

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**KIL GİDERME
542TGD650**

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. KIL GİDERME	3
1.1. Kıl Gidermenin Amacı ve Önemi	3
1.2. Kıl Giderme Yöntemleri	4
1.2.1. Banyo Usulü Kıl Giderme	4
1.2.2. Badana Usulü (Sürme ile) Kıl Giderme.....	5
1.2.3. Terletme Metodu ile Kıl Giderme	6
1.2.4. Enzimatik Kıl Giderme.....	6
1.3. Tola Gelişmesi	6
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2.....	13
2. DERİLERİN KILLARINI (EPİDERMİS TABAKASINI) TEMİZLEMEK.....	13
2.1. Kıl Gidermenin Pratikte Uygulanışı	13
2.1.1. Dana Derisi İçin Kıl Giderme ve Kireçlik.....	13
2.1.2. Oğlak Derileri İçin Kıl Giderme ve Kireçlik	14
2.1.3. Koyun Derileri İçin Kıl Giderme ve Kireçlik	15
2.2. Kıl Gidermenin Kontrolü	16
2.3. Kıl Giderme Hataları.....	16
2.3.1. Kıl Vermeme	16
2.3.2. Kıl Giderme Etkinliğinin Az Olması	17
2.3.3. Kıl Giderme Süresinin Uzun Tutulması	17
2.3.4. Kireç Lekeleri	17
2.3.5. Aşırı Damarlaşma	17
2.3.6. Sülfür Lekeleri.....	17
2.3.7. Kalsiyum Sabunları	18
2.4.8. Kireçlik Hatalarının Giderilme Yöntemleri.....	18
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
MODÜL DEĞERLENDİRME	24
CEVAP ANAHTARLARI.....	26
KAYNAKÇA	27

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD650
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL/MESLEK	Deri İşleme
MODÜLÜN ADI	Kıl Giderme
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, küçükbaş hayvan derilerine badana çözeltisini uygulayabilme ve küçükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleyebilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Yumuşatma modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Derilerin kıl giderme işlemini yapabileceksiniz.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak kıl giderme işlemini yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Küçükbaş hayvan derilerine badana çözeltisini uygulayabileceksiniz. 2. Küçükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleyebileceksiniz.
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. Dolap, deri, su, terazî, kimyasallar, eldiven, önlük, kesici alet, bomemetre, fırça ve tarak
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,

İşlenmek üzere fabrikalara gelen ham derilere ilk uygulanan işlem yıkama ve yumuşatmadır. Uygun şekilde yumuşatılmış deriler eğer kürk olarak işlenmeyecekse ikinci işlem olan kıl giderme ve kireçlik işlemine alınır. Ham deriler küçükbaş hayvan derisi ise kireçlik işlemi **yapılmadan** kıl giderme işlemine alınır.

Kıl giderme işleminden amaç kıl ve yünlerin alınması ve epidermis tabakasının deriden uzaklaştırılmasıdır. Deri işlentiğinde orta tabaka dediğimiz dermis tabakası kullanılır. Kıl giderme yapılırken bir yandan da deride şişme sağlanır. Kıl giderme deri işlentiğinin en önemli safhalarından birisidir. Deri imalatçıları arasında çok sık olarak kullanılan **“Deri kireçlikte yapılır.”** sözü kıl gidermenin ne kadar önemli olduğunu bize göstermektedir.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda, kimya teknolojisi alanının deri işleme dalı için daha nitelikli elemanlar olarak yetişeceğinizi, bu sektörde aranılan bir eleman olacağınızı hatırlatıyor ve size başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında, kuralına uygun olarak küçükbaş hayvan derilerine badana çözeltisini uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri işleme fabrikalarında hangi yöntemle kıl giderme işleminin yapıldığını araştırınız.
- Kıl giderme işleminin geçmişten günümüze teknolojik gelişmelerini araştırınız.

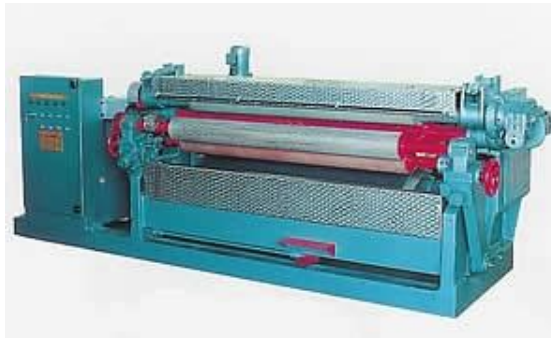
1. KIL GİDERME

1.1. Kıl Gidermenin Amacı ve Önemi

Kıl giderme işlemi genellikle küçükbaş hayvan derilerine uygulanan bir işlemdir. Bu işlem ile küçükbaş hayvan derilerinin kılları (yünleri) ve epidermis tabakası deriden uzaklaştırılır. Kıllar ve epidermis tabakası “**keratin**” olarak nitelendirilen proteinlerden meydana gelmiştir. Proteinin yapısında bulunan polipeptit zincirleri disülfür bağları içerir. Epidermisin deriden uzaklaştırılması için disülfür bağları koparılır ve kıllar (yün) parçalanmadan elde edilir. Deri üretiminde kıl giderme işlemi iki şekilde yapılır:

- Kıl kökünün etrafını saran epidermal dokunun değişikliğe uğratılması veya tahrip edilmesiyle uzaklaştırılır.
- Doğrudan kıla etki edilip kılın parçalanması ile uzaklaştırılır.

