		
Ofis Saatleri	Perşembe 13.00 – 17.00		
E-posta	necibecanan.usta@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Çarşamba 13.15 – 15.00		
Derslik	EL-B1-35 (L -201)		
Dersin Amacı	Mikrobiyal kavramların (sterilizasyon, aseptik şartlar, bakteri kolonisi, cfu, inokulasyon teknikleri, hücre boyama yöntemleri vb), hücresel çeşitliliğin mikroskopik gözlemleri ve çeşitli büyüme ortamlarındaki bakteriyel koloni özelliklerinin tanımlayıcı özellikleriyle nitel ve nicel data belirleme yöntemlerinin kavranabilmesi.		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan malzeme ve ekipmanları tanıtımı ve kavranılması		
	Laboratuvarda aseptik şartlarda farklı ekim teknikleri, sterilizasyon tipleri ve dezenfeksiyon, mikrobiyal besi ortamlarının farklı amaçlara uygun çeşitliliğinin kavranılması		
	Mikrobiyal hücre çeşitliliğinin (ökaryotik ve prokaryotik) gözlemsel olarak kavranılması		
	Bakterilerin boyanarak incelenmesi ve mikrobiyolojide preparatların genel hazırlanma yöntemleri; bakterilerin temel boyama ile incelenmesi		
	Differensiyel boyama teknikleri; Farklı türlerin Gram boyama nın özelliklerinin kavranılması		
	Sporlu bakteriyel türler ve spor boyama özelliklerinin kavranılması		
	Bakteriyel türlerin belirlenmesinde hareketlilik özelliklerinin motilite testleri ile gözlenerek kavranılması		
	Farklı bakteriyel türlerde büyüme/ çoğalma ölçümleri		
	Bakteriyel sayımlarda seri dilüsyon tekniği uygulanması		
	Mikrobiyal büyümede çevresel faktörler (spesifik çevresel ortamlarda besiyerlerin hazırlanması, mikrobiyal, büyümede sıcaklık faktörü (termofilik, psikrofilik ve mezofilik bakteriyel türler)		
	Mikrobiyal türlerde asidik, bazik ortamların (asidofilik ve bazofilik bakteriyel türler ve özellikleri) etkilerinin kavranılması		
	Bakteriyel büyümede tuzlu ve şekerli ortamlarda büyüme çeşitliliği ve ultraviyole etkisi		
	Bakteriyel büyümede radyasyonun etki özelliklerinin süre, uzaklık ve enerji gücü parametreleri ile kavranılması		
	Mikroorganizmaların kültürel büyüme özelliklerinin karşılaştırılma faktörlerinin kavranılması		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan malzeme ve ekipmanların tanıtımı	
2	22.09.2025-26.09.2025	Laboratuvarda sterilizasyon tipleri ve dezenfeksiyon, aseptik şartlarda farklı ekim teknikleri, mikrobiyal katı ve sıvı besi ortamlarının farklı amaçlara uygun çeşitliliği	
3	29.09.2025-03.10.2025	Mikrobiyal hücreler (ökaryotik ve prokaryotik hücre çeşitliliği)	
4	6.10.2025-10.10.2025	Bakterilerin boyanarak incelenmesi ve mikrobiyolojide mikroskopik preparatların genel hazırlanma yöntemleri; bakterilerin temel boyama ile incelenmesi	
5	13.10.2025-17.10.2025	Differensiyel boyama teknikleri; farklı türlerin Gram boyama ile incelenmesi	
6	20.10.2025-24.10.2025	Sporlu bakteriyel türler ve spor boyama	
7	27.10.2025-31.10.2025	Bakteriyel türlerin belirlenmesinde hareketlilik özellikleri ve motilite testleri	
8	03.11.2025-07.11.2025	Farklı bakteriyel türlerde büyüme/ çoğalma ölçümleri	
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Bakteriyel sayımlarda seri dilüsyon tekniği uygulanması	
10	26.11.2025-30.11.2025	Mikrobiyal büyümede çevresel faktörler (spesifik çevresel ortam özelliklerinde besiyerlerin hazırlanması, mikrobiyal, büyümede sıcaklık faktörü (termofilik, psikrofilik ve mezofilik bakteriyel türler)	
11	01.12.2025-05.12.2025	Mikrobiyal türlerde asidik, bazik ortamlar (asidofilik ve bazofilik bakteriyel türler ve özellikleri)	
12	08.12.2025-12.12.2025	Bakteriyel büyümede tuzlu ve şekerli ortamlarda büyüme çeşitliliği ve ultraviyole etkisi	
13	15.12.2025-19.12.2025	Bakteriyel büyümede radyasyonun etkisi (sure, uzaklık ve enerji gücü)	
14	22.12.2025-26.12.2025	Mikroorganizmaların kültürel büyüme özelliklerinin karşılaştırılması	
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	1. Sterilizasyon tipleri nelerdir? Radyasyonla sterilizasyonu kısaca yazınız 2. Gram boyamada dekolorizasyonun uygulanma nedeni a) G- bakterilerin dış zarında bulunan lipidlerin dejenere olması içindir b) G+ bakterilerin safranin'i bazik fuksini daha kolay alabilmeleri c) G+ bakterilerin kristal viyole boyasını verebilmeleri içindir d) G- bakterilerin kristal viyole boyasını verebilmeleri içindir 3. Bakterilerde spor boyamada sıcaklığın gereksinim olması a) sporların, bakteriler canlılıklarını yitirdikten sonra boyanabilir olmalarıdır b) bakteri h. duvarının ısıyla dejenere ederek sporun boyanması olabileceğindendir. c) bakteriyel hücre yapıları ancak ısı ile boyama reaksiyonu verdi ısıyla olduğu içindir. d) spordaki kimyasal yapı ve dipikolinik asitin ancak ısıyla malasit yeşiliyle reaksiyon verdiği içindir 4. Genel ve ayırıcı besiyerlerine örnek a) Minimal Glukoz Agar ve Nutrient broth c) Nutrient agar ve EMB agar b) Nutrient Agar ve Nutrient Broth d) Mannitol tuz agar ve EMB Agar 5. () Mikrobiyoloji laboratuvarında inokülasyonlar aseptik ortamda, alev altında yapılabilir. () Dezenfeksiyonda kullanılan maddeler bazı mikroorganizmaları ve sporları etkilemez. () Kuru sıcak hava vererek sterilizasyon yapan alet otoklavdır. () Gram pozitif hücre duvarında bulunan magnezyum ribonucleatın gram boyanmada önemli fonksiyonları vardır.
Cevap Anahtarı	1. Isı, kimyasal maddeler, radyasyon, filtrasyon; Radyasyonla sterilizasyon iyonize edici gama ışınları ve farklı UV ışınları, UVA, UVB, UVC, ile gerekli parametreler (mesafe, zamani doz..) seçimi ile uygulanır. Gama ışınları elektromanyetik spektrumun en kısa dalga boylu ve en yüksek enerji seviyesinde bulunur. 2. a), 3. d), 4. c), 5. D, D, Y, D,
Kaynak Kitap/lar	Mikrobiyoloji Laboratuvar Teknikleri, Zihni DEMİRBAĞ, İsmail DEMİR
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Deneylerle ilgili Videolar

BİYO205 HÜCRE BİYOLOJİSİ

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. İlyas CAN
Oda Numarası	MA-Z-20
Ofis Saatleri	Perşembe 10:30 – 16:00
E-posta	ilyas.can@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 09.30 – 12.15
Derslik	ED-B1-40 (D-204)
Dersin Amacı	Hücre tiplerini, hücreyi meydana getiren yapıları, hücrenin ve organellerin görevlerini ve ilişkilerini öğrenmek.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Tarihçe, hücrenin genel yapısı, prokaryotik ve ökaryotik hücreler
	Hücrenin tarihçesi hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücrenin genel yapısı hakkında bilgi sahibi olunur.
	Prokaryotik ve ökaryotik hücre yapıları hakkında bilgi sahibi olunur.
	Prokaryotik ve ökaryotik hücre tipleri öğrenilir.
	Hücrenin biyokimyasal yapısı I
	Suyun canlılar ve hücre için önemi kavranır.
	Karbonhidratların yapısı ve görevleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Proteinlerin yapısı ve görevleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücrenin biyokimyasal yapısı II
	Enzimlerin yapısı ve fonksiyonları hakkında bilgi sahibi olunur
	Lipidlerin yapısı, çeşitleri ve görevleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Nükleik asitlerin yapısı, çeşitleri ve görevleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Vitaminlerin yapısı, çeşitleri, görevleri ve vitamin eksikliğinde karşılaşılan hastalıklar hakkında bilgi sahibi olunur.
	Biyolojik sistemlerde temel yapı birimleri, hücre iskeleti
	Biyolojik sistemlerdeki temel yapı birimleri ve bunların ultrasutrüktürü hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücre iskeletini oluşturan yapıların çeşitleri, hücre iskeletinin organizasyonu ve hücre iskeletinin fonksiyonları öğrenilir.
	Hücre zarının yapısı
	Hücre zarını meydana getiren makromoleküller öğrenilir. yapısı ve zar modelleri öğrenilir.
	Hücre zarının yapısı ve zar modelleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücre zarının fonksiyonları ve hücre zarında madde taşınması hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücre zarındaki morfolojik farklılaşmalar
	Apikal hücre zarındaki farklılaşmaların (mikrovillus, sil ve kamçı) çeşitleri, yapıları ve fonksiyonları öğrenilir.
	Lateral hücre zarındaki farklılaşmaların (kapalı birleşme yerleri, dezmozomlar ve aralıklı birleşme yerleri) çeşitleri, yapıları ve fonksiyonları öğrenilir.
	Bazal hücre zarındaki farklılaşmaların (bazal zar katlanmaları ve hemidezmozomlar) çeşitleri, yapıları ve fonksiyonları öğrenilir.
	ARA SINAV
	Hücre içi zar sistemi, endoplazmik retikulum ve Golgi kompleksi
	Hücre içi zar sisteminin görevi öğrenilir.
	Endoplazmik retikulumun yapısı, çeşitleri ve görevleri öğrenilir.
	Golgi kompleksinin yapısı ve görevleri öğrenilir.
	Mitokondriler
	Mitokondrilerin yapısı öğrenilir.
	Mitokondrilerde gerçekleşen biyokimyasal olaylar hakkında bilgi sahibi olunur.
	Plastitler ve kloroplast
	Plastitlerin yapısı ve çeşitleri öğrenilir.
	Kloroplastın yapısı öğrenilir.
	Kloroplastlarda gerçekleşen biyokimyasal olaylar hakkında bilgi sahibi olunur.
	Ribozomlar ve protein sentezi
	Ribozomların yapısı ile ökaryotik ve prokaryotik ribozomlar arasındaki moleküler farklılıklar öğrenilir.
	Protein sentezinin mekanizması öğrenilir.
	Lizozomlar ve peroksizomlar
	Lizozomların yapısı ve fonksiyonları öğrenilir.
	Peroksizomların çeşitleri, yapısı ve fonksiyonları öğrenilir.

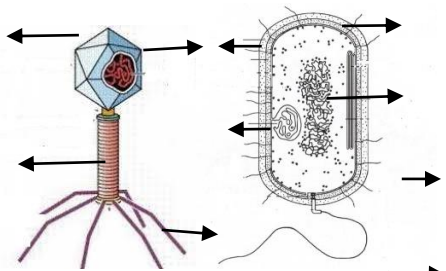
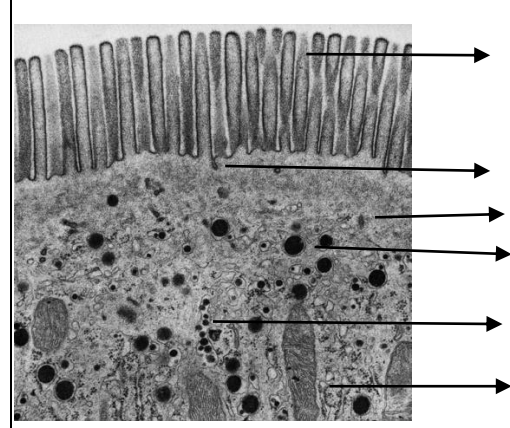
		Sentriyoller, çekirdek ve çekirdekçik
		Sentriyollerin yapısı ve görevi öğrenilir.
		Çekirdeğin yapısı ve görevi öğrenilir.
		Çekirdekçığın yapısı ve görevi öğrenilir.
		Kromozomlar ve hücre bölünmesi
		Kromozomların yapısı, çeşitleri ve görevleri öğrenilir.
		Mitoz hücre bölünmesi öğrenilir.
		Mayoz hücre bölünmesi öğrenilir ve canlı çeşitliğinin nedenleri kavranır.
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1, PY2, PY14, PY15
2 22.09.2025-26.09.2025	Tarihçe, hücrenin genel yapısı, prokaryotik ve ökaryotik hücreler	PY1, PY11
3 29.09.2025-03.10.2025	Hücrenin biyokimyasal yapısı I	PY10
4 6.10.2025-10.10.2025	Hücrenin biyokimyasal yapısı II	PY10
5 13.10.2025-17.10.2025	Biyolojik sistemlerde temel yapı birimleri, hücre iskeleti	PY10
6 20.10.2025-24.10.2025	Hücre zarının yapısı	PY10
7 27.10.2025-31.10.2025	Hücre zarındaki morfolojik farklılaşmalar	PY10
8 03.11.2025-07.11.2025	Hücre içi zar sistemi, endoplazmik retikulum ve Golgi kompleksi	PY10
9 8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10 19.11.2025-23.11.2025	Mitokondriler	PY10
11 26.11.2025-30.11.2025	Plastitler ve kloroplast	PY10
12 01.12.2025-05.12.2025	Ribozomlar ve protein sentezi	PY10
13 08.12.2025-12.12.2025	Lizozomlar ve peroksizomlar	PY10
14 15.12.2025-19.12.2025	Sentriyoller, çekirdek ve çekirdekçik	PY10
15 22.12.2025-26.12.2025	Kromozomlar ve hücre bölünmesi	P10, PY13
29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem sonu sınavı	
13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	S.1) Çekirdeği ve zarla çevrili organelleri bulunmayan hücrelere denir. S.2) Hücre zarında yerleşip hücre zarının ana iskeletini meydana getiren lipidler 'dir. S.3) Molekül-zar interaksyonunda ve hücrelerin birbirini tanımada çoğunlukla görevli olan bileşik aşağıdakilerden hangisidir? a) Glikoprotein b) Lipoprotein c) Mukopolisakkarit d) Kolesterol S.4) Hücre iskeleti ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>? a) Hücre içi organizasyonu sağlar. b) Kromozomların hareketini sağlar. c) Hücrenin şeklinin korunmasını sağlar. d) Mikrotübül ve mikrofilament olmak üzere iki çeşidi vardır. S.5) Kloroplastlarda bulunan ve mitokondrilerdeki F1 partiküllerine denk gelen yapı hangisidir? a) CF b) PSI c) PSII d) Klorofil S.6) DNA'nın kendini eşlemesi hücre siklusunun hangi safhasında gerçekleşir? a) G1 b) G2 c) S d) Mitoz	
Cevap Anahtarı	4. Prokaryot hücre 5. Fosfolipidler 6. A 7. D 8. A 9. C	
Kaynak Kitap	 Yazar: Karol, S., Ayvalı, C., Suludere, Z. Hücre Biyolojisi. 2000,	

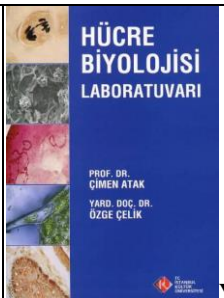
	Yayıncı: Ögün Matbaacılık, Ankara
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1.Akay, T., 2017. Sitoloji. Palme yayıncılık 2.Alberts, B., 2011. Molecular Biology of the Cell. Garland Publ. 3.Kierszenbaum, A.L, Histology and cell biology, Mosby (Çeviri Editörü Demir, R., 2006. Histoloji ve Hücre Biyolojisi) Palme yayıncılık.

BİYO207 HÜCRE BİYOLOJİSİ LAB.

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. İlyas CAN
Oda Numarası	MA-Z-20
Ofis Saatleri	Perşembe 09:30 – 16:00
E-posta	ilyas.can@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 08:30 – 10:15
Derslik	EL-B1-35 (L-201)
Dersin Amacı	Hücresinin çeşitliliğini, yapısını ve organellerini öğrenmek

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Biyolojik yapıları inceleme araçları, ışık ve elektron mikroskobu
	Biyolojik yapıları inceleme araçları hakkında bilgi sahibi olunur.
	Işık mikroskobunun yapısı ve çalışma prensibi öğrenilir.
	Elektron mikroskobunu çeşitleri, yapısı ve çalışma prensibi öğrenilir.
	Prokaryotik ve ökaryotik hücreler
	Prokaryotik hücre yapısı ve çeşitleri öğrenilir.
	Ökaryotik hücre yapısı ve çeşitliliği öğrenilir.
	Hayvan hücresinin yapısı
	Hayvan hücresinin genel yapısı hakkında bilgi sahibi olunur.
	Farklı hayvan hücresi çeşitleri ışık mikroskobunda incelenerek öğrenilir.
	Bitki hücresinin yapısı
	Bitki hücresinin genel yapısı hakkında bilgi sahibi olunur.
	Farklı bitki hücresi çeşitleri ışık mikroskobunda incelenerek öğrenilir.
	Hücre zarının yapısı
	Hücre zarının moleküler ve morfolojik yapısı öğrenilir.
	Çeşitli hücre zar modelleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücre zarında madde taşınması
	Hücre zarında madde taşınması hakkında bilgi sahibi olunur.
	Soğan hücresi üzerinde plazmoliz ve deplazmoliz olayları gözlemlenerek hücre zarında madde taşınması kavranır.
	ARA SINAV
	Hücre zarındaki morfolojik farklılıklar
	Mikrovillusların yapısı elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Dezmozomların ve hemidezmozomların yapısı elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Kapalı ve aralıklı birleşme yerlerinin yapısı elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Bazal zar katlanmalarının yapısı elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Ribozom ve endoplazmik retikulum
	Ribozomun yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Endoplazmik retikulumun yapısı, çeşitleri ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Mitokondri ve kloroplast
	Mitokondrinin yapısı, çeşitleri ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Kloroplastın yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Golgi kompleksi ve lizozomlar
	Golgi kompleksinin yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Lizozomun yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Sentriyol, çekirdek ve çekirdekçik
	Sentriyolun yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Çekirdeğin ve çekirdek kılıfının yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Çekirdekçik yapısı ve görevi elektron mikroskop fotoğrafları incelenerek öğrenilir.
	Hücre bölünmesi
	Hücre siklus ve hücre bölünmesi çeşitleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Mitoz bölünmenin çeşitli safhaları soğan kök hücresinde ışık mikroskobu aracılığıyla incelenerek kavranır.
	Hücre içeriğinin sitokimyasal yöntemlerle incelenmesi
	Hücre içeriğine ait çeşitli yapıların sitokimyasal yöntemlerle inceleme metodları öğrenilir.

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1, PY2, PY14, PY15
2	22.09.2025-26.09.2025	Biyolojik yapıları inceleme araçları, ışık ve elektron mikroskopunun yapısı	PY1, PY7, PY15
3	29.09.2025-03.10.2025	Prokaryotik ve ökaryotik hücre yapısı	PY7, PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Hayvan hücresinin yapısının incelenmesi	PY7, PY10
5	13.10.2024-17.10.2025	Bitki hücresinin yapısının incelenmesi	PY7, PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Hücre zarının yapısının incelenmesi	PY7, PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Plazmoliz ve deplazmoliz olayının gösterilmesi	PY2, PY4, PY7, PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Hücre zarındaki morfolojik farklılıkların incelenmesi	PY7, PY10
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Ribozom ve endoplazmik retikulumun incelenmesi	PY7, PY10
11	26.11.2025-30.11.2025	Mitokondri ve kloroplastın incelenmesi	PY7, PY10
12	01.12.2025-05.12.2025	Golgi kompleksi ve lizozomların incelenmesi	PY7, PY10
13	08.12.2025-12.12.2025	Sentriyol, çekirdek ve çekirdekçiğin incelenmesi	PY7, PY10
14	15.12.2025-19.12.2025	Hücre bölünmesi ve mitozun incelenmesi	PY7, PY10, PY13
15	22.12.2025-26.12.2025	Hücre içeriğinin sitokimyasal yöntemlerle incelenmesi	PY4, PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem sonu sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	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		S.1) Aşağıda şematik şekli verilen canlıların adını belirterek okla gösterilen kısımlarının isimlerini yazınız.  S.2) Aşağıdaki elektron mikrografının hangi yapıya ait olduğunu belirterek ok ile gösterilen kısımların isimlerini yazınız. 	
Cevap Anahtarı		1) a) Virüs (Kapsid, Nükleik asit, kuyruk) b) Siyanobakteri (Kapsül, sil, ribozom, nükleik asit) 2) apikal zarda mikrovilluslar (mikrovillus, endositik kesecik, sitoplazma, peroksizom, salgı granülleri, mitokondri)	

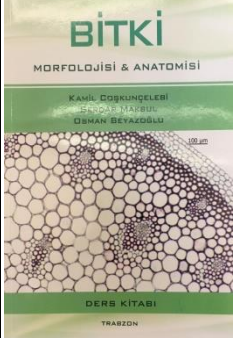
Kaynak Kitap	 Yazar: Atak Ç., Çelik Ö., 2011. Hücre Biyolojisi Laboratuvarı. Yayıncı: İst. Kültür Ün. Yayını
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Ünal, M., Vardar, F., İsmailoğlu, I. 2014. Hücre Biyolojisi Laboratuvarı 2. Kierszenbaum, A.L., Histology and cell biology, Mosby (Çeviri Editörü Demir, R., 2006. Histoloji ve Hücre Biyolojisi) Palme yayıncılık.

BİYO209 BİTKİ ANATOMİSİ VE MORFOLOJİSİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi
Oda Numarası	MA-Z-15
Ofis Saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 15:15 – 17:00
Derslik	ED-B1-40 (D204)
Dersin Amacı	Ders müfredatına uygun, onunla paralellik gösteren konulara ait materyallerden amaca uygun şekilde kesitler aldtılarak onların mikroskop altında anatomik özelliklerini tanıtmak. Ders müfredatına uygun, onunla paralellik gösteren konulara ait materyallerden amaca uygun şekilde kesitler aldtılarak onların mikroskop altında anatomik özelliklerini tanıtmak.

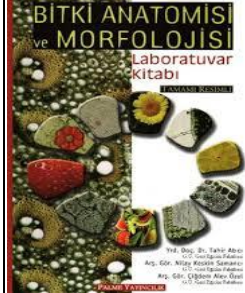
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım	
	Bitki kısımlarının gelişimi	
	Bitkilerin iç yapılarının düzenlenmesini bilir.	
	Hücre çeperi ve oluşumu, yapısı ve özelliklerini açıklar.	
	Orta lameli tanımlayabilir.	
	Hücreler arası geçitleri kavrar.	
	Hücreler arası boşlukları bilir.	
	Doku oluşumunu açıklayabilir.	
	Dokular ve Sınıflandırılmaları	
	Meristematik dokuların özelliklerini bilir.	
	Meristematik dokuların sınıflandırılmasını bilir.	
	Meristematik dokuların bitkide konumlandığı yerleri kavrar.	
	Meristematik dokuların işlevlerini değerlendirebilir.	
	Daimi dokular	
	Daimi dokuların sınıflandırılmasını bilir.	
	Koruyucu dokunun sınıflandırılmasını bilir.	
	Epidermanın bitkideki yeri, kökeni, yapısı ve özelliklerini kavrar.	
	Epidermanın işlevlerini kavrar.	
	Epidermal yapıları ve özellikleri ile işlevlerini değerlendirebilir.	
	Peridermanın sınıflandırılmasını bilir.	
	Peridermanın, özelliklerini, yapısını ve işlevlerini kavrar.	
	Temel doku	
	Temel dokunun sınıflandırılmasını bilir.	
	Temel dokunun bitkideki yeri, kökeni, yapısı ve özelliklerini kavrar.	
	Temel dokunun işlevlerini değerlendirebilir.	
	Destek doku	
	Kollenkimanın bitkideki yeri, kökeni, yapısı ve özelliklerini kavrar.	
	Kollenkima dokusunun işlevlerini kavrar.	
	Kollenkima dokusunun önemini fark eder.	
	Kollenkima dokusunun sınıflandırılmasını bilir.	
	Sklerenkimanın bitkideki yeri, kökeni, yapısı ve özelliklerini kavrar.	
	Sklerenkima dokusunun işlevlerini kavrar.	
	Sklerenkima dokusunun önemini fark eder.	
	Sklerenkima dokusunun sınıflandırılmasını bilir.	
	İletim ve Salgı dokusu	
	Ksilemin bitkideki yeri, kökeni, yapısı ve özellikleri kavrar.	
	Ksilem dokusunun önemini fark eder.	
	Ksilem dokusunun işlevleri kavrar.	
	Floemin bitkideki yeri, kökeni, yapısı ve özelliklerini kavrar.	
	Floem dokusunun önemini fark eder.	
	Floem dokusunun işlevleri kavrar.	
	Salgı dokusunun sınıflandırılmasını bilir.	
	Salgı dokusunun bitkideki yeri, yapısı ve özelliklerini kavrar.	

		Salgı dokusunun işlevlerini kavrar.	
		Organlar	
		Kökün kökeni, yapısı ve özelliklerini kavrar.	
		Kökün morfolojik özelliklerini öğrenir.	
		Kökün çeşitlerini ve kök sistemlerini öğrenir.	
		Kök metamorfozlarını bilir.	
		Kökün primer anatomik yapısı, sahip olduğu doku grupları, özellikleri ve işlevlerini kavrar.	
		Kökün sekonder anatomik yapısı, özellikleri, sahip olduğu doku grupları, özellikleri ve işlevlerini kavrar.	
		Gövde	
		Gövdenin morfolojik olarak yapısını, tanımı ve özelliklerini bilir.	
		Gövde çeşitlerini kavrar.	
		Gövde metamorfozlarını bilir.	
		Gövdenin primer anatomik yapısı, sahip olduğu hücre ve doku grupları, özellikleri ve işlevlerini kavrar.	
		Gövdenin sekonder yapısı	
		Gövdenin sekonder anatomik yapısı, sahip olduğu hücre ve doku grupları, özellikleri ve işlevlerini kavrar.	
		Özel gövde tipleri ve özelliklerini öğrenir.	
		Yaprak	
		Yaprığın morfolojik olarak yapısını, tanımı ve özelliklerini bilir.	
		Yaprak çeşitlerini kavrar.	
		Yaprak metamorfozlarını bilir.	
		Yaprığın anatomik yapısı (Kseromorfik, mezomorfik, sucul) ve özelliklerini kavrar.	
		Çiçek	
		Çiçeğin kökeni, yapısı ve morfolojik özelliklerini kavrar.	
		Çiçek durumlarını öğrenir.	
		Çiçeği oluşturan kısımların anatomik yapıları ve özellikleri, işlevlerinin önemini fark eder.	
		Periant, stamen, pistilin özellikleri, işlevlerinin önemini fark eder.	
		Çiçek diyagramları ve formülleri	
		Çiçek diyagramı ve formül oluştururken kısaltma ve sembolleri kavrar.	
		Bitkilerin çiçek diyagramı ve formüllerini oluşturur.	
		Meyve	
		Meyvenin oluşumlarını, özellikleri ve işlevlerini kavrar.	
		Meyvelerin sınıflandırılmalarını öğrenir.	
		Parteokarpik, gerçek ve yalancı meyveyi ayırt etmeyi bilir.	
		Meyvenin işlevlerini kavrar.	
		Tohum	
		Tohumun kökeni, yapısı ve morfolojik özelliklerini kavrar.	
		Tohumun oluşumlarını, özellikleri ve işlevlerini kavrar.	
		Tohumun sınıflandırılmalarını öğrenir.	
		Epigeik ve hipogeik çimlenmeyi bilir.	
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1
2	22.09.2025-26.09.2025	Bitki kısımlarının gelişimi	PY1-PY11
3	29.09.2025-03.10.2025	Dokular ve Sınıflandırılmaları	PI-PY12-PY13
4	6.10.2025-10.10.2025	Daimi dokular	PY10-PY13
5	13.10.2024-17.10.2025	Temel doku	PY10-PY13
6	20.10.2025-24.10.2025	Destek doku	PY10-PY13
7	27.10.2025-31.10.2025	İletim ve Salgı dokusu	PY10-PY13
8	03.11.2025-07.11.2025	Organlar	PY10-PY13
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Gövdenin sekonder yapısı	PY1
11	26.11.2025-30.11.2025	Yaprak	PY3-PY4-PY15
12	01.12.2025-05.12.2025	Çiçek	PY3-PY4-PY15
13	08.12.2025-12.12.2025	Çiçek diyagramları ve formülleri	PY1-PY12
14	15.12.2025-19.12.2025	Meyve	PY1-PY12
15	22.12.2025-26.12.2025	Tohum	PY1-PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavları	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan doğru-yanlış, çoktan seçmeli ve klasik tip sorulardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	I. Çoktan Seçmeli Tip Sorular 1. Aşağıdakilerden hangisi toprakaltı gövde metamorfozu değildir?		

	a) Rizom b) Tuber c) Bulb d) Stolon e) Korm 2. Biraz yaşlanmış köklerde endodermis hücrelerinin alt, üst ve ışımsal çeperleri kalınlaşma gösterir ve merkezi silindirin çevresinde koruyucu bir tabaka oluşturur. Bu yapıya ne ad verilir? a) Perisikl b) Ekzodermis c) Kaspari şeridi d) Pleurum e) Periblem 3. Ana eksenî şişkinleşmiş, üzerinde çok sayıda sapsız çiçek bulunan çiçek durumu aşağıdakilerden hangisidir? a) Korimbus b) Spandisk c) Kapitulum d) Amentum e) Rasemus II. Doğru-Yanlış Tip Sorular 4. <u>Besi dokusunun bulunmadığı</u> tohumlarda, çimlenme için gerekli olan besin maddeleri, <u>kotiledonlarda depo edilir.</u> 5. <u>Dikotil bitkilerin yaprağında</u>, üst epidermis hücreleri arasında genişlemiş epidermal hücreler bulunur. Bunlara <u>bulliform hücreleri</u> denir. III. Klasik Tip Soru Kök Çeşitlerini sınıflandırarak açıklayınız.
Cevap Anahtarı	1-d, 2-c, 3-c, 4-D, 5-Y Klasik Tip Soru Cevap Birincil Kök (Primer Kök, Ana Kök): Tohum çimlenirken embriyodaki kök taslağı (radikula) yerçekimi etkisi ile pozitif jeotropizma göstererek toprağa yönelir. Tohum taslağının gelişmesi ile ilk meydana gelen köke birincil kök (primer kök, ana kök) denir. İkincil Kök (Sekonder Kök, Yan Kök): Birincil kökten belli bir açı oluşturarak çıkan köklere ikincil kök denir. Bu kökler de dallanarak üçüncül, dördüncül ve daha ileri derecede yan kökleri oluştururlar. Ek Kök (Adventif Kök): Gövde, yaprak yada yaprak sapı gibi kök dışındaki başka bir çıkan köklere ek kök denir. Bazı bitkilerde (monokotillerde) birincil kökler, gövdenin alt kısmından çıkan adventif köklerin oluşmasından kısa bir süre sonra ölür. Bitki, yaşamını devamlı yenilenen ek köklerle sürdürür.
Kaynak Kitap	 Yazar/Editör: Çoşkunçelebi, Kamil, Makbul Serdar, Beyazoğlu, Osman (2015). Bitki Morfolojisi & Anatomisi. Trabzon: Ra Kitabevi. Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 1 - 5. bölümler
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	– Yıldız, Kemal (2000). Bitki Morfolojisi ve Anatomisi. Manisa: Emek Matbaacılık. – Yentür, Semahat (2003). Bitki Anatomisi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.

