

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**DERİLERİ BOYAMA
524KI0256**

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. DERİLERİ DOLAPTA BOYAMA	3
1.1. Boyamanın Amacı ve Önemi	3
1.2. Renk ve Oluşumu	3
1.3. Renk Tutturma (Nüanslama).....	4
1.4. Boyar Maddelerin Sınıflandırılması.....	5
1.4.1. Sudaki Çözünürlüğe Göre Boyar Maddelerin Sınıflandırılması.....	5
1.4.2. Boyama Özelliklerine Göre Sınıflandırma	6
1.4. Derilerin Boyanması	8
1.4.1. Fırça İle Boyama	9
1.4.2. Teknede Boyama	9
1.4.3. Dolapta Boyama	9
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	20
2. BOYAMANIN KONTROLÜ	20
2.1. Boyamaya Etkileyen Faktörler.....	20
2.2. Boyamanın Kontrolü.....	22
2.3. Boyama Hataları ve Giderme Yolları	23
UYGULAMA FAALİYETİ	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARLARI	38
KAYNAKÇA	39

AÇIKLAMALAR

KOD	524KI0256
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL/MESLEK	Deri İşleme
MODÜLÜN ADI	Derileri Boyama
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül dolapta boyama ve boyama işleminin kontrolünü yapabilme ile ilgili bilgilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Dolgu Verme modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Derinin boyama işlemini yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak derilerin boyama işlemini yapabileceksiniz. Amaçlar Dolapta boyama yapabileceksiniz. Deri boyama işleminin kontrolünü yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Laboratuvar, atölye, işletme gibi tek veya grup olarak çalışabileceğiniz her türlü ortamlar Donanım: Sınıf ve bölüm kitaplığı, VCD veya DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları, internet, öğretim materyalleri vb. pigment boya, boya penetratörü, deri ve pH kağıdı
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 testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

“Günlük yaşamda kullanılan boyalar ile deri işlentiinde kullanılan boyaların özellikleri aynı mıdır, derinin yalnızca yüzeyi mi boyanmalı yoksa kesitine de boya işlemeli mi, her boya işlenen her deriye uygulanır mı, deriye uygulanan işlem çeşitleri boyamayı ne derece etkiler?” gibi birçok soru aklımızı devamlı kurcalar. Bu modülle kafamızda oluşan soruların cevaplarını öğreneceksiniz.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda Kimya Teknolojisi alanı Deri İşleme dalı için daha nitelikli elemanlar olarak yetişeceksiniz. Bu sektörde arandığı bir eleman olacağınızı hatırlatıyor, size başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında kuralına uygun olarak boyama işlemini yapma bilgi ve becerisine sahip olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri işleme fabrikalarında hangi çeşit boyalar kullanılmaktadır? Araştırınız.
- Deri işlentisinde kullanılan boyar maddelerin deriye etkilerini araştırınız.
- Boyama maddesi olarak kullanılan deri boyalarının çevreye etkilerini araştırınız.
-

1. DERİLERİ DOLAPTA BOYAMA

Dolap boyamasında deri ile kullanılan malzemelerin çok hızlı bir şekilde karışması boyamada ve partiler arasında homojenliğin sağlanması için önemlidir. Dolap çapının ve hızının artması ile dolap içinde iyi bir karışım sağlanır. 1,6-1,8 m/sn. çevresel hız optimumdur. Örtücü finisaj yapılmayacak derilerin boyanmasında dolap kapasitesinden daha az deri ile çalışılarak daha iyi sonuç alınır. Örtücü finisaj veya zımpara yapılacak deriler büyük partiler hâlinde boyanabilir. Ahşap dolaplarla çalışıldığında her partiden sonra dolap temizlenmelidir.

1.1. Boyamanın Amacı ve Önemi

Cisimlerin dış tesirlerden koruması veya güzel bir görünüm sağlanması için renkli hâle getirilmesi işlemine “boyama”; kullanılan maddelere “boya” adı verilir. Boyalar (pigmentler) genellikle mükemmel örtücülük ve ışık haslığına sahip olan anorganik bileşikler olup örtücü finisaj işlemlerinde kullanılır. Yarı şeffaf olan organik pigmentler ise genellikle derinin semi anilin finisajında kullanılırlar. Pigmentler (boya) dolap boyamasında ise beyazlığın ve örtücülüğün artırılması amacıyla kullanılır.

1.2. Renk ve Oluşumu

Bir maddenin üzerine düşen ışığı kısmen veya tamamen absorblaması (tutması) ya da tümünü yansıtması sonucu oluşan görüntü ayrıcalığına renk denir.

Başka cisimleri, özellikle dokuma endüstrisi ürünlerini ve çeşitli lifleri renklendirmede kullanılan maddelere boyar maddeler adı verilir. Her renkli madde boyar madde değildir. Bir maddenin boyar madde olabilmesi için yapısında renk oluşturan **kromofor** ile rengi koyulaştıran ve boyamada yardımcı olan **auksokrom** gruplarının bulunması gerekir. Bir boyar maddede aranan diğer özellikler ise dokuma ve liflere kolayca uygulanabilmesi, boyama işleminden sonra uçmaması; suya, kimyasal maddelere ve ışığa karşı dayanıklı ve kolayca uygulanabilir olmasıdır. Boyar maddeler ile yapılan renklendirme, genellikle çözeltiler veya süspansiyonlar hâlinde dolapta veya pistole ile finisaj işlemlerinde uygulanır. Boyanan yüzey, boyar madde ile devamlı dayanıklı bir şekilde birleşerek yüzeysel veya tam kesit olarak renklendirilir. Bütün boyar maddeler organik bileşiklerdir. Özel olarak deri için seçilmiş olanlar derinin boyanmasında kullanılır.



Resim 1.1: Deriye uygulanabilecek değişik renkler



Resim 1.2: Değişik renk ve özellikteki boyalarla boyanmış deriler

1.3. Renk Tutturma (Nüanslama)

Nüanslama, bir numuneye göre renk tonunun tutturulmasıdır. Bir renk tonunun, boyama sırasında veya boyama sonunda ilave edilen boya maddesi ile istenilen yönde değiştirilmesi de aynı tanıma girer. Nüanslama boya maddeleri toplam boya miktarının % 30'undan az bir miktarda kullanıldıkları hâlde renk tonunu büyük oranda değiştiren boyalardır. Nüanslama boya maddeleri % 0,5 oranında kullanıldıklarında dahi homojen boyama yapmalı; ışık haslığı iyi, bağlanma hızları ve bağlanma oranları çok yüksek olmalıdır.

İnsan gözü; sarı, mavi, kırmızıdan meydana gelen renk tonlarından ve siyah beyaz arasında oluşan gri skaladan bir milyon renk tonunu ayırt edebilir. Renk tonları, renk üçgeni üzerinde belirtilir. Köşelerinde esas renkler olan sarı, kırmızı ve mavi yer alır. Kenarlar üzerinde yer alan renk tonları, kenarların köşelerinde bulunan renklerin karışımından meydana gelir. Karışım renklerden olmayan siyah, beyaz ve gri bütün renk tonlarına çalabilir. Diğer renk tonlarına çalmayan renklere nötral (saf) beyaz veya nötral gri denir. Renk üçgeninde tam karşılığı bulunan renklere (Kırmızı ve yeşil karışırsa siyah verir.) tamlayıcı renkler denir. Mavi, sarı ve kırmızı temel renkler olup bu boyaların değişik oranlarda karıştırılması ile ara renkler elde edilmektedir. Boyanın karışım olup olmadığı su, sirke veya alkolle ıslatılmış beyaz filtre kağıdı üzerine 1 gram boya 20 cm yükseklikten bir bıçak ucundan toz hâlinde dökülerek test edilebilir. Boya tozlarının düştüğü yerde iki veya

- **Zwitter iyon karakterli boyar maddeler:** Bunların moleküllerinde hem asidik hem de bazik gruplar bulunur. Bunlar bir iç tuz oluşturur. Boyama sırasında bazik veya nötral ortamda anyonik boyar madde gibi davranış gösterir.

1.4.1.2. Suda Çözünmeyen Boyar Maddeler

- **Organik çözücülerde çözünen boyar maddeler:** Organik çözücülerde veya su ile karışabilen organik çözücülerde çözülerek kullanılır. Solvent boyar maddeler de denilen bu grup boyar maddeler sprey veya lak hâlinde uygulanabilir. Daha çok finisaj işlemlerinin, solventli uygulamaların renklendirilmesinde kullanılır. Sulu uygulamalarda dolap boyasının rengini ayarlamak için sıkça kullanılır.
- **Pigmentler:** Elyaf ve diğer substratlara karşı afinitesi olmayan ve boyar maddelerden farklı yapıdaki bileşiklerdir. Pigmentler, süspansiyon hâlinde binder eşliğinde finisajda veya dolap boyamasında kullanılır.