Genelde bunlardan ilki kullanılır. Bu yöntemde badana çözeltisi hazırlanır, deriye tatbik edilir ve bir süre sonra kıllar elle ya da makine ile deriden uzaklaştırılır.



Resim1.1: Hidrolik yün yolma makinesi

1.2. Kıl Giderme Yöntemleri

Kılların giderilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunların başlıcaları şunlardır:

- Banyo usulü kıl giderme
- Badana yöntemi ile kıl giderme
- Terletme metodu ile kıl giderme
- Enzimatik kıl giderme

Bunlar içerisinde bilinen en eski kıl giderme metodu “*enzimatik*” esaslı olanıdır.

1.2.1. Banyo Usulü Kıl Giderme

Bu metotta kıl giderme işlemi bir banyo içinde (dolap, tekne gibi) yapılır. Banyo usulü kıl giderme kendi arasında üçe ayrılır.

1.2.1.1. Kireçle Kıl Giderme

Banyo usulü kıl gidermede bu yöntem eskiden beri kullanılmaktadır. Kılların alkali etkisiyle gevşetilmesi esasına dayanır. Kireçle kıl gidermede uzun zaman gerekir çünkü kirecin etkisi yavaştır, yaklaşık 5–8 gün sürer. Bu süre sonunda kıllar mekanik etki ile deriden uzaklaştırılır. Bu süre içerisinde kıllar az şişmesine rağmen tola iyi gelişir. Bu metodun uzun zaman alması, protein kaybının yüksek olması, kılların tamamen uzaklaştırılamaması gibi nedenlerden dolayı pratikte uygulanmamaktadır.

Kireçle dolapta yapılan kıl gidermede dolap hızı mümkün olduğu kadar düşük tutulur. Kıl giderme için dolap içinde babalar (takozlar) yerine raflar kullanılması uygun olur. Kıl giderme için kullanılan dolapların yatık olması (eni yüksekliğinden fazla olması) uygundur.

1.2.1.2. Sodyum Sülfürle Kıl Giderme

Bu metot kılların parçalanması esasına dayanır, bu metotta çok kısa zamanda kıllar deriden uzaklaştırılabilir. Bu yöntemde deri ağırlığı üzerinden % 1–3 oranında sodyum sülfür (zırnık) kullanılır, zırnık deri ile 3–6 saat gibi bir zaman diliminde temas ettirilir. Bu zaman dilimi sonrasında kıllar tamamen parçalanarak dökülür. Zırnık konsantrasyonu çok yüksek olduğu zaman kılların dökülmesi daha kısa zamanda gerçekleşeceğinden tola da kıl diplerinin kalması engellenemez. Bunun sonucunda da kaba görümlü bir cilt elde edilir. Bu nedenle sadece sodyum sülfürlü kıl giderme işlemi pek tercih edilmez.

1.2.1.3. Kireç - Sodyum Sülfür Kombinasyonu ile Kıl Giderme

Banyo usulü kıl gidermede çok kullanılan metotlarından birisidir. Kıl gidermede kireç içerisine % 2-2,5 oranında sodyum sülfür katılması kıl gidermenin süresini 15-20 saate kadar indirir. Kıl gidermede ortama katılan sodyum sülfür miktarı arttıkça kıl gidermenin de süresi düşer.

Kıl giderme süresince banyo sıcaklığı sabit tutulmalıdır. (20–25) °C sıcaklık kıl giderme için uygundur. Sıcaklığın artması kıl gidermenin süresini düşürür, ancak derideki hidrolizi hızlandırır, bunun için yüksek sıcaklıkta kıl giderme yapılmaz. Kıl gidermede ortama katılan yüzey aktif maddeler, kıl gidermede kullanılan kimyasalların etkisini artırmakta, derilerin fazla şişmesini önlemektedir.

1.2.1.4. Kireç - Sodyum Sülfür – Sodyum Sülfühidrat Kombinasyonu ile Kıl Giderme

En çok kullanılan ve ideal olan banyo usulü kıl giderme metodudur. Kireç- zırnık ortamına katılan sodyum sülfühidrat kıl köklerinin parçalanmasını sağlayarak temiz bir tola elde edilmesini sağlar. Kireç - zırnık ortamına yaklaşık % 1 oranında sodyum sülfühidrat katılır. Alkalilerin ortama kademeli olarak verilmesi tolanın düzenli şişmesini sağlar. Bu kıl giderme tekniği de yaklaşık 15–20 saat süre gerektirir.