BİYO211 BİTKİ ANATOMİSİ VE MORFOLOJİSİ LAB.

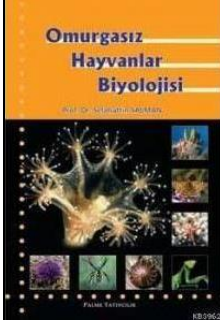
Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi		
Oda Numarası	MA-Z-15		
Ofis Saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00		
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Salı 10.30 – 12.00		
Derslik	EL-B1-35 (L -201)		
Dersin Amacı	Dersin müfredatına uygun, ders konularına ait materyallerden amaca uygun şekilde kesitler aldırılarak onların mikroskop altında anatomik özelliklerini ve morfolojik özelliklerini tanıtmak.		
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Dokular ve Sınıflandırılmaları		
	Meristematik dokuların morfolojik özelliklerini kavrar.		
	Koruyucu doku		
	Epiderma, hipoderma ve mezofil tabakasının anatomisini kavrar.		
	Peridermanın anatomi ve morfolojisini kavrar.		
	Destek doku		
	Kollekima ve Sklerankimanın anatomisini kavrar.		
	İletim ve Salgı dokusu		
	Açık ve kapalı kollateral iletim demetlerinin ve bikollateral iletim demetlerinin anatomisini kavrar.		
	Salgı doku tiplerinin anatomisini kavrar.		
	Kök tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi, kök metamorfozları, kök çeşitleri ve sistemleri		
	Kökün primer ve sekonder yapısını anatomik ve morfolojik olarak kavrar.		
	Kök metamorfozları, kök çeşitleri ve sistemleri morfolojik olarak öğrenir.		
	Primer gövde tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi		
	Gövdenin morfolojik olarak yapısını, tanımı ve özelliklerini bilir.		
	Gövde çeşitlerini kavrar.		
	Gövdenin sekonder yapısı, gövde metamorfozları		
	Gövdenin sekonder anatomik yapısı, sahip olduğu hücre ve doku grupları, özellikleri ve işlevlerini kavrar.		
	Özel gövde tiplerini morfolojik olarak öğrenir.		
	Yaprağın tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi, yaprak metamorfozları		
	Yaprağın anatomik ve morfolojik olarak yapısını özelliklerini bilir		
	Yaprak çeşitlerini kavrar.		
	Çiçeğin tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi		
	Çiçeğin yapısı ve morfolojik özelliklerini kavrar.		
	Çiçek kısımlarının anatomik ve morfolojisini kavrar.		
	Çiçek durumlarının morfolojik incelenmesi		
	Çiçek durumlarını kavrar.		
	Bitkilerin çiçek diyagramı ve formüllerini oluşturur.		
	Meyvenin kısımları, tiplerinin morfolojik olarak incelenmesi		
	Meyvenin kısımlarını morfolojik olarak kavrar.		
	Partenokarpik, gerçek ve yalancı meyveyi morfolojik ayırt edebilir		
	Meyvenin morfolojik sınıflandırılması		
	Meyvelerin sınıflandırılmalarını morfolojik olarak bilir.		
	Tohum		
	Epigeik ve hipogeik çimlenmeyi kavrar.		
	Tohumun kısımlarını kavrar.		
	Mookotil ve dikotil bitki tohumlarını mikroskop altında ayırt edebilir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1
2	22.09.2025-26.09.2025	Dokular ve Sınıflandırılmaları	PY1-PY7-PY12
3	29.09.2025-03.10.2025	Koruyucu doku	PY7-PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Destek doku	PY7-PY10
5	13.10.2024-17.10.2025	İletim ve salgı dokusu	PY7-PY10

6	20.10.2025-24.10.2025	Kök tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi, kök metamorfozları, kök çeşitleri ve sistemleri	PY7-PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Primer gövde tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi	PY7-PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Gövdenin sekonder yapısı, gövde metamorfozları	PY7-PY10
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Yaprağın tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi, yaprak metamorfozları	PY7-PY10
11	26.11.2025-30.11.2025	Çiçeğin tanımı, kısımlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi	PY7-PY10
12	01.12.2025-05.12.2025	Çiçek durumlarının morfolojik incelenmesi	PY7-PY10
13	08.12.2025-12.12.2025	Meyvenin tanımı, kısımları ve sınıflandırılması	PY7-PY10
14	15.12.2025-19.12.2025	Meyve tiplerinin morfolojik olarak incelenmesi	PY7-PY10
15	22.12.2025-26.12.2025	Tohum	PY7-PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavları	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan uygulama sorulardan 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. Mikroskoptaki preparatı inceleyerek materyalin hangi bitkiye ait olduğunu konusunu yazınız? 2. Morfolojik olarak incelediğiniz bitkinin adını yaprak diziliş tipini ve yaprağın damarlanma çeşidini yazınız? 3. Morfolojik olarak incelediğiniz bitkinin adını ve metamorfik yapısını yazınız? 4. Morfolojik olarak incelediğiniz bitkinin adını ve yaprak tipini yazınız? 5. Morfolojik olarak incelediğiniz bitkinin adını ve çiçek durumunu yazınız?		
Cevap Anahtarı	1- <i>Ficus elastica</i> , Epidermis, 2- <i>Tradescantia zebrina</i> , Sarmal diziliş, Paralel damarlanma, 3- <i>Vitis vinifera</i> , Sülük gövde, 4- <i>Aesculus hippocastanum</i> , Palmat yaprak, 5- <i>Bellis perennis</i> , kapitulum		
Kaynak Kitap	 Yazar/Editör: Atıcı, Tahir (Editör) (2007). Bitki Anatomisi ve Morfolojisi Laboratuvar Kitabı. Ankara: Palme Yayınevi. Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: Tüm bölümler		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	– Yentür, Semahat (2001). Bitki Anatomisi Laboratuvar Kılavuzu. İstanbul: İstanbul Üniversitesi. – Algan, Gönül (1999). Bitki Hücresi ve Bitki Morfolojisi Laboratuvar Kitabı. Ankara: Ankara.		

BİYO213 OMURGASIZ HAYVANLAR SİSTEMATİĞİ

Öğretim Üyesi	Prof.Dr. Ahmet BURSALI		
Oda Numarası	MA-Z-21		
Ofis Saatleri	Çarşamba 13:00 – 15:00		
E-posta	ahmet.bursali@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Pazartesi 10.30 – 12:15, Cuma 10:30 – 12.00		
Derslik	ED-B1-39 (D- 202)		
Dersin Amacı	Omurgasız Hayvanların sınıflandırılması; omurgasız hayvan türlerinin genel özellikleri; Protista'dan Arthropoda şubesine kadar ekosistemdeki yerlerini anlamak. Aynı zamanda hem sağlık hem de ekonomik yönden önemlerini kavramak ve bu grupları tanıma becerisi kazanmak.		
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Omurgasızların sınıflandırılmasında kullanılan kriterler; Hücresel organizasyon, vücut simetrisi, embriyonik katmanlar, sinir sistemi, solunum sistemi, boşaltım sistemi		
	Omurgasız hayvanların sınıflandırma kriterlerini kavrar Hayvanlardaki embriyonik gelişmenin, hayvanların sınıflandırılmanındaki rolünü kavrar.		
	Omurgasızların sınıflandırılması: Subregnum Protozoa (tek hücreli hayvanlar); genel özellikleri: hareket, beslenme, üremesi ve kist oluşumu.		
	Protozoanın genel gruplarını öğrenir, biyolojik özelliklerini kavrar.		
	Phylum: Sarcomastigophora,		
	Bu şubedeki tek hücrelertir, biyolojileri ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Phylum: Apicomplexa.		
	Bu şubedeki tek hücrelertir, biyolojileri ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Phylum: Ciliophora, Phylum: Mastigophora		
	Bu şubedeki tek hücrelertir, biyolojileri ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Subregnum: Metazoa, Phylum Porifera (Sponges): Classis Calcarea (kalkerli süngerler)		
	Süngerlerin genel karakteristiklerini kavrar ve Kalkerli süngerlerin biyolojileri ve sistematik grupları hakkında bilgi sahibi olur.		
	Classis: Hexactinellida =Triaxonida (camsı süngerler), Classis: Demospongia (banyo süngerleri)		
	Camsı ve Banyo süngerlerinin biyolojileri, ekonomileri ve sistematik grupları hakkında bilgi sahibi olur.		
	Phylum: Coelenterata (Cnidaria): Classis: Hydrozoa, Classis : Scyphozoa, Classis: Anthozoa.		
	Bu şubedeki canlıların, biyolojilerini ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Phylum: Ctenophora (Acnidaria): Classis:Tentaculata, Classis Atentaculata. Phylum: Platyhelminthes (flat worms), Classis: Turbellaria. Classis Trematoda, Classis: Cestoda (Tapeworms, Strips).		
	Bu şubedeki canlıların, biyolojilerini ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Phylum: Nemertina, Phylum: Gastrotrichia, Phylum: Rotifera (Rotatoria, tkerler hayvancıkları): Phylum Acanthocephala		
	Bu şubedeki canlıların, biyolojilerini ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Phylum: Nematoda (yuvarlak solucanlar), Phylum: Nematomorpha (Kıl kurtları), Phylum: Mollusca (Yumuşakçalar), Classis: Gastropoda.		
	Bu şubedeki canlıların, biyolojilerini ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Classis: Lamellibranchiata (Bivalvia - Mussels), Classis: Cephalopoda (cephalopods)		
	Bu şubedeki canlıların, biyolojilerini ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
	Phylum: Annelida (halkalı solucanlar).Classis: Polychaeta (deniz solucanları), Classis Oligochaeta (toprak solucanları), Classis: Hirudinea (sülükler).		
	Bu şubedeki canlıların, biyolojilerini ve sistematikteki yerlerini öğrenir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon Haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Omurgasızların sınıflandırılmasında kullanılan kriterler; Hücresel organizasyon, vücut simetrisi, embriyonik katmanlar, sinir sistemi, solunum sistemi, boşaltım sistemi.	PY6, PY8, PY12
3	29.09.2025-03.10.2025	Omurgasız hayvanların embriyonal gelişimlerine göre sınıflandırılması: Acoelomata, Pseudocoelomata, Coelomata	PY6, PY8, PY12

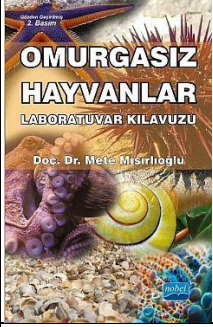
4	6.10.2025-10.10.2025	Subregnum Protozoa (tek hücreli hayvanlar); genel özellikleri: hareket, beslenme, üremesi ve kist oluşumu.	PY6, PY8, PY12
5	13.10.2024-17.10.2025	Phylum: Sarcomastigophora, Classis: Mastigophora, (Flagellata), Classis: Sarcodina.	PY6, PY8, PY12
6	20.10.2025-24.10.2025	Phylum: Sarcomastigophora, Classis: Mastigophora, (Flagellata), Classis: Sarcodina.	PY6, PY8, PY12
7	27.10.2025-31.10.2025	Subregnum Metazoa, Phylum Porifera (Sponges): Classis Calcarea (kalkerli süngerler)	PY6, PY8, PY12
8	03.11.2025-07.11.2025	Classis: Hexactinellida =Triaxonida (camsı süngerler), Classis: Demospongia (banyo süngerleri)	PY6, PY8, PY12
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	PY6, PY8, PY12
10	19.11.2025-23.11.2025	Phylum: Coelenterata (Cnidaria): Classis: Hydrozoa, Classis : Scyphozoa, Classis: Anthozoa.	PY6, PY8, PY12
11	26.11.2025-30.11.2025	Phylum: Ctenophora (Acnidaria): Classis:Tentaculata, Classis Atentaculata. Phylum: Platyhelminthes (flat worms), Classis: Turbellaria. Classis Trematoda, Classis: Cestoda (Tapeworms, Strips).	PY6, PY8, PY12
12	01.12.2025-05.12.2025	Phylum: Nemertina, Phylum: Gastrotrichia, Phylum: Rotifera (Rotatoria, tkerler hayvancıkları): Phylum Acanthocephala	PY6, PY8, PY12
13	08.12.2025-12.12.2025	Phylum: Nematoda (yuvarlak solucanlar), Phylum: Nematomorpha (Kıl kurtları), Phylum: Mollusca (Yumuşakçalar), Classis: Gastropoda.	PY6, PY8, PY12
14	15.12.2025-19.12.2025	Classis: Lamelibranchiata (Bivalvia - Mussels), Classis: Cephalopoda (cephalopods)	PY6, PY8, PY12
15	22.12.2025-26.12.2025	Phylum: Annelida (halkalı solucanlar).Classis: Polychaeta (deniz solucanları), Classis Oligochaeta (toprak solucanları), Classis: Hirudinea (sülükler).	PY6, PY8, PY12
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	Omurgasız Hayvanlar Sistematigi Dersi Final Sınavı A) Aşağıda sol taraftaki boşluğa, soru doğru ise ‘ D ’ eğer yanlış ise ‘ Y ’ harfi koyunuz. ..D.. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan 7 büyük <u>kategori</u> vardır. ...D.Bu taksonomik kategoriler, her bir düzeyin daha alttakileri kapsadığı bir hiyerarşik düzen meydana getirir Y....Bir canlının vücudunda bulunan <u>metamerler</u> birbirlerine benzer iseler Heteronom metamerizmnden bahsedilir. D....Eucoelomat canlılarda, gerçek anlamda bir sölom boşluğu mevcuttur. C) Doğru seçeneği işaretleyiniz - Yumuşakçaların en yüksek organizasyonlu grubudur. Vücut genel olarak ön-arka yönünde kısalmış, dorso-ventral olarak uzamıştır. A) Bivalvia B) Cephalopoda C) Pulmonata D) Gastropoda E) Polyplacophora - Yassısolucanlar için <u>söylenemez</u> A) Ağız anus açıklığı tektir B) dorsoventral olarak yassılaştırmışlardır C) gaz değişimi vücut yüzeyiyle yapılır D) protonefridyum görülmür E) parazit gurup içermezler -Annelida Şubesi için aşağıda söylenenlerden hangisi <u>yanlıştır.</u> A) İp merdiveni şeklinde sinir sistemleri vardır B) kan kapalı bir damar sisteminde dolaşır C) kana kırmızı rengini veren Hemoeritrin içerirler D) Trachophora larvası görülmür E) Hirudinea sınıfında vücut belirgin şekilde septumlara bölünmüştür. D) Verilenleri ilgili olanlarla eşleştiriniz 1. Rotifera ...4.. Tibbi sülük 2. Eutely 1.. Çark hayvanları 3. Radula, manto boşluğu ... 2 sabit sayıda vücut hücresi 4. <i>Hirudo medicinalis</i> 3 Mollusca		
Cevap Anahtarı			

Kaynak Kitap		Salman, S. 2004. Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi - Palme Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		

BİYO215 OMURGASIZ HAYVANLAR SİSTEMATİĞİ LAB.

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. İlyas CAN
Oda Numarası	MA-Z-20
Ofis Saatleri	Salı 09:30 – 16:00
E-posta	ilyas.can@gop.edut.tr
Ders Zamanı	Cuma 14.15 – 16.15
Derslik	EL-B1-35 (L -201)
Dersin Amacı	Sistematığın temel kuralları, Omurgasız hayvanların ekosistematikteki yeri, temel morfolojik yapılarının ve organ sistemlerinin (dolaşım, solunum, beslenme, sinir, üreme vs.) incelenmesi ve Omurgasız hayvanların taksonomik yerlerinin kavranması

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
		Hayvanların sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Hayvanların sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Hayvanların temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Tek hücrelilerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Tek hücrelilerin sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Tek hücrelilerin temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Süngerlerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Süngerlerin sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Süngerlerin temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Knidlilerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Knidlilerin sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Knidlilerin temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Yassı kurtların sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Yassı kurtların sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Yassı kurtların temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Yuvarlak kurtların sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Yuvarlak kurtların sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Yuvarlak kurtların temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Tekerlekli hayvanların sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Tekerlekli sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Tekerlekli temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Yumuşakçaların sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Yumuşakçaların sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Yumuşakçaların temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Halkalı kurtların sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Halkalı kurtların sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Halkalı kurtların temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Eklembacaklıların (Crustacea) sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Eklembacaklıların (Crustacea) sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Eklembacaklıların (Crustacea) temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Eklembacaklıların (Böcekler) sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Eklembacaklıların (Böcekler) sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Eklembacaklıların (Böcekler) temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Eklembacaklıların (Arachnida) sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Eklembacaklıların (Arachnida) sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Eklembacaklıların (Arachnida) temel morfolojik özelliklerini bilir.	
		Derisi dikenlilerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özelliklerini kavramak	
		Derisi dikenlilerin sınıflandırılması ilkelerini kavrar.	
		Derisi dikenlilerin temel morfolojik özelliklerini bilir.	
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Omurgasızlar hayvanların sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12

3	29.09.2025-03.10.2025	Tek hücrelilerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
4	6.10.2025-10.10.2025	Süngerlerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
5	13.10.2024-17.10.2025	Knidliilerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
6	20.10.2025-24.10.2025	Yassı kurtların sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
7	27.10.2025-31.10.2025	Yuvarlak kurtların sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
8	03.11.2025-07.11.2025	Tekerlekli hayvanların sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Yumuşakçaların sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
11	26.11.2025-30.11.2025	Halkalı kurtların sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
12	01.12.2025-05.12.2025	Eklembacaklıların (Crustacea) sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
13	08.12.2025-12.12.2025	Eklembacaklıların (Böcekler) sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
14	15.12.2025-19.12.2025	Eklembacaklıların (Arachnida) sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
15	22.12.2025-26.12.2025	Derisi dikenlilerin sınıflandırılması ve genel morfolojik özellikleri	PY6, PY8, PY12
	29.12.2025 – 8.01.2026	Yarı yıl sonu sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	1. Süngerlerde endodermisi oluşturan ve vücut iç duvarını kuşatan kamçılı hücreleredenir. 2. Salyangozlarda vücudun sol tarafının daha fazla büyümesi sonucunda iç organlar kitlesi ayak üzerinde ve vücudun dikey eksenine çevresinde 180o dönmesine denir. 3. Eklembacaklılarda vücut , ve olmak üzere 3'e ayrılır.		
Cevap Anahtarı	10. Koanosit 11. Torsiyon 12. Baş, toraks, abdomen		
Kaynak Kitap	 Yazar: Mete Mısırlıoğlu Yayıncı: Nobel		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Salman, S. 2004. Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi - Palme Yayıncılık, Ankara. Pechenik J.A. 2013. Omurgasızlar Biyolojisi. (6. basımından çeviri; Çevirmen: Naci Altunel, Ahmet Altındağ, İrfan Kandemir, Bekir Keskin, Ali Nafiz Ekiz, Mustafa Sözen, Selçuk Hazır, Selma Seven Çalışkan, Hasan Koç, Bilal Kutrup, Mehmet Borge Ergönül). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara		

BİYO217 TOHUMSUZ BİTKİLER SİSTEMATİĞİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL
Oda Numarası	MY-Z-25
Ofis saatleri	Çarşamba 13.00 – 15.00
E-posta	ibrahim.turkekul@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 15-15 – 17.00
Derslik	ED-B1-40 (D-204)
Dersin Amacı	Sistemik botanikğin tanımı, tarihsel gelişimi, önemi ve diğer bilim dalları ile olan ilişkisi. Sınıflandırma ilkeleri ve bitkilerin adlandırılması, ikili adlandırma ve Latince özellikleri, tür ve taksonomik basamaklar. Tohumlu ve tohumlu bitkilerin, alg bölümlerinin ve üreme tiplerinin karşılaştırılması. Alglerin genel özelliklerinin incelenmesi. Cyanobacteriophyta (Mavi-yeşil algler), Chlorophyta (Yeşil algler), Euglenophyta, Pyrrophyta (Ateş rengi algler), Chrysophyta (Altın sarısı algler), Cryptophyta, Lichenes (Likener), Mycota (Mantarlar), Bryophyta (Karayosunları), Pteridophyta (Eğreltiler) bölümlerinin sistematiği, ekolojisi, morfolojisi, kullanım alanlarının tanıtımı.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Sistemik ve tür kavramları alanında güncel temel bilgiye sahip olur.		
	Alglerin genel özellikleri hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Cyanobacteriophyta (Mavi-yeşil algler) Bacillariophyta; Navicula, Pinnularia, Cyclotella hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Chlorophyta (Yeşil algler) Chlorophyta; Ulva, Acetabularia, Cladophora, Oedogonium, Volvox hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Euglenophyta, Pyrrophyta (Ateş rengi algler), Chrysophyta (Altın sarısı algler), Euglena Vaucheria, Peridinium hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Phaeophyta (Kahverengi algler), Rhodophyta (Kırmızı algler) Phaeophyta; Ectocarpus, Dictyota		
	Lichenes (Likener), Mycota (Mantarlar) Usnea, Agaricus, Morchella, Lepiota, Amanita hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Mycota (Mantarlar) Mantarlar; Saprolegnia, Rhizopus Saccharomyces, Puccinia, hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Bryophyta (Karayosunları) Bryophyta; Musci, Lycopodium, Anthoceros, Marchantia hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Pteridophyta (Eğreltiler) Pteridium, Adiantum, Phyllithis hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Pteridophyta (Eğreltiler) Pteridium, Adiantum, Phyllithis hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Gymnospermiler, temel özellikleri, familyaları. hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
	Angiospermiler, temel özellikleri. monokotil ve dikotil bitki familyaları. hakkında bilgiye erişebilir ve bunları kullanır.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Sistemik ve tür kavramları		PY1-PY11
2 22.09.2025-26.09.2025	Alemlerin, tohumlu ve tohumlu bitkilerin, alg bölümlerinin, alglerin üreme çeşitlerinin karşılaştırılması. Cyanobacteria; Nostoc, Microcystis, Anabaena		PI-PY12
3 29.09.2025-03.10.2025	Alglerin genel özellikleri. (Cyanobacteria; Rivularia, Gleocapsa, Chroococcus)		PY1-PY14
4 6.10.2025-10.10.2025	Cyanobacteriophyta (Mavi-yeşil algler) Bacillariophyta; Navicula, Pinnularia, Cyclotella		PY4-PY13
5 13.10.2025-17.10.2025	Chlorophyta (Yeşil algler) Chlorophyta; Ulva, Acetabularia, Cladophora, Oedogonium, Volvox		PY10-PY13
6 20.10.2025-24.10.2025	Euglenophyta, Pyrrophyta (Ateş rengi algler), Chrysophyta (Altın sarısı algler), Euglena Vaucheria, Peridinium		PY10-PY12
7 27.10.2025-31.10.2025	Phaeophyta (Kahverengi algler), Rhodophyta (Kırmızı algler) Phaeophyta; Ectocarpus, Dictyota		PY4-PY13
8 03.11.2025-07.11.2025	Lichenes (Likener), Mycota (Mantarlar) Usnea, Agaricus, Morchella, Lepiota, Amanita		PY1-PY4
9 8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav		
10 19.11.2025-23.11.2025	Mycota (Mantarlar) Mantarlar; Saprolegnia, Rhizopus Saccharomyces, Puccinia,		PY1-PY12
11 26.11.2025-30.11.2025	Bryophyta (Karayosunları) Bryophyta; Musci, Lycopodium, Anthoceros, Marchantia		PY4-PY15

12	01.12.2025-05.12.2025	Pteridopyta (Eğretiler) Pteridium, Adiantum, Phyllithis	PY3-PY4
13	08.12.2025-12.12.2025	Pteridopyta (Eğretiler) Pteridium, Adiantum, Phyllithis	PY10-PY12
14	15.12.2025-19.12.2025	Gymnospermler, temel özellikleri, familyaları.	PY1-PY4
15	22.12.2025-26.12.2025	Angiospermler, temel özellikleri. monokotil ve dikotil bitki familyaları.	PY1-PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Yarıyıl sonu sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	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 finalin ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap	Yazar: Zekeriya ALTUNER (2016). SİSTEMATİK BOTANİK Yayıncı: Aktif Yayınevi, Erzurum		

BİYO219 TOHUMSUZ BİTKİLER SİSTEMATİĞİ LAB.

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL
Oda Numarası	MY-Z-25
Ofis saatleri	Çarşamba 13.00 – 15.00
E-posta	ibrahim.turkekul@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 15.15 – 17.00
Derslik	EL-B1-35 (L -201)
Dersin Amacı	Alglerin genel özelliklerinin incelenmesi. Cyanobacteriophyta (Mavi-yeşil algler), Chlorophyta (Yeşil algler), Euglenophyta, Pyrrophyta (Ateş rengi algler), Chrysophyta (Altın sarısı algler), Cryptophyta, Lichenes (Likenler), Mycota (Mantarlar), Bryophyta (Karayosunları), Pteridophyta (Eğreltiler) bölümlerinin sistematığı, ekolojisi, morfolojisi, kullanım alanlarının tanıtımı. Gymnospermae ve Angiospermae familyalarına ait örnek cinsleri tanıtmak, teşhis anahtarının kullanılışı hakkında bilgiler vermek.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım	
	Sistematik alanında güncel teorik ve uygulama ile desteklenen temel bilgiye sahip olur ve bunları kullanır.	
	Alg bölümleri alanında güncel yöntemlerin kullanıldığı laboratuvar çalışmaları yapar.	
	Alg bölümleri alanında güncel yöntemlerin kullanıldığı laboratuvar çalışmaları yapar.	
	Cyanobacteriophyta (Mavi-yeşil algler) Deney tasarlama/ yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.	
	Chlorophyta (Yeşil algler) alanında bağımsız çalışmalar planlayıp yürütebilir.	
	Euglenophyta, Pyrrophyta (Ateş rengi algler), alanındaki uygulamalarda karşılaştığı yeni durumlara çözüm üretir.	
	Phaeophyta (Kahverengi algler), alanında güncel yöntemlerin kullanıldığı laboratuvar çalışmaları yapar.	
	Lichenes (Likenler), organizmalar arası mutualist yaşam hakkında bilgi edinir.	
	Mycota (Mantarlar) konusunda yeterli bilgi ve bilince sahip olur.	
	Bryophyta (Karayosunları) konusunda yeterli bilgi ve bilince sahip olur.	
	Biyoloji alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliğine sahiptir.	
	Pteridophyta (Eğreltiler) ait örnekler hakkında yeterli bilgi ve bilince sahip olur.	
	Pteridophyta (Eğreltiler) ait örnekler hakkında yeterli bilgi sahibi olur.	
	Gymnospermlere ait örnekler hakkında yeterli bilgi ve bilince sahip olur	

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Sistematik ve tür kavramlarına	PY4-PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	Alg bölümlerinin, alglerin üreme çeşitlerinin karşılaştırılması. Cyanobacteria; Nostoc örneklerinin incelenmesi	PI-PY12
3	29.09.2025-03.10.2025	Alg bölümlerinin, alglerin üreme çeşitlerinin karşılaştırılması. Microcystis, Anabaena ait örneklerinin incelenmesi	PY4-PY14
4	6.10.2025-10.10.2025	Cyanobacteriophyta (Mavi-yeşil algler) Bacillariophyta; Navicula, Pinnularia, Cyclotella ait örneklerinin incelenmesi	PY4-PY13
5	13.10.2024-17.10.2025	Chlorophyta (Yeşil algler) Chlorophyta; Ulva, Acetabularia, Cladophora, Oedogonium, Volvox ait örneklerinin incelenmesi	PY10-PY13
6	20.10.2025-24.10.2025	Euglenophyta, Pyrrophyta (Ateş rengi algler), Chrysophyta (Altın sarısı algler), Euglena Vaucheria, Peridinium ait örneklerinin incelenmesi	PY10-PY12
7	27.10.2025-31.10.2025	Phaeophyta (Kahverengi algler), Rhodophyta (Kırmızı algler) Phaeophyta; Ectocarpus, Dictyota ait örneklerinin incelenmesi	PY4-PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Lichenes (Likenler), Mycota (Mantarlar) Usnea, Agaricus, Morchella, Lepiota, Amanita ait örneklerinin incelenmesi	PY1-PY4
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Mycota (Mantarlar) Mantarlar; Saprolegnia, Rhizopus Saccharomyces, Puccinia, ait örneklerinin incelenmesi	PY1-PY12
11	26.11.2025-30.11.2025	Bryophyta (Karayosunları) Bryophyta; Musci, Lycopodium, Anthoceros, Marchantia ait örneklerinin incelenmesi	PY4-PY15
12	01.12.2025-05.12.2025	Pteridophyta (Eğreltiler) Pteridium, Adiantum, Phyllithis ait örneklerinin incelenmesi	PY3-PY4
13	08.12.2025-12.12.2025	Pteridophyta (Eğreltiler) Pteridium, Adiantum, Phyllithis ait örneklerinin	PY10-PY12

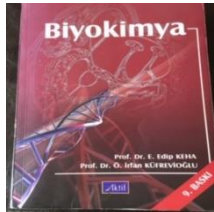
		incelenmesi	
14	15.12.2025-19.12.2025	Gymnospermlere ait örneklerinin incelenmesi	PY1-PY4
15	22.12.2025-26.12.2025	Angiospermler, monokotil ve dikotil bitki familyalarına ait örneklerinin incelenmesi	PY1-PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Yarıyıl sonu sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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 finalin ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	1-Makromantarların zehirli olup olmadığı hakkında belli bir kriter varmıdır kısaca açıklayınız? 2-Likenler hangi canlı gurubunun ortak yaşamından oluşmuştur		
Cevap Anahtarı	1-Mantarların zehirli olup olmadığına dair bir kriter yoktur, mantarı tamamen tanıyıp teşhisinden emin olamlıyız. 2-Mntarlar ile Mavi-yeşil alglerin ortak yaşamından.		
Kaynak Kitap	Yazar: Zekeriya ALTUNER (2016). SİSTEMATİK BOTANİK, Yayıncı: Aktif Yayınevi, Erzurum.		

