

YENİLİKÇİ GIDA AMBALAJLAMA TEKNİKLERİ VE BİYOPOLİMERLER

1	Ders Adı:	YENİLİKÇİ GIDA AMBALAJLAMA TEKNİKLERİ VE BİYOPOLİMERLER
2	Ders Kodu:	GMB6044
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Doktora
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
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:	Doç. Dr. PERİHAN YOLCI ÖMEROĞLU
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Prof.Dr. Ömer Utku ÇOPUR
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü 16059 Görükle/Bursa Tel: 0224 2941501 Fax: 0224 2941402 e-posta: pyomeroglu@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu dersin amacı; öğrencilerin ambalajlama teknolojisindeki gelişmeleri, gıda ambalajlamada kullanılan doğal, mikrobiyal ve sentetik biyopolimerleri, bunların sanayideki uygulanma potansiyellerini değerlendirebilme yeteneklerini geliştirebilmektir. Ayrıca, öğrenciler ambalajlar üzerine ulusal ve uluslararası mevzuat ve migrasyon analizleri hakkında bilgi sahibi olacaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Bu dersi alan öğrenciler gıda sanayinde kullanılabilecek alternatif yenilikçi ambalaj teknolojilerini öğrenir.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Ambalajlama teknolojilerindeki yeni tekniklere örnek verebilirler, açıklayabilirler
	2	Yenilikçi ambalajlama tekniklerini (aktif, akıllı vs) karşılaştırabilirler ve gıdalar için uygun olanı seçebilirler
	3	Gıda ambalajlamada kullanılan doğal ve sentetik biyopolimerler hakkında bilgi sahibi olacaktır.
	4	Gıdalarda kullanılabilecek uygun biyopolimer malzemesinin seçimine karar verebilecektir
	5	Hidrojel ve gıda ambalajlama uygulamaları hakkında bilgi sahibi olacaktır.
	6	Gıda ambalajlamalarına dair ulusal ve uluslararası mevzuatı yorumlayabilir ve migrasyon analizleri hakkında bilgi sahibi olur
	7	
	8	
	9	

		10	
21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Gıda ambalajlamada genel hususlar, tüketicilerin ve üreticilerin ambalajdan beklentileri, ambalaj malzemelerinin sınıflandırılması		
2	Termoplastik polimerlerin bariyer, optik, mekanik, termal ve kimyasal özellikleri, yenilikçi çok katmanlı yapılar		
3	Modifiye ve kontrollü atmosferde ambalajlama; Aktif ambalajlama teknolojisi: etilen, oksijen ve karbondioksit tutucu ambalajlar		
4	Akıllı ambalaj uygulamaları-Barkodlar, İndikatörler, RFID etiketler, Biyosensörler		
5	Yenilebilir filmler ve kaplamalar		
6	Gıda ambalajlamada kullanılan nanodolgu maddeleri		
7	Polimerlerde yüzey modifikasyonu		
8	Biyopolimerler ve biyobozunurluk		
9	Doğal biyopolimerler (Nişasta, alijinatlar, kitin ve kitosan,proteinler)		
10	Mikrobiyal biyopolimerler (Polihidroksialkanoatlar, ekzopolisakkaritler)		
11	Sentetik biyopolimerler (Polilaktik asit – poliglikolik asit, Polikaprolaktonlar, Polivinil alkol), Hidrojeller		
12	Ulusal ve uluslararası mevzuat; ambalaj malzemelerinde migrasyon analizleri		
13	Ödev sunumları		
14	Ödev sunumları		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	R Ahvenainen, 2003. Novel Food Packaging Techniques, 1. Edt, Woodhead Publishing, 400s. Richard Coles, Derek McDowell, Mark J. Kirwan, 2003. Food Packaging Technology, Blackwell Publishing, 346s. Mazumder, M.A.J., Sheardown, H., Al-Ahmed, A. 2019. Functional Biopolymers, Springer International Publishing, Netherlands. Piergiovanni, L., Limbo, S. 2016. Food Packaging Materials. Springer International Publishing, Switzerland	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		0	0.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		1	40.00
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	Bu ders kapsamında ödev ve final sınavı ile değerlendirme yapılmaktadır.

24 AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	0	0.00	0.00
Ödevler	14	5.00	70.00
Projeler	1	35.00	35.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	0	0.00	0.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30.00	30.00
Toplam İş Yüğü			177.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			5.90
Dersin AKTS Kredisi			6.00

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	5	5	3	3	2	3	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	2	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	5	3	5	2	3	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	4	2	5	2	5	3	3	5	3	0	0	0	0	0	0
ÖK5	4	4	2	5	2	5	3	3	5	3	0	0	0	0	0	0
ÖK6	4	4	2	5	2	5	3	3	5	3	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
---------------	-------------	---------	--------	----------	--------------