

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Anaerobik Mikrobiyoloji				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ KARAMAN				Mail : altugkaraman@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders öğrencilere ruminant ve diğer çiftlik hayvanlarının sindirim kanalında yaşayan mikroorganizmalar ile diğer anaerobik ortamlarda yaşayan mikroorganizmalar hakkında temel bir bilgi vermektedir.					
Dersin Hedefleri		Bu ders öğrencilere ruminant ve diğer çiftlik hayvanlarının sindirim kanalında yaşayan mikroorganizmalar ile diğer anaerobik ortamlarda yaşayan mikroorganizmalar hakkında temel bir bilgi vermektedir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Mikrobiyoloji alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme becerisi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		D. O. Mountfort and C. G. Orpin, 1994. Anaerobic Fungi D. O. Mountfort and C. G. Orpin, 1994. Anaerobic Fungi					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

		Varsa (X) Olarak	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
--	--	-------------------------	---

Değerlendirme Ölçütleri		İşaretleyiniz	
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Anaerobik mikroorganizmalar ve kültüre alınmaları		
2	• Anaerobik mikroorganizmalar ve kültüre alınmaları		
3	• Besin ihtiyaçları ve metabolizmaları		
4	• Anaerobik mikroorganizmalar ve insanlar		
5	• Anaerobik mikroorganizmalar ve insanlar		
6	• Klinik öneme sahip anaerobların izolasyonu ve tanımlanmaları		
7	• Klinik öneme sahip anaerobların izolasyonu ve tanımlanmaları		
8	• Sınav		
9	• Anaerobik mikroorganizmalar ve çevre		
10	• Antibiyotiklere karşı duyarlılık		
11	• Anaerobik mikroorganizmaların endüstride kullanımı		
12	• Anaerobik mikroorganizmaların endüstride kullanımı		
13	• Anaerobik mikroorganizmalar ve çiftlik hayvanları		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bakteri Ekolojisi ve Epidemiyolojisi				Biyoloji Anabilim Dalı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili Türkçe	Türü: Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	6		
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğretim Üyesi Pınar ERECEVİT SÖNMEZ			Mail :perecevit@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders; Bakteriyel beslenme, doğadaki bakteriyel popülasyonları denetleyen etkenler hakkında bilgi edinilmesi, bakteriyel habitat tipleri, bakteriyel etkileşim, bakterilerin birbirleri ile ve diğer organizmalarla olan ilişkileri hakkında bilgi edinilmesini, biyokimyasal döngüler hakkında bilgi edinilmesini, bakteriyel hastalıkların epidemiyolojisi hakkında bilgi edinilmesini kapsamaktadır.					
Dersin Hedefleri		- Mesleki çalışmalarda bilimsel, kültürel ve etik değerleri bilir ve bu değerlere uygun davranır - Hayat boyu öğrenme prensibinin kariyerindeki önemini kavrar, bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanarak mesleki bilgi ve becerilerini sürekli olarak geliştirir. - Alanındaki bilgi ve fikirlerini sözlü ve yazılı sunum teknikleri ile ilgili kurum ve kişilere aktarır. - Bakterilerdeki biyotik ve abiyotik problemleri ayırt eder ve gerekli önerilerde bulunur.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Bakteriyel beslenme, doğadaki bakteriyel popülasyonları denetleyen etkenler hakkında bilgi edinilmesi - Bakteriyel habitat tipleri, bakteriyel etkileşim, bakterilerin birbirleri ile ve diğer organizmalarla olan ilişkileri hakkında bilgi edinilmesi - Biyokimyasal döngüler hakkında bilgi edinilmesi - Bakteriyel hastalıkların epidemiyolojisi hakkında bilgi edinilmesi - Bakteriyel epidemiyoloji hakkında bilgi edilmesi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Bakteri Ekolojisi ve Epidemiyolojisi -DOÇ. DR. HASAN MURAT AKSOY-2019					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yazılı Sınavı, Sunum					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Bakteriyel beslenme		
2	• Doğadaki bakteriyel populasyonları denetleyen etkenler		
3	• Doğadaki bakteriyel populasyonları denetleyen etkenler		
4	• Bakteriyel habitat tipleri		
5	• Bakteriyel habitat tipleri		
6	• Bakteriyel etkileşim		
7	• Bakteriyel etkileşim		
8	• Bakterilerin birbirleri ile ve diğer organizmalarla olan ilişkileri		
9	• Bakterilerin birbirleri ile ve diğer organizmalarla olan ilişkileri		
10	• Biyokimyasal döngüler		
11	• Biyokimyasal döngüler		
12	• Biyokimyasal döngüler		
13	• Bakteriyel hastalıkların epidemiyolojisi		
14	• Bakteriyel hastalıkların epidemiyolojisi		

Dersin Kodu ve Adı: Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği				Bölüm / Anabilim Dalı: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Biyoloji - Tezli Yüksek Lisans Programı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Zorunlu
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail Açar				Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Etik ve bilimsel araştırma yöntemlerinin tanıtılması, bilimsel etik değerlerin, bireysel, toplumsal ve yasal yönlerinin bütünsel şekilde değerlendirilmesidir.					
Dersin Hedefleri		Bilimsel araştırmalarda etik değerler hakkında bilgi sahibi olmak. Tez, makale ve bildiri hazırlarken dikkat edilmesi gereken etik hususlar hakkında bilgi sahibi olmak.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Bilimsel araştırmalarda etik kuralları kavrayabilme - Bilim etiğine aykırı davranışları belirleyebilme - Bilimsel etik ile ilgili mevzuat hakkında bilgi edinebilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Baskent University: Regulations concerning ethical committee on animal experiments, 2003, Baskent University Press. - Biyoloji Budur-Canlı Dünyanın Bilimi. Ernst Mayr, TÜBİTAK, ISBN 978-975-403-481-3, 2008. - Karagöz, Yalçın. "Bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği." (2017). - Practical Ethics, Singer, P., Cambridge University Pres, (1993).					
Dersin İşleniş Yöntemi		Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, yüzyüze.					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Bilimde etik ve bilimsel araştırma yöntemlerine giriş,
2	Bilimsel araştırmalarda etik ve kurallar,
3	Bilim etiğine aykırı davranışlar,
4	Bilim etiğine aykırı davranışlar,
5	Bilim insanı yetiştirmede etik eğitimi,
6	Bilim insanının etik sorumlulukları,
7	Bilim, toplum ve etik ilişkileri,
8	Ara Sınav
9	Bilimsel yayınlarda etik ilkeler, Bilimsel bilgi üretiminde etik, İntihal ve etik, Saha araştırmalarında anket etiği, YÖK, TÜBİTAK ve üniversitelere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.
10	Bilimsel bilgi üretiminde etik, İntihal ve etik, Saha araştırmalarında anket etiği, YÖK, TÜBİTAK ve üniversitelere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.
11	İntihal ve etik,
12	Saha araştırmalarında anket etiği,
13	YÖK, TÜBİTAK ve üniversitelere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.
14	YÖK, TÜBİTAK ve üniversitelere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler.

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bitki Analiz Tekniği				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üye. Neslihan TAŞAR				Mail : ntasar@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bitki analizleri ve analizlerde dikkat edilecek noktaların kazanımı					
Dersin Hedefleri		Bitki Analizlerinin Amacı , Tarım Açısından Önemi , Bitki Örneklerinin Alınması ve Analize Hazırlanması , Bitki örneklerinin Yakılması (Yaş, Kuru Ve Mikrodalga Ile Yakma) , Bitki Örneklerinde Kuru Maddenin Belirlenmesi , Bitki Örneklerinde Azot, Fosfor, Potasyum, Kalsiyum, Magnezyum ve Mikro Besin Elementlerinin Belirlenmesi , Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bitki besin maddelerini öğrenir Bitki analizleri öğrenimi Analiz sonuçlarını değerlendirmeyi öğrenir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Mengel,K. And Kirkby,E.A.(1978). Principles of Plant Nutrition. Int.Potash Inst.,Bern Marschner, H.(1995). Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press Inc.San Diego,CA. Zabunoğlu,S. Ve Karaçal, İ.(1992).Gübreler ve Gübreleme,III.Baskı,A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları, 1279,Ankara.					

Dersin İşleniş Yöntemi	Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma
-------------------------------	-------------------------------

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Giriş		
2	• Bitki Analizleri öğretilmesi		
3	• Bitkilerde Azot		
4	• Bitkilerde Fosfor		
5	• Bitkilerde Potasyum		
6	• Bitkilerde magnezyum ve kalsiyum		
7	• Bitkilerde demir		
8	• Sınav		
9	• Bitkilerde çinko		
10	• Bitkilerde mangan ve bakır		
11	• Bitki Örneklerinin Alınması ve Analize Hazırlanması		
12	• Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi		
13	• Analiz raporlarının hazırlanması		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: BİTKİ TAKSONOMİSİ PRAKTİKUMU- I				Anabilim Dalı (Biyoloji)			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mehmet Yavuz PAKSOY				Mail :mpaksoy@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı		-				Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Ülkemizdeki bitki türlerini tanımak ve bitki teşhis yöntemlerinin öğretilmesi.					
Dersin Hedefleri		Türkiye florasındaki dizilim dikkate alınarak, familyaların ve bunlara ait bitkilerin teşhisi ve tanınmasının sağlar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Türkiye florasındaki dizilim dikkate alınarak, familyaların ve bunlara ait bitkilerin teşhisi ve tanınmasının sağlanması (Gymnospermae, Pinaceae, Cupressaceae, Angiospermae, Ranunculaceae, Brassicaceae, Papaveraceae, Caryophyllaceae, Malvaceae, Leguminaceae, Rosaceae, Apiaceae)					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		1. Seçmen, Ö., Görk, G., Leblebici, E., Bekat L. 2007. Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No:116, İzmir. 2. Davis, P.H. 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-10, Edinburgh, 3. Davis, P.H., Heywood, V.H., 1963. Principles of Angiosperm taxonomy, Edinburgh and London, - Radford, A.E., Dickinson, W.C., Massey, J.R. and Bell, C.R., 1974. Vascular Plant Systematics, New York.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze eğitim, Soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Gymnospermae: Pinaceae, Cupressaceae familyalarına ait bazı örneklerin incelenmesi		
2	Gymnospermae: Cupressaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
3	Angiospermae: Ranunculaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
4	Papaveraceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
5	Caryophyllaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
6	Brassicaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
7	Brassicaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
8	Ara sınav		
9	Rosaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
10	Rosaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
11	Fabaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
12	Fabaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
13	Apiaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
14	Apiaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: BİTKİ TAKSONOMİSİ PRAKTİKUMU- II				Anabilim Dalı (Biyoloji)			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mehmet Yavuz PAKSOY				Mail :mpaksoy@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı		-				Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Ülkemizdeki bitki türlerini tanımak ve bitki teşhis yöntemlerinin öğretilmesi.					
Dersin Hedefleri		Türkiye florasındaki dizilim dikkate alınarak, familyaların ve bunlara ait bitkilerin teşhisi ve tanınmasının sağlanması.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Türkiye florasındaki dizilim dikkate alınarak, familyaların ve bunlara ait bitkilerin teşhisi ve tanınmasının sağlanması (Asteraceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Poaceae, Cyperaceae)					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Seçmen, Ö., Görk, G., Leblebici, E., Bekat L. 2007. Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No:116, İzmir. Davis, P.H. 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-10, Edinburgh, Davis, P.H., Heywood, V.H., 1963. Principles of Angiosperm taxonomy, Edinburgh and London, Stearn, W. T., 1966. Botanical Latin, London , Edinburgh. Radford, A.E., Dickinson, W.C., Massey, J.R. and Bell, C.R., 1974. Vascular Plant Systematics, New York.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze eğitim, Soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Boraginaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
2	Lamiaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
3	Lamiaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
4	Scrophulariaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
5	Campanulaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
6	Asteraceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
7	Asteraceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
8	Cyperaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
9	Poaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
10	Poaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
11	Liliaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
12	Liliaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
13	Iridaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		
14	Orchidaceae familyasına ait bazı örneklerin incelenmesi		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bitki taksonomisinde özel konular				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç Dr. Ebru YÜCE BABACAN				Mail : ebruyuce@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Flora, revizyon ve monografi çalışmaları, bu çalışmalarda kullanılan yöntemleri (morfolojik, palinolojik, anatomik, embriyolojik, kemotaksonomik, sitogenetik, nümerik, moleküler) öğretmek					
Dersin Hedefleri		Flora, revizyon ve monografi çalışmalarının nasıl yapıldığını bilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Flora, revizyon ve monografi çalışmaları yapmak - Flora, revizyon ve monografi amaçlarını anlamak - Flora, revizyon ve monografi yapıları anlamak					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Stace, C.A. (1980). Plant Taxonomy and Biosystematics. The Pitman Press, Bath, Great Britain. - Davis, P.H. (ed.) (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1-9. Edinburgh: Edinburgh University Press. Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (eds.) (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 10. (Suppl.). Edinburgh: Edinburgh University Press. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (eds.) (2000). Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 11. (Suppl.). Edinburgh: Edinburgh University Press					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze, Anlatım, Soru cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Flora, revizyon ve monografi çalışmaları, amaçları		
2	• Flora, revizyon ve monografi çalışmaları izlenen bilimsel prosedürler		
3	• Kapsamlı taksonomik çalışmalarda kullanılan morfolojik ve palinolojik, karakterler		
4	• Kapsamlı taksonomik çalışmalarda kullanılan anatomik ve embriyolojik karakterler		
5	• Kapsamlı taksonomik çalışmalarda kullanılan kemotaksonomik ve sitogenetik karakterler		
6	• Kapsamlı taksonomik çalışmalarda kullanılan nümerik ve moleküler karakterler		
7	• Bunların modern bitki taksonomisinin gelişimindeki etkileri ve yeri		
8	• Arasınava		
9	• Nomenklatür kodun sistematik çalışmalarda gerekliliği		
10	• Problemleri bitki grupları ve problemler, Problemleri bitki gruplarının yurdumuz florası ile ilişkisi		
11	• Taksonomik çalışmalarda orijinal yayınlara, tip örneklere, müze ve herbaryumlara, özel koleksiyonlara ulaşma prosedürleri		
12	• Bitki materyallerinin ödünç alınması ve incelenmesi		
13	• İnfragenerik ve infraspesifik deskripsiyonlar		
14	• Taksonomide anahtarlar (tek girişli, çok girişli ve çatalı), ve yeni anahtar oluşturulma süreci		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bitki taksonomisinde yayın				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç Dr. Ebru YÜCE BABACAN			Mail : ebruyuce@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bir bilimsel yayının bölümlerini, bölümlerin nasıl yazıldığını, kaynakların gösteriliş biçimlerini, tez, makale, bildiri, posterlerin nasıl oluşturulduğu anlatmak, bilimsel etik hakkında bilgilendirmek					
Dersin Hedefleri		Bilimsel yayın yapabilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Bilimsel makalenin tanımını ve nasıl düzenleneceğini öğrenir - Bilimsel makalenin bölümlerinin nasıl yazılacağını öğrenir - Bilimsel makalenin yayın aşamaları hakkında bilgi sahibi olur - Tez, sözlü ve poster bildirinin nasıl hazırlandığını öğrenir - Yayın yaparken dikkat edilmesi gereken yasal ve etik kurallar hakkında bilgi sahibi olur					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Day, R.A. (çeviri Aşkar, A. G), Bilimsel bir makale nasıl yazılır ve yayımlanır?, Tubitak,1996					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze, Anlatım, Soru cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Bilimsel makalenin tanımı		
2	• Başlık, Yazar adları ve adreslerinin yazımı		
3	• Giriş bölümünün yazımı		
4	• Materyal ve metot bölümünün yazımı		
5	• Sonuçlar ve tartışma bölümlerinin yazımı		
6	• Kaynakların yazımı ve atıf yapılması		
7	• Etkin tablo hazırlama		
8	• Arasınav		
9	• Makalenin yayına gönderilme aşamasında yapılacaklar		
10	• Konferans raporunun hazırlanması		
11	• Tez yazımında dikkat edilecek hususlar		
12	• Poster hazırlanması		
13	• Bilimsel yayın hazırlamada yasal ve etik kurallar		
14	• Kısaltmaların kullanımı, Bilimsel yazımda yapılan hatalar		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bitki taksonomisinin prensipleri				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç Dr. Ebru YÜCE BABACAN				Mail : ebruyuce@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bitkilerin araziden toplanma safhasından tanımlanması, isimlendirilmesi ve depolanmasına kadar olan safhalarda uyulması gereken kuralların neler olduğunu kavratmak					
Dersin Hedefleri		• .					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Bitkinin araziden toplanırken uyulması gereken kuralları bilir • Toplanan bitkilerin teşhis ve tanımlanmasında uyulacak kuralları bilir • Bitkilere verilen/verilecek isimlerde uyulması gereken kuralları • Bitki isimlerinde yapılacak değişikliklerde uyulması gereken kuralları bilir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Lawrence,M.H.-Taxonomy of Vascular Plants 2.Davis,P.H. and Heywood,V.H.- Principles of Angiosperm					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze anlatım, Soru cevap, projeksiyon yardımı ile anlatma.					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Taksonomi ve Sistematik terimlerinin tanımı, Sistematikte kullanılan kategoriler ve sonekleri		
2	• Taksonomide kullanılan morfolojik ve anatomik karakterler		
3	• Palinolojik karakterler		
4	• Embriyolojik ve Sitolojik karakterler		
5	• Fitokimyasal karakterler		
6	• Herbaryum materyalinin toplanması, herbaryum için hazırlanması ve kuralları		
7	• Bitkilerin teşhisi ve yayımlanması		
8	• Arasınay		
9	• Tipifikasyon ve Nomenklatür		
10	• Bitki taksonomisinde nomenklatür kuralları		
11	• Nomenklatüre devam		
12	• İsimlerin transfer işlemleri, Sinonim ve homonimle		
13	• Yeni bir tür tanımlanırken dikkat edilecek hususlar		
14	• İsimler verilirken dikkat edilecek hususlar.		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bitki Tayin Esasları				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Bahar	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Ülkemiz florasında yayılış gösteren bitkilerin teşhis edilmesi, teşhis ederken kullanılan terimleri öğretmek, teşhis edilirken kullanılan anahtarlar üzerinde çalışmalar yapmak, bitkilerin yapısını öğrenmek bu yapıları ile birlikte gereken terminolojiyi öğrenerek bitkileri tanımak, bitki toplama aşamasında diğer disiplinlerde kullanılabilmesi için bitkiyi doğru teşhis etmek ve bu teşhiste önemli olan özellikleri öğrenmektir.					
Dersin Hedefleri		• Bitkilerin tanımı, genel özellikleri, sınıflandırılmaları, morfolojik yapıları, teşhisi, teşhisinde kullanılan yöntemler, karakterler ve anahtarları öğretmek hedeflenmektedir. • Ayrıca araştırmalarında bitkisel materyal kullanan araştırmacılara bitkileri tanıtarak bu konudaki bilgilerini arttırmak ana hedeflerdendir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Taksonomik kategorileri bilir. • Bitki tayininde kullanılan başlıca karakterleri açıklar. • Karakterlerin sistematik açıdan önemlerini ifade eder. • Tayinde kullanılan anahtarı seçebilir. • Büyük familyaların cins ve türlerinin tayinindeki terminolojilerini bilir. • Büyük familyaların cins ve türlerini teşhis edebilir. • Türlerin botanik özellikleri ve diagnostik karakterlerini ayırt edebilir. • Araziden bitki toplama aşamasında teşhise yardımcı olması için nelere dikkat edileceğini bilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press. UK., Vol: I-IX. • Davis P. H., Mill R. R., Tan K. (eds.) (1988).Flora of Turkey and the East Aegean Islands (supplement), Edinburgh University Press, Edinburgh. vol. 10 • Güner, A., N. Özhatay, T. Ekim, and H. K. C. Başer. 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburgh University press, Supplement 2, Vol.11, 656 s, Edinburgh. • Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. Ve Babaç, M.T. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit					

	Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği yayını. İstanbul. • Yıldız, B., Aktoklu E.(2010), Bitki Sistematiği, Palme yayıncılık, • Mauseth, J.D. (2008). Plant Anatomy, The Blackburn Press, USA • Yentür, S. & Öz, GC. (2013). Bitki Anatomisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Yayınları No: 231, 4.basım, İstanbul • Satıl, F. Bitki Anatomisi ve Morfolojisi. (2011) Eğitim Fotokopi-Kırtasiye Basım. Balıkesir. ISBN: 978605-125-295-7 • Prof. Dr. Asuman Baytop İngilizce-Türkçe Botanik Terimler Sözlüğü
Dersin İşleniş Yöntemi	Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvarda birebir yüzyüze uygulama, arazi çalışması.

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Bitki teşhisine neden ihtiyaç vardır?		
2	• Bitkilerin isimlendirilmesi bilimsel anlamda nasıl yapılır?		
3	• Bitki tayininde gerekli araçlar		
4	• Bitki tayin yöntemleri, bitki tayin anahtar çeşitleri, tayin anahtarlarının kullanılması		
5	• Vejetatif ve genaratif organ yapılarındaki karakter olarak kullanılan kavramların öğrenilmesi,		
6	• Türkiye florası ve özellikleri		
7	• Ara Sınav		
8	• Kök terminolojisi		
9	• Gövde terminolojisi		
10	• Yaprak terminolojisi		
11	• Çiçek ve Meyve terminolojisi		
12	• Tohum terminolojisi		
13	• Teşhis anahtarlarının familya, cins, tür ve tür altı kategorilerde kullanılması ve bitki örnekleri üzerinde uygulamalar yapılması		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Bitkisel Araştırmalarda Kullanılan Mikropreparasyon Yöntemleri				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Güz	2	2	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Bitkisel araştırmalarda kullanılan mikropreparasyon yöntemlerini öğrenmek.					
Dersin Hedefleri		Bilimsel araştırmalarda kullanılan bitkisel materyali çeşitli araştırmalarda incelemek için hangi yöntemlerle ve nasıl hazırlamak gerektiğini bilmek bu dersin ana hedefidir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Bitkisel materyalleri farklı yöntem ve ekipmanlarla inceleme becerisi kazanabilme - Bitkisel materyallerden farklı preparasyonlar hazırlama - Bir çalışma için uygun preparasyon yöntemini seçebilme - Özellikle bitki anatomisi çalışmaları için preparatlar hazırlayabilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Yentür, S. & Öz, GC. (2013). Bitki Anatomisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Yayınları No: 231, 4.basım, İstanbul. - Stevens, William Chase, 1861-, (1916). Plant anatomy from the standpoint of the development and functions of the tissues, and handbook of micro-technic, Philadelphia, P. Blakiston's son. - Ozban, N. ve Özmutlu, Ö. (1994). Mikropreparasyon Yöntemleri. İstanbul, İ. Ü. Fen Fakültesi Basımevi. - Johansen, D.A. (1940). Plant Microtechnique. McGraw-Hill Book Co., New York. - Freeling, M. & Walbot, V. (1994). The Maize Handbook, Springer-Verlag NewYork Inc.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama.					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Mikroskopi yöntemleri		
2	• Biyolojik amaçlar için kullanılan mikroskoplar		
3	• Kesit alma yöntemleri		
4	• Preparat yapma yöntemleri		
5	• Fiksasyon Yöntemleri		
6	• Fiksatifler ve özellikleri		
7	• Ara sınav		
8	• Saydamlaştırma Yöntemleri		
9	• Parafin Yöntemi		
10	• Mikrotom tekniği		
11	• Kesitlerin boyanması		
12	• Daimi preparat		
13	• Mikroskopta ölçme		
14	• Final sınavı		

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalımız tezli lisansüstü eğitim programında verilmesi önerilen “Genel Mikoloji”, “Mikrobiale Ekoloji”, “Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları” ile “Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon isimli derslerin Türkçe ve İngilizce ders tanıtım formları ve ders öneri formları ekte sunulmuştur.

Gereğini arz ederim. 10.08.2023



Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO

Ekler:

1. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu
2. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
3. Genel Mikoloji Ders Öneri Formu
4. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu
5. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
6. Mikrobiale Ekoloji Ders Öneri Formu
7. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu
8. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
9. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Öneri Formu
10. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu
11. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
12. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Öneri Formu

Dersin Kodu ve Adı: STXXX GENEL MİKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri		Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikro ve makrofungusları tanımlar ve ekosistemdeki önemini açıklar. • Fungusların gelişip üreyebilmeleri için gerekli olan tüm parametreleri sıralar ve açıklar. • Mantar hücre anatomisi ve genetiği hakkında bilgi verir. • Mantarların doğadaki yayılımlarını açıklar. • Makro ve mikrofungusların morfolojik ve fizyolojik yapılarını açıklar. • Mantarların üreme şekillerini sınıflandırır, açıklar ve hayat döngüleri hakkında bilgi verir. • Fungusları taksonomik olarak ayırt eder, sınıflandırır ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerini sıralar. • Fungusların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. • Fungal etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. • Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. • Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.					

Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir. 180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, Fungi Imperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffman Press, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma, Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikoloji bilimde temel kavramlar ve fungusların ekosistemdeki önemini		
2	Fungusların fizyolojik ve morfolojik özellikleri		

3	Mantar hücre anatomisi ve genetiği
4	Mantarların ekolojisi-beslenme ve büyüme için çevresel istekler
5	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
6	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
7	Fungusların misel-spor yayılımları ve çimlenme
8	Mantar sistematigi-Myxomycota,Plasmodiophoromycota,Labyrinthulomycota,Oomycota
9	Mantar sistematigi-Hyphochytriomycota,Chytridiomycota,Zygomycota
10	Mantar sistematigi-Ascomycota,Basidiomycota
11	Mantar sistematigi- Basidiomycota,Deuteromycota
12	Faydalı ve zararlı mantarları
13	Tıbbi mikoloji-patojen mantarlar ve enfeksiyonları
14	Makro ve mikrofungusların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: GENERAL MYCOLOGY				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim is to provide information about the significance of micro and macrofungi in ecosystems, their cell structure, morphologies, physiologies, reproduction, life cycles, natural distributions, genetics, chemistry, taxonomy, cultivation, biotechnological applications in the field of industrial microbiology, pathogenicity, and diagnostic methods for fungal infections.					
Course Goals		Determination of the cell structures, morphological and physiological characteristics of fungi, identification of the environmental and nutritional requirements necessary for their vegetative growth, exploration of sexual and asexual reproductive formations, and determination of life cycles, examination of their ecological distributions, understanding of their significance in relation to other organisms in the ecosystem, taxonomy and determination of the general characteristics of fungi in each taxonomy, investigation of which fungi are used for what purposes in biotechnological studies in the field of industrial microbiology in the literature, identification of infections caused by pathogenic fungi.					
Course Learning Outcomes and Proficiencies		• Defines and explains micro and macrofungi and their significance in the ecosystem. • Lists and explains all parameters necessary for the growth and reproduction of fungi. • Provides information about fungal cell anatomy and genetics. • Explains the natural distribution of fungi. • Describes the morphological and physiological structures of micro and macrofungi. • Classifies and explains the reproductive methods of fungi, and provides information about their life cycles. • Differentiates and classifies fungi taxonomically, and lists the general characteristics of fungi in each taxonomy. • Learns about the applications of fungi in biotechnological studies.					

	• Evaluates fungal interactions and their outcomes. • Classifies and explains beneficial and harmful fungi. • Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	• İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa • Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa • Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. • Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. • Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Medical Mycology • Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	• Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			

Week	Subjects
1	Basic Concepts in Mycology and the Importance of Fungi in Ecosystems
2	Physiological and Morphological Characteristics of Fungi
3	Fungal Cell Anatomy and Genetics
4	Ecology of Fungi-Environmental Requirements for Nutrition and Growth
5	Reproduction and Life Cycles of Fungi
6	Reproduction and Life Cycles of Fungi
7	Fungal Mycelium-Spore Dispersal and Germination
8	Fungal Taxonomy-Myxomycota, Plasmodiophoromycota, Labyrinthulomycota, Oomycota
9	Fungal Taxonomy-Hyphochytriomycota, Chytridiomycota, Zygomycota
10	Fungal Taxonomy-Ascomycota, Basidiomycota
11	Fungal Taxonomy-Basidiomycota, Deuteromycota
12	Beneficial and Harmful Fungi
13	Medical Mycology-Pathogenic Fungi and Infections
14	Biotechnological Uses of Macro and Microfungi in Industrial Microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	GENEL MİKOLOJİ	3
Dersin içeriği: Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi		
Gerekçesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında fungusların hücre yapısı, genetiği, fizyolojisi, üreme ve üretilme özellikleri, sistematigi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda kullanımı ve patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında detaylı bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında makro ve mikrofunguslar hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: - İrem, S., Katircioğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, Fungi Imperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Presrott, L.M.,Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO  İmza:.....		

Dersin Kodu ve Adı: STXXX MİKROBİYAL EKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikroorganizmaların terminolojisi hakkında bilgi sahibi olur ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini açıklar. • Mikroorganizmaların beslenme şekilleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler sıralar ve açıklar. • Mikroorganizmaların habitat tipleri, doğadaki yayılımları ve etkileşimleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerini açıklar. • Yaşam döngülerinin mikroorganizmalarla olan ilişkisini açıklar. • Faydalı ve zararlı mikroorganizmaları sınıflandırır ve patojen mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar hakkında bilgi verir. • Mikrobial toksin ve kirlenme hakkında bilgi sahibi olur.					

	- Mikroorganizmaların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. - Mikrobial etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. - Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. - Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002). - Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı) - Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. - Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma,Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikrobiyoloji bilimindeki temel kavramlar ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini		

2	Mikrobiale Ekolojiye giriş
3	Mikroorganizmaların beslenmesi ve besin döngüleri
4	Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler
5	Mikroorganizmaların karasal ve sucul yaşam alanları
6	Mikrobiale yayılım
7	Mikrobiale etkileşim ve mikroorganizmaların birbirleriyle ve diğer canlılarla olan etkileşimleri
8	Biojeokimyasal devreler
9	Faydalı ve zararlı mikroorganizmalar
10	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobiale enfeksiyonların epidemiolojisi
11	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobiale enfeksiyonların epidemiolojisi
12	Mikrobiale toksinler
13	Polusyon mikrobiyolojisi
14	Mikroorganizmaların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

Course Code and Name: MICROBIAL ECOLOGY				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to enable students to comprehend the ecological relationships, nutritional behaviors, and the physical and chemical factors that influence the proliferation and distribution of microorganisms in nature. Additionally, students will learn about the terrestrial and aquatic habitat types of microorganisms and their spread, microbial interactions, and the relationships between microorganisms and other living organisms. The course aims to provide knowledge about microbial diseases, microbial toxins in the environment, and pollution.					
Course Goals		Explanation of concepts related to the nutrition of microorganisms, determination of factors influencing the nutrition, reproduction, and dissemination of microorganisms, classification and explanation of habitat types of microorganisms, investigation of their natural distribution and interactions, identification of the relationships between microorganisms and with other organisms in nature, description of certain important bacterial, fungal, and viral diseases, explanation of microbial toxins and pollution.					
Course Learning Outcomes and Proficiencies		- Gains knowledge about the terminology of microorganisms and explains the significance of microorganisms in ecosystems. - Provides information about the nutritional modes of microorganisms. - Lists and explains environmental factors affecting the vegetative form maintenance and natural distribution of microorganisms. - Provides information about habitat types of microorganisms, their natural distribution, and interactions. - Explains the relationships between microorganisms and each other and with other organisms in nature. - Describes the relationship of life cycles with microorganisms. - Classifies beneficial and harmful microorganisms and provides information about infections caused by pathogenic microorganisms. - Gains understanding about microbial toxins and pollution.					

	- Learns the applications of microorganisms in biotechnological studies. - Evaluates microbial interactions and their outcomes. - Classifies and explains beneficial and harmful fungi. - Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1) Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987) 1-274. 2.Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. 3. Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. 2) Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Key concepts in microbiology and the significance of microorganisms in ecosystems		
2	Introduction to Microbial Ecology		
3	Nutrition of microorganisms and nutrient cycles		
4	Environmental factors influencing the vegetative form and natural distribution of microorganisms		
5	Terrestrial and aquatic habitats of microorganisms		
6	Microbial dispersion		

7	Microbial interactions and relationships between microorganisms and other organisms
8	Biogeochemical cycles
9	Beneficial and harmful microorganisms
10	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
11	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
12	Microbial toxins
13	Microbial pollution
14	Biotechnological applications of microorganisms in industrial microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	MİKROBİAL EKOLOJİ	3

Dersin içeriği: Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması

Gereksesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir ve Mikrobial Ekoloji dersinin konu kapsamı sayesinde yukarıda bahsedilen konular hakkında detaylı bilgiler verilecektir ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında mikrobial ekoloji hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002).
- Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı)
- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928.
- Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453.
- Ders notları ve bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabilirliği ile ilgili bilgi sahibi olmak					
Dersin Hedefleri		Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartikül sentezi ve nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Nanoteknolojinin ve nanobiyoteknolojinin son dönem uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur. - Nanokarakterizasyonun temellerini öğrenir. - Nanoteknolojik üretim için uygun prosesleri, materyalleri ve teknolojiyi seçme konusunda genel bilgi sahibi olur. - Nanobiyoteknolojinin amacı ve uygulama alanlarını öğrenir. - Mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve endüstriyel uygulama alanlarındaki kullanımı hakkında bilgi edinir. - İleri düzeyde literatür araştırması yapabilme yetisine sahip olur.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH,					

	2000 • W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 • D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 • M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 • Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. • Ders notları ve diğer bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Nanobilimi ve nanoteknolojiye giriş		
2	Nanobilimi ve nanoteknolojiye genel bakış		
3	Nanoteknolojinin tarihçesi ve endüstriyel kullanım alanları		
4	Nanoteknoloji uygulamaları		
5	Nanoteknoloji ve biyomalzemeler		
6	Nanobiyoteknolojinin tanımı ve amacı		
7	Nanobiyoteknolojinin uygulama alanları		
8	Nanopartiküller ve özellikleri		
9	Nanopartiküllerin insan ve çevre üzerindeki etkileri		

10	Nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları
11	Mikosentez ve tarihçesi
12	Mikosentezin endüstriyel uygulama alanları
13	Nanodüzeyde Biyoloji
14	Güncel literatür örnekleri, sunumlar

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: NANOBIOTECHNOLOGY AND INDUSTRIAL APPLICATIONS				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		To be able to analyze nanoscale structures, to become aware of the fundamentals, current status, and potential application areas of nanoscience, nanotechnology, and nanobiotechnology, to comprehend the physical properties of structures at the nanometer scale, to learn about the industrial application areas of nanotechnology and nanobiotechnology, to acquire knowledge about biomaterials and their application areas, to gain information about the biosynthesis of nanoparticles, to understand the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and to be informed about its potential utilization in various industrial sectors.					
Course Goals		Defining the concepts of nanoscience and nanotechnology, identifying the application areas of nanotechnological products, acquiring knowledge about biomaterials and their application domains, determining nanobiotechnological research and application areas, understanding nanoparticle synthesis and the effects of nanoparticles on humans and the environment, grasping the significance and role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and identifying the industrial application areas of mycosynthesis.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about recent applications of nanotechnology and nanobiotechnology. • Learns the fundamentals of nanoscale characterization. • Develops a general understanding of selecting appropriate processes, materials, and technologies for nanotechnological production. • Learns about the purpose and application areas of nanobiotechnology. • Acquires information about the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies and its utilization in industrial applications. • Develops the ability to conduct advanced literature research.					

Course Basic and Auxiliary Contexts	- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000 - W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 - Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. - Lecture notes and other scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Introduction to Nanoscience and Nanotechnology		

2	Overview of Nanoscience and Nanotechnology
3	History of Nanotechnology and Industrial Applications
4	Applications of Nanotechnology
5	Nanotechnology and Biomaterials
6	Definition and Purpose of Nanobiotechnology
7	Application Areas of Nanobiotechnology
8	Nanoparticles and Their Characteristics
9	Effects of Nanoparticles on Humans and the Environment
10	Biosynthesis, Characteristics, and Application Areas of Nanoparticles
11	Mycosynthesis and Its History
12	Industrial Application Areas of Mycosynthesis
13	Biology at the Nanoscale
14	Current Literature Examples, Presentations

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI	3

Dersin içeriği: Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları, nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi, nanodüzeyde biyoloji

Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemeler ve uygulama alanları ile ilgili konuların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında nanobiyoteknoloji, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemelerin endüstriyel uygulama alanları hakkında gerekli bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı; nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabildiği ile ilgili bilgi sahibi olmak

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanları hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc.

Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks.

Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer.

H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000

W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007

D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002

M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002

Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23.

Ders notları ve diğer bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX METALLERİN BİYOREMEDİASYONU- MİKOREMEDİASYON				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- STRATEJİK HAMMADDELER VE İLERİ TEKNOLOJİ UYGULAMALARI – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.					
Dersin Hedefleri		Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticilerin belirlenmesi, atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, kirleticilerin gideriminde biyolojik materyallerin kullanıldığı uygulamalar arasında biyosorpsiyon, biyoremediasyon, fitoremediasyon, mikoremediasyon yöntemlerinin kavranması ve bu yöntemlerin uygulama alanlarının saptanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticileri sınıflandırabilir. • Kirleticilerin oluşturduğu riskleri değerlendirebilir ve endüstriyel atıklardan açığa çıkan kirleticilerin uzaklaştırılabilmesi için çevre ile dost, ekonomik ve kirleticinin türüne göre en uygun yeni yöntemleri ve teknolojileri açıklayabilir. • Ksenobiyotiklerin canlı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklayabilir. Kirleticilerin canlı organizmalarla nasıl parçalanabileceği/detoksifiye edilebileceğini değerlendirebilir. • Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmaları sınıflandırabilir. • Biyoremediasyonu tanımlayabilir ve biyoremediasyon aşamalarını sıralar. • Biyodegradasyon, biyosorpsiyon ve biyotransformasyon (biyokonversiyon) aşamalarını açıklayabilir. • Mikoremediasyon prosesini açıklar ve mantarlardaki hangi					

	enzimlerin biyoremediasyonda görev aldığını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1.Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wiley and Sons. 463 p. 3. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, 4. Rittmann B. E., Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology- Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wiley and Sons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7.Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Çevre kirliliği, kirleticilerin çevre ve insan sağlığı üzerine zararlı etkileri, endüstriyel kirleticiler ve sınıflandırması		
2	Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel,		

	kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi
3	Biyoremediasyon; tanımı ve önemi
4	Bakteriyel biyogiderim, fungal biyogiderim, beyaz çürükçül mantarlar
5	Biyosorpsiyon ve uygulama alanları
6	Biyosorpsiyonu etkileyen faktörler ve bu yöntemin avantaj ve dezavantajları
7	Biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları
8	Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar
9	Fitoremediasyon , uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi
10	Fitoremediasyon tipleri, farklı ortamlar ve kirleticiler için kullanılan fitoremediasyon teknikleri ve bu yöntemin avantajları ve dezavantajları
11	Mikoremediasyon ve uygulama alanları
12	Mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri
13	Biyoremediasyonda Kullanılan Funguslar
14	Mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi ve güncel literatür örnekleri

COURSE IDENTIFICATION FORM

- Course Code and Name: **Bioremediation of Metals - Mycoremediation**

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to classify pollutants that pose potential risks to human health and the environment, learn about the methods used to remove these pollutants from areas exposed to environmental pollution, identify the advantages and disadvantages of these methods, determine the most suitable, economical, and non-toxic environmentally friendly method based on the type of pollutant to ensure its removal, and particularly, gain knowledge about the removal of these pollutants by microorganisms (bacteria and fungi) and plants.					
Course Goals		Identification of pollutants arising in industrial settings, utilization of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from wastes, determination of the advantages and disadvantages of these methods, comprehension of bioremediation, biosorption, phytoremediation, and mycoremediation methods as applications involving the use of biological materials in pollutant removal, and identification of the application areas of these methods.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Can classify pollutants arising in industrial settings. • Can assess the risks posed by pollutants and explain new environmentally friendly, cost-effective, and pollutant-specific methods and technologies for the removal of pollutants from industrial wastes. • Can explain the adverse effects of xenobiotics on living organisms and the environment. Can evaluate how pollutants can be broken down/detoxified in living organisms. • Can classify hyperaccumulator organisms in bioremediation. • Can define bioremediation and list the stages of bioremediation. • Can explain the stages of biodegradation, biosorption, and biotransformation (biocoverion).					

	Can describe the mycoremediation process and know which enzymes in fungi are involved in bioremediation.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1. Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Press, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wiley and Sons. 463 p. 3. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, 4. Rittmann B. E., Mc Carty P. L. (2001) Environmental Biotechnology- Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wiley and Sons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7. Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		

1	Environmental pollution, harmful effects of pollutants on the environment and human health, industrial pollutants and their classification.
2	The use of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from industrial wastes, determining the advantages and disadvantages of these methods.
3	Bioremediation; definition and significance.
4	Bacterial bioremediation, fungal bioremediation, white rot fungi.
5	Biosorption and its application areas.
6	Factors influencing biosorption and the advantages and disadvantages of this method.
7	Bioremediation techniques and stages of bioremediation.
8	Hyperaccumulator organisms in bioremediation.
9	Phytoremediation, application areas, and heavy metal removal using phytoremediation method.
10	Types of phytoremediation, phytoremediation techniques used for different environments and pollutants, and the advantages and disadvantages of this method.
11	Mycoremediation and its application areas.
12	Functions of enzymes in white rot fungi used in the mycoremediation process in bioremediation.
13	Fungi used in bioremediation.
14	Heavy metal removal through mycoremediation method and current literature examples.

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	METALLERİN BİYOREMEDİASYONU-MİKOREMEDİASYON	3
Dersin içeriği: Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, biyoremediasyon, biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları, biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar, fitoremediasyon, uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi, mikoremediasyon ve uygulama alanları, mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri, biyoremediasyonda kullanılan funguslar ve mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi		
Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında kirleticilerin uzaklaştırılmasında çevre dostu biyolojik proseslerden biyoremediasyon ve mikoremediasyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında endüstriyel kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak için gerekli olan prosesler saptanacaktır ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında biyoremediasyon hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wileyand Sons. 463 p. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, Rittmann B. E., Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology-Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wileyand Sons. 592 p. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO		
		 İmza:.....

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalımız tezli lisansüstü eğitim programında verilmesi önerilen “Genel Mikoloji”, “Mikrobiale Ekoloji”, “Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları” ile “Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon isimli derslerin Türkçe ve İngilizce ders tanıtım formları ve ders öneri formları ekte sunulmuştur.

Gereğini arz ederim. 10.08.2023



Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO

Ekler:

1. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu
2. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
3. Genel Mikoloji Ders Öneri Formu
4. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu
5. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
6. Mikrobiale Ekoloji Ders Öneri Formu
7. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu
8. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
9. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Öneri Formu
10. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu
11. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
12. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Öneri Formu

Dersin Kodu ve Adı: STXXX GENEL MİKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri		Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikro ve makrofungusları tanımlar ve ekosistemdeki önemini açıklar. • Fungusların gelişip üreyebilmeleri için gerekli olan tüm parametreleri sıralar ve açıklar. • Mantar hücre anatomisi ve genetiği hakkında bilgi verir. • Mantarların doğadaki yayılımlarını açıklar. • Makro ve mikrofungusların morfolojik ve fizyolojik yapılarını açıklar. • Mantarların üreme şekillerini sınıflandırır, açıklar ve hayat döngüleri hakkında bilgi verir. • Fungusları taksonomik olarak ayırt eder, sınıflandırır ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerini sıralar. • Fungusların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. • Fungal etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. • Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. • Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.					

Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Presrott, L.M.,Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma,Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
	Yarıyıl Ders Planı		
Hafta	Konuları		
1	Mikoloji bilimde temel kavramlar ve fungusların ekosistemdeki önemini		
2	Fungusların fizyolojik ve morfolojik özellikleri		

3	Mantar hücre anatomisi ve genetiği
4	Mantarların ekolojisi-beslenme ve büyüme için çevresel istekler
5	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
6	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
7	Fungusların misel-spor yayılımları ve çimlenme
8	Mantar sistematigi-Myxomycota,Plasmodiophoromycota,Labyrinthulomycota,Oomycota
9	Mantar sistematigi-Hyphochytriomycota,Chytridiomycota,Zygomycota
10	Mantar sistematigi-Ascomycota,Basidiomycota
11	Mantar sistematigi- Basidiomycota,Deuteromycota
12	Faydalı ve zararlı mantarları
13	Tıbbi mikoloji-patojen mantarlar ve enfeksiyonları
14	Makro ve mikrofungusların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: GENERAL MYCOLOGY				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim is to provide information about the significance of micro and macrofungi in ecosystems, their cell structure, morphologies, physiologies, reproduction, life cycles, natural distributions, genetics, chemistry, taxonomy, cultivation, biotechnological applications in the field of industrial microbiology, pathogenicity, and diagnostic methods for fungal infections.					
Course Goals		Determination of the cell structures, morphological and physiological characteristics of fungi, identification of the environmental and nutritional requirements necessary for their vegetative growth, exploration of sexual and asexual reproductive formations, and determination of life cycles, examination of their ecological distributions, understanding of their significance in relation to other organisms in the ecosystem, taxonomy and determination of the general characteristics of fungi in each taxonomy, investigation of which fungi are used for what purposes in biotechnological studies in the field of industrial microbiology in the literature, identification of infections caused by pathogenic fungi.					
Course Learning Outcomes and Proficiencies		• Defines and explains micro and macrofungi and their significance in the ecosystem. • Lists and explains all parameters necessary for the growth and reproduction of fungi. • Provides information about fungal cell anatomy and genetics. • Explains the natural distribution of fungi. • Describes the morphological and physiological structures of micro and macrofungi. • Classifies and explains the reproductive methods of fungi, and provides information about their life cycles. • Differentiates and classifies fungi taxonomically, and lists the general characteristics of fungi in each taxonomy. • Learns about the applications of fungi in biotechnological studies.					

	• Evaluates fungal interactions and their outcomes. • Classifies and explains beneficial and harmful fungi. • Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	• İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa • Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa • Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. • Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. • Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Medical Mycology • Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	• Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			

Week	Subjects
1	Basic Concepts in Mycology and the Importance of Fungi in Ecosystems
2	Physiological and Morphological Characteristics of Fungi
3	Fungal Cell Anatomy and Genetics
4	Ecology of Fungi-Environmental Requirements for Nutrition and Growth
5	Reproduction and Life Cycles of Fungi
6	Reproduction and Life Cycles of Fungi
7	Fungal Mycelium-Spore Dispersal and Germination
8	Fungal Taxonomy-Myxomycota, Plasmodiophoromycota, Labyrinthulomycota, Oomycota
9	Fungal Taxonomy-Hyphochytriomycota, Chytridiomycota, Zygomycota
10	Fungal Taxonomy-Ascomycota, Basidiomycota
11	Fungal Taxonomy-Basidiomycota, Deuteromycota
12	Beneficial and Harmful Fungi
13	Medical Mycology-Pathogenic Fungi and Infections
14	Biotechnological Uses of Macro and Microfungi in Industrial Microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	GENEL MİKOLOJİ	3
Dersin içeriği: Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi		
Gerekçesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında fungusların hücre yapısı, genetiği, fizyolojisi, üreme ve üretilme özellikleri, sistematigi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda kullanımı ve patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında detaylı bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında makro ve mikrofunguslar hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: - İrem, S., Katircioğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, Fungi Imperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Presrott, L.M.,Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO  İmza:.....		

Dersin Kodu ve Adı: STXXX MİKROBİYAL EKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikroorganizmaların terminolojisi hakkında bilgi sahibi olur ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini açıklar. • Mikroorganizmaların beslenme şekilleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler sıralar ve açıklar. • Mikroorganizmaların habitat tipleri, doğadaki yayılımları ve etkileşimleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerini açıklar. • Yaşam döngülerinin mikroorganizmalarla olan ilişkisini açıklar. • Faydalı ve zararlı mikroorganizmaları sınıflandırır ve patojen mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar hakkında bilgi verir. • Mikrobial toksin ve kirlenme hakkında bilgi sahibi olur.					

	• Mikroorganizmaların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. • Mikrobial etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. • Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. • Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1. Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002). 2. Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı) 3. Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. 4. Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. 5. Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma,Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikrobiyoloji bilimindeki temel kavramlar ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini		

2	Mikrobial Ekolojiye giriş
3	Mikroorganizmaların beslenmesi ve besin döngüleri
4	Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler
5	Mikroorganizmaların karasal ve sucul yaşam alanları
6	Mikrobial yayılım
7	Mikrobial etkileşim ve mikroorganizmaların birbirleriyle ve diğer canlılarla olan etkileşimleri
8	Biojeokimyasal devreler
9	Faydalı ve zararlı mikroorganizmalar
10	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobial enfeksiyonların epidemiolojisi
11	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobial enfeksiyonların epidemiolojisi
12	Mikrobial toksinler
13	Polusyon mikrobiyolojisi
14	Mikroorganizmaların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

- **Course Code and Name: MICROBIAL ECOLOGY**

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to enable students to comprehend the ecological relationships, nutritional behaviors, and the physical and chemical factors that influence the proliferation and distribution of microorganisms in nature. Additionally, students will learn about the terrestrial and aquatic habitat types of microorganisms and their spread, microbial interactions, and the relationships between microorganisms and other living organisms. The course aims to provide knowledge about microbial diseases, microbial toxins in the environment, and pollution.					
Course Goals		Explanation of concepts related to the nutrition of microorganisms, determination of factors influencing the nutrition, reproduction, and dissemination of microorganisms, classification and explanation of habitat types of microorganisms, investigation of their natural distribution and interactions, identification of the relationships between microorganisms and with other organisms in nature, description of certain important bacterial, fungal, and viral diseases, explanation of microbial toxins and pollution.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about the terminology of microorganisms and explains the significance of microorganisms in ecosystems. • Provides information about the nutritional modes of microorganisms. • Lists and explains environmental factors affecting the vegetative form maintenance and natural distribution of microorganisms. • Provides information about habitat types of microorganisms, their natural distribution, and interactions. • Explains the relationships between microorganisms and each other and with other organisms in nature. • Describes the relationship of life cycles with microorganisms. • Classifies beneficial and harmful microorganisms and provides information about infections caused by pathogenic microorganisms. • Gains understanding about microbial toxins and pollution.					

