

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**KİREÇLİK
524KI0251**

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. BÜYÜKBAŞ HAYVAN DERİLERİNİN KILLARINI temizleme.....	3
1.1. Kireçliğin Amacı ve Önemi	3
1.2. Kireçlikte Kullanılan Kimyasallar	4
1.2.1. Kireç	4
1.2.2. Zırnık	6
1.2.3. Sülfidrat	7
1.2.4. Değişik Kimyasallarla Yapılacak Kireçlik İşlemleri	8
1.3. Kireçlik Metotları.....	10
1.4. Kireçliğe Etki Eden Faktörler	11
1.4.1. Isı Etkisi.....	11
1.4.2. Zaman Etkisi	11
1.4.3. Konsantrasyon Etkisi	11
1.4.4. Mekanik Etki	11
1.4.5. Yardımcı Madde Etkisi.....	12
1.5. Kireçliğin Tola Üzerine Etkileri	12
1.5.1. Proteinler Üzerine Etkisi.....	12
1.5.2. Yağlar Üzerine Etkisi	12
1.5.3. Şişme Üzerine Etkisi.....	12
1.6. Kireçlik İşleminin Pratikte Uygulanışı	13
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	19
2. KİREÇLİK İŞLEMİNİN KONTROLÜ	19
2.1. Kireçlik İşleminin Kontrolü	19
2.2. Kireçlik Hataları.....	20
2.2.1. Sırça Çekmesi ve Belirgin Damarlanma.....	20
2.2.2. Sırça ve Etek Boşluğu.....	20
2.2.3. Sırça Yüzeyde Tahriş.....	20
2.2.4. Kıl Vermeme	21
2.2.5. Kireç Lekeleri	21
2.2.6. Demir Lekeleri.....	21
2.2.7. Yetersiz Kireçlik Süresi	21
2.2.8. Uzun Kireçlik Süresi.....	21
2.2.9. Kireç ve Zırnığın Az Kullanılması	21
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
MODÜL DEĞERLENDİRME	26
CEVAP ANAHTARLARI.....	29
KAYNAKÇA	30

AÇIKLAMALAR

KOD	524KI0251
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL/MESLEK	Deri İşleme
MODÜLÜN ADI	Kireçlik
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül Büyükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleyebilme ve Kireçlik işleminin kontrolünü yapabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Kıl giderme modülünü almış olmak
YETERLİK	Kireçlik Yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, kurallara uygun olarak derilerin kireçlik işlemini ve kontrolünü yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Büyükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleyebileceksiniz. 2. Kireçlik 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 bağlantısı, öğretim materyalleri vb. İslatılması yapılmış deri, terazi, eldiven, önlük, kireçlik yapılmış tola, eldiven, indikatör çözültisi
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,

Deri tabaklamada “ Deri kireçlikte yapılır.” diye bir söz vardır. Bu nedenle kireçlik işlemi iyi yapılan derilerde daha sonraki işlemlerde daha az zorlukla karşılaşılır. Kireçlik işleminin iyi yapılabilmesi için bilgi ve tecrübeye ihtiyaç duyulur. Bu modülde sizler kireçlik konusunda bilgi sahibi olacaksınız. Tecrübenin ise çalışmakla, bu işlemi tekrarlamakla kazanılacağını unutmayınız.

Bu modül ile üretimini yaptığımız derilerin kireçlik işlemi ile ilgili kafanızda oluşan soruların cevaplarını, kireçlik işleminin yapılış yöntem ve tekniklerini öğreneceksiniz.

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında kuralına uygun olarak büyükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri fabrikalarında kireçlik işleminde hangi kimyasallar kullanılıyor? Araştırınız.
- Kireçlik işleminde kullanılan farklı kimyasallar var mı? Araştırınız.

1. BÜYÜKBAŞ HAYVAN DERİLERİNİN KILLARINI TEMİZLEME

İslatma ile başlayıp kıl giderme (kireçlik), kireç giderme ve sama ile süren işlemlere **kireçlik** işlemleri denir. Kireçlik, bitmiş deri kalitesi üzerinde çok etkili olan hassas bir işlemdir. Uygun olmayan kireçlik yöntemleri nedeniyle olabilecek hatalar sonraki işlemlerde tamamen telafi edilemez. Bu hatalar, basit hatalar olmayıp kuvvetli sırça büzülmesi, damarlanma, epidermis ve kıl artıkları gibi sonraki işlemleri zorlaştıran ve hatta bitmiş deride de belirgin olan hatalardır.

Kıl giderme ve kireçlik işleminde derilere kireç ve zırnık kimyasalları verilerek deri yüzeyindeki kıllar uzaklaştırılır ve deri bünyesinde, tabaklayıcı, boyayıcı ve yağlayıcı maddelerle bağ yapabilecek aktif lif uçlarının ortaya çıkarılması sağlanır. Buna **tola gelişimi** adı verilir.

1.1. Kireçliğin Amacı ve Önemi

Kireçlik işleminin yapılmasının birçok amacı vardır. Bunlar;

- Epidermal yapıya etki ederek epidermis tabakasını, fibriler olmayan yapıları, kıl ve kıl köklerini deriden uzaklaştırmak ve deri proteinlerinin şişmesini sağlayarak deri strüktürünü açmak,
- Daha sonraki işlem basamaklarında kullanılacak kimyasal maddelerin bağ yapabileceği aktif karboksil ve amino gruplarının ortaya çıkmasını sağlamak,
- Derideki lesitin, sefalin gibi erime noktası düşük olan yağları sabunlaştırarak deriden uzaklaştırmaktır.

1.2. Kireçlikte Kullanılan Kimyasallar

Kireçlikte kullanılan kimyasallar ve özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

1.2.1. Kireç

Kireç; kireç taşı, mermer, tebeşir, dolomit veya istiridye kabuklarından oluşan maden yataklarındaki kalsiyum ve magnezyum karbonatlardan elde edilir. Kireç % 90'dan az olmayan CaO ve % 0 - 5 arası MgO bulunduran yüksek kalsiyumlu sönmemiş kireç olarak piyasada satılmaktadır. Yapısında az miktarda da olsa yabancı maddeler bulunur. Kirecin belirli bir yere uygunluğu, bileşimine ve fiziksel özelliğine bağlıdır. Kireç kullanılmadan önce toz hâline getirilmelidir.

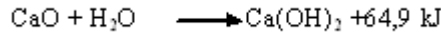
1.2.1.1. Özellikleri

Kalsiyum karbonat (CaCO₃) kireç taşı, kalsiyum oksit (CaO) kireç, ve kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂) sönmüş kireç olarak bilinir.

