

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	UÇUCU YAĞ ÜRETİMİ VE ANALİZLERİ
DERSİN SINIFI	12. Sınıf
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 4 Ders Saati
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; Destilasyon, ekstraksiyon ve presleme yöntemlerini kullanarak uçucu yağ eldesi ve kontrol analizlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tıbbi ve aromatik bitkilerin genel özelliklerini açıklayarak, tekniğine uygun olarak destilasyon, Ekstraksiyon ve mekanik yöntem ile elde etme işlemlerini yapar.İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun olarak uçucu yağlarda yapılan kontrol analizleri ile ilgili işlemleri yapar.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Laboratuvar, kütüphane, internet, bireysel öğrenme ortamları vb. Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, imbik, clevenger, balon, balon ısıtıcı, damıtma düzeneği, ekstraksiyon düzeneği, soğuk pres, su buharı destilasyon düzeneği, falkon tüpü, spektrofotometre, etüv, piknometre, pH metre, analitik terazi, manyetik ve tüp karıştırıcı, blender, mikropipet, diğer cam ve kimyasal malzemeler.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı, kontrol listesi gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları, kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.

KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Genel Özellikleri	4	80	55,56
Uçucu Yağlarda Yapılan Kontrol Analizler	7	64	44,44	
TOPLAM	11	144	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p style="text-align: center;">TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uçucu Yağ Üretimi Yapılan Bitkiler ve Genel Özellikleri 2. Destilasyon Yöntemiyle Uçucu Yağ Elde Etme 3. Ekstraksiyon Yöntemiyle Uçucu Yağ Elde Etme 4. Mekanik Yöntem İle Uçucu Yağ Elde Etme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uçucu yağ üretimi yapılan bitkilerin genel özelliklerini açıklar. <ul style="list-style-type: none"> • Uçucu yağ elde edilen bitki çeşitleri açıklanır. • Uçucu yağlar ile sabit yağlar arasındaki fark açıklanır. 2. Tekniğine uygun olarak destilasyon yöntemiyle uçucu yağ elde eder. <ul style="list-style-type: none"> • Uçucu yağ eldesinde kullanılan destilasyon yöntemleri açıklanır. • Su destilasyon yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. • Buhar destilasyon yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. • Vakum destilasyon yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. 3. Ekstraksiyon yöntemiyle uçucu yağ elde eder. <ul style="list-style-type: none"> • Çözücü ekstraksiyon yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. • Maserasyon yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. • Enfloraj yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. • Sıcak yağ ile ekstraksiyon yöntemiyle uçucu yağ eldesi sağlanır. 4. Mekanik Yöntem (Presleme) ile uçucu yağ elde eder. <ul style="list-style-type: none"> • Mekanik yöntemle uçucu yağ elde edilen bitkileri açıklar. • Soğuk presten sonraki yağ-su karışımı santrifüj edilerek uçucu yağ elde edilmesi sağlanır.
<p style="text-align: center;">UÇUCU YAĞLARDA YAPILAN KONTROL ANALİZLERİ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uçucu Yağ Miktar tayinleri 2. Asitlik indisi tayini 3. Sabunlaşma indisi tayini 4. Fenolik madde miktar tayini 5. Çözünürlük kontrolü 6. Berraklık Analizleri 7. Yoğunluk Analizleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tekniğine uygun olarak uçucu yağ miktar tayinlerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Volümetrik yöntemle yağ miktar tayini yaptırılır. • Gravimetrik yöntemle yağ miktar tayini yaptırılır. 2. Asitlik indisi tayinini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Tekniğine uygun olarak 1g uçucu yağda bulunan serbest yağ asitleri nötralize edilir. 3. Sabunlaşma indisi tayinini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Tekniğine uygun olarak 1g uçucu yağda bulunan serbest ve bağlı yağ asitlerinin sabunlaşması sağlanır. 4. Fenolik madde miktar tayinini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Fenolik bileşikler sınıflandırır. • Ekstratların Toplam Fenolik madde içeriklerini spektrofotometre kullanarak belirler. 5. Çözünürlük kontrolünü yapar. 6. Berraklık analizlerini yapar. 7. Yoğunluk analizlerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Piknometre ile yoğunluk tayini yapması 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.