1.2.2. Badana Usulü (Sürme ile) Kıl Giderme

Kıl gidermede en fazla kullanılan metottur. Bu metodun özünü badana çözeltisinin hazırlanması ve derinin et tarafına sürülmesi oluşturur. Kıl giderici maddeler derinin et tarafından kıl köklerine doğru nüfuz ederek kıl kökü, kıl ve epidermisin çevresindeki kılı tutan kısmı (protoplazma) hidrolitik olarak parçalayarak kılın deriden kolayca ayrılmasını sağlar.

Bu yöntem genellikle koyun ve keçi gibi küçükbaş hayvan derilerinin kıl gidermesinde kullanılır. Badananın bileşiminde; kireç, sodyum sülfür ve sodyum sülfühidrat gibi alkaliler kullanılır. Kireç- zırnık badana çözeltisinde yaklaşık % 50 su, % 20 zırnık, % 30 kireç kullanılır. Badana çözeltisinin kıvamının artması deriye işlemeyi azaltır, kıl giderme süresini artırır.



Resim 1.2: Küçükbaş hayvan



Resim 1.3: Kılı giderilmiş küçükbaş hayvan derisi

Badana karışımı, el veya makine ile derilerin arka (et) yüzeyine ince ve homojen olarak sürülür. Badana çözeltisi sürülen deriler et ete gelecek şekilde istiflenir. Kıllar kolayca ele gelecek şekilde badananın özelliğine göre 4–24 saat bekletilirler. Deriler kıllarının

alınmasından sonra derinin özelliğine göre ayrı bir kireçlik işlemine tabi tutulurlar. Bunu yapmaktan maksat badana uygulamasında eksik kalan kıl giderme etkisini tamamlamaktır.

1.2.3. Terletme Metodu ile Kıl Giderme

Günümüzde uygulaması kalmamış olan eski bir kıl giderme metodudur. Bu metotta deriler terletme odalarına alınır, burada 1-2 gün bekletilerek kıllar dökülecek duruma getirilir. Terletme her deride aynı oranda olmadığından deriler sık olarak kontrol edilir. Kılları yeteri derecede gevşemiş olan deriler kıl alma işlemine tabi tutulur.

- Terletme yoluyla kıl gidermenin sakıncaları
 - Yöntemin kontrolü güçtür.
 - Derilerde düzensiz terletmeler olabilir.
 - Badana yöntemine göre uzun zaman gerektirir.
- Faydaları
 - Sağlığa zararlı kimyasallar kullanılmaz.
 - Çevre kirliliği oluşturmaz.
 - Yün zarar görmez.
 - Temiz yün verimi yüksektir.

1.2.4. Enzimatik Kıl Giderme

Bu metotta enzimler kullanılır. Kıl gidermede kullanılan ilk enzim “*Oropon*” dur.1913 yılında seyreltik soda ile kullanılarak kıl giderme yapılmıştır. Enzimlerle kıl giderme metodunda en fazla 24 saat bekletilerek kıl giderme yapılmaktadır. Enzimatik kıl giderme dana ve sığır derileri gibi ağır derilerin kıl gidermesi için uygun değildir. Çünkü ciltte büzülmeler meydana gelmektedir.

- Enzimatik kıl gidermenin avantajları
 - Deri maddesi kaybı olmaz.
 - Kıllar kirlenmeden elde edilir.
 - Kireç lekeleri olmaz.
 - Atık miktarı az, işçilik temiz olarak uygulanır.
- Dezavantajları
 - Maliyet yüksektir.
 - Sık kontrol gerekir.
 - Birbirini takip eden işlemlerde değişiklik gerektirir.
 - Badana yöntemine göre kalite daha düşük olur.

1.3. Tola Gelişmesi

Uygulanacak metot elde edilecek derinin özelliklerine uygun olmalıdır. Çoğu kireçlik metotlarında kıl giderme ile birlikte tola da yeterli derecede gelişir. Yumuşak ve daha iyi tutumlu deri elde etmek için ikinci bir kireçlik yapılması uygundur. Tola (kireçlik işlemi

yapılmış deri) gelişmesinin deri üzerine etkileri bazı test metotları ile değerlendirilmeye çalışılmaktadır.




- Fiziksel metotlar
 - Yırtılma dayanıklılığı ve sırça elastikiyeti
 - Kuru gerilme
 - Hava geçirgenliği
- Kimyasal metotlar
 - Derideki azot oranı değişmesi
 - Boya ve sepi maddelerini bağlama yeteneği


Tola gelişimi ile ilgili olarak deride bu değişiklikler tespit edilmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Küçükbaş hayvan derilerine badana çözeltisini uygulayınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Deri, kireç, zırnık, sülfidrat, fırça, kova, bomemetre

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Deriyi et yüzeyi yukarıya gelecek şekilde düz zemin üzerine yayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş önlüğünüzü giyiniz. Eldivenlerinizi takınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Derilerin zemin üzerine kırıksıklık oluşturmadan yayılmış olmasına dikkat ediniz.➤ Kıl gidermede kullanılacak kimyasalları getiriniz.
<p>➤ Kimyasalları hesaplayarak tartınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Terazinin kalibrasyon ayarını yapınız.➤ Tartıları dikkatli olarak yapınız.
<p>➤ Badana çözeltisini hazırlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Katı madde kalmayacak şekilde tam çözelti oluşmasını sağlayınız.
<p>➤ Bomesini ayarlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Kireç-zırnık çözeltisi olarak bome değerini ortalama 25 olarak hazırlayınız.
<p>➤ Derinin et yüzeyine kıl giderme çözeltisini fırça ile tatbik ediniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Derinin her yerine çözeltinin temas etmesini sağlayınız.➤ Çözeltinin belirli aralıklarla deriye birkaç defa tatbik edilmesini sağlayınız.