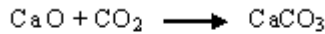


Resim 1.1: Kireç taşı, kireç ve sönmüş kireç

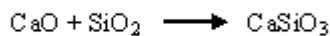
Saf kalsiyum oksit, kalsit mineralinin bir platin krozede ısıtılmasıyla elde edilir. Beyaz amorf yapıda bir kristaldir. Yüksek sıcaklıkta ısıtıldığında parlak bir ışık verir. Buna **kireç ışığı** denir. Su ile şiddetle ve ısı vererek tepkimeye girer. Tepkime sonunda kalsiyum hidroksit oluşur.



Kalsiyum oksit bazik bir oksittir. Gaz hâlinde ametal oksitlerle birleşerek tuzları oluşturur.



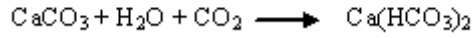
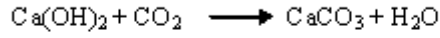
Yüksek sıcaklıklarda katı asit oksitlerle tepkime verir.



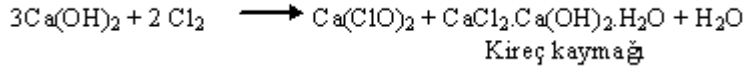
Kalsiyum oksit suya olan ilgisi nedeniyle desikatörlerde ve organik tepkimelerde kurutucu olarak kullanılır.

Kalsiyum hidroksit beyaz bir tozdur. Su ile hamurumsu bir görünüşe dönüşür. Çözeltisi bazik özellik gösterir. NŞA suda az çözünür. Su ile karışımına kireç sütü adı verilir. Kireç sütü kolaylıkla hidroksil iyonu veren bir madde olarak kullanılır. Fiyatının ucuz olması nedeniyle endüstride yaygın olarak kullanılır.

Kalsiyum hidroksit içersinden karbondioksit gazı geçirildiğinde kalsiyum karbonat oluşarak çöker. Ortamda karbondioksitin fazla bulunması durumunda kalsiyum bikarbonat oluşur.



Kalsiyum hidroksit ortamın sıcaklığına göre klor gazı ile değişik ürünler vererek tepkimeye girer. Soğukta ve katı hâlde bulunan kalsiyum hidroksit ile klor gazı kireç kaymağını oluşturarak tepkime verir.



1.2.1.2. Kullanıldığı Yerler

Kireç, bileşimine bağlı olarak endüstrinin değişik alanlarında kullanım imkanı bulunmaktadır. Örneğin, yüksek kalsiyumlu kireçler havadan karbondioksit alarak sertleşirler ve yapı endüstrisi tarafından kireçli sıva harcı olarak kullanılırlar. Refrakter kireci tamamen yanmış kireçtir ki bu kireç Siemens- Martin fırınlarında yama malzemesi olarak, fırın tabanlarında ve ısıtma devreleri arasında meydana gelen aşınmaları onarmak için kullanılır. Bunlardan başka tıbbi amaçlar, tarım koruma, bitki ve hayvan gıdası, çöktürme, dehidrasyon, kostikleştirme, kağıt üretimindeki sülfite prosesinde, ham derilerin kollarının uzaklaştırılmasında, yüksek kalitede çelik ve çimento üretiminde, suların yumuşatılmasında, sabun, lastik, vernik, refrakter ve kum - kireç tuğlası üretiminde kullanılmaktadır.

1.2.1.3. Dericilikte Kullanım Amacı

Deri endüstrisinde fabrikalar tarafından inceltilecek toz hâline getirilmiş kireç kullanılması yaygındır. Bunun nedeni tartımının kolay yapılması ve zaman kaybının olmamasıdır. Şayet toz kireç yerine söndürülmüş kireç kullanılacak ise kireç iyice dinlendirilmiş, yağlı ve beyaz olmalı; kum ve diğer yabancı maddeleri içermemelidir.



Resim 1.2: Söndürülmüş kireç

Dericilikte kullanılan kirecin sulu çözeltisinin pH değeri 12,6 - 12,8 civarındadır. Bu pH değerlerinde derinin epidermis tabakası uzaklaşır ve deri kılları sertleşir.

Deri endüstrisinde kireç, kireçleme aşamasında kullanılır. Deri endüstrisinde kireçleme işlemi epiderm tabakasının ve kılların gevşetilerek uzaklaştırılması için yapılan bir işlemdir. Derinin epidermis tabakası ve kıllar keratinden oluşmuştur. Keratin sistin kökü bulunduran bir protein olup alkaliden çabuk etkilenir. Kireç, epiderm kortikal tabaka ve kıl keratininin di sülfür bağına etki eder. Kireç, öz deri dokusuna açıcı etki yapar. Lif yapısını açar ve tabaklamada etkin olan aktif gruplar oluşturur. Kireç, öz deri dokusunun belli oranda şişmesine neden olur. Deride belli bir diklik ve dirilik meydana getirir. Kireçlik işlemiyle şekilsiz proteinlerin bir kısmı daha uzaklaştırılmış olur. Deride bulunan tabii yağların bir kısmı kireçle etkileşerek özellikleri değişir ve deriden uzaklaşır.

1.2.2. Zırnık

Sodyum sülfür (Na_2S) halk arasında zırnık olarak bilinir.



Resim 1.3: Sodyum sülfür

Zırnık, organik kimyasal maddeler endüstrisinde önemli bir yeri olan inorganik kimyasal bir maddedir. Ticari olarak piyasada erimiş hâlde ortalama % 62 konsantrasyonda, kristal formunda ortalama %32 konsantrasyonda olmak üzere iki şekilde bulunur.

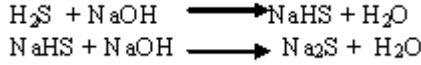
Erimiş ve kristallenmiş hâlde bulunan % 62'lik zırnığın eritilmesi zordur. Hava ile temasını engellemek için metal fiçilerde satılmaktadır. % 32'lik zırnık ise kristal yapıdadır, sodyum sülfür 9 mol kristal suyu ile kristallendirilir ($\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$).

Torbalar içinde satılır. Hava ile temasında nem çekme özelliğine sahiptir.

Zırnık % 32 sodyum sülfür kristali veya % 12'lik pul hâlinde elde edilir. Zırnık;



tepkimelerine göre elde edilir. Ayrıca hidrojenli sülfürün sodyum hidroksit ile doyurulması, daha sonra da yine 1 mol sodyum hidroksit ilave edilerek elde edilir. Bu reaksiyonun tepkime denklemi şu şekildedir:



1.2.2.1. Kullanıldığı Yerler

Zırnık, amino bileşiklerin üretiminde indirgen madde olarak tüketilir. Birçok boyar maddenin hazırlanmasında kullanılır. Sentetik bir lastik olan thiokolun yapımı için sodyum polisülfür gereklidir. Bunlardan başka metalürji, fotoğraf ve oymacılık alanlarında da kullanılır.

