

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

GÜZELLİK VE SAÇ BAKIM HİZMETLERİ

**TEMEL KOZMETİK
815SBG003**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ- 1	3
1. KOZMETİK.....	3
1.1. Kozmetik Tarihi	3
1.2. Kozmetik Tanımı	4
1.3. Kozmetiklerin Sınıflandırılması	5
1.4. Kozmetik Ürünlerde Kullanılan Ham Maddeler	7
1.5. Kozmetik Ürünlerin Görevi	8
1.6. Kozmetik Ürünlerin Kullanımı Sırasında Ortaya Çıkabilecek İstenmeyen Durumlar	8
UYGULAMA FAALİYETİ.....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	13
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	14
2. EMÜLSİYONLAR	14
2.1. Emülsiyonların Yapısı.....	14
2.2. Emülsiyonların Cilt Üzerindeki Etkileri.....	14
2.3. Emülsiyonlarda Kullanılan Bazı Yağlı Maddeler	15
2.4. Absorbsiyon (Emilim).....	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	17
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	19
3. KOZMETİK ÜRETİMİNDE UYGULANAN TESTLER.....	19
3.1. Kozmetik Üretiminde Uygulanan Testler	19
UYGULAMA FAALİYETİ.....	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	23
4. KOZMETİK ÜRÜNLERDE GÜVENİRLİLİK VE KARARLILIK	23
4.1. Güvenirlilik	23
4.2. Kararlılık	24
UYGULAMA FAALİYETİ.....	26
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	27
5. AMBALAJLAMANIN ÖNEMİ	28
5.1. Ambalaj.....	28
5.2. Ambalajlamada Kullanılan Materyaller	29
5.2. Ambalajlama Çeşitleri.....	31
5.3. Ambalajlamanın Kontrolü.....	32
UYGULAMA FAALİYETİ.....	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	35
MODÜL DEĞERLENDİRME	36
CEVAP ANAHTARLARI.....	37
KAYNAKÇA.....	39

AÇIKLAMALAR

KODU	815SBG003
ALAN	Güzellik ve Saç Bakım Hizmetleri
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Temel Kozmetik
MODÜLÜN TANIMI	Kozmetiklerin tarihçesi, tanımı, görevleri, sınıflandırılması, ham maddeleri, Emülsiyon, üretim aşamasında uygulanan testler ve ambalajlama ile ilgili bilgilerin anlatıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40 / 16
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Kozmetikleri tanıyarak analiz etmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli araç gereç ve ortam sağlandığında kozmetikleri genel olarak tanıyarak analiz edebileceksiniz. Amaç: <ol style="list-style-type: none">1. Kozmetikleri analiz edebileceksiniz.2. Kozmetik ürünlerin yapılarını analiz edebileceksiniz.3. Kozmetik ürünlere uygulanan testleri analiz edebileceksiniz.4. Kozmetik ürünlerde güvenilirlik ve kararlılık özelliklerini analiz edebileceksiniz.5. Kozmetik ürünlerde ambalajlamanın önemini kavrayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye Donanım: Kozmetik ürünleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Kozmetik vücudun temizlenmesi, çekiciliğın arttırılması ve görünümün güzelleştirilmesi amacıyla kullanılan ürün ve maddelerdir. Süslenmek, güzel görünmek ve güzel kokmak tarihin her döneminde görülen sosyal bir davranıştır. İnsanlar içinde yaşadıkları dönemin ve ülkenin kültürüne göre her zaman süslenmeye önem vermiştir. Yüzyıllardan beri önce sanatsal, sonra yarı sanatsal, yarı bilimsel bir uğraş olan kozmetolojinin bilimsel temele oturması 20 yy.da gerçekleşmiştir. Günümüzde bitkisel kökenli etken maddelerin yerini sentetiklerin almasıyla artan etkinliğin yanında problemlerde de artış görülmektedir. Uygun kozmetiklerin seçimi ve kullanımı için ürünlerde kullanılan ham maddelerin bilinmesi, ambalajlama ve satış esnasında uygulanan testlerin farkında olmak, kullanılan ürünün kararlılığı ve güvenilirliğinin den emin olmak gerekmektedir.

Bu bağlamda, temel bilgileri verebilmek için birinci faaliyette kozmetiklerin, tarihi, tanımı, sınıflandırılması, kullanılan hammaddeler, görevleri ve istenmeyen durumları; ikinci faaliyette emülsiyonların yapısını; üçüncü faaliyette kozmetik ürünlere uygulanan testleri; dördüncü faaliyette kozmetik ürünlerin karlılık ve güvenilirliği; beşinci faaliyette ambalajlamanın önemi hakkındaki konuları ele aldık.

Hazırlanan öğrenme faaliyetleri sonunda kozmetik ürünlerle ilgili bilgileri öğrenerek kozmetik ürün seçiminizi ve kullanımınızı doğru yapabileceksiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

AMAÇ

Kozmetiklerin tarihini, tanımını, sınıflandırılmasını kullanılan hammaddeleri analiz edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İnternet ortamı ve kütüphanede kozmetik ürünlerinin tarihi, tanımı, sınıflandırılması ve kullanılan ham maddeler hakkında araştırma yapınız ve edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. KOZMETİK

1.1. Kozmetik Tarihi

Kozmetik insanlık tarihi kadar eskidir. Çağlardan beri insanlar bitki, su veya çamurla hastalıklarını tedavi etmişler, kaynak sularının faydalarını keşfetmişler, kötü ruhları kovmak için tütsüler yakmışlar, bazen tanrıların etkilemek, bazen düşmanlarını ürkütmek için toprak boyalarla yüzlerini ve vücutlarını boyamışlardır. Erkeklerin düşmanlarını etkilemek için boyanmalarının yanı sıra kadınlar da süslenme amaçlı boyanmışlardır. Bunun tarihteki en güzel örneği Mısır kraliçesi Kleopatra'dır. Kleopatra sadece makyaj değil bugün peeling dediğimiz uygulamaları Nil kumuyla yapıyor, sütle güzellik banyolarına giriyor ve çeşitli bitki karışımlarıyla maskeler uyguluyor, çamur banyosundan sonra vücudunu esanslarla ovduruyor ve parfümleniyordu.



Resim 1.1: Kleopatra

Eski Mısır mezarlarının duvarlarında bitkisel yağların nasıl tedavi amaçlı kullanıldığı ve bunlardan nasıl parfüm yapıldığı görülmektedir. Eski çağlardan beri tedavi amacı ya da güzel kokmak için kullanılan bitkisel yağlar doğunun uzmanlık alanıdır. Doğu dünyası yarattığı esanslar ile parfüm sektörünün öncüsü olmuştur.



Resim 1.2: Mısır duvar resimleri

Şifalı banyolar ise eski Mısır'dan Roma'ya kadar birçok yerde tedavi amaçlı kullanılmıştır. Günümüz de ise kaplıca suları ile banyo yapılması, içiliyor olması ve hatta kremlerin içine ilave edilerek cilt bakımında kullanılıyor olması eski çağlardan bugüne kaplıca sularının içerdikleri minerallerin sağlık ve güzellik dağıttığını göstermektedir.

Kil hâlindeki çamur, binlerce yıldan beri yeryüzünün tüm zenginliklerini taşıdığı için insanlar tarafından ilaç yerine de kullanılmıştır. Bugün eskiden olduğu gibi doğrudan çamur banyolarına girilerek aktif maddelerinin kullanımına devam edilmekle birlikte çamurun değerli maddeleri alınarak ya da kopya edilerek yağlı cilt bakım ürünleri ve vücut inceltici bakım ürünlerine katılarak da kullanılmaya devam edilmektedir.

20. yüzyıla kadar olan dönemde kadınlar yüzlerini şapkalar altında saklayarak ve pudralanarak güzel olmak adına ciltlerini beyaz tutmaya çalışmışlardır. Modacı Chanel en büyük devrimini güneşe çıkararak yapmış ve bronzluğun güzelliğini kabul ettirmiştir. Böylece güneş ürünleri üreten sektörün temeli atılmıştır.

1. Dünya Savaşı sonrasında kozmetik çalışmalar bilimsel anlamda yapılmaya başlanmıştır. Bugün her kozmetik ürünün hazırlanışında ciddi laboratuvar araştırmaları vardır. Kozmetik sektörü var gücüyle araştırmalarını sürdürerek gençlik iksirinin izini sürmeye devam etmektedir. Sağlığın ve gençliğin korunması ya da sadece güzelliğin vurgulanması için kozmetik ürün kullanımı günlük yaşantının bir parçası olmuş ve olmaya devam edecektir.

