DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">BİTKİSEL YAĞ İŞLEME</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">11. ve 12. Sınıf (Seçmeli)</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">Haftalık 5 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği ile çevre korumaya ilişkin önlemleri uygulayarak Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği ve tebliğlerine uygun yağlı tohumlardan bitkisel yağ üretimi, rafinasyon, bitkisel sıvı yağı hidrojene ederek katılaştırma, margarin üretimi, zeytinyağı üretimi ve satışa hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Yemeklik yağlar tebliği ve üretim tekniğine göre bitkisel sıvı yağ ve margarin üretim işlemlerini uygular.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Zeytinyağı ve Pirina Yağı Tebliği ve üretim tekniğine göre zeytinyağı üretim işlemlerini uygular.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Gıda Teknolojisi Laboratuvarı
Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, işletim sistemi kurulum diski sağlanmalıdır.</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>Bitkisel Yağ Üretimi</td><td>4</td><td>112</td><td>62</td></tr>
<tr><td>Zeytinyağı Üretimi</td><td>3</td><td>68</td><td>38</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOPLAM</td><td>7</td><td>180</td><td>100</td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI VE KAZANIM AÇIKLAMALARI
Bitkisel Yağ Üretimi	**1.** Yağlı Tohumlara Uygulanan Ön İşlemler **2.** Ham Yağın Elde Edilmesi **3.** Ham Yağda Rafinasyon işlemi **4.** Bitkisel Katı Yağ (Margarin) Üretim Teknolojisi	**1. Yağlı tohumlara işleme tekniğine uygun ön işlemler uygular.** • Yağ kaynaklarının sınıflandırılması sağlanır. • Yağların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sıralanması sağlanır. • Yağlı tohumların bozulmaya yol açan etmenlerinin, yağlı tohumların depolama yöntemlerinin, temizlenmesini ve uygulanan ön işlemlerin sıralanması sağlanır. • Yağ eldesinde kullanılacak yağlık tohumların seçilmesi sağlanır. • Yağlı tohumların temizlenmesi sağlanır. • Kabuk kırma ve tohumdan ayrılma işlemlerinin yapılması sağlanır. • Tohum izini ezme ve tohumları kavurma işleminin yapılması sağlanır. **2. Yağlı tohumlardan farklı yöntemlerle yağ elde eder.** • Pres yöntemi ile yağ eldesinde kullanılan preslerin sıralanması ve özelliklerinin açıklanması sağlanır. • Çözücü eksraksiyonu (solvent) ile yağ eldesinde kullanılan çözücülerin sıralanması ve özelliklerinin açıklanması sağlanır. • Prepesyon-ekstraksiyon yönteminin (düşük basınçta sıkma) açıklanması sağlanır. • Kuru yöntemle ve Yaş yöntemle mısır özü yağı üretiminin şematik olarak açıklanması sağlanır. • Ham yağın depolama ve saklama koşullarının açıklanması sağlanır. • Ham yağ depolarının özelliklerinin açıklanması sağlanır. • Presleme yöntemiyle yağ elde etmek için gerekli ayarlamaları yapması sağlanır. • Presleme yöntemiyle yağ elde etmesi sağlanır. • Çözücü ekstarksiyon yöntemiyle yağ elde edilecekse gerekli çözücü seçilmesi ve yağ elde edilmesi sağlanır. • Prepesyon-ekstraksiyon yöntemiyle yağ elde edilmesi sağlanır. • Mısır özü yağı üretilmesi sağlanır. **3. Ham yağda tekniğine uygun rafinasyon işlemini yapar.** • Rafinasyonun tanımı, önemi ve aşamalarının açıklanması sağlanır. • Müsilaj (zamksı maddeler) giderme işleminin açıklanması sağlanır. • Asitlik gidermenin önemi, esası ve asitlik giderme yöntemlerinin açıklanması sağlanır. • Ağartma gidermenin önemi, esası ve ağartma giderme yöntemlerinin açıklanması sağlanır. • Koku giderme (Deoderizasyon) işleminin önemini, yöntemleri ve etkili faktörlerinin