1.2.2.2. Deri Endüstrisinde Kullanım Amaçları

Zırnık deri endüstrisinde % 2 oranında kullanılır. Tola gelişimini artırır, kılları parçalayarak eritir. Zırnığın oranı artırıldığında kılların eritilmesi ve epidermis tabakasının uzaklaştırılması hızlanır. Zırnık oranı yüksek olduğunda pH yükselir bu nedenle de şişme artar ve kıl köklerinin uzaklaşması zorlaşır. Bu olumsuzluğu önlemek için en fazla % 6 oranında zırnık kullanılmalıdır.



Resim 1.4. : Tüylü derinin kireç ve zırnık kireçliğinden sonraki durumu

Zırnık, kireç ile birlikte kullanıldığında kalsiyum hidrosülfür ve sodyum hidroksit meydana gelir. Oluşan hidrosülfür kıl giderme işlemini yerine getirirken sodyum hidroksit tolanın şişmesine neden olur.

1.2.3. Sülfidrat

Sülfidrat, sodyum hidrosülfür veya sodyum sülfidrat olarak bilinen ve NaHS formüle edilen bir bileşiktir. % 30 sodyum hidroksit içeren kırmızı - kahverengi renkte bir bileşiktir. Bu bileşik yalnızca hidroksil iyonu bulunan ortamlarda etkili olur.



Resim 1. 5: Sodyum sülfidrat

% 44 - 46'lık sıvı veya % 72 -75'lik kristaller hâlinde elde edilir. Ayrıca kükürtlü hidrojen ile sodyum hidroksit çözeltisinden elde edilebileceği gibi karbon sülfür üretiminde yan ürün olarak da elde edilir. Sodyum sülfidrat boyar madde işlemlerinde, rayon ve organik kimyasal maddelerin üretiminde, kâğıt hamuru yapımında ve metalürjik endüstrilerde kullanılır.

1.2.3.1. Deri Endüstrisinde Kullanım Amaçları

Sodyum sülfidrat derilerde daha düzgün sırça elde etmek, derinin fazla şişmesini engellemek, ince ciltli deri elde etmek ve kıl köklerini gidermek amacıyla kullanılır. Kireçle birlikte kullanıldığında kirecin etkisini artırır.



Resim 1.6: Sodyum sülfidrat kıl köklerini deriden uzaklaştırır.

1.2.4. Değişik Kimyasallarla Yapılacak Kireçlik İşlemleri

Kısa zaman alması, epidermis artıkları ve kıl diplerinin daha iyi uzaklaştırılması, sıkı bir sırça vermesi ve etek boşluğunun olmaması gibi nedenlerle değişik metotlar geliştirilmiştir. Bu metotlar;

- Yüksek flotede kılların eritildiği kireç / zırnık kireçliği,
- Badana kireçliği,
- Kılların muhafaza edildiği kireç - zırnık metodu,
- Özel metotlar olarak sıralanır.
 - Yüksek flotede kılların eritildiği kireç / zırnık kireçliği
 - Zırnık kireçliği

İnce sırçalı, sıkı yapılı deri ürünleri için uygulanan bir yöntemdir. Bu yöntem için

% 300 su (20 °C), % 6 zırnık (% 60'lık) kullanılır.

Kıllar 6 saat sonra tamamen erimektedir. Bu yöntemle kireçlik işlemi yapılan derilerde tutum sert, damarlanmalar belirgin ve esneklik azdır.

○ Kireç – zırnık kireçliği

Dolap veya pervanede yapılan bir işlemdir. % 80 – 300 flote ve 20 -30 °C sıcaklıkta yapılır. Kimyasallar dolaba verildikten sonra dolap hızlı bir şekilde hareket ettirilerek kimyasalların homojen dağılması sağlanır.

Bu yöntemde kullanılacak zırnık miktarı en fazla % 6 oranında olmalıdır. Aksi takdirde deride şişme artar ve buna bağlı olarak kıl diplerinin uzaklaşması zorlaşır.

Zımparalı deri üretimi için tavsiye edilen kireçlik reçetesi;

% 300 – 350 su (20 – 25 °C) (pervaneli teknede)

% 4 kireç

% 6 zırnık (% 60'lık) şeklindedir.

Pervaneli tekneye alınan karışım 15 dakika çevrilir. Sonra saatte 2 dakika çevrilecek şekilde otomatige alınarak 14 – 16 saat çalıştırılır. İşlem sonunda dolap süzülür ve deriler 18 – 20 °C suda 2 – 4 saat süre ile yıkanır.

○ Kireç – sülfidrat kireçliği

Zırnık yerine sodyum sülfidrat kullanılarak derinin şişmesi azaltılmakta ve aynı oranda tola gelişimi – sırça temizliği sağlanmaktadır.

Bu yöntemle yapılan kireçlik işlemi sonrasında tola şişmez, yumuşaktır, çekme ve damarlanma yoktur, sırça sabit ve elastiktir. Ancak bitmiş derilerde deri sert ve sırça tanecik yapısı eteklerde kaba ve büyük tanelidir.

○ Kireç – zırnık – sülfidrat kireçliği

Yaygın olarak kullanılan bir metottur. Tolanın şişme ve sertleşmesi kireç – sülfidrat sistemi esas alınarak az miktarda zırnık kullanılmasıyla ayarlanmaktadır. Bu yöntemde % 3 kireç, % 1,5 sülfidrat (% 90'lık) ve % 0,2 – 1,0 zırnık kullanılır. Kılın yapısına göre zırnık miktarı artar.

● **Badana kireçliği**

Kıl giderme etkisine sahip olan yüksek konsantrasyonlu çözeltinin derilerin et tarafına sürülmesiyle yapılan bir işlemdir. Çözelti et tarafından kıllara doğru işleyerek kıl kökünü, kıl ve epidermis proteinlerini parçalayarak kolayca deriden uzaklaşmasına neden olur. Bu yöntem genellikle koyun, keçi gibi deriler ile dana derilerinin kıllarının giderilmesinde kullanılır. Bu yöntemle kıl giderme işleminde kireç – zırnık, kireç – zırnık – sülfidrat, kireç – sülfidrat veya kireç – arsenik kullanılır.

Badana metodu uygulanış şekline göre dolap badanası, sırça tarafı badana ve et tarafı badana olmak üzere üç değişik şekilde uygulanabilir.

Badana çözeltisi hazırlamada % 50 su, % 20 zırnık ve % 30 kireç kullanılır.

Çözelti derinin et tarafına sürüldükten sonra yün dışa gelecek şekilde ikiye katlanır, et – ete gelecek şekilde ya da kıl – kıla gelecek şekilde istiflenerek 4 – 24 saat bekletilir. Kızışma olmaması için istif yüksekliği iyi ayarlanmalıdır. Aksi takdirde ısı yükselmesi olarak derinin cilt yüzeyinde bozulmalar meydana gelir. Çünkü deride bakteri faaliyeti başlar. Çözeltinin kurumaması için istif nemli bir bez veya plastik örtü ile örtülür.

