

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Gıda Biyoteknolojisi	0508703	VII	2+2	3	3
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, geleneksel ve modern biyoteknolojiyi tartışır, biyoteknolojik proseslerle kimyasal prosesleri karşılaştırılmasını, biyoteknoloji uygulamalarında kullanılan mikroorganizmaları ve özelliklerinin tanınmasını, biyoteknolojik prosesler ve bunlar üzerinde etkili olan faktörlerin öğrenilmesini, endüstriyel fermentasyonlar; gıda endüstrisi alanındaki uygulamaları ve gıda sanayideki öneminin anlaşılmasını amaçlar.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasik ve Modern Biyoteknoloji nedir öğrenir.</li> <li>2. Biyoteknolojinin insan beslenmesi ve sağlığı için önemini kavrar. Nitelikli gıda üretiminde biyoteknolojinin kullanım potansiyelini kavrar.</li> <li>3. Temel biyoteknolojik prosesleri kullanarak ne tür katma değerli ürünler üretilebileceğini yorumlar.</li> <li>4. DNA teknolojisi kullanılarak yaratılabilecek değerler hakkında fikir sahibi olur.</li> <li>5. Biyoteknolojinin gıda bilimi içerisindeki yerinin önemini değerlendirir ve çağın ihtiyaçlarına göre inovatif biyoteknolojik yöntemlerin tasarlanmasını anlar.</li> <li>6. Halihazırda tükettiğimiz gıdaların üretiminde biyoteknolojik prensiplerin ne ölçüde uygulandığını kavrar.</li> <li>7. Biyoteknolojik prosesler ile çevresel etki değerleri, gıda üretim pratikleri ve bilimsel veriler arasındaki ilişkiyi anlar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Biyoteknoloji Nedir, Biyoteknolojik Sistemler ve Kimyasal Sistemler Arasındaki Farklar ve Benzerlikler, Fermentasyon Nedir, Fermentör Sistemleri Nelerdir ve Bileşenleri Nelerden Oluşur, Biyoreaktör Tipleri, Fermentörlerde Kullanılan Mikroorganizma Tipleri Nelerdir, Mikroorganizmaların Oksijen, Karbon ve Çevresel Koşul İstekleri, Rekombinant DNA Teknolojisi Hangi Basamaklardan ve Bileşenlerden Oluşur, PCR Yöntemi ve Gıda Biyoteknolojisindeki Kullanımı, Gıda Endüstrisinde Starter Kullanımı ve Starter Üretimi.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Biyoteknolojinin tanımı, tarihçesi ve amaçları ile ilgili bilgi verilecektir, biyogüvenlik.				
2	Biyoteknolojinin çalışma alanları, elde edilen ürünler ve bu alanda kullanılan mikroorganizma grupları ile enzimler hakkında bilgi sunulacaktır.				
3	Biyoteknoloji kapsamında kullanılan mikroorganizmaların hücre yapısı, fonksiyonları ve gelişme şartları ve besin istekleri ile				
4	Gıda endüstrisinde kullanılan enzimlerin elde edilmesi, saflaştırılması, kimyasal yapıları, spesifiklikleri, enzim kinetiği, enzim aktivitesine etki eden faktörler, ticari enzim üretimi ve gıda endüstrisinde enzim kullanımı ile ilgili konular anlatılacaktır.				
5	Enzim ve hücrelerin immobilizasyon teknikleri, ticari enzim üretimi ve gıda endüstrisinde enzim ve bakteri hücrelerinin kullanımı ile ilgili bilgi sunulacaktır.				
6	Biyoreaktör – Fermentör Dizaynı, Temel Bileşenleri				
7	Ara Sınav				
8	Prosesin sürekliliği ve ürünlerin oluşumuna bağlı olarak fermentasyon tipleri ve özellikleri ile fermentör sistemleri hakkında bilgi verilecektir.				
9	Enzimler, enzim – substrat ilişkisi				
10	Rekombinant DNA teknolojisi,				
11	Polimeraz zincir yöntemi ve gıda biyoteknolojisinde kullanımı				
12	Gıda endüstrisi alanındaki enzim uygulamaları hakkında bilgi sunulacaktır.				
13	Starter Kültür Üretimi				
14	İçecek, unlu mamüller ve süt endüstrisinde starter kültür kullanımı				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasik ve modern gıda biyoteknolojinin tarihsel gelişimi ve günümüzde ulaştığı noktalar kavranabilir.</li> <li>2. Fermentör – biyoreaktör tasarımı ve bileşenleri öğrenilebilir.</li> <li>3. Gıda endüstrisinde enzim kullanımı, enzimlerin eldesi ve rekombinant DNA teknolojinin bilimsel temelleri anlaşılabilir.</li> <li>4. Gıda endüstrisinde starter kültür kullanımı öğrenilebilir.</li> </ol>					
<b>Kaynaklar</b>					
Byong, H. L., (2015). <i>Fundamentals of Food Biotechnology, 2<sup>nd</sup> Edition</i> , Blackwell – Wiley.					
Crueger, W., Crueger, A., (1989). <i>Biotechnology- A textbook of Industrial Microbiology, Sinauer Associates, Sunderland.</i>					
Taylor & Francis, Shetty, K. (2006). <i>Food Biotechnology</i> , CRC Press.					
<b>Değerlendirme Sistemi</b>					
Ara sınav: % 40					
Final: % 60					
Bütünleme: % 60					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4
ÖÇ2	4	4	4	3	5	4	3	4	5	5	5
ÖÇ3	5	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4
ÖÇ4	4	4	5	5	5	4	3	5	4	5	3
ÖÇ5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5
ÖÇ6	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5
ÖÇ7	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PY: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
<b>Gıda Biyoteknolojisi</b>	4	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5