

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**ETLEME (KAVALETO)
542TGD652**

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. ETLEME (KVALETO).....	3
1.1. Etlemenin (Kavaletonun) Amacı ve Önemi	3
1.2. Kavaletto Makinesinin Yapısı, Çeşitleri, Özellikleri ve Çalışma Sistemi	4
1.3. Kavaletto Hataları ve Kavaletto Artıklarının Temizlenmesi	9
UYGULAMA FAALİYETİ.....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. İKİNCİ KİREÇLİK	14
2.1. İkinci Kireçliğin Amacı ve Önemi	14
2.2. İkinci Kireçliğin Uygulanışı	15
UYGULAMA FAALİYETİ.....	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	19
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	20
CEVAP ANAHTARLARI.....	23
KAYNAKÇA	24

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD652
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL/MESLEK	Deri İşleme
MODÜLÜN ADI	Etleme (Kavaletto)
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül kavaletto ve ikinci kireçlik işlemini yapabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Kireçlik modülünü almış olmak
YETERLİK	Etleme (kavaletto) yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak kavaletto (etleme) yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Kavaletto yapabileceksiniz. 2. II. kireçlik işlemini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: 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. Kavaletto makinesi, kireçlik dolabı, ısılatması ya da 1. kireçlik işlemini yapılmış tola, bıçak, su, tuz, terazi, eldiven ve önlük
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 işlentinin önemli mekanik işlemlerinden biri olan kavaletto işlemleri ile açık renkte temiz tola elde edilme safhası olan II. kireçlik işlemleri, kaliteli deri imalatının aşamalarındandır. Deri imalatının hiçbir safhası göz ardı edilemez. Zira her safha, kendi içerisinde bir bütün ve bir sonraki aşamanın da hazırlık safhasıdır. Kavalettonun istenilen düzeyde yapılabilmesi için kavalettonun amacının, kavaletto makinesinin parçalarının ve çalışma sisteminin iyi bilinmesi gerekir. Kavaletosu iyi yapılmış olan tolalara II. kireçlik işleminde kullanılan kimyasallar, homojen olarak penetre olur. Bu da mamul deri için o safhanın kalite yönünden eksiksiz tamamlanmasında avantaj sağlar.

II. kireçlik işlemleri de deri üretimindeki kimyasal tepkimelerden biri olup aynı zamanda sonraki safha için de kolaylık sağlar.

Başarılı bir şekilde bitirilmiş olan etleme ve II. kireçlik işlemleri, kaliteli mamul deri üretimine yaklaşılacak adımlardır. Unutulmamalıdır ki kaliteli mamul deri için her safha, bütünün parçalarıdır.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda Kimya Teknolojisi alanı, Deri İşleme dalında daha nitelikli elemanlar olarak yetişeceğinizi hatırlatıyor, size başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında kurallara uygun olarak kavaletto yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Etlemenin tarihi gelişimini araştırınız.
- Çevrenizde deri üretim sektörü var mıdır? Varsa yapılan kavalettonun şekli hakkında araştırma yapınız. Araştırma sonuçlarınızı sınıfa sununuz.

1. ETLEME (KAVALETO)

Dericilikte et tabakasının uzaklaştırılması işlemine etleme ya da kavaletto denir.

1.1. Etlemenin (Kavalettonun) Amacı ve Önemi

Deri işlentisinde kıl giderme ve kireçleme işlemleri sonrasında sehpalara alınan deriler bir süre süzöldükten sonra etleme işlemine tabi tutulur.

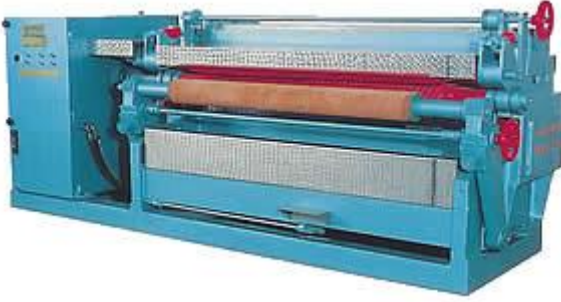
Etleme işleminin amacı; deri altı bağ doku, yani et ve yağ (leş) tabakasını uzaklaştırmak, sonraki safhada kullanılan kimyasalların deriye homojen olarak işlenmesini sağlamaktır. Toplam deri kalınlığının % 1-5 arasında değişen, genellikle yağ ve birbirine paralel liflerden oluşan bu tabaka deri üretiminde değer taşımaz. Hatta uzaklaştırılmadığı takdirde yağın hidrofobik karakterinden dolayı kimyasal maddelerin deriye penetrasyonunu (kimyasalların deri liflerinin arasına işlenmesi) geciktirir. Tabaklamayı olumsuz etkiler.

