

FERMANTASYON TEKNOLOJİSİ

1	Ders Adı:	FERMANTASYON TEKNOLOJİSİ
2	Ders Kodu:	BYL4139
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	7
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi MAHAMMED ILYAS BASHA KHAZI
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Dr. Öğr. Üyesi Mahammed İlyas Basha KHAZI
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Bursa Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Görükle Kampüsü, Nilüfer/BURSA 16059 E-posta: ilyaskhazi@uludag.edu.tr Telefon: +90 224 294 1852
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu ders mikrobiyal fermantasyonun temel prensiplerini öğretmeyi amaçlamaktadır. Fermentasyon süreçlerinde yer alan çeşitli mikroorganizmaların anlaşılmasını sağlamak. Fermentasyon sürecini etkileyen faktörleri, optimizasyon stratejilerini ve biyoreaktör entegrasyonunu keşfetmek. Farklı endüstrilerde fermentasyon teknolojisinin uygulamalarını incelemek. Farklı fermentasyon süreçlerine odaklanarak fermentasyon teknolojisindeki zorlukları ve gelişmeleri tartışmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Fermentasyon teknolojisi alanındaki temel kavramları öğrendiğinden daha ileri bilimsel konuları daha kolay kavranma, öğrenme yetisine ile mesleki gelişimine katkısı bulunmaktadır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Fermentasyonun temellerini anlamak
	2	Mikrobiyal rol ve metabolik yollar da dahil olmak üzere fermentasyon süreçleri hakkında bilgi edinmek
	3	Fermentasyonda yer alan mikroorganizmaları öğrenmek
	4	Fermentasyon performansının artırılmasında genetik modifikasyonun rolünü keşfetmek
	5	Farklı biyoreaktör tiplerini ve çalışma prensiplerini öğrenmek
	6	Fermentasyon prosesini etkileyen çeşitli faktörleri keşfetmek
	7	Fermentasyon proses optimizasyonunu keşfetmek
	8	Fermentasyon teknolojisinin çeşitli endüstriyel uygulamalarını keşfetmek
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Fermantasyona Giriş. Fermantasyonda Mikroorganizmalar		
2	Mikrobiyal fermantasyonda tür seçimi ve genetik mühendisliği		
3	Fermantasyon Proses Çeşitleri: Kesikli fermantasyon, Sürekli fermantasyon, kesikli beslemeli fermantasyon		
4	Batık fermantasyon ve Katı hal fermantasyonu		
5	Fermantasyon ortamı ve beslenme gereksinimleri		
6	Fermantasyonu etkileyen faktörler, Inoculum hazırlama		
7	Fermantasyonun aşamaları ve ürün geri kazanımı		
8	Fermantasyonda Biyoreaktörler: Karıştırmalı tanklı biyoreaktörler, Airlift biyoreaktörler		
9	Akışkan yataklı biyoreaktörler, Paket yataklı biyoreaktörler, Membran biyoreaktörler		
10	Fermantasyon Teknolojisinin Uygulamaları		
11	Gıda ve içecek endüstrisi		
12	İlaç endüstrisi		
13	Endüstriyel enzimler		
14	Organik asitler		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	Stanbury, P.F. and Whitaker, A., and Hall S. J. Principles of Fermentation Technology, Pergamon Press (2007). Doran, P.M Bioprocess Engineering Principles, Academic Press (2012)	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARİ		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	40.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		0	0.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Derste 1 ara sınav ve 1 final sınavı bulunmaktadır. Sınavlar test ve klasik yazı tarzındadır. Her bir yazılı kağıt özenle değerlendirilir ve not verilir.	
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3.00	42.00
Ödevler	4	5.00	20.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	10.00	10.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20.00	20.00
Toplam İş Yüğü			120.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			4.00
Dersin AKTS Kredisi			4.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			