1.2. Kozmetik Tanımı

Bir kozmetik ürün, cildin üst katmanlarına etki yaparak yüzümüzde ya da tüm vücudumuzda cildi temizleyen, koruyan, nemlendiren, besleyen ve ona hoş bir koku veren preparatlardır diye tanımlanır.



Resim 1.3: Kozmetikler

Kozmetik yasasına göre insan vücudunun epiderma, tırnaklar, kıllar, saçlar, dudaklar ve genital organlar gibi değişik dış kısımlarına, ağız ve dişlere veya mukozaya uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Amacı veya yan amacı bu kısımları temizlemek, koku vermek ve korumak suretiyle iyi durumda muhafaza etmek, görünümünü değiştirmek, vücut kokularını düzeltmek olan, saç boyaları ve saç açıcıları da dâhil bütün preparat ve/veya maddelerdir diye tanımlanır.

1.3. Kozmetiklerin Sınıflandırılması

Kozmetikler iki şekilde sınıflandırılır. Uygulanış yerlerine, temel etki alanlarına göre.



Resim 1.4: Kozmetik çeşitleri

- **Uygulanış yerlerine göre kozmetikler**
 - Deriye uygulanan kozmetik preparatlar
 - Yumuşak kremler
 - Yumuşak losyonlar
 - Temizleyici kremler
 - Temizleyici losyonlar
 - El krem ve losyonları
 - Temel kremler
 - Günlük kremler
 - Hormon kremleri
 - Sterat kremler

- Yüz maskeleri
- Cildin rengini açan ve ciltteki lekeleri gideren preparatlar
- Güneş ışınlarına karşı koruyucu ve bronzlaşmayı sağlayıcı preparatlar
- Ter önleyici (antiperspiran) preparatlar
- Ter kokularını önleyen (deodoran) preparatlar
- Tıraş preparatları
- Tozlar ve pigmentli preparatlar
 - Yüz pudraları
 - Allık
 - Dudak boyaları
 - Tırnak cilaları
 - Göze uygulanan kozmetik preparatlar
- Saça uygulanan kozmetik preparatlar
 - Saça şekil veren preparatlar
 - Saçı düzleştiren preparatlar
 - Şampuanlar
 - Saç boyaları
 - Saç rengini açan preparatlar
 - Saçlara parlaklık verici ve saç şeklini koruyucu preparatlar
 - Saçları besleyici preparatlar
 - Saç tokaları
- Dişlere ve ağız boşluğuna uygulan kozmetik preparatlar
 - Diş patları ve diğer preparat şekilleri
 - Takım dişlerin temizlenmesi için kullanılan preparatlar
 - Ağız suları
- Diğer kozmetik preparatlar
 - Ayağa uygulanan preparatlar
 - Bebek preparatları
 - Banyo preparatları
 - Vücut pudraları
 - Depilatuvarlar

➤ **Temel etki alanlarına göre kozmetikler**

- Tabaka oluşturan maddeler
- Keratinli maddeler
- Sebatrop maddeler

- İndirekt dermatrop maddeler
- Direkt dermatrop maddeler

1.4. Kozmetik Ürünlerde Kullanılan Ham Maddeler

Ham madde: Kozmetiklerin üretimi için kullanılan tüm maddelerdir.

Kozmetik ham maddeler üçe ayrılır:

➤ Ana maddeler

- Bitkisel yağlar
- Hayvansal yağlar ve yağlı maddeler
- Mineral yağlar ve yağlı maddeler
- Vakslar ve esterler
- Yağ asitleri
- Yağ alkolleri
- Poliglikol eter
- Diğer alkoller
- Su
- Pudralar

➤ Yardımcı maddeler

- Emülgatörler ve stabilizatörler
 - Yüksek moleküllü yağ asitlerinin alkali tuzları
 - Yüksek moleküllü yağ asitlerinin amonyum tuzları
 - Yağ alkolü sülfürik asit esteri
 - Polioksialkileneter yağ asidi esteri
 - Polioksialkilen yağ asidi esteri ve yağ alkollerinden polioksialkileneter
 - Fosforik asit esterler
- Nemlendiriciler
- Antioksidanlar
- Çözücü sağlayıcılar
- Koku maddeleri
- Boyalar ve pigmentler

➤ **Etken maddeler**

- Eterik yağ ve bitki esterleri
- Pigment leke gidericiler
- İtici ve kovucu maddeler
- Silikonlar
- Güneşe karşı koruyucular
- Doymamış yağ asitleri
- Vitaminler

1.5. Kozmetik Ürünlerin Görevi

Kozmetik ürünler çok geniş bir yelpazeye sahip olup toplumun hemen her kesiminde günlük yaşamla iç içe olan tüketim ürünleridir. Derinin temizliğinde kullanılan sabunlar, pudralar ve şampuanlar başta olmak üzere çeşitli makyaj malzemeleri, parfümler, deodorantlar günde birkaç kez kullanılırken saça renk ve şekil vermek için kullanılan ürünler yılda birkaç kez kullanılır. Deri ve deri eklerine uygulanan bu kozmetikler, insan vücuduna sürülen, serpilene veya sprey şeklinde uygulanan temizleme, güzelleştirme, çekiciliği artırma veya görünümü değiştirme amacıyla kullanılan ilaç etkinliği olmayan ürünlerdir. Kullanılan bu kozmetik ürünlerin en önemli görevi derinin fizyolojik özelliklerini değiştirmeden güzelleştirmek ve korumaktır.



Resim 1.5: Kozmetiklerin işlevi

1.6. Kozmetik Ürünlerin Kullanımı Sırasında Ortaya Çıkabilecek İstenmeyen Durumlar

Kozmetik maddelerin uygulanması sırasında ortaya çıkabilecek istenmeyen durumlar:

- İritasyon
- Alerjik temas dermatiti
- Işığa duyarlılık, temas ürtiker
- Pigmentasyon
- Saç ve tırnak değişiklikleri olarak sıralanır.

➤ İrritasyon

İmmün sistemin rolünün bulunmadığı irritan dermatitler, klinik olarak lezyonların izlenebildiği objektif dermatitler ve lezyonların izlenemediği ancak yanma, kaşıntı, karıncalanma gibi şikâyetlerin izlendiği subjektif dermatitler olarak ikiye ayrılır. Objektif dermatitler, açık renk tenli, çil veya leke oluşturmaya yatkın kişilerde daha sık görülür. Tek bir temas sonucu irritasyon oluşturan kimyasal madde veya ürünlere akut veya primer irritan denirken tekrarlayan uygulamalar sonucu reaksiyon oluşturan maddelere künülatif irritan adı verilmektedir. Ticari firmalar, kozmetik ürünü piyasaya çıkarmadan önce kuvvetli irritanları içeriklerinden çıkarmaktadır. Ancak zayıf irritan maddeler kalabilmektedir. Bu zayıf irritanlar özellikle önceden hasar görmüş deri üzerine uygulandığı zaman irritan dermatitlere yol açmaktadır. İrritanlar, zayıf da olsa yüz bölgesinin stratum corneumundan kolayca içeri girebildikleri için reaksiyonlar yüz bölgesinde daha sık izlenmektedir.

➤ Alerjik temas dermatiti

Çok sayıda ve çeşitli kozmetik maddelerin uygulanması sırasında ortaya çıkabilecek istenmeyen durumların başında ürünlerle oluşan temas dermatiti gelmektedir. Temas dermatitinin görülme sıklığı % 5-10 arasında değişir. Kozmetik reaksiyonlar sıklıkla kuaförlerde, manikürcülerde, güzellik uzmanlarında ve makyözlerde meslek hastalığı olarak görülmektedir.

Görülme sıklığı açısından temas dermatiti, kozmetiklerin neden olduğu en önemli reaksiyon olarak değerlendirilmektedir. Klinik olarak oluştuğu deri bölgesinde eritem (kızarıklık), ödem (şişlik) ve vezikülasyon (su kabarcıkları) gelişir. Lezyonlar kaşıntılıdır. Şiddetli olgularda ise eritemli zeminde gelişen büller ve erode (su dolu kesecikler) alanlar görülebilir. Deride temas dermatitine yol açan kozmetikler deri bakım ürünleri (% 25), saç preparatları (%24), yüz makyaj ürünleri (%11), tırnak preparatları (%8), parfümler (%7), kişisel temizlik ürünleri (%4), göz makyaj ürünleri (%4)dir. Kozmetiklerin yol açtığı farklı mekanizmalarla gelişen temas dermatitinde neden saptanamadığında yama (patch) testleri kullanılmaktadır. Tedavide sorumlu ajanın saptanarak uzaklaştırılması gerekir.