	
<p>➤ Süreyi belirleyiniz.</p>	<p>➤ Badana çözültisinin deriye etkisinin tam olarak sağlanması için derilerin yeteri kadar bekletilmesini sağlayınız.</p> <p>➤ Badanalı derileri 12–14 saat bekleneceğini 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.	Eldivenlerinizi taktınız mı?		
2.	Önlük giydiniz mi?		
3.	Tartıları dikkatli yaptınız mı?		
4.	Badana için kullanılan kimyasalları iyice çözdürdünüz mü?		
5.	Badana işlemini birkaç defa tekrarladınız mı?		
6.	Uygun kombinasyonu seçtiniz mi?		
7.	Badana için seçtiğiniz zemin uygun mu?		
8.	Badana çözeltilisinin bomesi uygun mu?		
9.	Badana işlemini tüm yüzeye uyguladınız mı?		
10.	Badanası yapılmış derileri yeteri kadar beklettiniz 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. Badana çözeltisinin hazırlanmasında aşağıdaki kimyasallardan hangisi kullanılmaz?
A) Sodyum sülfür
B) Kireç
C) Sülfühidrat
D) Amonyum sülfat
2. Aşağıdakilerden hangisi kıl giderme metodu değildir?
A) Polimerik kıl giderme
B) Enzimatik kıl giderme
C) Terletme ile kıl giderme
D) Badana ile kıl giderme
3. Aşağıdakilerden hangisi tola gelişimi için kullanılan kimyasal metotlardandır?
A) Yırtılma mukavemeti ve sırça elastikiyeti
B) Kuru gerilme
C) Derideki azot oranı değişmesi
D) Hava geçirgenliği
4. Kılların parçalanması esasına dayanan kıl giderme metodu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kireçle kıl giderme
B) Sodyum sülfürle kıl giderme
C) Enzimatik kıl giderme
D) Terletme ile kıl giderme
5. Aşağıdakilerden hangisi enzimatik kıl gidermenin avantajlarından değildir?
A) Kıllar kirlenmeden elde edilir.
B) Atık miktarını azaltır.
C) Deri maddesi kaybı olmaz.
D) Maliyeti biraz yüksektir.

6. Sodyum sülfürle kıl giderme için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
- A) Kıl giderme süresi diğer yöntemlere göre uzundur.
B) Bu yöntemde kıllar parçalanır.
C) Sodyum sülfür konsantrasyonu çok yüksek olduğu zaman kaba ciltli tola elde edilir.
D) Bu yöntemde kıl kökü çok kalır.
7. Genellikle küçükbaş hayvan derilerinin kıl giderme işleminde kullanılan kıl giderme metodu aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Banyo usulü kireçle kıl giderme
B) Badana usulü kıl giderme
C) Banyo usulü zırnıkla kıl giderme
D) Kireç – zırnık kombinasyonu ile kıl giderme
8. Aşağıdakilerden hangisi banyo usulü kıl gidermede kullanılan yüzey aktif maddelerin görevlerinden değildir?
- A) Kıl giderme maddelerinin penetrasyonunu artırmak
B) Tolanın şişkinliğini azaltmak
C) Kıl giderme için kullanılan sodyum sülfür miktarını azaltmak
D) Kılların kökten çıkmasını sağlamak

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 küçükbaş hayvan derilerinin kılığını temizleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Geçmişten günümüze kadar uygulanan kıl giderme metot ve tekniklerini araştırınız.
- Çevrenizdeki deri fabrikalarına giderek kıl gidermenin yapılışını inceleyiniz.

2. DERİLERİN KILLARINI (EPİDERMİS TABAKASINI) TEMİZLEMELİK

2.1. Kıl Gidermenin Pratikte Uygulanışı

Pratikte kıl giderme kireçlik işlemi ile birlikte yapılır. Sığır, manda gibi derilerin kılı önemi olmadığı için dolapta veya pervaneli teknede kireçle birlikte sodyum sülfür kullanılarak kılı parçalamak sureti ile deriden uzaklaştırılır.

Koyun ve keçi gibi yünü ve kılı değerli olan küçükbaş hayvan derilerinin kıl gidermesinde ise önce badana işlemi ile kıl giderilmekte sonra da dolap ya da pervanede kireçleme yapılarak işlem tamamlanmaktadır.