3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

BİYO305 GENEL BİYOKİMYA I

Öğretim Üyesi	Pro.Dr. Lokman Öztürk
Oda Numarası	MA-Z -29
Ofis Saatleri	Pazartesi 15:00 – 17:00
E-posta	lokman.ozturk@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 13.15 – 15:00; Çarşamba 10:30 – 12:15
Derslik	ED-B1-39 (D- 202)
Dersin Amacı	Bu ders suyun özellikleri, protein, enzim, karbohidrat, lipit nükleik asitler ve vitaminler gibi makro molekülerin temel yapılarının bilinmesini amaçlar

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Biyokimyanın Konusu
	Biyokimyanın konusun ne olduğunu öğrenir
	Su Ve Sulu Çözeltiler
	Su ve sulu çözeltilerin özellikleri suyun özellikleri ve hidrejen bağlarını bilir
	Suyun çözücü özelliği ve çözünürlük, suyun koligatif özellikleri bilir
	Suyun öz iyonlaşması b pH kavramlarını bilir
	Proteinler
	Amino asitlerin yapılarınısınıflandırılması, ışık absorpsiyonu, titrasyon, eğrilerini, ve peptid bağlarını öğrenir.
	Proteinlerin farklı sınıflandırmalarını öğrenir öğrenir.
	Proteinlerin Sınıflandırılması, Proteinlerin Primer, Sekonder, Tersiyer Ve Kuaterner Yapıları
	Proteinlerin sınıflandırılması, Proteinlerin primer, sekonder, tersiyer ve kuaterner yapılarını öğrenir
	Proteinlerin Saflaştırılmaları
	Proteinlerin molekül büyüklüğüne göre saflaştırılmalarını öğrenir.
	Proteinlerin çözünürlüklerine göre saflaştırılmalarını bilir
	Proteinlerin elektiriksel yüklerine göre saflaştırılmalarını bilir
	Proteinlerin seçimli adsorpsiyon ve lgantları esasına göre saflaştırılmalarını bilir.
	Enzimler
	Enzimlerin yapısı, koenzimler, isimlendirilmeleri ve sınıflandırılmasını bilir
	Enzim Kinetiği
	Enzim kinetiğini öğrenir.Km ve Vmax kavramlarını öğrenir.
	Enzim aktivitesine etkili faktörleri öğrenir.
	ARA SINAV
	Enzim İnhibisyonu
	Enzim inhisiyonu ve Grafiklerini öğrenir
	Enzimli reaksiyonların kontrol ve düzenlenmesini öğrenir
	Multienzimler, allosterik enzimler, ve izoenzimleri bilir
	Karbohidratlar
	Monosakkarit ve yapılarını öğrenir,
	Monosakkaritlerin asit baz etkileşimleri ve Hawort formüllerini bilir
	Monosakkaritlerin Türevleri ve di ve Polisakkaritler
	Monosakkaritlerin türevlerini bilir.
	Di ve polisakkaritlerin hangileri olduğunu ve yapılarını bilir
	Lipitler
	Lipitlerin özellikleri, fonksiyonları ve sınıflandırılmalarını bilir.
	Nötre yağlar, fosfolipitler, glikolipitler,ile steroit ve terpenlerin yapıları ve fonksiyonlarını öğrenir.
	Biyolojik membranların yapılarını öğrenir
	Nükleotid VE NÜKLEİK ASİTLER
	Nükleozit ve nükleotid yapılarını öğrenir.
	Pürin ve pirimidin bazlarının yapılarını enetic.
	Nükleik asitlein asit ve enzimlerle etkileşimlerini bilir.

		Vitaminler	
		Vitaminlerin Kofaktör özelliklerini bilir	
		Suda, yağda çözünen vitaminleri ve yapılarını öğrenir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Biyokimyanın konusu, suyun özellikleri ve hidrojen bağları	PY5-PY7
3	29.09.2025-03.10.2025	Ozmotik basınç, difüzyon, asitlik bazlık, aa'lerin yapısı,özellikleri ve sınıflandırılması	PY3-PY10, PY14
4	6.10.2025-10.10.2025	Aa'lrın kimyasal racaksiyonları ve titrasyon eğrileri	PY3-PY10, PY14
5	13.10.2024-17.10.2025	Peptid bağları, proteinlerin asit baz özellikleri ve üç boyutlu yapıları	PY3-PY10, PY14
6	20.10.2025-24.10.2025	Denatürasyon, renatürasyon, proteinlerin sınıflaaması	PY3-PY10, PY14
7	27.10.2025-31.10.2025	Proteinlerin saflaştırılması, enzimlerin sınıflandırılmsı ve enzim kinetiği	PY3-PY10, PY14
8	03.11.2025-07.11.2025	Enzim inhibisyonu ve Katalizi	PY3-PY10, PY14
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	PY3-PY10, PY14
10	19.11.2025-23.11.2025	Enzim aktifliğine etkili faktörler, monosakkarit ve türevleri, glikolizitler ve türevleri	PY3-PY10, PY14
11	26.11.2025-30.11.2025	Disakkarit ve polisakkaritler; lipidlerin yapıları ve özellikleri, yağ asitlerinin yapıları	PY3-PY10, PY14
12	01.12.2025-05.12.2025	Yağ asitlerinin özellikleri, TG,FG,,Glikolipitlerin yapı ve fonksiyonları	PY3-PY10, PY14
13	08.12.2025-12.12.2025	TG,FG,,Glikolipitlerin yapı ve fonksiyonları	PY3-PY10, PY14
14	15.12.2025-19.12.2025	Steroid ve terpenler, hücre mambranlarının yapısı	PY3-PY10, PY14
15	22.12.2025-26.12.2025	Nükleotidler ve vitaminler	PY3-PY10, PY14
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, 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			
Soru 1			
Hücre membranlarını hangi yağlar oluşturur?			
Soru 2 Kolesterolde hangi moleküller sentezlenir?			
Soru 3. Amino asitler fizyolojik pH daki durumlarına göre nasıl sınıflandırılır?			
Cevap Anahtarı		Cevap 1. Sfingomiyelin,fosfolipitler ve glikolipitler, kolesterol Cevap 2. Safrası asitleri Steroid hormonları D vitamini Cevap 3. 2 şekilde Apolar amino asitler Polar ama yüksüz amino asitler Eksi yüklü amino asitler Artı yüklü amino asitler	
Kaynak Kitap		Biyokimya.  Yazarı: Edip Keha, İrfan Küfrelioğlu Aktif Kitabevi, İstanbul 2012	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Lehninger Biyokimyası, David Nelson ve arkadaşları, Palme yayınevi, Ankara, 2004	
		Strayer Biyokimyası, Lubert Strayer ve arkadaşları, Palme yayınevi, Ankara, 2014	

BİYO307 GENEL BİYOKİMYA LAB. I

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI
Oda numarası	OX-K1-6
Ofis Saatleri	Pazartesi 13:00 – 15:00
E-posta	selcen.bayramci@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 08.30 – 12.15
Derslik	EL-B1-45
Dersin Amacı	Bu ders su, protein, karbonhidrat, lipid ve vitaminler gibi makro moleküller ile ilgili deneylerin yapılmasını amaçlar.
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Çözeltiler
	Çözelti çözücü çözünenin ne olduğunu tanımlar, örnekler verir.
	Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir.
	Çözelti problemleri çözer.
	Farklı derişimlerde çözeltiler hazırlar.
	pH Ölçümü Ve Titrasyon Deneyi
	Suyun öz iyonlaşmasını ve pH kavramlarını hatırlar.
	Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini açıklar.
	pH metre kullanmayı öğrenir.
	Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.
	Tampon Çözeltiler
	Tampon çözeltilerin pH değerlerinin seyrelme ve asit/baz ilavesi ile fazla değişmemesinin nedenini öğrenir.
	Tampon çözeltilerin canlı organizmalar açısından önemini öğrenir.
	Tampon çözeltilerle ilgili soruları çözer.
	Belli phlarda tampon çözelti hazırlar..
	Spektrofotometrik Ölçüm
	Spektrofotometrenin çalışma prensibini kavrar.
	Lambert-Beer Yasasını öğrenir.
	Belli oranlarda seyreltik çözelti hazırlar ve spektrofotometre ile ölçer.
	Standart Grafik ve kalibrasyon eğrisi çizerek konsantrasyonu hesaplar.
	Aminoasitlerin Asit Baz Özelliği
	Aminoasitlerin özelliklerini öğrenir.
	Aminoasitleri sınıflar.
	Ortamın asidik-bazık oluşuna göre aminoasidin anyonik-katyonikliği kavrar.
	Amino asitlerin titrasyonu ve izoelektrik nokta tayinini yapar.
	Bradford Yöntemiyle Kalitatif Protein Analizi
	Kalitatif ve kantitatif ölçümün ayırımı yapar.
	Bradford ayracının içeriğini kavrar.
	BSA (bovine serum albümin) standardı hazırlamayı öğrenir.
	Protein miktarını pratik olarak ölçer.
	Yumurtadan Albüminin Kısmi Saflaştırılması
	Protein yapılarını açıklar.
	Denatürasyon, renatürasyon terimlerini kavrar.
	Protein saflaştırma yöntemlerini öğrenir
	Yumurta albümin proteinlerinin varlığını yüksek tuz konsantrasyonunda çöktürerek kısmi olarak saflaştırır.
	Kan Plazma Proteinlerinin Ayrılması
	Kanın yapı, görev ve muhteviyatını açıklar.
	Plazma ve serum farkını kavrar.
	Kan plazma proteinlerini öğrenir.
	Kan plazmasındaki başlıca bulunan albümin, fibrinojen, globülin proteinlerini saflaştırır.
	ARA SINAV
	Kalitatif Protein Tayini
	Renk oluşumuna dayanan testleri öğrenir.
	Proteinlerin çökmesine (presipitasyon) dayanan testleri öğrenir.
	Gerekli reaktifleri hazırlar.

	Her bir yöntem için ilgili deneyi yapar.		
	Kalitatif Karbohidrat Tayini		
	Karbohidratların yapısı, görevi ve canlılar için önemini açıklar.		
	Karbohidratları sınıflandırır.		
	Monosakkaritlerin girdiği reaksiyonlarını kavrar.		
	Monosakkaritin tespitinde kullanılan deneyleri yapar.		
	Disakkarit Ve Polisakkarit Deneyleri		
	Disakkarit ve polisakkarit yapı ve çeşitlerini öğrenir.		
	Disakkarit ve polisakkarit hidroliz reaksiyonlarını kavrar.		
	Disakkarit ve polisakkarit tespitini öğrenir.		
	İlgili deneyleri uygular.		
	Kanda Total Kolesterol Tayini		
	Lipidlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemini açıklar.		
	Lipidleri sınıflandırır.		
	Kolesterolün önemi ve görevini kavrar.		
	Kanda kolesterol tayini deneyini yapar.		
	Askorbik Asit Tayini		
	Vitaminlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemini açıklar.		
	Suda, yağda çözünen vitaminleri ve yapılarını öğrenir.		
	Kofaktör görevi yapan vitaminleri öğrenir.		
	Gıdalarda askorbik asit tayinini gerçekleştirir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	UYUM haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Çözeltiler, çözelti çeşitleri, çözelti problemleri, çözelti hazırlama	PY4, PY7, PY14, PY16
3	29.09.2025-03.10.2025	Suyun öz iyonlaşması ve pH, asitlik-bazlık, pH metre kullanımı, titrasyon deneyleri	PY4, PY7, PY14, PY16
4	6.10.2025-10.10.2025	Tampon çözelti, tampon çözeltinin önemi, tampon çözelti problemleri, tampon çözelti hazırlama	PY4, PY7, PY14, PY16
5	13.10.2025-17.10.2025	Spektrofotometrenin çalışma prensibi, Lambert-Beer Yasası, Spektrofotometrik ölçüm, standart grafik hazırlama	PY4, PY7, PY14, PY16
6	20.10.2025-24.10.2025	Aminoasitlerin özellikleri, aminoasitlerin sınıflandırılması, aminoasitlerin asitlik-bazlık özellikleri, aminoasitlerin titrasyon deneyleri	PY4, PY7, PY14, PY16
7	27.10.2025-31.10.2025	Kalitatif ve kantitatif ölçüm, Bradford ayracının yapısı, BSA standardının hazırlanması, protein miktarının ölçümü	PY4, PY7, PY14, PY16
8	03.11.2025-07.11.2025	Protein yapıları, denatürasyon-reanatürasyon, protein saflaştırma yöntemleri, yumurta proteinlerinin çöktürülmesi	PY4, PY7, PY14, PY16
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	PY4, PY7, PY14, PY16
10	19.11.2025-23.11.2025	Kanın yapısı ve görevi, plazma ve serumun özellikleri, kan plazma proteinleri, plazma proteinlerinin saflaştırılması	PY4, PY7, PY14, PY16
11	26.11.2025-30.11.2025	Proteinlerin renk oluşumuna dayalı testleri, proteinlerin çöktürülmesine dayalı testler, reaktiflerin hazırlanması, ilgili deneyler	PY4, PY7, PY14, PY16
12	01.12.2025-05.12.2025	Karbohidratların özellikleri, karbohidratların sınıflandırılması, monosakkarit reaksiyonları, monosakkaritlerin tespiti	PY4, PY7, PY14, PY16
13	08.12.2025-12.12.2025	Disakkarit ve polisakkarit özellikleri, Hidroliz reaksiyonları, disakkaritlerin tespiti, polisakkaritlerin tespiti	PY4, PY7, PY14, PY16
14	15.12.2025-19.12.2025	Lipidlerin özellikleri, lipidlerin sınıflandırılması, kolesterolün özellikleri, kanda kolesterol tayini	PY4, PY7, PY14, PY16
15	22.12.2025-26.12.2025	Vitaminlerin özellikleri, vitaminlerin sınıflandırılması, kofaktör vitaminler, gıdalarda askorbik asit tayini	PY4,PY7,PY14, PY16
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik vize ile bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular			
1. 200 ml 0,1 M (NH ₄)SO ₄ (amonyum sülfat) çözeltisi nasıl hazırlanır? Ma=132,14 g/mol			
2. 0,2 M asetik asit ve 0,2 M Na-asetattan meydana gelen tampon çözeltinin pH'sını hesaplayınız. (pKa= 4,74)			

3. Monosakkaritlere tayinine ait deneyler nelerdir?	
Cevap Anahtarı	$m = M \cdot m_A \cdot V$ $m = 0,2 \times 0,1 \times 132,14$ $m = 2,64$ g amonyum sülfat alınır. Son hacim saf suyla 200ml'ye tamamlanır. $pH = pK_a + \log(\text{tuz/asit})$ $pH = 4,74 + \log(0,2/0,2)$ $pH = 4,74 + 0$ $pH = 4,74$ - Molish Deneyi - Seliwanoff Deneyi - Bial Deneyi - Fehling Deneyi
Kaynak Kitap	Deneysel Biyokimya Yazar :Prof. Dr.Nuri BAKAN, Doç.Dr.Zülal UMUDUM, Yrd.Doç.Dr.Fazilet ERMAN,Uz.Dr.Bahattin AVCI , Aktif Kitabevi, İstanbul, 2012
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Diğer Biyokimya Laboratuvar Kitapları

BİYO301 BİTKİ FİZYOLOJİSİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Lokman Öztürk
Oda Numarası	MA-Z-29
Ofis Saatleri	Pazartesi 15:00 – 17:00
E-posta	lokman.ozturk@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 09:30 – 10:15; Çarşamba 15:15 – 17:00
Derslik	ED-B1-40 (D-202)
Dersin Amacı	Su ve mineral madde alımı, bunların işlenerek besin üretimi ve enerji dönüşümü gibi metabolik olaylarla birlikte bitkilerde büyüme, gelişme ve hareket olaylarının nasıl gerçekleştiğini açıklamak,

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Bitki hücre yapısı, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri		
	Bitki hücre yapısını kavramak		
	Çeper yapısını kavramak		
	Suyun kimyasal ve fiziksel özellikleri ile canlılar için önemini kavramak		
	Bitki su ilişkileri; suyun topraktan alınması ve toprak üstü organlara taşınması, transpirasyon		
	Suyun alınma ve taşınmasındaki fiziksel olayları kavramak		
	Bitki kökleriyle suyun topraktan alınması ve yapraklara taşınmasında etkili olan faktörleri kavramak		
	Transpirasyon ve önemini kavramak		
	Mineral metabolizması		
	Toprağın yapısı ve özelliklerini kavramak		
	Minerallerin bitkilerdeki fonksiyonlarını kavramak		
	Mineral besinlerin alınmasındaki etkili faktörleri kavramak		
	Azot metabolizması		
	Azot döngüsünü kavramak		
	Biyolojik azot fiksasyonunu kavramak		
	Fosfor ve kükürt döngüsünü kavramak		
	Fotosentez (ışık safhası ve CO₂ fiksasyonu)		
	Fotosentez olayını kavramak		
	Fotosentezi ekolojisi		
	Fotosenteze etki eden faktörleri kavramak		
	Solunum (glikoliz, TCA ve oksidatif fosforilasyon)		
	Bitkilerde enerji üretimi ve diğer canlılardan ayırt edici özellikleri kavramak		
	Fotosolunum, lipid metabolizması ve gliksilat devri		
	Lipitlerden şeker üretimi ve önemini kavramak		
	Çimlenme, hücre büyümesi ve farklılaşması		
	Çimlenme, hücre büyümesi ve farklılaşmasını kavramak		
	Kök, gövde, yaprak, çiçek ve meyve gelişimi		
	Bitki organlarının gelişimini kavramak		
	Bitkisel hormonlar (oksinler, giberellinler ve sitokininler)		
	Doku ve organ gelişimi sırasında etkili olan hormonlar ve özelliklerini kavramak		
	Etilen, absisik asit ve diğer bitki büyüme düzenleyicileri, absisyon, senesens ve çiçeklenme		
	Diğer bitki büyüme regülatörleri ve ticari olarak kullanımları hakkında bilgi sahibi olmak		
	Hareket fizyolojisi		
	Bitki hareketleri ve fizyolojik rollerini kavramak		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1,PY2
2	22.09.2025-26.09.2025	Bitki hücre yapısı, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri	PY1,PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Bitki su ilişkileri; suyun topraktan alınması ve toprak üstü organlara taşınması, transpirasyon	PY1,PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Mineral metabolizması	PY1, PY6
5	13.10.2025-17.10.2025	Azot metabolizması	PY1,PY6
6	20.10.2025-24.10.2025	Fotosentez (ışık safhası ve CO ₂ fiksasyonu)	PY1,PY3
7	27.10.2025-31.10.2025	Fotosentez ekolojisi	PY1, PY3
8	03.11.2025-07.11.2025	Solunum (glikoliz, TCA ve oksidatif fosforilasyon)	

9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	PY1, PY3
10	19.11.2025-23.11.2025	Fotosolunum, lipid metabolizması ve glioksilat devri	PY1
11	26.11.2025-30.11.2025	Çimlenme, hücre büyümesi ve farklılaşması	PY1,PY13
12	01.12.2025-05.12.2025	Kök, gövde, yaprak, çiçek ve meyve gelişimi	PY1, PY13
13	08.12.2025-12.12.2025	Bitkisel hormonlar (oksinler, giberellinler ve sitokininler)	PY1, PY13
14	15.12.2025-19.12.2025	Etilen, absisik asit ve diğer bitki büyüme düzenleyicileri, absisyon, senesens ve çiçeklenme	PY1, PY13
15	22.12.2025-26.12.2025	Tropistik ve nastik hareketler	PY1, PY13
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi derste anlatılan notlar ve kaynak kitaplar temel alınarak 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		Soruların tümü klasik yada doğru-yanlış, doldurma ve klasik olabilir. 4. Su potansiyeli ve turgoru tanımlayarak bitkiler için önemini açıklayınız. 5. CAM bitkilerinde CO₂ fiksasyonunu şekil çizerek açıklayınız. 6. Toprağın iyon değiştirme kapasitesi nedir? Bitkiler için önemini açıklayınız. 7. Floemle şekerler nasıl taşınır? 8. İyon alımında mikorizal ilişkileri açıklayınız.	
Cevap Anahtarı		13. Su potansiyeli; suyun kimyasal potansiyelinin suyun kısmi mol cinsinden hacmine bölünmesi olarak ifade edilir. Su potansiyeli suyun birim hacminin serbest enerjisi değişiminin bir ölçüsüdür (Joule/m³). Su potansiyeli kavramı; Hücre zarlarından suyun taşınımı, Bitkinin su durumu hakkında bilgi verir. Turgor; hücrenin su alıp şişmesi olayıdır. Otsu bitkilerde destek görevi vardır. Hücre büyümesinde önemli role sahiptir. 14. Gece stomalar vasıtasıyla CO₂ alınır. Vakuolde malat şeklinde depolanır. Gündüzleyin malat fosfoenolpiruvat ve CO₂'e dönüştürülür ve CO₂ şeker sentezinde kullanılır. 15. Toprak partiküllerine bağlı anyon ve katyonların toprağa ilave edilen anyon ve katyonlarla belirli prensiplere dayalı yer değiştirme olayıdır. Bitkiler ihtiyaç duydukları iyonları toprağın anyon ve katyon değiştirme kapasitesine göre rahatlıkla alabilir. 16. Şekerler mezofil hücrelerinde sentezlenir. Difüzyonla iletim demetlerine kadar taşınır. Aktif transportla kalburlu borulara yüklenir. Daha sonra havuz pozisyonundaki organlara floemle taşınır. 17. Ektotrofik mikoriza mantarları ve Vesiküler-arbüsküler mikoriza mantarları mikorizal ilişkilerde önemli role sahiptir. Fosfor, çinko ve bakır gibi pek çok iyonun bitki kökleri tarafından hızlı bir şekilde alınmasına aracılık ederler.	
Kaynak Kitap		 Yazarlar: Hasan Çetin Özen, Ahmet Onay Yayıncı: Nobel	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Taiz, L. ve Zeiger, E. 2008. Bitki Fizyolojisi, Üçüncü baskıdan çeviri. Editör: Prof. Dr. İsmail Türkan. Palme Yayıncılık. İsmail Kocaçalışkan. 2010. Bitki Fizyolojisi. Bizim Büro Basımevi	

BİYO303 BİTKİ FİZYOLOJİSİ LABORATUVARI

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Lokman Öztürk
Oda Numarası	MA-Z-29
Ofis saatleri	Pazartesi 15:00 – 17:00
E-posta	lokman.ozturk@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 10:30 – 12:15
Derslik	EL-B1-35
Dersin Amacı	Bitkilerde %su ve kuru madde tayini, şişme ile ilgili deneyler, transpirasyon ve fotosentez ile ilgili deneyler, çimlenme morfolojisi ve bitkilerde bazı maddelerin tayin yöntemlerini kavramak

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Bitki dokularında su miktarı tayini		
	Bitki hücre yapısındaki suyun miktar ve fonksiyonlarını kavramak		
	Difüzyon ve ozmoz olaylarının incelenmesi		
	Hücreler arası madde ve su taşınmasında etkili olan fiziksel olayları kavramak		
	Şişme olaylarının incelenmesi		
	Şişme ve şişme basıncını etkileyen faktörleri kavramak		
	Transpirasyon hızının ölçülmesi		
	Transpirasyon olayının kavranması		
	Farklı toprak tiplerinde tarla kapasitesinin belirlenmesi		
	Farklı toprak tiplerinde su tutma kapasitesinin tayinini kavramak		
	Fotosentetik pigment tayini ve O₂ çıkışı		
	Fotosentetik pigmentlerin absorpsiyon spektrumlarının kavranması		
	Fotosentetik ürünlerin belirlenmesi (nişasta vb.)		
	Fotosentez ürünlerinin nitelik olarak gözlenmesi		
	Solunumun volumetrik ve titrimetrik ölçümü		
	Solunum olayının kavranması		
	Fermentasyon deneyleri		
	Fermentasyon olayının kavranması		
	Çimlenme deneyleri		
	Çimlenme tiplerini kavramak		
	C₃ ve C₄ bitkilerinin yaprak anatomilerinin karşılaştırılması		
	C ₃ ve C ₄ bitkilerinin yaprak anatomilerinin farklılıklarının kavranması		
	Askorbik asit tayini		
	Askorbik asit tayininin kavranması		
	Eterik yağ tayini		
	Eterik yağ tayininin kavranması		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Bitki dokularında su miktarı tayini	PY1, PY4
3	29.09.2025-03.10.2025	Difüzyon ve ozmoz olaylarının incelenmesi	PY4, PY7
4	6.10.2025-10.10.2025	Şişme olaylarının incelenmesi	PY4, PY7
5	13.10.2025-17.10.2025	Transpirasyon hızının ölçülmesi	PY4, PY7
6	20.10.2025-24.10.2025	Farklı toprak tiplerinde tarla kapasitesinin belirlenmesi	PY4, PY7
7	27.10.2025-31.10.2025	Fotosentetik pigment tayini ve O ₂ çıkışı	PY4, PY7
8	03.11.2025-07.11.2025	Fotosentetik ürünlerin belirlenmesi (nişasta vb.)	
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	PY4, PY7
10	19.11.2025-23.11.2025	Solunumun volumetrik ve titrimetrik ölçümü	PY4, PY7
11	26.11.2025-30.11.2025	Fermentasyon deneyleri	PY4, PY7
12	01.12.2025-05.12.2025	Çimlenme deneyleri	PY4, PY7
13	08.12.2025-12.12.2025	C ₃ ve C ₄ bitkilerinin yaprak anatomilerinin karşılaştırılması	PY4, PY7, PY10
14	15.12.2025-19.12.2025	Askorbik asit tayini	PY4, PY7

15	22.12.2025-26.12.2025	Eterik yağ tayini	PY4, PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi derste anlatılan notlar ve yapılan deneyler temel alınarak 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 Soru ve cevapları	Soru 1. Bitkilerde şişme ve şişme basıncını anlatınız? Tohumların bulundukları ortamdaki serbest su moleküllerini çekimlemesi sonucu meydana gelen şişme, ozmotik basınç, sıcaklık ve ortamdaki maddelerin kimyasal durumuna bağlı olarak değişir. Şişme ortamındaki moleküllerin ısı etkisiyle kinetik enerjilerini artırarak şişme hızını artırır. Tohumların ozmotik basıncı bulundukları ortamın ozmotik basıncından yüksek olduğundan daha fazla emme kuvveti meydana gelir ve suyu rahatlıkla emerler. Kolloidal yapıların miseller arasına su alarak hacim ve ağırlıkta meydana gelen artışa şişme denir. Hacim artışından dolayı misellerin çevreye uyguladıkları basınca şişme basıncı denir. Soru 2. Hidratasyon örtüsü nedir? Elektrolit çözeltilerin şişme üzerine etkisini anlatınız. Toptaktaki su elektrolit çözelti özelliğine sahiptir. Elektrolit çözeltideki iyonlar pozitif ve negatif yük taşırlar. Çözeltiler taşıdıkları yükler nedeniyle su moleküllerini çekerler ve bir su tabakasıyla kuşatılmış halde bulunurlar. Elektrolit etrafında oluşan bu su tabakasına hidratasyon örtüsü denir. İyonların hidratasyon örtüsü ile kuşatılmış olması onların hacmini artırdığı gibi ortamdaki serbest su konsantrasyonunu da azaltır. İyonların etraflarında oluşturdukları su tabakası iyonların atom numaralarıyla bir ilişkiye sahiptir. Soru 3. Difüzyon hızına etki eden faktörler nelerdir? Difüzyon hızı, moleküllerin kinetik enerjileriyle doğru, büyüklükleri ve ortamın yoğunluğuyla ters orantılı olarak hareket eder. Difüzyon hızı difüze olan partiküllerin kinetik enerjisine, molekül ağırlıklarına, difüzyon ortamının konsantrasyonuna, sıcaklığına, difüzyon yolunun uzunluğuna, genişliğine ve partiküllerin çözünürlük kat sayısına bağlıdır. Bitkilerde gerçekleşen fizyolojik faaliyetlerin devam etmesi değişik taşıma sistemlerinin difüzyonu ile doğrudan veya dolaylı olarak ilişkilidir. Soru 4. Bitkilerde bağlı su ve serbest suyun varlığını nasıl ispatlarsınız? Bitkilerin çeşitli dokularındaki su yüzdesi farklı olmakla birlikte, hücrelerdeki su, serbest ve bağlı su olmak üzere iki şekilde bulunur. Serbest su kaynama noktasının üzerinde ısıtarak buharlaştırma ya da vakumlama gibi fiziksel yöntemlerle suyun protoplazmadan ayrılmasıdır. Bağlı su, suyun dokudan fiziksel yöntemlerle ayrılmayıp ancak bitkisel materyalin kimyasal bozunması sonucu ortaya çıkmasıdır. Bitkisel dokulardaki net verimi hesaplamak için kuru madde tayini yapılır. Soru 5. Anaerobik (oksijensiz) solunumu deneysel olarak nasıl gösterirsiniz? $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 49,7 \text{ kalori}$  Bir deney tüpü civa ile doldurulur. Tüp parmakla kapatılıp ters çevrilerek içinde civa bulunan beherglasa batırılır. Tüp bir spora bağlandıktan sonra, şekilde gösterildiği gibi şişirilmiş nohut tohumlarından birkaç tane pens ile tüpün içine gönderilir. Tohumlar hafif olduğu için kolayca tüpün üst kısmına çıkacaktır. Tüpün içinde her tarafı civa ile kuşatılmış olan ve oksijen alması mümkün olmayan tohumlar bir süre sonra fermentasyon yaptıkları, civanın ve tohumların aşağı inmesinden anlaşılır. Bunun sebebi tohumların anaerobik solunum sonucu ortaya CO₂ vermesidir. Tüpte biriken gazın CO₂ olup olmadığını tüpe KOH kristalleri konularak anlaşılır. Hafif olan KOH civa içerisinde kolayca yükselerek tüpün üst kısmında birikmiş olan CO₂ ile reaksiyona girerek K₂CO₃ meydana getirir. Ortamdaki CO₂ gazı reaksiyonda tüketildiği için tüpün içindeki basınç düşer ve civa tekrar yükselir. Böylece fermentasyon sonucu CO₂ çıkışı ispatlanmış olur.		
Kaynak Kitap	Yazarlar: Hayrettin Ocakverdi, Baştürk Kaya, 2001. <i>Bitki Fizyolojisi Laboratuvar Kitabı</i> Yayıncı: Palme		

BİYO309 İNSAN ANATOMİSİ VE SAĞLIĞI

Öğretim Üyesi	Dr. Öğretim Üyesi Filiz DEMİR
Oda Numarası	MA-Z-16
Ofis saatleri	Pazartesi 13:00 – 17:00
E-posta	filiz.demir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 9:30-12:15
Derslik	ED-B1-40 (D-204)
Dersin Amacı	İnsan vücudunun anatomik yapısını kavramak, anatomik terimleri ve anatomik yapıların birbirleri ile olan ilişkilerini öğrenmek.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım	
	Anatomik terimler, düzlemler, eksenler, insan vücudunun bölümleri ve vücut boşlukları	
	En yaygın kullanılan anatomik terimler öğrenilir.	
	Anatomik düzlemler ve eksenler öğrenilir.	
	İnsan vücudunun bölümleri, vücut boşlukları ve bu boşluklarda bulunan organlar öğrenilir.	
	İskelet sistemi I	
	İskelet sisteminin genel özellikleri ve iskelet sistemini meydana getiren yapılar hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Başı meydana getiren kemikler ve bunların anatomisi öğrenilir.	
	Gövdeyi meydana getiren kemikler ve bunların anatomisi öğrenilir.	
	İskelet sistemi II	
	Üst ve alt ekstremité kemikleri ile bunların anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Eklemlerin yapısı, görevi ve tipleri öğrenilir.	
	Kas sistemi I	
	Başı meydana getiren kaslar ve bunların anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Boyun bölgesini meydana getiren kaslar ve bunların anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Gövde kısmını meydana getiren kaslar ve bunların anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Kas sistemi II	
	Üst ekstremité kaslarının anatomisi ve bazı kas hastalıkları hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Alt ekstremité kaslarının anatomisi ve bazı kas hastalıkları hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Kardiyovasküler sistem I	
	Kalbin yapısı, anatomisi ve çalışması hakkında bilgi sahibi olunur. Olunur.	
	Baş, boyun ve üst ekstremité arterlerinin anatomisi öğrenilir.	
	Gövde ve alt ekstremité arterleri ile bunların anatomisi öğrenilir.	
	ARA SINAV	
	Kardiyovasküler sistem II	
	Vücuttaki önemli venlerin anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Kılcal damarların yapısı öğrenilir.	
	Arterler, venler ve kılcal damarlar arasındaki farklar öğrenilir.	
	Enterohepatik dolaşım, plasental dolaşım, lenf sistemi ve primovasküler sistem gibi özel dolaşım tipleri öğrenilir.	
	Solunum sistemi	
	Üst ve alt solunum yollarının anatomik yapısı öğrenilir.	
	Akciğerlerin yapısı ve bazı solunum hastalıkları öğrenilir.	
	Gastrointestinal sistem	
	Sindirim sisteminin ana elemanlarının (ağız, yutak, yemek borusu, mide ve bağırsaklar) anatomisi öğrenilir.	
	Dişlerin yapısı ve çeşitleri öğrenilir.	
	Sindirime yardımcı organların (tükürük bezleri, karaciğer ve pankreas) anatomisi öğrenilir.	
	Sinir sistemi	
	Merkezi sinir sistemi anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Periferik sinir sistemi anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Özel duyu organları	
	Deri ve deride bulunan çeşitli almaçların yapısı ve anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur	
	Gözün yapısı ve anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur. Bazı görme kusurları ve hastalıkları öğrenilir.	
	Burnun yapısı ve anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Dilin yapısı ve anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	
	Kulağın yapısı ve anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.	