Kozmetik ürünlerin bir kısmında mineral yağlar, vazelin, lanolin gibi komedojenik potansiyel taşıyan maddeler vardır. Bu ürünler komedon oluşumuna neden olarak zaten var olan akne lezyonlarının artmasına veya folikülit (kıl kökü iltihabı) gelişimine neden olur.

Kozmetiklere bağlı olarak gelişen akne olgularında herhangi bir tedavi önerilmez. Sorumlu kozmetik kullanımının sonlanması ile kendiliğinden düzelir. Bazı kozmetiklerin kullanımı ile deride genellikle kalıcı olan pigmentasyon oluşumları görülebilir. Daha çok bazı ucuz parfümlerin kullanımı sırasında UV etkisiyle ortaya çıkar. Deride UV etkisiyle birkaç saat içerisinde eritem, vezikül ve büllerle karakterize bir tablo gelişir ve kalıcı pigmentasyon ile sonlanır. Ayrıca özellikle yaz aylarında uygulanan peeling sonrasında da pigmentasyon gelişebilmektedir.

Derinin sağlıklı, temiz, pürüzsüz ve güzel görünmesi için kullanılan kozmetikler günlük yaşamın vazgeçilmez tüketim ürünleridir. Kozmetiklerden beklenen maksimum yarar ancak bilinçli ürün seçimi ve düzenli kullanım ile mümkündür. Toplumun her kesiminde

yaygın olarak kullanılan bu ürünler ne yazık ki bilinçsizce tüketilmekte, deri bakımı ve cilt temizliğine yönelik uygulamalar, uzman olmayan kişilerce ve uygun olmayan koşullarda yapılmaktadır. Bu durum sonucunda çeşitli kozmetik reaksiyonlar meydana gelmektedir.

➤ **Işığa duyarlılık**

Temas foto duyarlılık, deriye uygulanan kimyasal madde veya ürünün yapısının güneş gören yerlerde, ultraviyole (UV) ışımına maruz kalması ile değişmesi sonucu ortaya çıkar. Fototoksik ve fotoalerjik olmak üzere iki çeşittir. Fototoksik reaksiyon, UV dalga boyu ve kimyasal maddenin konsantrasyonunun yeterli olduğu ortamlarda, duyarlılık kazanmaya gerek olmadan oluşabilen reaksiyonlardır. Klinik olarak eritem, hiperpigmentasyon ve deskuamasyon basamakları vardır.

Güneş yanığı en sık rastlanan fototoksik reaksiyondur. Fotoalerjik reaksiyonlarda ise duyarlılık kazanma periyoduna gereksinim vardır. Paba, butilhidroksi tolüen, sinamik aldehit, odun kömürü ve musk ambrette bilinen duyarlılık kazandıran maddelerdir. Fotoalerjik reaksiyonlar, fototoksik reaksiyonlardan daha nadirdir .

➤ **Temas ürtiker**

Temas ürtiker, şüpheli madde ile temastan sonra 30-60 dakika içerisinde gelişen ürtika plağı ile karakterize klinik tablodur. Şiddeti, kimyasal maddenin konsantrasyonuna bağlı olarak değişebilir.

Lokalize eritemden, sistemik belirtilerin de eşlik edebildiği, astım, anjiyo ödem ve anafilaksi tablosuna kadar değişen şiddette olabilir. Şiddetin belirlenmesinde yalnızca konsantrasyon değil, maddenin uygulandığı anatomik bölge de önemlidir. Kol ve bacakta yalnızca eritem yaratan konsantrasyon yüzde çok daha ciddi reaksiyonlara yol açabilir.

Bazı olgularda, temas ürtiker daha önceden hasarlanmış deride ortaya çıkabilir veya formaldehit kullanımında olduğu gibi tekrarlayan temasla belirlenebilir. Temas ürtiker, immünolojik olabileceği gibi immünolojik olmayan mekanizmalar ile de olabilir. Parfüm, şampuan, saç boyası, tırnak cilası temas ürtiker yapabilir. İmmünolojik olmayan mekanizmalara daha sık rastlanır.

Dermal damarlarda, antikora bağımlı olmayan bir mekanizma ile vazoaaktif maddelerin salınması söz konusudur. İmmünolojik temas ürtiker de ise daha önceden duyarlılık kazanmış bireyde, kimyasal madde ile temasın ardından "Tip 1" alerjik reaksiyon gelişir. Gıda maddeleri, immünolojik temas ürtikerin en sık rastlanan nedenidir. Atopik bireylerde, ağız ve boğazda görülen semptomlarla birlikte seyredir. Özellikle koyu ten renkli kişilerde, kozmetik ürünlerin içeriklerine karşı oluşan temas dermatit, hiperpigmentasyona yol açabilir. Japonya'da özellikle kömür katranı boyası ile (Sudan 1 kırmızısı ile) yüzde epidemik pigmentasyon rapor edilmiştir. Özellikle kokulu ürünlerde bulunan benzil salisilat, ylang-ylang yağı, sandal ağacı yağı, benzil ve sinamik alkol, enflamasyonun ardından, hipo veya hiperpigmentasyona yol açabilir. Diş macunlarında bulunan sinamik aldehite bağlı peroral lokoderma rapor edilmiştir.

➤ **Saç ve tırnaklarda değişim**

Kozmetik reaksiyonlar, tırnaklarda, paronişi, onikoliz, tırnak parçalanması ve pigment değişiklikleri şeklinde izlenebilir. Saçlara uygulanan perma veya düzleştirici maddelerin uygun olarak nötrale edilememeleri sonucu, saçta hasar ve doğal yapısının kaybı söz konusu olabilir. Kullanılan kozmetik ürünler ile temel lezyonu komedon olan akne şeklinde değişiklikler olabilir. Hidrokarbonlar ve lanolin türevleri bu çeşit reaksiyonlara yol açabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kozmetikleri analiz ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Türkiye’de kozmetik tarihinin başlangıcını araştırınız.➤ Türkiye’deki kozmetik sektörünün bugünkü durumunu araştırınız.➤ Türkiye’de kozmetik sektöründeki firmaların illere göre dağılımını araştırınız.➤ Araştırmalarınızı doküman hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınız ve öğretmenlerinizle paylaşınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araştırmalarınızı not edebileceğiniz düzgün dosya kâğıtları ve kalem bulundurunuz.➤ Araştırmalarınızı internet sitelerinden ve kütüphanelerden yararlanarak yapınız.➤ Ulaştığınız bilgilerin kaynaklarını belirtiniz.➤ Sınıf içinde arşiv oluşturunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kozmetiğin geçmişi ve bugünü hakkında bilgi edindiniz mi?		
2. Kozmetik yasasına göre belirlenmiş kozmetik tanımını kavraya bildiniz mi?		
3. Kozmetikleri sınıflandıra bildiniz mi?		
4. Kozmetiklerin görevlerini kavrayabildiniz mi?		
5. Kozmetik ürünler içindeki ham maddelerin isimlerini söyleye bildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Genel anlamda kozmetik ürün, cildin üst katmanlarına etki yaparak cildi,, nemlendiren, ve ona hoş bir koku veren karışımlardır diye tanımlanabilir.
2. Doğu dünyası yarattığı esanslar ile sektörünün de öncüsü olmuştur.
3. Kozmetikler, yerlerine göre alanlarına göre iki şekilde sınıflandırılır.
4. Kullanılan bu kozmetik ürünlerin en önemli görevi derinin özelliklerini değiştirmeden ve korumaktır.
5. Kozmetik karışımlarda görülebilecek değişmeler losyonlarda, emülsiyonlarda bozulma, üremesi, kimyasal parçalanma, değişmesi, renk ve koku değişmesi şeklinde olabilir.
6. Kozmetik maddelerin uygulanması sırasında ortaya çıkabilecek istenmeyen durumlar,, alerjik temas dermatiti, ışığa duyarlılık,,, saç ve tırnak değişiklikleri, olarak sıralanır.
7. Kozmetik ham maddeler maddeler, maddeler ve maddeler olmak üzere üçe ayrılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2

AMAÇ

Emülsiyonların özelliklerini analiz edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kütüphanede ve internet ortamında emülsiyon özellikleri hakkında araştırma yaparak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. EMÜLSİYONLAR

2.1. Emülsiyonların Yapısı

Emülsiyonlar birbiri ile karışmayan en az iki sıvının birbirleri içerisinde damlacıklar hâlinde dağıldığı heterojen sistemlerdir. Bu sistemler bir hidrofilik (suyu seven), bir de lipofilik (yağı seven) iki fazdan oluşur. Bu iki faz, emülsiyonun iç ve dış fazı olarak adlandırılmaktadır. Dış faz, sürekli faz olarak da tanımlanır ve iç fazı damlacıklar hâlinde taşır. Bir emülsiyon formülasyonunun gerçekleştirilebilmesi için en az üç bileşene (yağlı faz, sulu faz ve yüzey etkin maddeye) gereksinim vardır.