- **Kılların muhafaza edildiği kireç zırnık kireçliği**

Bu metot son zamanlarda çevre sorunları nedeniyle atık su arıtma tesislerinin yükünü azaltmak, su arıtma maliyetini düşürmek amacıyla önem kazanmıştır. Bu yöntem için de değişik uygulama şekilleri vardır.

- Pervanede kılların muhafaza edildiği kireçlik

Bu metotta kıllar iyice gevşetilerek makinede kolaylıkla uzaklaştırılır. Bu metot zımparalı deriler için uygundur. Çünkü işlem sonrasında deride kalan kıl ve kıl dipleri zımpara ile deriden tamamen uzaklaştırılmaktadır.

Bu kireçlik işleminde % 400 su (20 -22 0C), % 0,4 NaHS (sodyumsülfidrat) , % 0,15 zırnık ve % 8 kireç kullanılır. Kimyasallar pervaneye verildikten sonra 30 dakika döndürülür. Daha sonra günde 2 veya 3 defa 10 – 15 dakika döndürülerek 48 – 60 saat bekletilir. Deriler pervaneden dökülerek kıl alma işlemine tabi tutulur.

- Dolapta kılların muhafaza edildiği kireçlik

Bu metot ile kireçlik işleminin yapılması özel dolaplar gerektirmesi ve ekonomik olmaması nedeniyle yaygın olarak kullanılmamaktadır.

- **Özel metotlar**

Su tasarrufu, zırnık miktarının azaltılması, atık su miktarının azaltılması amacıyla geliştirilen metotları içerir.

1.3. Kireçlik Metotları

Genellikle kireçleme yöntemleri dolapta, pervanede ve kuyularda yapılmaktadır.

- **Dolapta kireçleme**

Modern işletmelerce en çok tercih edilen yöntemdir. Kuvvetli mekanik etki kirecin deri lifleri arasına daha kısa sürede işleyerek sürenin kısalmasına neden olur.

➤ **Pervanede kireçleme**

Bu yöntem daha çok küçükbaş hayvan derilerinin kireçliğinde kullanılmaktadır. Bu yöntemde derinin cinsine ve elde edilecek deri çeşidine göre 16 – 36 saat kadar sürmektedir.

➤ **Kuyuda kireçleme**

Dolap ve pervanenin olmadığı zamanlarda yapılan bir kireçlik yöntemidir. Bu metodun en önemli avantajı deri özü kaybının olmamasıdır.

Kuyuda kireçleme yöntemi genellikle kösele yapımında kullanılan ağır sığır ve manda gibi sıkı tutumlu deriler için uygun ve ideal bir yöntemdir.

1.4. Kireçliğe Etki Eden Faktörler

Kireçlik işlemini ısı, zaman, konsantrasyon, mekanik etki ve yardımcı maddeler etkiler.

1.4.1. Isı Etkisi

Kireçlik işleminde şişmeyi etkileyen önemli faktörlerden birisidir. 25 °C'de tola şişmesi ve sertleşmesi 10 °C'de göre daha azdır. 25 – 33 °C arasında kollegen parçalanması keratin parçalanmasından daha azdır. Daha yüksek sıcaklıklarda (35 – 40 °C) kollegen parçalanması daha fazla artmaktadır. Bunun sonucu olarak sırça ve etek boşlukları meydana gelir. Bu nedenle kuvvetli alkali kireçliklerde 30 °C'nin üzerine çıkılmamalıdır.

1.4.2. Zaman Etkisi

Günümüzde deri özü kaybını önlemek; etek, kol ve sırçanın dolgun ve sık tutumlu olmasını sağlamak için kireçlik süresi mümkün olduğu kadar kısa tutulmaya çalışılmaktadır. Kireçlik süresi kullanılan kimyasallara ve ortam sıcaklığına bağlı olarak 16 – 24 saat arası sürmektedir. Çok yumuşak deri üretiminde süre 2 gün veya daha uzun olabilir.

1.4.3. Konsantrasyon Etkisi

Kıl giderme işlemi yüksek konsantrasyonlarda daha etkilidir. Şişme düşük olup kimyasalların deriye işlemesi daha fazla olur.

1.4.4. Mekanik Etki

Mekanik etki (ajitasyon), kullanılan kimyasalların deriye işlemesini artırır. Dolap hareketi ile kimyasalların dolap içersine hızlı ve homojen dağılması sağlanarak deriye işlemesi kolaylaşır. Ancak fazla mekanik etkinin yararı olmadığı gibi sırçanın zedelenmesine ve tahriş olmasına, etek ve bacaklarda boşluk oluşmasına olmasına da neden olur. Bu nedenle kireçlik başlangıcında 30 dakika dolap hareketi kimyasalların dağılması için yeterli olup daha sonraki zaman zarfında saatte 5 – 10 dakikalık toplam 1 – 2 saatlik dolap hareketi yeterlidir.

1.4.5. Yardımcı Madde Etkisi

Kireç çözültüsüne tuz (NaCl) ilave edilerek kireç çözünürlüğü ve derideki şişme miktarı artırılır. Ancak kullanılan tuz miktarı % 1,75'i geçmemelidir. Daha fazla tuz kullanılması dehidratasyon (su çekme) etkisine neden olur.

Ortama kalsiyum klorür (CaCl_2) ilavesi kirecin çözünürlüğünü sabit tutarak ortamdaki Ca^{+2} iyonlarını artırarak OH^- iyonlarını azaltır. Buna bağlı olarak pH düşer ve derideki şişme azalır.

Sodyum sülfid ilavesi tolanın hızla şişmesine neden olur. Ancak kullanılan sodyum sülfid miktarı %2,5'i geçmemelidir. Aşırı şişmeyi önlemek içinde sıcaklık $22 - 25 \text{ }^\circ\text{C}$ 'den düşük olmalıdır.

Yağlı derilerin kireçlik aşamasında emülgatör kullanılması faydalıdır. Emülgatör, derideki tabii yağları parçalayarak kimyasalların deriye işlenmesini kolaylaştıran maddelerdir. Bunlar yağları parçalayarak elyaf yapının iyice açılmasını sağlar. Ancak kullanılan emülgatörün uygun seçilmesi gerekmektedir.

1.5. Kireçliğin Tola Üzerine Etkileri

1.5.1. Proteinler Üzerine Etkisi

Kireçlik işleminde uzun süre, yüksek pH ve yüksek sıcaklık protein parçalanmasına neden olur. Bu nedenle süre, sıcaklık ve pH uygun bir şekilde dengelenmelidir. Olgunlaşmamış kollogenlere sahip olan genç hayvan derilerinde hafif şartlarda kireçlik yapılmalıdır. Ayrıca ham deride bulunan salamura tuzu kireçlik ortamına taşınırsa ve konsantrasyonu 4 bomeyi geçerse önemli miktarda protein parçalanması meydana gelir.