Kavaletodan önce derilerin 10-15 dakika kadar yıkanması hem kireç gidermeye yardımcı olur hem de derilerin tutulması esnasında (işçilik de) kolaylık sağlar. İyi bir etleme için derinin uygun bir şekilde kireçlik görmesi, bu sırada sıkı ve lastik gibi bir hâle gelmesi gereklidir.

Pratikte etleme işlemi etleme makineleriyle yapılmaktadır. Bu sayede üretim artmakta, kaliteli ve standart bir etleme mümkün olabilmektedir.

1.2. Kavaletto Makinesinin Yapısı, Çeşitleri, Özellikleri ve Çalışma Sistemi

Küçükbaş hayvan derilerinin etlenmesinde kullanılan makineler, yapı olarak yün yolma – kıl giderme makinelerine benzer. Derinin makineden dışarı olan hareketini kolaylaştırmak için iki adet “çekici” diş açılmış silindir (merdane) bulunur. Ayrıca spiral bıçak, etlemeye uygun açıda yerleştirilmiş olup keskindir.



Resim 1.1: Kavaletto makinesi



Resim 1.2: Etlemeye hazır tola

Etleme makineleri genellikle şu şekilde çalışır: Deri kauçuk kaplı besleme merdanesi üzerine et yüzü üste gelecek şekilde konur. Pedala basıldığında besleme merdanesi, oluklu sıkma merdanelerine doğru hareket ederek deriyi sıkıştırır. Deri, verilen istikamet tersine doğru (geriye) hareket ederken dönmekte olan spiral bıçaklı merdane tarafından et tabakası kazınır. Pedala basılarak merdaneler açılır ve derinin pozisyonu değiştirilerek işlem tekrarlanır. Etlemede önemli nokta, merdanelerin sıkışma ve derinin bıçağa yanaşma ayarlarının iyi yapılmasıdır. Modern hidrolik makinelerde bu ayarlar hidrolik olur ve derinin ince kısmı kadar kalın kısımları da sıkılır. Böylece derinin kalın kısımları düzgün olarak kesilmiş olur.



Resim 1.3: Kavaletto makinesinde etleme yapılırken

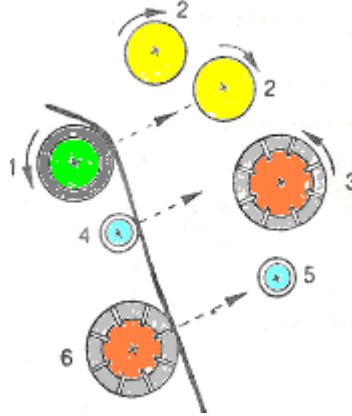
Büyükbaş hayvan derilerinin etlenmesinde kullanılan makineler yapı olarak daha fazla özellik arz eder. Bu makinelerde ağır derilerin düzgün olarak makineden dışarı doğru hareketini sağlamak için iki adet diş açılmış üst silindir (merdane) ve kauçuk kaplı alt silindir bulunur. Alt nakil silindirinin açılıp kapanması hidrolik bir sistemle sağlanır. Sıgır

derilerinin sırt ve etek bölgelerinde deri kalınlığının aynı olmaması nedeniyle derinin spiral bıçaklı silindire bastırılmasında özel bir sistem kullanılır. Bu sistemde basınçlı hava uygulanacak hava kompresöründen hortum içine basınçlı hava sevk edilir. Kauçuk kaplı hortum “pnömatik yatak” içindeki hava basıncı bir ventil ile kontrol edilir. Bu pnömatik yatak, derinin farklı kalınlıktaki bölgelerini aynı anda ve aynı basınçta spiral bıçaklı silindire bastırarak homojen bir etleme sağlanır. Bıçak silindirinin dakikadaki devir sayısı 1200-1500 dev./dk. arasındadır. Nakil silindirlerinin hızı, ham deri ve ağırlığına bağlı olarak dakikada 15-55 metre arasında ayarlanabilir. Makinelerin çalışma eni ve verimleri değişiktir.

Deri Çeşitleri	Çalışma Eni (cm)	Verim (Adet/Saat)
Bütün deri	270-330	120-180
Kropon veya dana derisi	180-240	140-220
Koyun-keçi derileri	125-170	200-350

Tablo 1.1: Kavaletto makineleri ve özellikleri

Fazla gübrelili derilerin ham deri hâlinde veya ön ıslatmadan sonra etlenmesinde, derideki gübreler tam uzaklaşacak hâlde yıkama yapılmalı veya büyük kapasiteli fabrikalarda gübre temizleme bıçakları da bulunan özel etleme makineleri kullanılmalıdır. Deride gübre kalırsa normal etleme makinelerinde gübre bulunan yerlerde deri etleme bıçakları ile kesilerek delikler açılmaktadır.