Endokrin sistem		
Endokrin sisteme ait bazı bezlerin yapısı ve anatomisi hakkında bilgi sahibi olunur.		
Bazı önemli hormonların görevleri ve bunların bozukluk veya eksikliklerinin neden olduğu hastalıklar öğrenilir.		
Ürogenital sistem		
Böbreklerin yapısı ve anatomisi öğrenilir.		
Erkek üreme organlarının yapısı ve anatomisi öğrenilir.		
Dişi üreme organlarının yapısı ve anatomisi öğrenilir.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1 15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1, PY2, PY14, PY15
2 22.09.2025-26.09.2025	Anatomik terimler, düzlemler, eksenler, insan vücudunun bölümleri, vücut boşlukları	PY1, PY10, PY11
3 29.09.2025-03.10.2025	İskelet sistemi I	PY10
4 6.10.2025-10.10.2025	İskelet sistemi II	PY10
5 13.10.2025-17.10.2025	Kas sistemi I	PY10
6 20.10.2025-24.10.2025	Kas sistemi II	PY10
7 27.10.2025-31.10.2025	Kardiyovasküler sistem I	PY10
8 03.11.2025-07.11.2025	Kardiyovasküler sistem II	PY10
9 8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10 19.11.2025-23.11.2025	Solunum sistemi	PY10
11 26.11.2025-30.11.2025	Gastrointestinal sistem	PY10
12 01.12.2025-05.12.2025	Sinir sistemi	PY10
13 08.12.2025-12.12.2025	Özel duyu organları	PY10
14 15.12.2025-19.12.2025	Endokrin sistem	PY10
15 22.12.2025-26.12.2025	Ürogenital sistem	PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem sonu sınavı
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	1.) Susamsı (Sesamoid) kemiğin vücuttaki tek örneği'dır. 2.) Kemigi dıştan çevreleyen bağ dokusu kılıfına denir. 3.) Aşağıdakilerden hangisi bir vücut eksenini değildir? a) Sagital b)Transvers c)Frontal d) Vertikal 4.) Aşağıdakilerden hangisi düzensiz kemiklerdendir? a) Patella b) Vertebra c) Femur d) Scapula 5.) Sürfaktan hangi hücreler tarafından üretilir? a) Tip I alveolar hücre b) Tip II alveolar hücre c) Alveolar makrofaj d) Akciğerdeki goblet hücresi 6.) Dokularda oksijenin az bulunmasına ne ad verilir? a) Anoksi b) Hipoksi c) Takipne d) Bradipne 7.) En fazla tat tomurcuğunu hangi papilla içerir? a) Filiform b)Fungiform c) Sirkumvallata d) Foliata 8.) Arter ve venlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u> ? a) Arter dallanarak gider, venler toplanarak giderler b) Arterlerin duvarı kalın, venlerin duvarı incedir c) Arterlerin lümeni geniş, venlerin lümeni dardır. d) Arterlerde valf yoktur, venlerde özellikle ekstremitelerde valf vardır.	
Cevap Anahtarı	3 patella 2- periosteum 3-c 4-b 5-b 6-b 7-d 8-c	

Kaynak Kitap	 Yazar: A., Aktümsek, 2017. Anatomi ve Fizyoloji. İnsan Biyolojisi Yayıncı: Nobel
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1.Barut, Ç., 2016. Anatomi Atlası, Palme yayıncılık 2.Morton, A.D., Albertine, K.H, 2013. İnsan Anatomi Atlası. Nobel 3.Netter, F.H.,2015. İnsan Anatomisi Atlası, Nobel. 4.Paulsen, F., Waschke, J., 2017. Sobotta İnsan Anatomisi. Beta yayıncılık.

BİYO311 BİYOLOJİDE MESLEKİ YABANCI DİL I

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
Oda Numarası	MA-Z-22
Ofis saatleri	Çarşamba 15.00 – 17.00
E-posta	yasar.gulmez@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 15.15-17.00
Derslik	ED-B1-40 (D-202)
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin Biyolojinin bazı konuları ile ilgili terimlerin İngilizcecelerini kavramalarını ve biyolojik metinlerdeki İngilizce cümlelerin tercümesini yapma becerisini kazanmalarını sağlamaktır.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Dersin amacı, içeriği ve kaynakların tanıtılması		
	Ekosistem dinamikleri: besin döngüsü ve enerji akışı		
	Biyolojinin seçilen konuları ile ilgili terimlerin İngilizce karşılıklarını kavrar.		
	Biyolojide temel temalarla ilgili İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Biyolojik organizasyon düzeylerinde yapı ve fonksiyon ilişkisi		
	Biyolojik organizasyon düzeyleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Su ve özellikleri		
	Canlılar için suyun önemi konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Canlılar için suyun önemi		
	Canlılar için suyun önemi konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre tipleri: prokaryot ve ökaryot		
	Prokaryot ve ökaryot hücre çeşitleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Mikroskop çeşitleri		
	Mikroskop çeşitleri ve bileşenleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre organelleri yapı ve görevleri		
	Hücre organelleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre içi zar sistemi		
	Hücre içi zar sistemi konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre iskeleti yapı ve işlevi		
	Hücre iskeleti konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre dışı bileşenler ve hücreler arası bağlantılar		
	Hücre dışı bileşenler ve hücreler arası bağlantılar konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre zarı yapı ve görevleri		
	Hücre zarı konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Hücre zarından madde geçişi		
	Hücre zarından madde geçişi konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
	Endositoz ve ekzositoz		
	Endositoz ve ekzositoz konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Ekosistem dinamikleri: besin döngüsü ve enerji akışı	PY1, PY15
3	29.09.2025-03.10.2025	Biyolojik organizasyon düzeylerinde yapı ve fonksiyon ilişkisi	PY1, PY15
4	6.10.2025-10.10.2025	Su ve özellikleri	PY1, PY15
5	13.10.2025-17.10.2025	Canlılar için suyun önemi	PY1, PY15
6	20.10.2025-24.10.2025	Hücre tipleri: prokaryot ve eukaryot	PY1, PY15
7	27.10.2025-31.10.2025	Mikroskop çeşitleri	PY1, PY15
8	03.11.2025-07.11.2025	Hücre organelleri yapı ve görevleri	PY1, PY15
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Hücre içi zar sistemi	PY1, PY15
11	26.11.2025-30.11.2025	Hücre iskeleti yapı ve işlevi	PY1, PY15
12	01.12.2025-05.12.2025	Hücre dışı bileşenler ve hücreler arası bağlantılar	PY1, PY15
13	08.12.2025-12.12.2025	Hücre zarı yapı ve görevleri	PY1, PY15
14	15.12.2025-19.12.2025	Hücre zarından madde geçişi	PY1, PY15
15	22.12.2025-26.12.2025	Endositoz ve ekzositoz	PY1, PY15

	29.12.2025 – 8.01.2026	Yılsonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	Aşağıdaki cümleleri Türkçe 'ye çeviriniz 1. All living organisms require water more than any other substance 2. The water molecule is a polar molecule: The opposite ends have opposite charges 3. Adhesion is an attraction between different substances, for example, between water and plant cell walls Aşağıdaki kelimelerin Türkçe anlamını yazınız Solvent Aqueous solution Biological membrane Pollutant Greenhouse effect		
Cevap Anahtarı	Cümlelerin Türkçe'si: 1. Tüm canlılar herhangi bir maddeden daha fazla suya ihtiyaç duyarlar. 2. Su molekülü polar bir moleküldür: zıt uçlar zıt yük taşırlar. 3. Adhezyon farklı maddeler, örneğin su ve bitki hücre duvarları, arasında bir çekimdir. Terimlerin anlamları: Çözücü Sulu çözelti Kirlletici Sera etkisi		
Kaynak Kitap	 yazar: Neil A. Campbell, Jane B. Reece		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

BİYO313-KANSER BİYOLOJİSİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğretim Üyesi Filiz DEMİR
Oda Numarası	MA-Z-16
Ofis Saatleri	Salı 13.00 – 15.00
E-posta	filiz.demir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	14.15 – 16.15
Derslik	ED-B1-40 (D- 204)
Dersin Amacı	Kanserin oluşumu, kanser gelişiminde onkogenler, tümör baskılayıcı genler ve sinyal yollarının etkisini öğrenmek, anjiyogenez, metastaz ve kanserde tanı ve tedavi yöntemleri hakkında kapsamlı bilgiler edinmektir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Kanser biyolojisine genel bakış
	Dersin amacı, işlenişi ve sınavlar hakkında temel bilgiler edinilir.
	Kanserin tarihçesi hakkında bilgi sahibi olunur.
	Kanserin tanımı ve çeşitleri hakkında genel bilgiler edinilir.
	Bir kanser hücrenin tipik özellikleri öğrenilir.
	Karsinogenez
	Karsinogenez mekanizmasını moleküler düzeyde öğrenilir.
	Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik karsinogenez hakkında detaylı bilgi sahibi olunur.
	Karsinogenezin aşamaları öğrenilir.
	Hücre döngüsü
	Kanserde hücre siklusunun düzenlenmesi öğrenilir.
	Hücre siklusunu etkileyen büyüme faktörleri öğrenilir.
	Kanser hücre metabolizması
	Kanserli hücrede ATP üretim mekanizmaları öğrenilir
	Kanserli hücrede glukoz metabolizması ve Warburg etkisi öğrenilir.
	Kanserli hücrede serin/glisin metabolizması öğrenilir.
	Kanserli hücrede lipid metabolizması öğrenilir.
	Kanser genetiği
	Viral genler hakkında bilgi sahibi olunur.
	Onkogenler ve proto-onkogenler hakkında bilgi sahibi olunur.
	Kanser tedavisinde onkogen inhibisyon mekanizmalarını öğrenir
	Tümör baskılayıcı genler hakkında bilgi sahibi olunur.
	Kanser tedavisinde tümör baskılayıcı genlerin kullanımı hakkında bilgi edinir
	Kanser hücrelerinde sinyal yolları
	Protein kinazlar ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	RAS/RAF/MEK/ERK sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	TP53 sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	Rb1 sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	TGFβ sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	NFκB sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	WNT sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	SHH sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	NOTCH sinyal iletim yolu ve kanser ilişkisi öğrenilir.
	Kanserde hücre ölümü
	Apoptoz mekanizması ve kanser ile ilişkisi öğrenilir.
	Nekroz mekanizması ve apoptoz ile karşılaştırılması öğrenilir.
	Diğer hücre ölümü yolları hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hücre ölümsüzlüğü
	Hücre ölümsüzlüğü ve telomer hakkında bilgi sahibi olunur.
	Kanser hücrelerinde telomeraz enzimin etkisi öğrenilir.
	Anjiyogenez
	Kanserleşme sürecinde anjiyogenezin etkisini öğrenir.
	Anjiyogenik faktörler öğrenilir.
	Anjiyogenezi doğrudan inhibe eden kemoterapötik ajanlar hakkında bilgi sahibi olunur.
	Metastaz
	Metastaz basamakları öğrenilir.
	Epitelial- mezenşimal geçiş hakkında bilgi sahibi olunur.

		TGFβ'nın EMT üzerindeki etkisi öğrenilir.	
		Kanser tarama testleri ve tedavi yöntemleri	
		Kanserde kullanılan tarama testleri hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Kanser tanı yöntemleri öğrenilir.	
		Kanser tedavi yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Bazı kanser türleri	
		Yaygın görülen kanser türleri ve tedavi yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Kanserden korunma yolları öğrenilir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Kanser biyolojisine genel bakış	PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	Karsinogenez	PY5, PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Hücre döngüsü	PY5, PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Kanser hücre metabolizması	PY5, PY10
5	13.10.2025-17.10.2025	Viral genler, onkogenler ve protoonkogenler	PY5, PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Tümör baskılayıcı genler	PY5, PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Kanser hücrelerinde sinyal yolları I	PY5, PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Kanser hücrelerinde sinyal yolları II	PY5, PY10
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Kanserde hücre ölümü	PY5, PY10
10	26.11.2025-30.11.2025	Hücre ölümsüzlüğü	PY5, PY10
11	01.12.2025-05.12.2025	Anjiyogenez	PY5, PY10
12	08.12.2025-12.12.2025	Metastaz	PY5, PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Kanser tarama testleri ve tedavi yöntemleri	PY14, PY15
14	22.12.2025-26.12.2025	Bazı kanser türleri	PY14, PY15
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, 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		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) Osteonomlar 2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? a) Kanser hücreleri hücre kültüründe de kontrolsüz hücre çoğalmasını taklit ederler b) Kanser hücreleri yoğunluğa bağlı inhibisyonla 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 3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? 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. 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 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 6. Aşağıdaki immün hücrelerden hangisi anti-tümör aktivite göstermez?	

	a) CD8+ T hücresi b) NK hücresi c) Karsinom ilişkili fibroblast d) M1 tip Makrofaj
Cevap Anahtarı	1-a 2-c 3-b 4-b 5-b 6-c
Kaynak Kitap/lar	Ders notları
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Baran, Yusuf, 2018. Kanser, Moleküler Biyolojisi 2. Bozgeyik, Esra, 2020. Kanser Moleküler Biyolojisi ve İmmünolojisi

BİYO315 STRES FİZYOLOJİSİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Lokman Öztürk
Oda Numarası	MA-Z-29
Ofis saatleri	Pazartesi 15:00 – 17:00
E-posta	lokman.ozturk@gop.edu.tr
Ders Zamanı	
Derslik	
Dersin Amacı	Çevresel stres faktörleri, bitkilere etkileri ve bitkilerin çevresel strese cevap oluşturma mekanizmaları hakkında bilgi vermek,

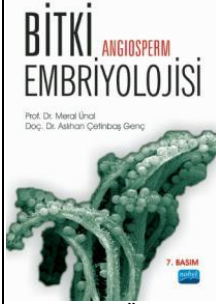
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Stres faktörlerinin sınıflandırılması		
	Stres kavramının pekiştirilmesi ve stres çeşitlerini kavramak		
	Oksidatif stres		
	Reaktif oksijen ve azot türleri ve oluşum mekanizmalarının kavranması		
	Hücrel düzeyde stres cevapları		
	Submoleküler, moleküler ve subelular düzeyde meydana gelen hücrel cevapları kavramak		
	Fenolik bileşikler, sentez ve fonksiyonları		
	Stres sırasında fenolik bileşiklerin rolünün kavranması		
	Tuzluluk stresi		
	Toprak tuzluğu ne demektir? Ve bitkilerin tuzluluğa karşı verdikleri cevapları kavramak		
	Kuraklık stresi		
	Kuraklığın bitkiler üzerinde etkileri ve bitkilerin kuraklığa karşı verdikleri cevapları kavramak		
	Yüksek sıcaklık stresi		
	Yüksek sıcaklığın bitkiler üzerindeki etkileri bitkilerin yüksek sıcaklığa karşı verdikleri cevapları kavramak		
	Düşük sıcaklık stresi		
	Düşük sıcaklığın bitkiler üzerindeki etkileri ve bitkilerin düşük sıcaklığa karşı verdikleri cevapları kavramak		
	Ağır metal stresi		
	Ağır metallerin fizyolojik etkileri ve bitkilerin ağır metallere verdikleri cevapları kavramak		
	Biyotik stres		
	Biyotik stres etkenleri ve bitkilerin biyotik strese verdiği cevapları kavramak		
	Stres hormonları		
	Stres sırasında etilen ve absisik asitin fizyolojik rollerinin kavranması		
	Allelopati		
	Verim üzerine allelopatik ilişkilerin rolünün kavramak		
	Fitoremediasyon		
	Fitoremediasyon ve fitoremediasyon tiplerinin kavranması		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Stres faktörlerinin sınıflandırılması	PY1, PY2, PY9
3	29.09.2025-03.10.2025	Oksidatif stres	PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Hücrel düzeyde stres cevapları	PY10
5	13.10.2025-17.10.2025	Fenolik bileşikler, sentez ve fonksiyonları	PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Tuzluluk stresi	PY10, PY15
7	27.10.2025-31.10.2025	Kuraklık stresi	PY10, PY15
8	03.11.2025-07.11.2025	Yüksek sıcaklık stresi	PY10, PY15
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Düşük sıcaklık stresi	PY10, PY15
11	26.11.2025-30.11.2025	Ağır metal stresi	PY10, PY15
12	01.12.2025-05.12.2025	Biyotik stres	PY10, PY15
13	08.12.2025-12.12.2025	Stres hormonları	PY10, PY15
14	15.12.2025-19.12.2025	Allelopati	PY10, PY15
15	22.12.2025-26.12.2025	Fitoremediasyon	PY10, PY15

	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi derste anlatılan notlar ve kaynak kitaplar temel alınarak 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. Stres fizyolojisi dersinin amacı ve önemini açıklayınız? 2. Stres faktörlerini sınıflandırarak bitkilerin stresten korunma mekanizmalarını yazarak açıklayınız? 3. Subselular düzeyde strese cevap nasıl oluşur?		
Cevap Anahtarı	1. Stres faktörleri ve bunların bitki büyüme, gelişme ve verim üzerindeki olumsuz etkilerinin anlaşılması; olumsuz çevre şartlarına daha dirençli ve verim artışı sağlayacak bitki çeşitleri ve mekanizmaları üzerinde çalışma bilincinin oluşturulmasıdır. 2. Stres faktörleri; - A). Fiziksel; Kuraklık, Sıcaklık, Işıklar, Elektromanyetik alan, Rüzgâr ve fırtına, Toprak yapısı - B). Kimyasal: Tuzluluk, Besin, Hava kirliliği, Pestisitler, Herbisitler, Toprak pH'sı 3. Subselular hücre bileşenleri; hücre duvarı, hücre membranları ve hücre yüzeyi elemanlarıdır. Bu yapılar hücrenin ve metabolik kompartımanların dış ve iç uyarıların anlaşılması, sinyallerin oluşumu ve stres faktörlerine karşı savunma bariyerlerinin oluşmasına katkı sağlarlar.		
Kaynak Kitap	Taiz,L. ve Zeiger, E. 2008. Bitki Fizyolojisi, Üçüncü baskıdan çeviri. Editör: Prof. Dr. İsmail Türkan. Palme Yayıncılık. Bölümler (13,22,25) İsmail Kocaçalışkan. 2010. Bitki Fizyolojisi. Bizim Büro Basımevi		

BİYO317-BİTKİ EMBRİYOLOJİSİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğretim Üyesi Bedrettin SELVİ
Oda Numarası	MA-Z-15
Ofis Saatleri	
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr
Ders Zamanı	
Derslik	
Dersin Amacı	Çiçekli bitkilerin eşeyli üreme devrinde olan olaylar, erkek ve dişi gametlerin oluşumu, döllenme, embriyo ve endosperm gelişimi anlatılacak ve bir bitkinin hayat devrini öğrenmek amaçlanmaktadır.
Dersin Kazanımları	Bitki embriyolojisinin içeriği
	Çiçekli bir bitkinin hayat devri ve tipik bir Angiosperm çiçeğinin yapısı hakkında bilgi sahibi olunur.
	Bitki embriyolojisinin tarihçesi
	Çiçekli bir bitkinin hayat devri öğrenilir.
	Kök ucu hücrelerinde mitoz bölünme öğrenilir.
	Bitkilerde üreme tipleri
	Alglerden tohumlu bitkilere doğru gametofit-sporofit döl değişimi hakkında bilgi sahibi olunur.
	Üreme yapılarındaki değişimin incelenmesini öğrenilir.
	Tohumlu bitkilerin karasal yaşama başarılı adaptasyonları
	Gymnosperm ve Angiosperm çiçeğinin yapısı ve ayrıntılı karşılaştırılması
	Erkek üreme organı
	Anter çeperi ve tapetum hücrelerinde bölünmeler öğrenilir.
	Sporogen doku hakkında bilgi sahibi olunur.
	Mikrospor ana hücresinde mayoz bölünme I öğrenilir.
	Erkek organ gelişimindeki anormallikleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Mikrospor ana hücresinde mayoz bölünme II öğrenilir.
	Erkek gametofit gelişimi
	Polen tanesinde mitoz bölünme öğrenilir.
	Erkek gametofit gelişimindeki anormallikleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Polen morfolojisi hakkında bilgi sahibi olunur.
	Anter gelişimi
	Mikrosporogenezis öğrenilir.
	Mikrogametogenezis öğrenilir.
	Mikrospor verimsizliğinin nedenleri ve polenlerin yaşama kabiliyetlerinin ölçülmesinde kullanılan yöntem ve teknikler hakkında bilgi sahibi olunur.
	Pistil gelişimi
	Ovül gelişimi ve tipleri öğrenilir.
	Makrosporogenezis öğrenilir.
	makrogametogenezis ve embriyo kesesi gelişim tipleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	Megaspor tetradlarında hangisinin fonksiyonel megaspor olarak farklılaşacağını belirleyen faktörler hakkında bilgi sahibi olunur.
	Tozlaşma (Avtogami)
	Self-sterilite (Kendine kısırlık): Gametofitik ve sporofitik kendine kısırlık hakkında bilgi sahibi olunur.
	Heterostili öğrenilir.
	Dikogami öğrenilir.
	Herkogami öğrenilir.
	Tozlaşma (Allogami)
	Tozlaşma tipleri öğrenilir.
	Bisporik embriyo kesesi gelişimi hakkında bilgi sahibi olunur.
	Stigma ve stillusun yapı ve işlevi, tipleri hakkında bilgi sahibi olunur.
	İn vitro polen çimlenmesi ve polen tüpü büyümesi bilgi sahibi olunur.
	Döllenme
	Gymnosperm - Angiospermelerde döllenme öğrenilir.
	Endosperma gelişim tipleri öğrenilir.
	Tetrasporik embriyo kesesi gelişimi- Megasporogenezis öğrenilir.
	Embriyo ve endosperma gelişimi

		Ovaryum ve plesentalanma tipleri öğrenilir.	
		Olgun embriyo kesesi hücreleri hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Embriyo gelişim tipleri öğrenilir.	
		Monokotil ve dikotil embriyolarının karşılaştırılması öğrenilir.	
		Monosporik embriyo kesesi gelişimi hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Tetrasporik embriyo kesesi gelişimi- Megagametogenez öğrenilir.	
		Apomiksis	
		Embriyo gelişimi öğrenilir.	
		Endosperma gelişimi öğrenilir.	
		Gametofitik ve sporofitik apomiksis hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Tohum oluşumu	
		Tohum oluşum tipleri hakkında bilgi sahibi olunur.	
		Tohum çimlenmesi öğrenilir.	
		Embriyolojinin uygulama alanları ve gelecekteki önemi hakkında bilgi sahibi olunur.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Bitki embriyolojisinin içeriği	PY1
3	29.09.2025-03.10.2025	Bitki embriyolojisinin tarihçesi	PY13
4	6.10.2025-10.10.2025	Bitkilerde üreme tipleri	PY1
5	13.10.2025-17.10.2025	Erkek gametofit gelişimi	PY2
6	20.10.2025-24.10.2025	Anter gelişimi	PY1
7	27.10.2025-31.10.2025	Pistil gelişimi	PY1
8	03.11.2025-07.11.2025	Tozlaşma (Avtogami)	PY1
8.11.2025-16.11.2025		Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Tozlaşma (Allogami)	PY1
10	26.11.2025-30.11.2025	Döllenme	PY3-PY4-PY15
11	01.12.2025-05.12.2025	Embriyo ve endosperma gelişimi	PY3-PY4-PY15
12	08.12.2025-12.12.2025	Apomiksis	PY1
13	15.12.2025-19.12.2025	Tohum oluşumu	PY1
14	22.12.2025-26.12.2025	Embriyolojinin uygulama alanları ve gelecekteki önemi	PY1
29.12.2025 – 8.01.2026		Final sınavı	
13.01.2026-21.01.2026		Bütünleme	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, 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		1. Bir tohumda çoklu embriyo oluşumunun frenlenmesi oldukça yüksektir. 2. Diploid-triploid ikizlerde bazen de redüksiyona uğramamış yumurta ya da sperm hücresinin döllenmesiyle gelişir. 3. Embriyo kesesine giren erkek gamet sperminin ve yumurta hücresinin farklı zamanlarda olgunlaşması apomixisi meydana getirebilir. 4) Aşağıdaki hangisinde kromozomlar snaptik çiftler yapmaz? a) Somatik apospori b) Generatif apospori c) Devresel apomiksis d) Adventif embriyonu e) Vejetatif Üreme 5) Çiçeğin bir kısmı daha bitki üzerinde iken çimlenip bir birey oluşması olayı aşağıdakilerden hangisidir? a) Somatik apospori b) Tekrar etmeyen apomiksis c) Devresel apomiksis d) Adventif embriyonu e) Vejetatif Üreme 6) Aşağıdakilerden hangisinde diploid- diploid ikizler görülür? a) <i>Oryza sativa</i> b) <i>Triticum durum</i> c) <i>Trifolium repens</i> d) <i>Medicago sativa</i> e) <i>Ranunculus ficaria</i> 7) Aşağıdakilerden hangisi porogamynin tarfidir? a) Polen tüpü ovüle mikropilden geçerek ovülün içine girer. b) Polen tüpü integümentleri delip ovüle girerler. c) Polen tüpü ovüle finikulustan girer. d) Polen tüpü ovülün kenarından dolaşp ovaryumun yan bölgesinden ovülün içine girer. e) Polen tüpü ovülün kenarından dolaşp kalaza 8) Aşağıdakilerden hangisi bir ovul değildir? a) Kampilotrop b) Semitrop c) Anatrop d) Hemianatrop e) Orthotrop	

	9) Karpellerin birbirine bağılı olmadan birleşmesi ne ad verilmektedir? a) Prokarp ovaryum b) Sinkarp ovaryum c) Apokarp ginekeum d) Sinkarp ginekeum e) Prokarp ginekeum
Cevap Anahtarı	1-Y 2-D 3-D 4-b 5-e 6-d 7-a 8-b 9-c
Kaynak Kitap/lar	 Yazar: M., Ünal, A., Çetinbaş, Genç, 2021. Bitki (Angiosperm) Embriyolojisi. Yayıncı: Nobel
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. M., Cresti, S., Blackmore, J:L., Van Went, 1992. Atlas of sexual reproduction in flowering plants. 2. R., Czapik, 2000, Plant Embryology: Past, Present, Future.