1.5.2. Yağlar Üzerine Etkisi

Derideki yağlar iki ana sınıfa ayrılır. Birinci sınıfta, vücut sıcaklığını ayarlamakta ve kılların yağlanması görevli fosfolipid, lesitin gibi erime noktası düşük yağlar bulunur. İkinci sınıfta ise yüksek erime noktalı ve güç eriyen yağ asitlerinin trigliseritleri yer alır.

Kireç sıvısı, derinin birinci sınıfında bulunan yağları kireç sabunlarına dönüştürerek deriden uzaklaştırır. Bu etki ortama ilave edilen zırnık gibi alkalilerle ve ortam sıcaklığının yükseltilmesiyle daha da artmaktadır. Ancak yüksek sıcaklık ve yüksek alkalite deri üzerinde istenmeyen etkilere neden olduğu için dikkatli çalışılması gerekir.

1.5.3. Şişme Üzerine Etkisi

Kireçlik işlemi sırasında alkali ortamlarda bulunan deri negatif yüklenir, deri su bağlayarak şişer ve sertleşir. Alkali etkisiyle şişen derilerin şişme oranına göre bükülmesi zorlaşır, parmakla bastırıldığında bastırılan bölge çökmez. Kireçlik kimyasallarının kullanım miktarı arttıkça şişme oranı da artmaktadır. Derinin şişme oranı kireçlik sonu pH değeri arttıkça fazlalaşmaktadır. Derinin şişmesi $25 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de, $10 \text{ }^\circ\text{C}$ 'ye göre önemli ölçüde azdır. $25-33 \text{ }^\circ\text{C}$ kireçlik sıcaklığında çalışmak faydalıdır. Daha yüksek sıcaklıklarda kolajen parçalanması

çok fazladır ve sırça boşluğu ve etek boşalması meydana gelir. Uzun süre depoda bekletilmiş derilerle salamurası iyi olmayan deriler 20–24 °C’de kireçlik yapılarak korunmalıdır. Kuvvetli alkali kireçliklerde 30 °C’nin üstüne çıkılmamalıdır.

Tola gelişmesi üzerine en önemli etki şişme nedeniyle meydana gelir. Deri şişme sırasında su bağlar, kalınlığı ve ağırlığı artar. Şişme pozisyonunda liflerin gerilmesi, derinin gevşek yapılı bölgelerinde sıkı yapılı bölgelerine göre daha fazla olur. Kollegen, kireçlikte kullanılan kimyasal maddelerden az veya çok etkilenir. Bu etkilenme, polipeptit zincirlerinde çok sayıda yeni reaktif gruplar oluşturacak şekilde ise tola iyi gelişir ve lif dokusu gevşeyerek hareket serbestliği kazanır. Lifler bu durumda sepiyenerek sabitleştirildiğinde deri yumuşak ve tok tutumlu olur. Etkilenme fazla protein kaybı ve polipeptit zincirlerinin fazla kırılarak boylarının kısalması şeklinde ise deride boşluk meydana gelir ve derinin mukavemeti azalır. Normal yapısında esnek olan lif dokusu, liflerin kırılması ile esnekliğini kaybederek sertleşir. Bu kireçlik etkisine “aşırı kireçlik etkisi” adı verilir.

Şişme flote miktarı ile de ayarlanabilir. % 60–80 flotenin altında dolap badanası etkisi görülmektedir. % 20 flotede pratik olarak hiç şişme yoktur ve kullanılan kimyasallar yüksek konsantrasyon oluşturarak deri kesitine işler. Dolap badanası, düşük flotede kireçlik yapıldığında ortamda derilerin şişebileceği kadar su bulunmaması esasına dayanır. Flote fazla ise kireçlik işlemi başlangıcında sırça tabakası şişmekte ve kimyasal maddelerin deriye işlemesi zorlaşmaktadır. Düşük flote ile çalışıldığında ise deri rengi koyulaşmakta ve tola gelişimi iyi olmamaktadır. Bu nedenle kireçlik kimyasalları derilere tam olarak işledikten sonra aralıklarla 3–4 defada % 100–200 oranındaki 28 °C flote ilave edilerek tola gelişimi sağlanır. Dolap badanasında kıl giderme yarım saatte tamamlanır, geri kalan 2–3 saatte kimyevi maddeler deriye işler. Aynı oranda kimyasal madde kullanıldığında % 100–330 flote aralığında tolanın şişmesi ve sertleşmesi aynı kalmakta ve kullanılan kimyasalların konsantrasyonundan ziyade % olarak kullanılan miktarları kireçlik etkisi üzerinde rol oynamaktadır.

1.6. Kireçlik İşleminin Pratikte Uygulanışı

Pratikte büyükbaş hayvan derilerinin kireçlik işlemi için;

% 100 su (22- 25 °C)

% 1 kireç 20 dakika döner ve 20 dakika dinlenir.

% 1 sülfidrat 20 dakika döner ve 20 dakika dinlenir.

% 1 kireç }
% 1 – 1,25 zırnık } 20 dakika döner ve 20 dakika dinlenir.

% 1 kireç }
% 1 – 1,25 zırnık } 20 dakika döner ve 20 dakika dinlenir.

Kontrol yapılır. Kılların tamamına yakını dökülmüş ise;

+% 100 su (22 - 25 °C)

+% 0,1 – 0,3 Sürfektan ilave edilerek 15 dakika döner.

Saatte 5 dakika dönecek şekilde otomatikçe alınarak 12 – 16 saat bekletilir.

Ajitasyon 3 – 6 devir / dakika

Dolap süzülür ve deriler bol su ile yıkanır.

Örnek: 2500 kg'lık deri partisi için kullanılması gereken toplam kireç miktarını bulunuz.

Cevap: Kireçlik işlemine toplam % 3 kireç kullanılmaktadır. Buna göre;

100 kg için	3 kg kireç kullanıldığına göre
<u>2500 kg için</u>	<u>X</u>



$$X = 2500 \times 3 / 100$$

$$X=75 \text{ kg kireç kullanılır.}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

Büyükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleme işlemini yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Deri, kireç, zırnık, sülfhidrat, terazi, eldiven, önlük, Sürfektan

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Uygun yöntemi seçiniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ Çalışma ortamını hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Kireçlik için aldığınız deri çeşidine göre uygun yöntemi seçmeye dikkat ediniz.
<p>➤ Dolaba yeteri kadar su doldurunuz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolaba deri ağırlığı kadar (%100) su konulması gerektiğini unutmayınız.
<p>➤ Kimyasalları hesaplayıp ve tartınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Kireci deri ağırlığına göre %1 oranında hesaplayıp üç ayrı kapta tartmayı, %1 oranında sülfidrat hesaplayıp tartmayı, %1,25 oranında zırnık hesaplayıp iki kapta tartmayı unutmayınız.
<p>➤ Kimyasalları sırasına göre dolaba veriniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Kimyasalları reçeteye göre dolaba vermeye dikkat ediniz.