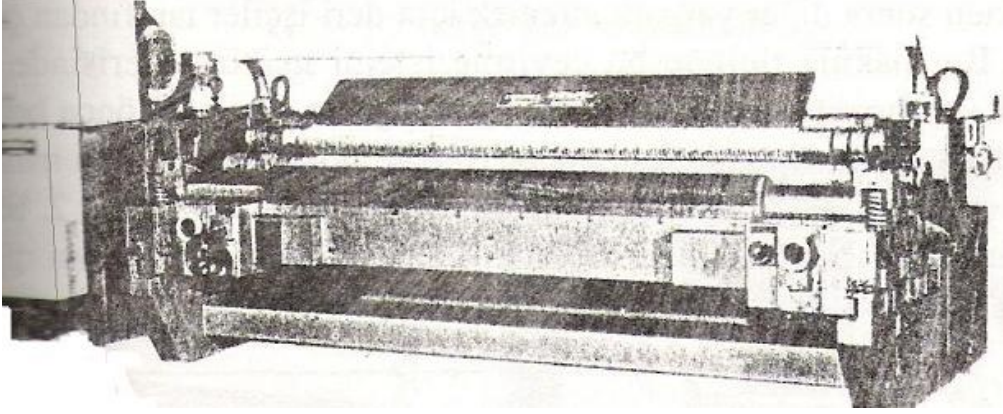


Şekil 1.1: Kombine etleme ve gübre alma makinesi

Yukarıdaki şekilde;

- 1 Alt silindir,
- 2 Dış açılmış çekici silindir ,
- 3 Etleme silindiri,
- 4 Pnömatik yatak,
- 5 Baskı silindiri,
- 6 Gübre alma silindiri gösterilmektedir.

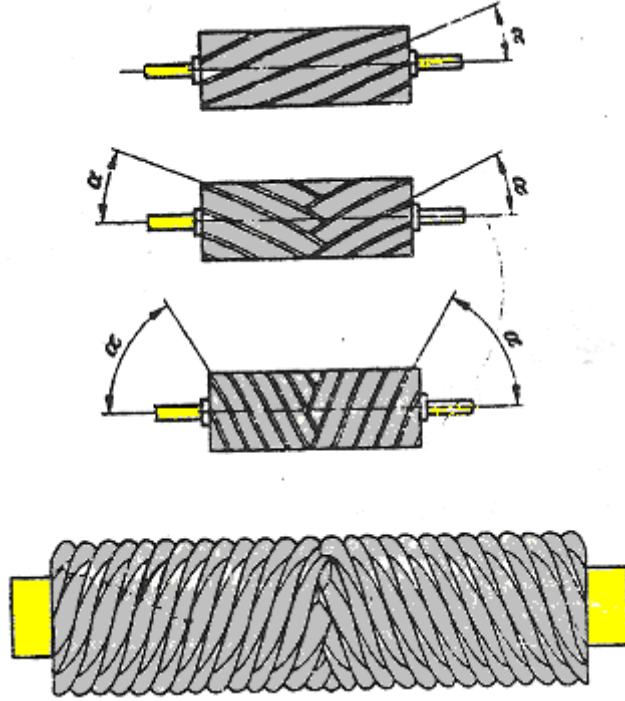
Yeni geliştirilen etleme makinelerinde deri, makineye verildiğinde bir defada otomatik olarak makinede etlenmekte ve makinenin diğer tarafından banda verilmektedir. Klasik makinelerde ise derinin yarısı etlendikten sonra diğer yarısı etlenmektedir. Zincir sistemi ile taşınan derilerin önce boyun tarafı makineye verilmekte, derinin bu yarısı etlendikten sonra deri, makine içerisinde otomatik olarak dönerek derinin diğer yarısı makinenin ikinci bölümünde etlenmektedir. Bu makinelerin çalışma eni 310 cm olup verimi diğer makinelere göre % 80 daha fazla, enerji tasarrufu % 40'tır.



Resim 1.4: Hidrolik etleme makinesi (Çalışma eni: 315 cm)

Ağır sığır derilerin etleme makinesine verilmesi, etleme makinesinde çevrilmesi ve makineden sonra taşıma sistemini kolaylaştırmak için “pnömatik kıskaç” kullanılmaktadır. Deri etlenirken yarısı etlenmiş olan deri çevrilerek etlemeye hazır hâle getirilmektedir. Deri makineden çıkarken kıskaç diğer deriyi tutmaktadır.