BİYO319 VİROLOJİ

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Necibe Canan USTA		
Oda Numarası	MA-Z-30		
Ofis saatleri	Pazartesi 15.00 – 17.00		
E-posta	necibecanan.usta@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Salı 15.15 – 17.00		
Derslik	ED-B1-40 (D-204)		
Dersin Amacı	Bu dersin amacı virolojinin geçmişten günümüze gelişme süreci, hayvan, bitki virüslerin özellikleri, virüs replikasyonu, sınıflandırılması, konak hücre ve dokulardaki metabolizmaları, endüstride biyoteknolojik kullanımları ile farklı endüstrilerdeki kullanımı hakkında bilgilendirmek		
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Virüslerin genel özellikleri (morfolojik çeşitlilik, viral ve virion genomlar) nin kavranılması		
	Virion yapısal özellikleri (viral yapılar, kapsid, zarf,DNA/RNA özellikleri)nin kavranılması		
	Kompleks virüslerin(özellikleri ve konakçıları) kavranılması		
	Viral replikasyonu genel özellikleri (adsorpsiyon,penetrasyon, enfeksiyon) nin kavranılması		
	Viral nükleik asit ve protein sentezleri, lizojenik litik fazların kavranılması		
	Virüs hücre, organ ve hayvan kültürleri nin kavranılması		
	Viral inokülüm, virüslerin sayımı, plak yöntemleri nin kavranılması		
	Subviral partiküller (viroidler ve prionlar) nin kavranılması		
	Arasınav		
	Virüs genom yapıları ve sınıflandırma stratejileri (Baltimore sistemi) nin kavranılması		
	Prokaryot virüsleri (bakteriyofajlar ve Archaea virüsleri genom ve replikasyon özelliklerinin kavranılması		
	Ökaryotik virüsler (Hayvan virüsleri ve genel özellikleri)ın kavranılması		
	Ökaryotik virüsler (Bitki virüsleri ve genel özellikleri) ın kavranılması		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Virüslerin genel özellikleri (morfolojik çeşitlilik, viral ve virion genomlar)	
2	22.09.2025-26.09.2025	Virion yapısal özellikleri (viral yapılar, kapsid, zarf,DNA/RNA özellikleri)	
3	29.09.2025-03.10.2025	Kompleks virüslerin(özellikleri ve konakçıları)	
4	6.10.2025-10.10.2025	Viral replikasyonu genel özellikleri(adsorpsiyon,penetrasyon, enfeksiyon)	
5	13.10.2024-17.10.2025	Viral nükleik asit ve protein sentezleri, lizojenik litik fazlar	
6	20.10.2025-24.10.2025	Virüs hücre, organ ve hayvan kültürleri	
7	27.10.2025-31.10.2025	Viral inokülüm, virüslerin sayımı, plak yöntemleri	
8	03.11.2025-07.11.2025	Subviral patiküller (viroidler ve prionlar)	
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Virüs genom yapıları ve sınıflandırma stratejileri (Baltimore sistemi)	
11	26.11.2025-30.11.2025	Prokaryot virüsleri (bakteriyofajlar ve Archaea virüsleri genom ve replikasyon özellikleri	
12	01.12.2025-05.12.2025	Ökaryotik virüsler (Hayvan virüsleri ve genel özellikleri)	
13	08.12.2025-12.12.2025	Ökaryotik virüsler (Bitki virüsleri ve genel özellikleri)	
14	15.12.2025-19.12.2025	Viral patoloji (genel viral patojenler ve enfeksiyonel özellikleri)	
15	22.12.2025-26.12.2025		
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, referans alınan kaynak kitaplar, ders zamanındaki konu ile ilgili sınıf içi interaktif katılımlar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlar aracılığıyla (vize;%40,final;%60) 100 üzerinden uygulanacaktır.		

Örnek Sorular	1. Bir virüsün tutunması ve çoğalmasına olanak sağlayan duyarlı hücrelere ne ad verilir ? a)konak spektrumu b) mutant c) Konak hücre d) Viroid 2. Asagidakilerden hangisinde virüs partikülünü oluşturan yapıların dıştan içe sıralamasıdır a) Zarf-nukleik asit-kapsid c) kapsid-zarf- nükleik asit b) kapsid-nukleik asit- zarf d) nükleik asit-kapsid-zarf 3. Virüsün morfolojik yapısına katılan proteinlere ne ad verilir ? a)Zarf proteini b)Virion protein c)prion protein d) yapısal protein 4. Zarflı virüslerde zarf ile kapsid arasındaki ilişkiyi düzenleyen hangisidir ? a)Matriks proteinleri b) dış membran c) periplazmik aralık d) hemaglutinin 5. Asagidakilerden hangisini içeren virüslerin, replikasyonunda RNA:DNA hibridi oluşur? a)ds fragmentli RNA b)revers transkriptaz c)RNA polimeraz d) ssDNA 6. Virüsle enfekte olan hücre ve dokular adlı bazı savunma maddeleri sentezler. a) antikor b) peplomer c) interferon d) hemaglutinin 7.Bazı viral genomlar Segmentli genom yapısı virüslerinde gözlenir, örneğin ve 8. Virion içi enzimlerin iki özelliğini yazınız 9.diploid/çift genomludur.Diğer tüm viruslar haploid genomludur. 10. Virüs üretiminde genelde üç ortam kullanılır, hangileridir?
Cevap Anahtarı	1.c), 2.d), 3.d), 4.a), 5.b), 6.c), 7. Segmentli,RNA, influenza, rotavirus, 8.Virüs replikasyonunda rol oynarlar ve yapısal olmayan genler tarafından kodlanırlar 9. Retrovirüsler 10. Deney Hayvanları, Embriyonlu Yumurta, Hücre Kültürleri
Kaynak Kitap	Viology, Yılmaz, MA., Çığışar İ., Genel viroloji, Ankara Özel Viroloji (Burgu I., Akça Y.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Ders Notları, ve güncel makaleler

BİYO321 DAVRANIŞ BİYOLOJİSİ

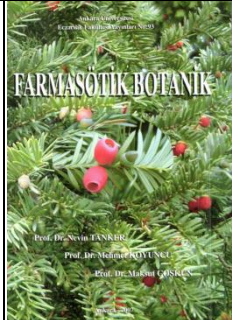
Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
Oda Numarası	MA-Z-22
Ofis saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00
E-posta	yasar.gulmez@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 13.15 – 15.00
Derslik	ED-B1-40 (D202)
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin hayvan davranışlarının sebeplerini, davranış gelişimini ve davranışın hayvan hayatını nasıl etkilediğini kavramalarını sağlamaktır.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Davranış bilimine giriş ve yaklaşımlar		
	Davranış terimini ve kapsamını kavrar.		
	Hayvan davranışının nedenlerini kavrar.		
	Davranışın sinirsel esasları		
	Sinir sistemi ve bileşenlerinin neler olduğunu bilir.		
	Sinir sistemi ve duyu organlarının çalışma prensibini kavrar.		
	Davranış genetiği		
	İçsel ve çevresel etkilerin davranışa etkilerini tartışır.		
	Davranışın genetik temellerini ve filogeni ile ilişkisini kavrar.		
	Öğrenilmiş davranışlar		
	Temel öğrenme şekillerini kavrar.		
	Alışma, şartlanma, izleme ve kavrama yoluyla öğrenmenin davranış üzerindeki etkilerini tartışır.		
	Davranış ve homeostazi		
	Davranışın homeostazi üzerine etkilerini tartışır.		
	Yön bulma ve göç		
	Hayvanların yönelim şekillerini tanımlar.		
	Diyet seçimi ve besin arama		
	Hayvanların besin gereksinimi ve yeterli diyet kavramlarını bilir.		
	Öz savunma davranışları		
	Gizlenme davranışının kapsam ve önemini kavrar.		
	Patojenlerden sakınma şekillerini bilir.		
	Yuva yapma ve ebeveyn bakımı		
	Habitat seçiminin önemini fark eder.		
	Hayvanlarda yuva mimarisini fark eder.		
	Ebeveyn bakım modellerini karşılaştırır.		
	Sosyal davranış		
	Sosyal davranışın avantajlarını kavrar.		
	Omurgalı sosyal sistemleri		
	Omurgalı sosyal sistemlerini örneklendirebilir.		
	Omurgasızlarda gerçek sosyalite ve iş bölümü		
	Omurgasızlarda gerçek sosyal sosyalite kavramını bilir.		
	Sosyal böcekler		
	Böceklerde sosyal yaşamın önemini kavrar.		
	Doğal kaynakları koruma ve davranış		
	Soy tükenmeleri ve davranış ilişkisini kavrar.		
	Doğal habitatlarda türleri korumanın önemi hakkında farkındalık kazanır.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Davranış bilimine giriş ve yaklaşımlar	PY1
3	29.09.2025-03.10.2025	Davranışın sinirsel esasları	PY1
4	6.10.2025-10.10.2025	Davranış genetiği	PY1, PY5
5	13.10.2025-17.10.2025	Öğrenilmiş davranışlar	PY9, PY14
6	20.10.2025-24.10.2025	Davranış ve homeostazi	PY1, PY9, PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Yön bulma ve göç	PY6, PY9

8	03.11.2025-07.11.2025	Diyet seçimi ve besin arama	PY6, PY9
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınan	PY6, PY9
10	19.11.2025-23.11.2025	Öz savunma davranışları	
11	26.11.2025-30.11.2025	Yuva yapma ve ebeveyn bakımı	PY6, PY9
12	01.12.2025-05.12.2025	Sosyal davranış	PY6, PY9
13	08.12.2025-12.12.2025	Omurgalı sosyal sistemleri	PY6, PY9
14	15.12.2025-19.12.2025	Omurgasızlarda gerçek sosyallik ve iş bölümü	PY6, PY9
15	22.12.2025-26.12.2025	Sosyal böcekler	PY6
	29.12.2025 – 8.01.2026	Yılsonu Sınavı	PY2, PY8, PY14
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	1. Bir nöronve.....'den oluşan bir çeşit sinir hücresidir. 2. Aşağıdakilerden hangisi bir nörotransmitter moleküldür? A) Asetilkolin B) Asetik asit C) Kalsiyum D) Kolesterol 3. Kraliçe arının kovan içi düzeni sağlamak için salgıladığı kimyasal koku maddesi aşağıdakilerden hangisidir? A) Balmumu B) Arı zehiri C) Hormon D) Feromon		
Cevap Anahtarı	1. Akson, hücre gövdesi ve dendritlerden 2. A 3. D		
Kaynak Kitap	Breed M.D., Moore J. 2015. AnimalBehavior. AcademicPress. California. (Çeviri editörü N. Ayyıldız, Nobel Akademik Yayıncılık)		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Campbell N.A, and Reece J.B, 2008. Biology (Çeviri editörleri Gündüz E, Demirsoy A, Tükan İ, Palme yayıncılık)		

BİYO323 FARMASÖTİK BOTANİK

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi		
Oda Numarası	MA-Z-15		
Ofis saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00		
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Pazartesi 08.30 – 10.15		
Derslik	ED-B1-40 (D-204)		
Dersin Amacı	Dersin başlıca amacı, eczacılıkta gerek doğrudan ilaç olarak gerekse hammadde eldesinde ve daha birçok alanda kullanılan bitkilerin tanıtılmasıdır. Ülkemizde tıbbi amaçla kullanılan bitkiler ve eczacılık alanında önemi bulunan droglar hakkında bilgi vermektir. Genel olarak drogların sınıflandırma, isimlendirme, teşhis için gerekli morfolojik ve anatomik incelemeler, başlıca drogların kullanımını ve etkilerini öğretmek, öğrencilerin hem okul hem de meslek hayatında kullanabileceği bilgilerin temelinin oluşturulması amaçlanmaktadır.		
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Farmasotik botanikğin tanıtımı ve kavramları		
	Farmasotik botanikle ilgili tanımları ve kavramları bilir.		
	Farmasotik botanikğin tarihçesi		
	Geçmişten günümüze halk tarafından tıbbi bitkilerin tedavi amaçlı nasıl ve ne şekilde kullanıldığını kavrar.		
	Geçmişten günümüze tıbbi bitkilerin eczacılık açısından nasıl değerlendirildiği hakkında bilgi sahibi olur.		
	Farmasotik botanikğin kullanım alanları		
	Farmasotik botanikle ilişkili diğer bilim dalları arasındaki bağlantıyı kurar.		
	Bitkisel drogların endüstriyel kullanımları hakkında bilgi sahibi olur.		
	Bitkisel drogların ilaç sanayindeki kullanımları hakkında bilgi sahibi olur.		
	Farmasotik botanikte kullanılan bitki familyaları		
	Farmasotik botanikte en çok kullanılan bitki familyalarını kavrar.		
	Bitkisel droglar		
	Bitkisel drogların sınıflandırılmasını bilir.		
	Glusitler, alkaloidler, uçucu yağlar, reçineler, lateks, katran gibi bitkisel drogların hangi bitki guruplarında olduğunu kavrar.		
	Drogların fitoterapide kullanılma yöntemleri		
	Drogların fitoterapide kullanılma yöntemlerini bilir.		
	Bitkisel drogların kullanma zamanı ve şeklini kavrar.		
	Drogların kullanımında dikkat edilecek konular		
	Drogların kullanımında dikkat edilecek konuları kavrar.		
	Önemli farmakoterapi terimleri bilir.		
	Farmakolojik araştırmalar		
	Bitkisel droglarda farmakolojik araştırmaların yapılma yöntemlerini bilir.		
	Bir drogun canlıdan alınıp ilaç hammaddesi oluncaya kadar hangi aşamalarda geçeceğini kavrar.		
	Drogların sınıflandırılması ve isimlendirilmesi		
	Drogların sınıflandırılması bilir.		
	Drogların isimlendirilmesini kavrar.		
	Primer ve sekonder metabolitler, kimyasal yapıları, özellikleri ve farmakolojik etkileri, sekonder metabolitlerin değerlendirilmesi		
	Holozitlerin kimyasal yapıları, özellikleri ve farmakolojik etkileri kavrar.		
	Türevi ihtiva eden droglar kimyasal yapıları, özellikleri ve farmakolojik etkileri kavrar.		
	Musilajların kimyasal yapıları, özellikleri ve farmakolojik etkileri kavrar.		
	Sekonder metabolitlerin ayırıştırma ve saflaştırılmasında kullanılan yöntemler		
	Sekonder metabolitlerin ayırıştırma ve saflaştırılmasında kullanılan yöntemleri kavrar.		
	Ekstrasyon yöntemlerini kavrar.		
	Farmasotik botanikte kullanılan önemli türlerin bitkisel özelliklerinin tanıtılması		
	Drog eldesinde kullanılan bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve, tohumun özelliklerini kavrar.		
	Farmasotik botanikte kullanılan önemli türlerin bitkisel özelliklerinin tanıtılması		
	Drog eldesinde kullanılan bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve, tohumun özelliklerini kavrar.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1

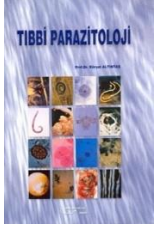
2	22.09.2025-26.09.2025	Farmasotik botanikğin tanıtımı ve kavramları	PY1
3	29.09.2025-03.10.2025	Farmasotik botanikğin tarihçesi	PY11
4	6.10.2025-10.10.2025	Farmasotik botanikğin kullanım alanları	PY1
5	13.10.2024-17.10.2025	Farmasotik botanikte kullanılan bitki familyaları	PY12
6	20.10.2025-24.10.2025	Bitkisel droglar	PY1
7	27.10.2025-31.10.2025	Drogların fitoterapide kullanıma yöntemleri	PY1
8	03.11.2025-07.11.2025	Drogların kullanımında dikkat edilecek konular	PY1
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Farmakolojik araştırmalar	PY15
11	26.11.2025-30.11.2025	Drogların sınıflandırılması ve isimlendirilmesi	PY12
12	01.12.2025-05.12.2025	Primer ve sekonder metabolitler, kimyasal yapıları, özellikleri ve farmakolojik etkileri, sekonder metabolitlerin değerlendirilmesi	PY1
13	08.12.2025-12.12.2025	Sekonder metabolitlerin ayırıştırma ve saflaştırılmasında kullanılan yöntemler	PY1
14	15.12.2025-19.12.2025	Farmasotik botanikte kullanılan önemli türlerin bitkisel özelliklerinin tanıtılması	PY12
15	22.12.2025-26.12.2025	Farmasotik botanikte kullanılan önemli türlerin bitkisel özelliklerinin tanıtılması	PY12
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavları	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli tip sorulardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		4. Aşağıdakilerden hangisi <u>kusmayı önleyici</u> için kullanılan bir farmakoterapi terimidir? a) Digestif b) Antidiareik c) Antikaagülan d) Antiemetik e) Astiringen 2. Aşağıdakilerden hangisi musilaj içeren bir drog <u>değildir</u>? a) Semen lini b) Radix althaeae c) Folia malvae d) Flos Tiliaea e) Bulbus scillae 3. Aşağıdakilerden hangisi kardioaktif heterozit taşıyan bir drogdur? a) Folia digitalis b) Cortex frangulae c) Fructus rhamni catharticae d) Radix rubai e) Herba hyperici 4. Aşağıdakilerden hangisi <u>etken maddesi uçucu yağ</u> olan bir drogdur? a) Oleum papaveris b) Herba cannabis c) Fructus corianori d) Oluem olivae e) Pix liquida 5. Aşağıdakilerden hangisi bir ekstrasyon yöntemi değildir? a) Maserasyon b) Dekoksiyon c) İnfüzyon d) İnvasyon e) Dijestion	
Cevap Anahtarı		1-d, 2-e, 3-a, 4-c, 5-d	
Kaynak Kitap		 Yazar/Editör: Tanker, Nevin, Koyuncu, Mehmet, Coşkun, Maksut, (2007). Farmasötik Botanik. Ankara: Ankara Üniversitesi Ecz. Fak. Yayınları.	

Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	– Baytop, Asuman, (1991). Farmasötik Botanik Ders Kitabı. İstanbul:İstanbul Üniv. Yayınları.
--	--

BİYO325 PARAZİTOLOJİ

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
Oda Numarası	MA-Z-22
Ofis saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00
E-posta	yasar.gulmez@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 13.15 – 15.00
Derslik	ED-B1-40 (D-204)
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.

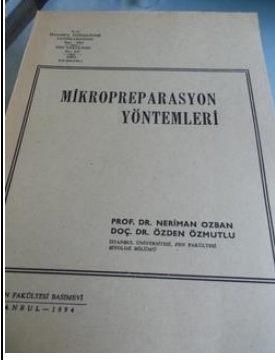
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
		Uyum haftası	
		Parazitizm tanımı, konak-parazit ilişkileri ve temel kavramlar	
		Parazitizm kavramının ne anlama geldiğini bilir.	
		Konak-parazit ilişkileri ile ilgili temel tanımları kavrar.	
		Parazitlerde 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	
		Protozooloji 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.	
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Parazitizm tanımı, konak-parazit ilişkileri ve temel kavramlar	PY1, PY6
3	29.09.2025-03.10.2025	Parazitlerde gelişme ve yaşam döngüleri	PY1
4	6.10.2025-10.10.2025	Parazitlerin bulaşma vasıtaları ve bulaşma şekilleri	PY1
5	13.10.2025-17.10.2025	Parazitlerde üreme şekilleri	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	PY6
8	03.11.2025-07.11.2025	Paraziter hastalıkların tanısı ve tanıda kullanılan materyaller	PY1
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınay	
10	19.11.2025-23.11.2025	Protozoon parazitler I	PY6
11	26.11.2025-30.11.2025	Protozoon parazitler II	PY6
12	01.12.2025-05.12.2025	Helmintler ve parazitlikleri I	PY6
13	08.12.2025-12.12.2025	Helmintler ve parazitlikleri II	PY6
14	15.12.2025-19.12.2025	Artropodlar ve parazitlikleri I	PY6

15	22.12.2025-26.12.2025	Artropodlar ve parazitlikleri II	PY6
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	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	- Konakta hastalık meydana getiren parazitlere ne ad verilir? - komensal - patojenik - simbiyont - mutualistik - Bir organizmanın diğer bir organizmayı yayılma aracı olarak kullanmasına ne ad verilir? - mutualizm - komensalizm - parazitizm - forezi - Parazitin eşeyssel olgunluğa erişmemiş halini barındıran konağa ne ad verilir? - ara konak - son konak - paratenik konak - geçici konak		
Cevap Anahtarı	- b - d - a		
Kaynak Kitap	 Yazar: Prof. Dr. Kürşat Altıntaş Yayıncı: Akademisyen		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

BİYO327 MİKROTEKNİK

Öğretim Üyesi	Dr. Öğretim Üyesi Filiz DEMİR
Oda Numarası	MA-Z-16
Ofis saatleri	
E-posta	filiz.demir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	xxx
Derslik	xxx
Dersin Amacı	Öğrenci ve araştırma enetic arının da uygulanan temel mikropreparasyon tekniklerini öğrenmek.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Biyolojik amaçlar için kullanılan özel mikroskoplar		
	Biyolojik amaçlar için kullanılan özel mikroskop çeşitleri ve hangi amaçla kullanıldıkları öğrenilir.		
	Işık ve elektron mikroskobu arasındaki farklar kavranır.		
	Çalışma enetic arının hazırlanması ve özel eriyikler		
	Bir çalışma enetic arının düzeninin nasıl olması gerektiği öğrenilerek çalışma hazırlığının nasıl yapıldığı kavranır.		
	Çalışmalarda kullanılan özel eriyiklerin tanımı ve nasıl hazırlandığı öğrenilir.		
	Kuru kapama yöntemi		
	Preparat yapma yöntemlerinden biri olan kuru kapama tekniği böcek anteni veya kanadı kullanılarak uygulamalı olarak öğrenilir.		
	Sürtme preparat (Froti) yöntemi		
	Preparat yapma yöntemlerinden biri olan sürtme preparat (Froti) yöntemi insan kamı kullanılarak uygulamalı olarak öğrenilir.		
	Ezme preparat yöntemi		
	Preparat yapma yöntemlerinden biri olan ezme preparat yöntemi soğan kökü hücreleri kullanılarak uygulamalı olarak öğrenilir.		
	Fiksasyon		
	Işık mikroskobu için hazırlanan daimi doku preparasyonu yöntemi hakkında bilgi sahibi olunur.		
	Fiksasyonun tanımı yapılarak hangi amaçla uygulandığı öğrenilir.		
	Fiksasyon işleminin nasıl yapıldığı ve fiksasyon yaparken nelere dikkat edilmesi gerektiği		
	En çok kullanılan fiksatifler öğrenilir.		
	Dokunun yıkanması ve dehidrasyon		
	Dokunun fiksasyondan sonra nasıl stoklandığı öğrenilir.		
	Diğer işlemler için dokunun fiksatiften nasıl arındırıldığı öğrenilir.		
	Dehidrasyonun hangi amaçla yapıldığı kavranarak dokudaki suyun nasıl uzaklaştırıldığı öğrenilir.		
	ARA SINAV		
	Saydamlaştırma ve gömme		
	Dokunun saydamlaştırılmasının hangi amaçla ve nasıl yapıldığı öğrenilir.		
	Dokuların parafin içine nasıl gömüldüğü ve kesit alabilmek için nasıl blok hazırlandığı öğrenilir.		
	Kesit alma		
	Mikrotom çeşitleri ve kullanımının nasıl yapıldığı uygulamalı olarak öğrenilir.		
	Hazırlanan bloklardan nasıl kesit alındığı ve kesitlerin lama nasıl yerleştirildiği öğrenilir.		
	Boyama		
	Kesitlerin boyanmasının nasıl yapıldığı öğrenilir.		
	Biyolojik numuneler için kullanılan özel boyalar öğrenilir.		
	Sitokimyasal ve histokimyasal boyama yöntemleri		
	Sitokimyasal boyama yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur.		
	Histokimyasal boyama yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur.		
	SEM için mikropreparasyon yöntemi		
	SEM için mikropreparasyon yönteminin nasıl yapıldığı öğrenilir.		
	TEM için mikropreparasyon yöntemi		
	TEM için mikropreparasyon yönteminin nasıl yapıldığı öğrenilir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1, PY2, PY14, PY15

2	22.09.2025-26.09.2025	Biyolojik amaçlar için kullanılan özel mikroskoplar	PY2, PY7
3	29.09.2025-03.10.2025	Çalışma enetic arının hazırlanması ve özel eriyikler	PY2, PY4, PY7
4	6.10.2025-10.10.2025	Kuru kapama yöntemi	PY4, PY7
5	13.10.2024-17.10.2025	Sürtme preparat (Froti) yöntemi	PY4, PY7
6	20.10.2025-24.10.2025	Ezme preparat yöntemi	PY4, PY7
7	27.10.2025-31.10.2025	Fiksasyon	PY4, PY7
8	03.11.2025-07.11.2025	Dokunun yıkanması ve dehidrasyon	PY4, PY7
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Saydamlaştırma ve gömme	PY4, PY7
11	26.11.2025-30.11.2025	Kesit alma	PY4, PY7
12	01.12.2025-05.12.2025	Boyama	PY4, PY7
13	08.12.2025-12.12.2025	Sitokimyasal ve histokimyasal boyama yöntemleri	PY2, PY4, PY7
14	15.12.2025-19.12.2025	SEM için mikropreparasyon yöntemi	PY2, PY4, PY7
15	22.12.2025-26.12.2025	TEM için mikropreparasyon yöntemi	PY2, PY4, PY7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem sonu sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	1) Işık ve elektron mikroskoplarını kısaca karşılaştırınız. 2) fizyolojik eriyik nedir? 3) fiksasyon nedir?		
Cevap Anahtarı	1) Işık mikroskobu görüntü eldesi için ışık kaynağı olarak ya güneş ışığı yada elektrik enerjisini kullanır, elektron mikroskobu ise elektronları kullanır. Işık mikroskobunda hem canlı hem de cansız örnekler incelenirken elektron mikroskobunda cansız örnekler incelenir. Işık mikroskobunda kromatik mercekler kullanılırken elektron mikroskobunda manyetik mercekler kullanılır. Elektron mikroskobunun büyütmesi ışık mikroskobunda göre çok daha fazladır. 2) Doku veya hücrelerin kendi ortamlarına çok uygun olacak biçimde belli ölçülerde birbirine karıştırılarak hazırlanan tuzlu sudur. 3) Hücrenin biçimlerini bozmayacak, hücre içerikleri kullanılacak kimyasal maddelerde erimeyecek, yapılarını hiç yada çok az değiştirecek ve daha sonraki işlemlerde hücrenin büzülmesini engelleyecek olan işlemidir.		
Kaynak Kitap	 Yazar: Özba, N., Özmutlu, Ö., 1991. Mikropreparasyon yöntemleri Yayıncı: İstanbul Üniversitesi Yayınları		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1.Hayat, M.A., 2000. Principles and Techniques of Electron Microscopy: Biological Applications 543 sayfa, Cambridge University Press. 2.Savaşkan, Ç, Coşkun, Y., Duran, R.E., 2011. Mikroteknik ders notları ve uygulama klavuzu. SDÜ yayınları		

BİYO329 - MİKROBİYAL EKOLOJİ

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Necibe Canan USTA
Oda Numarası	MA-Z-31
Ofis Saatleri	
E-posta	necibecanan.usta@gop.du.tr
Ders Zamanı	
Derslik	
Dersin Amacı	Deniz, tatlı su ve toprak habitatlarındaki Ökaryotik ve Prokaryotik mikrobiyal toplulukların (Arkebakteriler, Öbakteriler, Algler, Protistalar, Funguslar, Virüsler, viroidler ve prionlar) ekolojilerini tanıtarak, biyojeokimyasal besin ağı ve döngüler, rekabet, süksesyon ve simbiyotik ilişkiler kapsamında değişimlerinin kavranılması.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Mikroorganizmalar ve ekolojik özellikleri
	Biyosferin başlangıçtan günümüze gelişimlerinde mikroorganizmaların rolü öğrenilir
	Mikrobiyal topluluk yapısını yönlendiren ekolojik ilkelerin kavranılması
	Mikrobiyal ekolojiyi incelemek için kullanılan başlıca teknikleri anlamak
	Mikrobiyal ekosistem çeşitliliği
	Genetik yaklaşımlar ile, tüm genomik araştırma yöntemlerinde suş düzeyindeki çeşitlilikten yararlanılarak daha az zengin mikrobiyal toplulukların daha çok çeşitli topluluklar içinde bir hiyerarşik organizasyon varlığının kavranabilmesi
	Mikrobiyal Habitatlar
	Biyojeokimyasal besin ağı ve asal element (C, N, S..) döngülerindeki rol v önemlerinin kavranılması, Rekabet, süksesyon ve simbiyotik ilişkiler kapsamında mikrobiyal metabolizma değişimlerinin kavranılması.
	rRNA, SSU ve diğer işlevsel genlere dayalı filogenetik özellikler
	Seçilmiş mikroorganizmaların metabolik potansiyelini anlamak için işlek mikrobiyal genom tarayıcılarını kullanmak
	Çevresel çeşitlilikteki farklı mikroorganizma sınıflarının rol ve önemlerinin anlaşılacak değişen iklimsel ortamlarda ki yönelimleri yorumlayabilmek
	Mikroorganizmaların bitki/ hayvan interaksiyonları
	Mikrobiyal yapıların diğer ökaryotik yüksek yapılı organizmaların faaliyetleri ile olan etkileşim süreçlerinde değişim ve gelişimlerinin öğrenilmesi, predasyon, süksesyon, simbiyoz, paraziti
	Mikrobiyal çeşitlilik içerisinde abiyotik etkileşimlerin kavranılması
	Ökaryotik ve prokaryotik mikrobiyal yapıların fiziksel çevrelerinin (iklim değişiklikleri, endüstriyel faaliyetler, vs..) değişim ve gelişimlerdeki karşılıklı ilişkilerinin öğrenilmesi
	Mikrobiyal ekosistemlerin biyotik etkileşimleri
	Mikrobiyal popülasyonların mobil ve non-mobil diğer organizma faaliyetleri ile olan etkileşimlerin anlaşılabilmesi
	Mikrobiyal toplulukların içindeki ve aralarındaki etkileşimlerin çevresel uygulamalardaki rolleri
	Biyojeokimyasal döngülerde mikrobiyal yapılar ve mikrobiyal ekoloji, biyolojik proseslerin etkinliğini değerlendirmek için kullanılabilirliğin öğrenilmesi (çevresel arıtmalardaki aktif çamurdaki siliatlar sağlıklı çamur yaşlanmasını ve güvenilir organik madde giderimini gösterir...vs)
	Mikrobiyal ekolojide araştırma metodları tanıtılarak öğrencilerin ilgili araştırmaları inceleyebilmesi
	Mikrobiyal modülatörlerin toprak yüzeyi ve içindeki mekanizmalar ile biyoçeşitlilik ve ziraattaki önemlerinin anlaşılması
	Mikrobiyal toplulukları araştırmada mikrobiyal genomik ve diğer moleküler araçların öğrenilmesi
	Bu yaklaşımlar, tüm genom yöntemlerinden, suş düzeyindeki çeşitlilikten ve daha ince taneli örneklemekten yararlanmak için genişletilmiştir. İlk sonuçlar, daha az zengin toplulukların daha yüksek taksonomik düzeylerde daha zengin toplulukların içinde yuvalandığı genel bir hiyerarşik organizasyon örüntüsü göstermektedir.
	İnsan, hayvan, bitki mikrofloraları ve çevresel etkileşimleri
	Enfeksiyonel mikroorganizmaların epidemiyolojisinde biyotik ve abiyotik ekolojik sistemlerin önemlerinin kavranılması
	İnsan ve hayvan beslenmesinde mikrobiyal ekosistemlerin rolü ve önemleri
	İnsan mikrobiyomunun öğrenilerek, çevresel etkileşimleri ve koruyucu tıpta mikroorganizmaların önemlerinin kavranılması