	
<p>➤ Dolap kapağını kapatınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kimyasallarla çalıştığınızı unutmayınız. ➤ Dolap kapağını dikkatli olarak kapatınız.
<p>➤ Süreyi ve devir sayısını belirleyiniz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dolap devir sayısının 3 – 6 dev/dk. olması gerektiğini unutmayınız. ➤ Sürenin reçetede belirtilen kadar olmasına dikkat ediniz.
<p>➤ Dolabı döndürünüz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dolabın her durdurulduğunda tam durduğundan emin olunuz. ➤ Dolabı her çalıştırdığınızda mutlaka güvenlik önlemlerine dikkat ediniz.
<p>➤ Araç ve gereçleri temizleyiniz.</p>	<p>➤ Daha sonraki kullanımlarınız için araç 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 önlüğünü giydiniz mi?		
2	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3	İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
4	Uygun yöntemi seçtiniz mi?		
5	Dolaba yeteri kadar su doldurdunuz mu?		
6	Kimyasalları hesaplayıp tarttınız mı?		
7	Kimyasalları sırasına göre dolaba verdiniz mi?		
8	Dolap kapağını kapattınız mı?		
9	Süreyi ve devir sayısını belirlediniz mi?		
10	Dolabı döndürdünüz mü?		
11	Araç ve gereçleri temizlediniz 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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Islatma ile başlayıp kıl giderme (kireçlik), kireç giderme ve sama ile sürdürülen işlemlere ne ad verilir?
A) Tabaklama B) Kireçlik C) Boyama D) Yağlama
2. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik işleminin yapılış amaçlarından değildir?
A) Epidermis tabakasını deriden uzaklaştırmak
B) Kimyasal maddelerin bağ yapabileceği aktif karboksil ortaya çıkmasını sağlamak
C) Erime noktası düşük olan yağları sabunlaştırarak deriden uzaklaştırmak
D) Derinin kaybettiği suyun geri kazanılmasını sağlamak
3. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik metotlarından değildir?
A) Yüksek flotede kılların eritildiği kireç / zırnık kireçliği
B) Badana kireçliği
C) Yağ ve protein parçalama kireçliği
D) Kılların muhafaza edildiği kireç / zırnık metodu
4. Aşağıdaki kimyasallardan hangisi kireçlik işleminde kullanılmaz?
A) Sülfidrat B) Soda C) Zırnık D) Tuz
5. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik uygulama yöntemlerinden değildir?
A) Mikserde kireçlik B) Havuzda kireçlik
C) Pervanede kireçlik D) Dolapta kireçlik
6. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik işlemine etki eden etkilerden değildir?
A) Sodyum klorür etkisi
B) Konsantrasyon
C) Mekanik etki
D) Sodyum karbonat etkisi
7. 3,5 tonluk deri partisi için kullanılacak toplam kireç miktarı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 105 kg B) 125 kg C) 150 kg D) 175 kg

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 kuralına uygun olarak kireçlik işleminin kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan fabrikalarda kireçlik işleminin kontrolü nasıl yapılmaktadır? Araştırınız.
- Kireçlikte görülen hataları nasıl giderdiklerini öğrenerek bulgularınızı arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. KİREÇLİK İŞLEMİNİN KONTROLÜ

2.1. Kireçlik İşleminin Kontrolü

Kıl giderme ve kireçlik işlemlerinin analitik bir kontrolü yoktur. Duyu organları yardımıyla tola gelişimi hakkında bilgi sahibi olunabilir ve yapılan işlemler kontrol altında tutulabilir. İyi bir deri uzmanı aşağıda belirtilen özellikleri dikkate alarak derinin gelişimi hakkında görüş belirtebilir.

Derinin kontrolü	Değerlendirilmesi
Tutum	Yumuşaklık, dolgunluk ve esneklik
Sırça durumu	Sıkı, kabarık, boşluklu
Duruş ve eteklerin yapısı	İyi, dökümlü
Sırça düzgünlüğü	Sırça çekmesi – büzülme, damarlanma
Sırça tane yapısı	Yatık, açık, kaba, ince, kabarık
Renk düzgünlüğü	Belirgin sırça hatası

Deride bu özelliklerin tam olarak gerçekleşebilmesi için aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekir;

- Sıcaklık artışının kontrol altında tutulması ve yüksek sıcaklıklardan kaçınılması (28 °C geçmemesi ve sıcaklığın 20 – 25 °C arasında olması),
- Kireçlik pH'nın 12 –13 arasında olması ve 11'in altına düşmemesi,
- Kireçlik süresinin bazı özel durumlar hariç deri liflerinin açılması için gereken süreden daha uzun olmaması,
- Aşırı bir mekanik etkiden kaçınılması ve uygulanacak mekanik etkinin verilen kimyasalların homojen bir dağılım sağlamasına yeter derecede olması,
- Derinin aşırı şişmesinden kaçınılması,
- Belirgin damar oluşumlarının meydana gelmemesine dikkat edilmesi,

- Deri kesitinin yarı saydam ya da mavi beyaz olmasına dikkat edilmesi,
- Kireçlik işleminin yeterli derecede olması ve meydana gelebilecek hataların önlenerek deri kalitesini artırılması açısından önemlidir.

2.2. Kireçlik Hataları

Kireçlik işlemi sırasında gerek mekanik gerekse kullanılan kimyasallara bağlı olarak bazı hatalar meydana gelebilir.

2.2.1. Sırça Çekmesi ve Belirgin Damarlanma

Gevşek yapılı, salamura hatalı veya çok fazla süre depoda tutulmuş deriler kireçlik şişmesine tahammül edemezler ve sırça çekmesi meydana gelir. Sırça çekmesi fazla ise flote yükseltilebilir, dönme süresi azaltılabilir veya kimyevi maddeler birkaç defada verilir.

Sığır yetiştiriciliğinde modern besleme şekilleri uygulanarak hayvanlar kısa sürede kesim ağırlığına getirilmektedir. Bu hayvanların derileri olgunlaşmadığı için fazla şişer, sırça çekmesi ve damarlanma olur. Bu derilerde daha az etkili kireçlik yapılmalıdır. Zırnık yerine kısmen sülfhidrat kullanılmalıdır. Deride damarlanma oluyorsa ve boyun damarları çok belirgin ise tolada ölçülü bir şişme yapan yüksek temperatürde çalışmalı veya badana yapılmalıdır.