Yağ damlacıkları suya damlatılarak yağlı su emülsiyonu elde edilir. Burada dış faz su, iç faz ise yağ damlacıklarıdır. Su damlacıkları yağa damlatılarak sulu yağ emülsiyonu elde edildiğinde iç faz su, dış faz yağdır. Yağ ve suyun, emülsiyonda ayrışarak iki farklı tabaka oluşturmasını engellemek ve emülsiyonu kalıcı kılmak için sabun, sabunsuz deterjanlar, setil alkol ve lanolin gibi çeşitli yüzey etkin maddeler kullanılır. Yüzey etkin maddeler damlacıkların çevresini sarar ve bunların sıvı içinde bir araya gelerek ayrı bir tabaka oluşturmalarını engeller. Bir emülsiyondaki damlacıklar, mikroskopla görülebilecek kadar büyüktür. Bu tür emülsiyonlar krem ya da sütlü sıvı şeklindedir.

2.2. Emülsiyonların Cilt Üzerindeki Etkileri

- **Yağlı su emülsiyonları**
 - Yağlı su (Y/S) emülsiyonları suyla yıkamak suretiyle temizlenebilir. Suyla zank ya da polivinil pirolidon (plastik bir reçine) eklenerek kalınlaştırılır. Bu tür emülsiyonlar, aşağıdaki nedenlerden dolayı, nemlendirici kremler ve makyaj altı kremleri gibi gündüz kremlerinin yapımında kullanılır.

Emülsiyonun ana maddesi sudur ve suyun cilt ile teması yağdan daha fazladır. Bu suyun bir kısmı, cilt tarafından emilerek hızlı bir nemlenme etkisi yaratır. Ürüne daha fazla su çekmesi için suya eklenen humektantlar (nem çekici) bu nemlendirme etkisini artırır.

- Sulu-yağ (S/Y) emülsiyonlarına nazaran daha hafif kremler elde edilir. Çünkü yağın miktarı daha düşüktür ve ciltte su buharlaştığı zaman deri üzerinde, çok daha ince yumuşatıcı bir tabaka bırakır.
- Sulu-yağ emülsiyonlarına nazaran daha az ışık yansıtır. Sudan daha fazla yansıtıcı olan yağ, suyun içinde kapalı kalır. Böylece gündüz kremlerinde tercih edilmeyen parlak görünümünden kaçınılmış olur.
- Suyun buharlaşmasına bağlı olarak ciltte serinlik etkisi yaratır.

➤ **Sulu-yağ emülsiyonları**

Su içinde yağ (S/Y) emülsiyonları su ile kolaylıkla karışmaz ve yalnızca su ile ciltten temizlenemez. Bir bezle silinerek ya da yağ çözücü veya temizleyici kullanılarak çıkartılabilir. Bileşimindeki su yavaş buharlaştığı için çok az serinlik yaratır. Bu emülsiyonlar, aşağıdaki nedenlerden dolayı daha çok gece kremleri, masaj kremleri ve temizleme kremlerinde kullanılır.

- Daha yağlandırıcı ve emicidir çünkü yağın deri ile teması suya oranla daha fazladır.
- Yağ daha fazla oranda bulunduğu için yağlı-su emülsiyonlarından daha koyu kıvamlı ve yağlıdır.
- Işığı fazla yansıtma ve cilde parlaklık verme etkileri vardır ancak gece kremlerinde ve ciltte çok kısa süre kalan kremlerde kullanıldıkları için bu etkileri önemli değildir.

Ciltte nemli ve yumuşak bir etki bırakmaları için kozmetik emülsiyonlar, ciltte belli bir süre kalmalıdır. Nemlendirici kremler ve gece kremleri, cilt ile çok kısa süreli teması olan temizleyici ve masaj kremlerine nazaran daha yararlıdır.

2.3. Emülsiyonlarda Kullanılan Bazı Yağlı Maddeler

- **Bitkisel yağlar:** Bitkilerden elde edilir. Badem yağı, zeytinyağı vb.

- **Mineral yağlar:** Yer altından çıkarılan petrolden elde edilir. Isıtmada kullanılan gazlara ve arabalarda kullanılan benzine ek olarak mineral yağlar, petrol jölesi ve parafinli balmumu içeren petrol ürünleri, emülsiyonlarda yağlı madde olarak kullanılabilir. Makyaj ürünleri yapımında mineral yağlar, bitkisel yağlara nazaran daha çok tercih edilir. Çünkü daha iyi çözülebilir, mikroorganizmalar tarafından bozulmaya ve kirlenmeye daha az eğilimlidir ve daha az yapışkandır. Mineral yağ tek başına kullanıldığında sebum için iyi bir çözücüdür ve kuru deride yağlanmayı azaltır. Bu nedenle kuru deriye uygulanan ürünler mineral yağa ek olarak az miktarda bitkisel yağ içerir.
- **Stearik asit:** Beyaz mumsu bir sıvıdır. Bitkisel ya da mineral yağlar kadar yağlı olmayan, çok hafif bir sıvıdır. Cilt üzerinde vücut ısısında erimeyen yağsız bir tabaka oluşturur.
- **Lanolin:** Koyunyününden elde edilir, sebuma benzer. Açık sarı renktedir. İyi bir emülsiyon hâline dönüştürücü ajan olduğu için mineral yağlara eklenir. Duyarlaştırıcı olduğu için bu özelliği kullanıldığı ürünün etiketinde belirtilmelidir.
- **İzopropil miristat:** Yağ kıvamında, kokusuz bir sıvıdır. Ürünün yağlılığını azaltmak için mineral ve bitkisel yağlara az miktarda eklenir.
- **Özokerit ve keresin:** Mumlar, yağı koyulaştırıcı maddeler olarak kullanılır, yağı emerek ürünlerdeki yağ oranını azaltır. Özokerit yer altından elde edilir ve yer mumu olarak bilinir. Arıtıldığı zaman küçük, beyaz, sert kristaller şeklindedir ve mikro kristalin yapıdadır. Keresin, özokeritin arıtılmasıyla elde edilir.

2.4. Absorbsiyon (Emilim)

Üst derinin fonksiyonu, emilimi sınırlandırarak vücudu korumaktır ancak su ve yağ karışımında eriyen maddeler ciltten bir miktar geçebilir. A vitamini ve östrojen içeren yağlı maddelerin, yağ bezleri ve kıl kökü yoluyla alt deriye ulaştığı bilinmektedir. Kozmetikler cildin bu özelliği doğrultusunda hazırlanmakta ve kullanıma sunulmaktadır

UYGULAMA FAALİYETİ

Kozmetik ürünlerin yapılarını analiz ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Emülsiyonların yapısını araştırınız.➤ Kozmetik emülsiyonlarda kullanılan yağlı maddelerin özelliklerini araştırınız.➤ Emülsiyonların cilt üzerindeki etkilerini araştırınız.➤ Emülsiyonların cilt tarafından absorpsiyonu araştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araştırmalarınızı not edebileceğiniz düzgün dosya kâğıtları ve kalem bulundurunuz.➤ Araştırmalarınızı internet sitelerinden ve kütüphanelerden yararlanarak yapınız.➤ Ulaştığınız bilgilerin kaynaklarını belirtiniz.➤ Sınıf içinde arşiv oluşturunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Emülsiyonların yapısı hakkında bilgi edindiniz mi?		
2. Kozmetik emülsiyonlarda kullanılan bazı yağlı maddeler hakkında bilgi edindiniz mi?		
3. Emülsiyonların özellikleri ve cilt üzerindeki etkileri hakkında bilgi edindiniz mi?		
4. Maddelerin cilt tarafından absorpsiyonu (emilmesi) hakkında bilgi edindiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Emülsiyonlar, birbiri ile karışmayan en az sıvının birbirleri içerisinde damlacıklar hâlinde dağıldığı sistemlerdir.
2. Emülsiyonlar ve olmak üzere iki fazdan oluşur.
3. Dış faz, faz olarak da tanımlanır ve iç fazı hâlinde taşır.
4. Bir emülsiyon formülasyonunun gerçekleştirilebilmesi için en az üç bileşene yani yağlı faz, sulu faz ve gereksinim vardır.
5. Yağlı su (Y/S) emülsiyonların ana maddesidur ve cilt ile teması daha fazladır.
6. Su içinde yağ (S/Y) emülsiyonları ile kolaylıkla karışmaz ve yalnızca ile ciltten temizlenemez.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Kozmetik ürünlere uygulanan testleri analiz edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kütüphanede ve internet ortamında; kozmetiklerin üretiminde uygulanan testler hakkında araştırma yaparak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarımızla paylaşınız.