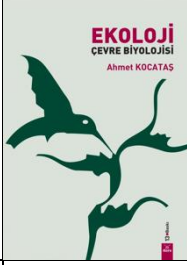
		İlgili bilimsel literatürde örnek araştırmaların incelenmesi	
		Mikrobiyal ekoloji üzerine güncel bilimsel makalelerden yeni bulguları analiz edebilmek ve sunmak	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Mikrobiyal çeşitliliğin geçmişten günümüze gelişim süreçleri	PY1
3	29.09.2025-03.10.2025	Mikrobiyal ekosistemler ve ekolojik özellikleri	PY13
4	6.10.2025-10.10.2025	Mikrobiyal habitatlar	PY1
5	13.10.2025-17.10.2025	rRNA, SSU ve diğer işlevsel genlere dayalı filogenetik özellikler	PY2
6	20.10.2025-24.10.2025	Mikroorganizmaların bitki/ hayvan interaksyonları	PY1
7	27.10.2025-31.10.2025	Mikrobiyal çeşitlilik içerisinde abiyotik etkileşimleri	PY1
8	03.11.2025-07.11.2025	Mikrobiyal ekosistemlerin biyotik etkileşimleri	PY1
8.11.2025-16.11.2025		Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Biojeokimyasal döngülerde mikrobiyal ekosistemler	PY1
10	26.11.2025-30.11.2025	İnsan, hayvan, bitki mikrofloraların oluşumları ve çevresel etkileşimleri	PY3-PY4-PY15
11	01.12.2025-05.12.2025	Mikrobiyal toplulukların içindeki ve aralarındaki etkileşimlerin çevresel uygulamalardaki rolleri	PY3-PY4-PY15
12	08.12.2025-12.12.2025	Mikrobiyal ekolojide araştırma metodları	PY1
13	15.12.2025-19.12.2025	İlgili bilimsel literatürde örnek araştırmaların incelenmesi	PY1
14	22.12.2025-26.12.2025	Mikrobiyal ekoloji üzerine güncel bilimsel makalelerden yeni bulguları analiz etmek, çıkarım/yorum çalışmaları	PY1
29.12.2025 – 8.01.2026		Final sınavı	
13.01.2026-21.01.2026		Bütünleme	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, 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		1-Asağıdakilerden hangisi mikrobiyal simbiyotik yaşam örneğidir a-bağırsaklardaki mo'lar b-C döngüsündeki mo'lar c-telefonlardaki mo'lar d-inorganik maddeler, organik maddelere dönüştürme mo'lar 2-Enerji eldesi için inorganik bileşikler kullanan mo'lar'dır/dur a-litotrofik b-semitrofik c-hipertrofik d-parazitik 3-Mikrobiyal ekoloji, mikroorganizmaların çalışmasını ifade eder. a-laboratuvarlarda b-Et suyunda c-Saf kültürler d-doğal ortamlarında. 4-Aksenik bir kültür a.Birçok genetik olarak aynı hücreden (yani tek bir türden) oluşur. b.Belirli bir habitatтан tanımlanmış bir tür karışımından oluşur. c.Belirli bir habitatтан tanımlanmamış bir tür karışımından oluşur. d.Sterildir 5-Aşırı fiziksel veya kimyasal koşullar mikrobiyal çeşitliliği etme eğilimindedir ve aşırı koşulları tercih eden veya için aşırı koşullara ihtiyaç duyan mikroorganizmalar olarak tanımlanan ekstremofilleri seçer. a. Artış/büyüme b. azalma/büyüme c. artış/hayatta kalma d. Azalma/hayatta kalma	
Cevap Anahtarı		1- a 2- a 3-d 4-a 5-b	
Kaynak Kitap/lar		Mikrobiyal Ekoloji, Ege Üniversitesi yayınları Prof. Dr. Mehmet Öner Environmental Microbiology, Raina M. Maier, Ian L. Pepper, Charles P. Gerba, Elsevier Inc. 2000	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Ders Notları, interaktif videolar, literatür çalışmaları	

4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

BİYO401 EKOLOJİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Adem Keskin
Oda Numarası	MA-Z-26
Ofis Saatleri	Cuma 10:00 – 12:00
E-posta	adem.keskin@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 09:30-12:15
Derslik	ED-B1-39 (D-202)
Dersin Amacı	Ekoloji ve ekosistem bilgisi ve bilincinin kavratılması: Ekoloji ve ekosistem ile ilgili kavramların tanıtılması, Çevre sorunlarının kavratılması, çevre koruma bilincinin oluşturulması

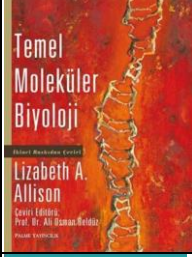
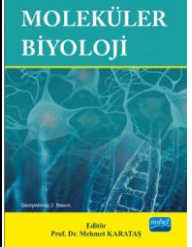
Konu ve ilgili kazanım	mımları
Ekolojide temel kurallar ve kavramlar	
Ekoloji ve temel kurallarını bilir.	
Ekolojik terim ve kavramları anlar.	
Birey ekolojisi, abiyotik faktörler ve organizmalara etkisi	
Birey ekolojisi kavrar.	
Abiyotik faktörleri bilir ve organizmaya etkisini tartışır.	
Edafik faktörler, biyo-ekolojik ilişkiler	
Edafik faktörleri bilir.	
Biyo-ekolojik ilişkileri kavrar.	
Populasyon Ekolojisi ve Populasyonun yapısal özellikleri	
Populasyon Ekolojisini bilir	
Populasyonun yapısal özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.	
Kantitatif değişimler, Populasyon dinamiği, Tür toplulukları ekolojisi,	
Kantitatif değişimler, Populasyon dinamiği, Tür toplulukları ekolojisi, Kommunitate ve özellikleri, süksesyon terimlerinin anlamlarını kavrar.	
Konu ile ilgili kavramlar arası ilişkileri ortaya koyar.	
Komunitate ve özellikleri, süksesyon	
Komunitate ve süksesyon terimlerinin anlamlarını bilir.	
Komunitate bileşenleri tanımlar ve süksesyon hakkında bilgi sahibi olur.	
Ekosistem ve özellikleri	
Ekosistemi tanımlar.	
Ekosistemlerin genel özelliklerini bilir.	
Ekosistemlerde madde döngüleri (Karbon, Azot, Su)	
Karbon, Azot ve Su döngülerinin bilir.	
Bu döngülerinin önemlerini kavrar.	
Ekosistemlerde madde döngüleri (Oksijen, Kalsiyum, Fosfor)	
Oksijen, Kalsiyum ve Fosfor döngülerinin bilir.	
Bu döngülerinin önemlerini kavrar.	
Karasal Ekosistemler	
Karasal Ekosistemleri tanımlar.	
Karasal Ekosistemlerinin genel özelliklerini bilir.	
Sucul Ekosistemler	
Sucul Ekosistemleri tanımlar.	
Sucul Ekosistemlerinin genel özelliklerini bilir.	
Uygulamalı Ekoloji, Çevre Kirliliği	
Uygulamalı Ekoloji ve Çevre Kirliliği hakkında bilgi sahibi olur.	
Çevre kirliliğinin nedenlerini ve alınacak tedbirleri bilir.	
Ekolojik Denge	
Ekolojik Denge tanımını yapar	
Türlerin ve ekosistemin korunması gerekliliğini kavrar.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları
	İlgili Program Yeterliği

1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum Haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Ekolojide temel kurallar ve kavramlar	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
3	29.09.2025-03.10.2025	Birey ekolojisi, abiyotik faktörler ve organizmalara etkisi	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
4	6.10.2025-10.10.2025	Edafik faktörler, biyo-ekolojik ilişkiler	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
5	13.10.2024-17.10.2025	Populasyon Ekolojisi ve Populasyonun yapısal özellikleri	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
6	20.10.2025-24.10.2025	Kantitatif değişimler, Populasyon dinamiği, Tür toplulukları ekolojisi, Kommunité ve özellikleri, süksesyon	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
7	27.10.2025-31.10.2025	Kantitatif değişimler, Populasyon dinamiği, Tür toplulukları ekolojisi, Kommunité ve özellikleri, süksesyon	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
8	03.11.2025-07.11.2025	Ekosistem ve özellikleri	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Ekosistemlerde madde döngüleri (Karbon, Azot, Su)	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
11	26.11.2025-30.11.2025	Ekosistemlerde madde döngüleri (Oksijen, Kalsiyum, Fosfor)	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
12	01.12.2025-05.12.2025	Karasal Ekosistemler	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
13	08.12.2025-12.12.2025	Sucul Ekosistemler	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
14	15.12.2025-19.12.2025	Uygulamalı Ekoloji, Çevre Kirliliği	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
15	22.12.2025-26.12.2025	Ekolojik Denge	PY1, PY2, PY5, PY6, PY8, PY9, PY14
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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. Aynı türden bireylerin oluşturdukları gruplara ne ad verilir, a. Komunité b. Biyom c. Populasyonlar d. Ekosistem 2. Hangisi insanların neden olduğu çevre sorunlarından biri değildir? a. Hızlı bir endüstrileşme ve sanayi ülkelerinde görülen tüketim artışı. b. Organik pestisitlerin biyosfere yayılması c. Seyahat etme isteğinin çok artması. d. Sazlık alanların sayılarında artış 3. Soyu tehlike altında olan türlerin uluslararası ticaretini kontrol etmeyi amaçlayan biyoçeşitlik sözleşmesi aşağıdakilerden hangisidir? a. Bern b. Ramsar c. Kyoto Protokolü d. CITES		
Cevap Anahtarı	1. C, 2. D, 3. D		
Kaynak Kitap	 Kocataş, A. 2014. Ekoloji (Çevre Biyolojisi). Dora Yayıncılık. 597 sayfa.		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Akman Y., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Güney, K., Kurt, F., Düzenli, S. Çevre Kirliliği (Çevre Biyolojisi). Palme Yayıncılık. 299 sayfa.		

BİYO403 MOLEKÜLER BİYOLOJİ

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI
Oda Numarası	OX-K1-6
Ofis Saatleri	Pazartesi 13: ¹⁵ -15: ⁰⁰
E-posta	selcen.bayramci@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 09: ³⁰ – 12: ¹⁵
Derslik	EL-B1-9 (D-202)
Dersin Amacı	Moleküler biyoloji, canlı organizmalardaki olayları moleküler seviyede inceleyen bilim dalıdır. Moleküler biyoloji son yıllarda önem kazanan genetik, biyokimya, hücre biyolojisi ve biyofizik gibi dalların gelişmesiyle ortaya çıkmıştır. Canlı organizmalardaki hayati önemleri oldukça fazla olan nükleik asitler, proteinler ve enzimlerin yapılarının tamamen aydınlatılması moleküler biyolojinin ilgi alanıdır. Modern moleküler biyoloji araştırmalarının hızlı ilerleyişi ve bu ilerlemenin sebebi, entellektüel merakın yanı sıra tıp, ziraat ve endüstri alanında çözülmesi gereken büyük sorunların ve soruların itici gücüdür. Biyoloji disiplinleri arasında moleküler biyoloji alanında süregelen popülerite ve hızlı ilerleme her geçen sürede ivme kazanmaktadır. Genetik mühendisliği ve İnsan Genom Projesi (HGP)'ne yoğun ilginin sebebi; kısmen genlerimizin yaşamımızı nasıl etkilediği konusundaki merak, DNA testleri ve incelemeleri aracılığıyla atalarımızın izini sürme isteği ve kişiye özel tıbbi genetik ve gen terapilerine kapı aralama olasılığıdır. Moleküler biyoloji alanında sadece birkaç ay içerisinde ortaya çıkan verilerin yoğunluğu, deneyimli araştırmacılar için bile akıllara durgunluk verecek boyuttadır. Bu nedenle, öğrencilerimizin moleküler biyoloji alanındaki hızlı ve dinamik ilerleyişe ayak uydurabilmek için hazırlanmaları ve bilgi edinmeleri oldukça önemlidir. Bu amaçla, öğrencilerimizde moleküler biyoloji temeli oluşturmak ve yeni keşifleri anlama ve disiplinler arası konularda yaklaşımlar geliştirmeleri hedeflenmektedir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Moleküler biyolojinin ortaya çıkışı Moleküler biyolojinin ortaya çıkışına sebep olan keşifler, çalışmalar ve örnekler Kalıtım materyalinin tabiatının ayrıntıları DNA yapısı modeli: DNA çift sarmalı Moleküler biyolojinin santral dogması Kalıtımın evrimsel çerçevesi DNA'nın yapısı DNA'nın primer yapısı: Nükleik asitlerin bileşenleri DNA'nın sekonder yapısı Sıradışı DNA sekonder yapıları DNA'nın tersiyer yapısı RNA'nın çok yönlülüğü RNA'nın birçok hücresel süreçte görevi RNA'nın yapısal motifleri RNA katalizinin keşfi RNA'dan oluşan genomlar Protein yapısı ve katlanması Proteinlerin primer yapısı: Amino asitler ve genetik kod Proteinlerin üç boyutlu yapısı Protein fonksiyonu ve aktivitenin düzenlenmesi Protein katlanması ve hatalı katlanma Genom organizasyonu ve evrim Genom organizasyonunun organizmalar arasında gösterdiği çeşitlilik Ökaryotik genomun paketlenmesi Ökaryotik genomun büyük kısmını oluşturan kodlayıcı olmayan diziler ve elementler Ökaryotik genomlarda lateral gen transferi Prokaryotik ve viral genom organizasyonu Bakteriyel genom organizasyonu Plazmit DNA'sı Arkeal genom organizasyonu Viral genom organizasyonu DNA replikasyonu Bakteriyel DNA replikasyon modelinin ilk kanıtları

		DNA polimeraz enzimleri	
		Bakteriyel DNA replikasyonunu yöneten çoklu protein mekanizması	
		Ökaryotik DNA replikasyonu sırasında çoklu protein mekanizmalarının devri	
		Halkasal DNA replikasyonunun alternatif modelleri	
		Telomerlerin muhafazası	
		DNA replikasyonu, yaşlanma ve kanserde telomerazın rolü	
		Telomerler	
		Uç replikasyon probleminin çözümü	
		Telomerazlar tarafından telomerlerin muhafazası	
		Diğer telomer muhafaza biçimleri	
		Telomeraz aktivitesinin regülasyonu	
		Telomeraz, yaşlanma ve kanser	
		Bakterilerde transkripsiyon	
		Bakteriyel transkripsiyon mekanizması	
		Laktoz operonunu (lac) model olarak kullanarak gen regülasyonunun aydınlatılması	
		Transkripsiyonal regülatörlerin çalışma modları	
		RNA ile gen ekspresyonunun kontrolü	
		Gen regülasyon ağları	
		Ökaryotlarda transkripsiyon	
		Transkripsiyonal düzenlemeye bakış	
		Protein kodlayan genlerin düzenleyici elementleri	
		Genel transkripsiyon mekanizmaları	
		Gen regülasyonunda spesifik transkripsiyon faktörlerinin rolü	
		Transkripsiyonal koaktivatörler ve korepressörler	
		Transkripsiyon komplekslerinin oluşması: “vur ve kaç” modeli ve enhansozom modeli	
		Nüklozomlarda transkripsiyonun uzaması	
		Proteinlerin nükleusa giriş ve çıkışları	
		Nükleusa girişin düzenlenmesi ve sinyal aktarım yolları	
		RNA’nın işlenmesi ve transkripsiyon sonrası gen regülasyonu	
		Bölünmüş genlerin keşfi	
		Splysing mekanizmasının gerçekleşmesi	
		Nükleer pre-mRNA’nın transkripsiyon sırasında işlenmesi	
		Alternatif splysing	
		RNA editing	
		RNAi ile transkripsiyon sonrası gen regülasyonu	
		Çekirdek ve sitoplazma arasında RNA döngüsü	
		Translasyonun mekanizması	
		Ribozomların yapı ve oluşumu	
		Aminoasit tRNA sentetazlar	
		Translasyonun başlaması	
		Uzama ve ribozom tünelineki olaylar	
		Translasyonun sonlanması	
		Translasyon ve posttranslasyonel kontrol	
		Üçlü kompleksin oluşumunun engellenmesi	
		Protein kinaz enzimleri	
		eIF2’nin fosforilasyonu	
		DNA tamir mekanizmaları	
		Mutasyonlar ve DNA hasarı	
		Lezyon bypassı	
		DNA hasarının doğrudan geriye döndürülmesi	
		DNA hasarının uzaklaştırılması ile yapısal bozuklukların ve tek baz değişikliklerinin tamiri	
		DNA hasarının uzaklaştırılması ile çift-zincir kırıklarının tamiri	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Moleküler biyolojinin ortaya çıkışı	PY1,PY4,PY7,PY8,PY9,PY10,PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	DNA’nın yapısı	PY4,PY7,PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	RNA’nın çok yönlülüğü	PY4,PY7,PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Protein yapısı ve katlanması	PY4,PY7,PY10

5	13.10.2024-17.10.2025	Genom organizasyonu ve evrim	PY4,PY7,PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Prokaryotik ve viral genom organizasyonu	PY4,PY7,PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	DNA replikasyonu	PY4,PY7,PY9,PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Telomerlerin muhafazası	PY4,PY7,PY9,PY10
	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Bakterilerde transkripsiyon	PY4,PY7,PY9,PY10
10	26.11.2025-30.11.2025	Ökaryotlarda transkripsiyon	PY4,PY7,PY9,PY10
11	01.12.2025-05.12.2025	RNA'nın işlenmesi ve transkripsiyon sonrası gen regülasyonu	PY4,PY7,PY9,PY10
12	08.12.2025-12.12.2025	Translasyonun mekanizması	PY4,PY7,PY9,PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Translasyon ve posttranslasyonel kontrol	PY4,PY7,PY9,PY10
14	22.12.2025-26.12.2025	DNA tamir mekanizmaları	PY4,PY7,PY9,PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap, yardımcı kitap ve ders notlarını esas alınarak hazırlanacak olan bir ara sınav ve bir yarıyıl sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40, yarıyıl sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1) mRNA'da yer alan üçlü baz dizisine, tRNA'da yer alan üçlü baz dizisine denir. 2) Ökaryotik bir hücrenin ribozomunda sentezlenmekte olan bir polipeptit zincirindeki 3 farklı amino asitin antikodonları aşağıdaki gibidir. Birinci amino asitin antikodonu: GUC İkinci amino asitin antikodonu: CUA Üçüncü amino asitin antikodonu: UCA Buna göre bu 3 farklı amino asiti kodlayan mRNA'daki baz dizilerini yazınız. Birinci amino asit için mRNA baz dizisi: İkinci amino asit için mRNA baz dizisi: Üçüncü amino asit için mRNA baz dizisi: 3) Bir amino asit kodlamayan kodonlara, kodonları denir.	
Cevap Anahtarı		1) Kodon, antikodon 2) Birinci amino asit için mRNA baz dizisi: CAG, İkinci amino asit için mRNA baz dizisi: GAU, Üçüncü amino asit için mRNA baz dizisi: AGU 3) Stop (durdurucu)	
Kaynak Kitap/lar			
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

BİYO405 MOLEKÜLER BİYOLOJİ LABORATUVARI

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI
Oda Numarası	OX-K1-6
Ofis Saatleri	Pazartesi 13: ¹⁵ -15: ⁰⁰
E-posta	selcen.bayramci@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 10.30 – 12.15
Derslik	EL-B1-45
Dersin Amacı	Modern moleküler biyoloji araştırmalarının hızlı ilerleyişi ve bu ilerlemenin sebebi, entellektüel merakın yanı sıra tıp, ziraat ve endüstri alanında çözülmesi gereken büyük sorunların ve soruların itici gücüdür. Biyoloji disiplinleri arasında moleküler biyoloji alanında süregelen popülerite ve hızlı ilerleme her geçen sürede ivme kazanmaktadır. Genetik mühendisliği ve İnsan Genom Projesi (HGP)’ne yoğun ilginin sebebi; kısmen genlerimizin yaşamımızı nasıl etkilediği konusundaki merak, DNA testleri ve incelemeleri aracılığıyla atalarımızın izini sürme isteği ve kişiye özel tıbbi genetik ve gen terapilerine kapı aralama olasılığıdır. Moleküler biyoloji alanında sadece birkaç ay içerisinde ortaya çıkan verilerin yoğunluğu, deneyimli araştırmacılar için bile akıllara durgunluk verecek boyuttadır. Bu nedenle, ülkeler arasında rekabet sertleşmekte ve aynı zamanda “know how” gelirleri de bu ölçüde artış göstermektedir. Bu doğrultuda, öğrencilerimizin moleküler biyoloji alanındaki hızlı ve dinamik ilerleyişe ayak uydurabilmek için hazırlanmaları ve bilgi edinmeleri oldukça önemlidir. Bu amaçla, öğrencilerimize moleküler biyoloji temeli oluşturmak ve yeni keşifleri anlama ve disiplinler arası konularda yaklaşımlar geliştirmeleri hedeflenmektedir.
Konu ve İlgili Kazanımlar	Moleküler biyolojide kullanılan yöntemlere genel bakış-I Parçalama (Homozenizasyon yöntemleri) Fiziksel yöntemler Kimyasal yöntemler Ayrırma, saflaştırma ve analiz yöntemleri Süzme Diyaliz Dondurarak kurutma (Liyofilizasyon) Çöktürme Enzim uygulaması Santrifüjleme Kromatografi Moleküler biyolojide kullanılan yöntemlere genel bakış-II Elektroforez Spektral yöntemler Radyoizotopların kullanımı İmmünojenik yöntemler Nükleik asit melezlemesi Mikroskopik yöntemler Yapı analizleri İşlev analizleri Moleküler etkileşim analizleri Biyoinformatik Uygulama-I: Mikroskopik yöntemler Uygulama-II: Biyoinformatik yöntemlere genel bakış Güncel organizmalardan DNA izolasyonu-I Bakterilerden genom (kromozom) DNA’sı izolasyonu Bakteriyofaj DNA’sı izolasyonu Mayalardan kromozom DNA’sı izolasyonu Memelilerden kromozom DNA’sı izolasyonu Güncel organizmalardan DNA izolasyonu-II Kan hücrelerinden DNA izolasyonu Ağız hücresinden genomik DNA izolasyonu Bitkilerden DNA izolasyonu Plazmid DNA’sı izolasyonu Mitokondri DNA’sı izolasyonu Uygulama-III: Bakterilerden genom (kromozom) DNA’sı izolasyonu

		Total RNA ve mRNA izolasyonu-I	
		Gram negatif bakterilerden total RNA izolasyonu	
		Gram pozitif bakterilerden total RNA izolasyonu	
		Mayalardan total RNA izolasyonu	
		Cam boncuk kullanılarak yapılan RNA izolasyonu	
		Cam boncuk kullanılmadan yapılan hızlı ve basit RNA izolasyonu	
		Total RNA ve mRNA izolasyonu-II	
		Memeli dokularından total RNA izolasyonu	
		Bitkilerden total RNA izolasyonu	
		Mitokondri RNA'sı izolasyonu	
		mRNA izolasyonu	
		Nükleik asitlerin analizi-I	
		Spektral analiz	
		UV-Spektrofotometrik yöntem	
		Floresans temelli yöntem	
		Uygulama IV: UV-spektrofotometrik yöntem ile nükleik asitlerin analizi	
		Nükleik asitlerin analizi-II	
		Kromatografik yöntemler	
		Elektroforetik yöntemler	
		Agaroz jel elektroforezi	
		Değişken alanlı jel elektroforezi	
		Poliakrilamid jel elektroforezi	
		Kapiler elektroforez	
		RNA'nın elektroforetik analizi	
		Uygulama-V: Agaroz jel elektroforezi yöntemi ile nükleik asitlerin analizi	
		DNA'nın Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile çoğaltılması	
		Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'nin mekanizması	
		Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'nin temel bileşenleri	
		Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'nin işleyişi	
		Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile doğru ürünün çoğaltılması	
		Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ürünlerinin belirlenmesi ve analizi	
		Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'da bulaşmadan korunma	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Moleküler biyolojide kullanılan yöntemlere genel bakış-I	PY1,PY4,PY7,PY8,PY9,PY10,PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	Moleküler biyolojide kullanılan yöntemlere genel bakış-II	PY4,PY7,PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Uygulama-I: Mikroskopik yöntemler	PY4,PY7,PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Uygulama-II: Biyoinformatik yöntemlere genel bakış	PY4,PY7,PY10
5	13.10.2025-17.10.2025	Güncel organizmalardan DNA izolasyonu-I	PY4,PY7,PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Güncel organizmalardan DNA izolasyonu-II	PY4,PY7,PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Uygulama-III: Bakterilerden genom (kromozom) DNA'sı izolasyonu	PY4,PY7,PY9,PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Total RNA ve mRNA izolasyonu-I	PY4,PY7,PY9,PY10
	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Total RNA ve mRNA izolasyonu-II	PY4,PY7,PY9,PY10
10	26.11.2025-30.11.2025	Nükleik asitlerin analizi-I	PY4,PY7,PY9,PY10
11	01.12.2025-05.12.2025	Uygulama IV: UV-spektrofotometrik yöntem ile nükleik asitlerin analizi	PY4,PY7,PY9,PY10
12	08.12.2025-12.12.2025	Nükleik asitlerin analizi-II	PY4,PY7,PY9,PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Uygulama-V: Agaroz jel elektroforezi yöntemi ile nükleik asitlerin analizi	PY4,PY7,PY9,PY10
14	22.12.2025-26.12.2025	DNA'nın Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile çoğaltılması	PY4,PY7,PY9,PY10
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap, yardımcı kitap ve ders notlarını esas alınarak hazırlanacak olan bir ara sınav ve bir yarıyıl sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40, yarıyıl sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1) Mekanik işlemler hakkında bilgi veriniz. 2) DNA'nın ortamdaki diğer moleküllerden ayrılması nasıl sağlanır? Açıklayınız.	
Cevap Anahtarı		1) Mekanik işlemlerin en basit ve en ilkel şekli, materyali bir havan içinde kumla öğütmektir. Ezerek homojenizasyon daha gelişmiş şekilde doku ve hücrelerin sıvı azotta (-196 °C) veya -20 °C'de dondurulduktan sonra soğuk havanda yapılır. Günümüzde bu amaçla daha çok homojenizatör adı verilen aletler kullanılmaktadır. Homojenizatörlerin bazıları materyali, örneğin teflon bir piston tarafından sıkıştırma ya da basınç altında tutma yoluyla parçalama sağlarlar (Fransız basınç hücresi-French press). Bazıları bir kap	

	içinde çapları 0.2 – 1.0 mm arasında olabilen cam, plastik veya çelik boncuklar ile birlikte çok hızlı bir biçimde vibrasyon yaparak küreciklerin birbirine çarpması sonucu hücrelerin parçalanmasına yol açarlar (balistik parçalama). Homojenizatörlerin özel bıçaklar yardımıyla hücrelerin çeper ve zar yapılarının parçalanmasını sağlayan tipleride bulunmaktadır. Ayrıca çok güçlü karıştırma yoluyla parçalama yapan homojenizatörler de özellikle hayvansal veya bitkisel materyal için kullanılmaktadır. Parçalama işlemi sırasında açığa çıkan ısıyı yok etmek üzere genellikle uygun şekilde soğutma yapılması gereklidir. 2) DNA'nın ortamdaki diğer moleküllerden ayrılması işlemi, genom DNA'sı ile plazmid DNA'nın ayrılmasında önemli bir rol oynar. Bu durum, her iki DNA'nın yapısal farklılığından ileri gelmektedir. (1) Büyüklük farkı: En büyük plazmidler <i>E. coli</i> kromozomunun %8'i kadardır. (2) Konformasyon farkı: Plazmidler ve bakteri kromozomları halkalıdır ancak bakteri kromozomları saflaştırma esnasında kırılacağı ve plazmid DNA'ları halkasal kalacağı için, halkasali doğrusaldan ayırma metodu ile plazmidler saflaştırılır.
Kaynak Kitap/lar	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

BİYO407 GENETİK I

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI
Oda Numarası	OX-K1-6
Ofis saatleri	Pazartesi 13:00 – 15:00
E-posta	selcen.bayramci@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 13:15 – 15:00; Salı 13:15 – 15:15
Derslik	ED-B1-40 (Fizik S.S.); EL-B1-9 (Fizik S.S.)
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 enetic mekanizmalarını anlamaları için gerekli olan temel alt yapının kazandırılmasını amaçlar. Ayrıca Populasyon ve Evrimsel enetic hakkında bilgi edinmeyi amaçlar.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Moleküler Genetiğe giriş
	Moleküler Genetiğin gelişimi hakkında temel bilgiler edinmek
	Moleküler Genetik bilim alanı ile ilgili temel kavramları öğrenmek
	Moleküler genetiğin çalışma alanlarını öğrenmek
	Genetik bilgi akışını kavramak
	Hücre döngüsü ve kontrolü
	Genetik materyalin hücre bölünmesindeki fonksiyonlarını öğrenmek
	Hücre bölünmesini anlamak
	Hücre siklusunda ilerleme ve kontrol noktalarını öğrenmek
	Hücre döngüsünde interfaz evresini anlamak
	Mitoz ve Mayoz bölünme
	Kromozomların temel yapısı hakkında bilgi edinmek
	Canlılarda görülen hücre bölünme şekillerini kavramak
	Mitoz bölünme ile ilgili detaylı bilgi edinmek
	Mayoz bölünme ile ilgili detaylı bilgi edinmek
	Mendel genetiği
	Mendel genetiği ile alakalı temel kavramları öğrenmek
	Mendel'in bezelye bitkisi üzerinde yaptığı çalışmaları anlamak
	Mendel'in öne sürdüğü dört önermeyi mantıksal açıdan kavramak
	Monohibrit, dihibrit ve trihibrit çaprazlamaları kavramak
	Mendel genetiğinin uzantıları
	Mendel genetiğinin uzantılarını anlamak
	Gen etkileşim tipleri hakkında bilgi edinmek
	Epistasi durumları ile ilgili bilgiler edinmek ve epistasi oranlarını örneklerle açıklamak
	Penetrans, ekspresivite ve polimeri gibi gen ifadesini etkileyen kavramlar hakkında bilgiler edinmek
	Genetik Analizler
	Moleküler genetikte kullanılan bazı olasılık ilkelerini kavramak ve Mendel genetiği ile ilgili uygulamalarını yapmak
	Kalıtımın kromozomal temellerini anlamak
	Soy ağacı analizleri
	Soy ağacı analizlerini yapmak
	Çeşitli hastalıklardaki pedigree analizlerini kavramak
	Kromozom Haritalama
	Kromozom haritalamada kullanılan genetiksel analizleri kavramak
	Link, linkaj kavramlarını öğrenmek
	Krossing over frekansı hakkında bilg edinme ve hesaplayabilmek
	Cinsiyet Belirleme ve Cinsiyet Kromozomları
	Model organizmalardaki cinsiyet kromozomlarını anlamak
	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 kloroplast) 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	Oryantasyon haftası	PY16
2 22.09.2025-26.09.2025	Moleküler Genetiğe giriş	PY2 – PY6 – PY9
3 29.09.2025-03.10.2025	Hücre döngüsü ve kontrolü	PY2 – PY6
4 6.10.2025-10.10.2025	Mitoz ve Mayoz bölünme	PY2 – PY6
5 13.10.2025-17.10.2025	Mendel genetiği	PY2 – PY6
6 20.10.2025-24.10.2025	Mendel genetiğinin uzantıları	PY2 – PY6
7 27.10.2025-31.10.2025	Genetik Analizler	PY2 – PY6– PY9
8 03.11.2025-07.11.2025	Soy ağacı analizleri	PY2 – PY6 – PY6
9 8.11.2025-16.11.2025	Arasınava	PY2 – PY3 –PY8
10 19.11.2025-23.11.2025	Kromozom Haritalama	PY2 – PY6
11 26.11.2025-30.11.2025	Cinsiyet Belirleme ve Cinsiyet Kromozomları	PY2 – PY6
12 01.12.2025-05.12.2025	Extranükleer Kalıtım	PY2 – PY6
13 08.12.2025-12.12.2025	Kantitatif Genetik ve Multifaktöriyel Özellikler	PY2 – PY6 – PY8
14 15.12.2025-19.12.2025	Populasyon Genetiği I	PY2 – PY6 – PY8
15 22.12.2025-26.12.2025	Populasyon Genetiği II	
29.12.2025 – 8.01.2026	Yarıyıl sonu sınavları	
13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavları	

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 2. Mitotik iğ iplikcikleri hangi evrede oluşmaya başlar? A) Profaz b) Metafaz c) Anafaz d) Telofaz 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
Cevap Anahtarı	1. Eksik baskınlık 2. Profaz 3. Bb, Bb, Bb
Kaynak Kitap	Genetik Kavramlar Yazar: William S. Klug, Charlotte A. Spencer, Michael R. Cummings

	Yayıncı: Palme Yayınları
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	- Gene Control, David S. Latchman, Garland Science, Taylor & Francis Group, ISBN:978-08153-6516-6.