1.4.2. Boyama Özelliklerine Göre Sınıflandırma



Resim 1.3: Değişik özelliklere sahip boyalar

Genellikle boya uygulayıcılar (boyacılar) boyar maddelerin kimyasal yapısı ile değil de onun hangi yöntem ile elyafı boyayabildiğine bakarlar. Bu nedenle boyar maddelerin boyama özelliklerine göre sınıflandırılması pratikte daha önemlidir.

1.4.2.1. Bazik (katyonik) Boyar Maddeler

Organik bazların hidroklorürleri şeklinde olup katyonik grubu renkli kısımda taşır. Pozitif yük taşıyıcısı olarak N ve S atomu içerir. Yapılarından dolayı bazik (proton alan) olarak etki ettiklerinden anyonik grup içeren lifler ile bağlanır. Elyaf boyar madde ilişkisi iyoniktir; boyar madde katyonu, elyafın anyonik grupları ile tuz oluşturur. Çok parlak ve örtücü boyama yapar, kesit boyamaz. Bu özellik örtücü boyama yapılmayan finisajda önemlidir. Katyonik boyaların ışık haslıkları yeterli değildir, sürtünme haslıkları azdır ve

bronzlaşma yapar. Bronzlaşan yerler % 5'lik asetik asit ile silinerek çıkartılabilir. En büyük özellikleri çok iyi tonlama yapmalarıdır. Işık haslığı 3–4 arasında olan bazı boyalar üretilmektedir. Diğer haslıkları kombine uygulamalarda az miktarda kullanılarak iyileştirilmektedir. Deri ışık haslığı iyi metal kompleks boyaları ile boyanır. Ortam asitlendirilerek veya yeni banyoda % 0,1–0,3 katyonik boya ile boyanır. Böylece su ve sürtünme haslıkları daha iyi olan bir boyama elde edilir.

Bazık boyaların suda çözünmeleri zordur. Bunun için boya dolaba verilmeden önce kendi ağırlığı kadar asetik asit ile çözündürülür. Daha sonra sıcak su ile seyreltilerek dolaba verilir.

1.4.2.2. Asit (anyonik) Boyar Maddeler

Genel formülleri BM-SO₃Na (BM: boyar madde, renkli kısım) şeklinde yazılabilen asit boyar maddeler, molekülde bir veya birden fazla –SO₃H sülfonik grubu veya –COOH asit grubu içerir. Bu grubun pH'ı 2 – 6 arasında etkilidir ve tuzları hidroliz olmaz. Boyar kısım anyonik yüklüdür ve bu anyonların elyafa afiniteleri asit anyonlarından fazla olduğu için asit anyonlarını elyaftan ayırarak bağlanır. Bu boyar maddelere, asit boyar maddeler verilmesinin nedeni, uygulamanın asidik ortamda yapılması ve hemen hepsinin organik asitlerin tuzları oluşudur. Asit boyar maddeler kimyasal yapıları bakımından anyonik boyar maddeler grubuna girer. Sülfonik asit grubu içeren direkt, metal kompleks ve reaktif boyar maddelerde anyonik yapıdadır fakat farklı yöntemler ile boyama yaptıklarından asit boyar maddeler sınıfına girmez. Asit boyar maddeler ile elyaf ilişkisi iyonik bağ şeklindedir.

Asit boyalar krom deriye hızlı ve yeterli oranda bağlanır, kendi aralarında birlikte kullanılabilir, açık tonlarda homojen boyama yapar, koyu tonlarda vasat bir homojenlik sağlar. Asidik boyalar ile boyama yapıldığında yüksek pH'larda boyamaya başlanmalıdır. Çünkü yüksek pH'larda boya deri lifleri arasında daha iyi penetre (Deriye işler.) olur. Bunun için ortama amonyak ilave edilmelidir. Boyamanın son safhasında deriye yeterli boya bağlanmasını sağlamak için boyama flotesine genellikle kullanılan boyanın % olarak yarısı kadar formik asit verilerek bu pH değeri düşürülür. Burada organik asit kullanılmasının nedeni derinin cilt kısmının tahriş olmasının engellenmesini sağlamaktır. Katyonik yardımcı maddelerle fiksasyonla haslıklar 1-2 birim yükseltilebilir. Bitkisel sepilenmiş deride boyanın deriye yeterli oranda bağlanması için bu orandan daha fazla formik asit kullanılır. Asit boyalar duru tonlarda parlak boyama yapar. Asidik boyaların dezavantajı yaş sürtme, ter ve yıkama haslıklarının düşük olmasıdır.

1.4.2.3. Direkt (substantiv) Boyar Maddeler

Bu boyar maddeler nötrale edilmiş kromlu deriyi yüzeysel ve örtücü olarak boyar. Ara kurutmalı deride ise yüzey ve kesit boyar. Bitkisel sepilenmiş derilerde iyi sonuç vermez. Direkt boyalar krom deride et tarafını sırcaya göre 3–6 defa daha kuvvetli boyar, bu durum süet için önemlidir. Süet boyamada direkt boya kullanmadan iyi bir siyah renk elde etmek zordur. Direkt boyalar sert sulara karşı hassastır; ışık, yaş sürtünme ve yıkama haslıkları vasattır.

1.4.2.4. Metal Kompleks Boyalar

Bazı boyalar metal iyonlarıyla birleşerek çözünmez renk bileşiklerini meydana getirir. Bu boyalara mordant boyalar adı da verilir.

1:1 metal kompleks boya ları deri yüzeyinde homojen boyama yapar, ışık haslıkları çok iyidir. Kendi grubu içinde kombine edilebilir. pH 5'in üzerinde, yüksek sıcaklıklarda ve uzun boyama sürelerinde kullanılmamalıdır.

1:2 metal kompleks boya larının ışık haslıkları çok iyidir, deri yüzeyinde belirgin ton farklılıkları yapmadan boyar. Diarileter bazında yardımcı sepi maddesi kullanılarak boyama homojen hâle getirilir. Sırça ve et tarafını aynı oranda boyar. Bu boya larla kesit boyamak çok zordur, kuvvetli ve parlak boyama yapmaz. Bu boya ların olumsuz yönleri önce pH 6 civarında asit boya larla kesit boyayıp sonra bu boya larla yüzey boyama yapılarak giderilebilir.

Deri boyamada kullanılan boyar maddeler;

- Çözünürlük,
- Asite, alkalilere, su sertliğine ve yağlama maddelerine dayanıklılık,
- Yüzey ve kesitte homojen boyama,
- Deriye bağlanma hızı ve oranı,
- Son sepilenmiş deriye bağlanma kuvveti,
- Diğer boya larla kullanılabilme,
- Işık, çözücü, ter, PVC (migrasyon), kimyasal temizleme, su ve su damlası haslığı ile zımparalama haslığı gibi özellikleri dikkate alınarak değerlendirilir.

1.4. Derilerin Boyanması

Boyamanın pratikte yapılışı deri tipine ve eldeki imkânlarla göre değişir. Krom tabaklı deriler ile bitkisel tanenli tabaklı derilerin boyanması farklılık arz eder. Aynı şekilde yüzölçüm deriler ile giysilik derilerin boyanmaları farklı olur.

Boyama yöntemleri;

- Fırça ile boyama,
- Teknede boyama,
- Dolapta boyama olarak üç grupta yapılabilir.

1.4.1. Fırça İle Boyama

Fırça ile sürme şeklinde boyama sadece derinin cilt yüzeyinin boyanması istenildiğinde uygulanır. Bu yöntem ile düzgün ve homojen bir boyama yapılabilir ancak bu el becerisine bağlıdır. Fırça izlerinin olmaması için iyi eriyen boya ve seyreltik çözeltiler kullanılmalıdır.

1.4.2. Teknede Boyama

Az miktardaki küçükbaş hayvan derilerinin içersine boya çözeltisi konulmuş bir teknenin içersine daldırılması ile yapılan boyama şeklidir. Bu yöntemde boya çözeltisi tekne içersine konulur. İki deri, et yüzeyleri karşılıklı gelecek şekilde yapıştırılır. Deriler boya çözeltisinin içersine konulur. Yeterli boyanın penetrasyonundan sonra deriler çözelti teknesinden çıkarılır. Burada emek çok olduğu için ancak sınırlı sayıda deriler için uygulanır.

1.4.3. Dolapta Boyama

Dolapta boyama işlemi 3x2 m ebadında 14 – 16 devir / dakika hızla dönen dolaplarda yapılmaktadır. Dolap boyamasında deri ile kullanılan malzemelerin çok hızlı bir şekilde karışması boyamada ve partiler arasında homojenliğin sağlanması için önemlidir. Dolap çapının ve hızının artması ile dolap içinde iyi bir karışım sağlanır. 1,6–1,8 m/sn çevresel hız optimumdur. Örtücü finisaj yapılmayacak derilerin boyanmasında dolap kapasitesinden daha az deri ile çalışılarak daha iyi sonuç alınır. Örtücü finisaj veya zımpara yapılacak deriler büyük partiler hâlinde boyanabilir. Ahşap dolaplarla çalışıldığında her partiden sonra dolap temizlenmelidir. Normal olarak % 100–250 flote ile çalışılır, açık renklerde % 400 flote kullanılır. Flote miktarı yanında önemli bir faktörde temperatürdür. Genellikle 50–60 °C'de boyama yapılır.

