



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Toprak Mikrobiyolojisine Giriş							
Ders Kodu		TBB203		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	4	İş Yüğü	100 (Saat)	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, öğrencilere bakterilerin sınıflandırılması, bakterilerin anatomik yapısı ve fizyolojik özelliklerinin öğretilmesi. Toprakta bulunan mikroorganizmaları ve işlevlerini tanımasını, bu canlılar ile toprak yönetimi, tarımsal üretim, toprağın fiziksel, kimyasal özellikleri ve toprak kalitesi arasındaki ilişkileri kavramasını. Toprakların mikrobiyolojik olarak analiz edilebilmesi amacıyla laboratuvar çalışmalarında kullanılacak yöntemlerin uygulamalarını kavramak, gelecekteki alınacak dersler ve çalışmalar için deneyim ve beceri kazanmak.							
Özet İçeriğı		Genel mikrobiyolojinin ve toprak mikrobiyolojisinin tarihçesi, mikroorganizmaların sınıflandırılması ve bakterilerin isimlendirilmesi, bakterilerin morfolojik özellikleri, anatomik yapıları ve kimyasal yapısı bakterilerin beslenmesi, bakteriyel enzimler, bakterilerin üremesi ve üremede etkili olan faktörler. Toprak organizmalarının sınıflandırılması, ekolojileri, sayım yöntemleri, kültürel uygulamalardan etkileniş biçimleri, toprak verimliliğı ile ilişkileri.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Dr. Öğr. Üyesi Selçuk GÖÇMEZ						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Temel Mikrobiyoloji, Arda,M., Medisan Yayınları Seri No:25
2	Genel Mikrobiyoloji , Arda,M., A.Ü. Veteriner Fakültesi
3	Toprak Mikrobiyolojisi. Çengel, M., 2009. E.Ü. Z.F. Yayınları No.558.
4	Toprak Biyolojisi. Haktanır, K., Arcak, S., 1997. A.Ü. Z.F. Yayınları No. 1486
5	Introduction to soil microbiology, Alexander, M., 1977., 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.
6	Laboratory Exercises in Microbiology, Pelczar, M.J., 1965,
7	Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri, Gürgün V., Halkman K., 1990,
8	Introduction to soil microbiology, Alexander, M., 1977., 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Mikrobiyolojinin tarihçesi ve bakterilerin sınıflandırılması
	Uygulama	Toprak mikrobiyoloji laboratuvarlarının tanıtımı
2	Teorik	Toprak biyolojisine giriş ve tarihsel gelişimi
	Uygulama	Laboratuvarda steril çalışma koşulları
3	Teorik	Bakterilerin isimlendirilmesi, Bakterilerin morfolojisi
	Uygulama	Toprak ve su örneklerinde seyreltme ve aşılama
4	Teorik	Gram (+) bakteriler, Koklar Mikrokok, Diplokok, Streptokok, Stafilokok, Tetrakok, Sarsina
	Uygulama	Besin ortamlarının sterilizasyon teknikleri, Koch yöntemi ile örneklerin seyreltilmesi teknikleri
5	Teorik	Gram (-) bakteriler, Basiller
	Uygulama	Mikroorganizmaları kültüre alma ve saflaştırma yöntemleri
6	Teorik	Toprak mikroorganizmalarının sınıflandırılması
	Uygulama	Mikroorganizmaları kültüre alma ve saflaştırma yöntemleri
7	Teorik	Toprak mikroorganizmalarının sayım yöntemleri
	Uygulama	Koloni sayım yöntemi ve değerlendirilmesi
9	Teorik	Toprağın mikrobiyal aktivitesinin saptanması
	Uygulama	Mikroskopik sayım yöntemleri ve preparat boyama teknikleri
10	Teorik	Toprak mikroorganizmalarının ekolojisi
	Uygulama	Mikroskopik sayım yöntemleri ve preparat boyama teknikleri



11	Teorik	Toprak mikroorganizmalarının ekolojisi
	Uygulama	Besin ortamlarının sterilizasyon teknikleri, Koch yöntemi ile örneklerin seyreltilmesi teknikleri
12	Teorik	Toprak mikroorganizmaları üzerine etkili toprak yönetim şekilleri
	Uygulama	Besin ortamlarının sterilizasyon teknikleri, Koch yöntemi ile örneklerin seyreltilmesi teknikleri
13	Teorik	Toprak mikroorganizmaları üzerine etkili toprak yönetim şekilleri
	Uygulama	Aerob selüloz parçalayıcı bakterilerin izolasyonu ve EMS (En Muhtemel Sayı) yöntemi
14	Teorik	Toprak mikroorganizmaları ve toprak verimliliği arasındaki ilişkiler
	Uygulama	Toprak solunumu (CO ₂) analizi

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	0	2	28
Uygulamalı Ders	14	0	2	28
Ara Sınav	1	0	20	20
Dönem Sonu Sınavı	1	0	24	24
Toplam İş Yükü (Saat)				100
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				4