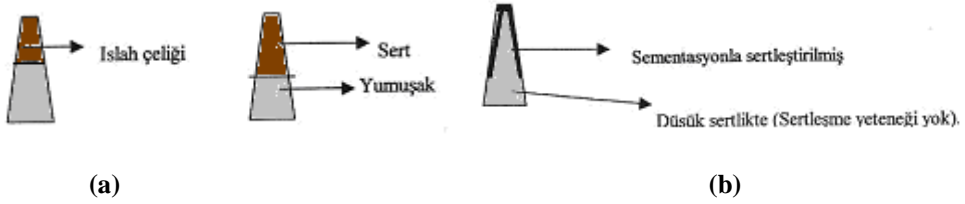
Kavaletto makinesinin bıçakları spiral bıçaklıdır. Spiral bıçaklar çoğu hâlde silindir ortasından sağa ve sola doğru vida sarımı şeklinde sarılır. Bıçakların bu şekilde yerleştirilmeleriyle deriler işlem sırasında düzgün olarak açılır. Bıçakların silindir dış yüzeyi ile yaptıkları açı (kesme açısı) önemlidir. Bıçak uçları keskinse deri, boyunca esnetilir; bıçak uçları küt ise deri, eteklere (yana) doğru açılır.



Şekil 1.2: Spiral-silindirik bıçak

Başlıca bıçak tipleri şunlardır:

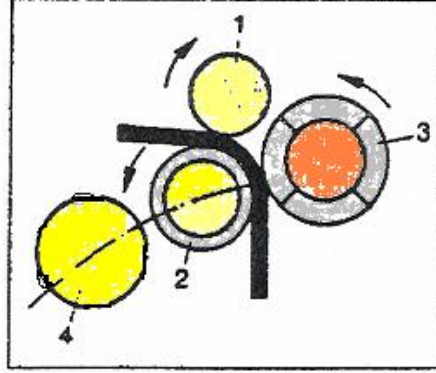
- Kısmen veya tamamen sertleştirilmiş bıçak
- Sementasyonla sertleştirilmiş bıçak



Şekil 1.3: (a) Kısmen veya tamamen sertleştirilmiş bıçak

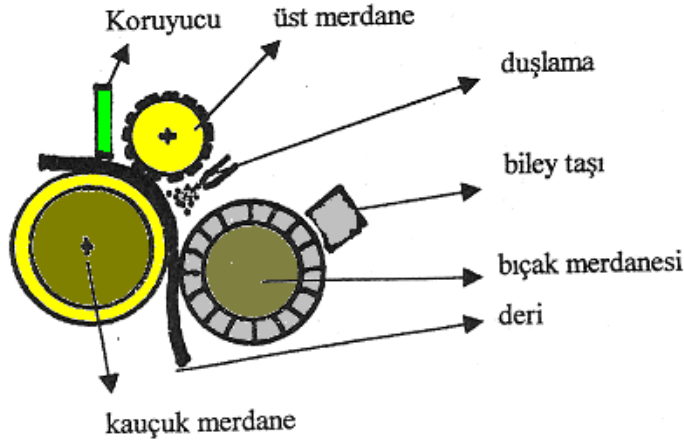
(b) Sementasyonla sertleştirilmiş bıçak

Yaş işlemtide kullanılan makinelerin büyük bir bölümü birbirleri ile uyumlu çalışan silindirlere meydana gelmektedir. Deri etleme makinesinde silindirler arasına yerleştirilmiş olan tola çalışan işçi tarafından dışarıya çekilir. Bu sırada deri işlem silindiri ile temasa gelir.



Şekil 1.4: Silindirlerden meydana gelen makine şeması (etleme makinesi)

İki nakil silindirinden bir tanesi (2) çalışma periyodu başlangıcında öne açılır. Derinin 2/3'ü makine içine sarkacak şekilde bu silindir (4) üzerine konularak ayak pedalı ile nakil silindirleri (1-2) pozisyonuna gelerek deriyi sıkıca tutar. Silindirler deriyi geriye (çalışan işçiye) doğru hareket ettirir. Nakil silindirleri (1-2) hareket pozisyonuna geldiği anda işlem silindiri (3) çalışmaya başlar. Derinin makineden çıkışı sona erince (2), (4) pozisyonuna gelir. Derinin işlem görmemiş tarafı makine içerisine sarkıtılarak çalışma periyodu başlatılır. Nakil silindirinin hareketi ayak pedalı ile sağlanır. Bu makinelerin geneli hidrolik sistemle çalışır.



Şekil 1.5: Etleme makinesinin şeması

Günümüzde makine parkurunun daha düzenli olması, fabrika içi mekânın daha iyi kullanılması ve çalışmada iş kolaylığının sağlanması için etleme makineleri genellikle bir platformun üzerine yani asma kat gibi yapılmış olan bir kısma yerleştirilmektedir. Bu tür etleme makinelerinden geçirilen deriler, etleme sonrasında platformun altında bulunan nakil arabasına düşmektedir. Derinin ikinci yarısı makinede etlenirken işçi bir sonraki deriyi

etlemeye hazırlamaktadır. Deriler platform üzerine forklift, bant veya vinç sistemi ile taşınmaktadır.