Dolapta parti boyama yapılırken boya maddesi ilave edilerek renk tonunun sağlanması ve numune alınıp kurutulduktan sonra kontrol yapılması uygun bir yol değildir. Çünkü flote bileşimi, temperatür ve boya maddelerinin verilmiş sırasına bağlı olarak elde edilen renk tonu diğer partilerde sağlanamaz. En uygun çalışma şekli laboratuvar çapında renk tonu tutturulduktan sonra parti boyamaya geçilmesidir.

Tıraşlanmış ağırlığı 50 g olan deri ile boyama çalışmaları ön denemeler, değişik oranlarda boya maddeleri ile çalışmada ton değişimleri ve boya maddelerinin test edilmesinde uygundur. Buradan alınan sonuçlarla parti boyaması yapılamaz. Boyama denemeleri tıraşlanmış ağırlığı 10–20 kg olan derilerle yapılmalı ve deneme dolabının devir hızı üretim dolabından fazla olmalıdır. Deneme dolabında istenilen renk tonu ve boya maddesi oranı tespit edildikten sonra birinci büyük parti boyama iki aşamalı yapılır. Birinci aşamada toplam boya maddesi miktarının 2/3 verilerek boyama, yağlama yapıp deriler istif edilir, üzerleri naylonla örtülür. Buradan alınan üç kanat deri deneme dolabında boyanın geri kalan 1/3 verilerek boyanır, kurutulur ve numune ile karşılaştırılır. Gerekliyse ayarlamalar yapılır ve buna göre büyük parti derilerin geriye kalan 1/3 boyaları verilerek boyama bitirilir.

Nötralizasyondan sonra boyama yapılırsa renk dolgun olur fakat son sepileme ile ton farklılıkları oluşur. Son sepilemeden sonra boyama yapılırsa önemli ölçüde renk açılması olur. Boyamadan önce nötral yağ katkısı ile yağlama yapılırsa “yazma efekti” alınır. Partiler arasında farklılıklar olmaması için madde miktarları, temperatür, flote, süre ve dolap kontrolleri aynı olmalıdır. 1,2 mm’den kalın ayakkabı yüzçük derilerde sırça sabitliği ve eteklerin dolgun olması için pH 5’in altında nötralizasyon yapılır, sınırlı pH yönlendirilmesi ile homojenlik sağlanır. Çünkü kalın derilerde pH 5’in üzerindeki nötralizasyon derecelerinde sırça ve etek boşluğu meydana gelmektedir. Bu nedenle boyamaya pH 4,5–5,0 civarında başlanmakta boyama sonunda pH 3,5’e indirilmektedir.

Derinin boya maddesine olan doygunluk derecesinin ve boyanın bağlanma hızının bu pH aralığında fazla değiştirilmesi mümkün değildir. Bu nedenle doygunluk derecesi nüansın müsaade ettiği ölçüde nötralizasyon ve boyamada anyonik yardımcı madde kullanılarak ayarlanmaktadır. Yardımcı madde ile derinin doygunluk derecesi azaltılıp homojen boyayan boya maddesi seçildiğinde boyamada gerekli homojenlik sağlanabilmektedir. Kullanılacak boya maddelerinin bağlanma hızları birbirine yakın olmalı ve büyük oranda bağlanabilmelidir.

Boya kombinasyonunda kullanılacak olan nüanslama (tonlama) boyası özellikle homojen boyamalı, esas boya maddesinden daha hızlı ve tamamen bağlanmalı ve ışık haslığı iyi olmalıdır. Böylece daha homojen boyama elde edilir ve sırça hataları daha az belirgin olur. Bu boya maddeleri pH 4-5 civarında deriye sağlam bağlanmalı, kurutma sırasında tekrar çözünerek lekeli boyamaya neden olmamalıdır. Flotesiz boyamada bağlanma özellikleri önemli değildir, kombinasyon hâlinde kullanılacak boyaların 20 °C’de çözünürlüklerinin 30 g/l’den fazla olması gerekir. Flotede çalışıldığında ince derilerde kesit boyama yapılabilmektedir, kalın derilerde yüksek pH nedeniyle sırça boşluğu meydana gelmektedir. pH 7 civarında boyama yapıldığında ışık ve ter haslığı azalmakta, boya kusması meydana gelmektedir. pH ve yardımcı madde ile yönlendirilen boyama bütün ince deri tiplerinde, süette ve sırça sabitliği önemli olmayan derilerde kullanılır. Nötralizasyon pH 6,5 civarında yapılarak derinin boyaya doygunluk derecesi azaltılır ve boya maddelerinin kesite işlemesi sağlanır. Stabil bir yağlama ile kesit yağlama ve yumuşaklık sağlanır, aynı zamanda boyanın homojen dağılımı gerçekleştirilir. Kesit boyama ve yağlama sağlandıktan sonra flote asitlendirilerek boyanın bağlanması sağlanmaktadır.

Boyama sonunda katyonik reçine ile anyonik maddeler fikse edilmektedir. Pastel tonlarda homojen boyama için beyaz sepi maddesi veya yardımcı madde nötralizasyonda, son sepilemede ve boyamada kullanılabilir. Pastel renklere büyük oranda beyaz sepi maddesi kullanıldığı için boya maddesinin homojen boyama özelliği fazla önemli değildir. Pastel tonlarda ışık haslığı yönünden mümkün olduğunca fazla oranda boya kullanılmalı, boya karışımlarından (kombinasyon) sakınılmalıdır. Pastel tonlarda flotenin yüksekliği oranında renk homojen olmaktadır.

Flotesiz veya çok düşük flotede boyamada 25 °C ve % 0–30 flotede çalışılır. Flote dolaptan süzölemeyen sudan oluşur. Homojen bir boyama elde edilebilmesi için 25 °C’ nin üstüne çıkılmamalıdır. Flotesiz boyama metodunun en önemli faydası, ortamda çok az flote olduğu için toz hâlinde dolaba verilen boya nedeniyle konsantrasyonun çok yüksek olması

ve düşük temperatür nedeniyle boyanın yüzeysel bağlanmadan kalın derilerde de hızlı kesit boyamaya izin vermesi, yüzeyde homojen bir boyama, sırça ve et tarafının aynı derecede boyanması, boya maddelerinin daha iyi kombine edilebilmesidir. Bu metotta kullanılan boya maddelerinin çözünürlükleri birbirine yakın olmalı ve 20 °C'de litrede 30 gramdan fazla çözülmalıdır. Flotesiz boyamada deriler daha yumuşak ve sıkı sırçalıdır. Ancak ince derilerde, derilerin % 10'u kadar yırtılma ve kopma olabilmektedir. Kesit boyama 30 dakikada gerçekleşir ancak floteli boyamaya göre kesit boyama artacağı için % 20 daha fazla boya kullanmak gerekir. Kullanılacak boya maddelerinin kombinasyonda çözünürlükleri aynı olmalıdır.

Bu metotta metal kompleks boyaları farklı özellik göstermekte, bazıları kesit boyamakta, bazıları yüzeysel bağlanmaktadır. Flotesiz boyama ile kesit boyama, flotede yüzey boyama yapılarak iki metot kombine edilebilir. Kesit boyama gerçekleştikten sonra dolaba sıcak su alarak flote yükseltilir ve yüzey boyama yapılır. Flotesiz boyama sonunda ortam formik asitle (1:10) asitlendirilip boyanın bir kısmı flote yükseltildikten sonrada verilebilir. Mikserlerde boyama yapıldığında boyamada 12-15 devir/dakika hızla çalışılır. Toplam hacmin % 18-23'ü kadar yükleme yapılır. Flote tıraş ağırlığının % 150-200'ü arasındadır. % 60'a kadar flotede çalışılabilir, örtücü finisaj yapılacak derilerde flote daha da azaltılabilir.

Zımparalama sırasında parlaklığın azalmaması ve koyu renklerde grileşme olmaması için boya maddesi bütün kesitte deri liflerine tam olarak işlemelidir.

1.4.3.1. Değişik Deri Tiplerinin Dolapta Boyanması

Değişik deri tiplerinin boyanması üç grupta incelenir.

➤ **Yüzlük derilerin dolapta boyanması**

Vidala ve glase gibi yüzlük derilerin boyanmasında nötralize ve retenajdan sonra banyo süzülür. Deride kalan fazla tuzların uzaklaştırılması için 10 dakika kadar sıcak su ile yıkanır. Daha sonra dolaba % 50 floteli 35 °C'de su alınarak % 1 boya yardımcı maddesi (naftalin veya fenolik sintan) ilave edilir. 15 dakika çevrildikten sonra penetrasyon yeteri kadar olmuş ise ortama verilen boya miktarı kadar sulandırılmış formik asit (1:5) ilave edilerek 15-20 dakika kadar çevrilir. Boyanın fikse olması sağlanır. Banyo süzdürülür. 10 dakika soğuk su ile yıkanarak temizlenir.