BİYO409-BİYOLOJİ ARAŞTIRMAYA GİRİŞ I

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL, Prof. Dr. Ahmet BURSALI, Prof. Dr. Lokman ÖZTÜRK, Prof. Dr. Adem KESKİN, Doç. Dr. Necibe Canan USTA, Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ, Doç. Dr. İlyas CAN, Dr. Öğr. Üy. Bedrettin SELVİ, Dr. Öğr. Üy. Filiz DEMİR, Öğr. Gör. Dr. Naciye Selcen BAYRAMCI		
Oda Numarası	Her hocanın kendi odası		
Ofis Saatleri			
E-posta			
Ders Zamanı	Çarşamba 08.30 – 09.15 Cuma 08.30 – 09.15		
Derslik	Her hocanın kendi odası		
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin bilimin yapısı ve bilimsel araştırma ile ilgili temel kavram ve ilkeler hakkında bilgi sahibi olmalarını, bilimsel bir çalışmayı anlayabilme becerisi kazanarak bir araştırma önerisi hazırlayabilmelerini, belli bir konuda laboratuvar veya arazi çalışması planlayabilmeyi, yaptığı kaynak araştırmaları ve laboratuvar çalışmaları sonucunda bilgileri bilimsel kurallara uygun yazılı bir metin haline dönüştürüp sunması, öğrencinin mesleki yaşamında hazırlayacağı çalışmalar için tecrübe kazanması.		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Bilim kavramının tanımı		
	Bilimin tanımı hakkında bilgi sahibi olur.		
	Bilimle ilgili temel kavramları tanır.		
	Bilimin yapısı ve özellikleri		
	Bilimin yapısı hakkında bilgi sahibi olur.		
	Bilimin özelliklerini tanır.		
	Bilimsel araştırmanın yapısı		
	Bilimsel araştırma nedir öğrenir.		
	Bilimsel araştırmanın yapısı ve aşamaları hakkında bilgi sahibi olur.		
	Araştırmada probleminin ölçütleri ve problem yazma çalışmaları		
	Bir araştırmada ortaya konulacak problemleri tespit edebilir.		
	Bu problemleri oluşturmayla ilgili bilgi sahibi olur.		
	Araştırma modeli		
	Araştırma modeli nedir bilgi sahibi olur.		
	Araştırma modellemesi örneği yapabilir.		
	Veri toplama teknikleri		
	Veri toplama nasıl yapılır öğrenir.		
	Alana göre hangi verilerin nereden elde edileceği hakkında bilgi sahibi olur.		
	Kendi alanına özgü bir konuda nasıl araştırma yapabileceğini öğrenir		
	Araştırma konusunun belirlenmesi		
	Bilimsel metinleri okuma ve anlama becerileri geliştirir.		
	Araştırma konusunun belirlenmesiyle ilgili süreç hakkında yetkinlik kazanır.		
	Araştırma konusunu belirler.		
	Araştırma önerisinin yazılması		
	Araştırma önerisini bilimsel yazma tekniklerine göre yazmaya başlar.		
	Araştırmanın amacının belirlenmesi		
	Yaptığı araştırmanın yapacağı katkıyı tanır.		
	Literatür taraması ve laboratuvar/alan çalışması		
	Belirlenen konuya uygun literatür taraması yapmayı öğrenir.		
	Belirlenen konuya uygun laboratuvar veya alan çalışmaları yapar.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Bilim kavramının tanımı	PY1, PY2
2	22.09.2025-26.09.2025	Bilimin yapısı ve özellikleri	PY1, PY2
3	29.09.2025-03.10.2025	Bilimsel araştırmanın yapısı	PY1, PY2
4	6.10.2025-10.10.2025	Araştırmada probleminin ölçütleri ve problem yazma çalışmaları	PY1, PY2
5	13.10.2025-17.10.2025	Araştırma modeli	PY1, PY2
6	20.10.2025-24.10.2025	Veri toplama teknikleri	PY4, PY15

7	27.10.2025-31.10.2025	Veri toplama teknikleri	PY4, PY15
8	03.11.2025-07.11.2025	Veri toplama teknikleri	PY4, PY15
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Araştırma konusunun belirlenmesi	PY4, PY15
10	26.11.2025-30.11.2025	Araştırmanın amacının belirlenmesi	PY4, PY15
11	01.12.2025-05.12.2025	Literatür taraması ve laboratuvar/alan çalışması	PY7, PY16
12	08.12.2025-12.12.2025	Literatür taraması ve laboratuvar/alan çalışması	PY7, PY16
13	15.12.2025-19.12.2025	Literatür taraması ve laboratuvar/alan çalışması	PY7, PY16
14	22.12.2025-26.12.2025	Literatür taraması ve laboratuvar/alan çalışması	PY7, PY16
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap/lar	Karasar, Niyazi.(2006) Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Day, A. Robert. Bilimsel Makale Nasıl Yazılır, Nasıl Yayımlanır. Gülay Aşkar Altay (çev.), 8.Basım, Ankara		

BİYO411 BİYOLOJİ MESLEKİ YABANCI DİL III

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ
Oda Numarası	MA-Z-22
Ofis saatleri	Pazartesi 15.15 – 17.00
E-posta	yasar.gulmez@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 10.30 – 12.15
Derslik	ED-B1-39 (D- 202)
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin Biyolojinin bazı konuları ile ilgili terimlerin İngilizcecelerini kavramalarını ve biyolojik metinlerdeki İngilizce cümlelerin tercümesini yapma becerisini kazanmalarını sağlamaktır.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
		Dersin amacı, içeriği ve kaynakların tanıtılması	
		Elementler, atomlar, atom altı parçacıklar	
		Biyolojinin seçilen konuları ile ilgili terimlerin İngilizce karşılıklarını kavrar.	
		Elementler, atomlar ve atom altı parçacıklar konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Kimyasal bağlar	
		Kimyasal bağlar konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Genetik bilgi akışı	
		Hücrede genetik bilgi akışı konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Genetik kod	
		Genetik kod konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Virüsler ve yapıları	
		Virüsler konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Viral üreme döngüleri	
		Viral üreme döngüleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Hayvan virüsleri	
		Hayvan virüsleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Hayvanlarda viral hastalıklar	
		Hayvanlarda viral hastalıklar konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Bitkilerde viral hastalıklar	
		Bitkilerde viral hastalıklar konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Bitki çeşitliliği	
		Bitki çeşitliliği konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Bitkilerin kalıtılmış özellikleri	
		Bitkilerin kalıtılmış özellikleri konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Damarsız ve damarlı bitkiler	
		Damarsız ve damarlı bitkiler konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
		Damarlı bitkilerde taşınım	
		Damarlı bitkilerde taşınım konusunda İngilizce cümleleri Türkçe'ye çevirebilir.	
1	15.09.2025-19.09.2025	Oryantasyon haftası	PY1, PY15
2	22.09.2025-26.09.2025	Elementler, atomlar, atom altı parçacıklar	PY1, PY15
3	29.09.2025-03.10.2025	Kimyasal bağlar	PY1, PY15
4	6.10.2025-10.10.2025	Genetik bilgi akışı	PY1, PY15
5	13.10.2025-17.10.2025	Genetik kod	PY1, PY15
6	20.10.2025-24.10.2025	Virüsler ve yapıları	PY1, PY15
7	27.10.2025-31.10.2025	Viral üreme döngüleri	PY1, PY15
8	03.11.2025-07.11.2025	Hayvan virüsleri	PY1, PY15
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınay	
10	19.11.2025-23.11.2025	Hayvanlarda viral hastalıklar	PY1, PY15
11	26.11.2025-30.11.2025	Bitkilerde viral hastalıklar	PY1, PY15
12	01.12.2025-05.12.2025	Bitki çeşitliliği	PY1, PY15
13	08.12.2025-12.12.2025	Bitkilerin kalıtılmış özellikleri	PY1, PY15
14	15.12.2025-19.12.2025	Damarsız ve damarlı bitkiler	PY1, PY15

15	22.12.2025-26.12.2025	Damarlı bitkilerde taşınım	PY1, PY15
	29.12.2025 – 8.01.2026	Yarıyılsonu Sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	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	Aşağıdaki cümleleri Türkçe'ye çeviriniz 1. RNA is the bridge between genes and the proteins for which they code 2. Translation is the synthesis of a polypeptide, using information in the mRNA 3. In prokaryotes, translation of mRNA can begin before transcription has finished Aşağıdaki terimlerin Türkçe anlamlarını yazınız Complementary nucleotides Gene products Gene expression Double stranded		
Cevap Anahtarı	Cümlelerin Türkçe'si: 1. RNA, genler ve kodladığı proteinler arasında bir köprüdür. 2. Translasyon, mRNA'daki bilginin kullanılarak bir polipeptidin sentezlenmesidir. 3. Prokaryotlarda mRNA'nın translasyonu, transkripsiyon bitmeden önce başlayabilir. Terimlerin anlamları: Tamamlayıcı (komplementer) nükleotitler Gen ürünleri Gen ifadesi Çift iplikli		
Kaynak Kitap	 yazar: Neil A. Campbell, Jane B. Reece		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi			

BİYO413 MİKROBİYAL BİYOTEKNOLOJİ

Öğretim Üyesi	Doç.Dr. N. Canan USTA
Oda Numarası	MA-Z-30
Ofis saatleri	Perşembe 15:00 – 17:00
E-posta	necibecanan.usta@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 15:15 – 17:00
Derslik	ED-B1-39 (D 202)
Dersin Amacı	Mikrobiyal teknolojinin bilim ve yaşamdaki önemini öğrenme; organizma tür çeşitliliğinin teknolojik üretim anlamındaki öneminin kavranılması, (gıda, sağlık, tarım, kozmetik, çevre kirliliği, arıtım vb alanlarda hücre ve hücresel üretimlerin önemi)

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım			
	Giriş ve Temel Kavramlar,(biyoteknolojik araştırmalarda mikroorganizma çeşitliliğinin önemi ve kullanılması) ın öğrenilmesi			
	Mikrobiyal teknolojiye gen mühendisliğinin rolü ve önemin öğrenilmesi			
	Mikrobiyal gen aktarım teknikleri (prokaryot-prokaryot; ökaryot-prokaryot genel gen aktarım yöntemleri) ın öğrenilmesi			
	Üretim Teknikleri, Fermantasyon Teknolojisi (hücresel üretimde yeni suşlar) ın öğrenilmesi			
	Hücresel sekonder metabolit üretimi (antibiyotikler, PHA/BHB, mikrobiyal enzimler, bitki, hayvan ve insan hormonları, lipidler, tek hücre proteini vb...) ın öğrenilmesi			
	Gıda Endüstrisinde Mikroorganizmalar (Mikrobiyal enzimler, bakteriosin starter kültürler, probiyotik bakteriler) ın öğrenilmesi			
	Çevre kirliliği ve Mikroorganizmalar, Biyoremediasyon, Biosensörler ın öğrenilmesi			
	Araştırma makalelerini okuma ve değerlendirme ve güncel gelişmelerin takip edebilme alışkanlığının gelişmesi			
	Mikroorganizmaların Tarımsal Uygulamaları (mikrobiyal gübreler, transgenik bitkiler, büyüme düzenleyici hücreler ve mikrobiyal pestisitler) ın öğrenilmesi			
	Hayvansal üretimde mikroorganizmaların kullanımı büyükbaş/küçükbaş hayvan yemlerinde antimikrobiyal ve büyüme etkili hücre ve ürünleri) ın öğrenilmesi			
	Mikrobiyal Enzimler ve Endüstriyel Kullanımları (yüksek ve düşük ısıda etkin enzimler, temizlik, kozmetik, dericilik, uzay araçları...) ın öğrenilmesi			
	Endüstriyel Mikroorganizmalar için yeni suş geliştirme yöntemleri ın öğrenilmesi			
	Bilim ve teknolojiye katkıları ve kendilerini sürekli yenileme becerisini kazanabilme			
Hafta-Tarih		Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası		
2	22.09.2025-26.09.2025	Giriş ve Temel Kavramlar,(biyoteknolojik araştırmalarda mikroorganizma çeşitliliğinin önemi ve kullanılması)		
3	29.09.2025-03.10.2025	Mikrobiyal teknolojiye gen mühendisliğinin rolü ve önemi		
4	6.10.2025-10.10.2025	Mikrobiyal gen aktarım teknikleri (prokaryot-prokaryot; ökaryot-prokaryot genel gen aktarım yöntemleri)		
5	13.10.2024-17.10.2025	Üretim Teknikleri, Fermantasyon Teknolojisi (hücresel üretimde yeni suşlar)		
6	20.10.2025-24.10.2025	Hücresel sekonder metabolit üretimi (antibiyotikler, PHA/BHB, mikrobiyal enzimler, bitki, hayvan ve insan hormonları, lipidler, tek hücre proteini vb...)		
7	27.10.2025-31.10.2025	Gıda Endüstrisinde Mikroorganizmalar (Mikrobiyal enzimler,bakteriosinler starter kültürler, probiyotik bakteriler)		
8	03.11.2025-07.11.2025	Çevre kirliliği ve Mikroorganizmalar, Biyoremediasyon,Atıksu arıtımı, Biosensörler		
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınnav		
10	19.11.2025-23.11.2025	İnteraktif makale çalışması		
11	26.11.2025-30.11.2025	Mikroorganizmaların Tarımsal Uygulamaları (mikrobiyal gübreler, transgenik bitkiler, büyüme düzenleyici hücreler ve mikrobiyal pestisitler		
12	01.12.2025-05.12.2025	Hayvansal üretimde mikroorganizmaların kullanımı büyükbaş/küçükbaş hayvan yemlerinde antimikrobiyal ve büyüme etkili hücre ve ürünleri)		
13	08.12.2025-12.12.2025	Mikrobiyal Enzimler ve Endüstriyel Kullanımları (yüksek ve düşük ısıda etkin enzimler, temizlik, kozmetik, dericilik, uzay araçları...)		
14	15.12.2025-19.12.2025	Endüstriyel Mikroorganizmalar için yeni suş geliştirme yöntemleri		

15	22.12.2025-26.12.2025	İnteraktif makale çalışmaları	
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem sonu sınavları	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavları	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, referans alınan kaynak kitaplar, ders zamanındaki konu ile ilgili sınıf içi interaktif katılımlar esas alınarak hazırlanacak olan teorik sınavlar aracılığıyla (vize;%40,final;%60) 100 üzerinden uygulanacaktır.		
Örnek Sorular	1. Bir çok bakteri,çevrede besin azaldığında biriktirir. Bazı fotosentetik bakteriler de elektron kaynağı olarak sülfidleri kullanırlar ve granülleri biriktirirler. a) polifosfat granülleri/sülfidleri/ sülfür b) sülfat granürleri/fosfatları/ fosfat c) polifosfat granülleri/fosfatları/sülfat d) sülfat granülleri/ sülfatları/sülfür 2. Anaerobik atıksu arıtma, iki aşamalı atık suların kirliliğinin biyokimyasal dönüşüm sürecidir. Başlangıçta, bakterilerin etkisi altında, organik maddeler basit..... fermente edilir (asidik faz) ve ikinci aşamada, bu asitler zaten oluşturuıcı bakteriler (alkalin faz) için bir besin kaynağı olarak hizmet ederler a) metan ve SO₂ /organik asitlere/ karbondioksit b) organik partikül/ inorganik asitlere/ karbondioksit c) metan ve karbondioksit/ organik asitlere/ metan d) NO₂ ve karbondioksit/ inorganik asitlere/ CH₄ 3. Zorunlu anaeroplarda bulunmayan enzimler... a) fosforilaz, fosfolipazlipaz b)Katalaz, süperoksit dismutaz c) bkatalaz/fosforilaz d)superoksi dismutaz/fosfolipaz		
Cevap Anahtarı	1.a, 2.c, 3.b,		
Kaynak Kitap	Biyoteknoloji, Mustafa ARDA. 2. Endüstriyel Mikrobiyoloji. Enver Tali Çetin. 3. Ders Notları		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Ders Notları ve araştırma makaleleri		

BİYO415 KLİNİK BİYOKİMYA

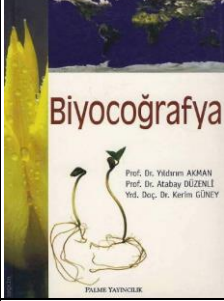
Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Nusret GENÇ		
Oda Numarası	MA-Z-		
Ofis saatleri			
E-posta	nusret.genc@gop.edu.tr		
Ders Zamanı	Çarşamba 13:15-15:00		
Derslik	Biyoloji D.204		
Dersin Amacı	Bu ders, farklı doku ve organlara spesifik testlerin ve tümör markerlerinin öğretilmesini amaçlar		
rsin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Laboratuvar numunelerinin toplanması, saklanması		
	Kan numunelerinin toplanması ve saklanması öğrenir		
	İdrar numunelerini toplanması ve saklanması öğrenir		
	Klinik Enzimoloji		
	Enzimlerin klinik tanıdaki önemini kavrar		
	Farklı doku ve organa ait enzim testleri ne zaman yapılacağını öğrenir.		
	Farklı doku ve organa ait enzim testlerini öğrenir		
	Karbohidrat Metabolizması Bozuklukları		
	Farklı Glukoz testlerini, keton cisimleri ölçününü ve idrarda şekerr tayininin ne zaman yapılacağını öğrenir.		
	Lipit Metabolizması Bozuklukları		
	Lipoproteinler ve ateroskleroz ilişkisini öğrenir		
	Plazma Proteinleri		
	Plazma proteinlerinin klinik tanıdaki önemini kavrar		
	Miyokart İnfartüsü Testleri		
	İnfarktüste hangi testlerin yapılacağını öğrenir.		
	Kc Fonksiyon Testleri		
	KC hastalıklarında kullanılan Biyokimyasal testlerin öğrenilmesini sağlar		
	Böbrek Fonksiyon Testleri		
	Böbrek Fonksiyonlarını Ve Testlerini Öğrenir		
	ARA SINAV		
	Mineral ve kemik metabolizması testleri		
	Mineralleri ve kemik metabolizmasıyla kan kalsiyumu arasındaki ilişkiyi kavrar		
	Endokrin testleri		
	Hipofiz, Troid, Gonad ,pankreas, adrenal hormonları öğrenir.		
	Bilirubin Metabolizması Ve Sarılıklar		
	Bilirubin oluşumu ve sarılık çeşitlerini öğrenir.		
	Demir Metabolizması Ve Anemi		
	Demir emilimi, salınımı, taşınması ve bunlara bağlı olarak meydana gelen anemiler		
	Tümör markerlerinin klinikte kullanımı		
	Protein ,enzim tümör markerlerini öğrenir.		
	Hormon tümör markerlerini öğrenir..		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Laboratuvar numunelerinin toplanması, saklanması	P4
3	29.09.2025-03.10.2025	Klinik enzimoloji	P7 –P10
4	6.10.2025-10.10.2025	Klinik enzimoloji	P7 –P10
5	13.10.2024-17.10.2025	Karbohidrat metabolizması bozuklukları	P7- P7,P10
6	20.10.2025-24.10.2025	Lipit metabolizması bozuklukları ve testleri	P7
7	27.10.2025-31.10.2025	Plazma lipitleri veMiyokart infarktüsü testleri	P7
8	03.11.2025-07.11.2025	KC fonksiyon testleri	P7
9	8.11.2025-16.11.2025	ARA SINAV	P7
10	19.11.2025-23.11.2025	Böbrek fonksiyon testleri	P7

11	26.11.2025-30.11.2025	Mineral ve kemik metabolizması testleri	P7
12	01.12.2025-05.12.2025	Bilirubin ve demir metabolizması	P7
13	08.12.2025-12.12.2025	Endokrin testleri	P7
14	15.12.2025-19.12.2025	Tümör Belirteçleri	P7-P10
15	22.12.2025-26.12.2025		P7
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	P7
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60’tır. Geçme notu 100 üzerinden 60’tır.	
Örnek Sorular Soru 1 Miyokard infarktüsü için hangi laboratuvar testleri yapılır Soru 2 Enzim tümör markerleri hangileridir			
Cevap Anahtarı		Cevap 1. CK_MB, LDH, Troponin T, Miyogloblin, AST Cevap 2. ACP, LDH, PHI, NSE, CK_BB	
Kaynak Kitap		Klinik Biyokimya. Yazarı: Prof. Dr Bahattin Adam, Nobel yayın Dağıtım,Ankara, 2000	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Klinik Biyokimya ile ilgili diğer kaynaklar	

BİYO 417 BİTKİ COĞRAFYASI

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi
Oda Numarası	MA-Z-15
Ofis saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr
Ders Zamanı	XXX
Derslik	XXX
Dersin Amacı	Dünya florasının oluşumu, bunu etkileyen faktörleri, dünya floristik alemleri ve Ülkemizin konumu, Ülkemizin floristik durumunu öğretmek.
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Bitki coğrafyasının tanıtımı
	Bitki coğrafyasının tanımı kavrar.
	Bitki coğrafyasının tarihsel gelişimi bilir.
	Dünyada ve Ülkemizde bitki coğrafyası ile ilgili gelişmeleri değerlendirebilir.
	Ülkemizde bitki coğrafyası ile ilgili yapılan çalışmaları öğrenir.
	Floristik bitki coğrafyası
	Taksonomik birleşimlerin (takson) ve bu floristik elemanların oluşturduğu yapıları kavrar.
	Herhangi bir bölgede bitki coğrafyası araştırması yapılırken hangi parametrelere göre hareket edilir, onları öğrenir.
	Arealleri bilir.
	Bir bitki taksonunun arealinin nasıl tespit edileceğini kavrar.
	Bitkilerin yayılış prensipleri ve kesintiler
	Bitkilerin dünya yüzünde dağılışına etki eden faktörleri bilir.
	Bitkilerin yayılışını etkileye iklimsel faktörleri öğrenir.
	Bitkilerin sıcaklığa olan toleranslarını kavrar.
	Bitkilerin ışığa karşı verdikleri reaksiyonlara göre bitkilerin sınıflamasını yapabilir.
	Su faktörüne bağlı bitkilerin yaptıkları davranışlarını yorumlar.
	Havanın bitkilerin yayılışı üzerine etkileri öğrenir.
	Edafik faktörlerin bitkilerin yayılış üzerine etkilerini kavrar.
	Tarihsel bitki coğrafyası
	Jeolojik devirlerde bitkilerin nasıl bir gelişim süreci izlediğini öğrenir.
	Tersiyer flora ve iklimi hakkında bilgi sahibi olur.
	Buzul devrinden sonra bitkilerin yayılımında e gibi değişiklikler olduğunu kavrar.
	Floristik alemler-I
	Floristik alemlerin sınıflandırılmasını bilir.
	Holoartik alemin alt alemlerini, bölgelerini, ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Paleotropik alemin alt alemlerini, bölgelerini, ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Floristik alemler-II
	Neotropikal alemin alt alemlerini, bölgelerini, ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Kap alemin alt alemlerini, bölgelerini, ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Avustralya alemin alt alemlerini, bölgelerini, ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Antartik alemin alt alemlerini, bölgelerini, ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Bitki formasyonlarının sınıflandırılması
	Bitki formasyonlarının sınıflandırılmasındaki kriterleri kavrar.
	Bitki formasyonlarının sınıflandırılması bilir.
	Ülkemizin bitki coğrafyası yönünden genel görünümü
	Ülkemizin bitki örtüsü bakımından zenginliğini önemini kavrar.
	Ülkemizin floristik açıdan önemi kavrar.
	Ülkemizin dünyadaki bitki alemlerindeki yerini öğrenir.
	Ülkemizin floristik bitki coğrafya bölgeleri
	Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinin ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Akdeniz fitocoğrafik bölgesinin ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	İran-Turan fitocoğrafik bölgesinin ekolojik, topografik, ekolojik özelliklerinin yanı sıra önemli bitki grupları bilir.
	Endemizm

	Endemizm kavramını ve önemini kavrar.		
	Endemizm çeşitlerini öğrenir.		
	Ülkemizi endemizm açısından dünya ile kıyaslayabilir.		
	Fitocoğrafik bölgelerimizde yetişen endemikleri oranları ile birlikte kavrar.		
	Endemik taksonların tehlike kategorileri		
	IUCN tehlike kategorilerini kavrar.		
	Tehlike altındaki taksonların önemini kavrar.		
	Ülkemizde yetişen büyük bitki kategorilerindeki endemik taksonların genel durumu hakkında bilgi sahibi olur.		
	Bitki gen kaynakları açısından Türkiye		
	Bitki gen kaynakları açısından Türkiye'nin önemini kavrar.		
	Ülkemizin gen kaynaklarının hangi bölgelerde olduğunu bilir.		
	Koruma yöntemleri		
	Bütün canlı varlığın (Biyom) korunmasını kavrar.		
	"In Situ" Koruma Sistemini bilir.		
	"Ex Situ" Koruma Sistemi bilir.		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1
2	22.09.2025-26.09.2025	Bitki coğrafyasının tanıtımı	PY1-PY11
3	29.09.2025-03.10.2025	Floristik bitki coğrafyası	PY1-PY6
4	6.10.2025-10.10.2025	Bitkilerin yayılış prensipleri ve kesintiler	PY1-PY6
5	13.10.2024-17.10.2025	Tarihsel bitki coğrafyası	PY13
6	20.10.2025-24.10.2025	Floristik alemler-I	PY9-PY11
7	27.10.2025-31.10.2025	Floristik alemler-II	PY9-PY11
8	03.11.2025-07.11.2025	Bitki formasyonlarının sınıflandırılması	PY12
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav	
10	19.11.2025-23.11.2025	Ülkemizin bitki coğrafyası yönünden genel görünümü	PY9
11	26.11.2025-30.11.2025	Ülkemizin floristik bitki coğrafya bölgeleri	PY9-PY14
12	01.12.2025-05.12.2025	Endemizm	PY8-PY9
13	08.12.2025-12.12.2025	Endemik taksonların tehlike kategorileri	PY8
14	15.12.2025-19.12.2025	Bitki gen kaynakları açısından Türkiye	PY8-PY15
15	22.12.2025-26.12.2025	Koruma yöntemleri	PY1-PY2
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavları	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli ve klasik tip sorulardan 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. Aşağıdaki bitkilerden hangisi <u>relik endemiktir</u>? a) <i>Spartium junceum</i> b) <i>Thermopsis turcica</i> c) <i>Vicia noeana</i> d) <i>Thurja capitata</i> e) <i>Darysteachas haseata</i> 2. Aşağıdaki türlerden hangisi Karadeniz fitocoğrafik bölgesinin tanıtıcısıdır? a) <i>Pinus brutia</i> b) <i>Pinus sylvestris</i> c) <i>Quercus coccifera</i> d) <i>Pyrus elaeagnifolia</i> e) <i>Pinus nigra</i> 3. Aşağıdaki familyalardan hangisi ülkemizde en yüksek endemizm oranına sahiptir? a) <i>Scrophulariaceae</i> b) <i>Asteraceae</i> c) <i>Lamiaceae</i> d) <i>Fabaceae</i> e) <i>Chenopodiaceae</i> 4. Aşağıdaki cinslerden hangisinin ülkemizde endemizm oranı <u>en yüksektir</u>? a) <i>Campanula</i> b) <i>Paracaryum</i> c) <i>Alkanna</i> d) <i>Sideritis</i> e) <i>Centaurea</i> II. Klasik Tip Soru 5. Bitkilerin yayılışını kolaylaştıran özel morfolojik yapıları maddeler halinde yazınız.		