Etleme makinesinin platform üzerine yerleştirilmesinde değişik uygulamalar yapılmaktadır. Bazen bir etleme makinesi ile çalışılmakta bazen de iki adet etleme makinesi paralel çalışmakta ve her bir makinede derinin bir yarısı etlenmektedir. İki adet makine ile etleme yapıldığında ya makinelerin biri platform üzerinde, diğeri platformun altında veya her ikisi de platformun üzerine yerleştirilmektedir. Derilerin makineler arasında taşınmasında bant veya vinç kullanılmaktadır. Bu yerleştirme şekli işletmedeki iş akımına göre düzenlenmelidir.

1.3. Kavaletto Hataları ve Kavaletto Artıklarının Temizlenmesi

Kavaletto hatalarının başında tolayı kavaletto makinesine kaptırma gelir. Islatma ve kireçlik işlemi iyi yapılmamış derilerin hipodermis tabakasındaki et ve yağlar yeterli şişmez ve yumuşamaz. Bu şekilde olan tola, etleme için makineye verildiğinde sert olan kısım makinenin bıçakları tarafından kolay alınamadığından bıçakların açılış yönü olan yanlara doğru çeker. Kenarlara sıkışması sonucu tolada parçalanmalar oluşabilir. Kavaletto makinesinin ayarlarının iyi yapılmaması ve toladaki düzensizlik, homojen etlemeyi engeller. Kavaletto bıçaklarındaki körelmeler de iyi bir etlemeyi engelleyerek hipodermis tabakasında leş kalıntılarına neden olur.

Kavaletosu yapılan tolalar, etleme artıklarının temizlenmesi işlemine alınır. Kavaletto makinesinin etlemesi sonucunda tolanın kenarlarında kalan artıklar kesici aletlerle alınır. Bu artıklar genellikle tolanın kenarlarında görülür.



Resim 1.5: Kavaletto artıklarının temizlenmesi





Kavaletto artıkları, mamul deri için hiçbir önem taşımaz. Hatta kavaletto sonrası işlenti safhalarında kullanılacak kimyasalların tolaya homojen penetrasyonunu sağlamak ve kimyasallardaki israfın önlenmesi için mutlaka toladan uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu artıklar için harcanan kimyasallar kazançsız giderlerden olacaktır. Kavaletto artıklarının toladan uzaklaştırılmamasının bir başka olumsuzluğu ise yıkama ve yıkama sonrasındaki safhalarda tesise atık olarak verileceğinden arıtma ve temizleme yönünden de maliyet olarak yansıtacaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kavaletto yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Islatılması yapılmış deri, kavaletto makinesi,

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Makineyi çalıştırınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Eldivenlerinizi takınız.➤ Uygulama ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.
<p>➤ Tolayı alınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Tolanın elinizden kaymamasına dikkat ediniz.
<p>➤ Tolayı hipodermis yüzey yukarıya gelecek şekilde etleme makinesine yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Tolayı makineye düzgün yerleştiriniz.➤ Tolada katlanma olmamasına dikkat ediniz.
<p>➤ Pedala basınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Pedala basmadan önce güvenlik için çevrenizi kontrol ediniz.

	
<p>➤ Tolayı etleme makinesinden geçirerek kavaletosunu yapınız.</p> 	<p>➤ Tolanın hipodermis tabakasındaki et ve yağların tamamen uzaklaşmış olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Toladaki kavaletto artıklarını temizleyiniz.</p> 	<p>➤ Tolada kavaletto artıklarının kalmamasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Kavaletto makinesinin ve çevresinin temizliğini yapınız.</p> 	<p>➤ Kavaletto makinesini sıcak su ile yıkayınız. ➤ Taşıyıcı dişli ve zincirlerini yağlayınız. ➤ Çevrenin temizliğini dikkatlice yapınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