2.1.1. Dana Derisi İçin Kıl Giderme ve Kireçlik

Dana derisinin kıl giderme ve kireçlik işlemi banyoda yapılabileceği gibi badana şeklinde sürme ile de yapılabilmektedir. Uygun şekilde yumuşatılmış ve ön etmeden geçirilmiş dana derileri dolaba alınır.

Flote : % 200 ---(25-27)⁰C

Kireç : % 6 (toz)

Zırnık: % 2-3 ---(%60'lık)

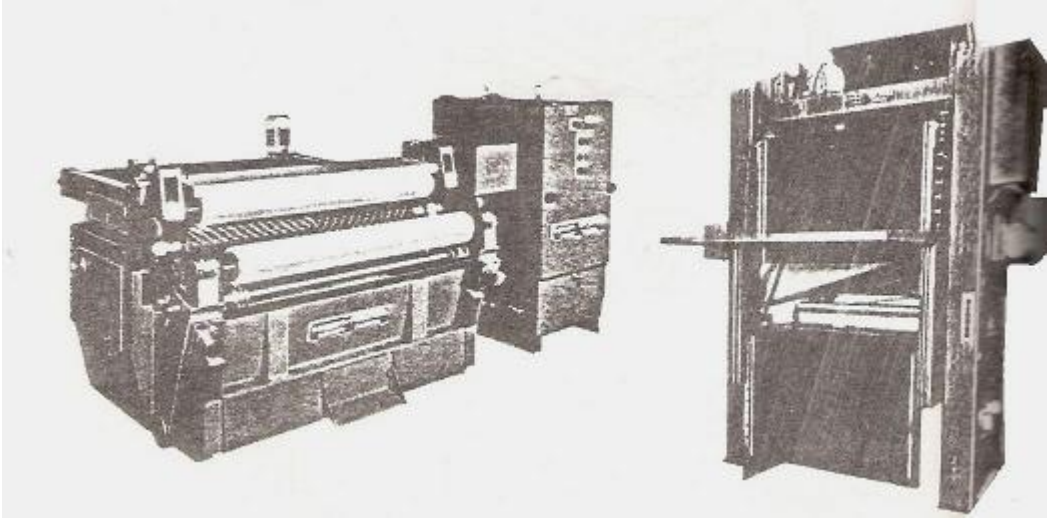
Non iyonik ıslatma maddesi: % 0,5

1 saat dolapta döndürülür, süzdürülür, etleme yapılarak tartılır.

Dana derileri cildi hassas derilerdir. (Bu nedenle bazı tabaklar, dolapta kıl gidermede cildin kabalaştığını düşünerek badana yöntemini tercih eder.)

Badana ile kıl gidermede önce 15 Be'lik (Be: Bome) zırnık çözeltisi hazırlanır. Daha sonra kireç ilave edilerek bome yükseltilir. (Yaklaşık Be:18–20)

Bu şekilde hazırlanan badana çözeltisi düzgün bir zemin üzerine serilmiş olan derilerin hipodermis (et tabakası) tabakasına fırça ile uygun şekilde sürülerek 4–6 saat kadar bekletilir, badana çözeltisinin derilerin kıl köklerine nüfuz etmesi sağlanır. Kıllar elle çekilerek deriden kolayca ayrılıp ayrılmadığı kontrol edilir. Kıllar deriden kolaylıkla ayrılıyorsa kılların uzaklaştırılmasına devam edilir. Kılların uzaklaştırılması elle yolunarak yapılabileceği gibi makine ile de yapılabilir. Bu şekilde kılları uzaklaştırılan deriler kireçlik işlemine alınır.



Şekil 2.1: Hidrolik yün yolma makinesi

Şekil 2.2: Sehpalı yün yolma makinesi

Flote : % 200 ----(25–27)° C

Kireç : % 5

Zırnık: % 2 (% 66'lık)

1 saat dolapta döndürülür. Otomatiğe alınır. Saatte 5 dakika dönecek şekilde 14-20 saat bekletilir.

Süzdürülür, yıkanır, tekrar süzdürülerek etleme yapılır. Leşlemesi (kavaletto artıklarının temizlenmesi) yapılır ve tartılır.

2.1.2. Oğlak Derileri İçin Kıl Giderme ve Kireçlik

Deriye sürülecek badana çözeltisi için önce 17–20 bomelik zırnık çözeltisi hazırlanır. Toz kireç ilavesi ile 28–30° bomeye kadar getirilir. Kıl giderme işlemine hazır hâle getirilmiş oğlak derilerinin üzerine badana çözeltisi sürülerek kıl köklerinin gevşemesi sağlanır.



Resim 2.1: Badana çözeltilisinin tatbiki

Badana işlemine tabi tutulmuş olan deriler konservasyon şekline göre kıl verme durumuna gelinceye kadar bekletilir, daha sonra elle veya makine ile kıllar alınarak kireçleme işlemine tabi tutulurlar.

Kireçleme:

Flote : % 100----25°C

Zırnık : % 3 (% 66'lık)

Kireç : % 2

1 saat dolapta döndürülür. Daha sonra otomatige alınarak saatte 5 dakika ya da iki saatte 10 dakika dönecek şekilde 16–24 saat bekletilir, yıkanır, süzülür, etleme ve leşleme yapılarak tartılır.