		listelenmesi sağlanır. • Vinterizasyonun tanımı, önemi ve aşamalarının açıklanması sağlanır. • Müsilaj işleminde gerekli kontolleri yaparak giderme işleminin yapılması sağlanır. • Asitlik gidermede kullanılacak alkalinin boume derecesini saptayarak asitlik giderme işleminin yapılması sağlanır. • Yağın ağartılması işleminin yapılması sağlanır. • Deoderizasyon işleminin yapılması sağlanır. • Yağı soğutarak filtreleme işleminin yapılması sağlanır. **4. Tekniğine uygun bitkisel sıvı yağdan hidrojenasyon uygulanması ile margarin üretir.** • Margarin üretiminde kullanılan ham maddelerin, margarin çeşitlerinin ve özelliklerinin, margarinin duyusal, fiziksel, kimyasal özelliklerinin, margarinin üretim aşamalarının açıklanması sağlanır. • Hidrojenezasyonun önemi ve ilkesinin açıklanması sağlanır. • Margarin üretimi için uygun hammadde ve yardımcı maddeleri seçilmesi sağlanır. • Bitkisel yağı katılaştırması sağlanır. • Emülsiyon için su ve yağ fazını, kullanılacak ingredientleri, emülsiyonlaştırma işlemini ve emülsiyonun soğutulması işlemini yapması sağlanır. • Isı değiştirici ayarlarının yapılması sağlanır. • Yağın işleme ünitesinde gerekli işlemlerin yapılmasını sağlanır. • Margarinin dinlendirilmesi sağlanır.
Zeytinyağı Üretimi	**1.** Zeytini Presleme **2.** Zeytinyağının Tortu Ve Kara Sudan Ayrılması **3.** Ambalajlama Ve Depolama	**1. Üretim tekniğine uygun zeytini presler.** • Zeytinin öneminin ve bileşiminin açıklanması sağlanır. • Zeytinyağının kimyasal yapısı ve duyusal, fiziksel özelliklerinin açıklanması sağlanır. • Zeytin hasat zamanı ve türünün yağ kalitesine etkisinin açıklanması sağlanır. • Zeytinleri temizlemenin yağ kalitesine etkisinin açıklanması sağlanır. • Zeytinlerin yıkama aşamalarının, yıkama sırasında dikkat edilecek hususların açıklanması sağlanır. • Zeytinyağı üretim yöntemlerini sıralar ve ilkelerini açıklaması sağlanır. • Zeytin hamurunun yoğrulmasının amacı ve işlem sırasında dikkat edilecek hususların açıklanması sağlanır. • Zeytinleri tekniğine uygun olarak temizler, değirmende kırar ve hamurun yoğurulması sağlanır.

		2. Üretim tekniğine uygun zeytinyağından tortu ve kara suyun ayrılmasını sağlar. • Tortu ve karasu ayırma yöntemlerinin anlatılması sağlanır. • Dekantörde gerekli işlemlerin yapılması sağlanır. • Karasu ve prina bileşimleri, özellikleri ve kullanım alanlarının sıralanması sağlanır. • Zeytinyağında filtrasyonun öneminin açıklanması sağlanır. • Karasuya ve pirinaya karışan yağ miktarlarının tespit edilmesi sağlanır. • Zeytinyağı içi uygun ayırma sistemini seçip, basınç ayarlarının yapılması sağlanır. • Zeytinyağının filtre edilmesi sağlanır. **3. Zeytinyağını satışa hazırlar.** • Zeytinyağların sınıflandırılması, kalitesine etki eden faktörleri, ambalajlanmasında kullanılan ambalaj çeşitlerini ve özelliklerini, depolama ve saklama koşullarını açıklaması sağlanır. • Zeytinyağı üretimi için uygun ambalajın seçilmesi, depolanması ve gerekli sıcaklık kontrollerinin yapılması sağlanır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir**.**

Bitkisel Yağ Üretimi	• Yağlı tohumlara işleme tekniğine uygun olarak ön işlemleri yapma • Bitki Adı ile Anılan Yemeklik Yağlar Tebliği'ne uygun yağlı tohumlardan farklı yöntemlerle yağ üretme • Ham yağda tekniğine uygun olarak rafinasyon işlemini yapma • Bitkisel sıvı yağdan hidrojenasyon uygulanması ile margarin üretme
Zeytinyağı Üretimi	• Üretim tekniğine uygun olarak zeytini presleme • Üretim tekniğine uygun olarak zeytinyağından tortu ve kara suyun ayrılmasını sağlama • Yemeklik Zeytinyağı Standardı'na uygun olarak zeytinyağını satışa hazırlama

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Uygulamalar öğretmen ve usta çalıştırıcı gözetiminde yapılmalıdır.
2. Makinelerin kullanım talimatlarına titizlikle uyulmalıdır.
3. Dersin işlenişi sırasında, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
4. Dersin işlenişi sırasında yasalara karşı sorumlu olma ve kişisel bütünlüğü ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, soru – cevap, grup tartışması, problem çözme, benzetim, tanıtma, durumu anlatma, demonstrasyon vb. yöntem ve teknikleri kullanılabilir.