	- Learns the applications of microorganisms in biotechnological studies. - Evaluates microbial interactions and their outcomes. - Classifies and explains beneficial and harmful fungi. - Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1) Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987) 1-274. 2.Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. 3. Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. 2) Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Key concepts in microbiology and the significance of microorganisms in ecosystems		
2	Introduction to Microbial Ecology		
3	Nutrition of microorganisms and nutrient cycles		
4	Environmental factors influencing the vegetative form and natural distribution of microorganisms		
5	Terrestrial and aquatic habitats of microorganisms		
6	Microbial dispersion		

7	Microbial interactions and relationships between microorganisms and other organisms
8	Biogeochemical cycles
9	Beneficial and harmful microorganisms
10	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
11	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
12	Microbial toxins
13	Microbial pollution
14	Biotechnological applications of microorganisms in industrial microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	MİKROBİAL EKOLOJİ	3

Dersin içeriği: Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması

Gereksesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir ve Mikrobial Ekoloji dersinin konu kapsamı sayesinde yukarıda bahsedilen konular hakkında detaylı bilgiler verilecektir ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında mikrobial ekoloji hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002).
- Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı)
- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928.
- Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453.
- Ders notları ve bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabilirliği ile ilgili bilgi sahibi olmak					
Dersin Hedefleri		Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartikül sentezi ve nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Nanoteknolojinin ve nanobiyoteknolojinin son dönem uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur. - Nanokarakterizasyonun temellerini öğrenir. - Nanoteknolojik üretim için uygun prosesleri, materyalleri ve teknolojiyi seçme konusunda genel bilgi sahibi olur. - Nanobiyoteknolojinin amacı ve uygulama alanlarını öğrenir. - Mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve endüstriyel uygulama alanlarındaki kullanımı hakkında bilgi edinir. - İleri düzeyde literatür araştırması yapabilme yetisine sahip olur.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH,					

	2000 • W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 • D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 • M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 • Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. • Ders notları ve diğer bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Nanobilimi ve nanoteknolojiye giriş		
2	Nanobilimi ve nanoteknolojiye genel bakış		
3	Nanoteknolojinin tarihçesi ve endüstriyel kullanım alanları		
4	Nanoteknoloji uygulamaları		
5	Nanoteknoloji ve biyomalzemeler		
6	Nanobiyoteknolojinin tanımı ve amacı		
7	Nanobiyoteknolojinin uygulama alanları		
8	Nanopartiküller ve özellikleri		
9	Nanopartiküllerin insan ve çevre üzerindeki etkileri		

10	Nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları
11	Mikosentez ve tarihçesi
12	Mikosentezin endüstriyel uygulama alanları
13	Nanodüzeyde Biyoloji
14	Güncel literatür örnekleri, sunumlar

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: NANOBIOTECHNOLOGY AND INDUSTRIAL APPLICATIONS				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		To be able to analyze nanoscale structures, to become aware of the fundamentals, current status, and potential application areas of nanoscience, nanotechnology, and nanobiotechnology, to comprehend the physical properties of structures at the nanometer scale, to learn about the industrial application areas of nanotechnology and nanobiotechnology, to acquire knowledge about biomaterials and their application areas, to gain information about the biosynthesis of nanoparticles, to understand the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and to be informed about its potential utilization in various industrial sectors.					
Course Goals		Defining the concepts of nanoscience and nanotechnology, identifying the application areas of nanotechnological products, acquiring knowledge about biomaterials and their application domains, determining nanobiotechnological research and application areas, understanding nanoparticle synthesis and the effects of nanoparticles on humans and the environment, grasping the significance and role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and identifying the industrial application areas of mycosynthesis.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about recent applications of nanotechnology and nanobiotechnology. • Learns the fundamentals of nanoscale characterization. • Develops a general understanding of selecting appropriate processes, materials, and technologies for nanotechnological production. • Learns about the purpose and application areas of nanobiotechnology. • Acquires information about the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies and its utilization in industrial applications. • Develops the ability to conduct advanced literature research.					

Course Basic and Auxiliary Contexts	- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000 - W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 - Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. - Lecture notes and other scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Introduction to Nanoscience and Nanotechnology		

2	Overview of Nanoscience and Nanotechnology
3	History of Nanotechnology and Industrial Applications
4	Applications of Nanotechnology
5	Nanotechnology and Biomaterials
6	Definition and Purpose of Nanobiotechnology
7	Application Areas of Nanobiotechnology
8	Nanoparticles and Their Characteristics
9	Effects of Nanoparticles on Humans and the Environment
10	Biosynthesis, Characteristics, and Application Areas of Nanoparticles
11	Mycosynthesis and Its History
12	Industrial Application Areas of Mycosynthesis
13	Biology at the Nanoscale
14	Current Literature Examples, Presentations

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI	3

Dersin içeriği: Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları, nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi, nanodüzeyde biyoloji

Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemeler ve uygulama alanları ile ilgili konuların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında nanobiyoteknoloji, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemelerin endüstriyel uygulama alanları hakkında gerekli bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı; nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabildiği ile ilgili bilgi sahibi olmak

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanları hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc.

Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks.

Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer.

H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000

W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007

D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002

M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002

Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23.

Ders notları ve diğer bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX METALLERİN BİYOREMEDİASYONU- MİKOREMEDİASYON				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- STRATEJİK HAMMADDELER VE İLERİ TEKNOLOJİ UYGULAMALARI – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.					
Dersin Hedefleri		Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticilerin belirlenmesi, atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, kirleticilerin gideriminde biyolojik materyallerin kullanıldığı uygulamalar arasında biyosorpsiyon, biyoremediasyon, fitoremediasyon, mikoremediasyon yöntemlerinin kavranması ve bu yöntemlerin uygulama alanlarının saptanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticileri sınıflandırabilir. • Kirleticilerin oluşturduğu riskleri değerlendirebilir ve endüstriyel atıklardan açığa çıkan kirleticilerin uzaklaştırılabilmesi için çevre ile dost, ekonomik ve kirleticinin türüne göre en uygun yeni yöntemleri ve teknolojileri açıklayabilir. • Ksenobiyotiklerin canlı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklayabilir. Kirleticilerin canlı organizmalarla nasıl parçalanabileceği/detoksifiye edilebileceğini değerlendirebilir. • Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmaları sınıflandırabilir. • Biyoremediasyonu tanımlayabilir ve biyoremediasyon aşamalarını sıralar. • Biyodegradasyon, biyosorpsiyon ve biyotransformasyon (biyokonversiyon) aşamalarını açıklayabilir. • Mikoremediasyon prosesini açıklar ve mantarlardaki hangi					

	enzimlerin biyoremediasyonda görev aldığını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1.Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wiley and Sons. 463 p. 3. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, 4. Rittmann B. E., Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology- Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wiley and Sons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7.Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Çevre kirliliği, kirleticilerin çevre ve insan sağlığı üzerine zararlı etkileri, endüstriyel kirleticiler ve sınıflandırması		
2	Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel,		

	kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi
3	Biyoremediasyon; tanımı ve önemi
4	Bakteriyel biyogiderim, fungal biyogiderim, beyaz çürükçül mantarlar
5	Biyosorpsiyon ve uygulama alanları
6	Biyosorpsiyonu etkileyen faktörler ve bu yöntemin avantaj ve dezavantajları
7	Biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları
8	Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar
9	Fitoremediasyon , uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi
10	Fitoremediasyon tipleri, farklı ortamlar ve kirleticiler için kullanılan fitoremediasyon teknikleri ve bu yöntemin avantajları ve dezavantajları
11	Mikoremediasyon ve uygulama alanları
12	Mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri
13	Biyoremediasyonda Kullanılan Funguslar
14	Mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi ve güncel literatür örnekleri

COURSE IDENTIFICATION FORM

- Course Code and Name: **Bioremediation of Metals - Mycoremediation**

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to classify pollutants that pose potential risks to human health and the environment, learn about the methods used to remove these pollutants from areas exposed to environmental pollution, identify the advantages and disadvantages of these methods, determine the most suitable, economical, and non-toxic environmentally friendly method based on the type of pollutant to ensure its removal, and particularly, gain knowledge about the removal of these pollutants by microorganisms (bacteria and fungi) and plants.					
Course Goals		Identification of pollutants arising in industrial settings, utilization of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from wastes, determination of the advantages and disadvantages of these methods, comprehension of bioremediation, biosorption, phytoremediation, and mycoremediation methods as applications involving the use of biological materials in pollutant removal, and identification of the application areas of these methods.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Can classify pollutants arising in industrial settings. • Can assess the risks posed by pollutants and explain new environmentally friendly, cost-effective, and pollutant-specific methods and technologies for the removal of pollutants from industrial wastes. • Can explain the adverse effects of xenobiotics on living organisms and the environment. Can evaluate how pollutants can be broken down/detoxified in living organisms. • Can classify hyperaccumulator organisms in bioremediation. • Can define bioremediation and list the stages of bioremediation. • Can explain the stages of biodegradation, biosorption, and biotransformation (biocoverion).					

	Can describe the mycoremediation process and know which enzymes in fungi are involved in bioremediation.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1. Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wiley and Sons. 463 p. 3. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, 4. Rittmann B. E., Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology- Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wiley and Sons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7. Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		

1	Environmental pollution, harmful effects of pollutants on the environment and human health, industrial pollutants and their classification.
2	The use of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from industrial wastes, determining the advantages and disadvantages of these methods.
3	Bioremediation; definition and significance.
4	Bacterial bioremediation, fungal bioremediation, white rot fungi.
5	Biosorption and its application areas.
6	Factors influencing biosorption and the advantages and disadvantages of this method.
7	Bioremediation techniques and stages of bioremediation.
8	Hyperaccumulator organisms in bioremediation.
9	Phytoremediation, application areas, and heavy metal removal using phytoremediation method.
10	Types of phytoremediation, phytoremediation techniques used for different environments and pollutants, and the advantages and disadvantages of this method.
11	Mycoremediation and its application areas.
12	Functions of enzymes in white rot fungi used in the mycoremediation process in bioremediation.
13	Fungi used in bioremediation.
14	Heavy metal removal through mycoremediation method and current literature examples.

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	METALLERİN BİYOREMEDİASYONU-MİKOREMEDİASYON	3
Dersin içeriği: Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, biyoremediasyon, biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları, biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar, fitoremediasyon, uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi, mikoremediasyon ve uygulama alanları, mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri, biyoremediasyonda kullanılan funguslar ve mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi		
Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında kirleticilerin uzaklaştırılmasında çevre dostu biyolojik proseslerden biyoremediasyon ve mikoremediasyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında endüstriyel kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak için gerekli olan prosesler saptanacaktır ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında biyoremediasyon hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wileyand Sons. 463 p. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, Rittmann B. E., Mc Carty P. L. (2001) Environmental Biotechnology-Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wileyand Sons. 592 p. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO		
		 İmza:.....

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalımız tezli lisansüstü eğitim programında verilmesi önerilen “Genel Mikoloji”, “Mikrobiale Ekoloji”, “Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları” ile “Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon isimli derslerin Türkçe ve İngilizce ders tanıtım formları ve ders öneri formları ekte sunulmuştur.

Gereğini arz ederim. 10.08.2023



Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO

Ekler:

1. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu
2. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
3. Genel Mikoloji Ders Öneri Formu
4. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu
5. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
6. Mikrobiale Ekoloji Ders Öneri Formu
7. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu
8. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
9. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Öneri Formu
10. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu
11. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
12. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Öneri Formu

Dersin Kodu ve Adı: STXXX GENEL MİKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri		Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikro ve makrofungusları tanımlar ve ekosistemdeki önemini açıklar. • Fungusların gelişip üreyebilmeleri için gerekli olan tüm parametreleri sıralar ve açıklar. • Mantar hücre anatomisi ve genetiği hakkında bilgi verir. • Mantarların doğadaki yayılımlarını açıklar. • Makro ve mikrofungusların morfolojik ve fizyolojik yapılarını açıklar. • Mantarların üreme şekillerini sınıflandırır, açıklar ve hayat döngüleri hakkında bilgi verir. • Fungusları taksonomik olarak ayırt eder, sınıflandırır ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerini sıralar. • Fungusların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. • Fungal etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. • Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. • Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.					

Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Presrott, L.M.,Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma,Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikoloji bilimde temel kavramlar ve fungusların ekosistemdeki önemini		
2	Fungusların fizyolojik ve morfolojik özellikleri		

3	Mantar hücre anatomisi ve genetiği
4	Mantarların ekolojisi-beslenme ve büyüme için çevresel istekler
5	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
6	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
7	Fungusların misel-spor yayılımları ve çimlenme
8	Mantar sistematigi-Myxomycota,Plasmodiophoromycota,Labyrinthulomycota,Oomycota
9	Mantar sistematigi-Hyphochytriomycota,Chytridiomycota,Zygomycota
10	Mantar sistematigi-Ascomycota,Basidiomycota
11	Mantar sistematigi- Basidiomycota,Deuteromycota
12	Faydalı ve zararlı mantarları
13	Tıbbi mikoloji-patojen mantarlar ve enfeksiyonları
14	Makro ve mikrofungusların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: **GENERAL MYCOLOGY**

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim is to provide information about the significance of micro and macrofungi in ecosystems, their cell structure, morphologies, physiologies, reproduction, life cycles, natural distributions, genetics, chemistry, taxonomy, cultivation, biotechnological applications in the field of industrial microbiology, pathogenicity, and diagnostic methods for fungal infections.					
Course Goals		Determination of the cell structures, morphological and physiological characteristics of fungi, identification of the environmental and nutritional requirements necessary for their vegetative growth, exploration of sexual and asexual reproductive formations, and determination of life cycles, examination of their ecological distributions, understanding of their significance in relation to other organisms in the ecosystem, taxonomy and determination of the general characteristics of fungi in each taxonomy, investigation of which fungi are used for what purposes in biotechnological studies in the field of industrial microbiology in the literature, identification of infections caused by pathogenic fungi.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Defines and explains micro and macrofungi and their significance in the ecosystem. • Lists and explains all parameters necessary for the growth and reproduction of fungi. • Provides information about fungal cell anatomy and genetics. • Explains the natural distribution of fungi. • Describes the morphological and physiological structures of micro and macrofungi. • Classifies and explains the reproductive methods of fungi, and provides information about their life cycles. • Differentiates and classifies fungi taxonomically, and lists the general characteristics of fungi in each taxonomy. • Learns about the applications of fungi in biotechnological studies.					

	• Evaluates fungal interactions and their outcomes. • Classifies and explains beneficial and harmful fungi. • Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	• İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa • Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa • Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. • Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. • Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Medical Mycology • Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	• Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			

Week	Subjects
1	Basic Concepts in Mycology and the Importance of Fungi in Ecosystems
2	Physiological and Morphological Characteristics of Fungi
3	Fungal Cell Anatomy and Genetics
4	Ecology of Fungi-Environmental Requirements for Nutrition and Growth
5	Reproduction and Life Cycles of Fungi
6	Reproduction and Life Cycles of Fungi
7	Fungal Mycelium-Spore Dispersal and Germination
8	Fungal Taxonomy-Myxomycota, Plasmodiophoromycota, Labyrinthulomycota, Oomycota
9	Fungal Taxonomy-Hyphochytriomycota, Chytridiomycota, Zygomycota
10	Fungal Taxonomy-Ascomycota, Basidiomycota
11	Fungal Taxonomy-Basidiomycota, Deuteromycota
12	Beneficial and Harmful Fungi
13	Medical Mycology-Pathogenic Fungi and Infections
14	Biotechnological Uses of Macro and Microfungi in Industrial Microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	GENEL MİKOLOJİ	3
Dersin içeriği: Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi		
Gerekçesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında fungusların hücre yapısı, genetiği, fizyolojisi, üreme ve üretilme özellikleri, sistematigi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda kullanımı ve patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında detaylı bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında makro ve mikrofunguslar hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: - İrem, S., Katircioğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Presrott, L.M.,Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO  İmza:.....		

Dersin Kodu ve Adı: STXXX MİKROBİYAL EKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikroorganizmaların terminolojisi hakkında bilgi sahibi olur ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini açıklar. • Mikroorganizmaların beslenme şekilleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler sıralar ve açıklar. • Mikroorganizmaların habitat tipleri, doğadaki yayılımları ve etkileşimleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerini açıklar. • Yaşam döngülerinin mikroorganizmalarla olan ilişkisini açıklar. • Faydalı ve zararlı mikroorganizmaları sınıflandırır ve patojen mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar hakkında bilgi verir. • Mikrobial toksin ve kirlenme hakkında bilgi sahibi olur.					

	- Mikroorganizmaların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. - Mikrobial etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. - Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. - Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002). - Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı) - Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. - Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma, Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikrobiyoloji bilimindeki temel kavramlar ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini		

2	Mikrobial Ekolojiye giriş
3	Mikroorganizmaların beslenmesi ve besin döngüleri
4	Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler
5	Mikroorganizmaların karasal ve sucul yaşam alanları
6	Mikrobial yayılım
7	Mikrobial etkileşim ve mikroorganizmaların birbirleriyle ve diğer canlılarla olan etkileşimleri
8	Biojeokimyasal devreler
9	Faydalı ve zararlı mikroorganizmalar
10	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobial enfeksiyonların epidemiolojisi
11	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobial enfeksiyonların epidemiolojisi
12	Mikrobial toksinler
13	Polusyon mikrobiyolojisi
14	Mikroorganizmaların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

- Course Code and Name: MICROBIAL ECOLOGY

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF
 EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S
 GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to enable students to comprehend the ecological relationships, nutritional behaviors, and the physical and chemical factors that influence the proliferation and distribution of microorganisms in nature. Additionally, students will learn about the terrestrial and aquatic habitat types of microorganisms and their spread, microbial interactions, and the relationships between microorganisms and other living organisms. The course aims to provide knowledge about microbial diseases, microbial toxins in the environment, and pollution.					
Course Goals		Explanation of concepts related to the nutrition of microorganisms, determination of factors influencing the nutrition, reproduction, and dissemination of microorganisms, classification and explanation of habitat types of microorganisms, investigation of their natural distribution and interactions, identification of the relationships between microorganisms and with other organisms in nature, description of certain important bacterial, fungal, and viral diseases, explanation of microbial toxins and pollution.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about the terminology of microorganisms and explains the significance of microorganisms in ecosystems. • Provides information about the nutritional modes of microorganisms. • Lists and explains environmental factors affecting the vegetative form maintenance and natural distribution of microorganisms. • Provides information about habitat types of microorganisms, their natural distribution, and interactions. • Explains the relationships between microorganisms and each other and with other organisms in nature. • Describes the relationship of life cycles with microorganisms. • Classifies beneficial and harmful microorganisms and provides information about infections caused by pathogenic microorganisms. • Gains understanding about microbial toxins and pollution.					

	- Learns the applications of microorganisms in biotechnological studies. - Evaluates microbial interactions and their outcomes. - Classifies and explains beneficial and harmful fungi. - Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1) Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987) 1-274. 2.Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. 3. Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. 2) Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Key concepts in microbiology and the significance of microorganisms in ecosystems		
2	Introduction to Microbial Ecology		
3	Nutrition of microorganisms and nutrient cycles		
4	Environmental factors influencing the vegetative form and natural distribution of microorganisms		
5	Terrestrial and aquatic habitats of microorganisms		
6	Microbial dispersion		

7	Microbial interactions and relationships between microorganisms and other organisms
8	Biogeochemical cycles
9	Beneficial and harmful microorganisms
10	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
11	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
12	Microbial toxins
13	Microbial pollution
14	Biotechnological applications of microorganisms in industrial microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	MİKROBİAL EKOLOJİ	3

Dersin içeriği: Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması

Gereksesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir ve Mikrobial Ekoloji dersinin konu kapsamı sayesinde yukarıda bahsedilen konular hakkında detaylı bilgiler verilecektir ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında mikrobial ekoloji hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002).
- Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı)
- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928.
- Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453.
- Ders notları ve bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabilirliği ile ilgili bilgi sahibi olmak					
Dersin Hedefleri		Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartikül sentezi ve nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Nanoteknolojinin ve nanobiyoteknolojinin son dönem uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur. - Nanokarakterizasyonun temellerini öğrenir. - Nanoteknolojik üretim için uygun prosesleri, materyalleri ve teknolojiyi seçme konusunda genel bilgi sahibi olur. - Nanobiyoteknolojinin amacı ve uygulama alanlarını öğrenir. - Mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve endüstriyel uygulama alanlarındaki kullanımı hakkında bilgi edinir. - İleri düzeyde literatür araştırması yapabilme yetisine sahip olur.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH,					

	2000 • W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 • D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 • M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 • Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. • Ders notları ve diğer bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Nanobilimi ve nanoteknolojiye giriş		
2	Nanobilimi ve nanoteknolojiye genel bakış		
3	Nanoteknolojinin tarihçesi ve endüstriyel kullanım alanları		
4	Nanoteknoloji uygulamaları		
5	Nanoteknoloji ve biyomalzemeler		
6	Nanobiyoteknolojinin tanımı ve amacı		
7	Nanobiyoteknolojinin uygulama alanları		
8	Nanopartiküller ve özellikleri		
9	Nanopartiküllerin insan ve çevre üzerindeki etkileri		

10	Nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları
11	Mikosentez ve tarihçesi
12	Mikosentezin endüstriyel uygulama alanları
13	Nanodüzeyde Biyoloji
14	Güncel literatür örnekleri, sunumlar

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: NANOBIOTECHNOLOGY AND INDUSTRIAL APPLICATIONS				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		To be able to analyze nanoscale structures, to become aware of the fundamentals, current status, and potential application areas of nanoscience, nanotechnology, and nanobiotechnology, to comprehend the physical properties of structures at the nanometer scale, to learn about the industrial application areas of nanotechnology and nanobiotechnology, to acquire knowledge about biomaterials and their application areas, to gain information about the biosynthesis of nanoparticles, to understand the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and to be informed about its potential utilization in various industrial sectors.					
Course Goals		Defining the concepts of nanoscience and nanotechnology, identifying the application areas of nanotechnological products, acquiring knowledge about biomaterials and their application domains, determining nanobiotechnological research and application areas, understanding nanoparticle synthesis and the effects of nanoparticles on humans and the environment, grasping the significance and role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and identifying the industrial application areas of mycosynthesis.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about recent applications of nanotechnology and nanobiotechnology. • Learns the fundamentals of nanoscale characterization. • Develops a general understanding of selecting appropriate processes, materials, and technologies for nanotechnological production. • Learns about the purpose and application areas of nanobiotechnology. • Acquires information about the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies and its utilization in industrial applications. • Develops the ability to conduct advanced literature research.					

Course Basic and Auxiliary Contexts	- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000 - W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 - Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. - Lecture notes and other scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Introduction to Nanoscience and Nanotechnology		

2	Overview of Nanoscience and Nanotechnology
3	History of Nanotechnology and Industrial Applications
4	Applications of Nanotechnology
5	Nanotechnology and Biomaterials
6	Definition and Purpose of Nanobiotechnology
7	Application Areas of Nanobiotechnology
8	Nanoparticles and Their Characteristics
9	Effects of Nanoparticles on Humans and the Environment
10	Biosynthesis, Characteristics, and Application Areas of Nanoparticles
11	Mycosynthesis and Its History
12	Industrial Application Areas of Mycosynthesis
13	Biology at the Nanoscale
14	Current Literature Examples, Presentations

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI	3

Dersin içeriği: Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları, nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi, nanodüzeyde biyoloji

Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemeler ve uygulama alanları ile ilgili konuların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında nanobiyoteknoloji, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemelerin endüstriyel uygulama alanları hakkında gerekli bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı; nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabildiği ile ilgili bilgi sahibi olmak

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanları hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc.

Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks.

Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer.

H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000

W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007

D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002

M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002

Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23.