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

	Değerlendirme Ölçeği	Evet	Hayır
1	Çalışmalarınızda eldiven kullandınız mı?		
2	Çalışmalarınızda önlük kullandınız mı?		
3	Çalışma ortamınızı hazırladınız mı?		
4	Uygulama ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
5	Kavaletto makinesinin ayarlarını kontrol ettiniz mi?		
6	Çalıştırırken çevre kontrolünü yaptınız mı?		
7	Etleme için tolaları kauçuk silindir üzerine düzgünce yerleştirdiniz mi?		
8	Tolaları etleme için kuralına göre yerleştirdiniz mi?		
9	Tolaların diğer kısmını da etleme makinesinden geçirdiniz mi?		
10	Etlemenin kontrolünü yaptınız mı?		
11	Kavaletosu yapılmış tolaların leşleşmesini yaptınız mı?		
12	Çalışmalarınızda önlük kullandınız mı?		
13	Çalışmalarınızda eldiven kullandınız mı?		
14	Çalışma sonrası kavaletto makinesinin temizliğini yaptınız mı?		
15	Makinenin temizliğinde sıcak su kullandınız mı?		
16	Çalışma alanının 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. Kavaletonun amacı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?
A) Bıçak merdanesi B) Kauçuk merdane
C) Sıkma keçesi D) Taşıyıcı merdane
2. Aşağıdakilerden hangisi kavaletto makinesinin parçalarından değildir?
A) Toladaki şişmiş olan yağ ve etleri deriden uzaklaştırmak
B) Tolanın şişkinliğini gidermek
C) Kireçlikte oluşan damarları açmak
D) Tolayı belirli kalınlığa getirmek
3. I. Kavaletto kireçlik sonrası yapılıır.
II. Kavaletto bıçakları spiral hâldedir.
III. Derinin kıllarını gidermeye yarar.
IV. Kavaletto makinesinin diğer adı etleme makinesidir.

Yukarıda verilen seçeneklerden hangisi yanlıştır?
A) I ve II B) II ve IV C) Yalnız IV D) Yalnız III
4. Aşağıdakilerden hangisi kavaletto makinesinin çalışma sisteminden değildir?
A) Kavaletto makinelerinin çoğunluğu hidrolik sistemle çalışır.
B) Toladaki yağ ve etler, hızla çalışmakta olan düz yatık bıçaklarla alınır.
C) Sarkıtılmış olan tola, pedala basıldığında geriye doğru gelirken etlenir.
D) Üstte taşıyıcı, altta ise kauçuk merdane bulunur.
5. Kavaletto yapılması aşağıdakilerden hangisini etkilemez?
A) Sonraki işlemlerde kimyasallar için homojen penetrasyon sağlar.
B) Gereksiz madde kaybını önler.
C) Tolanın yüzeyine parlaklık verir, kesitte ise kıl kökü kalmasını önler.
D) Kavaletto sonrası işçilikte kolaylık sağlar.

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

Uygun ortam sağlandığında kurallara uygun olarak II. kireçlik işlemini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- II. kireçlik işleminin değişik hayvan derileri üzerine etkilerini araştırınız.

2. İKİNCİ KİREÇLİK

2.1. İkinci Kireçliğin Amacı ve Önemi

Gerek kireç badanası ve gerekse kireçlemeyle kıllardan, kıl dipleri ve epidermisten temizlenerek belirli derecede şişen tolaları daha temiz ve açık renkli olarak elde etmektir. İkinci kireçlik ile elyaf ağı arasındaki bağları parçalayarak daha iyi açılmasını sağlamaktır.

İkinci kireçlik ile tolanın şişmesi her ne kadar az olsa da uygulanması kalite yönünden gereklidir. Ancak bunun bekleme süresi birinci kireçlik gibi uzun olmamalıdır.

II. kireçlemeden önce tolalar iyice yıkanmalıdır. Yoksa şişme devam eder ve hidrolize neden olarak protein kaybına neden olur.

İkinci kireçleme ile mamul deride yumuşama, sırçada elastikiyet ve esneklik artması, pürüzsüz bir deri elde edilmesi sağlanır. İmalatçı, ikinci kireçlikten önce şu noktaları göz önünde bulundurmalıdır:

- Ham derinin durumu (sıkı ya da gevşek yapılı olması)
- Yapılacak tabaklamanın yöntemi (mineral ya da bitkisel tabaklama gibi)
- İstenilen mamul deriye göre (yumuşak tutumlu eldivenlik deri ya da sıkı tutumlu yüzlük deri)
- Birinci kireçliğin süresi

İkinci kireçlik işlemi, birinci kireçlik işlemine göre daha soğuk floteli ortamda uygulanır. Ortalama 15-20 °C sıcaklıktaki banyo ortamı uygundur. Yüksek ısı dereceleri, kirecin etkisini azalttığı gibi hidrolizi artırıp deri özü kaybına da sebep olmaktadır.

İkinci kireçliğin süresi; yüzlük deriler için 3-10 saat, konfeksiyonluk deriler için 10-24 saat, eldivenlik deriler içinse 1-3 gün arası değişir.



Resim 2.1: İkinci kireçlik işlemi yapılacak olan tola

2.2. İkinci Kireçliğin Uygulanışı

İkinci kireçlik işleminde ortalama % 2-4 oranında kireç kullanılır. Fazla kireç kullanılması, kirecin az çözünmesinden dolayı fazla etkili olmaz. Kireçlik esnasında kireç, deriye nüfuz ettiği için ikinci kireçlik işleminde kuvvetli mekanik etkiye gerek yoktur. Tolanın kıvrım ve katlanmalarını açmak, tolanın konumunu değiştirmek ve kirecin çökmesini önlemek için kısa süreli ajitasyonlar (dolap dönüşü) yeterlidir. II. kireçlik tolalara fazla kayganlık etkisi yapmadığından tolaların tutulmaları kolaydır.