2.1.3. Koyun Derileri İçin Kıl Giderme ve Kireçlik

Koyun derilerinin yünleri kıymetli olduğundan badana yöntemi uygulanarak yünlerin zarar görmeden alınması sağlanır. Badana işlemi diğerlerinde olduğu gibi uygulanır.

Badana çözeltilisinin hazırlanmasında su, zırnık, kireç ve foril kullanılır. Bunun için önce 15 bomelik zırnık çözeltisi hazırlanır. Daha sonra kireç katılarak bome 25'e getirilir. Çözelti iyice karıştırılarak badana çözeltilisinin her litresi için melas ve sürfektan (foril gibi) katılarak kireç ve zırnığın daha iyi disperse (dağılması) olması sağlanır. Bu şekilde hazırlanan badana çözeltilisi fırça ile derilerin hipodermis tabakasına sürülür. Badana çözeltilisi sürülen deriler beklemeye alınırlar. Yünlerini bırakmaya başlayınca elle ya da makine ile alınarak pervaneli teknede kireçlik işlemine tabi tutulurlar.

Kireçleme:

Flote : % 400 ----25°C

Zırnık: % 2 (% 66'lık)

Kireç: % 8

Sürfektan (foril): % 0,5

1 saat dolapta döndürölür. Saati 5 dakika ya da iki saatte 10 dakika dönecek şekilde 16–24 saat beklemeye alınır. Yıkanır, süzölür. Etlemesi ve leşlemesi yapılarak tartılır.

2.2. Kıl Gidermenin Kontrolölü

Yumuşatmada olduğu gibi kıl giderme ve kireçleme işlemlerinin uygulanabilir analitik kontrolölü yoktur. Ancak yapılabilecek işlemleri kontrol altında tutmakla bu işlem yapılabilir.

Bunlar:

- Kireçlikte banyo sıcaklığı (20–27)°C arasında tutulmalıdır.
- Kireçlik pH'ı 12–13 arasında olmalı, 11'in altına düşmemelidir.
- Kireçlik süresi deri liflerinin açılabilceği kadar olmalı, özel amaçlar hariç uzun süre kireçlik işlemi yapılmaktan kaçınılmalıdır.
- Kireçlik işleminde aşırı mekanik etkiden kaçınılmalı, kirecin dibe çökmemesi için de homojen bir karıştırma işlemi uygulanmalıdır.
- Deri yüzeyindeki kıllar ve epidermis tamamen deriden uzaklaşmış olmalı, tolada kıl kökü kalmamalıdır.
- Derinin aşırı şişmesinden kaçınılmalı, yapılan kontrollerde deri fazla kalınlaşmamış ve şeffaf görünümlü olmalıdır.
- Deri yüzeyindeki damarlar belirginleşmemeli, cilt kırışıklıkları olmamalıdır.
- Deride kıvrılmalar olmamalı, yere serildiğinde yapışırçasına olmalıdır.
- Derinin kesiti mavi-beyaz ve yarı şeffaf olmalıdır.

2.3. Kıl Giderme Hataları

Kireçleme ve kıl alma işlemlerinin tam ve gereği gibi yapılmaması hâlinde deride kalite düşüklüğüne sebep olan bazı hatalar meydana gelir.

Bunların başlıcaları:

- Kıllarını dökmeme (kıl vermeme)
- Kıl giderme etkinliğinin az olması
- Sürenin uzaması
- Kireç lekeleri
- Aşırı damarlaşma
- Sülfür lekeleri
- Kalsiyum sabunları

2.3.1. Kıl Vermeme

Yüzlük derilerde ince alt kılların deride kalmasıdır. Bu durumda cilt kuru ve sert kalmakta, özellikle anilin tipi derilerin elde edilmesinde uygun olmamaktadır. Tam kıl vermemenin sebebi kıl giderme süresinin konsantrasyonunun az olması veya derinin yeteri kadar yumuşatılmamasıdır.

2.3.2. Kıl Giderme Etkinliğinin Az Olması

Kullanılan kimyasal maddenin az olması, sürenin kısa tutulması ve ısının çok düşük olması hâlinde meydana gelen deri, yumuşaklık ve elastikiyetini kaybetmiş, cildi kuru ve serttir. Bu durumda deri özü az açılmakta (kollagen yapı), liflerin açılması ve sabunlaşma az olmaktadır. Bu durumda elde edilen deriler sepi maddelerini az alacağından ve koryum tabakasındaki katmanlar arası uyumsuzluk olacağından derilerde tabaka ayrılması görülür.

2.3.3. Kıl Giderme Süresinin Uzun Tutulması

Derilerin kireçlikte uzun kalması ve sıcaklığın yüksek olması; gevşek yapılı, boş tutumlu, süngerimsi derilerin oluşmasına yol açar. Bu durum özellikle derilerin gevşek yapılı olan etek kısımlarında görülür. Böyle deriler mukavemet yönünden zayıf olacağından istenilmez.