Ders notları ve diğer bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX METALLERİN BİYOREMEDİASYONU- MİKOREMEDİASYON				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- STRATEJİK HAMMADDELER VE İLERİ TEKNOLOJİ UYGULAMALARI – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.					
Dersin Hedefleri		Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticilerin belirlenmesi, atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, kirleticilerin gideriminde biyolojik materyallerin kullanıldığı uygulamalar arasında biyosorpsiyon, biyoremediasyon, fitoremediasyon, mikoremediasyon yöntemlerinin kavranması ve bu yöntemlerin uygulama alanlarının saptanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticileri sınıflandırabilir. • Kirleticilerin oluşturduğu riskleri değerlendirebilir ve endüstriyel atıklardan açığa çıkan kirleticilerin uzaklaştırılabilmesi için çevre ile dost, ekonomik ve kirleticinin türüne göre en uygun yeni yöntemleri ve teknolojileri açıklayabilir. • Ksenobiyotiklerin canlı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklayabilir. Kirleticilerin canlı organizmalarla nasıl parçalanabileceği/detoksifiye edilebileceğini değerlendirebilir. • Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmaları sınıflandırabilir. • Biyoremediasyonu tanımlayabilir ve biyoremediasyon aşamalarını sıralar. • Biyodegradasyon, biyosorpsiyon ve biyotransformasyon (biyokonversiyon) aşamalarını açıklayabilir. • Mikoremediasyon prosesini açıklar ve mantarlardaki hangi					

	enzimlerin biyoremediasyonda görev aldığını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1.Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wileyand Sons. 463 p. 3. Levin M. A.,Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and HazardousWaste, Mc Graw Hill, Inc.,USA, 4. Rittmann B. E.,Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology-Principlesand Applications , Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John WileyandSons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7.Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Çevre kirliliği, kirleticilerin çevre ve insan sağlığı üzerine zararlı etkileri, endüstriyel kirleticiler ve sınıflandırması		
2	Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel,		

	kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi
3	Biyoremediasyon; tanımı ve önemi
4	Bakteriyel biyogiderim, fungal biyogiderim, beyaz çürükçül mantarlar
5	Biyosorpsiyon ve uygulama alanları
6	Biyosorpsiyonu etkileyen faktörler ve bu yöntemin avantaj ve dezavantajları
7	Biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları
8	Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar
9	Fitoremediasyon , uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi
10	Fitoremediasyon tipleri, farklı ortamlar ve kirleticiler için kullanılan fitoremediasyon teknikleri ve bu yöntemin avantajları ve dezavantajları
11	Mikoremediasyon ve uygulama alanları
12	Mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri
13	Biyoremediasyonda Kullanılan Funguslar
14	Mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi ve güncel literatür örnekleri

COURSE IDENTIFICATION FORM

- Course Code and Name: **Bioremediation of Metals - Mycoremediation**

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to classify pollutants that pose potential risks to human health and the environment, learn about the methods used to remove these pollutants from areas exposed to environmental pollution, identify the advantages and disadvantages of these methods, determine the most suitable, economical, and non-toxic environmentally friendly method based on the type of pollutant to ensure its removal, and particularly, gain knowledge about the removal of these pollutants by microorganisms (bacteria and fungi) and plants.					
Course Goals		Identification of pollutants arising in industrial settings, utilization of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from wastes, determination of the advantages and disadvantages of these methods, comprehension of bioremediation, biosorption, phytoremediation, and mycoremediation methods as applications involving the use of biological materials in pollutant removal, and identification of the application areas of these methods.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Can classify pollutants arising in industrial settings. • Can assess the risks posed by pollutants and explain new environmentally friendly, cost-effective, and pollutant-specific methods and technologies for the removal of pollutants from industrial wastes. • Can explain the adverse effects of xenobiotics on living organisms and the environment. Can evaluate how pollutants can be broken down/detoxified in living organisms. • Can classify hyperaccumulator organisms in bioremediation. • Can define bioremediation and list the stages of bioremediation. • Can explain the stages of biodegradation, biosorption, and biotransformation (biocoverion).					

	Can describe the mycoremediation process and know which enzymes in fungi are involved in bioremediation.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1. Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wiley and Sons. 463 p. 3. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, 4. Rittmann B. E., Mc Carty P. L. (2001) Environmental Biotechnology- Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wiley and Sons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7. Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		

1	Environmental pollution, harmful effects of pollutants on the environment and human health, industrial pollutants and their classification.
2	The use of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from industrial wastes, determining the advantages and disadvantages of these methods.
3	Bioremediation; definition and significance.
4	Bacterial bioremediation, fungal bioremediation, white rot fungi.
5	Biosorption and its application areas.
6	Factors influencing biosorption and the advantages and disadvantages of this method.
7	Bioremediation techniques and stages of bioremediation.
8	Hyperaccumulator organisms in bioremediation.
9	Phytoremediation, application areas, and heavy metal removal using phytoremediation method.
10	Types of phytoremediation, phytoremediation techniques used for different environments and pollutants, and the advantages and disadvantages of this method.
11	Mycoremediation and its application areas.
12	Functions of enzymes in white rot fungi used in the mycoremediation process in bioremediation.
13	Fungi used in bioremediation.
14	Heavy metal removal through mycoremediation method and current literature examples.

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	METALLERİN BİYOREMEDİASYONU-MİKOREMEDİASYON	3
Dersin içeriği: Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, biyoremediasyon, biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları, biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar, fitoremediasyon, uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi, mikoremediasyon ve uygulama alanları, mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri, biyoremediasyonda kullanılan funguslar ve mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi		
Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında kirleticilerin uzaklaştırılmasında çevre dostu biyolojik proseslerden biyoremediasyon ve mikoremediasyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında endüstriyel kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak için gerekli olan prosesler saptanacaktır ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında biyoremediasyon hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wileyand Sons. 463 p. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, Rittmann B. E., Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology-Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wileyand Sons. 592 p. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO		
		 İmza:.....

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalımız tezli lisansüstü eğitim programında verilmesi önerilen “Genel Mikoloji”, “Mikrobiale Ekoloji”, “Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları” ile “Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon isimli derslerin Türkçe ve İngilizce ders tanıtım formları ve ders öneri formları ekte sunulmuştur.

Gereğini arz ederim. 10.08.2023



Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO

Ekler:

1. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu
2. Genel Mikoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
3. Genel Mikoloji Ders Öneri Formu
4. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu
5. Mikrobiale Ekoloji Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
6. Mikrobiale Ekoloji Ders Öneri Formu
7. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu
8. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
9. Nanobiyoteknoloji ve Endüstriyel Uygulamaları Ders Öneri Formu
10. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu
11. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Tanıtım Formu (İngilizce)
12. Metallerin Biyoremediasyonu-Mikoremediasyon Ders Öneri Formu

Dersin Kodu ve Adı: STXXX GENEL MİKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin Hedefleri		Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikro ve makrofungusları tanımlar ve ekosistemdeki önemini açıklar. • Fungusların gelişip üreyebilmeleri için gerekli olan tüm parametreleri sıralar ve açıklar. • Mantar hücre anatomisi ve genetiği hakkında bilgi verir. • Mantarların doğadaki yayılımlarını açıklar. • Makro ve mikrofungusların morfolojik ve fizyolojik yapılarını açıklar. • Mantarların üreme şekillerini sınıflandırır, açıklar ve hayat döngüleri hakkında bilgi verir. • Fungusları taksonomik olarak ayırt eder, sınıflandırır ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerini sıralar. • Fungusların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. • Fungal etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. • Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. • Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.					

Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir. 180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, Fungi Imperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffman Press, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma, Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikoloji bilimde temel kavramlar ve fungusların ekosistemdeki önemini		
2	Fungusların fizyolojik ve morfolojik özellikleri		

3	Mantar hücre anatomisi ve genetiği
4	Mantarların ekolojisi-beslenme ve büyüme için çevresel istekler
5	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
6	Mantarda üreme-yaşam döngüleri
7	Fungusların misel-spor yayılımları ve çimlenme
8	Mantar sistematigi-Myxomycota,Plasmodiophoromycota,Labyrinthulomycota,Oomycota
9	Mantar sistematigi-Hyphochytriomycota,Chytridiomycota,Zygomycota
10	Mantar sistematigi-Ascomycota,Basidiomycota
11	Mantar sistematigi- Basidiomycota,Deuteromycota
12	Faydalı ve zararlı mantarları
13	Tıbbi mikoloji-patojen mantarlar ve enfeksiyonları
14	Makro ve mikrofungusların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: GENERAL MYCOLOGY				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim is to provide information about the significance of micro and macrofungi in ecosystems, their cell structure, morphologies, physiologies, reproduction, life cycles, natural distributions, genetics, chemistry, taxonomy, cultivation, biotechnological applications in the field of industrial microbiology, pathogenicity, and diagnostic methods for fungal infections.					
Course Goals		Determination of the cell structures, morphological and physiological characteristics of fungi, identification of the environmental and nutritional requirements necessary for their vegetative growth, exploration of sexual and asexual reproductive formations, and determination of life cycles, examination of their ecological distributions, understanding of their significance in relation to other organisms in the ecosystem, taxonomy and determination of the general characteristics of fungi in each taxonomy, investigation of which fungi are used for what purposes in biotechnological studies in the field of industrial microbiology in the literature, identification of infections caused by pathogenic fungi.					
Course Learning Outcomes and Proficiencies		• Defines and explains micro and macrofungi and their significance in the ecosystem. • Lists and explains all parameters necessary for the growth and reproduction of fungi. • Provides information about fungal cell anatomy and genetics. • Explains the natural distribution of fungi. • Describes the morphological and physiological structures of micro and macrofungi. • Classifies and explains the reproductive methods of fungi, and provides information about their life cycles. • Differentiates and classifies fungi taxonomically, and lists the general characteristics of fungi in each taxonomy. • Learns about the applications of fungi in biotechnological studies.					

	• Evaluates fungal interactions and their outcomes. • Classifies and explains beneficial and harmful fungi. • Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	• İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa • Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa • Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, FungiImperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa • Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. • Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. • Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Medical Mycology • Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	• Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			

Week	Subjects
1	Basic Concepts in Mycology and the Importance of Fungi in Ecosystems
2	Physiological and Morphological Characteristics of Fungi
3	Fungal Cell Anatomy and Genetics
4	Ecology of Fungi-Environmental Requirements for Nutrition and Growth
5	Reproduction and Life Cycles of Fungi
6	Reproduction and Life Cycles of Fungi
7	Fungal Mycelium-Spore Dispersal and Germination
8	Fungal Taxonomy-Myxomycota, Plasmodiophoromycota, Labyrinthulomycota, Oomycota
9	Fungal Taxonomy-Hyphochytriomycota, Chytridiomycota, Zygomycota
10	Fungal Taxonomy-Ascomycota, Basidiomycota
11	Fungal Taxonomy-Basidiomycota, Deuteromycota
12	Beneficial and Harmful Fungi
13	Medical Mycology-Pathogenic Fungi and Infections
14	Biotechnological Uses of Macro and Microfungi in Industrial Microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	GENEL MİKOLOJİ	3
Dersin içeriği: Fungusların hücre yapılarının, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi, vejetatif gelişimleri için gerekli olan çevresel ve besinsel isteklerinin saptanması, eşeyli ve eşeysiz üreme oluşumları ve hayat döngülerinin belirlenmesi, ekolojik yayılımlarının incelenmesi, ekosistemdeki diğer canlılar açısından öneminin anlaşılması, sistematigi ve her bir sistematikteki mantarların genel özelliklerinin belirlenmesi, literatürde endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda hangi fungusların ne amaçla kullanıldığının araştırılması, patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların belirlenmesi		
Gerekçesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında fungusların hücre yapısı, genetiği, fizyolojisi, üreme ve üretilme özellikleri, sistematigi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik çalışmalarda kullanımı ve patojen fungusların yarattığı enfeksiyonların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında detaylı bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Mikro ve makrofungusların ekosistemdeki önemi, hücre yapısı, morfolojileri, fizyolojileri, üremesi, hayat döngüleri, doğadaki yayılımları, genetiği, kimyası, sistematigi, üretilmesi, endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları, patojenitesi ve mantar enfeksiyonlarında tanı yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında makro ve mikrofunguslar hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: - İrem, S., Katırcıoğlu, Z. (1989). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 1126. 136 sayfa - Kıvanç, M. (1999). <i>Mikoloji Ders notları</i>, A.Ü. Fen Fak. (Yayınlanmamış) - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji I</i>, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 53. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir.180 sayfa - Öner, M. (1998). <i>Mikoloji II</i>, Fungi Imperfecti, Basidiomycetes, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi no 39. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir, 136 sayfa - Presrott, L.M.,Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). <i>Microbiology</i>, 4 th ed. VonHoffmanPress, USA. - Sabri Sümer, Genel Mikoloji. Nobel akademik Yayıncılık. - Dode Grigoriu, Jean Delacretaz, Tıbbi Mikoloji - Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO  İmza:.....		

Dersin Kodu ve Adı: STXXX MİKROBİYAL EKOLOJİ				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail:halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Mikroorganizmaların terminolojisi hakkında bilgi sahibi olur ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini açıklar. • Mikroorganizmaların beslenme şekilleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler sıralar ve açıklar. • Mikroorganizmaların habitat tipleri, doğadaki yayılımları ve etkileşimleri hakkında bilgi verir. • Mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerini açıklar. • Yaşam döngülerinin mikroorganizmalarla olan ilişkisini açıklar. • Faydalı ve zararlı mikroorganizmaları sınıflandırır ve patojen mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar hakkında bilgi verir. • Mikrobial toksin ve kirlenme hakkında bilgi sahibi olur.					

	- Mikroorganizmaların biyoteknolojik çalışmalarda kullanım alanlarını öğrenir. - Mikrobial etkileşimleri ve sonuçlarını öğrenerek değerlendirir. - Faydalı ve zararlı mantarları sınıflandırır ve açıklar. - Patojen mantarları ve hangi enfeksiyonlara neden olduklarını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002). - Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı) - Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. - Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. - Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma,Arazi çalışması

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Mikrobiyoloji bilimindeki temel kavramlar ve mikroorganizmaların ekosistemdeki önemini		

2	Mikrobial Ekolojiye giriş
3	Mikroorganizmaların beslenmesi ve besin döngüleri
4	Mikroorganizmaların vejetatif formunu sürdürebilmeleri ve doğadaki yayılımlarını etkileyen çevresel faktörler
5	Mikroorganizmaların karasal ve sucul yaşam alanları
6	Mikrobial yayılım
7	Mikrobial etkileşim ve mikroorganizmaların birbirleriyle ve diğer canlılarla olan etkileşimleri
8	Biojeokimyasal devreler
9	Faydalı ve zararlı mikroorganizmalar
10	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobial enfeksiyonların epidemiolojisi
11	Tıbbi mikrobiyoloji-Mikrobial enfeksiyonların epidemiolojisi
12	Mikrobial toksinler
13	Polusyon mikrobiyolojisi
14	Mikroorganizmaların endüstriyel mikrobiyoloji alanındaki biyoteknolojik kullanımları

COURSE IDENTIFICATION FORM

- Course Code and Name: MICROBIAL ECOLOGY

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF
 EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S
 GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to enable students to comprehend the ecological relationships, nutritional behaviors, and the physical and chemical factors that influence the proliferation and distribution of microorganisms in nature. Additionally, students will learn about the terrestrial and aquatic habitat types of microorganisms and their spread, microbial interactions, and the relationships between microorganisms and other living organisms. The course aims to provide knowledge about microbial diseases, microbial toxins in the environment, and pollution.					
Course Goals		Explanation of concepts related to the nutrition of microorganisms, determination of factors influencing the nutrition, reproduction, and dissemination of microorganisms, classification and explanation of habitat types of microorganisms, investigation of their natural distribution and interactions, identification of the relationships between microorganisms and with other organisms in nature, description of certain important bacterial, fungal, and viral diseases, explanation of microbial toxins and pollution.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about the terminology of microorganisms and explains the significance of microorganisms in ecosystems. • Provides information about the nutritional modes of microorganisms. • Lists and explains environmental factors affecting the vegetative form maintenance and natural distribution of microorganisms. • Provides information about habitat types of microorganisms, their natural distribution, and interactions. • Explains the relationships between microorganisms and each other and with other organisms in nature. • Describes the relationship of life cycles with microorganisms. • Classifies beneficial and harmful microorganisms and provides information about infections caused by pathogenic microorganisms. • Gains understanding about microbial toxins and pollution.					

	- Learns the applications of microorganisms in biotechnological studies. - Evaluates microbial interactions and their outcomes. - Classifies and explains beneficial and harmful fungi. - Identifies pathogenic fungi and knows the infections they cause.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1) Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987) 1-274. 2.Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928. 3. Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453. 2) Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Key concepts in microbiology and the significance of microorganisms in ecosystems		
2	Introduction to Microbial Ecology		
3	Nutrition of microorganisms and nutrient cycles		
4	Environmental factors influencing the vegetative form and natural distribution of microorganisms		
5	Terrestrial and aquatic habitats of microorganisms		
6	Microbial dispersion		

7	Microbial interactions and relationships between microorganisms and other organisms
8	Biogeochemical cycles
9	Beneficial and harmful microorganisms
10	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
11	Medical microbiology - Epidemiology of microbial infections
12	Microbial toxins
13	Microbial pollution
14	Biotechnological applications of microorganisms in industrial microbiology

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	MİKROBİAL EKOLOJİ	3

Dersin içeriği: Mikroorganizmaların beslenmesi ile ilgili kavramların açıklanması, mikroorganizmaların beslenme, üreme ve yayılışlarını etkileyen etkenlerin belirlenmesi, mikroorganizmaların habitat tiplerinin sınıflandırılıp açıklanması, doğal yayılımları ve etkileşimlerinin incelenmesi, mikroorganizmaların birbirleriyle ve doğadaki diğer canlılarla olan ilişkilerinin belirlenmesi, bazı önemli bakterial, fungal ve viral hastalıkların tanımlanması, mikrobial toksinlerin ve kirlenmenin açıklanması

Gereksesi: Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir ve Mikrobial Ekoloji dersinin konu kapsamı sayesinde yukarıda bahsedilen konular hakkında detaylı bilgiler verilecektir ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı, öğrencilerin mikroorganizmaların ekolojik ilişkilerini, beslenmelerini, doğada çoğalma ve yayılışlarını etkileyen fiziksel ve kimyasal etmenleri, mikroorganizmaların karasal ve sucul habitat tiplerini ve yayılmalarını kavrayabilmesini, mikrobial etkileşimleri ve mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkilerini öğrenebilmelerini, mikrobial hastalıklar, çevrede mikrobial toksinler ve polusyon hakkında bilgi sahibi olabilmelerini sağlamaktır.

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında mikrobial ekoloji hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

- Öner, M.: “ Mikrobial Ekoloji”, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 100, Ege Üniv. Basımevi, Bornova- İzmir, (1987-2002).
- Çökmüş, C, 2012: Brock Mikroorganizma Biyolojisi (11. Baskıdan Çeviri, Palme yayıncılık, ANKARA (Ders Kitabı)
- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J.: “Brock Biology of Microorganisms”, 8 th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, (1997)532-928.
- Carpenter, P. L.: “Microbiology”, 4 th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (1977) 343-453.
- Ders notları ve bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- BİYOLOJİ – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabilirliği ile ilgili bilgi sahibi olmak					
Dersin Hedefleri		Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartikül sentezi ve nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi hakkında bilgi edinilmesi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Nanoteknolojinin ve nanobiyoteknolojinin son dönem uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur. - Nanokarakterizasyonun temellerini öğrenir. - Nanoteknolojik üretim için uygun prosesleri, materyalleri ve teknolojiyi seçme konusunda genel bilgi sahibi olur. - Nanobiyoteknolojinin amacı ve uygulama alanlarını öğrenir. - Mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve endüstriyel uygulama alanlarındaki kullanımı hakkında bilgi edinir. - İleri düzeyde literatür araştırması yapabilme yetisine sahip olur.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH,					

	2000 - W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 - Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. - Ders notları ve diğer bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Nanobilimi ve nanoteknolojiye giriş		
2	Nanobilimi ve nanoteknolojiye genel bakış		
3	Nanoteknolojinin tarihçesi ve endüstriyel kullanım alanları		
4	Nanoteknoloji uygulamaları		
5	Nanoteknoloji ve biyomalzemeler		
6	Nanobiyoteknolojinin tanımı ve amacı		
7	Nanobiyoteknolojinin uygulama alanları		
8	Nanopartiküller ve özellikleri		
9	Nanopartiküllerin insan ve çevre üzerindeki etkileri		

10	Nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları
11	Mikosentez ve tarihçesi
12	Mikosentezin endüstriyel uygulama alanları
13	Nanodüzeyde Biyoloji
14	Güncel literatür örnekleri, sunumlar

COURSE IDENTIFICATION FORM

• Course Code and Name: NANOBIOTECHNOLOGY AND INDUSTRIAL APPLICATIONS				Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE			
Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		To be able to analyze nanoscale structures, to become aware of the fundamentals, current status, and potential application areas of nanoscience, nanotechnology, and nanobiotechnology, to comprehend the physical properties of structures at the nanometer scale, to learn about the industrial application areas of nanotechnology and nanobiotechnology, to acquire knowledge about biomaterials and their application areas, to gain information about the biosynthesis of nanoparticles, to understand the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and to be informed about its potential utilization in various industrial sectors.					
Course Goals		Defining the concepts of nanoscience and nanotechnology, identifying the application areas of nanotechnological products, acquiring knowledge about biomaterials and their application domains, determining nanobiotechnological research and application areas, understanding nanoparticle synthesis and the effects of nanoparticles on humans and the environment, grasping the significance and role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies, and identifying the industrial application areas of mycosynthesis.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Gains knowledge about recent applications of nanotechnology and nanobiotechnology. • Learns the fundamentals of nanoscale characterization. • Develops a general understanding of selecting appropriate processes, materials, and technologies for nanotechnological production. • Learns about the purpose and application areas of nanobiotechnology. • Acquires information about the role of mycosynthesis in nanobiotechnological studies and its utilization in industrial applications. • Develops the ability to conduct advanced literature research.					

Course Basic and Auxiliary Contexts	- Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc. - Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks. - Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilites and Limits, Springer. - H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000 - W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007 D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002 M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002 - Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23. - Lecture notes and other scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		
1	Introduction to Nanoscience and Nanotechnology		

2	Overview of Nanoscience and Nanotechnology
3	History of Nanotechnology and Industrial Applications
4	Applications of Nanotechnology
5	Nanotechnology and Biomaterials
6	Definition and Purpose of Nanobiotechnology
7	Application Areas of Nanobiotechnology
8	Nanoparticles and Their Characteristics
9	Effects of Nanoparticles on Humans and the Environment
10	Biosynthesis, Characteristics, and Application Areas of Nanoparticles
11	Mycosynthesis and Its History
12	Industrial Application Areas of Mycosynthesis
13	Biology at the Nanoscale
14	Current Literature Examples, Presentations

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	NANOBİYOTEKNOLOJİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALARI	3

Dersin içeriği: Nanobilim ve nanoteknoloji kavramlarının tanımlanması, nanoteknolojik ürünlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi, özellikleri ve uygulama alanları, nanopartiküllerin insan ve çevre üzerine etkileri, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri ve önemi, mikosentezin endüstriyel uygulama alanlarının belirlenmesi, nanodüzeyde biyoloji

Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanlarının belirlenmesi, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemeler ve uygulama alanları ile ilgili konuların ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında nanobiyoteknoloji, nanopartiküllerin biyosentezi ve biyomalzemelerin endüstriyel uygulama alanları hakkında gerekli bilgiler verilecek ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.

Amacı: Bu dersin amacı; nanometre ölçekli yapıların analizini yapabilmek, nanobilim, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulama alanları konusunda bilinçlenmek, nanometre boyutunda yapıların fiziksel özelliklerini anlayabilmek, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojinin endüstriyel uygulama alanlarını öğrenmek, biyomalzemeler ve uygulama alanları hakkında bilgi edinilmesi, nanopartiküllerin biyosentezi hakkında bilgi sahibi olmak, mikosentezin nanobiyoteknolojik çalışmalardaki yeri hakkında bilgi edinmek ve hangi endüstriyel alanlarda kullanılabildiği ile ilgili bilgi sahibi olmak

Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında nanobiyoteknolojik çalışmalar ve uygulama alanları hakkında genel bilgi verilmektedir.

Kaynaklar:

Ventra M.Di., S. Evoy, J.R.H. Jr. (2004), Introduction to Nanoscale Science and Technology, Springer Science + Business Media, Inc.
Bhusban, B. (2010), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Handbooks.
Cui, Z. (2008), Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Springer.
H.E.Schaefer, Nanoscience, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010
Z. L. Wang, Characterization of Nanophase Materials, Wiley-WCH, 2000
W.C.W. Chan, Bio-Applications of Nanoparticles, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, LLC, 2007
D. L. Feldheim, C. A. Foss, Jr., Metal Nanoparticles, Marcel Dekker Inc., 2002
M. Ratner, D. Ratner, Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, 2002
Owaid, M.N., Ibraheem, I.J., 2017. Mycosynthesis of nanoparticles using edible and medicinal mushrooms. Eur. J. Nanomed. 9, 5–23.
Ders notları ve diğer bilimsel makaleler

Dersi öneren öğretim üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO



İmza:.....