3. KOZMETİK ÜRETİMİNDE UYGULANAN TESTLER

3.1. Kozmetik Üretiminde Uygulanan Testler

Kozmetik ürün formülasyonları hazırlanırken, her aşamada aşağıdaki testler yapılarak sonucun başarılı olması için çalışılır.

- **Dayanıklılık Testi :** Hazırlanan ürünün kullanılma ve depo edilme süresince, istenilen özelliğini koruyup korumayacağını kontrolüdür.
- **Kullanışlılık Testi :** Ürünün istenilen amaca erişip erişmediğini, çoğunluğun isteklerine cevap verecek özellikte olup olmadığını, aynı tür ürünler arasındaki durumunu saptamak amacı ile yapılır. Kullanışlılık testi dört grupta incelenir.



Resim : 3.1. Test Çalışmaları

- **Laboratuvar Testleri :** Laboratuvar testleri ile kozmetik ürünlere ait özellikler incelenebilir. Şampuanlarda köpürme, kremlerde viskozite, dudak boyalarında sabitlik gibi bazı özellikler laboratuvarlarda saptanabilir.

- **Salon Testleri :** Yeni formüle edilen preparatlar, güzellik salonlarında veya berber salonlarında kullanım özellikleri yönünden kontrol edilebilir ve hâlen aynı iş için kullanılan preparatlarla kıyaslanabilir. En az 20 kişiye uygulanması gereken salon testleri yeni formüle edilen preparatların canlılar üzerinde meydana getirebileceği etkiyi göstermek acısından önemlidir ve laboratuvar testleri ile alıcı testler arasında köprü oluşturur.
 - **Alıcı Testler :** Testlerin bilhassa kullanıcıya aktarılması için en az 25 gönüllü kişiye yeni formüle edilen preparat ile aynı iş için kullanılan standart bir preparat birlikte verilir. Kullanım sonunda uygulanacak olan anketle preparat hakkında bilgi edinilerek daha önce önemsenmeyen fakat alıcının istekleri olan bazı özellikler belirlenebilir.
 - **Satış Testleri :** Geniş bir alıcı grubuna anket dağıtılarak, hazırlanan preparat ile daha önce aynı amaç için kullanılmakta olan preparatın karşılaştırılması istenir. Böylece pazarlama için ön çalışma yapılmış olur.
- **Fizyolojik Testler :** İki grup olarak incelenir.
- **Klinik Testler :** Tıbbi etkisi olan ürünlerin istenilen özelliklerinin klinik testler ile saptanmasıdır.
 - **Toksik Testler :** rnlerin herhangi bir biçimde zararlı olup olmadığı, fizyolojik bir etki yapıp yapmadığı belirlenir.
- **Kalite Kontrol Testleri :** Kalite kontrol testlerinin amacı, preparatın niteliğini korumak ve istenilen özelliklere sahip olduğunu belirlemektir. Kontroller, hammaddeler üzerinde, yarı hazırlanmış ve tamamen hazırlanmış preparatlar üzerinde yürütülür. Böylece hammaddelerin saflığını bozan maddeler ortaya çıkar ve imalat serileri arasında ortaya çıkacak farklar önlenir. Testler, her preparata göre daha önceden saptanmıştır ve standartlarla kıyaslanarak sonuca ulaşır.

Bu standartlar;

- Preparat formülü
- Hammaddenin zellikleri
- İmalat teknikleri
- İmal edilmiş preparatın zellikleri
- Kontrol yöntemleri
- Ambalaj materyallerinin özellikleri olarak belirlenmiştir.

Kozmetik preparatlarda görünüş, renk ve koku önemlidir. Bazı preparatların fiziksel özelliklerinin, emülsiyonlarda viskozite, tozlarda dansite ve spesifik ağırlık gibi, saptanması gerekebilir. Preparatın en önemli maddesinin miktarı tayin edilerek, tartım ve karışma durumu belirlenebilir. (rneğin diş preparatlarında kalsiyum karbonat, deodorantlarda koku giderici etken madde miktarı gibi) Bazı preparatlar için emülsiyonlar, sulu losyonlar gibi bakteriyolojik kontroller yapılabilir. Bütün bu kontrollerde sonuçlar istatistik yönden değerlendirilse sonuca en doğru biçimde yaklaşılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kozmetik üretiminde uygulanan dayanıklılık testlerini araştırınız.➤ Kozmetik üretiminde uygulanan kullanılabilirlik testlerini araştırınız.➤ Kozmetik üretiminde uygulanan fizyolojik testleri araştırınız.➤ Kozmetik üretiminde uygulanan kalite kontrol testlerini araştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araştırmalarınızı not edebileceğiniz düzgün dosya kâğıtları ve kalem bulundurunuz.➤ Araştırmalarınızı internet sitelerinden ve kütüphanelerden yararlanarak yapınız.➤ Ulaştığınız bilgilerin kaynaklarını belirtiniz.➤ Sınıf içinde arşiv oluşturunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Gözlenecek Davranışlar	Evet	Hayır
Kozmetik üretiminde uygulanan dayanıklılık testleri ile bilgileri kavradınız mı?		
Kozmetik üretiminde uygulanan fiziksel testler ile bilgileri kavradınız mı?		
Kozmetik üretiminde uygulanan kullanılabilirlik testleri ile bilgileri kavradınız mı?		
Kozmetik üretiminde uygulanan kalite kontrol testleri ile bilgileri kavradınız mı?		
TOPLAM		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Ürünlerin herhangi bir biçimde zararlı olup olmadığı, fizyolojik bir etki yapıp yapmadığını belirleyen testlere test denir.
2. Hazırlanan ürünün kullanılma ve depo edilme süresince istenilen özelliğini koruyup korumayacağını kontrolü testi ile belirlenir.
3. Ürünün istenilen amaca erişip erişmediğini, çoğunluğun isteklerine cevap verecek özellikte olup olmadığını, aynı tür ürünler arasındaki durumunu saptamak amacı ile testi yapılır.
4. Kullanışlılık testi grupta incelenir.
5. Laboratuvar testleri ile ait özellikler incelenebilir.
6. Kalite kontrol testlerinin amacı preparatın korumak ve sahip olduğunu belirlemektir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Kozmetik ürünlerde güvenilirlik ve kararlılık özelliklerini analiz edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kütüphanede ve internet ortamında kozmetik ürünlerin güvenilirlik ve kararlılık özellikleri hakkında araştırma yaparak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınıza paylaşınız.

4. KOZMETİK ÜRÜNLERDE GÜVENİRLİLİK VE KARARLILIK

4.1. Güvenirlilik

Kozmetik preparatlar, cilt yüzeyine uzun süreli ve sık uygulandıktan sonra cildin nem ve ısı aktivitelerini etkiler ve aynı zamanda da UV ışığından etkilenir. Bu nedenle oluşabilecek istenmeyen yan etkilerin saptanması ve güvenilirliğin sağlanması için yeni kozmetik ham maddelere kozmetik kullanıma uygunluk testleri ve toksikolojik testler yapılmalıdır. Bu testler sayesinde aktif maddenin organizmaya olan etkisi, yapısı, uygulama sıklığı, uygulama yeri ve tipi karakterize edilebilir.