2.3.4. Kireç Lekeleri

Kireçlik sonrası derilerin uzun süre açıkta kalması, özellikle koyun derilerinin badana işleminden sonra fazla bekletilmeleri ve kurumaları derilerin içinde veya üzerinde kalsiyum karbonat çökelmelerine yol açar. Bununla beraber yumuşatmada, kireçlemede ve yıkamada yüksek karbonat sertliğine sahip suların kullanılması kireç lekelerinin meydana gelmesine neden olur.

Kireç lekelerinin derinin öz yapısındaki proteinsel yapılarla (maddelerle) birleşmesi hâlinde derilerin asitli ortamda yıkanması da fayda sağlamaz. Kireç lekeleri derilerin üzerinde parlak görüntülere yol açar, bu tip derilerin finisajı da problemlidir.

2.3.5. Aşırı Damarlaşma

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 derilere daha az etkili kireçlik uygulanmalıdır. Bunun içinde zırnık kullanımının yanı sıra bir kısım da sülfühidrat kullanılmalıdır. Deride damarlanma oluyorsa ve bu damarlanma özellikle boyun kısımlarında çok belirgin ise badana yapılması uygundur.

2.3.6. Sülfür Lekeleri

Kıl alma işlemi sırasında derinin fazla miktarda sülfürle temas etmesi deride sülfür lekelerinin oluşmasına yol açar. Sülfür lekeleri, bitmiş derilerde yeşilimsi-sarı rengin oluşmasına neden olur. Bu tür derilerin kıllarında keçeleşme olur.

2.3.7. Kalsiyum Sabunları

Derideki serbest yağ asitlerinin kireçle nötrale olması, bitmiş derilerde leke ve kusmalara neden olan kalsiyum sabunlarını meydana getirir. Özellikle bayat derilerde kalsiyum sabunlarından kurtulmak imkânsızdır. Çünkü bekletme sırasında yağlar parçalanarak serbest yağ asitleri miktarı artar. Sabunların ve serbest yağ asitlerinin uzaklaştırılmaması hâlinde tabaklamada krom sabunları meydana gelir.



2.4.8. Kireçlik Hatalarının Giderilme Yöntemleri

Kıl giderme işleminde de diğer işlemlerde olduğu gibi hata oluşumu muhtemeldir. Oluşan bu hataların hemen ya da kısmen giderilmesi için işlem safhası başladığı andan itibaren sık sık kontrol edilmelidir. Yapılan kontroller hatanın anında fark edilmesini sağlayarak deriye olumsuz etkisini göstermeden giderilmesi ya da az olumsuzlukla atlatılmasını sağlayacaktır. Bu amaçla fiziksel ve kimyasal kontroller periyodik aralıklarla dikkatlice yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Küçükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizleme işlemini yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Badanası yapılmış deri, tarak, eldiven

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Badanalı deriyi alınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Eldivenlerinizi giyiniz.
<p>➤ Deriyi epidermis yüzey yukarıya gelecek şekilde düz bir zemine seriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Zeminin düz olmasını tercih ediniz.➤ Kat (kırıksıklık) kalmamasına dikkat ediniz.
<p>➤ Kıllara (yünlere) asılınız (yolmak).</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Yolma işlemini yaparken derinin zarar görmemesine dikkat ediniz.➤ Yünlere asılırken fazla kuvvet uygulamayınız.
<p>➤ Yünleri ayrı bir yerde biriktiriniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Yün kaybının olmamasına dikkat ediniz.



➤ Deriyi yıkayınız.



➤ Deriyi iyice temizleyiniz.

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.	Eldivenlerinizi ve önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
3.	Badanalı deriyi aldınız mı?		
4.	Deriyi epidermis yüzey yukarıya gelecek şekilde düz bir zemine serdiniz mi?		
5.	Kıllara (yünleri) asıldınız mı?(Yoldunuz mu?).		
6.	Yünleri ayrı bir yerde biriktirdiniz 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. Hangi hayvan derilerine kireçlik yerine kıl giderme işlemi uygulanır?
A) Manda
B) Koyun
C) Sığır
D) İnek
2. Dana derileri için badana çözeltisi reçetesinin hazırlanmasında kullanılmayan kimyasal madde hangisidir?
A) Kireç
B) Zırnık
C) Non iyonik madde
D) Sodyum karbonat
3. Oğlak derilerinin kıl gidermesi için hazırlanacak reçetedeki kimyasalların toplam bome derecesi yaklaşık kaç olmalıdır?
A) 25-30 Bome
B) 20-25 Bome
C) 15-20 Bome
D) 10-15 Bome
4. Koyun derileri için hazırlanan kireçlik reçetesinde kullanılan suyun sıcaklığı kaç derece olmalıdır?
A) 15°C
B) 20°C
C) 25°C
D) 30°C
5. Kireçlik pH'ı kaç olmalıdır?
A) 12-13
B) 9-10
C) 7-8
D) 3-5