Dersin Kodu ve Adı: STXXX METALLERİN BİYOREMEDİASYONU- MİKOREMEDİASYON				Bölüm / Anabilim Dalı: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ- STRATEJİK HAMMADDELER VE İLERİ TEKNOLOJİ UYGULAMALARI – YÜKSEK LİSANS			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		Yok					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO				Mail: halp@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar		Yüksek Lisans					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.					
Dersin Hedefleri		Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticilerin belirlenmesi, atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, kirleticilerin gideriminde biyolojik materyallerin kullanıldığı uygulamalar arasında biyosorpsiyon, biyoremediasyon, fitoremediasyon, mikoremediasyon yöntemlerinin kavranması ve bu yöntemlerin uygulama alanlarının saptanması					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Endüstriyel alanda açığa çıkan kirleticileri sınıflandırabilir. • Kirleticilerin oluşturduğu riskleri değerlendirebilir ve endüstriyel atıklardan açığa çıkan kirleticilerin uzaklaştırılabilmesi için çevre ile dost, ekonomik ve kirleticinin türüne göre en uygun yeni yöntemleri ve teknolojileri açıklayabilir. • Ksenobiyotiklerin canlı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklayabilir. Kirleticilerin canlı organizmalarla nasıl parçalanabileceği/detoksifiye edilebileceğini değerlendirebilir. • Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmaları sınıflandırabilir. • Biyoremediasyonu tanımlayabilir ve biyoremediasyon aşamalarını sıralar. • Biyodegradasyon, biyosorpsiyon ve biyotransformasyon (biyokonversiyon) aşamalarını açıklayabilir. • Mikoremediasyon prosesini açıklar ve mantarlardaki hangi					

	enzimlerin biyoremediasyonda görev aldığını bilir.
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	1.Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wileyand Sons. 463 p. 3. Levin M. A.,Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and HazardousWaste, Mc Graw Hill, Inc.,USA, 4. Rittmann B. E.,Mc Carty P.L. (2001) Environmental Biotechnology-Principlesand Applications , Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John WileyandSons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7.Ders notları ve bilimsel makaleler
Dersin İşleniş Yöntemi	• Yüz yüze anlatım, Powerpoint sunumları, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	20
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	30
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Çevre kirliliği, kirleticilerin çevre ve insan sağlığı üzerine zararlı etkileri, endüstriyel kirleticiler ve sınıflandırması		
2	Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel,		

	kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi
3	Biyoremediasyon; tanımı ve önemi
4	Bakteriyel biyogiderim, fungal biyogiderim, beyaz çürükçül mantarlar
5	Biyosorpsiyon ve uygulama alanları
6	Biyosorpsiyonu etkileyen faktörler ve bu yöntemin avantaj ve dezavantajları
7	Biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları
8	Biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar
9	Fitoremediasyon , uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi
10	Fitoremediasyon tipleri, farklı ortamlar ve kirleticiler için kullanılan fitoremediasyon teknikleri ve bu yöntemin avantajları ve dezavantajları
11	Mikoremediasyon ve uygulama alanları
12	Mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri
13	Biyoremediasyonda Kullanılan Funguslar
14	Mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi ve güncel literatür örnekleri

COURSE IDENTIFICATION FORM

- Course Code and Name: **Bioremediation of Metals - Mycoremediation**

Department of : GRADUATE INSTITUTE OF EDUCATION – BIOLOGY – MASTER'S GRADUATE

Semester	Theoretic Hour	Practice Hour	Total Hour	Credits	ECTS	Education Language	Type: Compulsory Elective
Fall/Spring	3	0	3	3	5	Turkish	Optional
Prerequisite (s)		Unavailable					
Instructor		Asst. Prof. Dr. Hevidar ALP KAVLO				Mail : halp@munzur.edu.tr Web :	
Course Assistant						Mail : Web :	
Groups / Classes		Master's Degree					
Course Aim		The aim of this course is to classify pollutants that pose potential risks to human health and the environment, learn about the methods used to remove these pollutants from areas exposed to environmental pollution, identify the advantages and disadvantages of these methods, determine the most suitable, economical, and non-toxic environmentally friendly method based on the type of pollutant to ensure its removal, and particularly, gain knowledge about the removal of these pollutants by microorganisms (bacteria and fungi) and plants.					
Course Goals		Identification of pollutants arising in industrial settings, utilization of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from wastes, determination of the advantages and disadvantages of these methods, comprehension of bioremediation, biosorption, phytoremediation, and mycoremediation methods as applications involving the use of biological materials in pollutant removal, and identification of the application areas of these methods.					
Course Learning Outs and Proficiencies		• Can classify pollutants arising in industrial settings. • Can assess the risks posed by pollutants and explain new environmentally friendly, cost-effective, and pollutant-specific methods and technologies for the removal of pollutants from industrial wastes. • Can explain the adverse effects of xenobiotics on living organisms and the environment. Can evaluate how pollutants can be broken down/detoxified in living organisms. • Can classify hyperaccumulator organisms in bioremediation. • Can define bioremediation and list the stages of bioremediation. • Can explain the stages of biodegradation, biosorption, and biotransformation (biocoverion).					

	Can describe the mycoremediation process and know which enzymes in fungi are involved in bioremediation.
Course Basic and Auxiliary Contexts	1. Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Press, San Diego, California, 978-0120498611 2. Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wiley and Sons. 463 p. 3. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, 4. Rittmann B. E., Mc Carty P. L. (2001) Environmental Biotechnology- Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. 5. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wiley and Sons. 592 p. 6. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. 7. Lecture notes and scientific articles
Methods of Give a Lecture	Face to face lectures, Powerpoint presentations, Question and answer, Brainstorming, Discussion, Field work

Assessment Criteria		If Available, to Sign (x)	General Average Percentage (%) Rate
	1. Quiz	X	20
	2. Quiz		
	3. Quiz		
	4. Quiz		
	5. Quiz		
	Oral Examination		
	Practice Examination (Laboratory, Project etc.)	X	30
	Final Examination	X	50
Semester Course Plan			
Week	Subjects		

1	Environmental pollution, harmful effects of pollutants on the environment and human health, industrial pollutants and their classification.
2	The use of physical, chemical, and biological methods for the removal of heavy metals and organic pollutants from industrial wastes, determining the advantages and disadvantages of these methods.
3	Bioremediation; definition and significance.
4	Bacterial bioremediation, fungal bioremediation, white rot fungi.
5	Biosorption and its application areas.
6	Factors influencing biosorption and the advantages and disadvantages of this method.
7	Bioremediation techniques and stages of bioremediation.
8	Hyperaccumulator organisms in bioremediation.
9	Phytoremediation, application areas, and heavy metal removal using phytoremediation method.
10	Types of phytoremediation, phytoremediation techniques used for different environments and pollutants, and the advantages and disadvantages of this method.
11	Mycoremediation and its application areas.
12	Functions of enzymes in white rot fungi used in the mycoremediation process in bioremediation.
13	Fungi used in bioremediation.
14	Heavy metal removal through mycoremediation method and current literature examples.

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
STXXX	METALLERİN BİYOREMEDİASYONU-MİKOREMEDİASYON	3
Dersin içeriği: Endüstriyel atıklardan ağır metallerin ve organik kirleticilerin uzaklaştırılmasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerin kullanımı, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi, biyoremediasyon, biyoremediasyon teknikleri ve biyoremediasyon aşamaları, biyoremediasyonda hiperakümülatör organizmalar, fitoremediasyon, uygulama alanları ve fitoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi, mikoremediasyon ve uygulama alanları, mikoremediasyon prosesinde kullanılan beyaz çürükçül mantarlardaki enzimlerin biyoremediasyondaki işlevleri, biyoremediasyonda kullanılan funguslar ve mikoremediasyon yöntemiyle ağır metal giderimi		
Gerekçesi: Stratejik Hammaddeler ve İleri Teknoloji Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programında farklı disiplinler arası dersler mevcut olup, bu dersler arasında kirleticilerin uzaklaştırılmasında çevre dostu biyolojik proseslerden biyoremediasyon ve mikoremediasyon kısmının ayrıntılı işlendiği ders mevcut değildir. Bu ders kapsamında endüstriyel kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak için gerekli olan prosesler saptanacaktır ve ileri düzeyde literatür araştırması yapılarak bu konular hakkında endüstriyel alandaki gelişmeler saptanacaktır.		
Amacı: Bu dersin amacı; insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri sınıflandırmak, çevre kirleticilerine maruz kalmış alanlarda söz konusu kirleticileri uzaklaştırmak için kullanılan yöntemleri öğrenmek, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını saptamak, kirleticinin türüne göre en uygun, en ekonomik ve toksik olmayan çevre dostu yöntemi belirleyerek kirleticinin giderimini sağlamak, özellikle de bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ve bitkiler tarafından giderilmesi ile ilgili konuları öğrenmektir.		
Emsalleri: Farklı lisansüstü programlarda ve anabilim dallarında biyoremediasyon hakkında genel bilgi verilmektedir.		
Kaynaklar: Alexander M. (1999). Biodegradation and Bioremediation, Academic Pres, San Diego, California, 978-0120498611 Jördening, H. J., Winter, J. (2005). Environmental Biotechnology, Concepts and Applications John Wileyand Sons. 463 p. Levin M. A., Gealt M. A. (1993) Biotreatment of Industrial and Hazardous Waste, Mc Graw Hill, Inc., USA, Rittmann B. E., Mc Carty P. L. (2001) Environmental Biotechnology-Principles and Applications, Mc Graw Hill, Singapore, 0-07-118184-9. Singh, H. (2006). Mycoremediation. Fungal Bioremediation. John Wileyand Sons. 592 p. Talley, J. W. (2005). Bioremediation of recalcitrant compounds. Taylor and Francis. 310 p. Ders notları ve bilimsel makaleler		
Dersi öneren öğretim üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hevidar ALP KAVLO		
		 İmza:.....

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: XXXXX-Biyoinformatik				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Ferit Can YAZDIÇ				Mail :fcanyazdic@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Biyoinformatik konusunda bilgi sahibi olmak.					
Dersin Hedefleri		Bu ders öğrencilere, DNA, RNA dizi analizi sonrası elde edilen verilerin kalite kontrolü, analizi, büyük data analizi, veri seti oluşturma hakkında temel bir bilgi vermektedir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bu dersten başarı olan öğrenciler DNA, RNA dizi analizlerinin yorumlanması, gen anatomisine göre analiz etme, verilerin toplanması, veri setleri oluşturma konularında gerekli bilgi birikimine sahip olurlar.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Bioinformatics. Baxevanis, A. D., Bader, G. D., & Wishart, D. S. (Eds.). (2020). John Wiley & Sons. - Öğretim Üyesi Ders notları					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

		Varsa (X) Olarak	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
--	--	-------------------------	---

Değerlendirme Ölçütleri		İşaretleyiniz	
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Biyolojik bilgi ve kaynakları		
2	• Biyolojik informatik		
3	• Tarihçe		
4	• Genombilim		
5	• Biyolojik veriler		
6	• DNA dizi analizi/cDNA/RNA analizi		
7	• Gen ifadenmesi		
8	• Yeni Nesil Dizi analizi-1		
9	• Yeni Nesil Dizi analizi-2		
10	• Genetik Veritabanları-1		
11	• Genetik Veritabanları-2		
12	• Veri seti oluşturma		
13	• Veri önceliklendirme		
14	• Data analizi ve yorumlama		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Biyoiyileştirme				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Numan YILDIRIM			Mail : Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		insan sağlığı ve çevre açısından potansiyel risk taşıyan kirleticileri, sınıflandırmaları ve bu kirleticilerin mikroorganizmalar (bakteriler ve funguslar) ile iyileştirilmesi ile ilgili konuları öğrenecektir.					
Dersin Hedefleri		Derste, biyoremediasyon, kirleticiler ve kirleticilerin giderimi ile ilgili konular hakkında detaylı olarak bilgi sahibi olmaktır					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Kirleticilerin canlı organizmalarla nasıl parçalanabileceği/detoksifiye edilebileceğini değerlendirebilecektir • Çevresel öneme sahip mikrobiyal enzimleri listeleyebilecektir • Kirleticilerin oluşturduğu riskleri değerlendirebilecektir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Endüstriyel Mikrobiyoloji Ders Kitabı Nobel Yayınları, 2017 Endüstriyel Mikrobiyolojiye Giriş, ISBN: 9786053553120 2015 Biyoloji Michael J.Waites, Neil L. Morgan, John S. Rockey, Gray Highton					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım, soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Biyoremediasyonun tanımı		
2	• Biyogiderim; tanımı ve önemi, çevre kirliliği ve çevre ve insan sağlığı üzerine zararlı etkileri, kirleticiler ve sınıflandırılmaları		
3	• Biyoreaktörler, tasarımı, çeşitleri		
4	• Biyo-gübreleme, içsel biyoremediasyon		
5	• mikoremediasyon		
6	• Bakteriyel biyogiderimFungalbiyogiderim, Beyaz çürükçül funguslar		
7	• Ara sınav		
8	• Atık su kaynakları ve biyogiderim yoluyla temizlenmesi		
9	• Kirleticilerin taşınımı		
10	• Seçilmiş bileşiklerin biyolojik ayrışması		
11	• Seçilmiş bileşiklerin biyolojik ayrışması		
12	• Toprak kirliliği ve biyogiderimin kullanımıyla temizleme yöntemleri		
13	• Toprağın İn Situ Biyolojik İyileştirilmesi		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Biyoloji Alanında Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Güz	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Deneysel olarak elde edilen verilerin makalede kullanmak üzere istatistiksel olarak nasıl değerlendirileceğinin ve fen bilimlerinde yaygın olarak kullanılan analiz yöntemlerinin öğretilmesi.					
Dersin Hedefleri		Fen bilimlerinde kullanılan istatistiksel analiz yöntemleri ve elde edilen verilerin makalede kullanmak üzere istatistiksel olarak değerlendirilmesini öğretmek.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bilimsel verilerin değerlendirilmesinde ilgili istatistiksel testin seçimi ve kullanımını bilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Çimen, M. 2015. Fen ve Sağlık Bilimleri Alanlarında SPSS Uygulamalı Veri Analizi, Yayın Yeri: Palme Yayıncılık. - Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V. 2016. Biyoistatistik, ISBN9789757527122.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, yüzyüze uygulama.					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Bilimsel çalışmada istatistiksel analizlerin yeri ve planlanması		
2	• Bilimsel verilerde hipotez, varyans, standart sapma ve standart hata vs. gibi genel kavramlar.		
3	• Parametrik ve parametrik olmayan testler.		
4	• İstatistik hesaplama araçları tanıtımı		
5	• Veri matrislerinin paket programlara uygun formata dönüştürülmesi		
6	• Varyans analizi		
7	• Ara sınav		
8	• Derecelendirme İlişkilendirme Analizleri (Ordinasyon metotları)		
9	• Korelasyon analizi		
10	• Temel bileşenler analizi (PCA)		
11	• Kümeleme analizi		
12	• Metrik olmayan çok boyutlu ölçeklendirme (NMDS), Eğilimsiz uyum analizi (DCA)		
13	• Örnek çalışma ve uygulama		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: BOTANİKTE PREPARASYON TEKNİKLERİ				Anabilim Dalı (Biyoloji)			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mehmet Yavuz PAKSOY				Mail :mpaksoy@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı		-				Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Botanikte kullanılabilecek temel preparasyon tekniklerinin teorik ve uygulamalı olarak öğretilmesidir.					
Dersin Hedefleri		• Temel yöntemler; fiksasyon, dehidrasyon, saydamlaştırma, parafine gömme metodu ve mikrotom bıçakları, parafinden kesit alma ve preparasyonu; boyalar, boyama yöntemleri, özel boyamalar, xylem ve sklerankima boyaması; maserasyon teknikleri; ışık ve elektron mikroskoplarını tanıtmak					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Fiksasyon, dehidrasyon, saydamlaştırma, parafine gömme metodu öğrenilecek, Mikrotom bıçakları, parafinden kesit alma ve preparasyonu öğrenilecek, Boyalar, boyama yöntemleri, özel boyamalar, xylem ve sklerankima boyaması öğrenilecek, Işık ve elektron mikroskopları özellikleri öğrenilecek.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Ozban, N. & Özmutlu, Ö., Mikropreparasyon Yöntemleri, İ.Ü. Basımevi, İstanbul, 1994.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze eğitim, Soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Giriş		
2	Fiksasyon teknikleri		
3	Dehidrasyon		
4	Saydamlaştırma		
5	Saydamlaştırma		
6	Maserasyon		
7	Maserasyon		
8	Parafine gömme metodu		
9	Parafine gömme metodu		
10	Parafine gömme metodu		
11	Parafine gömme metodu		
12	Parafine gömme metodu		
13	Elektron mikroskopları		
14	SEM preparasyonu ve SEM’de çalışma		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Briyofit Biyolojisi				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	-	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ				Mail :mevlutalatas@hotmail.com Web : mevlutalatas@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Briyofitleri tanımak					
Dersin Hedefleri		• Briyofitlerin genel özelliklerini öğretmek • Bitkiler alemi içerisinde Briyofitlerin yerini öğretmek • Briyofitlerin yaşam döngüsünü öğretmek • Briyofitlerin fizyolojik ve anatomik özelliklerini öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Briyofitlerin evrimsel önemini kavramak • Briyofitlerin ekolojik önemini kavramak • Ciğerotlarını kavramak • Karayosunlarını kavramak • Boynuzlu ciğerotlarını kavramak • Koruma biyolojisini kavramak					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Vanderpoorten, A., Goffinet, B. (2009). Briyofitlerin içeriği. Cambridge Üniversitesi yayınları, 294 sayfa.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Sunum, Ödev / Seminer Hazırlama					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Briyofitlerin evrimsel önemi		
2	• Briyofitlerin ekolojik önemi		
3	• Ciğerotları		
4	• Karayosunları		
5	• Boynuzlu Ciğerotları		
6	• Biyocoğrafya		
7	• Ekoloji		
8	• Fizyolojik Ekoloji		
9	• Değişen dünyada Briyofitler		
10	• Koruma biyolojisi		
11	• Koruma biyolojisi		
12	• Koruma biyolojisi		
13	• Koruma Stratejileri		
14	• Koruma Stratejileri		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Briyofit Ekolojisi I				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ	3	-	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ				Mail :mevlutalatas@hotmail.com Web : mevlutalatas@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Briyofitlerin ekolojik özelliklerini kavramak					
Dersin Hedefleri		- Briyofitlerin yaşam döngüsünü öğretmek - Briyofitlerin ekolojik özelliklerini öğretmek - Briyofitlerin ekolojik önemini öğretmek - Briyofitler ile ekolojik faktörler arasındaki ilişkiyi öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Briyofit ekolojisini kavramak - Briyofitlerin ekofizyolojisini kavramak - Briyofitler ile ekolojik faktörler arasındaki ilişkiyi kavramak - Briyofitlerin ekolojik önemini kavramak					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Glime J.M. (2006). Briyofit Ekolojisi.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Sunum, Ödev / Seminer Hazırlama					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Giriş		
2	• Yaşam döngüsü ve morfoloji		
3	• Yaşam döngüsü ve adaptasyonlar		
4	• Marchantiophyta		
5	• Bryophyta		
6	• Sphagnopsida		
7	• Andreaeopsida		
8	• Bryopsida		
9	• Anthocerotophyta		
10	• Üreme stratejisi		
11	• Adaptasyon stratejisi		
12	• Ekofizyoloji ve gelişim		
13	• Su ilişkisi		
14	• Besin ilişkisi		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Briyofit Ekolojisi II				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	-	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ				Mail :mevlutalatas@hotmail.com Web : mevlutalatas@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Briyofitlerin ekolojik özelliklerini kavramak					
Dersin Hedefleri		- Briyofitlerin yaşam döngüsünü öğretmek - Briyofitlerin ekolojik önemini öğretmek - Briyofitlerin kullanım alanlarını öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Briyofitlerin kullanım alanlarını kavramak - Briyofitler ile diğer canlılar arasındaki ilişkiyi kavramak					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Glime J.M. (2006). Briyofit Ekolojisi.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Sunum, Ödev / Seminer Hazırlama					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Biryofitlerin tıbbi kullanımı		
2	• Biryofitlerin dekoratif kullanımı		
3	• Biryofitlerin sanatsal kullanımı		
4	• Biryofitlerin edebiyatta kullanımı		
5	• Biryofitlerin akvaryumlarda kullanımı		
6	• Biryofitlerin ticari alanda kullanımı		
7	• Biryofitlerin çiçekçilikte kullanımı		
8	• Biryofitler ile fauna arasındaki ilişki		
9	• Biryofitler ile fauna arasındaki ilişki		
10	• Biryofitler ile Protozoalar arasındaki ilişki		
11	• Biryofitler ile Protozoalar arasındaki ilişki		
12	• Biryofitler ile Protozoalar arasındaki ilişki		
13	• Biryofitler ile omurgasız hayvanlar arasındaki ilişki		
14	• Biryofitler ile omurgasız hayvanlar arasındaki ilişki		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Briyofit Vejetasyonu				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
BAHAR	3	-	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ				Mail :mevlutalatas@hotmail.com Web : mevlutalatas@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bitki sosyolojinin tanımı, kapsamı ve bitki sosyolojisiyle ilgili temel kavramları, dünyada ve ülkemizde biryofit sosyolojisi çalışmalarının tarihçesini, vejetasyon ünitelerinin tanımlanmasını ve sınıflandırılmasıyla ilgili metotları öğretmek.					
Dersin Hedefleri		• Vejetasyon (Bitki Sosyolojisi) biliminin tanımını ve önemini öğretme • Biryofit vejetasyonu araştırmaları sırasında kullanılan kavramları ve terminolojiyi öğretmek • Yeryüzündeki biryofit örtüsünün nasıl oluştuğunu ve değiştiğini öğretmek • Biryofit vejetasyon araştırmalarında kabul gören ekolleri ve kaidelerini öğretmek • Biryofit komünitelerinin sınıflandırmasını ve ordinasyon metodlarını öğretmek • Günümüzde ortaya çıkan çevre problemlerinin biryofit vejetasyon araştırmalarıyla çözülebilişliğini araştırmayı öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Vejetasyonu tanımlar flora ile arasındaki ayrımı yapar ve önemini açıklar • Yeryüzündeki ve ülkemizdeki vejetasyon tiplerini gördüğünde tanır ve isimlerini söyler • Yeryüzündeki bir arazi parçasının özelliklerini vejetasyon yönünden yorumlar ve jeoloji iklim toprak ile ilişkilendirir • Biryofit komünitelerinin nasıl sınıflandırıldığını açıklar ve sintaksonomik birimlerin isimlerini söyler • Biryofit vejetasyon araştırmalarında kullanılan örneklik alan tiplerini tanır ve hangi arazi parçasında hangisinin kullanılacağına karar • Vejetasyon bilimindeki ekollerin özelliklerini söyler ve birbiriyle karşılaştırabilir • Biryofit vejetasyonu araştırmalarında kullanılan modern yöntemleri açıklar ve kullanılan bilgisayar programlarının isimlerini söyler • Günümüzdeki çevre problemlerinin çözümü için vejetasyon bilgilerine dayanarak hipotezler kurar					

Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları	- Çetik, R. A., 1973. Vejetasyon Bilimi. Ankara. - Akman, Y., Ketenoglu, O., 1987. Vejetasyon Ekolojisi (Bitki Sosyolojisi), Ankara - Kılınç, M., 2005. Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi), Palme Yayıncılık, Ankara - Kent, M., Coker P., 2000. Vegetation Description and Analysis, John Wiley&Sons Ltd, USA
Dersin İşleniş Yöntemi	Sunum, Ödev / Seminer Hazırlama, Arazi Çalışması, Proje

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Vejetasyonun tanımı, vejetasyon araştırmalarının önemi		
2	• Bityofit vejetasyonun oluşumu ve gelişimi		
3	• Biryofit vejetasyonun topoğrafya, iklim ve toprak ile olan ilişkileri		
4	• Biryofit vejetasyonunda süksesyon ve klimaks kavramı		
5	• Sintaksonomik birimler ve sintaksonları isimlendirme kuralları		
6	• Örnek parsel çeşitleri ve özellikleri		
7	• Biryofitleri Hayat formları		
8	• Bitki komünitelerinin sınıflandırılması ve ekoller		
9	• Vejetasyon ve çevre verilerinin değerlendirilmesinde temel istatistik analiz		
10	• Vejetasyon araştırmalarında ordınasyon metodu 1950-70		
11	• Vejetasyon araştırmalarında ordınasyon metodu 1970-92		
12	• Numerik sınıflandırma ve fitososyoloji		
13	• Vejetasyon ve çevre verilerinin analizi için bilgisayar programları		
14	• Vejetasyon bilimi ve geleceği		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Çevre Mikrobiyolojisi				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Numan YILDIRIM			Mail : Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Öğrencilerin çevre uygulamalarında mikroorganizmaların rolleri ve yeri hakkında bilgi sahibi olmalarıdır.					
Dersin Hedefleri		Öğrencilerin su ve atıksu mikrobiyolojisi hakkında bilgi sahibi olmalarıdır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Mikroorganizmaların çevresel uygulamadaki rolünü tanımlayabilecektir - Çevresel öneme sahip mikroorganizmaları listeleyebilecektir - Arıtım işlemlerinde mikrobiyal uygulamaları diğer uygulamalarla kıyaslayabilecektir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		EPA, 1978 Microbiological Methods for Monitoring for the Environment, Water and Wastes, U.S. Environmental Protection Agency, Cincinnati, Ohio The Handbook of Water and Wastewater Microbiology, 2003 Edited by Duncan Mara and Nigel Horan, academic Press, London, Great Britain.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım, soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• İçme sularının mikrobiyolojik profili		
2	• İçme suyunun mikrobiyolojik kalite standartları		
3	• Standartlarda belirtilen indikatör ve patojen mikroorganizmaların özellikleri ve bu mikroorganizmaların sayımı ve varlığı ile ilgili çeşitli testler		
4	• Gelişen dünyada içme suyu standartları		
5	• Atıksuların mikrobiyolojisi		
6	• Atıksularda bulunan mikroorganizmaların işlevleri		
7	• Su dağıtım sistemlerinde biyofilmler		
8	• Aktif çamurda azot uzaklaştırımının mikrobiyolojisi		
9	• Ara sınav		
10	• Aktif çamurda fosfor uzaklaştırımının mikrobiyolojisi		
11	• Atıksu arıtım proseslerinde problemler		
12	• Ekolojik problemler		
13	• Mikrobiyal ekoloji		
14	• Final Sınavı		

