



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Fermentasyon Teknolojisi	BYT5023		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyoteknoloji - YL - Lisansüstü (Ders anlatım, uygulama)				
Amaç	Dersin amacı fermentasyon proseslerinin temel ilkeleri ve fermentasyon kinetiği konusunda öğrencileri bilgilendirmektir. Ders süresince değişik fermentasyon prosesleri için durum değerlendirmeleri gerçekleştirilerek, öğrencilerin proseslerin temel aşamaları ve karşılaşılabilecek problemler üzerine bilgi sahibi olması sağlanmaktadır				
Ders İçeriği	Fermentasyon teknolojisinin gıda endüstrisindeki yeri ve önemi, fermentasyonun tanımı, fermentasyon çeşitleri, ve fermentasyon için gerekli hammaddeler, fermentasyon mikroorganizmaları ve hücre yapıları, çoğalmaları ve gelişme koşulları, turşu üretim teknolojisi, zeytin üretim teknolojisi, sirke üretim teknolojisi, şarap üretim teknolojisi, bira üretim teknolojisi, distile alkollü içkiler teknolojisi, boza üretim teknolojisi				
Ders Veren	Doç. Dr. Alev AKPINAR BORAZAN				
Ders Kaynakları	Akman, A.V., Yazıcıoğlu, T. 1999. Fermentasyon Teknolojisi, Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları, Aktan, N., Kalkan, H. 1999. Sofralık Zeytin Teknolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, Aktan, N., Yücel, U., Kalkan, H. 1998. Turşu Teknolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, Aktan, N., Kalkan, H. 1998. Sirke Teknolojisi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bornova, İzmir, Fidan, I., Şahin, İ. 1993. Alkol ve Alkollü İçkiler Teknolojisi. Ankara üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1295, Kitap No: 371, Ankara, 1993, 304 s, Göksungur, Y. 2009, Reaction and Fermentation Kinetics in Food Engineering, Sidas Medya Ltd. Şti., İzmir, 143 sayfa, Kragl, U., 2005, Technology Transfer in Biotechnology from Lab to Industry to Production, Springer-Verlag GmbH, Stanbury, P.F., Whitaker, A, Hall, S.J., 1995, Principles of Fermentation Technology, Elsevier Science Ltd, Oxford, 357 pp.				

Hafta	Konu
1	Fermentasyon teknolojisinin endüstrisindeki yeri ve önemi
2	Fermentasyonun tanımı
3	Fermentasyon çeşitleri
4	Alkol fermentasyonu
5	Laktik asit fermentasyonu, Asetik asit fermentasyonu
6	Sitrik asit fermentasyonu ve fermentasyon için gerekli hammaddeler
7	Fermentasyon mikroorganizmaları, Maya ve bakterilerin hücre yapıları, çoğalmaları ve gelişme koşulları
8	Fermentasyonla organik asit üretimi
9	Amino asit üretimi, enzim üretimi
10	Turşu Üretim teknolojisi, Zeytin üretim teknolojisi
11	Şarap üretim teknolojisi, bira üretim teknolojisi, distile alkollü içkiler teknolojisi
12	Sirke üretim teknolojisi
13	Boza üretim teknolojisi
14	Fermente ürünlerde kalite analizleri

#### Program Çıktıları

- Biyoteknoloji ve ilgili alanlardaki lisans yeterliklerine dayalı olarak, bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve istatistik metotları ile analiz ederek yorumlar.
- Disiplinler arası etkileşimler kurar ve farklı alanlardan gelen bilgileri değerlendirerek kullanır
- Alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür ve edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak karşılaşılan sorunları çözümler
- Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar
- Edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek kendini geliştirir
- Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ilgili alanlardaki gruplara aktarır
- Sosyal ilişkileri ve normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler ve gerektiğinde geliştirmek ya da değiştirmek üzere harekete geçer
- Bir yabancı dili kullanma becerisi ile bilimsel bir ortamda sözlü ve/veya yazılı iletişim kurar
- Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini yeterli düzeyde kullanır
- Alanı ile ilgili verilerin işlenmesi ve aktarılması aşamasında bilimsel, toplumsal, kültürel ve etik değerleri gözetir.
- Alanı ile ilgili konularda uygulama planları geliştirerek elde edilen sonuçları değerlendirir
- Biyoteknoloji alanının gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları değerlendirir

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Fermente ürünlerin teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur.	1	4	3	2	3	4	2	0	0	1	3	4
Fermentasyon çeşitlerini tanımlayabilir	1	4	2	2	2	4	1	0	0	1	2	3