6. Kireçlik işlemi için aşağıdakilerden ifadelerden hangisi yanlıştır?
- A) Deri liflerinin açılabilmesi için yeterli süre olmalıdır.
B) Kireçlik süresince aşırı mekanik etkiden kaçınılmalıdır.
C) Deri yüzeyinden kıllar ve epidermis tamamen uzaklaşmış olmalıdır.
D) Derinin aşırı şişmesi sağlanmalıdır.
7. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik hatası değildir?
- A) Kireç lekeleri
B) Ciltte soyulmalar (nubuksu) görünüm
C) Kalsiyum sabunlarının oluşması
D) Sülfür lekeleri
8. Kireçlik hatalarından olan kıl vermemenin nedeni aşağıdakilerden hangisi değildir?
- A) Islatmanın iyi yapılmaması
B) Sürenin kısa olması
C) Düşük flotede çalışılması
D) Konsantrasyonun az olması
9. Aşağıdakilerden hangisi kıl giderme ve kireçlik kontrol yöntemlerinden değildir?
- A) İndikatör çözeltisi ile kesit kontrolü, kumpasla kalınlık kontrolü yapmak
B) Deri yüzeyinde kılların ve epidermisin, kesitte ise kıl köklerinin kalıp kalmadığını kontrol etmek
C) Deri yüzeyindeki damarların ve kırışıklığın kontrolünü yapmak
D) Deri kesitinde renk ve şeffaflık kontrolünü yapmak
10. Kıl giderme etkinliğinin az olması aşağıdakilerden hangisine neden olmaz?
- A) Yumuşaklık ve elastikiyetin azalmasına
B) Kollagen liflerinin açılmasının yetersiz kalmasına
C) Sabunlaşma ve sepi maddesinin alımının az olmasına
D) Kireç lekelerinin oluşmasına

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. Derinin yüzeyinde parlak görüntülere yol açan kireçlik hatası aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kalsiyum sabunları lekesi
B) Sülfür lekeleri
C) Kireç lekeleri
D) Demir lekeleri
2. Uzun süre kireçlikte kalması ve sıcaklığın fazla olması deriye nasıl etki eder?
A) Gevşek yapılı ve boş tutumlu deri verir.
B) Deride hava ve su geçirgenliği azalır.
C) Derinin mukavemeti artar.
D) Esneklik ve elastikiyet azalır.
3. Aşağıdakilerden hangisi kireçlik kontrol yöntemlerinden değildir?
A) Deride epidermis tabakasının kontrolü
B) Derinin kesitinde kıl kökü kontrolü
C) Şişkinlik ve görünüm kontrolü
D) Deride koku ve iz kontrolü
4. Kıl giderme kireçlik işlemi ve sonrasında aşağıdakilerden hangisinin yapılması hata oluşturmaz?
A) Kireçlik pH'ının 11'in üzerinde tutulması
B) Derilerin kıl giderme ve kireçlik sonrası açıkta bekletilmesi
C) Kullanılan kimyasal maddenin az ve sürenin kısa tutulması
D) Çok mekanik etki uygulanması
5. Koyun derilerinin kıl giderilmesi için hazırlanan badana çözeltisine katılan sürfektanın görevi nedir?
A) Mekanik etkiyi azaltmak
B) Suyun sertliğini gidermek
C) Kullanılan alkalilerin dispersiyonunu artırmak
D) Bakteri faaliyetini önlemek

6. Oğlak derilerinin kıl giderilmesi için hazırlanan zırnık çözeltilisinin bomeşi kaç olmalıdır?
A) 25-30 Bome
B) 15-20 Bome
C) 9-14 Bome
D) 5-9 Bome
7. Konsantre sodyum sülfür % kaçlıktır?
A) % 15-20
B) % 20-23
C) % 30-33
D) % 60-66
8. Aşağıdakilerden hangisi sodyum sülfühidratın özelliklerinden değildir?
A) İçinde % 30 NaOH bulunduran bir maddedir.
B) Derinin fazla şişmesini sağlar.
C) Hidroksil iyonlarının bulunduğu ortamda etkili olur.
D) İnce cilt elde edilmesini sağlar.
9. Aşağıdakilerden hangisi günümüzde kullanılmayan kıl giderme metodudur?
A) Terletme metodu
B) Banyo metodu
C) Badana metodu
D) Alkali kombinasyonu metodu
10. Enzimatik kıl giderme metodu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Ağır deriler için uygun değildir.
B) Kıllar kirlenmeden elde edilir.
C) Deri özü maddesi kaybı fazla olur.
D) Atık miktarı az olur.

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.	D
2.	A
3.	C
4.	B
5.	D
6.	A
7.	B
8.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ -2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

- TOPTAŞ Ahmet, **Deri Teknolojisi**, T.C. İstanbul Üniv. Tek. Bil. Yük. Okulu Öğr. Gör. Erdiz Masa Üstü Yayıncılık, İstanbul, 1993.
- YAKALI Tuncay, Yalçın DİKMELİK, **Deri Teknolojisi (Yaş İşlemler)**, Sepici Hiz.Topluluğu Kül.Hizmeti-2, İzmir, 1994.