AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Toprak Mikrobiyolojisine Giriş								
Ders Kodu	TBB203		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	4	İş Yükü	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 İçeriği	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 verimliliği 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 (CO2) 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 *(Bitki Koruma Programı)*

1	Öğrenciler temel bilimleri, tarım bilimlerine uyarlayabilme bilgi ve becerisi kazanır.
2	Öğrenciler ziraat mühendisliği ile ilgili temel mesleki bilgilere sahip olur.
3	Öğrenciler kültür bitkilerinde sorun olan hastalık, zararlı ve yabancı otları tanıyarak, bunların biyolojisi, sistematiği, zarar şekilleri ve mücadeleleri hakkında bilgi sahibi olur.
4	Öğrenciler bitki koruma sorunlarının çözümünde uygun mücadele yöntem ve stratejilerini belirleyerek uygulayabilme bilgi ve becerisini kazanır.
5	Öğrenciler tarım ilaçları hakkında bilgi sahibi olur.
6	Öğrenciler çevre ve insan sağlığını ön planda tutarak, tarım ilaçlarını tavsiye edebilme ve uygulayabilme deneyimine sahip olur.
7	Öğrenciler tarımsal danışmanlık, bitki koruma ürünlerinin satışı, kontrolü ve reçete yazabilme yeterliliğine sahip olur.
8	Öğrenciler hastalık ve zararlılarla bulaşık olmayan tohum, fide ve fidan üretiminde sertifikasyon ile bitkisel ürünlere yönelik karantina hizmetlerinde görev alabilecek bilgiye sahip olur.
9	Öğrenciler mesleğiyle ilgili konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır.
10	Öğrenciler bilişim teknolojilerini kullanarak alanı ile ilgili bilgiyi toplama, derleme, sunma ve yazma becerilerini kazanır.
11	Öğrenciler tarımla ilgili Yasal Mevzuat ve Yönetmelikler hakkında genel bilgi sahibi olur.
12	Öğrenciler Atatürk İlke ve İnkılaplarını özümserler.
13	Öğrenciler bilgiyi öğrenme ve aktarmada dili doğru, anlaşılır ve akıcı bir şekilde kullanma becerisi kazanır.
14	Öğrenciler bir yabancı dil kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme, sözlü ve yazılı iletişim kurabilme yetkinliği kazanır.
15	Öğrenciler meslek içi ve dışı bireysel ve sosyal faaliyet ile etkinliklere katılmanın önemini kavrar.

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6	ÖÇ7
PÇ1	4				4		
PÇ2			2				3
PÇ3		2		3		3	
PÇ5	3				3		4
PÇ6			4				

PÇ7		4				4	
PÇ8				4			
PÇ9	4						
PÇ10			3				2
PÇ11					4		
PÇ12		3				3	
PÇ13				3			
PÇ14							2
PÇ15	3		4		2		