Resim 4.1: Kozmetik kullanımı

Toksikolojik ve dermatolojik testler kullanılan maddeler ve bitmiş preparat üzerinde yapılır. Burada amaç gerçek yan etkileri saptamaktır. Böylece yanlış uygulama sonucu oluşan yan etkileri ayırt etmek ya da deride fark edilir bir irritasyona neden olan kötü bir formülasyonu belirlemektir. Test yapılması kozmetik preparatların neden olduğu alerji ve duyarlık reaksiyonlarının miktarını göstermektedir. Ayrıca oluşabilecek toksik ve alerjik deri reaksiyonlarını açıklamak için gereklidir. İnsanda dermatolojik testler hem tek tek kullanılan maddeler hem de bitmiş preparatlar için yapılmaktadır. Kullanılacak olan yeni maddenin duyarlık ve irritasyon oluşturma riski ile ışığa maruz kaldığında meydana gelebilecek fototoksik ve fotoalerjik özellikleri de incelenmelidir.

Yanlış kozmetik kullanımı ya da iyi formüle edilmemiş kozmetik ürün kullanımı sonucunda çeşitli reaksiyonlarla karşılaşmamak için bir kozmetik preparatın etkin ve güvenilir olması gerekir. Bu kural sadece tüketici açısından değil bu konuda mevcut olan yasalara uymak açısından da önem taşır.

4.2. Kararlılık

Kozmetik karışım formüle edilirken üretimden tüketime kadar geçecek süre içerisinde bütün özelliklerinin koruması hedeflenmektedir. Bu süre normal şartlarda 12 ay ve bazı durumlarda 2 yıl olarak düşünülebilir.

Bir kozmetik ürünün etki ve yapısında zaman içinde oluşabilecek değişmelerin ortaya çıkarılması ve o ürüne ait raf ömrünün belirlenmesi amacı ile kararlılık çalışmaları yapılır. Testler, yüksek sıcaklık veya nem gibi olağanüstü koşullar uygulanarak kimyasal bozulma ve fiziksel değişme hızını arttırmaya yönelik olarak yapılabileceği gibi normal koşullar altında bekletilen ürünün fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin izlenmesi yolu ile de uygulanabilir. Bu testler sonucunda termodinamik bakımdan kararsız sistemler olan emülsiyonlarda kremalaşma, çökme, viskozite, faz dönüşmesi, flokülasyon, koalesans, ostwald damlacık büyümesi (ostwald ripening) gibi farklı şekillerde kararsızlıklar görülebilir.

➤ **Çökme/ kremalaşma**

Çökme (sedimentasyon), iç faz damlacıklarının aşağıya doğru göç etmesi olarak tanımlanırken kremalaşma bu durumun tersine iç faz damlacıklarının yukarıya doğru göç etmesidir. Sonuç olarak biri ilk emülsiyona göre daha kıvamlı, diğeri ise daha az kıvamlı iki ayrı emülsiyon meydana gelmektedir. Bu durum Stokes Kanunu ile açıklanmaktadır.

➤ **Viskozite**

Stokes kanununa (kuvvetler dengesi) göre emülsiyonun kararlılığı, sürekli fazın viskozitesi arttıkça ve iç faz damlacık boyutu ile iki faz arasındaki yoğunluk farkı azaldıkça artacaktır.

➤ **Faz dönüşmesi**

Emülsiyon faz dönüşümüdür. Fazların oranı ve diğer bazı faktörlerin etkili olduğu bir durumdur. Uygun yüzey etkin maddenin yeterli konsantrasyonda kullanılması ile faz dönüşmesi riski en aza indirilebilir. Ayrıca iç faz hacminin toplam emülsiyon hacminin %50'sinden fazla olmaması bir başka çözüm önerisidir.

➤ **Flokülasyon**

Emülsiyonda dağılmış hâlde bulunan damlacıkların bir araya gelmesi olarak ifade edilen flokülasyon, geri dönüşümlü ve çoğunlukla kabul edilebilir bir durumdur. Ancak bazı durumlarda koalesansın öncüsü olabilir.

➤ **Koalesans**

Pek çok damlacığın birbiri ile kaynaşması olan koalesans, geri dönüşümlü bir durum değildir. Yüzeyler arası filmin yapısı ile ilgilidir. Emülsiyonda birbiri ile karışmayan iki ayrı fazın ortaya çıkmasına neden olur.

➤ **Ostwald damlacık büyümesi**

Emülsiyonda dağılmış hâlde bulunan küçük damlacıkların zaman içerisinde çözünmesi ve içeriklerinin daha büyük damlacıklara taşınması olarak tanımlanabilen Ostwald damlacık büyümesi (Ostwald Ripening), emülsiyon damlacık çapının giderek büyümesine neden olur.

Emülsiyonların uzun dönemli kararlılığında etkili olan bu süreç, genellikle durdurulması mümkün olmayan bir durumdur. Kararlı emülsiyon sistemleri, birçok önemli parametrenin bir arada değerlendirildiği uzun dönemli çalışmalar gerektirmektedir. Formülasyon ve değerlendirme aşamalarında faktöriyel tasarım yöntemlerinin kullanılmasının harcanan süre ve deney sayısının azaltılmasını sağladığı bildirilmiştir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kozmetik ürünlerde güvenilirlik ve kararlılık özelliklerini analiz ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kozmetik güvenilirlik ile ilgili bilgileri araştırınız.➤ Kozmetik kararlılık ile ilgili bilgileri araştırınız.➤ Kozmetik preparatlarda görülebilecek kararsızlık belirtilerini araştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araştırmalarınızı not edebileceğiniz düzgün dosya kâğıtları ve kalem bulundurunuz.➤ Araştırmalarınızı internet sitelerinden ve kütüphanelerden yararlanarak yapınız.➤ Ulaştığınız bilgilerin kaynaklarını belirtiniz.➤ Sınıf içinde arşiv oluşturunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kozmetik güvenilirlikle ilgili konuları kavradınız mı?		
2. Kozmetik kararlılık ile ilgili konuları kavradınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Yeni kozmetik ham maddelere uygunluk testleri ve testler yapılmalıdır.
2. Toksikolojik ve dermatolojik testler maddeler ve..... preparat üzerinde yapılır.
3. Kozmetik karışım formüle edilirken üretimden tüketime kadar geçecek süre içerisinde koruması hedeflenmektedir.
4. Bir kozmetik ürünün etki ve yapısında zaman içinde oluşabilecek değişmelerin ortaya konması ve o ürüne ait raf ömrünün belirlenmesi amacı ile çalışmaları yapılır.
5. Güvenirlik sadece açısından değil bu konuda mevcut olan uymak açısından da önem taşır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Kozmetik ürünlerde ambalajlamanın önemini kavrayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kütüphanede ve internet ortamında ambalajlamanın önemi hakkında araştırma yaparak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınıza paylaşınız.

5. AMBALAJLAMANIN ÖNEMİ

5.1. Ambalaj

Ambalaj, kozmetik preparatın satışında önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle kozmetik preparatın bir parçası olarak düşünülmelidir. Kozmetik preparatların ambalajlamasında kullanılan malzemelerin koruma, kullanışlılık ve zariflik gibi özellikler taşıması gerekmektedir.



Resim 5.1: Kozmetik ambalaj

- **Koruma:** Preparat hazırlandığı anda iyi durumda olmalıdır. Bu durum, depo edilme ve kullanılma süresince korumalıdır. Ambalaj su ve parfümün uçmasını önlemeli; ısı, rutubet, ışık, oksijen, mikroorganizma ve haşerelere karşı koruyucu rol oynamalıdır.
- **Kullanış:** Preparatın ambalajı kolayca açılıp kapanabilmeli, tutulma ve taşınma kolaylığı olmalıdır.
- **Zariflik:** Ambalajın zarafeti, güzelliği preparat seçiminde alıcı üzerinde büyük rol oynar. Ambalaj seçiminde bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.

5.2. Ambalajlamada Kullanılan Materyaller

Kozmetik preparatların ambalajlanmasında cam, plastik, metal ve selüloz yapısındaki materyaller kullanılır.

- **Cam:** Saydamlığı nedeni ile kozmetik emülsiyonlar, renkli sıvı preparatlar ve jeller için iyi bir ambalaj maddesidir. Olumlu özellikleri korozyona uğramaması, istenilen renkte ve biçimde hazırlanabilir olmasıdır. Olumsuz özellikleri ise ağır ve kolay kırılma özelliği nedeni ile taşıma zorluğu yaratmasıdır.
- **Metal:** Metal ambalajlar için kurşun, teneke ve alüminyum kullanılmaktadır. Aerosol kapları, bazı toz preparat kutuları ve tüpler metal malzemelerden yapılabilir.

