

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**YUMUŞATMA
524KI0250**

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. ASIL YUMUŞATMA (ISLATMA).....	3
1.1. Islatma Çeşitleri	3
1.1.1. Havuzda Yumuşatma.....	3
1.1.2. Pervaneli Teknede Yumuşatma	4
1.1.3. Dolapta Yumuşatma	5
1.2. Yumuşatma (Islatma) Teknikleri	6
1.2.1. Taze Derilerin Yumuşatılması.....	6
1.2.2. Salamura Derilerin Yumuşatılması.....	7
1.2.3. Kuru Derilerin Yumuşatılması	8
1.3. Değişik Deri Tiplerine Uygulanan Islatma Reçeteleri	9
1.3.1. Hava Kurusu Deriler	9
1.3.2. Tuzlu Salamura Deriler.....	9
1.3.3. Taze Derilerin Islatılması	10
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	16
2. YUMUŞATMA İŞLEMİNİN KONTROLÜ	16
2.1. Yumuşatma İşleminin Kontrol Yöntemleri.....	16
2.2. Islatma Hataları	17
2.2.1. Bakteri Oluşumu	17
2.2.2. Hidroliz.....	18
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
MODÜL DEĞERLENDİRME	25
CEVAP ANAHTARLARI.....	27
KAYNAKÇA	29

AÇIKLAMALAR

KOD	524KI0250
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL/MESLEK	Deri İşleme
MODÜLÜN ADI	Yumuşatma
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül asıl ıslatma işlemini ve ıslatma kontrolünü yapabilmekle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Ham Derileri Yumuşatmaya Hazırlama modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Ham derileri yumuşatma işlemini yapabileceksiniz.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak ıslatma işlemini yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Asıl ıslatma işlemini yapabileceksiniz. 2. ıslatma 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. Dolap, deri, su, terazi, kimyasallar, eldiven, önlük, kesici alet, 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,

Hayvanın sırtından yüzülmüş olan deriler, işlenmeye alınmadığı zaman kısa süre içerisinde kullanılamaz duruma gelir. Bunun nedeni deride kısa süre sonra bakteri oluşumunun başlayacak olmasıdır. Oluşan bakteriler bir süre sonra çok büyük sayılara ulaşacak ve besinlerini deriden karşılayacaktır. Böylece deri lifleri parçalanacak ve kullanılmaz duruma gelecektir. Derilerin kullanılamayacak olması ülke ekonomisine büyük zarar verecektir.

Derileri kullanabilir duruma getirip ülke ekonomisine kazandırmak için bir takım işlemler yapılır. Bu işlemlerin ilk basamağını ıslatma işlemi oluşturur. Kuralına uygun yapılan ıslatma işlemi sonrasında deriler daha sonraki işlemlerde homojen olarak işlenecek, uzun süre bozulmadan bekletilecek ve ülke ekonomisine kazandırılacaktır.

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında kuralına uygun olarak derilerin asıl ıslatma işlemini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri işleme fabrikalarında genellikle hangi tür konservasyona sahip derilerin işlendiğini araştırınız.
- Çevrenizdeki deri işletmelerinde her tür derinin aynı reçeteye göre işlenip işlenmediğini araştırınız.

1. ASIL YUMUŞATMA (ISLATMA)

1.1. Islatma Çeşitleri

Deriler değişik kimyasal maddeler kullanılarak asıl yumuşatma işlemine tabi tutulur. Derileri yumuşatma işleminin uygulanmasında değişik araçlardan yararlanılır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz.

1.1.1. Havuzda Yumuşatma

Dolap ve pervanelerin kullanılmadığı çok eski işletmelerde ve kösele üretimi yapan firmalarda bulunur. Havuzlar ya yerden belli bir yükseklikte ya da kösele üretiminde olduğu gibi yere gömülmüş vaziyette yapılmış dikdörtgen kuyulardır. Derilerin ıslatılması işleminde kullanılır. Kösele üretiminde bitkisel sepileme (tabaklama) çok uzun sürdüğü için deriler havuzlarda belirlenen bomelerdeki bitkisel tanen şerbetli flotelerde haftalarca bazen aylarca yatırılarak sepilenmesi sağlanır. Kösele derilerin tanen şerbetini daha hızlı, daha iyi alabilmesi ve şerbetin havuz dibine çökmesini azaltmak için havuzlarda derilerin asıldığı Rocker sistemi kurulmuştur. Günümüzde havuzda yumuşatmanın derilerin hareketsizliğinden ileri gelen dezavantaj hareketli havuz sistemi ile ortadan kaldırılmıştır. Bu sistemde deriler havuz üzerindeki raflara iki deri arasında 10-15 cm aralıkta asılmakta, raf sistemi ve eksantrik yardımı ile aşağı yukarı doğru 20-25 cm kadar hareket ettirilmektedir. Sağlanan böyle bir harekete yumuşatma işlemi çok daha kısa sürede tamamlanmaktadır.



Resim 1.1: Islatma havuzları

Günümüz modern işletmelerinde havuzda yumuşatma hemen hemen hiç yapılmamaktadır. Ancak kösele işletmelerinde ve küçükbaş işleyen bazı işletmelerde ilk islatma yine de havuzda yapılmaktadır.