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ	<ol style="list-style-type: none">1. Uçucu yağ üretimi yapılan bitkilerin tanıtımı ile ilgili sunu hazırlama2. Uçucu yağlar ile sabit yağlar arasındaki fark ile ilgili sunu hazırlama3. Su destilasyon yöntemiyle uçucu yağ elde etme4. Buhar destilasyon yöntemiyle uçucu yağ elde etme5. Vakum destilasyon yöntemiyle uçucu yağ elde etme6. Çözücü ekstraksiyon yöntemiyle uçucu yağ elde etme7. Maserasyon yöntemiyle uçucu yağ elde etme8. Sıcak yağ ile ekstraksiyon yöntemiyle uçucu yağ elde etme9. Mekanik yöntemle uçucu yağ elde edilen bitkilerle ilgili sunu hazırlama10. Soğuk presten sonraki yağ-su karışımı santrifüj edilerek uçucu yağ elde etme
UÇUCU YAĞLARDA YAPILAN KONTROL ANALİZLERİ	<ol style="list-style-type: none">1. Volümetrik yöntemle yağ miktar tayini2. Gravimetrik yöntemle yağ miktar tayini3. Asitlik indisi tayini4. Sabunlaşma indisi tayini5. Fenolik bileşikler sınıflandırma ile ilgili sunu hazırlama6. Spektrofotometre kullanarak fenolik madde miktar tayini

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Kişisel hijyen kurallarına uygun hareket etmeye dikkat ediniz.
- Aseptik çalışma kurallarına uyunuz.
- Hijyen ve sanitasyon kurallarına uyunuz.
- Laboratuvarda güvenli çalışma kurallarına uygun olarak çalışınız.
- Uyarı ve güvenlik levhaları mutlaka uygun yerlere asılmalıdır.
- Kimyasallarla güvenli çalışma kurallarına mutlaka dikkat ediniz.
- Araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.
- İş sağlığı ve güvenliği kuralları çerçevesinde laboratuvara önlüksüz, palto, ceket, çanta vb. kişisel eşyalarla girilmemelidir.
- Laboratuvarda çalışıldığı sürece çalışmanın özelliğine göre gözlük, yüz maskesi, eldiven v.b. gözü ve cildi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Laboratuvar donanımlarında mutlaka boy duşu ve göz banyosu olmalıdır.
- Laboratuvarda sorumlu kişi izin vermedikçe hiçbir deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
- Laboratuvarda asla şaka yapılmamalı, öğrenciler kendi aralarında sohbet etmemelidir. Bu hem tehlikeli hem de yasaktır.
- Kimyasal madde dökülmesine ve cam kırıklarına tedbir olarak daima kapalı ayakkabı giyilmelidir.
- Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacağından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalı, sallantılı takılar çıkarılmalı, bol elbise giyilmemelidir.
- Deneysel çalışma bittikten sonra kullanılan malzemelerin, deney düzeneğinin ve deney tezgâhının temizliği gereken özenle yapılmalıdır. Eller su ve sabun ile yıkanıp, sorumlunun izni ile laboratuvardan çıkılmalıdır.
- Laboratuvarda bulunan bütün kimyasallar tehlike içerirler. Bu nedenle kesinlikle kimyasallara çıplak elle dokunulmamalı, tadına bakılmamalı ve koklanmamalıdır.
- Alev alıcı sıvılar kullanılacakları kadar kapalı bir kap içerisinde deney tezgâhı üzerinde bulunmalı ve ısı kaynaklarından (bek alevi, elektrikli ısıtıcı vb.) uzak tutulmalıdır.
- Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Bu tür maddeler ile derişik asit, baz ve uçucu çözücülerle çalışırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Asitler suya azar azar ilave edilmelidir. Kesinlikle asidin üzerine su ilave edilmemelidir.
- Cam eşyaları kullanırken kırık ve keskinlikler içerenler kullanılmamalıdır. Keskin uçlu cam malzemeler bir bek alevinde kültleştirilmelidir.
- Tüm kazanımlar için bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasını sağlayınız.
- Laboratuvar uygulamalarında yapılan analiz aşamaları video kayıtlarına alınıp okulda arşivlenmesi uygun görünenlerin EBA sistemine atılması tavsiye edilir.
- Gerçekleştirilen deney ve temrinlerin bir temrin defteri bünyesinde raporlaştırılması sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin derse ilişkin özgün düzenek kurması sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Dersin işleniş sırasında kişisel temizlik (kişisel hijyen kurallarına dikkat), çevre temizliği (mikrobiyel bulaşma olmamasına dikkat, kendine ve çevreye zarar vermeme), zamana riayet (özellikle inkübasyon gibi işlemlerde zamana dikkat) vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
- Bu derste, verilen görevi yapma ölçülü olmak, sabır ve kararlılık, , birlikte iş yapabilme değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.