Dersin Kodu ve Adı: Dijital Okur Yazarlık				Bölüm / Anabilim Dalı: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Biyoloji - Tezli Yüksek Lisans Programı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	0	2	3	3	Türkçe	Zorunlu
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Ferit Can Yazdıç				Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencinin dijital araçları ve dijital medyayı etkin olarak kullanabilmesini, dijital içeriklere erişim, analiz ve araştırma becerisi kazanabilmesini ve kendi dijital içeriklerini temel düzeyde üretebilmesini sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		Dijital araçları ve dijital medyayı etkin olarak kullanabilme, dijital içeriklere erişebilme, analiz ve araştırma becerisi kazanabilme ve kendi dijital içeriklerini temel düzeyde üretebilme					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Dijital okuryazarlığın ne olduğunu bilir. - Sosyal ağları güvenli kullanabilir. - Teknoloji, toplum ve insan arasındaki ilişkiyi anlar. - Bilişim etiğini bilir. - Geleceğin teknolojilerini bilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları							
Dersin İşleniş Yöntemi		Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, yüz yüze.					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Dersin tanıtımı ve süreci hakkında bilgi
2	Temel Kavramlar
3	Dijital Okuryazarlık
4	İnternet Teknolojileri
5	Sosyal Ağlar
6	Taşınabilir Teknolojiler
7	Teknoloji İnsan Etkileşimi
8	Ara Sınav
9	Teknoloji ve Toplum İlişkisi.
10	Bilişim Etiği
11	Bilişim Güvenliği
12	Teknoloji ve Yaşam Boyu Öğrenme
13	Bulut Bilişim
14	Geleceğin Teknolojileri

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı:Ekotoksikoloji				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Nuran CIKCIKOĞLU YILDIRIM				Mail : Web : nurancyildirim@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Toksik madde kavramının , Toksisitenin , Ekotoksikolojinin olası etkileri ve doğadaki olumsuz etkilerinin öğretilmesi					
Dersin Hedefleri		Çevresel kirleticiler türlerinin, Çevresel kirleticiler grupları ve özelliklerinin , Çevresel kirleticilerin organizmaya giriş yollarının , Çevresel kirleticilerin canlılar üzerindeki etkilerinin öğretilmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; • Toksik maddeleri bilir • Toksik maddelerin olası etkileri hakkında bilgi sahibidir • Toksik maddelerin doğaya vereceği zararı bilir • Toksik madde organizma ilişkisini bilir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Prof.Dr.Hatice PARLAK ve diğerleri. Ekotoksikoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:212 Prof. Dr. Nevin Vural. 2005. Toksikoloji. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 73..					
Dersin İşleniş Yöntemi							

		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
--	--	---------------------------------------	---

Değerlendirme Ölçütleri	1. Ara Sınavı	x	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Genel toksikoloji tanımı		
2	Toksikolojinin alt dalları		
3	Ekotoksikolojiye genel bakış		
4	Toksik maddelerin yapılarına göre gruplanması		
5	Toksik maddelerin çevreye karışma yolları		
6	Toksik maddelerin doğada bozunma süreçleri		
7	Toksik maddelerin organizmaya giriş yolları		
8	Ara sınav		
9	Toksik maddelerin organizma üzerindeki etkileri		
10	Toksik maddelerin doğadan örneklenmesi		
11	Toksik maddeler ve ekosisteme etkileri		
12	Toksik maddelerin doğadan bertarafı		
13	Toksikolojide Biyoizleme		
14	Final		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Enzim Biyoteknolojisi				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ KARAMAN				Mail : altugkaraman@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders lisansüstü öğrencilerine enzim biyoteknolojisinde temel kavramlar ve izlenecek yollar hakkında bilgi verir					
Dersin Hedefleri		Bu ders kapsamında, enzim tanımı, amacı, enzim teknolojisinde kullanılan temel araçlar ve teknikleri, mikroorganizmalardan elde edilen enzimlerin bilim ve sanayide kullanılabilirliği hakkında ileri düzey bilgiler verilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bilime yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem geliştiren ya da bilinen bir yöntemi, bir alana uygulayan özgün bir çalışmanın en az bir bölümünü, ulusal ve/veya uluslararası hakemli saygın dergilerde yayınlayıp, alanındaki bilginin sınırlarını genişleterek bilime katkıda bulunabilme Enzimoloji ve genetik ana bilim dallarından birinde en yeni bilgilere sistematik bir yaklaşımla sahip olabilme ve kavramanın yanında, bu alanla ilgili araştırmalarda, yöntem ve becerilerde üst düzeyde bilimsel erk kazanabilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları							
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Enzimlerin tanımı		
2	• Enzim biyoteknolojisinde kullanılan temel araçlar		
3	• Bitkilerde enzim tespiti yapılması		
4	• Hayvanlarda enzim tespiti yapılması		
5	• Mikroorganizmalarda enzim tespiti yapılması		
6	• Aerobik mikroorganizmalardan enzim aktivasyonunda izlenecek yollar		
7	• Anaerobik mikroorganizmalardan enzim aktivasyonunda izlenecek yollar		
8	• Sınav		
9	• Enzimlerden aktivite gösterenlerin hedef gen bölgelerinin belirlenmesi		
10	• Hedef gen bölgesinin klonlanması		
11	• Enzim ekspresyon seviyesinin belirlenmesi		
12	• Enzim analizleri		
13	• Enzim elde etme teknikleri		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Etnobiyoloji				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Bahar	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr	Web:
Ders Yardımcısı		-				Mail:	Web:
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Canlılar ile İnsan ilişkisini incelemek, Etnobiyolojik araştırma metotlarını öğrenmek					
Dersin Hedefleri		Canlılar ile İnsan ilişkisini incelemek, Etnobiyolojik araştırma metotlarını öğrenmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bitki ve hayvanların halk arasında kullanım (şifa, ilaç, baharat, gıda vs. şekillerini bilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Baytop, T. (1999). Türkiyede bitkiler ile tedavi. <i>İstanbul Eczacılık Fakültesi Yayınları, İstanbul, 444.</i>					
Dersin İşleniş Yöntemi		Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama, arazi çalışması.					

		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		

Değerlendirme Ölçütleri			
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Bitki-insan etkileşiminin kısa tarihi		
2	• Paleoetnobotanik bulgular		
3	• Bitkilerin ve Hayvanların genel kullanımları		
4	• Kullanım açısından bitkisel ve hayvansal yapılar		
5	• Etnobotanik araştırma yöntemleri		
6	• Örnek toplama ve teşhis		
7	• Ara Sınav		
8	• Etnobotanik açıdan Türkiye		
9	• Etnobotanik'te dilbilim ve Türkçe bitki adları		
10	• Bitkilerin korunması ve Biyolojik çeşitlilik		
11	• Türkiye'de çeşitli şekillerde kullanılan bitkiler, Tedavide bitkilerin kullanılış şekilleri		
12	• Tedavide kullanılan bitkiler (Şifa Bitkileri) Gıda olarak kullanılan bitkiler		
13	• Bitkisel ve hayvansal materyallerin diğer kullanımları		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Etnobotanik Araştırma Teknikleri				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Uğur Çakılcıoğlu				Mail: ugurcakilcioglu@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		- Etnobotanik tanımını yapabilmek - İnsanlar ile bitkiler arasındaki etkileşimlerin tanıtabilmek - Etnobotanikte çalışma tekniklerini kavratmak - Etnobotanikte kullanılan istatistik hesaplamalarını bilmek (FIC, UV. Vb.). - Bitki örneklerinin toplanması ve muhafazası bilmek					
Dersin Hedefleri		- Etnobotanik nedir tanımlayabilir - Etnobotaniğin tarihini ve insanlık tarihi ile olan ilişkilerini açıklayabilir. - Etnobotanik çalışmaların nasıl yapıldığını, aşamalarını açıklayabilir. - Etnobotanikte kullanılan istatistik yöntemlerini kavrar. - Bitkileri toplar ve muhafaza eder. - İnsanlığın bugünkü gelişmişlik düzeyine ulaşmasındaki bitkilerin rollerini açıklayabilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Etnobotaniğin tanımı, Etnobotanik çalışma yöntemleri, Arazi çalışmalarında bitkilerin toplanması, Bitkilerden faydalanma alanları, Etnobotanik anket hazırlama, Sürdürülebilir kalkınmada bitkilerin rolü ve önemi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Ertuğ F. 2014. Ethnobotany of Turkey -Flora Vol 1: 319-344. Baytop, T., Türkçe Bitki Adları Sözlüğü . Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, TDK Yayınları. İlaveli 2. baskı, Ankara Çakılcıoğlu, U., Taşgan F., 2020. Tıbbi Bitkiler Tıbbi Çaylar Tıbbi Yağlar Tıbbi Tohumlar Ve Baharatlar (ISBN;-978-625-400-049-2), Elazığ					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım, Soru cevap, Gösterip yapma					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Türkiye florasına genel bakış		
2	• Endemik ve endemizim		
3	• Etnobotanik tanımı ve tarihçesi		
4	• Etnobotanikte çalışma alanları		
5	• Tıbbi amaçlı kullanılan bitkiler		
6	• Gıda amaçlı kullanılan bitkiler		
7	• Ara sınav		
8	• Boya bitkileri		
9	• Bitkilerin diğer amaçlar için kullanımları		
10	• Hayvan hastalıklarında kullanılan bitkiler		
11	• Etnobotanik anket örnekleri		
12	• Etnobotanikte kullanılan istatistikler		
13	• Etnobotanik makale inceleme		
14	• Etnobotanik makale yazımı		

Dersin Kodu ve Adı: Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları				Bölüm / Anabilim Dalı: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Biyoloji - Tezli Yüksek Lisans Programı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Pınar Erecevit Sönmez				Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı; öğrencilerin fikri haklar konusunda bilgi sahibi olması, fikri ve sınai hakların korunmasında yasal düzenlemeler ve başvuru süreçleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.					
Dersin Hedefleri		Bu dersin hedefi; öğrencilerin; patent, tasarım, marka ve coğrafi işaretler konularında temel haklar ve başvuru süreçleri hakkında bilgi sahibi olmasıdır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Fikri mülkiyet haklarının türlerini ve kavramsal olarak unsurlarını ayırt edebilir, birbirlerinden farkını değerlendirebilir. - Fikri mülkiyet haklarının özellikle patent, marka, tasarım ve coğrafi işaret konularında Türkiye'deki mevcut tescil prosedürü hakkında bilgi sahibi olur. - Fikir ve sanat eserleri kanunu hakkında bilgi sahibi olur. - Bilgisayar programlarının fikri mülkiyet hukuku içindeki yerini ve hangi yolla korunduğunu kavrar ve yorumlar. - Fikri mülkiyet haklarının ve know-how un konusunu teşkil ettiği teknoloji transferi anlaşmalarının önemini ve bu anlaşmalara rekabet bakımından tanınan muafiyetin sebep ve sonuçlarını değerlendirebilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Sınai Mülkiyet Kanunu - Türk Patent ve Marka Kurumu, Fikri Haklar Eğitim Dokümanları					
Dersin İşleniş Yöntemi		Sunum, Olgu sunum					

	Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
1. Ara Sınavı	X	50
2. Ara Sınavı		

Değerlendirme Ölçütleri	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	50

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Genel olarak fikri mülkiyet hukuku
2	Temel kavramlar
3	Fikri mülkiyet sisteminin ana unsurları
4	Fikir ve sanat eserleri
5	Manevi haklar
6	Markalar
7	Patent kavramı ve başvuru süreçleri
8	Tasarım ve başvuru süreçleri
9	Coğrafi işaret başvuru süreçleri
10	Yeni bitki çeşitleri-Entegre devre topografyaları
11	Know-how (teknik ve ticari bilgi) kavramı, know-how un korunması
12	Patent veritabanları
13	Faaliyet serbestliği araştırması ve patent haritalama kavramı
14	Teknoloji transferi kavramı

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
	Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanımı ve Değerlendirilmesi	3

Dersin içeriği:

- Tıbbi ve aromatik bitkilerin tanımlayabilir
- Tıbbi ve aromatik bitkilerin özellikleri ve bileşimi hakkında bilgi sahibi olur.
- Bitkilerde bulunan bileşenlerin tıbbi özellikleri, analiz yöntemleri, kurutma teknikleri, depolama koşullarında bilgi verebilir
- Türkiye'de tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim potansiyeli, ilaç ve aroma sanayi hakkında bilgi sahibi olur
- Tıbbi ve aromatik bitkilerin ilaç endüstrisinde kullanılması için doğru zamanda hasat ve kurutma koşullarını belirler
- Tıbbi ve aromatik bitkilerin gıda ve baharat olarak kullanımını bilir.

Gerekçesi:

Yeni kurulan Biyoloji ABD. için bitki alanındaki konuların müfredata dahil edilmesi amacıyla ders önerilmiştir.

Amacı:

- Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları ve sistematüğini bilmek
- Toplama tekniklerini bilmek
- Tıbbi ve aromatik bitkilerde yapılan fiziksel ve kimyasal işlemleri anlamak

Emsalleri:

- Diğer Üniv. Fen Bil Enst. benzer içerikli dersler mevcuttur.

Kaynaklar:

Çakılcıoğlu, U., Taşkan F., 2020. Tıbbi Bitkiler Tıbbi Çaylar Tıbbi Yağlar Tıbbi Tohumlar ve Baharatlar (ISBN;-978-625-400-049-2), Elazığ
Tıbbi, Aromatik ve Keyf Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi, Prof. Dr. Hasan BAYDAR
Türkiye’de Bitkilerle Tedavi, Turhan Baytop, T. 1999.

Dersi öneren öğretim üyesi: Prof. Dr. Uğur Çakılcıoğlu

İmza:.....

DERS ÖNERİ FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredisi
	Yabani gıda bitkileri	3
Dersin içeriği: • Yabani gıda bitkilerini tanımlayabilir • Yabani gıda bitkilerin özellikleri ve bileşimi hakkında bilgi sahibi olur. • Bitkilerin kurutma teknikleri, depolama koşullarında bilgi verebilir • Yabani gıda bitkilerin sebze, çay, baharat, reçel ve marmelat, turşu, sakız vb. kullanımını bilir.		
Gerekçesi: Yeni kurulan Biyoloji ABD. için etnobotanik konuların müfredata dahil edilmesi amacıyla ders önerilmiştir.		
Amacı: • Türkiye’de yabani gıda bitkileri bitkilerin kullanım alanları ve sistematığı, toplama teknikleri ve gıda hazırlama yöntemlerini bilmek		
Emsalleri: • Diğer Üniv. Fen Bil Enst. benzer içerikli dersler mevcuttur.		
Kaynaklar: Çakılcıoğlu, U., Taşkan F., 2020. Tıbbi Bitkiler Tıbbi Çaylar Tıbbi Yağlar Tıbbi Tohumlar Ve Baharatlar (ISBN;-978-625-400-049-2), Elazığ Türkiye’de Bitkilerle Tedavi, Turhan BAYTOP, 1999. https://tr.pinterest.com/alikulhan/yabani-otlar-meyveler-bitkiler/		
Dersi öneren öğretim üyesi: Prof. Dr. Uğur Çakılcıoğlu		
İmza:		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Etnobotanik veri tabanı çalışmaları ve Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemler				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Uğur Çakılcıoğlu			Mail: ugurcakilcioglu@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		- Etnobotanikte kullanılan terimleri kavramak - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemleri bilmek - Veri tabanı çalışmalarının önemini kavramak - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemlerin önemini bilmek - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemleri çalışmalarına uygular					
Dersin Hedefleri		- Etnobotanikte kullanılan terimleri kavrar - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemleri bilir - Veri tabanı çalışmalarının önemini kavrar - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemlerin önemini bilir - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemleri çalışmalarına uygular					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Etnobotanikte kullanılan terimleri bilir - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemleri bilir - Veri tabanı çalışmalarının önemini kavrar - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemlerin önemini bilir - Etnobotanikte kullanılan istatistiksel yöntemleri çalışmalarına uygulayabilir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Baytop T (1999). Therapy with medicinal plants in Turkey. (Past and Present). Nobel Medical Publish, İstanbul. - Etnobotanik alan çalışmaları makaleleri, Çakılcıoğlu vd. 2010-2020 - Etnobotanik ve Türk Etnobotaniği - Kebikeç Dergisi					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım, Soru cevap, Gösterip yapma					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Botanik ve Etnobotanik		
2	• Etnobotanik terimleri		
3	• Etnobotanikte çalışmalarındaki hesaplamaların tarihçesi		
4	• Türk etnobotaniği		
5	• UV. Use value		
6	• FIC Informant consensus factor		
7	• Ara sınav		
8	• FL fidelity level		
9	• İnsan araştırmalarında kullanılan istatistiklerin makale üzerinde incelenmesi		
10	• Hayvan hastalıkları araştırmalarında kullanılan istatistikler		
11	• Gıda bitkileri anketlerde kullanılan hesaplamalar		
12	• Gıda bitkileri anketlerinde kullanılan hesaplamaların makale üzerinde incelenmesi		
13	• Etnobotanikte istatistikler hesapları örnek çalışmada uygulama		
14	• Etnobotanikte istatistikler hesapları örnek çalışmada uygulama		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Besin Mikrobiyolojisi				Biyoloji Anabilim Dalı			
Yarıyıl Güz	Teorik Saati 3	Uygulama Saati 0	Toplam Saati 3	Kredisi 3	ECTS 6	Öğretim Dili Türkçe	Türü: Seçmeli
GÜZ/BAHAR							
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğretim Üyesi Pınar ERECEVİT SÖNMEZ			Mail :perecevit@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Besinler üzerine mikroorganizmaların yararlı ve zararlı etkileri					
Dersin Hedefleri		Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; - Gıdalarda bulunan mikroorganizmaların fonksiyonlarını anlatır. - Gıda örneğinin analizini yapar. - Mikroorganizmaların gıdalara bulaşma kaynaklarını tartışır. - Gıdalarda mikroorganizma gelişimini teşvik eden ve engelleyen koşullara karar verir. - Gıda patojenlerini ve gıda kaynaklı besin zehirlenmelerini açıklar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Besinlerin bozulmasına yol açan mikroorganizmaların tanımlanması - Mikroorganizmalarının hayatta kalım ve ölüm süreçlerinin öğrenilmesi, ilgili çevresel faktörlerin tanımlanabilmesi - Besinlerin bozulma süreçlerinin anlaşılması - Besin kaynaklı enfeksiyonlarda tanı yöntemlerinin temel olarak anlatılabilmesi - Mikroorganizma ve besin ilişkisinin yararlı yönlerinin bilinmesi - Fermentasyon, probiyotik ve prebiyotik kavramlarının tanımlanabilmesi - Mikroorganizmaların beslenmeye bağlı diğer hastalıklarla ilişkisinin kavranması					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Öğretim üyesi notları/ sunumları - İnternet - Gıda Mikrobiyolojisi-I - Prof. Dr. Muhammet Arıcı ^aGıda Mikrobiyolojisi: Adnan Ünlütürk, F. Turantaş - Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları ^a Soru ve Cevaplarla Süt Mikrobiyolojisi ^a Süt Mikrobiyolojisi ve Katkı Maddeleri ^a www.mikrobiyoloji.org					

Dersin İşleniş Yöntemi	Ödev ve sunum, Uygulama, Laboratuvar
-------------------------------	--------------------------------------

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Besin mikrobiyolojisine giriş		
2	• Besinlerde mikroorganizmaların üremesini etkileyen faktörler		
3	• Bakteri sporları ve indikatör mikroorganizmalar		
4	• Besinlerin fermentasyonu, sebze ve meyvelerin bozulması		
5	• Besinlerin fermentasyonu, su,süt ve ürünlerinin bozulması		
6	• Besinlerin bozulmasında mikrobiyolojik inceleme yöntemleri		
7	• Besinlerin fermentasyonu, mikrobiyolojik inceleme yöntemleri		
8	• Besinlerin üretiminde, bozulmasında ve besinlerle insanlara enfeksiyon hastalıklarının bulaşında mikrobiyolojinin yeri		
9	• Et, et ve deniz ürünlerinin bozulması		
10	• Besin ve suyla geçen parazitler, mikotoksijenik küfler ve besinlerde bozulmaya yol açan diğer mantarlar		
11	• Besin ve suyla geçen parazitler, mikotoksijenik küfler ve besinlerde bozulmaya yol açan diğer mantarlar		
12	• Besinlerle geçen virüsler		
13	• Besin zehirlenmeleri		
14	• Besinleri saklama yöntemleri		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Tıbbi çaylar, kullanım alanları ve etken maddeleri				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Uğur Çakılcıoğlu			Mail ugurcakilcioglu@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		- Tıbbi çayları tanımak - Tıbbi çayların etken maddelerini öğrenmek - Tıbbi çayların kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olmak - Tıbbi çayların kullanım şekilleri hakkında bilgi sahibi olmak - Bitkisel çay karışımlarına örnekler ve ilgili monografı bilmek - Tıbbi Çay çeşitleri Mono ve karışım çayları hazırlamak - Sunuş şekillerine göre Tıbbi Çaylar (Paket, Poşet ve çözünür çaylar)’ı bilir					
Dersin Hedefleri		- Tıbbi çayların neler olduğunu bilir - Tıbbi çayların etken maddelerini bilir - Tıbbi çayların kullanım alanlarını bilir - Tıbbi çayların kullanım şekillerini bilir - Bitkisel çay karışımlarına örnekler ve ilgili monografı bilir - Tıbbi Çay çeşitleri Mono ve karışım çayları hazırlar - Sunuş şekillerine göre Tıbbi Çaylar (Paket, Poşet ve çözünür çaylar)’ı bilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Tıbbi çayları tanımını bilir - Tıbbi çayların neler olduğunu bilir - Tıbbi çayların etken maddelerini bilir - Tıbbi çayların etkileri ve kullanım biçimleri hakkında bilgi sahibi olur - Bitkisel çay karışımlarına örnekler ve ilgili monografı bilir - Tıbbi Çay çeşitleri Mono ve karışım çayları hazırlar - Sunuş şekillerine göre Tıbbi Çaylar (Paket, Poşet ve çözünür çaylar)’ı bilir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Çakılcıoğlu, U., Taşkan F., 2020. Tıbbi bitkiler, tıbbi çaylar, tıbbi yağlar, tıbbi tohumlar ve baharatlar. Natifarma yayınları, Elazığ. ISBN: 978-625-400-049-2. - Baytop, T., 2015. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü . Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, TDK Yayınları. İlaveli 2. baskı, Ankara					

Dersin İşleniş Yöntemi	Anlatım, Soru cevap, Gösterip yapma
-------------------------------	-------------------------------------

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Türkiye florasına genel bakış		
2	• Tıbbi çayları tanımı		
3	• Tıbbi çayların özellikleri		
4	• Tıbbi çay olarak kullanılan bitkiler		
5	• Tıbbi çay olarak kullanılan bitkileri tanıma		
6	• Tıbbi çayların kullanım amaçları		
7	• Ara sınav		
8	• Tıbbi çayların kullanım şekilleri		
9	• Tıbbi çayların etken maddeleri		
10	• Bitkisel çay karışımları örnekleri		
11	• Bitkisel çay karışımları ile ilgili monograflar		
12	• Tıbbi çay çeşitleri Mono ve karışım çaylar hazırlama		
13	• Tıbbi çay çeşitleri Mono ve karışım çaylar hazırlama		
14	• Tıbbi çayları kullanırken dikkat edilmesi gereken noktalar		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Genel Biyolojik Teknikler				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üye. Neslihan TAŞAR			Mail : ntasar@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Canlının kimyasal bileşimi, dış ve iç yapısı, bunların ürünü olan fiziksel, kimyasal ve fizikokimyasal özellikleri ve tüm bu özelliklerin kendi aralarında ve canlı, cansız çevredeki varlıklarla ilişkileri, canlının canlılığının anlaşılması için incelenmesi gerekir. Bu karmaşık inceleme konusunun çeşitli deneylerde farklı yöntemler ile incelenebileceği hakkında öğrenciyi bilgilendirmek.					
Dersin Hedefleri		1) Biyolojide deney ve analizin niçin yapılması gerektiğini bilir. 2) Kullanılan kimyasal maddeler arasındaki farklılığı bulur. 3) Çözeltilerin standardizasyonunda kullanılan ağırlık ve hacim konsantrasyonlarını hesaplayabilir. 4) Amaca uygun materyalin toplanması ve örnek almayı bilir 5) Kimyasal ve biyokimyasal teknikleri bilir. 6) Saflaştırma metotlarını ilişkilendirir. 7) Kromatografik yöntemlerin esasını bilir ve aralarındaki farkı yorumlar. 8) Madde miktarlarının belirlenmesinde uygun enstrümental analiz metotlarını ve uygun cihazları bilir					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Biyolojide deney ve analiz, Çözeltiler ve standardizasyonu, Uygulama, Materyalin toplanması ve örnek alma, Uygulama, Homojenizasyon, Ekstraksiyon, Uygulama, Saflaştırma metotları, Kromatografik teknikler, Uygulama, Enstrümental analiz teknikleri (Fotometri, kolorimetri, spektrofotometri vs.), Enzimolojik metodlar, Uygulama					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Bernard, S. 1968. The structure and function of enzymes. W.A. Benjamin, Inc. Amsterdam. Duygu, E. 1981. Genel Biyolojik Teknikler Laboratuar Kılavuzu Cilt IA. Analitik Kimya ve Biyokimya Utku Yayınevi Ankara. Gündüz, T. 1999. Enstrümental analiz Gazi kitapevi Ankara. Mikes.L. 1976. Techniques of chromatography. MIR Publishers, Moskova.					