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Mikrobiyolojinin tarihçesinin öğretilmesi
2	Bakterilerin sınıflandırılmasının öğretilmesi
3	Bakterilerin anatomik yapısının öğretilmesi
4	Bakterilerin üremesinin öğretilmesi
5	Dezenfeksiyon ve sterilizasyonun öğretilmesi
6	Toprak mikroorganizma çeşitlerini, fonksiyonlarını ve önemini tanımlayabilme
7	Toprağın mikrobiyolojik analizlerini kavrayabilme

Program Çıktıları (Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Programı)

1	Tarım problemlerini temel tarım, matematik ve fen bilgileri ışığında irdeleyebilme becerisi.
2	Ziraat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve araçları kullanma, deney/proje tasarlama, uygulama ve sonuçlarını analiz ederek yorumlama becerisi.
3	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme, etik kurallar çerçevesinde gerektiğinde bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisine sahip olma, fikirlerini Türkçe ve yabancı dilde sözlü ve yazılı, anlaşılır bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi.
4	Tarımsal problemlerin çözümünde araştırma, analitik düşünme, bilgiye ulaşma ve çözüm üretme becerisi.
5	Atatürk İlike ve İnkılaplarını özümseme, tarımın tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olma, mesleki etik sorumluluk bilincinde olabilme becerisi.
6	Hayat boyu öğrenmenin önemini benimseyerek kendini sürekli geliştirebilmek, mesleği ile ilgili güncel bilimsel çalışma ve gelişmeleri izlemek, değerlendirebilmek ve öğrendiklerini uygulamalarında kullanabilme becerisi.
7	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi, araştırma yeteneği yüksek, yönetim becerilerine sahip ve girişimcilik becerileri yüksek ziraat mühendislerinin yetiştirilmesi.
8	Toprakların morfolojik ve oluşum özellikleri ile toprak horizonlarını tanımlayabilme, sınıflandırabilme, kartoğrafik materyaller ve veri tabanını kullanarak harita hazırlayabilme becerisi.
9	Yeryüzünde bulunan kayaçları, iç ve dış kuvvetler ile oluşan yer şekillerini ve üzerlerinde oluşan toprakları bulunduğu coğrafya içerisinde tanımlayabilme ve yorumlayabilme becerisi.
10	Toprak organizma grupları ve sınıflandırılmasını yaparak, ekolojileri, mücadele yöntemleri, toprak oluşumu ve toprak verimliliği ile ilişkisini çevresel boyutta değerlendirebilme yeteneğine sahip olma.
11	Toprakların fiziksel özelliklerini belirleyebilme bunu bitki ile su dengesi ve mekanik özellikler açısından değerlendirebilme becerisi.
12	Sürdürülebilir tarımın devamlılığı için toprakların ve suyun korunması ile yönetimini sağlamada gerekli koşulları ve yönetmelikleri değerlendirebilme becerisi.
13	Bitkilere yapılacak kültürel uygulamalar ve oluşabilecek beslenme bozuklukları davranışlarını yorumlayabilme ve yönetebilme becerisi.
14	Kültür bitkilerini (tarla, bahçe, sera ve süs bitkileri) sınıflandırma, beslenme, optimum verim ve kaliteli ürün elde edilmesinde toprak, su ve yaprak analizlerine dayalı verilecek gübrenin miktar, zaman ve yöntemini uygulayabilme bu programları pratiğe geçirebilme ve konuya ilişkin sorunları giderebilme becerisi.
15	Kimyasal analizler konusunda laboratuvar pratiği kazanma, analiz sonuçlarını yorumlayabilme ve rapor düzenleme becerisi.



16	Farklı bitkisel üretim desenleri (meyve, sebze, ss ve sera bitkileri) için gübreleme programları hazırlayabilme, bu programları pratiğe geçirebilme ve konuya ilişkin sorunları giderebilme becerisi.
17	Toprakta gerçekleşen kimyasal reaksiyonların toprak verimliliği açısından sonuçlarını açıklayabilme, bitkilere yapılacak kültürel uygulamalar ve stres koşullarında oluşabilecek beslenme bozukluklarını yorumlayabilme ve yönetebilme becerisi.
18	Tarımsal retim sistemlerinde bitkilerinin gübrenmesi için doğru karar verebilme ve beslenme sorunlarını tanımlayabilme becerisi.

Program ve öğrenme ıktıları ilişkisi 1:çok Düřük, 2:Düřük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:ok Yüksek

	1	2	3	4	5	6	7
P1	3	2	2	2	2	2	2
P2	3	2	2	2	2	2	2
P3	3	2	2	2	2	2	2
P4	1	1	1	1	1	1	1
P5	1	1	1	1	1	1	1
P6	4	4	4	4	4	4	4
P7	1	1	1	1	1	1	1
P8	1	1	1	1	1	1	1
P9	1	1	1	1	1	1	1
P10	5	5	5	5	5	5	5
P11	1	1	1	1	1	1	1
P12	1	1	1	1	1	1	1
P13	1	1	1	1	1	1	1
P14	1	1	1	1	1	1	1
P15	1	1	1	1	1	1	1
P16	1	1	1	1	1	1	1
P17	1	1	1	1	1	1	1
P18	1	1	1	1	1	1	1