Pastel renkler için % 0,5-1,0 oranında boya kullanılırken kahverengi gibi koyu renkler için nispeten fazla boya kullanılır.

➤ **REÇETE (Vidala reçetesi)**



Resim 1.4: Vidala deri

Deri ağırlığına göre hesaplanır,vidala deriler için;

Flote: % 50------(30-40) °C

Boya (asit boya): % (0,7-1,5) -----(20-30) dakika döner.

➤ **REÇETE (Softy reçetesi)**



Resim 1.5: Çeşitli renklerde boyanmış softy deriler

Flote: % 50------(30-40) °C

Boya (asit boya): % (2-3)

Disperse edici sintan: % 1-2 20 dakika döner. Kesit kontrolü yapılır.
(boya penetratörü)

➤ **Konfeksiyonluk derilerin dolapta boyanması**

Genel olarak elbiselik deriler yüzlük deriler gibi boyanır. Ancak elbiselik derilerde tam nüfuziyet ve düzgün yüzey rengi istenir. Bu amaca ulaşmak için yüzlük derilere daha yüksek nötralizasyon uygulanır. Ayrıca boya yardımcı maddesi kullanma; ışık, sürtünme, yıkama, ter haslıkları yüksek boyalar kullanma gibi imkânlardan yararlanılır.

➤ **REÇETE: (Konfeksiyonluk reçetesi)**



Resim1.6: Deri ceket

Flote: % 50------(35-40) °C

Disperse edici sinter: % 1------(5-10) dakika döner.

Boya: % 1-3------(20-30) dakika döner.

NOT: Koyu ve doymuk renkli boyama için boyanın $\frac{2}{3}$ 'ü önce $\frac{1}{3}$ 'ü formik asit ilavesinden sonra verilir. Böylece bir kısım boyanın yüzeyde fikse olması sağlanır. Boya ilaveleri sırasında katyonik reçine ilavesi de renk koyuluğunu artırır.

ÖNEMLİ: Ara kurutmalı derilerde ıslatma yapılarak işlem tekrarlanır.

➤ **“II REÇETE”**

Nötralizasyon ve yıkama yapıldıktan sonra;

Flote: % 50------(35-40) °C

Disperse edici sinter: % 1------(5-10) dakika döner.

Boya: % 1-3------(20-30) dakika döner.

➤ **Bitkisel tabaklanmış derilerin boyanması**

Bitkisel tabaklanmış derilerin boyanmaları zordur. Çünkü bu deriler çoğunlukla boyanmadan tanen renginde bırakılır. Ancak bu deriler boyanacaksa tabaklamadan sonra iyice yıkanmalıdır. Yıkama ile bağlanmamış ve zayıf bağlanmış tabaklama maddelerinin bir kısmı yüzeyden uzaklaştırılarak boya ile reaksiyona girmeleri ve lekeli görüntü meydana getirmeleri önlenmiş olur. Yıkama (30-35) °C'da su ile dolapta yapılır. Ancak şunu belirtelim ki boyamada ve yıkamada dolap hızı 10 dev./dk. geçmemelidir.

Bitkisel tabaklanmış derilerin ışık haslıkları çok düşüktür. % 2-3 gibi ağartıcı sentetik tanen veya sumak ile 10-15 dk. çevrilmeleri ışık haslıklarını geliştirir. Ayrıca banyoya % 0,5 oksalik asit ilavesi demir lekelerini ortadan kaldırır.

Boyama (40–50) °C’de ortalama % 100 flote ile yapılır. Boyama da önemli olup genellikle asit boyalarla ön boyama yapıp arkasından bazik boyalarla boyama yapılır. Yağlama yapılır. Boyamanın sonuna doğru formik asit ilave edilerek pH düşürülür. Boya fikse edilir. Banyo dökülür, süzülür, deriler istif edilir.

➤ **REÇETE (Bitkisel tanenli tabaklanmış derilerde)**

Flote: % 100----- (40–45) °C

Boya: % 1–3----- 15–20 dakika döner.

Derilerde lekelenme varsa; tir

Flote: % 100----- (30–35) °C

Ağartıcı tanen veya sumak: % 2–3 ----- 10–15 dakika döner.



Ayrıca banyoya;

Oksalik asit: % 0,5----- 15–20 dakika döndürülür.

UYGULAMA FAALİYETİ

- **Boyama işlemi yapınız.**
- **Kullanılan araç gereçler:** Pigment boya (anyonik), boya penetratörü ve formik asit, deri

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Boya ve penetratör miktarlarını hesaplayarak tartınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Terazinin kalibrasyon ayarlarınızı yapmayı unutmayınız.➤ İşlenen derinin özelliğine göre kimyasalları % 1,5 – 3 arasında hesaplayacağınızı unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağını açınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap içersinde deri ve dolgu amaçlı verilen kimyasalların olduğunu unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kimyasalları dolaba boşaltınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kimyasallarla çalıştığınızı unutmayınız.➤ Kimyasalı dikkatli olarak dolaba veriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağını kapatınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağını dikkatli olarak kapatınız.

	
<p>➤ Süreyi belirleyiniz.</p>	<p>➤ Dolabı çalıştırmadan önce saatinizi veya kronometrenizi kontrol etmeyi unutmayınız (Yaklaşık 1 saat dolabın dönmesi gerektiğini unutmayınız.).</p>
<p>➤ Dolabı döndürünüz.</p> 	<p>➤ Dolabın start düğmesine basarak çalıştırırken güvenlik önlemlerini almaya dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Ara kontrollerini yapınız.</p>	<p>➤ Boyama işleminin ara kontrollerini yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makine, araç ve gereç temizliğini yapınız.</p>	<p>➤ Daha sonraki kullanımlar için kullandığımız araç ve gereçleri temizlemeyi unutmayınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Çalışma ortamınızı hazırladınız mı?		
3. İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
4. Boya ve penetratör miktarlarını hesaplayarak tarttınız mı?		
5. Dolap kapağını açtınız mı?		
6. Kimyasalları dolaba döktünüz mü?		
7. Dolap kapağını kapattınız mı?		
8. Süreyi belirlediniz mi?		
9. Dolabı döndürdünüz mü?		
10. Ara kontrollerini yaptınız mı?		
11. Makine, araç gereç temizliğini yaptınız 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

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir maddenin boyar madde olabilmesi için yapısında bulunması gereken kimyasallar aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Kromofor - auksokrom
 - B) Kromofor -bazikkrom
 - C) Auksokrom -iyodoform
 - D) Kloroform -iyodoform
2. Cisimleri dış tesirlerden korumak veya güzel bir görünüm sağlanmak için renkli hâle getirilmesi işlemine ne ad verilir?
 - A) Tabaklama
 - B) Nötralizasyon
 - C) Boyama
 - D) Yağlama
3. Aşağıdakilerden hangisi tuz teşkil edebilen grubun iyonik yapısına göre suda çözülebilen boyar maddelerden değildir?
 - A) Suda çözünen anyonik boyar maddeler
 - B) Zwitter iyon karakterli boyar maddeler
 - C) Suda çözünen katyonik boyar maddeler
 - D) Pigmentler
4. Aşağıdakilerden hangisi boyama özelliklerine göre boyar maddelerden değildir?
 - A) Bazik (katyonik) boyar maddeler
 - B) Asit (anyonik) boyar maddeler
 - C) Metal kompleks boyalar
 - D) Nötral boyalar
5. Aşağıdakilerden hangisi boyama yöntemlerinden değildir?
 - A) Dolapta boyama
 - B) Havuzda boyama
 - C) Teknede boyama
 - D) Fırça ile boyama
6. Aşağıdakilerden hangisi temel renklerden değildir?
 - A) Yeşil
 - B) Mavi
 - C) Sarı
 - D) Kırmızı

7. Bir numuneye göre renk tonunun tutturulmasına ne ad verilir?
A) Nötralizasyon
B) Boyama
C) Nüanslama
D) Bazifikasyon
8. Cisimleri dış tesirlerden korumak veya güzel bir görünüm sağlanması için renkli hâle getirilmesi işleminde kullanılan maddelere ne ad verilir?
A) Boyama
B) Boya
C) Nüanslama
D) Penetratör
9. Bazik boyaların suda çözünmeleri zordur. Bunun için boya dolaba verilmeden önce aşağıdaki hangi asit ile çözündürülür?
A) Sülfürik asit
B) Fosforik asit
C) Asetik asit
D) Hidroklorik asit
10. Aşağıdakilerden hangisi sadece derinin cilt yüzeyinin boyanması istenildiğinde uygulanan yöntemdir?
A) Fırça ile boyama
B) Teknede boyama
C) Dolapta boyama
D) Flotesiz dolap boyama
11. Bazik (katyonik) boyar maddeler pozitif yük taşıyıcısı olarak hangi atomları taşır?
A) C ve S
B) S ve O
C) N ve C
D) N ve S

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

Gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak deri boyama işleminin kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri işleme fabrikalarında boyanın deriye fiksasyonu için kullanılan asitler hangileridir? Araştırınız.
- Boyanın deriye bağlanması amacı ile kullanılan kimyasalların çevreye etkilerini araştırınız.