Kurşun tüpler, alüminyuma göre daha az korozyona uğradıkları için bazı florürlü dış preparatları için kullanılmaktadır. Olumsuz özellikleri pahalı ve ağır olmaları, preparatları boyamalarıdır. Bu nedenle kurşun tüplerin yüzeyi kaplanmış olmalıdır.

Kalay, inert (başka maddeler ile kimyasal reaksiyona girmeyen madde)kolayca biçim verilebilen bir maddedir. Tüpler için kullanılsa da paslanması ve pahalı olması nedeni ile kullanışı azalmıştır.

Teneke, ucuz ve sağlam bir materyal olup aerosol kabı ve kapak olarak kullanılmaktadır. Kolayca paslanabilir.

Alüminyum tüp, kapak, kap yapımı için uygundur. Hafif, normal koşullar altında çatlamayan, su yağ çözücüler ve oksijene karşı geçirgen olmayan bir maddedir. Olumlu özellikleri kolayca biçim verilebilmesi, süslenebilmesi, boyanabilmesidir. Olumsuz özellikleri, kolay korozyona uğraması ve asit-alkali preparatlardan etkilenmeleridir. Bu nedenle içi talklanmış tüpler kullanılmalıdır.

- **Plastik:** Plastik ambalaj malzemesi olarak seçilmesinin sebebi hafif olması, kırılma olasılığının az olması istenilen biçimde ve renkte üretilebilmesi, bileşiminde yapılacak değişikliklerle sert, yumuşak, bükülebilen biçimde hazırlama olasılığı vermesidir. Ancak plastiklerin ambalaj materyali olarak kullanımları sırasında;

- Geçirgenlik
- Sızma
- Sorpsiyon (emme, içine çekme)
- Kimyasal reaksiyon gibi olumsuzluklarda karşılaşılabileceği unutulmamalı ve stabilite testleri yapılmalıdır.

Patikler uzun zincirli polimerilerdir ve iki grup altında incelenebilir.

- Isı ile sıvı hâle geçenler
 - Polietilen, alçak ve yüksek densiteli (yoğunluk) olarak incelenebilir. Antioksidan ilavesiyle hazırlanır. Esnek, hafif, su buharına karşı geçirgenliği az, zamanla bozulmayan, toksik olmayan bir maddedir. Gazlara karşı (oksijen), parfüm ve rutubete karşı geçirgendir. Saydam değildir, etiket yapıştırması güçtür ve toz tutar. Dansitesi yükseltince geçirgenliği azalırsa da kırılma gücü artar.
 - Geçirgenliği azaltmak için iç ve dış yüzeyinde yapılan kaplamalarda iyi sonuçlar alınmıştır. Polietilenin bazı istenmeyen özelliklerinin bulunmasına rağmen şişe, püskürme sağlayan şişe, tüp ve kapak malzemesi olarak çok geniş kullanım alanı vardır.
 - Polipropilenin, yüksek densiteli polietilene benzemekle birlikte daha sert, ısıya dayanıklı bir maddedir. Geçirgenliği az ve yüzeyi daha parlaktır fakat düşük ısıda kolayca kırılabilir. Şişe ve kapak yapımında kullanılır.
 - Polistiren saydam, hafif ve kolayca biçim verilebilen sert bir maddedir ve ucuzdur. Suya geçirgenliği fazla olduğu için su içeren preparatlarda kullanılmaz. Düştüğü zaman çatlar ve kırılabilir. Isıya karşı dayanıklı değildir. Plastik kavanoz, çubuk türü preparatlar için kap ve kapak malzemesi olarak kullanılır.
 - Polivinil klorür, saydam özellikte olan bir maddedir. Uçucu madde ve oksijene karşı koruyucu özelliklere sahiptir. Oksijen ve parfüm geçirgenliği azdır. Bazı durumlarda yumuşatıcı ilavesiyle esnekliği fazla olan şekilleri hazırlanır. Zamanla yumuşatıcıyı dışarı vererek sertleşebilir. Kutu ve şişe yapımında kullanılır.
 - Polimetil metakrilat, sert ve güçlü bir yapı gösterir, hafiftir, yüksek ısıda yumuşar.
 - Politetra fluoretilen gibi opak görünümlü ve aynı mekanik özellikleri gösteren bir maddedir. Isıya ve organik çözücülere karşı dayanıklıdır. Su geçirgenliği azdır.
 - Poliamitlerin (nylon) farklı yapı gösteren şekilleri vardır. Sağlamlığı en önemli özelliğidir. Tüp şişe ve ambalaj filmi yapımında kullanılır. Su buharına karşı geçirgenliği yüksek ve ısıya karşı dayanıklıdır. Tüp şişe ve ambalaj filmi yapımında kullanılır.

- Isıya dayanıklı olanlar
 - Fenol – formaldehit, fenol ve formaldehitin polimerizasyon ürünleridir. Kolayca biçim verilebilen koyu renkli bir maddedir ve kapak yapımında kullanılır.
 - Üro–formaldehit hazırlama ortamına göre farklı türlerde hazırlanabilir. Farklı renklerde elde edilebilir. Kapak yapımında kullanılır.
 - Melamin-formaldehit, ısıya ve rutubete daha az dayanıklıdır, kapak yapımında kullanılır.
- **Selüloz yapıdaki maddeler:** Kâğıt, karton ve selolan (parlak, saydam ambalaj malzemesi), dış ambalajlama işleminde kullanılmaktadır. Yalnız toz preparatlar için iç ambalaj materyalidir. Sıcak suya dayanıklı maddelerle kaplanarak kullanılır.

5.2. Ambalajlama Çeşitleri

- Cam şişe ve kavanozlar, çok geniş bir kullanım alanı olan cam şişe ve kavanozlar, plastik kapaklı veya cam kapaklı olarak kullanılmaktadır.
- Metal kutu ve tüpler, metal tüpler, teneke, kurşun ve alüminyumdan yapılmış olup preparat için iyi bir koruyucudur. Ayrıca dayanıklı, üzeri yazılabilir ve süslenebilir. Sıkmak sureti ile içindeki ürünü dışarı vermekte, kolay taşınmaktadır.
- Plastik şişe ve kavanozlar, plastik şişeler polietilen, polipropilen ve naylon şişeler serttir ve kırılmaz. Alçak densiteli polietilenle hazırlanırsa yumuşaktır ve bunlar, püskürtme suretiyle uygulanan preparatlar için kullanılır, kolayca kırılmaz. Plastik kavanozlar polistirenden yapılmış olup krem gibi yüksek viskoziteli preparatlar için uygulama yeri bulur.
- Bilyeli şişeler, antiperspiran ve deodorantlar için bilyeli şişeler, ambalajlama ve uygulamada kolaylık sağlanmaktadır. Polistiren bir bilye, cam veya plastik bir şişenin ağzındaki özel yuvasına yerleştirilmiştir. Uygulamada bu bilye dönerek preparatı dışarı vermektedir. İyi kapatılmalı, preparatın dışarı sızması ve dökülmesi önlenmelidir.
- Şaseler, bazı preparatların, şampuanlar gibi tek dozluk ambalajlanmasına şaselerle olanak sağlar. Bunlar öncelikli polivinil klorür ile hazırlanırdı. Sonraları şase yapımı için birkaç madde film hâline getirilerek kullanılmaya başlanmıştır. Alüminyum foli /kâğıt /polietilen, kâğıt / polivinil klorürü, asetat / pliofilm/ selüloz, asetat/ pliofilm gibi değişik şekiller kullanılabilir. İnce şerit biçiminde hazırlanan film içerisine preparat doldurulup kızgın kesicilerle küçük parçalar hâlinde kesilir. Şaselerin koruyucu özelliği ve basınca dayanıklılığı azdır.