Dersin İşleniş Yöntemi	Anlatım; Tartışma ,Beyin Fırtınası
-------------------------------	------------------------------------

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Biyolojide deney ve analiz.		
2	• Çözeltiler ve standardizasyonu.		
3	• Uygulama.		
4	• Materyalin toplanması ve örnek alma.		
5	• Uygulama.		
6	• Homojenizasyon.		
7	• Ekstraksiyon.		
8	Uygulama.		
9	• Saflaştırma metotları.		
10	• Kromatografik teknikler .		
11	• Uygulama.		
12	• Enstrümental analiz teknikleri (Fotometri, kolorimetri, spektrofotometri vs.).		
13	• Enzimolojik metodlar.		
14	• Final sınavı		

Dersin Kodu ve Adı: Girişimcilik				Bölüm / Anabilim Dalı: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Biyoloji - Tezli Yüksek Lisans Programı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ Karaman				Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Girişimcilik ve yenilik konusundaki kavram ve uygulama yeteneklerini geliştirerek girişimci bireylerin yetiştirilmesidir.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Girişimciliğin anlam ve önemini bilir. - Girişimcilik ve yenilik kavrayış yeteneklerini geliştirir. - Yenilikçi yaklaşımlara sahip olarak yeteneklerini girişimcilik anlamında değerlendirecek beceriler kazanır. - İşletme problemlerine yaratıcı ve yenilikçi yaklaşımlar geliştirme becerisi kazanır.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Girişimcilik, Orhan Küçük, Seçkin , 2013. - Innovation and Entrepreneurship , P.Drucker, First Harper Ltd, 1985					
Dersin İşleniş Yöntemi		İnteraktif sınıf ortamı, Vaka ve atölye çalışmaları.					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı		
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		

	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	100
	Yarıyıl Sonu Sınavı		

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Uygulamada girişimcilik ve girişimcilerin genel özellikleri
2	Yaratıcılık ve yenilik kavram ve uygulamaları
3	Yenilik modelleri
4	Yenilikçi İş fikri ve uygulamaları
5	Yeni girişimler için İş Planı kapsam ve içeriği
6	Girişimcilikte pazarlama planlaması
7	Girişimcilikte Üretim ve Finansal Planlama
8	Yeni girişimler için Stratejik planlama uygulamaları
9	Yeni girişimler için Pazarlama planı uygulamaları
10	Yeni girişimler için üretim planlama uygulamaları
11	Yeni girişimler için Finansal planlama
12	Entelektüel varlık yönetimi
13	İş planlarının yazımı ve sunumu
14	İş planlarının yazımı ve sunumu

Dersin Kodu ve Adı: Gönüllülük Çalışmaları				Bölüm / Anabilim Dalı: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Biyoloji - Tezli Yüksek Lisans Programı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	1	2	3	2	4	Türkçe	Zorunlu
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ Karaman				Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Gönüllülük Çalışmaları dersi, bilim ve sanat disiplinleri arasında işbirliği sağlanarak kampus dışındaki gerçek yaşam ortamında saptanmış sorunların çözümü için ortak çalışmalar yapma; bu sorunların çözümünde alan birikimlerini diğerleri ile eşgüdümlü olarak işe koşma; uzmanlık donanımlarını diğer uzmanlık alanları ile uygun kompozisyonlar oluşturarak belirli bir amaca yönelik olarak proje bağlamı içinde kullanma; meslek dışında çevre duyarlılığının gereği sivil toplum duyarlılığını geliştirerek yaşama yansıtma becerileri ile donatır.					
Dersin Hedefleri							
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Öğrencilerin; sosyal, doğal, kültürel vb. çevre sorunu saptayabilme, saptanan sorunun • çözümü için disiplinlerarası işbirliği geliştirebilme, süreci amaçtan taviz vermeden • sürdürebilme, sonuçlarını kamuoyu ile paylaşabilme yeterliklerini kazanması beklenir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Kuzucu, K., & Kamer, S. T. (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları, Pegem Akademi. • Aksoy, B., Çetin, T., & Sönmez, Ö.F. (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları, Pegem Akademi.					
Dersin İşleniş Yöntemi		• Yüz yüze					

		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	40
	2. Ara Sınavı		

Değerlendirme Ölçütleri	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	60
	Yarıyıl Sonu Sınavı		

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Dersin içeriğinin tanıtılması, toplum ve toplumla ilgili kavramların gözden geçirilmesi
2	Kentimizdeki topluma hizmet uygulamaları
3	Panel, Konferans, Kongre, Sempozyum Gibi Bilimsel Etkinliklere İzleyici, Konuşmacı ya da Düzenleyici Olarak Katılmanın Önemi
4	Sosyal Sorumluluk Çerçevesinde Çeşitli Projelerde Gönüllü Olarak Yer Alma
5	Öğrencilerin Bilgi ve Birikimlerini Kullanarak Toplumsal Bir Projede Yer Almaları
6	Topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması
7	Ara Sınav
8	Öğrencilerin bilgi ve birikimlerini kullanarak toplumsal bir projede yer almaları
9	Bir organizasyonda görev değerlendirme
10	Proje bilgisi: Raporlaştırma hakkında genel bilgilendirme
11	Uygulanan projelerin yazımı
12	Grup projelerinin sunumu ve teslimi
13	Grup projelerinin sunumu ve teslimi
14	Final

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Herbaryum Teknikleri				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/Seçmeli
Bahar	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Bitkiler üzerinde herbaryum tekniklerini öğrenmek. Bitkisel materyallerle yapılan çalışmalarda bitkilerin uygun şartlarda nasıl toplanıp nasıl kurutulup nasıl muhafaza edileceğini öğretmek.					
Dersin Hedefleri		Bilimsel araştırmalarda kullanılan bitkisel materyalin uygun yöntemlerle koleksiyonlar haline getirilmesi ve muhafaza edilmesini öğrenmek bu dersin ana hedefidir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Bitkilerin nasıl toplanması gerektiğini bilir. - Bitki toplarken dikkat edilmesi gereken özellikleri açıklar. - Bitkilerin nasıl kurutulup nasıl saklanması gerektiğini ifade eder.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press. UK., Vol: I-IX. - Davis P. H., Mill R. R., Tan K. (eds.) (1988).Flora of Turkey and the East Aegean Islands (supplement), Edinburgh University Press, Edinburgh. vol. 10 - Güner, A., N. Özhatay, T. Ekim, and H. K. C. Başer. 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburgh University press, Supplement 2, Vol.11, 656 s, Edinburgh. - Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. Ve Babaç, M.T. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezhahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği yayını. İstanbul. - Yıldız, B., Aktoklu E.(2010), Bitki Sistematigi, Palme yayıncılık, - Prof. Dr. Asuman Baytop İngilizce-Türkçe Botanik Terimler Sözlüğü - Seçmen Ö, Gemici Y, Görk G, Bekat L, Lelebici E. Tohumlu Bitkiler Sistematigi. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, No: 110, İzmir.					

Dersin İşleniş Yöntemi

Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama, arazi çalışması.

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Herbarium hakkında genel bilgiler ve bitki herbarium örnekleri		
2	• Türkiye’deki ve Dünyadaki herbariumlar		
3	• Arazi çalışması nasıl yapılır gerekli olan malzemelerin tanıtımı		
4	• Arazi çalışması		
5	• Toplanan örneklerin preslenmesi ve kurutulması		
6	• Kurutulan bitkilerin nasıl muhafaza edilmesi gerektiği		
7	• Ara Sınav		
8	• Herbarium materyallerinin yapıştırılıp ve etiketlenmesi		
9	• Açık tohumlu bitkilerin herbariumu		
10	• Kapalı tohumlu bitkilerin herbariumu		
11	• Arazi çalışması ve herbarium uygulaması		
12	• Arazi çalışması ve herbarium uygulaması		
13	• Etiketleme ve herbarium uygulaması		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: İleri Biyokimya				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Nuran ÇIKCIKOĞLU YILDIRIM			Mail : nurancyildirim@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, biyolojik makromoleküllerin moleküler düzeyde yapısı, organizasyonu ve fonksiyonu ile metabolizması ve biyolojik sistemlerdeki önemini anlamak. Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmalarının TCA ve ETS döngüleri ile detaylı anlatımı Biyolojik sistemlerde anabolik reaksiyonların tartışılması.					
Dersin Hedefleri		Metabolik reaksiyonların temel mekanizmasını, reaksiyonların düzenlenmesini ve bu reaksiyonların biyolojik sistemdeki önemi öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; - Karbonhidrat, yağ ve protein gibi biyomoleküller hakkında genel bilgilerin hatırlatılması - Metabolizmanın önemini kavramak ve anabolik ve katabolik reaksiyonların tartışılması - Karbonhidrat metabolizmasını kavramak: Glikoliz ve glikolizde rol alan enzimler ve düzenlenmesi. - TCA döngüsünde ki reaksiyonlar ve düzenlenmesi. - Elektron taşıma zinciri ve oksidatif fosforillenmeve ATP jenerasyonu. - Lipid metabolizması, reaksiyon basamaklar ve metabolizma da rol alan enzimler ve düzenlenmeleri. - Protein metabolizması, reaksiyon basamaklar ve metabolizma da rol alan enzimler ve düzenlenmeleri. Glukoneogenez, reaksiyon basamaklar ve bu yolda rol alan enzimler ve düzenlenmeleri öğrenir.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Wictor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, P. Anthony Weil, Harper'in Biyokimyası,803, 2019. - Lippincott Biyokimya, Nobel Tıp Kitabevi,2019.					

Dersin İşleniş Yöntemi

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Temel Biyokimya ya giriş. Karbonhidratlar gibi biyolojik moleküllerin yapısı ve fonksiyonları		
2	Biyolojik moleküllerin Yapı vefonksiyonları: Karbonhidratlar		
3	Biyolojik moleküllerin Yapı vefonksiyonları: Lipidler		
4	Biyolojik moleküllerin Yapı ve fonksiyonları: Proteinler		
5	Karbonhidrat metabolizması ve Glikoliz		
6	Glukoneogenez		
7	Trikarboksilik asit döngüsü ve Elektron Taşıma Sistemi		
8	Elektron Taşıma Sistemi ve oksidatif fosforilasyon		
9	Ara sınav		
10	Lipid metabolizması		
11	Protein metabolizması		
12	Nükleik asit metabolizması		
13	Karbonhidrat metabolizması ile ilgili makale sunumu		
14	Final		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: İleri Hücre Biyolojisi				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Nuran CIKCIKOĞLU YILDIRIM			Mail :nurancyildirim@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı		-			Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Prokaryot ve ökaryotlarda hücre içi organeller ve fonksiyonları; transport mekanizmaları, hücre farklılaşması, Hücre bölünmesi ve hücre döngüsünün öğretilmesi.					
Dersin Hedefleri		Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre içi organeler, Nukleus ve nukleus zarından madde geçişinin düzenlenmesi, Hücre membranı yapı ve fonksiyonları, Sinyal ileti mekanizmaları, Hücre Bölünmesi ve Hücre döngüsü öğretilmektedir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Hücre Döngüsü ve hücre bölünmesine ait bilgiler pekiştirilecektir. - Hücre ve hücre organellerine ait bilgiler verilecektir - Hücre içi sinyal ileti mekanizmalarına ait bilgiler öğretilmektedir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Alberts B., Johanson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.: Molecular biology of the Cell. Forth Ed. Garland/USA-2002. - Cooper MG., Hausman RE. Çeviri edt. Sakızlı M., Atabey N.: Hücre Moleküler Yaklaşım. 3. Baskı. izmir Tıp Kitapevi, İzmir-2006.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Örgün öğretim teknikleri kullanılacaktır					

		Varsa (X)	Genel Ortalamaya Yüzde
--	--	------------------	-------------------------------

Değerlendirme Ölçütleri		Olarak İşaretleyiniz	(%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Prokaryotik ve ökaryotik hücre yapısı Makromoleküllerin yapısı		
2	• Hücre membranı ve transport mekanizmaları		
3	• Hücre içi membran sistemleri ve organeller		
4	• Hücre içi membran sistemleri ve organeller		
5	• Çekirdek yapısı ve görevleri		
6	• Hücre iskeleti ve ekstrasellüler matriks		
7	• Hücre bölünmesi		
8	• Vize		
9	• Hücre döngüsü ve kontrolü		
10	• Nekroz ve apoptosis		
11	• Hücreler arası iletişim		
12	• Sinyal iletimi		
13	• Hücre inceleme yöntemleri		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: İleri Toprak Kimyası				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üye. Neslihan TAŞAR			Mail : ntasar@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Toprak verimliliği, gübre ve gübreleme, toprak biyolojisi, toprak oluşumu ve sınıflandırılması, toprak yönetimi ve ıslahı, toprak fiziki ve toprak koruma gibi disiplinler için yardımcı, temel kimyasal bilgiler kazandırmak.					
Dersin Hedefleri		Genel kimyasal prensipler ve terimler, toprak profil boyunca meydana gelen kimyasal ayrışma, taşınma, yıkanma ve birikme olayları, toprak kolloidleri, kil mineralleri ve toprak organik maddeleri, humifikasyon ve mineralizasyon olayları, toprakta iyon değişimi konuları ile başlıca katyonlar ve anyonlar, adsorpsiyon ve fiksasyon olayları, toprak reaksiyonu, tuzluluk, alkalilik ve asitlik sorunları, toprak redoks potansiyeli konularında temel bilgileri içerir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		1) Toprağı oluşturan bileşenler özellikle de topraktaki kimyasal olaylarda çok büyük etkileri olan kil ve organik madde konularında ayrıntılı bilgi sahibidir. 2) iyon değişimi, anyon sorpsiyonu, değişebilir katyonlar ve baz doygunluğu konularındabilgilendirme 3) Toprakta besin maddesi yıkanması veya birikmesi,ağır metallerin etkileri hakkında bilgilendirmek					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		1 .Usta, S. 1995. Toprak Kimyası. Ank. Ün. Zir. Fak. Yayınları No:1387, Ders Kitabı No:401 2 Ünal, H. Başkaya, H. 1981. Toprak Kimyası. Ank. Ün. Zir. Fak. Yayınları, Ders Kitabı No:218 4 Sposito,G. 1989. The Chemistry of Soil. Oxford University Pres. New York- Oxford 5 Açık kaynaklardan elde edilen dökümanlar 3 Bayraklı, F. 1996.. Toprak Kimyası. Selçuk. Ün. Zir. Fak Ders Notları No:20					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Problem Çözme					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Kimyasal prensipler ve terimler		
2	Toprak profil boyunca meydana gelen kimyasal ayrışma , taşınma, yıkanma ve birikme olayları		
3	Kolloid ve yüzey kimyasına giriş		
4	İnorganik kolloidler; Kil mineralleri		
5	Organik kolloidler , toprakta humus ve dağılımına etkili faktörler		
6	Humifikasyon ve mineralizasyon olayları		
7	Toprakta iyon değişimi ve etkili faktörler		
8	Toprakta katyon değişim kapasitesi, değişebilir katyonlar, baz doygunluğu		
9	Toprakta anyon sorpsiyonu, Fosfor fiksasyonu		
10	Toprakta adsorpsiyon-desorpsiyon eşitlikleri, Fiksasyon		
11	Toprak asitliği		
12	Toprakta tuzluluk sorunları		
13	Toprakta alkalilik sorunları		
14	Toprakta redoks olayları		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: İleri Toprak-Su Bitki İlişkileri				Anabilim Dalı : Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üye. Neslihan TAŞAR				Mail : ntasar@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Toprakta nem tayin yöntemleri, doymuş ve doymamış topraklardaki su hareketleri hakkında teorik ve uygulamalı bilgiler vermek, ayrıca toprak-bitki-atmosfer ilişkilerini incelemektir					
Dersin Hedefleri		Suyun strüktürü, özellikleri, toprak rutubeti, toprak suyu hareketi, doymuş ve doymamış topraklarda hareket, difüzivite ve ölçme yöntemleri, toprak suyu-bitki ilişkisi, bitkilerde su yarıyışlılığı, topraklarda evaporasyon, su bütçesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		1) Toprağın suyu hakkında bilgi alır. 2) Toprakta su hareketlerini öğrenir. 3) Toprak su bitki ilişkilerini açıklar					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		İleri Toprak Su Bitki İlişkileri Ders Kitabı					
Dersin İşleniş Yöntemi		Problem Çözme Bilimsel Tartışma Problem Temelli Öğrenme					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Toprak suyu ve nicelikleri		
2	• Toprak suyunun tayin yöntemleri		
3	• Ödev sunumu		
4	• Toprak su miktarı bilgilerinin pratikteki uygulamaları		
5	• Toprakta su akışı ve çeşitleri		
6	• Doygun koşullarda su hareketine yönelik kavramlar ve yaklaşımlar		
7	• Doygun olmayan koşullarda su hareketine yönelik kavramlar ve yaklaşımlar		
8	• Önceki Konuların Tekrarı Ve Sınav		
9	• Toprakta Yatay İnfiltrasyon		
10	• Toprakta dikey İnfiltrasyon		
11	• Verim ve Evapotranspirasyon		
12	• Su bütçesi, bitki su tüketimi		
13	• Problem çözümü ve final sınavına hazırlık		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Kromozom Biyolojisi ve Analizi				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üye. Neslihan TAŞAR				Mail : ntasar@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Kalıtım maddesinin taşınmasında ve hareketlerinde, evolüsyonda önemli görevi olan kromozomlarla ilgili klasik ve modern bilgilerin verilmesi					
Dersin Hedefleri		Kromozomların genel yapısı, önemli bölgeleri, kromozomlara dayalı analiz yöntemleri, kromozom anomalileri, kromozomların biyoteknolojide kullanımı, kromozomlara dayalı toksisite testleri					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Değişik organizmalardan kromozom eldesi ve analiz yöntemlerini öğrenebilmek Kromozomların bilimsel araştırmalarda kullanım alanlarını bilmek Kromozom anomalilerini uygulamalı yöntemlerle tespit edebilmek					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Sitogenetik, Mehmet Topaktaş, Eyyüp Rencüzoğulları, Nobel, Ankara, 2010. • Molecular Biology of the Gene, James D. Watson, Pearson Benjamin Cummings, San Francisco, CA, 2004. • Sitogenetikte Araştırma Yöntemleri ve Gözlemler, Şahabettin Elçi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 1994. • Medikal Sitogenetik, Bekir Sıtkı Şaylı, Yargıçoğlu Yayınevi, Ankara, 1986.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Giriş ve Tarihçe		
2	Kromozomların morfolojik özellikleri		
3	Kromozomları adlandırma sistemleri		
4	Kromozomların terminolojisi		
5	Kromozomları analiz yöntemleri		
6	Kromozom bantlama yöntemleri		
7	Ara sınav		
8	Karyotipleme		
9	Görüntüleme sistemleri		
10	Kromozom düzensizlikleri		
11	Cinsiyet kromozom düzensizlikleri		
12	Otozomal kromozomların hastalıklarla ilişkisi		
13	Kromozom ayrılmasının moleküler mekanizması		
14	Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Mikrobiyal Enzimler				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Prof. Dr. Numan YILDIRIM			Mail : Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Endüstriyel öneme sahip olan enzimler ve bu enzimleri üreticisi olan mikroorganizmalar hakkında bilgi sahibi olmalarıdır.					
Dersin Hedefleri		Öğrencilerin endüstriyel mikrobiyoloji ve bunların ürünü olan mikrobiyal enzimler hakkında bilgi sahibi olmalarıdır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Mikroorganizmaların endüstriyel öneme sahip enzimlerinin rolünü tanımlayabilecektir - Çevresel öneme sahip mikrobiyal enzimleri listeleyebilecektir - Gıda endüstrisinde kullanılan mikrobiyal enzim uygulamalarını yorumlayabilir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Endüstriyel Mikrobiyoloji Ders Kitabı Nobel Yayınları, 2017 Endüstriyel Mikrobiyolojiye Giriş, ISBN: 9786053553120 2015 Biyoloji Michael J.Waites, Neil L. Morgan, John S. Rockey, Gray Highton					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım, soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	x	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	x	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Endüstriyel Mikroorganizmalar		
2	• Endüstriyel enzimler		
3	• Lakkaz		
4	• Lignin Peroksidaz		
5	• Mangan Peroksidaz		
6	• Selülaz		
7	• Proteazlar		
8	• Lipazlar		
9	• Ara sınav		
10	• Mikrobiyal enzim üretim yöntemleri		
11	• Mikrobiyal enzim üretim yöntemleri		
12	• Fermentasyon teknikleri		
13	• Fermentasyon çeşitleri		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Moleküler Biyoloji Uygulamaları ve Kullanılan Yöntemler				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	2	4	3	6	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ KARAMAN			Mail : altugkaraman@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders lisansüstü öğrencilerine Moleküler Biyoloji Uygulamaları ve gen klonlamanın temel kavramları hakkında bilgi verir					
Dersin Hedefleri		Bu ders kapsamında, Prokaryotik organizmaarda gen klonlamanın amacı ve önemi, gen kaynağı olarak kullanılacak organizmanın belirlenmesi, canlı hücreden DNA'nın saflaştırılması, klonlanacak genin saptanması, gen transferi yapılacak organizmanın belirlenmesi, kullanılan gen klonlama araçları, plasmidler, fajlar, virüsler, canlı hücreye DNA transformasyonu, hedef hücrede klon genin saptanması, klonun saflaştırılması, pratikteki uygulamalar verilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Prokaryotik ve ökaryotik organizmalardan gen izolasyonu yapabilme ve Bu organizmalara gen transfer edebilme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Brown, 1999, Gene cloning, Second Edition, Chapman and Hall					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Prokaryotik organizmalarda gen klonlamanın amacı ve önemi.		
2	• Gen kaynağı olarak kullanılacak organizmanın belirlenmesi		
3	• Canlı hücreden DNA'nın saflaştırılması		
4	• Klonlanacak genin saptanması		
5	• Gen transferi yapılacak organizmanın belirlenmesi		
6	• Gen klonlama araçları (vektörler		
7	• Plasmidler, fajlar, virüsler		
8	• Sınav		
9	• Canlı hücreye DNA transformasyonu		
10	• Klon hücrenin saptanması		
11	• Klonun saflaştırılması		
12	• Klon genin genetik analizleri		
13	• Gen ürünün analizi ve saflaştırılması		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: XXXXX-Moleküler Viroloji				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Ferit Can YAZDIÇ				Mail :fcanyazdic@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Virusların genel özellikleri, virus sınıflandırması, viral patogenezi, virus enfeksiyon çeşitleri ve viral hastalıkların tanısında kullanılan teşhis metotlarının öğretilmesini ve moleküler özellikleri konusunda bilgi sahibi olmak.					
Dersin Hedefleri		Bu ders öğrencilere, virüslerin genel özellikleri, sınıflandırılmaları, fiziksel, kimyasal yapıları, üretilmeleri, mutasyon, genetiği, antiviral maddeler, bitki, hayvan ve insanlarda patojen olan virüslerin sınıflandırılmaları, tanı ve teşhisi, korunma yolları, bakteriyofajlar genel özellikleri, morfoloji, kimyasal ve antijenik yapı, faj-bakteri enfeksiyonları, faj genetiği, lizojenik siklus, fajların biyolojik özellikleri, bakteriyofajların protikteki önemi hakkında temel bir bilgi vermektedir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Bu dersten başarı olan öğrenciler virüsler ve moleküler yapıları hakkında gerekli bilgi birikimine sahip olurlar.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Öğretim Üyesi Ders notları • Principles of molecular virology. Cann, A. J. (1993). • Molecular virology. Modrow, S., Falke, D., Truyen, U., & Schätzl, H. (2013). Germany: Springer Berlin Heidelberg.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

		Varsa (X) Olarak	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
--	--	-------------------------	---

Değerlendirme Ölçütleri		İşaretleyiniz	
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Virüslerin Genel Özellikleri		
2	• Virüslarda Sınıflandırma ve Çoğalma		
3	• Virüslerin yapısal özellikleri hakkında bilgi sahibi olabilme		
4	• Virüslerin yaşam döngüleri hakkında bilgi sahibi olabilme		
5	• Virüslarda Bulaşma ve Hastalık Oluşturma Süreci		
6	• Virolojide kullanılan metodlar		
7	• Virüslerin Hücreye Bağlanması ve Girişi		
8	• Transkripsiyon, translasyon ve taşıma		
9	• Virus genom replikasyonu ve Virüslerin birleştirilmesi ve hücreden çıkışları		
10	• Viral Veritabanları-1		
11	• Viral Veritabanları-1		
12	• Antiviral immunité		
13	• Subviral ajanlar, viroidler, prionlar		
14	• Viral Moleküler Data analizi ve yorumlama		

Dersin Kodu ve Adı: Proje Yönetimi				Bölüm / Anabilim Dalı: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Biyoloji - Tezli Yüksek Lisans Programı			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail Açar				Mail : Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Öğrencilere proje yönetimi hakkında bilgi vermek, proje ihtiyaçlarını değerlendirebilme ve faaliyetlerin projelendirilmesi yeteneğini geliştirme, proje seçimi, organizasyonu, kapsam, zaman ve maliyetlerini tanımlayabilme ve planlayabilme ve bilgisayar yazılımları desteğiyle projeleri programlama ve yönetme yeteneğini geliştirmektir.					
Dersin Hedefleri		Bu dersin hedefi; öğrencilere proje yönetimi ilkelerini ve proje yönetiminde kullanılan teknikleri öğretmektir. Proje seçimi teknikleri, proje organizasyonu, proje üçgeni, proje planlama, programlama ve yönetimi konularında teorik bilgi kazandırmak ve uygulamaya geçirilmesini sağlamaktır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Faaliyetleri proje olarak tanımlayabilir. - Proje ihtiyaçlarını değerlendirebilir ve faaliyetleri projelendirilebilir. - Proje seçimini gerçekleştirebilir, organizasyonunu gerçekleştirebilir, kapsam, zaman ve maliyetlerini tanımlayabilir ve planlayabilir. - Bilgisayar yazılımları desteğiyle projeleri programlayabilir ve yönetebilir. - Proje hazırlama ve proje yönetimi sürecinin aşamalarının değerlendirilmesi konularında teorik ve pratik bilgiye sahip olur.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Proje Yönetimi Bilgi Birikimi Kılavuzu (PMBOK kılavuzu), Project Management Institute, 2008 - Proje Yönetimi, İsmet Barutçugil, Kariyer Yayıncılık, 2008 - Proje yönetimi, Richard Luecke, Harvard Business School Pres, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2009 - Project Management, A Managerial Approach, Meredith And Mantel 5th edition Wiley int .edition, 2002					
Dersin İşleniş Yöntemi		Örnek uygulamalar, takım çalışmaları, sunumlar, proje yönetimine bütünsel yaklaşım					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı		
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)	X	100
	Yarıyıl Sonu Sınavı		