2. BOYAMANIN KONTROLÜ

2.1. Boyamaya Etkileyen Faktörler

Derinin ırkı, yaşı, cinsiyeti, türü, beslenme şekli, bakımı, yaşadığı coğrafi bölge, konservasyon şekli, fiziksel ve kimyasal durumu, kireçlik, piklaj, sepilene, nötralizasyon ve son sepilemenin işlemleri boyama işlemini etkiler.

Deri sırt, sağrı, omuz, karın ve boyun kısımlarından oluşur. Bu bölgelerin yapıları değişiklik gösterir. Örneğin, sırt bölgesi sıkı ve dolgun iken karın bölgesi ise boşluklu ve gevşektir. Bu farklılık boyama işlemi sırasında sıkı yapılı olan yerlerin açık, gevşek yapılı olan bölgelerin ise koyu görünmesine neden olur.

Flote miktarı, konsantrasyon, sıcaklık, pH, tabaklama şekli ve diğer etmenler boyama işlemine etki eder.

➤ Flote miktarı

İyi bir boyama yapılabilmesi için boyama işleminde kullanılan suyun kalitesi önemlidir. Su; yumuşak, berrak, metal tuzu ve asitli madde içermeyen özellikte olmalıdır. Ayrıca boyama işleminde düşük flotede çalışılması penetrasyonu artırır.

➤ Konsantrasyon

Kullanılan boya maddesinin konsantrasyonu arttıkça bağlanan boya miktarı artar ve boyama işlemi hızlanır. Derinin doygunluk noktasına ulaşıldığında bağlanma sona erer. Açık renklere derinin boyaya doygunluk derecesine ulaşılamadığı için yüksek

pH derecesi ve düşük temperatürde uygun bir yardımcı madde kullanılarak yüzeyde gerekli homojenlik sağlanır. Kullanılan boya miktarı üretilecek deri tipine boyamanın penetrasyon gücüne ve derinin kesit kalınlığına göre değişir. Örneğin, yüzük derilerde % 0,7 – 1,5 oranında boya kullanılırken zımparalı derilerde bu oran % 2–6 arasında değişir (yarı kesit veya full kesit durumuna göre). Deri ne kadar ince ise o kadar fazla boya maddesi kullanmak gerekir. Partiler arasındaki ton farklılığını azaltmak için boya maddesi oranı tespit edilirken traş ağırlığı yanında deri yüzeyi de dikkate alınmalıdır.

➤ **Sıcaklık**

Sepileme şekli ve deri cinsine göre boyama temperatürleri farklılık gösterir. Kromlu deriler 50–60 °C'de, bitkisel sepilenmiş deriler 35-45 °C'de, flotesiz boyama 20-25 °C'de yapılır. Yüksek temperatürlerde daha koyu renk elde edilir ancak yüksek temperatürde sepi maddeleri ve yardımcı maddelerin deriden ayrılması hızlanır, boya çökmeleri ve boya lekeleri meydana gelir.

Çok yüksek temperatürlerde çalışılmamalıdır. Böylece partiler arasındaki ton farklılıkları azaltılmış olur, daha doymuş boyama yapılır. Afinitesi fazla olan boya maddesinin bağlanma hızı temperatür düşürülerek azaltılır ve homojen bir bağlanma temin edilir. Afinitesi az olan boya maddelerinin bağlanma hızı temperatür artırılarak yükseltilir. Taze sepilenmiş derilerde çözünürlükleri birbirine yakın olan boya maddeleri kullanılarak iyi sonuçlar alınmaktadır. Boya, düşük sıcaklıkta daha iyi penetre olur. Sıcaklık arttıkça fiksasyon artar.

➤ **pH**

Boyama flotesine asit ilavesiyle boyanın çözünürlüğü azalır, boyama hızı ve yüzeysel bağlanma artar. Asitlendirmede, kuvvetli mineral asitler boyama sırasında ve bitmiş deride deri mukavemetini azaltıcı yönde etki gösterdiğinden, asitlendirmede genellikle formik asit kullanılır. Asitlendirmede formik asidin fazlası kullanılır. Böylece meydana gelen asit/tuz tampon etkisi pH 3,5–4,5 arasında kalır. Formik asidin fazlası kurutma sırasında buharlaşarak uzaklaşır. Açık renklerde boyamaya pH 6'da başlanır, bir saat içinde asit ilavesiyle pH 3,5'e indirilir. Boya maddesi oranı yüksek olan koyu renklerde pH 3,0–3,5 arasına yavaş yavaş indirilir. Yüksek pH'larda boyanın penetrasyonu artar, fiksasyonu azalır. pH düştükçe fiksasyon artar, penetrasyon azalır.

➤ **Tabaklama şekli**

Boyama üzerine derinin daha önce geçirmiş olduğu tabaklama şekli önemli derecede etki yapar. Boyamaya alınan deriler krom tabaklanmış, bitkisel tabaklanmış veya kombine tabaklanmış olabilir. Bu tabaklama şekline göre boyama farklılık gösterir.

Düzgün bir boyama ve boyanın deri kesitine penetrasyonun iyi sağlanabilmesi için nötralizasyonun iyi yapılması gerekir. Ortama çok az amonyak ilavesi ya da boya yardımcı madde ilavesi (sintan, anyonik sintan) düzgün boyama ve derine nüfuziyet sağlar.

- Krom tabaklı derilere bazik boyalar kullanılması uygun değildir. Çünkü bazik boyalar (+) yüklüdür. Dolayısıyla deriye iyi bağlanmaz.

- Vejetal deriler (65–70) °C dolayında büzülme sıcaklığına sahip olduklarından bu deriler yüksek sıcaklıkta boyamaya dayanamaz.
- Bitkisel tabaklı derilerin kendine özgü renkleri olduğundan (toprak, kahve) ancak bunların tonlarında boyanabilir.
- Vejetal derilerde; kahve, mavi, yeşil ve siyah tonlara boyanabilme özelliği olup diğer renklerde ışık haslığı düşüktür.
- Vejetal derilerin boyanmasında asit boyaların tersine bazik boyalar daha uygun olup daha sağlam fikse olur. Koyu, parlak renk kazandırır.

➤ Diğer etmenler

Boyama üzerine; flote, pH, sıcaklık, konsantrasyon, tabaklamanın etkisi olduğu gibi derilerin standardize edilmesi de gerekir. Bunun için derilerin aynı çapta olması, aynı yönenin ve aynı ırka sahip olması, kalınlıkları eşitlenmiş, aynı tip tabaklama yapılmış derilerden parti oluşturmak da boyama işlemi için önemli faktörlerdendir.

Boyama işlemi için boyanın kaliteli ve uygun depolama yapılmış olması, uygun olarak çözündürülmüş olması da önemlidir.

- Katyonik (bazik) boyalar önce sirke asidinde çözündürülmeli sonra su ile çözündürülmelidir.
- Boyama dolabının hızı (13–14) dev./dk. olmalıdır. Uygun boyama dolabının boyutları 3x2 metre olmalıdır.

Mekanik hareket artıkça yüzeyde boyama daha zayıf olmaktadır. Dolabın çevresel hızı 1,6–1,9 m/sn. olmalı, dolap kapasitesinin altında yükleme yapılmalıdır. Boyamanın ilk 20 dakikasında dolap durdurulmamalı, dolap yönü değiştirilmemelidir. Ayrıca flote temperatürü ile dolaba verilen maddelerin temperatürü arasında büyük farklılıklar olmamalıdır. Farklı derilerde veya aynı derinin değişik bölgelerinde temperatür farklılığı nedeniyle ton değişmesi meydana gelir.

Boyama üzerine zımpara etkisi de büyüktür. Zımpara boyayı açar.

2.2. Boyamanın Kontrolü

Boyama işleminin kontrolü banyonun ve boyanın kontrolü şeklinde yapılır. Banyo hem sıcaklık, hem de pH yönünden kontrol edilir. Ancak banyonun asıl kontrolü banyonun boşalıp boşalmadığının kontrol edilmesi şeklinde yapılmaktadır. Boya, banyoya ilave edildiğinde banyo renklidir. Dolap bir süre döndüğünde boya deri tarafından alınır ve renk berraklaşır. İşte bu olaya **banyonun boşalması** adı verilir. Banyonun boşalması boyama işlemi süresinin sonuna doğru gerçekleşir. Dolap, dönme süresi sonunda durdurularak kapağı açılır. Banyo flotesinden bir miktar alınır. Avuç içersine dökülürken banyo suyunun renksiz olması boyanın deri tarafından alındığını gösterir. Bu sırada sıcaklık ve pH kontrolleri de yapılır.