2.2.2. Sırça ve Etek Boşluğu

Sırça boşluğunun nedeni kısmen kireçlikte kısmen de "yaş bitirme" işlemleridir. Kireçlikte derinin yumuşaklığını arttırmak için tola gelişimi arttırılmaktadır, Buna paralel olarak sırça boşluğu meydana gelmektedir. Kıl dipleri civarında protein kaybı ne kadar fazla olursa o derece boşluk artar. Yüksek kireçlik temperatürleri ve uzun kireçlik süreleri protein kaybını arttırarak boşluk meydana getirirler. Kireçlik süresini 20 saatin altına indirebilen kireçlik metotları uygulandığından beri sırça boşluğu ana problem olmaktan çıkmıştır.

Etek boşluğu birinci derecede deri yapısına bağlıdır. Bununla birlikte aşırı tola gelişimi, fazla dolap hareketi ve ikinci kireçlik etek boşluğuna neden olabilir. Kireçlikten sonra etleme, ham deri ve kireçlikten önceki etlemeye göre etek boşluğunu arttırmaktadır. Bu sebeple etleme makinesi ayarlarının hassas olarak yapılmasına dikkat edilmelidir.

2.2.3. Sırça Yüzeyde Tahriş

Sırçanın belli bölgelerinde nadiren görülen bir hata olup genellikle sodyum hidroksit veya sodanın çözünmeden dolaba verilmesi durumunda açığa çıkan bir hatadır. Bu durumda deri esnekliğini kaybederek nubuk görünüm almaktadır.

Düşük flotede dolap aşırı yüklü ise deri yüzeyinde pürüzlenmeler olur. Bu izler, genellikle sırt çizgisine paralel dar uzun şeritler hâlinindedir.

2.2.4. Kıl Vermeme

Kıl giderme süresinin az olması, kimyasal maddelerin konsantrasyonunun düşük olması veya derinin yeteri kadar yumuşatılmaması sonucunda ortaya çıkan hatadır. Böyle deriler kuru ve sert kalmaktadır.

2.2.5. Kireç Lekeleri

Kireçli derinin havaya çok fazla maruz kalması, özellikle koyun derileri badana işlemine tabi tutulduktan sonra fazla bekletilmeleri ve kurumaları deride kalsiyum karbonat çökeleklerinin oluşmasına neden olur. Ayrıca işlemler sırasında yüksek kalsiyum sertliği içeren suların kullanılması da kireç lekelerinin oluşmasına neden olur.

Kireç lekeleri deri maddesi ile birleşmesi durumunda asitli su ile dahi giderilemez. Deri yüzeyinde parlak görüntülere neden olduğu için finisaj işleminde güçlükler neden olur. Bu bölgelerin boyanmasında mat, koyu lekeler oluşur.

2.2.6. Demir Lekeleri

Derinin sırça yüzeyindeki koyu renkli ve siyah lekeler derinin daha önce demir ile temas ettiğini gösterir. Derinin içerdiği demir, kireçlik işleminde kullanılan zırnık (Na_2S) ile tepkimeye girerek FeS oluşturur. FeS deri yüzeyinde koyu renkli veya siyah lekelerin oluşmasına neden olur. Bu hata daha sonra giderilememektedir. Bu hatanın önlenmesi için deri, taşıma ve depolama sırasında demir ile temas etmemeli, etleme makinesinin bıçakları önceden bilenerik temizlenmiş olmalı ve kullanılan suyun demir elementi içermemesi gerekir.

2.2.7. Yetersiz Kireçlik Süresi

Dokuların tam açılmaması, tabaklanma kapasitesinde azalma derinin çok sıkı kalması, ciltte çatlaklar ve yırtılma direncinde azalma görülmektedir. Bu hatayı gidermek için yüzey aktif ve ıslatıcı madde, alkali ve enzimatik ıslatıcıların kullanılması gerekir.

2.2.8. Uzun Kireçlik Süresi

Aşırı madde kaybı, boşluklu cilt yapısı, su geçirgenliği ve su absorpsiyonu artarken yırtılma direncinde azalmalar görülür. Bu hataların önlenmesi için genellikle 18–24 saatlik bir süre yeterlidir. Sürenin uzamaması için uygun ıslatıcılar ve yardımcı maddeler kullanılmalıdır.




2.2.9. Kireç ve Zırnığın Az Kullanılması

Epidermis ve kılların tam olarak giderilememesi, ciltte pigment lekeleri ve düzgün cilt elde edilememesi gibi hatalara neden olur. Bu hataların giderilebilmesi için kireç / zırnık oranına dikkat edilmesi gerekir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kireçlik işleminin kontrolünü yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Kireçlik yapılmış tola, eldiven, önlük, indikatör çözeltisi

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Dolabı durdurunuz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ Çalışma ortamını hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Dolabın tam olarak durduğundan emin olunuz.
<p>➤ Dolap kapağını açınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağını açarken dolapta kimyasal olduğunu unutmayınız.
<p>➤ Dolaptan deriyi alınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolaptan rastgele bir deri alırken dikkatli olunuz.

<p>➤ Deriyi düz zemin üzerine kıl yüzeyi yukarıya gelecek şekilde seriniz.</p> 	<p>➤ Aldığınız deriyi düz bir zemine düzgün sermeye çalışınız.</p>
<p>➤ Epidermis yüzeyi kontrol ediniz.</p> 	<p>➤ Kılların ve epidermisin uzaklaşmış olduğundan emin olunuz.</p>
<p>➤ Tolada kesit kontrolü yapınız.</p> 	<p>➤ Kıl diplerinin kalıp kalmadığını dikkatli olarak gözlemleyiniz.</p>
<p>➤ Kireçlik hatalarını belirleyiniz.</p>	<p>➤ Kireçlik hatası olup olmadığını dikkatli olarak gözlemleyiniz.</p>
<p>➤ Varsa hataları giderici önlemleri alınız.</p>	<p>➤ Hata varsa nedenini araştırmaya ve doğru önlem almaya dikkat ediniz.</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 önlüğünü giydiniz mi?		
2	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3	İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
4	Dolabı durdurdunuz mu?		
5	Dolap kapağını açtınız mı?		
6	Dolaptan deri aldınız mı?		
7	Deriyi düz zemin üzerine kıl yüzeyi yukarıya gelecek şekilde serdiniz mi?		
8	Epidermis yüzeyi kontrol ettiniz mi?		
9	Tolada kesit kontrolü yaptınız mı?		
10	Kireçlik hatalarını belirlediniz mi?		
12	Varsa hataları giderici önlemleri aldınız mı?		
13	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 cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Sırça düzgünlüğü ile derinin hangi özellikleri değerlendirilir?
A) Sırça çekmesi
B) Büzülme
C) Damarlanma
D) Esneklik
2. Kireçlik işleminin tam olarak gerçekleşebilmesi için aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlıştır?
A) Kireçlik pH'ının 12 –13 arasında olması ve 11'in altına düşmemesi
B) Derinin aşırı şişmesinin sağlanması
C) Aşırı bir mekanik etkiden kaçınılması
D) Sıcaklık artışının kontrol altında tutulması
3. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik hatası değildir?
A) Sırça yüzeyde tahriş
B) Kireç lekeleri
C) Aşırı tabaklama
D) Sırça ve etek boşluğu
4. Aşırı madde kaybı, boşluklu cilt yapısı, su geçirgenliği ve su absorpsiyonu artarken yırtılma direncinde azalmalar görülür. Bu hatanın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
A) Uzun kireçlik süresi
B) Demir lekeleri
C) Kireç lekeleri
D) Kıl vermeme
5. Aşağıdakilerden hangisi sırça çekmesinin fazla olması durumunda yapılması gereken işlemlerden değildir?
A) Flote yükseltilebilir.
B) Dönme süresi azaltılabilir.
C) Kimyevi maddeler bir kaç defada verilir.
D) Ortama kalsiyum klorür ilave edilebilir.