Cevap Anahtarı	1-e, 2-b, 3-a, 4-d 5. a. Üreme özelliği b. Coğrafi ırklar c. Evolüsyon d. Polyploidi e. Türlerin yokoloşı f. Akarabalık ve rekabet
Kaynak Kitap	 Yazar/Editör: Akman, Yıldırım, Düzenli, Atabay., Güney, Kerim. (2005). Biyocoğrafya. Ankara. Palme Yayıncılık. Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: Tüm bölümler
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	– Kılınç, Mahmut, Kutbay, Güray, (2012). Bitki Coğrafyası. Ankara. Palme Yayıncılık. – Saya, Ömer, Güney, Emrullah, (2014). Türkiye Bitki Coğrafyası. Nobel Yayıncılık.

BİYO419 BİTKİ HORMONLARI

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Lokman Öztürk
Oda Numarası	MA-Z-29
Ofis saatleri	
E-posta	lokman.ozturk@gop.edu.tr
Ders Zamanı	xxx
Derslik	xxx
Dersin Amacı	Bitki büyüme ve gelişmesinde etkili olan hormonların yapısı, biyosentezi ve fonksiyonlarını öğretmek

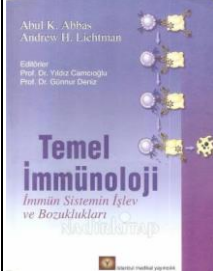
Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım		
	Hormonların tanımı, sınıflandırılması ve oksinler		
	Hormon kavramının pekiştirilmesi		
	Oksin hormonunun biyosentezi fonksiyonları ve ticari kullanımı		
	Oksinlerin tanımı, oksinlerin biyosentezi ve oksinlerin fizyolojik etkilerinin kavranması		
	Gibberellin hormonunun yapısı ve biyosentezi		
	Gibberellinlerin yapılarını, biyosentezini kavramak		
	Gibberellin hormonunun fizyolojik fonksiyonları		
	Gibberellinlerin fizyolojik etkilerinin kavranması		
	Sitokinin hormonunun yapısı ve biyosentezi		
	Sitokinin yapılarını ve biyosentezini kavramak		
	Sitokinin hormonunun fizyolojik fonksiyonları		
	Sitokininlerin fizyolojik etkilerinin kavranması		
	Etilen yapısı ve biyosentezi		
	Etilenin yapısı ve biyosentezinin kavranması		
	Etilen hormonunun fizyolojik fonksiyonları		
	Etilenin fizyolojik etkilerinin kavranması		
	Absisik asit hormonunun yapısı ve biyosentezi		
	Absisik asit hormonunun yapısı ve biyosentezinin kavranması		
	Absisik asit hormonunun fizyolojik fonksiyonları		
	Absisik asitin fizyolojik etkilerinin kavramak		
	Salisilik asit ve fizyolojik fonksiyonları		
	Salisilik asitin yapısı ve fizyolojik fonksiyonlarını kavramak		
	Brassinosteroid ve Jasmonik asidin yapıları ve fizyolojik fonksiyonları		
	Brassinosteroid ve Jasmonik asidin yapıları ve fizyolojik fonksiyonlarının kavranması		
	Poliaminler, yapıları ve fizyolojik fonksiyonları		
	Poliaminler, yapıları ve fizyolojik fonksiyonlarını kavramak		
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	
2	22.09.2025-26.09.2025	Hormonların tanımı, sınıflandırılması ve oksin hormonu	PY1, PY10, PY13
3	29.09.2025-03.10.2025	Oksin hormonunun biyosentezi fonksiyonları ve ticari kullanımı	PY1, PY10, PY13
4	6.10.2025-10.10.2025	Gibberellin hormonunun yapısı ve biyosentezi	PY1, PY10, PY13
5	13.10.2025-17.10.2025	Gibberellin hormonunun fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13
6	20.10.2025-24.10.2025	Sitokinin hormonunun yapısı ve biyosentezi	PY1, PY10, PY13
7	27.10.2025-31.10.2025	Sitokinin hormonunun fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13
8	03.11.2025-07.11.2025	Etilen Yapısı ve biyosentezi	PY1, PY10, PY13
9	8.11.2025-16.11.2025	Arasınay	PY1, PY10, PY13
10	19.11.2025-23.11.2025	Etilen hormonunun fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13
11	26.11.2025-30.11.2025	Absisik asit hormonunun yapısı ve biyosentezi	PY1, PY10, PY13
12	01.12.2025-05.12.2025	Absisik asit hormonunun fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13
13	08.12.2025-12.12.2025	Salisilik asit ve fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13
14	15.12.2025-19.12.2025	Brassinosteroid ve Jasmonik asidin yapıları ve fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13
15	22.12.2025-26.12.2025	Poliaminler, yapıları ve fizyolojik fonksiyonları	PY1, PY10, PY13

	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi derste anlatılan notlar ve kaynak kitaplar temel alınarak 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	4. Bitki hormonlarını sınıflandırınız? 5. Oksinlerin fizyolojik etkilerini açıklayınız? 6. Toprağın iyon değiştirme kapasitesi nedir? Bitkiler için önemini açıklayınız. 7. Floemle şekerler nasıl taşınır? 8. İyon alımında mikorizal ilişkileri açıklayınız.		
Cevap Anahtarı	18. A. Bitki büyümesini teşvik edenler: oksinler, gibberellinler, sitokininler B. Engelleyenler: etilen ve ansisik asit 2. HÜCRE UZAMASI (Oksinler kökte büyümeyi engeller gövde ve koleoptillerde teşvik eder. Oksin dikotil gövdelerinin dış dokularını hedef alır. Oksin hücre çeperinin esneyebilirliğini artırır. Oksin apikal dominansiye düzenler Oksin lateral (yanal) ve adventif (saçak) kök oluşumunu teşvik eder. Oksin yaprak absisyonunun başlamasını geciktirir. Oksinin taşınımı çiçek tomurcuğunun gelişimini düzenler. Oksin meyve gelişimini iletir. Oksin iletim dokusu farklılaşmasını uyarır. Ticari olarak yaprak ve meyve dökülmesinin önlenmesi, çiçeklenmenin teşvik edilmesi, partenokarpik meyve oluşumu, meyvelerin seyrekleştirilmesi ve bitki üretimi için çeliklerin köklendirilmesinde kullanılır.		
Kaynak Kitap	Taiz,L. ve Zeiger, E. 2008. Bitki Fizyolojisi, Üçüncü baskıdan çeviri. Editör: Prof. Dr. İsmail Türkan. Palme Yayıncılık. Bölümler (19,20,21,22,23) s:423-539. İsmail Kocaçalışkan. 2010. Bitki Fizyolojisi. Bizim Büro Basımevi		

BİYO421 İMMÜNOLOJİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğretim Üyesi Filiz DEMİR
Oda Numarası	MA-Z-16
Ofis saatleri	Pazartesi 13:00 – 17:00
E-posta	filiz.demir@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 13:15 – 15:15
Derslik	EL-B1-9 (Fizik S.S)
Dersin Amacı	Canlılarda yabancı maddelere karşı oluşturulan bağışıklık olaylarının temel mekanizmalarını ve bu olaylarda görev alan organ, hücre ve moleküllerin yapılarını ve fonksiyonlarını öğrenmek.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Tarihçe, genel terimler, immün sistemi oluşturan unsurlar
	Bağışıklığın tanımı yapılarak tarihçesi hakkında bilgi sahibi olunur.
	İmmün sistemi oluşturan organ, hücre ve diğer elemanlar öğrenilir.
	Doğal bağışıklık
	Organizmadaki doğal bağışıklık elemanları öğrenilir.
	Mikropların doğal bağışıklık sistemi tarafından nasıl tanındığı öğrenilir.
	Edinsel bağışıklığın uyarılmasında doğal bağışıklığın rolü kavranır.
	Antijen yakalanması ve lenfositlere sunumu
	Lenfosit tipleri ve fonksiyonları öğrenilir.
	Antijenlerin, antijen sunan hücrelerce nasıl yakalandığı öğrenilir.
	T ve B lenfositlerinin tanıdığı antijen tipleri öğrenilir.
	Edinsel immün sistemde antijen tanıma
	Lenfosit-antijen reseptörlerinin yapısı öğrenilir
	İmmün cevapların nasıl geliştiği öğrenilir.
	Başlıca doku uygunluk kompleksi (MHC); Antijen-T Hücre ve MHC ilişkisi
	MHC moleküllerinin yapısı ve işlevi öğrenilir.
	Hücrelerdeki doku uygunluk kompleksi (MHC) ile antijen – MHC ilişkisi öğrenilir.
	Hücre aracılı immün yanıtlar
	T hücre yanıtlarının safhaları öğrenilir.
	Antijen tanıma ve eş-uyarım mekanizması öğrenilir.
	T hücre aktivasyonunun biyokimyasal yolları öğrenilir.
	ARA SINAV
	Hücreyel immünitinin efektör mekanizmaları
	Hücreyel immünite tipleri öğrenilir.
	Efektör T lenfositlerinin enfeksiyon bölgesine nasıl göç ettiği öğrenilir.
	CD4 ⁺ T lenfositlerinin efektör fonksiyonları öğrenilir.
	CD8 ⁺ sitolitik T lenfositlerinin efektör fonksiyonları öğrenilir.
	Patojenik mikropların hücreyel immüniteye nasıl direnç geliştirdiği hakkında bilgi sahibi olunur.
	Hümorale immün yanıtlar
	Hümorale immün yanıtların türleri öğrenilir.
	B lenfositlerin nasıl aktive edildiği öğrenilir.
	Nasıl antikor üretildiği, antikorların yapısı ve çeşitleri öğrenilir.
	Hümorale immün yanıtta T lenfositlerin rolü öğrenilir.
	Hümorale immünitinin efektör mekanizmaları
	Mikropların ve mikrobiyal toksinlerin nötralizasyonu hakkında bilgi sahibi olunur.
	Opsonizasyon ve fagositozun nasıl yapıldığı öğrenilir.
	Kompleman sistemin aktivasyonu hakkında bilgi sahibi olunur.
	Mikroplar tarafından hümorale immünitinin nasıl yayıldığı öğrenilir.
	Aşılamada bilgi sahibi olunur.
	İmmünolojik tolerans ve otoimmünite
	İmmünolojik toleransın önemi ve düzenekleri öğrenilir.
	Otoimmünite hakkında bilgi sahibi olunur.
	Otoimmünitede genetik faktörler ve enfeksiyonların rolü hakkında bilgi sahibi olunur.
	Tümörlere ve nakil dokulara karşı immün yanıtlar
	Tümörlere karşı oluşturulan immün yanıtlar öğrenilir.

		Nakil dokulara karşı oluşturulan immün yanıtlar öğrenilir.
		Aşırı duyarlılık hastalıkları
		Aşırı duyarlılık hastalıklarının tipleri öğrenilir.
		Antikorlar ve antijen-antikor kompleksleri tarafından oluşturulan hastalıklar öğrenilir.
		T lenfositlerinin neden olduğu hastalıklar öğrenilir.
		Doğumsal ve edinsel immün yetersizlikler
		Doğumsal immün yetersizlikler hakkında bilgi sahibi olunur.
		Edinsel immün yetersizlik sendromu (AIDS) hakkında bilgi sahibi olunur.
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası
2	22.09.2025-26.09.2025	Tarihçe, genel terimler, immün sistemi oluşturan unsurlar
3	29.09.2025-03.10.2025	Doğal bağışıklık
4	6.10.2025-10.10.2025	Antijen yakalanması ve lenfositlere sunumu
5	13.10.2025-17.10.2025	Edinsel immün sistemde antijen tanıma
6	20.10.2025-24.10.2025	Başlıca doku uygunluk kompleksi (MHC); Antijen-T Hücre ve MHC ilişkisi
7	27.10.2025-31.10.2025	Hücre aracılı immün yanıtlar
8	03.11.2025-07.11.2025	Hücrel immünitenin efektör mekanizmaları
9	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav
10	19.11.2025-23.11.2025	Hümorale immün yanıtlar
11	26.11.2025-30.11.2025	Hümorale immünitenin efektör mekanizmaları
12	01.12.2025-05.12.2025	İmmünolojik tolerans ve otoimmünite
13	08.12.2025-12.12.2025	Tömlürlere ve nakil dokulara karşı immün yanıtlar
14	15.12.2025-19.12.2025	Aşırı duyarlılık hastalıkları
15	22.12.2025-26.12.2025	Doğumsal ve edinsel immün yetersizlikler
	29.12.2025 – 8.01.2026	Dönem sonu sınavı
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme sınavı
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, 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	1) Enfeksiyonlara (konağa yabancı yapılara) karşı direnci sağlayan hücrelerin, dokuların ve moleküllerin oluşturduğu bütüne denir. 2) Kendileri için spesifik antikorlar ile veya T hücre reseptörü (TCR) ile ilişkiye girebilen maddelere denir. 3) Aşağıdakilerden hangisi antijen sunan hücrelerdendir. a) T lenfosit....b) B lenfosit c) NK hücreleri.....d) Monosit	
Cevap Anahtarı	1- İmmün sistem. 2- antijen 3- d	
Kaynak Kitap	 Yazar: Abbas, AK., Lichtman, A.H, 2007. Temel İmmünoloji Yayıncı: İstanbul Tıp Kitabevi	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1.Roitt's Temel İmmünoloji. 2008. Çevirmenler; M. Nevzat İLİMAN, Mehmet YILDIZ. Atlas Tıp Kitabevi 2.R.A., Harvey, T., Doan, R., Melvold, S., Viselli, C., Waltenbaugh. 2013. Lippincott İmmünoloji. Çevirmenler; G. Deniz, G. Erten, Y. Camcıoğlu Nobel Tıp kitabevi 3.İmmünoloji. 2016. Editör: T. Akoğlu. İstanbul Tıp kitabevleri	

BİYO423-GENEL MİKOLOJİ

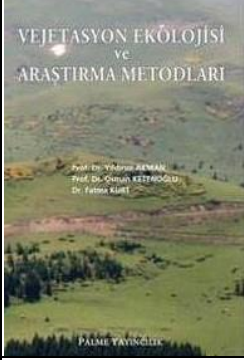
Öğretim Üyesi	Prof. Dr. İbrahim TÜRKEKUL		
Oda Numarası	MA-Z-16		
Ofis Saatleri			
E-posta	ibrahim.turkekul@gop.edu.tr		
Ders Zamanı			
Derslik			
Dersin Amacı	Mantarlar aleminin sınıflandırılması ve ekolojik önemleri hakkında bilgi edinmek		
Konu ve İlgili Kazanımlar	Mycetea aleminin sınıflandırılması hakkında bilgi sahibi olunur.		
	Mantarlar aleminin sınıflandırma sistemleri hakkında bilgi sahibi olunur.		
	Mantarlar aleminin ordo, sınıf ve familya düzeyinde sınıflandırılması temel bilgiler edinilir.		
	Mantarların modern sınıflandırma sistemleri hakkında bilgi sahibi olunur.		
	Mantarların ekolojik önemleri hakkında temel bilgiler edinilir.		
	Mantarların teşhis yöntemleri hakkında bilgiler edinilir.		
	Genel değerlendirme		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Mantarlar aleminin genel bilgileri	PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	Mantarlar aleminin ordo, sınıf ve familya düzeyinde sınıflandırılması	PY5, PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Mantarlar aleminin ordo, sınıf ve familya düzeyinde sınıflandırılması	PY5, PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Mantarlar aleminin ordo, sınıf ve familya düzeyinde sınıflandırılması	PY5, PY10
5	13.10.2025-17.10.2025	Mantarların modern sınıflandırma sistemleri	PY5, PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Mantarların modern sınıflandırma sistemleri	PY5, PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Mantarların teşhis yöntemleri	PY5, PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Mantarların teşhis yöntemleri	PY5, PY10
	8.11.2025-16.11.2025	Ara sınav	
9	19.11.2025-23.11.2025	Familyaların sistematik konumları	PY5, PY10
10	26.11.2025-30.11.2025	Familyaların sistematik konumları	PY5, PY10
11	01.12.2025-05.12.2025	Mantarların ekolojik önemleri	PY5, PY10
12	08.12.2025-12.12.2025	Mantarların ekolojik önemleri	PY5, PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Familyaların sistematik konumları	PY14, PY15
14	22.12.2025-26.12.2025	Genel değerlendirme	PY14, PY15
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	
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			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap/lar	Ders notları		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Gyasettin Kaşık 2010. Mantar Bilimi, Konya.		

BİYO425 VEJETASYON BİLİMİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin Selvi
Oda Numarası	MA-Z-15
Ofis saatleri	Çarşamba 15:00 – 17:00
E-posta	bedrettin.selvi@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 15:15 – 17.15
Derslik	ED-B1-39 (D-202)
Dersin Amacı	Vejetasyonla ilgili kavramları ve vejetasyon araştırmalarının nasıl yapıldığını öğretmek. Vejetasyon ve Bitki Sosyolojisi kavramlarının temel bileşenleri açıklanarak bitkilerin meydana getirdikleri toplulukların floristik kompozisyonu ve çevre ile ilişkileri arasındaki bağlantının kavratılması ve uygulama modellerinin açıklanmasını sağlamaktır.

Dersin Kazanımları	Konu ve ilgili kazanım
	Vejetasyonun kökeni ve gelişimi
	Vejetasyonun nasıl oluştuğunu bilir.
	Vejetasyonun yapısının nasıl meydana gelişini kavrar.
	Vejetasyon araştırmalarının önemi kavrar.
	Vejetasyonun nasıl gelişimi gösterdiğini kavrar.
	Vejetasyon çalışmalarında takip edilecek yolları bilir.
	Bitkilerin toplanması ve kurutulmasını öğrenir.
	Vejetasyonun çevresi: iklim, toprak ve topoğrafik özelliklerin vejetasyona etkileri
	Topoğrafik özellikleri kavrar.
	Jeoloji ve taşların özelliklerini kavrar.
	Çevre ve istasyon bilgilerini kavrar.
	Toprak yüzeyinin özelliklerini bilir.
	Bitki birliği hakkında bilgiler
	Bitki birliklerinin özelliklerini öğrenir.
	Vejetasyon örnekleme problemlerini çözer.
	Örnekleme amacını kavrar.
	Doğru bir örnekleme koşullarını öğrenir.
	Araştırılan bölgede örnekleme dağılımı yapabilir.
	Bir bitki birliğinin istatistik olarak örnekleme yapabilir.
	Gözlemlerin coğrafik genişliğini kavrar.
	Sintaksonomik birimler ve sintaksonları isimlendirme kuralları
	Sintaksonomik birimleri kavrar.
	Sintaksonları isimlendirme kuralları öğrenir.
	Sintaksonları isimlendirme yapabilir.
	Örnek parsel çeşitleri ve özellikleri
	Örnekleme amacını kavrar.
	Örneklik alan çeşitlerini bilir.
	Biçme örneklik alan oluşturabilir.
	Pantograf-Kroki örneklik alan oluşturabilir.
	Fotoğraf- Kroki örneklik alan oluşturabilir.
	Nokta örneklik alan oluşturabilir.
	Örneklik alanların işaretlenmesini öğrenir.
	Kullanılacak örneklik alan seçimi yapabilir.
	Hayat formları
	Biyolojik spektrumu bilir.
	Biyolojik spektrumu takdim şeklini kavrar.
	Vejetasyon tipleri
	Basit formasyonları bilir.
	Karışık formasyonları bilir.
	Çıplak veya çok açık vejetasyon bölgelerini öğrenir.
	Formasyonun özelliklerini kavrar.
	Formasyonları adlandırılmasını öğrenir.
	Süksesyon ve klimaks

	Süksesyon çeşitlerini kavrar.		
	Aynı alanda yapılan çalışmaları kavrar.		
	Ayrı alanda yapılan çalışmaları kavrar.		
	Klimaks çeşitlerini kavrar.		
	Vejetasyon araştırma metotları		
	Braun-Blaquet metodunu kavrar.		
	Alyans kavramının önemi kavrar.		
	Alansız örnekleme metotları		
	Alansız örnekleme metotlarını öğrenir.		
	Çeşitli uzaklık metotlarını bilir.		
	Çevre ve vejetasyon araştırmaları için örneklik alan yapımında kullanılan sayım formüllerini bilir.		
	Maki ve frigana		
	Maki ve frigananın tanımını ve önemini kavrar.		
	Maki ve frigana içerisinde bulunan önemli bitki birliklerini bilir.		
	Maki ve frigana içerisinde örneklik alan oluşturmaya öğrenir.		
	Tuzlu topraklar (halofitler)		
	Halofit bitki grupları ve familyalarını bilir.		
	Halofitik bitki birliklerini öğrenir.		
	Sulak alanlar		
	Sulak alanların bitki grupları ve familyalarını bilir.		
	Sulak alanların bitki birliklerini öğrenir.		
	Sulak alanların formasyon özelliklerini kavrar.		
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1 15.09.2025-19.09.2025	Uyum haftası	PY1	
2 22.09.2025-26.09.2025	Vejetasyonun kökeni ve gelişimi	PY13	
3 29.09.2025-03.10.2025	Vejetasyonun çevresi: iklim, toprak ve topoğrafik özelliklerin vejetasyona etkileri	PY16	
4 6.10.2025-10.10.2025	Bitki birliği hakkında bilgiler	PY14	
5 13.10.2024-17.10.2025	Sintaksonomik birimler ve sintaksonları isimlendirme kuralları	PY12	
6 20.10.2025-24.10.2025	Örnek parsel çeşitleri ve özellikleri	PY6	
7 27.10.2025-31.10.2025	Hayat formları	PY6-PY12	
8 03.11.2025-07.11.2025	Vejetasyon tipleri	PY2	
9 8.11.2025-16.11.2025	Ara Sınav		
10 19.11.2025-23.11.2025	Süksesyon ve klimaks	P1-PY15	
11 26.11.2025-30.11.2025	Vejetasyon araştırma metotları	PY4-PY14	
12 01.12.2025-05.12.2025	Alansız örnekleme metotları	PY3-PY4-PY15	
13 08.12.2025-12.12.2025	Maki ve frigana	PY1-PY13	
14 15.12.2025-19.12.2025	Tuzlu topraklar (halofitler)	PY1-PY9	
15 22.12.2025-26.12.2025	Sulak alanlar	PY1-PY8	
	29.12.2025 – 8.01.2026		
	Bütünleme Sınavı		
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli tip sorulardan 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. Aşağıdakilerden hangisi dünyadaki başlıca formasyon tiplerinden biri <u>değildir</u>? a) Orman formasyonları b) Çöller c) Bataklıklar d) Tunduralar e) Ovalar 2. Aşağıdakilerden hangisi yağmur ormanlarının başlıca elementi <u>değildir</u>? a) Daimi yeşil ağaçlar b) Yüksek boylu çalılar c) Sarılcılar d) Epifitler e) Yastık oluşturan formlar 3. Aşağıdakilerden hangisi kutup bölgelerinde yaygın liken ve yosunlardan oluşan Kriptogamlara ait bir formasyondur? a) Savanlar b) Çöller c) Ormanlar d) Tundralar e) Stepler 4. Aşağıdakilerden hangisi tropikal ve subtropikal bölgelerde rastlanan bataklık		

	sahil ormanlarıdır? a) Muson ormanları b) Mangrove ormanları c) Yazlık ormanlar d) Sert yapraklı ormanlar e) Yağmur ormanları 5. Aşağıdakilerden hangisi muson ormanlarının en tipik ağacıdır? a) <i>Tectona grandis</i> b) <i>Salix alba</i> c) <i>Quercus coccifera</i> d) <i>Populus tremula</i> e) <i>Rosa canina</i>
Cevap Anahtarı	1-c, 2-e, 3-d, 4-b, 5-a
Kaynak Kitap	 Yazar/Editör: Akman, Yıldırım, Ketenoğlu, Osman, Geven, Fatmagül (2001). <i>Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları</i>. Ankara: Palme Yayıncılık. Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 1 - 6. bölümler
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	– Kılınç, Mahmut (2005). <i>Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi)</i>. Ankara: Palme Yayıncılık.

BİYO427-ARTHROPODA

Öğretim Üyesi	Prof:Dr. Ahmet Bursali		
Oda Numarası	MA-Z-21		
Ofis Saatleri			
E-posta	ahmet.bursali@gop.edu.tr		
Ders Zamanı			
Derslik			
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin eklembacaklıların tüm canlı ve özellikle hayvan grupları arasındaki yerini öğrenmesini, eklembacaklı grupları arasındaki farklılıkları kavrayabilmesini, eklembacaklıların gelişim süreçlerinde ne gibi değişiklikler geçirdiğini anlayabilmesini, gruplar arasındaki benzerlikleri görebilmesini, farklılıkları algılayabilmesini amaçlar ve ayrıca Türkiye faunasındaki eksikliği görebilmelerini, fauna elemanlarımızı dünyadaki diğer türlerle karşılaştırabilmesini, zoocoğrafik alanları eklembacaklıları kullanarak anlayabilmesini, koleksiyonların önemini kavrayabilmesini, farklı eklembacaklı grupları için nasıl örnekleme yapabileceklerini ve hangi biyotoplarda hangi türlerle karşılaşabileceklerini öğrenmelerini sağlamaktır.		
	Eklembacaklı terminolojisini öğrenebilme		
	Eklembacaklılara ait iç ve dış morfolojik yapıları kavrayabilme		
	Atasal ve fosil eklembacaklılara ait morfolojik yapıları öğrenebilme ve günümüz eklembacaklıları ile ilişkilendirebilme		
	Ekolojik verileri değerlendirerek güncel hayata ne gibi katkılarının olabileceğini sorgulayabilme		
	Üst taksonlar (altşubeler ve sınıflar) arasındaki bağlantıları kurabilme		
	Ekolojik verileri değerlendirerek güncel hayata ne gibi katkılarının olabileceğini sorgulayabilme		
	Karşılaştığı bir eklembacaklıyı en azından takım seviyesinde tanımlayabilme		
	Özellikle tarımsal ve halk sağlığı konularında tipik örnekleri kavrayabilme		
	nsan açısından faydalı olan türleri koruyabilme, zararlı türlerle biyolojik mücadele yöntemlerini öğrenebilme, nötr grupların ekolojik ortamlarda bulunma sebeplerini araştırabilme		
	Çevre kirliliği ile ilgili olabilecek indikatör türleri saptayabilme ve verileri doğru şekilde kullanabilme		
	Koleksiyon oluşturabilme ve mevcut literatür ile karşılaştırarak ilgili gruplara sunabilme		
Hafta-Tarih	Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025-19.09.2025	Giriş, Eklemlembacaklıların sistematik yeri, genel karakteristikleri	PY11
2	22.09.2025-26.09.2025	Eklembacaklıların kökeni, yakın akraba şubelerine olan benzerlikler ve farklılıklar (Annelida, Tardigrada ve Onychophora şubeleri)	PY5, PY10
3	29.09.2025-03.10.2025	Eklembacaklıların dış ve iç morfolojileri (Dış iskelet, deri değişimi, gelişim tipleri)	PY5, PY10
4	6.10.2025-10.10.2025	Eklembacaklıların dış ve iç morfolojileri (sinir sistemi, dolaşım sistemi, sindirim sistemi)	PY5, PY10
5	13.10.2024-17.10.2025	Subphylum: Chelicerata (Akrepler, Örümcekler, Örümceksiler)	PY5, PY10
6	20.10.2025-24.10.2025	Subphylum: Chelicerata (Böyüler, Keneler)-Subphylum: Crustacea (Cephalocarida, Remipedia, Branchiopoda, Ostracoda)	PY5, PY10
7	27.10.2025-31.10.2025	Subphylum: Crustacea (Mystacocarida, Copepoda, Tantulacarida, Branchiura, Cirripedia, Malacostraca)	PY5, PY10
8	03.11.2025-07.11.2025	Subphylum: Myriapoda (Chilopoda, Diplopoda, Scutigera)	PY5, PY10
	8.11.2025-16.11.2025		
9	19.11.2025-23.11.2025	Subphylum: Hexapoda (=Insecta) (Apterygota)	PY5, PY10
10	26.11.2025-30.11.2025	Subphylum: Hexapoda (=Insecta) (Pterygota: Exopterygota)	PY5, PY10
11	01.12.2025-05.12.2025	Subphylum: Hexapoda (=Insecta) (Pterygota: Endopterygota)	PY5, PY10
12	08.12.2025-12.12.2025	Subphylum: Hexapoda (=Insecta) (Pterygota: Endopterygota: Coleoptera)	PY5, PY10
13	15.12.2025-19.12.2025	Subphylum: Hexapoda (=Insecta) (Pterygota: Endopterygota: Coleoptera)	PY14, PY15
14	22.12.2025-26.12.2025	Subphylum: Hexapoda (=Insecta) (Pterygota: Endopterygota: Coleoptera)	PY14, PY15
	29.12.2025 – 8.01.2026	Final sınavı	
	13.01.2026-21.01.2026	Bütünleme	

Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve ders için hazırlanan slaytlar esas alınarak hazırlanacak olan klasik sorulardan oluşan 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	Böceklerde (hexapoda:Artropoda)Morfoloji, Fizyoloji ve gelişim. Faruk Akyazı, Osman Ecevit, rana Akyazı. Nobel Akademik Yayıncılık.Ekim, 2012Demirsoy A. 1998 “Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar (Böcekler Dışında)” Meteksan, Demirsoy A. 1998 “Yaşamın Temel Kuralları Entomoloji” Meteksan, Atatür M.K A.Budak ve B. Göçmen 2003 “Omurgasızlar Biyolojisi” Ege Üniversitesi Basımevi
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	