



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Mikrobiyal Sekonder Metabolitler	MBG4142	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
----------------------------	--------------------------------------

Dersin Koordinatörü	Hilal AY
---------------------	----------

Dersi Veren(ler)	Hilal AY
------------------	----------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin mikrobiyal primer ve sekonder metabolizma hakkında bilgi edinerek mikrobiyal sekonder metabolitlerin biyoteknolojik uygulamaları hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Mikrobiyal metabolizmaya giriş, Bakteriyal sekonder metabolitler, Fungal ve liken sekonder metabolitleri, Biyoaktif sekonder metabolitler, Sekonder metabolit yapıları, Sekonder metabolizmanın düzenlenmesi, Mikrobiyal sekonder metabolitlerin tıbbi kullanımları, Mikrobiyal sekonder metabolitlerin gıda ve tarımda kullanımı, Mikrobiyal sekonder metabolitlerin endüstriyel kullanımı, Yeni mikrobiyal sekonder metabolitlerin keşfi için stratejiler.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Mikrobiyal metabolizma, primer ve sekonder metabolizma kavramlarını tanımlayabileceklerdir.
2	Farklı kimyasal sınıflara ait mikrobiyal sekonder metabolitleri ayırt edebileceklerdir.
3	Mikrobiyal metabolitlerin biyoteknolojik kullanım alanlarını yorumlayabileceklerdir.
4	Mikrobiyal sekonder metabolitlerin üretim teknolojilerini karşılaştırarak mikrobiyal sekonder metabolit keşfi için stratejiler geliştirebileceklerdir.
5	Biyoinformatik araçlar kullanarak mikrobiyal sekonder metabolit kodlayan gen kümelerini tanımlayabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Metabolizmaya Genel Bakış Sınıf-içi tartışma (15 dk): Primer ve sekonder metabolizma kavramlarının tartışılması	The Metabolic Pathways of Biodegradation. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Introduction. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria

2	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Sekonder Metabolizmanın Düzenlenmesi Sınıf-içi tartışma (15 dk): Sekonder metabolit üretimini uyaran hücresel mekanizmalara örnekler verilmesi Sınıf-içi uygulama (60 dk): Mikrobiyal sekonder metabolitlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Bacterial Pharmaceutical Products. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology The Role of Actinobacteria in Biotechnology. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
3	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Biyoaktif Metabolitler Sınıf-içi tartışma (15 dk): Mikroorganizmalardan elde edilen antibiyotik, antikanser vb. ilaçlara örnekler verilmesi Sınıf-içi uygulama (60 dk): Biyoaktif metabolitlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Bacterial Pharmaceutical Products. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology The Role of Actinobacteria in Biotechnology. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
4	Konu Anlatımı: Bitki Gelişimini Destekleyici Bakteriler Sınıf-içi tartışma (15 dk): Biyolojik gübre ve mikrobiyal biyokontrol ajanlarının tartışılması Sınıf-içi uygulama (60 dk): PGPB ile ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Diversity and Biotechnological Applications of Prokaryotic Enzymes. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Ecology and Habitat Distribution of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
5	Konu Anlatımı: Fungal Biyoaktif Metabolitler Sınıf-içi tartışma (15 dk): Funguslardan elde edilen antibiyotiklere örnekler verilmesi Sınıf-içi uygulama (60 dk): Funguslardan izole edilen biyoaktif metabolitlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Biodeterioration. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Symbiosis and Pathogenicity of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
6	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Peptidler ve Biyoteknolojik Uygulamaları Sınıf-içi tartışma (15 dk): Peptit yapıdaki antibiyotiklerin kullanım alanlarına örnekler verilmesi Sınıf-içi uygulama (60 dk): Biyoaktif peptitlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Amino Acid Production. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology The Role of Actinobacteria in Biotechnology. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
7	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Poliketidler ve Biyoteknolojik Uygulamaları Sınıf-içi tartışma (15 dk): Poliketid yapıdaki antibiyotiklere örnekler verilmesi Sınıf-içi uygulama (60 dk): Biyoaktif poliketidler ile ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Bacterial Pharmaceutical Products. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Physiology of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Terpenler ve Biyoteknolojik Uygulamaları Sınıf-içi tartışma (15 dk): Mikrobiyal terpenler ve ekosistemdeki işlevleri ile ilgili tartışma Sınıf-içi uygulama (60 dk): Biyoaktif terpenlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Bacterial Pharmaceutical Products. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Physiology of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
10	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Pigmentler ve Biyoteknolojik Uygulamaları Sınıf-içi tartışma (15 dk): Mikroorganizmalardan elde edilen melanin, karoten, fleksirubin vb. pigmentlerin biyoteknolojik kullanımları ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-içi uygulama (60 dk): Mikrobiyal pigmentlerin biyoteknolojik kullanımıyla ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Bacteria in Food and Beverage Production. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology The Role of Actinobacteria in Biotechnology. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria

11	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Sekonder Metabolitlerin Endüstriyel Üretimi Sınıf-ıçi tartışma (15 dk): Büyük-ölçekli sekonder metabolit üretiminde optimizasyon ile ilgili tartışma Sınıf-ıçi uygulama (60 dk): Biyoreaktörlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Organic Acid and Solvent Production. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Practical Aspects of Working with Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
12	Konu Anlatımı: Mikrobiyota ve İnsan Sağlığı / Ara sınav 2	Microbial Biofilms. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Post-genomic Studies and Systems Biology of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
13	Konu Anlatımı: Aktinobakteriler Sınıf-ıçi tartışma (15 dk): Aktinobakterilerin biyoteknolojik önemi ile ilgili örnekler Sınıf-ıçi uygulama (60 dk): Aktinobakterilerden elde edilen biyoaktif metabolitlerle ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Bacterial Pharmaceutical Products. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology The Genetic System of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
14	Konu Anlatımı: Yeni Mikrobiyal Sekonder Metabolitlerin Keşfi ve Genomik Sınıf-ıçi tartışma (15 dk): Sekonder metabolit biyosentez gen kümelerinin tespiti için kullanılan programlara örnek verilmesi Sınıf-ıçi uygulama (60 dk): Sekonder metabolit kodlayan genlerin biyoinformatik analizi ile ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Diversity and Biotechnological Applications of Prokaryotic Enzymes. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology Post-genomic Studies and Systems Biology of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
15	Konu Anlatımı: Mikrobiyal Metabolitler ve Genetik Mühendisliği Sınıf-ıçi tartışma (15 dk): CRISPR-Cas yöntemi ile sekonder metabolit üretiminin artırılması ile ilgili tartışma Sınıf-ıçi uygulama (60 dk): Gen mühendisliği yöntemleri ile mikrobiyal sekonder metabolit üretiminin iyileştirilmesi ile ilgili seçilen makale ve derlemeler üzerine soru-cevap etkinliği	Diversity and Biotechnological Applications of Prokaryotic Enzymes. Source: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology The Genetic System of Actinobacteria. Source: Biology and Biotechnology of Actinobacteria
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama	14	20
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		

Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	10	3	30
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			0
Sunum / Seminer			0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	20	40
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			141
Toplam İşyükü / 30(s)			4.70
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----