Derinin kesit kontrolünde deriden bir parça kesilerek boyanın kesite işleyip işlemediği kontrol edilir. Deri kesitine boya işlemiş ancak banyoda boya kalmış olsa dahi boyama

işlemi tamamlanmış olur. Kesite boya işlememiş ancak banyoda da boya kalmamış ise yetersiz boya kullanıldığı sonucuna varılmalıdır.

Derinin renk kontrolünün yapılması önemlidir. Bu kontrol, boyamanın sonunda deri kuruduktan sonra yapılır. O nedenle boyanmakta olan deriden bir parça kesilir. Saç kurutma makinesi ile hızlı olarak kurutulur. Renk, istenilen renk ile karşılaştırılır. Duruma göre işleme devam edilir. Bu sırada hızlı kurutma ve boyanın fiksasyonu sırasında renk farklılaşması da göz önünde bulundurulmalıdır.

2.3. Boyama Hataları ve Giderme Yolları

(G) Görünüm, (N) Neden, (Ç) Çözüm

G: Sırt, etek ve boyunda farklı boyanmalar

N: Boya maddesi homojen boyamıyor.

Ç: Homojen boyayan boya maddesi seçilmeli, homojenleştirici yardımcı madde kullanılmalı, boyama metodu gözden geçirilmelidir.

G: Boyun damarları açık ve koyu boyanıyor.

N: Boya maddesi seçimi uygun değil, yağ emülsiyonu stabil değil, sepi maddeleri homojen dağılmıyor.

Ç: Bağlanma hızı aynı olan boya karışımları kullanılmalıdır.

G: Çizik şeklinde koyu boyanmalar

N: Kullanılan suda veya tuzda kum olabilir.

Ç: Filtre ile süzülerek kullanılmalıdır.

G: Koyu lekeli boyanmalar

N: Boya çözeltisi sıcaklığı flote sıcaklığından çok yüksektir.

Ç: Flote ve boya çözeltisi sıcaklığı farkı azaltılmalıdır.

G: Deride boyanmamış geniş alanlı bölgeler

N: Dolapta deriler bağlanıyor.

Ç: Dolap yüklemesi azaltılmalı, babalar ve raflar gözden geçirilmeli, kayganlaştırıcı kullanılmalıdır.

G: Koyu nokta şeklinde lekeler

N: Dolaba verilen maddeler iyi çözülüyor.

Ç: Maddeler iyi çözülmeli, gerekiyorsa süzülmalıdır.

G: Derinin kenarlarında açık renk dalgalı boyanma

N: Kromlu derinin beklemede kenarları kurumuştur.

Ç: Islatma süresi uzun tutulmalıdır.

G: Açık ve koyu akma izi şeklinde uzun leke

N: Dolaba çok konsantre hâlde madde veriliyor, iyi karışım olmuyor.

Ç: Maddeler seyreltilerek verilmeli, dolap hızı arttırılmalı, dolap boyutları uygun olmalıdır.

G: Boyama doygun değil (açık - soluk)

N: Aşırı nötralizasyon, amonyak miktarı fazladır.

Ç: Nötralizasyonda kullanılan kuvvetli alkali madde miktarları azaltılmalı, sodyum formiat / asetat kullanılmalı, amonyak miktarı azaltılmalıdır.

G: Boyamada katlanma izleri

N: Pickle derilerde uzun süre bekleme sonucudur.

Ç: Giderilmesi zordur, kuvvetli son sepi yapılmalı, katyonik yardımcı madde ile aşamalı boya yapılmalıdır.

G: Açık renkte ve mat boyanma

N: Anyonik son sepi maddeleri fazla renk açıyor.

Ç: Sırçada az biriken sepi maddeleri seçilmeli, daha kuvvetli boyayan boya kullanılmalıdır.

G: Partiler arasında ton farklılığı

N: Son sepilemede ve nötralizasyonda farklı temperatürlerde çalışılıyor, partiler arasında kalınlık farkı var.

Ç: Sırçada birikmeyen son sepi maddesi önce verilmelidir. Boya miktarı ince derilerde arttırılmalıdır.

G: Oksalik asitle kaybolan gri-mat boyanma, yer yer mavimsi boyanma

N: Ortamda ağır metal tuzları var.

Ç: Kompleks yapıcı malzeme kullanılmalı, metal kompleks boyaları dikkatli kullanılmalıdır.

G: Şeffaf koyu lekeler

N: Çok düşük pH veya fazla elektrolit nedeniyle polimer son sepi maddesi çökmesidir.

Ç: Düşük pH'da çalışılmamalı, yıkama iyi yapılmalıdır.

G: Parlak olmayan açık renk boyanma

N: Aşırı nötralizasyon ve nötralizasyonda yüksek temperatürdür.

Ç: Bikarbonat ve sülfid kullanılmalı, nötralizasyondan önce yıkama yapılmalı, yüksek temperatürde çalışılmamalı, krom sökücü madde kullanılmamalıdır.

G: Gölge, homojen olmayan boyanma, et tarafı fazla boyanmış

N: Nötralizasyon yeterli değil.

Ç: Nötralizasyon süresini uzatmalı, pH kontrolü yapılmalıdır.

G: Sırca açık, et tarafı kuvvetli boyanıyor.

N: Boya banyosunda fazla tuz var, kullanım suyu sert, ortamda krom tuzları var.

Ç: Kapalı kapakla yıkama yapılmalı, su kontrol edilmelidir.

G: Sürekli ortaya çıkan gölgeli boyanmalar

N: Dolapta deriler iyi karışmıyor, flotede temperatür farklılıkları var, floteye verilen malzemeler flote temperatüründe değil.

Ç: Boyamadan önce boyama flote sıcaklığından daha sıcak su ile deriler yıkanarak ısıtılmalıdır. Dolaba verilen malzemeler, dolap flote temperatüründe olmalıdır.

G: Katyonik boyalar kullanıldığı zaman yağlı lekeler oluşuyor.

N: Katyonik maddeler dolapta bulunan anyonik maddelerle çöküyor.

Ç: Katyonik boya kullanılmadan önce ortam asitle fikse edilmeli, flote temiz olmalıdır.

G: Kesit boyamada zorluk çekiliyor.

N: Temperatür çok yüksek, flote yüksek, pH çok düşüktür.

Ç: Boyanın yarısını 25 °C'de, % 30–50 flotede, pH 6'da vermek yararlı olur.

G: Boya kusması ile homojenlik bozuluyor.

N: Nötralizasyon aşırı veya az asit veriliyor, yağ emülsiyonu alkalik (sabunlu), çok miktarda son sepi maddesi kullanılmış.

Ç: Asit fiksasyonu iyi yapılmalı, yağdan sonra katyonik reçineli tanen kullanılarak anyonik maddeler fikse edilmelidir.

G: Flotesiz boyamada lekeler oluşuyor.

N: Temperatür yüksektir.

Ç: 25 °C'nin üzerine çıkılmamalıdır.

G: Siyah benekli derilerde piklajda oksidasyon ağartması yapılmasına rağmen boyamada siyah pigmentli bölgeler var.

N: Oksidasyon ağartması yeterli değil.

Ç: Oksidasyon ağartma süresi uzatılmalıdır.

G: Köpüklenme ile boyama homojenliği bozuluyor.

N: pH yükselmesi ile ortamdaki ıslatıcı ve emülgatörler köpük yapıyor.

Ç: Aseton veya köpük giderici kullanılmalı, kullanılan emülgatörler gözden geçirilmelidir.

G: Açık renk boyamalarda dalgalı boyanma

N: Boya çözeltisi konsantre, yardımcı madde kullanım oranı yetersizdir.

Ç: Boya dolaba seyreltilerek verilmeli, yardımcı madde miktarı arttırılmalıdır.

G: Açık renk boyamada yüzeyde boya dağılımı çok bozuk

N: Boyama pH'ı yeterince yüksek değil, boyama sonunda ortam pH 3,5'e kadar asitlendirilmiyor.

Ç: Boyama şartları kontrol edilmelidir.

G: Metal kompleks boya (sıvı) boyalar ile çalışırken renk değişimi oluyor.

N: Kompleks aktif maddeler var.

Ç: Bu boyamada kompleks aktif (demir tutucu) maddeler kullanılmamalıdır.

G: Genelde boyama homojen değil.

N: Boya maddesi seçimi uygun değil.

Ç: Homojen boyama yapan boya maddesi seçilmeli, metal kompleks boya ile çalışırken önce homojen boyama yapan boya maddesi ile boyama yapılmalı sonra metal kompleks boya kullanılmalıdır.

G: Boyamanın ışık haslığı yeterli değil.