Yarıyıl Ders Planı

Hafta	Konuları
1	Proje Yönetimi: Giriş
2	Proje yönetim döngüsü, mantıksal çerçeve
3	Proje yaşam döngüsü ve organizasyon
4	Proje yönetim süreçleri
5	Proje entegrasyon yönetimi
6	Proje Planı Geliştirme
7	Kaynak Çizelgeleme
8	Proje zaman yönetimi
9	Proje maliyet yönetimi
10	Proje tedarik yönetimi
11	Proje insan kaynakları yönetimi
12	Proje iletişim yönetimi, proje risk yönetimi
13	Bilgisayar Yazılım Desteği ile Uygulama
14	Bilgisayar Yazılım Desteği ile Uygulama

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Rekombinant DNA Teknolojileri				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	3	0	3	3	5	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ KARAMAN				Mail : altugkaraman@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders lisansüstü öğrencilerine rekombinant DNA teknolojilerinin temel kavramları hakkında bilgi verir					
Dersin Hedefleri		Bu ders kapsamında, Rekombinant DNA tanımı, amacı, Rekombinant DNA teknolojisinde kullanılan temel araçlar, hayvan hücre kültürü, vektörler, DNA'nın kesilmesi ve yeniden birleştirilmesi teknikleri, Rekombinant DNA'nın canlı hücreye aktarını, bitki ve hayvancılıkta kullanılacak rekombinant molekülleri oluşturma yöntemleri, rekombinant aşılarda elde edilmesi teknikleri, pratik uygulamaları hakkında ileri düzey bilgiler verilir					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Genetik alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme becerisi Genetik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilme becerisi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Brown, 1999, Gene cloning, Second Edition, Chapman and Hall Rekombinant DNA, second edition, Watson, et al., 1996, Scintific American Books					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

		Varsa (X) Olarak	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
--	--	-------------------------	---

Değerlendirme Ölçütleri		İşaretleyiniz	
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Rekombinant DNA tanımı, amacı		
2	• Rekombinant DNA teknolojisinde kullanılan temel araçlar		
3	• Hayvan hücre kültürü		
4	• Bitki hücre kültürü oluşturma		
5	• Bakteri, virüs ve fungus kültürleri		
6	• Vektörler		
7	• DNA manipulasyonu		
8	• Sınav		
9	• DNA'nın kesilmesi ve yeniden birleştirilmesi teknikleri		
10	• Rekombinant DNA'nın canlı hücreye aktarımı		
11	• Hayvancılıkta kullanılacak rekombinant molekülleri oluşturma yöntemleri		
12	• Bitkilerde kullanılacak rekombinant molekülleri oluşturma yöntemleri		
13	• Rekombinant aşılarda elde edilmesi teknikleri		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Sistematik Anatomi-I				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Güz	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Bitki sistematğinde anatominin önemini kavramak ve anatomik karakterleri tanımak.					
Dersin Hedefleri		Anatomik karakterleri sistematikte kullanmak.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Farklı taksonomik grupların anatomik yapılarını tanıyabilir - Anatomik karakterleri bitkileri tanımda ve ayırt etmede kullanabilir - Hangi karakterlerin sınıflamada önemli olduğunu bilir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Yentür, S. & Öz, GC. (2013). Bitki Anatomisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Yayınları No: 231, 4.basım, İstanbul. - Werker, E. (2000). Trichome Diversity and Development, Advances in Botanical Research, 31: 1-35. - Solereeder, H. (1908). Systematic Anatomy Of The Dicotyledons, Vol. I, World Public Library Association, Oxford At The Clarendon Press. - Metcalf, C.R. & Chalk, L. (1971). Anatomy of Monocotyledons, Oxford University Press, Oxford. - Metcalf, C.R. & Chalk, L. (1979). Anatomy of the Dicotyledons, vol. 1., 2nd edn. Clarendon, Oxford. - Metcalf, C.R. & Chalk, L. (1972). Anatomy of the Dicotyledons, vol. 2. Oxford University Press, Oxford. - Mauseth, J.D. (2008). Plant Anatomy, The Blackburn Press, USA					

	Fahn, A. (1967). Plant Anatomy, Pergamon Press, New York.
Dersin İşleniş Yöntemi	Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama.

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Sistematik anatominin tarihçesi, amacı		
2	• Anatomik karakterlerin sınıflandırmada ve filogenide önemi		
3	• Sistematikte kullanılan Anatomik karakterler		
4	• Epidermal karakterlerin sistematik önemi		
5	• Dikotillerdeki Stoma tipleri		
6	• Monokotillerdeki Stoma tipleri		
7	• Ara sınav		
8	• Petiyol anatomisi		
9	• Mezofil yapısına göre yaprak tipleri		
10	• Dikotillerde yaprak anatomisi		
11	• Monokotillerde yaprak anatomisi		
12	• Familyalara göre bazı diagnostik özellikler		
13	• Laboratuar çalışmaları		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Sistematik Anatomi-II				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Bahar	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Bitki sistematğinde anatominin önemini kavramak ve anatomik karakterleri tanımak.					
Dersin Hedefleri		Anatomik karakterleri sistematikte kullanmak.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Farklı taksonomik grupların anatomik yapılarını tanıyabilir - Anatomik karakterleri bitkileri tanımda ve ayırt etmede kullanabilir - Hangi karakterlerin sınıflamada önemli olduğunu bilir					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Yentür, S. & Öz, GC. (2013). Bitki Anatomisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Yayınları No: 231, 4.basım, İstanbul. - Werker, E. (2000). Trichome Diversity and Development, Advances in Botanical Research, 31: 1-35. - Solereder, H. (1908). Systematic Anatomy Of The Dicotyledons, Vol. I, World Public Library Association, Oxford At The Clarendon Press. - Metcalf, C.R. & Chalk, L. (1971). Anatomy of Monocotyledons, Oxford University Press, Oxford. - Metcalf, C.R. & Chalk, L. (1979). Anatomy of the Dicotyledons, vol. 1., 2nd edn. Clarendon, Oxford. - Metcalf, C.R. & Chalk, L. (1972). Anatomy of the Dicotyledons, vol. 2. Oxford University Press, Oxford. - Mauseth, J.D. (2008). Plant Anatomy, The Blackburn Press, USA					

	Fahn, A. (1967). Plant Anatomy, Pergamon Press, New York.
Dersin İşleniş Yöntemi	Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama.

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• İletim demeti anatomisi		
2	• Dikotiledonlarda iletim demetleri düzeni		
3	• Monokotillerde iletim demetlerini düzeni		
4	• Stele tipleri		
5	• Trakeal elementlerin sistematik önemi		
6	• Kalbur lu elemanların sistematik önemi		
7	• Ara sınav		
8	• Odun anatomisi ve gövdede kalınlaşma tipleri		
9	• Kristallerin sistematik önemi		
10	• Tüy örtüsünün sistematik önemi		
11	• Tüy tipleri		
12	• Familyalara göre bazı ayırt edici karakterler		
13	• Laboratuar çalışması		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Tarımsal Biyoteknoloji ve Uygulamaları				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ/BAHAR	2	2	4	3	6	Türkçe	
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Altuğ KARAMAN			Mail : altugkaraman@munzur.edu.tr Web :		
Ders Yardımcısı					Mail : Web :		
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Bu ders lisans üstü öğrencilerine biyoteknolojinin temel kavramları ve onun bazı uygulamaları hakkında bilgi verir					
Dersin Hedefleri		Bu ders kapsamında, Biyoteknolojiye giriş, amaç, kapsam, Biyoproses teknolojisi, tek hücre proteini, biyolojik yakıt, çevre koruma uygulamaları, tarımsal ürünlere yönelik uygulamalar, biyoteknolojik çalışmalarda güvenlik, biyoteknoloji ve çevre, Biyoteknoloji ve genetik, hayvan yetiştirmede biyoteknoloji, hayvan beslemede biyoteknoloji, bitkilere yönelik biyoteknolojik uygulamalar, terapötik maddelerin çiftlik hayvanlarında üretimi, hastalıkların teşhis, tanı ve tedavisinde biyoteknoloji, zirai atıkların değerlendirilmesinde biyoteknoloji konularında bilgi verilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Tarımsal alandaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme ve gerektiğinde uygulayabilme becerisi Lisans derecesi yeterlilikleri üzerine, yemler ve hayvan besleme, hayvan yetiştirme ve ıslahı, biyometri ve genetik ana bilim dallarından birinde bilgilerin genişletilmesi ve derinleştirilmesi ile birlikte bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşabilme, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlama ve uygulama yapabilme becerisi					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Smith, 1996, Biotechnology, Cambridge press. Arda, 1995, Biyoteknoloji, Kükem Yayınları, Ankara Smith, 1996, Biotechnology, Cambridge press. Arda, 1995, Biyoteknoloji, Kükem Yayınları, Ankara					
Dersin İşleniş Yöntemi		Anlatım; Soru Yanıt; Tartışma					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	*	50
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	*	50
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Biyoteknolojiye giriş, amaç, kapsam		
2	• Biyoteknolojide kullanılan hammaddeler		
3	• Biyoproses teknolojisi		
4	• Tek hücre proteini, biyolojik yakıt		
5	• Tarımsal ürünlere yönelik uygulamalar		
6	• Biyoteknoloji ve genetik		
7	• Hayvan yetiştirmede biyoteknoloji		
8	• Sınav		
9	• Hayvan beslemede biyoteknoloji		
10	• Bitkilere yönelik biyoteknolojik uygulamalar		
11	• Terapötik maddelerin çiftlik hayvanlarında üretimi		
12	• Hastalıkların teşhis, tanı ve tedavisinde biyoteknoloji		
13	• Zirai atıkların değerlendirilmesinde biyoteknoloji		
14	• Final sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: TÜRKİYE VEJETASYONU				Anabilim Dalı (Biyoloji)			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar		-					
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mehmet Yavuz PAKSOY				Mail :mpaksoy@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı		-				Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Türkiye vejetasyon yapısının tanıtılmasıdır.					
Dersin Hedefleri		Vejetasyon coğrafyasının tarihi, ekolojik vejetasyon coğrafyası, floristik bitki coğrafyası, sosyolojik vejetasyon coğrafyası, Türkiye vejetasyon yapısı hakkında bilgi edinilmesi					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		Vejetasyon coğrafyasının tarihi, ekolojik vejetasyon coğrafyası, floristik bitki coğrafyası, sosyolojik vejetasyon coğrafyası hakkında bilgi edinilecek. Türkiye vejetasyon yapısı genel olarak öğrenilecek.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		Tatlı, A., Türkiye vejetasyonu, Tuğra ofset, ısparta, 2002. Akman, Y., Ketenoğlu, O., Vejetasyon ekolojisi ve araştırma metodları, Ankara Univ. Yayınları no: 9, Ankara, 1992. Çetlik, R., İç Anadolu'nun vejetasyonu ve ekolojisi, Selçuk Univ. Basımevi no:7, 1985.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Yüz yüze eğitim, Soru-cevap					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı(Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	Giriş		
2	Jeolojik devirlerde bitkilerin dağılışı		
3	Bitki dağılışına etki eden iklim faktörleri		
4	Bitki dağılışına etki eden toprak faktörleri		
5	Bitki dağılışına etki eden biyotik faktörler		
6	Bitki toplulukları ve dağılışı		
7	Dünyadaki flora alemleri		
8	ARA SINAV		
9	Vejetasyon formasyonları ve sınıfları		
10	Türkiye vejetasyonunun genel yapısı		
11	Türkiye'nin bitki coğrafyası bölgeleri		
12	Akdeniz bitki coğrafyası bölgesi özellikleri		
13	Avrupa-sibirya bitki coğrafyası bölgesi özellikleri		
14	İran-Turan bitki coğrafyası bölgesi özellikleri		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Türkiye'nin Biyoçeşitliliği				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Bahar	3	0	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Türkiye'nin sahip olduğu biyolojik zenginliğin ve çeşitliliğin tanıtılması ve korunması.					
Dersin Hedefleri		• Biyoçeşitlilikle ilgili kavramlar, Türkiye'deki Bitki, Hayvan ve Genetik Kaynaklar, Biyoçeşitliliğin Yararları, Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Faktörler, Tehlike Altındaki Canlıların Korunması konuları hakkında temel ve ileri seviyede bilgi ve farkındalık sahibi olma					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Türkiye'nin biyoçeşitliliğini ile ilgili istatistik verileri bilir. • Biyoçeşitliliğin korunması anlamında dikkat edilmesi gereken özellikleri açıklar. • Biyoçeşitliliğin önemini ifade eder.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Anonim, 2005, Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları, WWF-Türkiye, Doğal Hayatı Koruma Derneği, Fauna & Flora International ve İ.Ü. Eczacılık Fakültesi, İstanbul
Ekim • T, Koyuncu M, Vural M, Duman H, Aytac Z, Adiguzel N, 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Barışcan Ofset, Ankara.
 • Anonim, 2003, Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri, Türkiye Çevre Vakfı, Ankara.					
Dersin İşleniş Yöntemi		Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama, arazi çalışması.					

		Varsa (X) Olarak	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
--	--	-------------------------	---

Değerlendirme Ölçütleri		İşaretleyiniz	
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Tür, Genetik, Ekosistem ve Ekolojik İlişkiler Zenginliği		
2	• Türkiye’deki Bitki, Hayvan ve Genetik Kaynaklar		
3	• Biyoçeşitliliğin Yararları ve Biyoçeşitlilik ile ilgili sözleşmeler		
4	• Türkiye’deki Genel Bitki Formasyonları		
5	• Türkiye’deki Ekonomik Önemi olan Bitkiler		
6	• Endemizm ve tipleri		
7	• Ara Sınav		
8	• Türkiye’deki Endemik Bitkiler		
9	• Tehlike Altındaki Bitkilerin Korunması		
10	• Türkiye’deki Ormanlar ve Milli Parklar		
11	• Türkiye’deki Önemli Bitki Alanları		
12	• Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Faktörler		
13	• Türkiye’de Biyolojik Çeşitlilikle İlgili Yapılmış Çalışmalar		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Türkiye' nin önemli bitki alanları				Anabilim Dalı: Biyoloji			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ	3	0	3	3	5	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç Dr. Ebru YÜCE BABACAN				Mail : ebruyuce@munzur.edu.tr Web :	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Türkiye' nin Önemli Bitki Alanları hakkında bilgi edinmeyi sağlamak					
Dersin Hedefleri		Türkiye' nin Önemli Bitki Alanlarını bilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Önemli Bitki Alanlarında Arazi Kullanımı ve Tehditleri öğrenme - Avrupadaki Önemli Bitki Alanlarını öğrenme - Türkiyedeki Önemli Bitki Alanlarını öğrenme - Türkiyedeki Önemli Bitki Alanlarını öğrenme - Bern sözleşmesini öğrenme - CITES Sözleşmesini öğrenme - Önemli Bitki Alanlarının Bölgesel Dağılımını öğrenme - Önemli Bitki Alanlarındaki Nadir Habitat Çeşitliliğini öğrenme - Türkiyenin Zengin Florasını öğrenme - Önemli Bitki Alanı Tanımını öğrenme - Türkiyenin Fitocoğrafik (Floristik) Bölgelerini öğrenme - Uluslararası Önemli Bitki Alanları Kriterlerini öğrenme - Anadolu Diyagonalini öğrenme - Önemli Bitki Alanlarındaki Nadir Bitkileri öğrenme					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		ÖZHATAY, N., Byfield, A., Atay S. 2003. Türkiyenin Önemli Bitki Alanları, İstanbul					

Dersin İşleniş Yöntemi

Yüz yüze anlatım, Soru cevap, projeksiyon yardımı ile anlatma.

Değerlendirme Ölçütleri**1. Ara Sınavı****Varsa (X)
Olarak
İşaretleyiniz****Genel Ortalamaya Yüzde
(%) Katkı**

X

40

2. Ara Sınavı**3. Ara Sınavı****4. Ara Sınavı****Sözlü Sınavı****Uygulama
Sınavı(Laboratuar, Proje
vb.)****Yarıyıl Sonu Sınavı**

X

60

Yarıyıl Ders Planı**Hafta****Konuları**

1

• Önemli Bitki Alanı Tanımı

2

• Türkiye'nin Zengin Florası

3

• Türkiye'nin Fitocoğrafik (Floristik) Bölgeleri

4

• Anadolu Diyagonali

5

• Avrupadaki Önemli Bitki Alanları

6

• Türkiyedeki Önemli Bitki Alanları

7

• Uluslararası Önemli Bitki Alanları Kriterleri

8

• Arasınay

9

• Bern sözleşmesi

10

• CITES Sözleşmesi

11

• Önemli Bitki Alanlarının Bölgesel Dağılımı

12

• Önemli Bitki Alanlarındaki Nadir Bitkiler

13

• Önemli Bitki Alanlarındaki Nadir Habitat Çeşitliliği

14

• Önemli Bitki Alanlarında Arazi Kullanımı ve Tehditler, Avrupa Birliği Habitat ve Tür Yönetmeliği

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Vasküler Bitki Teşhisi-I				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Güz	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Tohumlu bitkileri tanımak ve teşhis edebilmek için gerekli bilgileri ve araçları öğrenmek.					
Dersin Hedefleri		Bilimsel araştırmalarda kullanılan bitkisel materyali tanımak, ayırt etmek ve farkındalığı arttırmak bu dersin ana hedefidir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Latince terminolojinin ne anlama geldiğini kavrar. - Vasküler bitki gruplarının sınıflandırılmasını ve isimlendirilmesini açıklar. - Vasküler bitkilerin toplanması, preslenmesi, kurutulması ile ilgili önemli hususları kavrar. - Vasküler bitki örneklerini teşhis eder.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press. UK., Vol: I-IX. - Davis P. H., Mill R. R., Tan K. (eds.) (1988).Flora of Turkey and the East Aegean Islands (supplement), Edinburgh University Press, Edinburgh. vol. 10 - Güner, A., N. Özhatay, T. Ekim, and H. K. C. Başer. 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburgh University press, Supplement 2, Vol.11, 656 s, Edinburgh. - Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. Ve Babaç, M.T. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği yayını. İstanbul. - Yıldız, B., Aktoklu E.(2010), Bitki Sistematiği, Palme yayıncılık, - Prof. Dr. Asuman Baytop İngilizce-Türkçe Botanik Terimler Sözlüğü - Seçmen Ö, Gemici Y, Görk G, Bekat L, Leblebici E. Tohumlu Bitkiler Sistematiği. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, No: 110, İzmir. - Stearn, W.T., 1973, Botanical Latin, 566 S, R. Et R. Clark Ltd., Edinburgh					

Dersin İşleniş Yöntemi	Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama, arazi çalışması.

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Latince terminoloji		
2	• Latince terminoloji		
3	• Vasküler bitki grupları, vasküler bitkilerin sınıflandırılması, isimlendirilmesi.		
4	• Arazi çalışması		
5	• Toplanan örneklerin preslenmesi, kurutulması ve muhafazası		
6	• Bitki tayininde gerekli malzemeler, bitki tayin yöntemleri		
7	• Ara Sınav		
8	• Bitki tayininde anahtarların kullanılması ve kullanılan anahtarlar		
9	• Vasküler bitki örneklerinin teşhisi		
10	• Vasküler bitki örneklerinin teşhisi		
11	• Vasküler bitki örneklerinin teşhisi		
12	• Vasküler bitki örneklerinin teşhisi		
13	• Vasküler bitki örneklerinin teşhisi		
14	• Final Sınavı		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Vasküler Bitki Teşhisi-I				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
Bahar	2	2	4	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Dr. Öğr. Üyesi Mikail AÇAR				Mail: mikailacar@munzur.edu.tr Web:	
Ders Yardımcısı		-				Mail: Web:	
Gruplar Sınıflar		Lisansüstü					
Dersin Amacı		Tohumlu bitkileri tanımak ve teşhis edebilmek için gerekli bilgileri ve araçları öğrenmek.					
Dersin Hedefleri		Bilimsel araştırmalarda kullanılan bitkisel materyali tanımak, ayırt etmek ve farkındalığı arttırmak bu dersin ana hedefidir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		- Latince terminolojinin ne anlama geldiğini kavrar. - Vasküler bitki gruplarının sınıflandırılmasını ve isimlendirilmesini açıklar. - Vasküler bitkilerin toplanması, preslenmesi, kurutulması ile ilgili önemli hususları kavrar. - Vasküler bitki örneklerini teşhis eder.					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		- Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press. UK., Vol: I-IX. - Davis P. H., Mill R. R., Tan K. (eds.) (1988).Flora of Turkey and the East Aegean Islands (supplement), Edinburgh University Press, Edinburgh. vol. 10 - Güner, A., N. Özhatay, T. Ekim, and H. K. C. Başer. 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburgh University press, Supplement 2, Vol.11, 656 s, Edinburgh. - Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. Ve Babaç, M.T. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği yayını. İstanbul. - Yıldız, B., Aktoklu E.(2010), Bitki Sistematiği, Palme yayıncılık, - Prof. Dr. Asuman Baytop İngilizce-Türkçe Botanik Terimler Sözlüğü - Seçmen Ö, Gemici Y, Görk G, Bekat L, Leblebici E. Tohumlu Bitkiler Sistematiği. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, No: 110, İzmir. - Stearn, W.T., 1973, Botanical Latin, 566 S, R. Et R. Clark Ltd., Edinburgh					

Dersin İşleniş Yöntemi	Öğretmen merkezli bilgisayar sunumu, anlatım, tartışma, bağımsız çalışma, laboratuvar da birebir yüzyüze uygulama, arazi çalışması.

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	%40
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuvar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	%60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Cruciferae-Brassicaceae)		
2	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Caryophyllaceae)		
3	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Guttiferae-Hypericeae)		
4	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Leguminosae-Fabaceae)		
5	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Leguminosae-Fabaceae)		
6	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Umbelliferae-Apiaceae)		
7	• Midterm Exam		
8	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Compositae-Asteraceae)		
9	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Scrophulariaceae)		
10	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Boraginaceae)		
11	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Labiatae-Lamiaceae)		
12	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Liliopsida-Liliaceae)		
13	• Vasküler Bitki Örneklerinin Teşhisi (Iridaceae-Orchidaceae)		
14	• Final Examination		

DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu ve Adı: Vejetasyon ve Araştırma Metodları				Anabilim Dalı: Biyoloji ABD			
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Toplam Saati	Kredisi	ECTS	Öğretim Dili	Türü: Zorunlu/ Seçmeli
GÜZ	3	-	3	3	6	Türkçe	Seçmeli
Ön Koşullar							
Öğretim Elemanı		Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ				Mail : mevlutalatas@hotmail.com Web : mevlutalatas@munzur.edu.tr	
Ders Yardımcısı						Mail : Web :	
Gruplar Sınıflar							
Dersin Amacı		Vejetasyon Bilimini Kavramak					
Dersin Hedefleri		• Vejetasyon bilimini öğretmek • Vejetasyonu oluşturan bitkiler ve özelliklerini öğretmek • Vejetasyonun genel özelliklerini öğretmek • Vejetasyon araştırma metodlarını öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri		• Vejetasyon kavramını öğrenmek • Vejetasyonun genel karakteristiklerini kavramak • Bitki birliğini kavramak • Araştırma metodlarını kavramak					
Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları		• Kılıç, M. (2005). Bitki Sosyolojisi. Palme Yayıncılık					
Dersin İşleniş Yöntemi		Sunum, Ödev / Seminer Hazırlama					

Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz	Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı
	1. Ara Sınavı	X	40
	2. Ara Sınavı		
	3. Ara Sınavı		
	4. Ara Sınavı		
	Sözlü Sınavı		
	Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)		
	Yarıyıl Sonu Sınavı	X	60
Yarıyıl Ders Planı			
Hafta	Konuları		
1	• Giriş		
2	• Bitki birliği		
3	• Vejetasyonun genel karakterleri		
4	• Vejetasyonun arazide araştırılması		
5	• Vejetasyonun arazide araştırılması		
6	• Vejetasyonda Gradyent Analizi		
7	• Vejetasyonun Sınıflandırılması		
8	• Vejetasyonun Sınıflandırılması		
9	• Vejetasyonun Sınıflandırılması		
10	• Vejetasyonda Ekoller		
11	• Vejetasyonda Ekoller		
12	• Nümerik Ekol		
13	• Ordinasyon Yöntemi		
14	• Dendrogram Yöntemi		