Tola ağırlığı ile deri hakkında bazı bilgilere ulaşabiliriz. Tola ağırlığı, derinin taze ağırlığının ortalama % 70-95'i kadardır. Hava kurusu ağırlığının da % 170-235'i kadardır.

Toladaki büyük gevşek etekler, koltuk bölgelerindeki derin girintiler ve budama miktarındaki artmalar derinin yaşlı bir hayvana ait olduğunu gösterir.

İkinci kireçlikten kaynaklanan hatalar, deri üzerinde fazla etkili olmamakla beraber aşağıdaki hataların şekillenmesine yol açar:

- Gevşek sırça
- Boş ve süngerimsi tutumlu etekler
- Özellikle kösele deriler için istenmeyen fazla su geçirgenliği ve düşük randıman

Uygun bir kireçlik işlemi yapmak için kullanılacak olan suyun ısısı, sertliği, içerdiği mineraller kontrol edilmelidir.

İkinci kireçlik uygulama reçetesi:

Flote : % 150-200----- $(15-20)^{\circ}\text{C}$
Kireç : % 2-4
Tuz : % 1 } 15-20 dakika döner. Dolabın ikinci devresi olan otomatige alınarak saatte 5 dakika dönecek şekilde 3-10 saat bekletilir.

Yukarıda verilmiş olan reçete, yüzlük (mobilyalık deri) deriler içindir.

UYGULAMA FAALİYETİ

II. kireçlik işlemini uygulayınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Kireçliği yapılmış deri, kireç, tuz, terazi, tartım kabı, dolap, önlük, eldiven

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tolaları dolaba atınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Eldivenlerinizi takınız.➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ Uygulama ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.
➤ Kullanılacak kimyasalları hesaplayarak tartınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Terazinin ayarlarını kontrol ediniz.➤ Hesaplamaları ve tartıları dikkatli yapınız.
➤ Dolaba yeteri kadar ve uygun sıcaklıkta su doldurunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolaba tola ağırlığına göre % 150-200 oranında su doldurunuz.➤ Su sıcaklığının 15-20 0C arasında olmasına dikkat ediniz.
➤ Kimyasalları dolaba dökünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kimyasalları dolaba dikkatlice dökünüz.
➤ Dolap kapağını kapatınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağının iyice kapanmış olmasına dikkat ediniz.

<p>➤ Zaman ayarını yapınız.</p>	<p>➤ Yaklaşık 15-30 dakika dolap dönüşünün sağlanması için zaman ayarını yapınız.</p>
<p>➤ Dolabın start tuşuna basınız.</p>	<p>➤ Dolap çevresinin güvenli olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Dolabın birinci devirde çalışmasını sağlayınız. (Devir: 3-6 dev./dk.).</p>
<p>➤ Dolabı yeteri kadar döndürünüz.</p>	<p>➤ Dolabın 15-30 dakika kadar dönmesini sağlayınız.</p>
<p>➤ Dolabı durdurunuz.</p>	<p>➤ Dolabın stop tuşuna basınız.</p>
<p>➤ Dolabı otomatiğe alarak beklemeye alınız.</p>	<p>➤ Dolabı ikinci konum olan otomatik konumuna getiriniz.</p> <p>➤ Bekleme ve dönüş ayarlarını kontrol 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	Çalışmalarınızda eldiven kullandınız mı?		
2	Çalışmalarınızda önlük kullandınız mı?		
3	Çalışma ortamınızı hazırladınız mı?		
4	Uygulama ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
5	Tolaları dolaba attınız mı?		
6	Kullanılacak kimyasalları hesaplayarak tarttınız mı?		
7	Dolaba yeteri kadar ve uygun sıcaklıkta su doldurdunuz mu?		
8	Kimyasalları dolaba döktünüz mü?		
9	Dolap kapağını kapattınız mı?		
10	Zaman ayarını yaptınız mı?		
11	Dolabın start tuşuna bastınız mı?		
12	Dolabı yeteri kadar döndürdünüz mü?		
13	Dolabı durdurdunuz mu?		
14	Dolabı otomatiğe alarak beklemeye aldınız mı?		
15	Çalışma sonrası çalışma alanının 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. Aşağıdakilerden hangisi ikinci kireçlik işleminde kullanılmaz?
A) Sodyum karbonat B) Kireç
C) Su D) Tuz
2. Aşağıdakilerden hangisi ikinci kireçlik işleminin amaçlarından değildir?
A) Daha temiz tola elde etmek
B) Daha açık renkte tola elde etmek
C) Tolanın elyaf ağının daha iyi açılmasını sağlamak
D) Deride kalan kılların giderilmesini sağlamak
3. İkinci kireçlik ile mamul deriye hangi özellikler kazandırılmaz?
A) Yumuşaklık B) Tıraşta kolaylık
C) Sırçada elastikiyet D) Sırçada esnekliğin artması
4. I. Eldivenlik deriler için ikinci kireçlik süresi uzun tutulur.
II. İkinci kireçlik işleminde flote sıcaklığı I. kireçliğe göre düşük tutulur.
III. İkinci kireçlik işleminin uzun tutulması deri özü kaybına neden olur.
IV. İkinci kireçlik işleminde yaklaşık % 1 oranında tuz kullanılır.