N: Kullanılan boya miktarı az, yardımcı maddelerin ve son sepi maddelerinin (mimoza vb.) ışık haslığı haslıkları yeterli değil.

Ç: Boya miktarı arttırılmalı, ışık haslığı iyi olan malzemeler seçilmelidir.

G: Deri boyasının su, yıkama ve ter haslığı iyi değil.

N: Derideki anyonik maddeler iyi fikse olmuyor.

Ç: Asit fiksasyonu iyi yapılmalı, katyonik yardımcı madde kullanılabilir. Boyama temperaturü arttırılmalıdır.

G: Boyamada açık ve koyu bölgeler oluşuyor.

N: Dolap boyutları ve hızı uygun değil, dolaba fazla deri yükleniyor.

Ç: pH yükseltilmeli, temperaturü düşürülmeli, homojenleştirici yardımcı madde kullanılmalı, dolap boyutları ve hızı düzenlenmelidir.

G: Aynı boya maddesi ile yapılan boyamalarda renk tonu giderek açılıyor.

N: Boya havadan nem alarak ağırlaşıyor.

Ç: Boya iyi muhafaza edilmelidir.

G: Metal kompleks boya ile kesit boyanamıyor.

N: Bu boya maddesinin özelliğidir.

Ç: Uygun asit boya ile kesit boyandıktan sonra metal kompleks boyası ile yüzey boyama yapılmalıdır.

G: Koyu kahverengi boyamada kırmızı çizgiler oluşuyor.

N: Deri bakırla temas ediyor.

Ç: Bakır teması önlenmeli, boya değiştirilmelidir.

G: Boyamada bronzlaşma (metal parlaklığı)

N: Katyonik boya veya yardımcı madde fazla kullanılıyor.

Ç: Diğer partiler için gerekli önlem alınır. Bu parti yağsız süt ile yıkanabilir.

G: Boya kombinasyonları ile boyamada sırça ve et tarafında büyük ton farklılıkları meydana geliyor.

N: Karışımında yavaş bağlanan ve hızlı bağlanan boyalar var, yavaş bağlanan boya et tarafını fazla boyuyor.

Ç: Karışımında bağlanma hızları birbirine yakın boyalar kullanılmalıdır.

G: Partiler arasında nüans farklılığı oluyor.

N: Karışımındaki boya oranları uygun değil.

Ç: İdeal karışımlarda boyalar eşit miktarda olmalıdır.

G: Flotesiz boyamada kesit boyama yetersiz.

N: Flote fazla, sıcaklık yüksek, nötralizasyon yeterli değil, boya oranı düşüktür.

Ç: Gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

G: Düşük flote de boyamada yağ lekeleri oluşuyor.

N: Yağın elektrolit dayanımı iyi değil.

Ç: Elektrolit dayanımı yüksek yağ seçilmelidir.

G: Her partide aynı oranda kesit boyama olmuyor.

N: Nötralizasyon ve boya banyosunda pH değişkendir.

Ç: pH kontrolleri düzenli yapılmalı, partiler arasında değişik işlemler uygulanmamalıdır.

G: Tabanca boyamada lekeler oluşuyor.

N: Tabanca deriden çok yüksektedir.

Ç: Tabancayı biraz aşağıya indirmeli, çözücü miktarı azaltılmalıdır.

G: Tabanca boyamada benekler oluşuyor.

N: Basınç düşük veya meme açıklığı fazladır.

Ç: Gerekli ayar yapılmalıdır.

G: Tabanca boyamada çizgi şeklinde izler var.

N: Band hızı yüksektir.

Ç: Band hızı ayarlanmalıdır.

G: Baskı makinesinde boyamada boyanmamış bölgeler var.

N: Yarma hatası, deri kalınlığı homojen değil, boyun damarları belirgindir.

Ç: Deriler daha kalın yarılıp tıraşla kalınlığı ayarlanmalıdır.

G: Ara kurutmalı derilerde boyama homojen değil.

N: Islatma yeterli değil, deri çok hızlı kurutulmuştur.

Ç: Islatma maddesi ilavesiyle yüksek sıcaklık de ıslatma yapılmalıdır.

G: Açık renk süetlerde ton farklılığı oluyor.

N: Dolap boyamasında ve kuru dolaplamada süreler farklı, zımparalama derinliği aynı değil, kurutmalar farklıdır.

Ç: Belirtilen faktörler düzeltilmelidir.

G: Zımparalamadan sonra süette dalgalı boyanmalar görülüyor.

N: Kesit boyama yetersizdir, krom homojen değildir.

Ç: Nötralizasyon etkin olmalı, boya banyosunun pH'ı yüksek olmalıdır.

G: Süette enine paralel çizgiler meydana geliyor.

N: Tıraş makinasının enine vibrasyonu fazladır.

Ç: Derinin makineden geçiş hızı azaltılmalı, daha derin zımpara yapılmalıdır.

G: Nötralizasyon da önce anyonik yardımcı madde kullanıldı, boyama çok açık ve soluk

N: Flote sıcaklığı çok yüksek, anyonik madde sıırçada birikmiştir.

Ç: Flote temperatürü 25–30 °C olmalıdır.

G: Katyonik renk koyulaştırıcı madde kullanıldı, boyama homojen değil.

N: Temperatür yüksek, katyonik madde miktarı fazla, madde fazla katyonik, flote de anyonik madde var.

Ç: Düşük temperatür ve düşük pH değerinde kullanılmalı, katyonik madde miktarı azaltılmalı, daha az katyonik madde kullanılmalı, katyonik maddeden sonra daha fazla boya kullanılmalıdır.

G: Katyonik madde kullanıldı deri sertleşti.

N: Katyonik madde yağı yüzeyde bağladı.

Ç: Katyonik madde yağlamadan sonra verilmeli veya katyonik yağ ile yağlama yapılmalı veya katyonik maddeden önce kesit yağlama yapılmalıdır.

G: Et tarafı fazla boyanmış, boyama homojen değil.

N: Krom sepi ve son sepi sırasında emülsiyon stabilitesi düşük yağ kullanılmış veya fazla miktarda katyonik yağ kullanılmıştır.

Ç: Uygun yağlama maddesi seçilmelidir.

G: Et tarafı fazla boyanmış, tutum sert.

N: Yağ emülsiyonu stabil değildir.

Ç: Yağ banyosunda pH 4-5'in altına düşmemelidir.

G: Vakum kurutmada sürekli leke oluşuyor.

N: Anyonik maddeler fikse edilmemiş, keçe kirlidir.

Ç: Asit fiksasyonu iyi yapılmalı, zayıf katyonik reçine ile fiksasyon yapılmalı, vakum makinasının keçesi değiştirilmelidir.

G: Vakum kurutmada koyu lekeler ve sırça boşluğu oluşuyor.

N: Yağ karışımında nötral yağ fazla veya fazla miktarda katyonik yağ kullanılmıştır.

Ç: Nötral ve katyonik yağ miktarları düzenlenmelidir.

G: Aynı partide değişik tonda deriler var.

N: Kromda bekleme süreleri farklı olan deriler birlikte kullanılmıştır.

Ç: Tıraşa verilen kromlu derilerin su oranı aynı olmalıdır veya iyi ıslatma yapıldıktan sonra işleme devam edilmelidir.

G: Kışın partiler arasında ton farklılığı oluşuyor.

N: Kireçlik ve piklaj temperatürleri deęişiyor.

Ç: İşlem başlangıç ve sonu temperatürleri arasında fazla farklılık olmamalı, özellikle kireçlik temperatürü sabit tutulmaya çalışılmalıdır.

G: Deriler farklı boyanıyor ve yırtılıyor.

N: Kireç gidermede düşük pH'da çalışılmış.

Ç: Tamponlama kapasitesi yüksek olan kireç giderme maddeleri kullanılmalıdır.

G: Vakum kurutmada sürekli leke oluşuyor.

N: Anyonik maddeler fikse edilmemiş, keçe kirlidir.

Ç: Asit fiksasyonu iyi yapılmalı, zayıf katyonik reçine ile fiksasyon yapılmalı, vakum makinasının keçesi değiştirilmelidir.



G: Parti içinde farklı boyanmış deriler var.


N: Dolap fazla yüklenmiş, devir sayısı yetersizdir.

Ç: Dolap yüklemesi azaltılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

- **Deri boyama işleminin kontrolünü yapınız.**
- **Kullanılan araç gereçler:** Boya penetratörü, formik asit, pH kağıdı, deri, dolap

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Formik asidi hesaplayarak tartınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Terazinin kalibrasyon ayarını yapınız.➤ Formik asiti verilen boya miktarı kadar olacağını unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asiti yeteri kadar soğuk su ile seyreltiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Asidi 5 katı su ile seyretmeyi unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap dönerken asidi dolaba aktsdan veriniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Süreyi belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Formik asit çözeltisi ile dolabın yaklaşık 15 dakika dönmesi gerektiğini unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Dolabı durdurunuz. 	