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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kıl giderme ve kireçlik işleminde derilere kireç ve zırnık kimyasalları verilerek deri yüzeyindeki kıllar uzaklaştırılır ve deri bünyesinde, tabaklayıcı, boyayıcı ve yağlayıcı maddelerle bağ yapabilecek aktif lif uçlarının ortaya çıkarılması sağlanmasına ne ad verilir?
A) Islatma
B) Tola gelişimi
C) Yağ alma
D) Kireç giderme
2. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik işleminin amaçlarındanıdır?
A) Derinin kaybettiği suyu geri kazandırmak
B) Derinin karyum tabakasını uzaklaştırmak
C) Epidermis tabakasını uzaklaştırmak
D) Derideki kan idrar gibi organik maddeleri uzaklaştırmak
3. Yüksek flotede yapılan zırnık kireçliğine tabi tutulan derilerin özellikleri ile aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Sert tutumludur.
B) Belirgin damarlanmalar vardır.
C) Esneklikleri azdır.
D) Sırça sabit ve elastiktir.
4. Badana çözeltisi hazırlamada yüzde olarak %.... su, %.... zırnık ve %.... kireç kullanılır. Noktalı yerlere gelmesi gereken oranlar aşağıdakilerden hangisidir?
A) 50, 20, 30
B) 30, 50, 20
C) 50, 30, 20
D) 20, 30, 50
5. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Kireçliğe ilave edilen tuz kirecin çözünürlüğünü ve derinin şişme miktarını artırır.
B) Kireçliğe ilave edilen $CaCl_2$, pH'ı yükselterek derideki şişmeyi artırır.
C) Sodyum sülfid ilavesi tolanın hızla şişmesine neden olur.
D) Emülgatör derideki tabii yağları parçalayarak kimyasalların deriye işlemlerini kolaylaştırır.
6. Kireçlik etkisiyle normal yapısında esnek olan lif dokusu, liflerin kırılması ile esnekliğini kaybederek sertleşir. Buna ne ad verilir?
A) Aşırı tabaklama etkisi
B) Aşırı şişme etkisi
C) Aşırı kireçlik etkisi
D) Aşırı ıslatma etkisi

7. 2500 kg'lık deri partisi için kullanılması gereken toplam zırnık miktarı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 15 kg
B) 25 kg
C) 35 kg
D) 40 kg
8. İyi bir kireçlik işlemi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Kireçlik pH'ının 12 –13 arasında olması ve 11'in altına düşmemesi
B) Uygulanacak mekanik etkinin verilen kimyasalların homojen bir dağılım sağlamasına yeter derecede olması
C) Belirgin damar oluşumlarının meydana gelmemesine dikkat edilmesi
D) Deri kesitinin kırmızı olmasına dikkat edilmesi
9. Modern besleme şekilleri uygulanarak kısa sürede kesim ağırlığına getirilen hayvanların derileri olgunlaşmadığı için kireçlik işleminde fazla şişerler, sırça çekmesi ve damarlanma olur. Bunu önlemek için yapılan işlemlerden hangisi yanlıştır?
A) Sülfhidrat yerine kısmen zırnık kullanılmalıdır.
B) Daha az etkili kireçlik yapılmalıdır.
C) Yüksek temperatürde çalışmalıdır.
D) Badana yapılmalıdır.
10. Epidermis ve kılların tam olarak giderilememesi, ciltte pigment lekeleri ve düzgün cilt elde edilememesi gibi hatalara neden olur. Bu hatanın giderilmesi için yapılması gereken işlem aşağıdakilerden hangisidir?
A) Uygun ıslatıcılar ve yardımcı maddeler kullanılmalıdır.
B) Alkali ve enzimatik ıslatıcıların kullanılması gerekir.
C) Kireç / zırnık oranı iyi ayarlanmalıdır.
D) Kullanılan suyun demir elementini içermemesi gerekir.

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.

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	Eldiven ve iş önlüğü giydiniz mi?		
2	Güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
3	Uygun yöntemi seçtiniz mi?		
4	Dolaba yeteri kadar su doldurdunuz mu?		
5	Kimyasalları hesaplayıp tarttınız mı?		
6	Kimyasalları sırasına göre dolaba verdiniz mi?		
7	Dolap kapağını kapattınız mı?		
8	Süreyi ve devir sayısını belirlediniz mi?		
9	Dolabı döndürdünüz mü?		
10	Dolabı durdurdunuz mu?		
11	Dolap kapağını açtınız mı?		
12	Dolaptan deri aldınız mı?		
13	Deriyi düz zemin üzerine kıl yüzeyi yukarıya gelecek şekilde serdiniz mi?		
14	Epidermis yüzeyini kontrol ettiniz mi?		
15	Tolada kesit kontrolü yaptınız mı?		
16	Kireçlik hatalarını belirlediniz mi?		
17	Varsa hataları giderici önlemleri aldınız mı?		
18	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 cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ – 1'İN CEVAPLARI

1	B
2	D
3	C
4	B
5	A
6	D
7	A

ÖĞRENME FAALİYETİ – 2'NİN CEVAPLARI

1	D
2	B
3	C
4	A
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAPLARI

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

KAYNAKÇA

- TOPTAŞ A., **Deri Teknolojisi** T.C. İstanbul Üniv. Tek. Bil. Yük. Okulu Masaüstü Yayıncılık, İstanbul, 1993.
- YAKALI Tuncay, Yalçın DİKMELİK, **Deri Teknolojisi (Yaş İşlemler)**, Sepici Hiz.Topluluğu Kültür Hizmeti-2, İzmir, 1994.