- Diğer şekiller, çubuk türü preparatlar için kullanılan kutular cam, plastik veya metalden yapılmaktadır. Dudak boyaları, antiperspiran ve deodorantlar, bu tür kutular içerisine yerleştirilmekte ve bir kapakla kapatılmaktadır. Antiperspiran ve deodorant preparatlar hazırlandıktan sonra bir polietilen tüp içerisine dökülüp şekillendirilir ve çubuk türü preparatlar için kullanılan tüp kutular içerisine yerleştirilir. Bu kutular kullanıldığı zaman preparat mekanik olarak dışarı itilerek çıkarılmakta ve kullanıldıktan sonra tekrar içeri girip kapakla kapatılmaktadır. Bazı durumlarda preparatın dışa ve içe hareketi vida ile gerçekleştirilmektedir. Preparatlar çok iyi kapatılmalıdır. Böylece bozulma ve preparatların içerisindeki alkol gibi maddelerin uçması sonucu oluşabilecek büzülme gibi durumlar önlenir.
- Kapaklar, genellikle ısıya dayanıklı plastiklerden yapılan gaz ve buhar girişine, sıvı preparatların dışarı sızmasına engel olacak durumda hazırlanmaktadır. Vidalı şekilde yapılan kapakların iç kısmında üzeri kaplanmış mantar bir bölüm bulunur. Bu durumda kapağın kabın ağzı ile iyice temas etmesi sağlanır. Kaplama maddesi olarak alüminyum, vinil polimerleri ve mum kullanılabilir.

5.3. Ambalajlamanın Kontrolü

Preparatların ambalajlanmasında ambalajın türü ve kullanılan materyal dikkatle seçilmeli, ambalaj materyali üzerinde ve ambalajlamadan sonra bazı testler yapılmalıdır.

- Ambalaj materyali üzerindeki testler
 - Gerginlik: Suyun ve bazı preparatlar için koku maddelerinin ambalaj malzemesine göre geçirgenliği saptanır. Ambalaj malzemesi, film hâlinde iken ve preparat ambalajlandıktan sonra test edilir. İçerisinde kalsiyum klorürü bulunan tabakalar film hâlinde materyal ile örtülür. Muayyen koşullar altında saklandıktan sonra ara ara tartılarak her bir metre kare den her 24 saate geçen su miktarının hızı saptanır.
 - Koku maddeleri için tartım suretiyle test yapılamaz. Ancak mukayese yöntemi kullanılabilir. Farklı iki materyalden yapılmış kaplar içerisine preparat konur ve iki cam kavanoza yerleştirilip ağzı sıkıca kapatılır. Ara sıra kavanozlar koklanarak iki materyal arasında kıyaslama yapılır.
 - Direnç: Materyalin çekilme, basma, bükülme, kıvrılmaya olan direnci saptanır. Ambalaj türüne göre test uygulanabilir. Cam ve plastik şişeler düşme testine tabi tutulur. Faktörler standardize edilir ve farklı yüksekliklerden atılarak kırılma saptanır. % 50'sinin kırıldığı yükseklik hesaplanır. Sonuçlardan materyalin taşınma ve kullanılmaya karşı direnci bulunabilir.

- Geçimsizlik: Kullanılan materyalin preparat ile il hiçbir reaksiyon vermemesi gerekir. Materyallerden küçük bir parça preparat içine daldırılır, renk, şekil ve bileşimindeki herhangi bir değişik saptanır. Düzenli biçimde bir parça temin etmek olanağı varsa daldırmadan sonra ölçülüp tartılmak suretiyle daha kesin bir sonuca ulaşılabilir.
- Korozyon: Korozyon saptanması güç olmakla beraber önemlidir. Materyal preparata daldırılır ve zaman zaman mikroskop altında incelenip tartılarak korozyon saptanır.

➤ Ambalajlamadan sonraki testler

Preparat, hazırlanıp ambalaj içine konulduktan sonra stabilite kontrolü yapılır. Bu kontrol, preparat ve ambalaj materyali üzerinde yapılır.

➤ Preparatta dikkat edilecek özellikler

- Çökelti
- Renk değişikliği
- Emülsiyonlarda ayrılma
- Mikroorganizma üremesi
- Aktif madde kaybı
- Koku maddelerinde bozulmadır.

➤ Ambalajda dikkat edilecek özellikler

- Çatlama, balon teşkili
- Kapakların durumu
- İç ve dışa korozyondur.

Test, hem normal koşullarda hem de değişik ısı ve nem koşullarında yapılır. Testler bir preparatın tüketim süresi içerisinde yapılmalıdır. Bu sürede ortalama 2 yıldır.

Kontrollerin yapılma süresi, test başladığı zaman sık, sonradan daha seyrekler. Kontrol logaritmik bir düzen takip ederse doğru sonuç alınabilir. Her gün, haftada bir, 15 günde bir yapılan kontrollerden sonra 1, 2, 4, 8, 16. aylarda kontrol yapılarak değişiklikler saptanır. Belli zaman aralıkları ile de kontrol yapılabilir.

Yeterli miktarda numune üzerine test yapılması gerekir. Hiçbir zaman iki numune birbirinin aynı değildir. Bu nedenle numune sayısının yüksek tutulması doğru sonucu verecektir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kozmetik ürünlerde ambalajlamanın önemini kavrayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kozmetik ambalaj çeşitlerini araştırarak en çok tercih edilen ambalaj materyali hakkında bilgi toplayınız.➤ Ambalajlarda aranan özellikler hakkında araştırma yapınız.➤ Türkiye’deki kozmetik ambalaj sektörü hakkında araştırma yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araştırmalarınızı not edebileceğiniz düzgün dosya kâğıtları ve kalem bulundurunuz.➤ Araştırmalarınızı internet sitelerinden ve kütüphanelerden yararlanarak yapınız.➤ Ulaştığınız bilgilerin kaynaklarını belirtiniz.➤ Sınıf içinde arşiv oluşturunuz.

KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Ambalajlamanın önemini kavradınız mı?		
2. Ambalajlamada kullanılan materyalleri kavradınız mı?		
3. Ambalajlama çeşitlerini öğrendiniz mi?		
4. Ambalajlara uygulanan testleri öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kozmetik preparatın satışında önemli bir yer tutmaktadır.
2. Kozmetik preparatların ambalajlamasında kullanılan malzemelerin, ve gibi özellikler taşıması gerekmektedir.
3. Kozmetik preparatların ambalajlamasında,, ve selüloz yapısındaki materyaller kullanılır.
4. Plastiklerin ambalaj materyali olarak kullanımları sırasında,, sorpsiyon, gibi olumsuzluklarda karşılaşılabileceği unutulmamalıdır.
5. Preparatların ambalajlanmasında ambalajın ve dikkatle seçilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ -1'İN CEVAP ANAHTARI

1	temizleyen, koruyan, besleyen
2	parfüm
3	kullanım, temel etkinlik
4	fizyolojik, güzelleştirmek
5	çökme, bakteri, viskozite
6	irritasyon, temas ürtiker, pigmentasyon
7	ana, yardımcı, etken

ÖĞRENME FAALİYETİ -2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	iki, heterojen
2	iç, dış
3	sürekli, damlacıklar
4	yüzey etkin maddeye
5	sudur, suyun
6	su, su

ÖĞRENME FAALİYETİ -3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	toksikolojik
2	dayanıklılık
3	kullanışlılık
4	dört
5	kozmetik ürünlere
6	niteliğini, istenilen özelliklere

ÖĞRENME FAALİYETİ -4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	kozmetik kullanıma, toksikolojik
2	kullanılan, bitmiş
3	bütün özelliklerinin
4	kararlılık
5	tüketici, yasalara

ÖĞRENME FAALİYETİ -5'İN CEVAP ANAHTARI

1	ambalaj
2	koruma, kullanılışlılık, zariflik
3	cam, plastik, metal
4	geçirgenlik, sızma, kimyasal reaksiyon
5	Türü, kullanılan materyal

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	irritasyon, pigmentasyon, ışığa duyarlılık, temas ürtiker
2	uygulanış yerlerine, temel etki alanlarına
3	sabun, sabunsuz deterjanlar, setil alkol, lanolin
4	yüzey etkin
5	mineral, bitkisel
6	linik, toksit
7	çatlama, balon teşkili, kapakların durumu, içe, dışa korozyon'
8.	cam

KAYNAKÇA

- ALPAN BAYRAKTAR Günsel, **Kozmetik Preparatlar**, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1978.
- EATON Ann, Florence OPENSHEW, **Kozmetik Makyaj ve Manikür**, 2.Baskı, MEB Basımevi, İstanbul, 2000.
- GÜVEN Kasım Cemal, **Tıbbi ve Kozmetik Formüller**, Nobel Tıp Kitapevi, 10. Baskı, İstanbul, 2001.
- HEKİMOĞLU SÜEDA, Atilla HINCAL, **Deri Yaşlanması ve Kozmetiklere Bir Bakış**, Hacettepe Kozmetoloji Günleri 1, Ankara, 1997.
- YAZAN Yasemin, **Kozmetik Bilimi**, 1. Baskı, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul 2004.