➤ pH ayarlarına bakınız.	➤ pH'ın 3,5 ile 4,0 arasında olmasını sağladığınızdan emin olunuz.
➤ Dolap suyundan alınız.	➤ Dolabın tamamen durmuş olduğundan emin olunuz.
➤ Suda boya kalıp kalmadığını kontrol ediniz.	➤ Banyo çözeltilisinden alırken dikkatli olunuz.
➤ Dolaptan deri alınız. 	➤ Dolapta deri ile birlikte boya çözeltilisi de olduğunu unutmayınız.
➤ Deriden parça kesiniz.	➤ Kesici aletlerle çalıştığınızı unutmayınız.
➤ Kesit kontrolü yapınız.	➤ Boyanın deri kesitine işleme durumuna bakarken dikkatli olunuz.
➤ Makine, araç gereç temizliğini yapınız.	➤ Daha sonraki kullanımlar için kullandığınız araç gereçleri temizlemeyi unutmayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Çalışma ortamınızı hazırladınız mı?		
3. İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
4. Formik asidi hesaplayarak tarttınız mı?		
5. Asiti yeteri kadar soğuk su ile seyrelttiniz mi?		
6. Dolap dönerken asidi dolaba akstan verdiniz mi?		
7. Süreyi belirlediniz mi?		
8. Dolabı durdurdunuz mu?		
9. pH ayarlarına baktınız mı?		
10. Dolap suyundan aldınız mı?		
11. Suda boya kalıp kalmadığını kontrol ettiniz mi?		
12. Dolaptan deri aldınız mı?		
13. Deriden parça kestiniz mi?		
14. Kesit kontrolü yaptınız mı?		
15. Makine, araç ve gereç temizliğini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Boyama işlemine aşağıdakilerden hangisi etki etmez?
 - A) Flote miktarı
 - B) Konsantrasyon
 - C) Sıcaklık
 - D) Boyama yöntemi
2. Boyama işleminde kullanılacak olan yeşil hangi temel renklerin karışımıdır?
 - A) Mavi-beyaz
 - B) Mavi- sarı
 - C) Sarı- kırmızı
 - D) Lacivert- sarı
3. Boyama üzerine zımpara etkisi aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Boyayı koyulaştırır
 - B) Boyayı sabitleştirir
 - C) Boyayı açar
 - D) Boyayı korur
4. Kromlu derilerde boyama sıcaklığı kaç °C olmalıdır?
 - A) 15 – 20 °C
 - B) 25 – 30 °C
 - C) 80 – 90 °C
 - D) 35– 40 °C
5. Boyama dolabının hızı kaç devir/dakika ve uygun boyama dolabının boyutları kaç metre olmalıdır?
 - A) 13 – 14 / 3 x 2
 - B) 10 – 8 / 3 x 3
 - C) 7 – 5 / 2 x 3
 - D) 5 – 3 / 2 x 2

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Kullanılan boya maddesinin arttıkça bağlanan boya miktarı artar ve boyama işlemi hızlanır.
7. Boyama flotesineilavesiyle boyanın çözünürlüğü azalır, boyama hızı ve yüzeysel bağlanma artar.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. Banyonun boşalması hangi anlama gelir?
- A) Dolaba verilen malzemenin dökülmesi
 - B) Dolaba verilen boyanın deri tarafından alınması
 - C) Deri lifleri arasındaki boşlukların dolgun hâle gelmesi
 - D) Derinin boşluklu olması
9. Sırt, etek ve boyunda farklı boyanmalar meydana geliyor ise bunun çözümü aşağıdakilerden hangisi değildir?
- A) Homojen boyayan boya maddesi seçilmelidir.
 - B) Homojenleştirici yardımcı madde kullanılmalıdır.
 - C) Boyama metodu gözden geçirilmelidir.
 - D) Islatma süresi uzun tutulmalıdır.
10. Aşağıdakilerden hangisi açık renk süetlerde ton farklılığı oluşmasının nedenlerinden değildir?
- A) Kullanılan suda veya tuzda kum olabilir.
 - B) Dolap boyamasında ve kuru dolaplamada süreler farklıdır.
 - C) Zımparalama derinliği aynı değildir.
 - D) Kurutmalar farklıdır.

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.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Bir maddenin boyar madde olabilmesi için yapısında renk oluşturan ile rengi koyulaştırıran ve boyamada yardımcı olan auksokrom gruplarının bulunması gerekir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

2. Aşağıdakilerden hangisi nüanslama boya maddelerinin özelliklerinden değildir?
A) Homojen boyama yapmalıdır.
B) Bağlanma oranları çok yüksek olmalıdır.
C) Işık haslığı iyi olmalıdır.
D) Bazik özellik göstermelidir.
3. Su, sirke veya alkolle ıslatılmış beyaz filtre kâğıdı üzerine 1 gram boya 20 cm yükseklikten bir bıçak ucundan toz hâlinde dökülerek test edilebilir. Bu test ile anlaşılan nedir?
A) Boya yapısında kromoksit olduğu
B) Boyanın karışım olduğu
C) Boyanın kaliteli olduğu
D) Homojen boyama yapılabileceği
4. Elyaf ve diğer substratlara karşı afinitesi olmayan ve boyar maddelerden farklı yapıdaki bileşiklere ne ad verilir?
A) Boya
B) Tanen
C) Pigment
D) Sintan
5. Aşağıdakilerden hangisi deri boyamada kullanılan boyar maddelerde aranan özelliklerden değildir?
A) pH
B) Çözünürlük
C) Asite ve alkalilere dayanıklılık
D) Homojen boyama
6. Aşağıdakilerden hangisi küçükbaş hayvan derilerinin içersine boya çözeltisi konulmuş bir teknenin içersine daldırılması ile yapılan boyama şeklidir?
A) Fırça ile boyama
B) Dolapta boyama
C) Kesit boyama
D) Teknede boyama

7. Aşağıdakilerden hangisi boyama işlemine etki eden etmenlerden değildir?
- A) Flote miktarı
 - B) Konsantrasyon
 - C) Çözünürlük
 - D) Sıcaklık
8. Derinin kenarlarında açık renk dalgali boyanmanın oluşmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Kromlu derinin beklemede kenarları kurumuş.
 - B) Pikle deriler uzun süre beklemiş.
 - C) Ortamda ağır metal tuzları var.
 - D) Dolaba verilen maddeler iyi çözülüyor.
9. Aşağıdakilerden hangisi boyama işleminde kullanılan suyun özelliklerinden değildir?
- A) Yumuşak olmalı.
 - B) Demir içermeli.
 - C) Berrak olmalı.
 - D) Metal tuzu ve asitli madde içermemeli.
10. Düşük flote de boyamada yağ lekeleri oluşuyor ise nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Yağ emülsiyonu stabil değil.
 - B) Kireç gidermede düşük pH'da çalışılmış.
 - C) Dolap fazla yüklenmiş, devir sayısı yetersiz.
 - D) Yağın elektrolit dayanımı iyi değil.

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 “Kontrol Lİstesi”ne geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Davranışlar	Evet	Hayır
1. Eldiven ve iş önlüğünü giydiniz mi?		
2. Güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
3. Boya ve penetratör miktarlarını hesaplayarak tarttınız mı?		
4. Dolap kapağını açtınız mı?		
5. Kimyasalları dolaba verdiniz mi?		
6. Dolap kapağını kapattınız mı?		
7. Süreyi belirlediniz mi?		
8. Dolabı döndürdünüz mü?		
9. Ara kontrollerini yaptınız mı?		
10. Formik asidi hesaplayarak tarttınız mı?		
11. Asidi yeteri kadar soğuk su ile seyrelttiniz mi?		
12. Dolap dönerken asidi dolaba akstan verdiniz mi?		
13. Süreyi belirlediniz mi?		
14. Dolabı durdurdunuz mu?		
15. pH ayarlarına baktınız mı?		
16. Dolap suyundan aldınız mı?		
17. Suda boya kalıp kalmadığını kontrol ettiniz mi?		
18. Dolaptan deri aldınız mı?		
19. Deriden parça kestiniz mi?		
20. Kesit kontrolü yaptınız mı?		
21. Makine, araç ve gereç temizliğini yaptınız mı?		

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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	D
5	B
6	A
7	C
8	B
9	C
10	A
11	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	C
4	D
5	A
6	Konsantrasyon
7	Asit
8	B
9	D
10	A

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Kromofor – auksokrom
2	D
3	B
4	C
5	A
6	D
7	C
8	A
9	B
10	D

KAYNAKÇA

- Sepici Şirketler Topluluğu Kùltür Hizmeti-2 **Deri Teknolojisi Yaş İşlemler**, Teknik Ofset İstanbul, 1994.
- TOPTAŞ Ahmet, **Deri Teknolojisi**, T.C. İstanbul Üniversitesi Tek. Bil.Yük.Okulu Öğr.Gör. Erdiz Masa Üstü Yayıncılık, İstanbul, 1993.