İkinci kireçlik işleminin için yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV D) I, II, III ve IV
5. Aşağıdaki deri ürünlerinden hangisi için ikinci kireçlik süresi daha fazladır?
A) Yüzlük deriler için B) Konfeksiyonluk deriler için
C) Eldivenlik deriler için D) Ayakkabılık deriler için

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. Aşağıdaki ifadelerden hangisi kavaletto işlemini tanımlar?
A) Tolanın şişkinliğini giderme işlemi
B) Hipodermis tabakasındaki et ve yağların uzaklaştırılması işlemi
C) Epidermis yüzeyin temizlenmesi işlemi
D) Temiz, açık renkli ve düzgün sırcalı tola elde edilmesi işlemi
2. Aşağıdakilerden hangisi kavaletto ile ilgili değildir?
A) Tolaların geriye doğru gelirken etlenmesi
B) Etlemenin spiral bıçaklarla yapılması
C) Etleme işleminin iki defada yapılması
D) Elektronik bir sistemle çalışması
3. Aşağıdakilerden hangisi kavaletto makinesinde bulunmaz?
A) Yarım bıçakları B) Taşıyıcı merdane
C) Kauçuk merdane D) Bileme taşı
4. Kavaletto artıklarının temizlenmesi işlemine denir?
A) Budama B) Kenar alma C) Leşleme D) Son etleme
5. İkinci kireçlik işleminde yaklaşık % kaç tuz kullanılır?
A) % 4 B) % 3 C) % 2 D) % 1
6. İkinci kireçlik işlemi sonrası tola ağırlığı, taze deri ağırlığının ortalama % kaç kadardır?
A) % 70-95 B) % 50-65 C) % 35-55 D) % 15-30
7. Kavaletto bıçak silindirinin dakikadaki devir sayısı yaklaşık kaçtır?
A) 300-600 B) 700-1100 C) 1200-1500 D) 1600-2000
8. Aşağıdakilerden hangisi kavaletto makinesinin bıçaklarının özelliklerinden değildir?
A) Spiral yapıdadırlar.
B) Ortadan yanlara doğru adım aralığı artmaktadır.
C) Silindir ortasından yanlara doğru vida sarımı şeklindedir.
D) Bıçakları kısmen ya da tamamen sertleştirilmiş olabilir.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

9. İkinci kireçlik işleminde dolap devri'dır.
10. Bıçak uçları keskinse deriesner, bıçak uçları küt ise deri.....doğru açılır.

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 öğretmenimize 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 önlüğünü giydiniz mi?		
2	Güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
3	Tolaları makineye doğru olarak yerleştirdiniz mi?		
4	Tolanın etlenmemiş yerinin kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
5	Kavaletto artıklarını temizlediniz mi?		
6	Kavaletto makinesinin temizliğini yaptınız mı?		
7	İkinci kireçlik için tolaları tarttınız mı?		
8	Kimyasalları doğru hesapladınız mı?		
9	Tartıları dikkatli yaptınız mı?		
10	İkinci kireçlik için yeteri kadar su doldurdunuz mu?		
11	Su sıcaklığı uygun muydu?		
12	Dolap kapağını dikkatlice kapattınız mı?		
13	Zaman ayarını yaptınız mı?		
14	Dolap dönüş hızı işlem için uygun muydu?		
15	Dolabı ikinci konum olan otomatik konumuna aldınız mı?		
16	Otomatik konumunda 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 bir sonraki modüle geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	D
4	B
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	B
4	D
5	C

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	C
5	D
6	A
7	C
8	B
9	(3-6) dev./dk.
10	Boyuna-yana (eteklere) doğru

KAYNAKÇA

- TOPTAŞ Ahmet, **Deri Teknolojisi**, Erdiz Masa Üstü Yayıncılık, İstanbul, 1993.
- YAKALI Tuncay, Yalçın DİKMELİK, **Deri Teknolojisi (Yaş İşlemler)**, Sepici Hiz.Topluluğu Kültür Hizmeti-2, İzmir, 1994.