Tahmin edileceği gibi havuzda herhangi bir mekanik hareket yoktur. Bu nedenle yumuşatma işlemi uzun sürer ve bu sırada bakteri faaliyeti gelişir. Bunu önlemek için yumuşatma suyu değiştirilir veya en iyisi dezenfektan maddeler kullanılır. Tuzlu-yaş sığır derileri havuza alınmış ve deri ağırlığına göre 5-6 misli ve 10-16 derecelik su içerisinde yatırılarak veya asılarak 8-20 saat içinde yumuşar.

Kösele üretimi haricinde günümüzde kullanım alanını yitirmiştir.

1.1.2. Pervaneli Teknede Yumuşatma

Daha yumuşak bir mekanik etkinin sağlandığı pervaneler genellikle küçükbaş koyun derilerinin islatma ve kıl giderme – kireçlik işlemleri için kullanılır. Pervaneli tekneler; içinde asılı hâlde bir pervanesi bulunan, yarım silindir şeklindeki ahşap, polyester veya çelikten yapılan deri işleme makineleridir. Pervaneli tekne küçük kapasitede ise tahtadan; büyük kapasite ise betondan yapılmıştır. Pervaneler derilerin banyo içerisinde hareketini sağlayarak kimyasal maddeleri bünyelerine almasını sağlar ve verilen kimyasalların pervane dibine çökmesini engeller.



Resim 1.2: Pervaneli tekne

Pervaneli tekneye deri ağırlığının % 500 - 800'ü kadar su alınır, deriler içersine atılır. Su miktarı ve atılan deri miktarı pervanenin kanatları su içersine 20 cm batacak şekilde ayarlanır. Kanat suya az batarsa derilerin hareketi iyi olmaz, fazla batarsa hareket şiddetli olur ve dışarıya su sıçrar. Pervaneye fazla deri basılırsa veya teknenin derinliği fazla **olursa** dipteki ve köşelerdeki deriler hareket edemez. Ayrıca fazla mekanik etki ve şiddetli çarpmadan dolayı ciltte damarlaşma kırışıklıkları oluşabilir. Derinin durumuna göre 3-4 saatlik bazen bir gecelik ıslatmadan sonra pervane harekete geçirilir ve esas yumuşatma etkisi başlar. Pervaneli teknelerde derilerin hareketi daha yumuşak olur. Özellikle koyun derilerinde yünün keçeleşmemesi için bu gereklidir. Hatta keçeleşme olmaması için pervaneler aralıklı (örneğin, her saat 10 dakika) çalıştırılır.

Gevşek yapılı olan koyun derilerinin yumuşatılması konserveleme şekline bağlı olarak değişiklik gösterir. Örneğin; tuzlu yaş koyun derileri 16 – 18 saatte yumuşarken keçi derileri daha sıkı yapılı olduğu için 18- 24 saatlik bir zaman sonrasında yumuşar. Bu arada yumuşatmayı hızlandırıcı, bakteri faaliyetlerini önleyici maddeler de tekneye ilave edilir.

1.1.3. Dolapta Yumuşatma



Resim 1.3: Dolaplar

Şiddetli mekanik etki nedeniyle keçeleşmeye yol açtığı için koyun ve keçi derilerinin yumuşatılmasında uygun olmayıp sığır derilerinin yumuşatılması için kullanılır. Islatma işlemi için kullanılacak dolap 2-3 m çapında olup eni de hemen hemen çapı kadardır. Dolapta ıslatmada dolap devir hızı 3-5 devir /dakika olmalıdır. Bundan daha hızlı işlem süresini kısaltır, ancak deri özü kaybına neden olur. Daha yavaş olması durumunda ise mekanik etki azalır.

Dolapta yumuşatma işlemi; 16-18°C'de , % 200-300 flotede, 3-4 saati ön ıslatma olmak üzere 8-18 saat arasında yapılır. Ön ıslatma işleminde herhangi bir mekanik etki yapılmadan deriler su içersinde bekletilir. Esas ıslatma işleminde ise deriler saatte 5-10 dakika mekanik etki yapılarak ıslatma işlemi yapılır.

➤ **Islatma işlemi için;**

- Konservasyon şekline göre kısa süreli ön ıslatma yapılması,
- Dolap ve pervanenin gerektiği kapasitede yükleme yapılması,
- Enzimler gibi özel ıslatmaya yardımcı maddelerin kullanılması,
- Bakteri gelişimini önlemek için bakterisit kullanılması,

- Gerekli olan mekanik etkinin sağlanması,
- Temiz ve yumuşak su kullanılması,
- Mümkün olan en kısa sürede ıslatma işleminin tamamlanması önerilir.

1.2. Yumuşatma (Islatma) Teknikleri

1.2.1. Taze Derilerin Yumuşatılması

Mezbahanelerin deri işletmelerine yakın olduğu bölgelerde uygulanmaktadır. Taze deri işlenmesinin faydaları; salamura masraflarından kaçılması, salamura süresinde kapital bağlanması, salamura hatalarının olmaması, tuz nedeniyle çevre sorunlarının olmamasıdır. Bu metodun uygulanabilmesi için kesim miktarının fabrika kapasitesine uygun olması, aynı cins ve ağırlık grubunda kesim yapılması ve kesimin aksamaması gerekir. Taze deri işlenmesinde kalite yaşa, cinsiyete ve beslenme şartlarına bağlıdır. Dana derilerinin tuzlu salamura yapılması hâlinde büzüşme sıcaklığı 68,5°C'den 70 °C'ye çıkmaktadır. Seyreltik asit ve bazlarda şişme özelliği azalmakta ve enzim etkisiyle protein parçalanması artmaktadır.



Resim 1.4: Taze deri

Yaşlanma ile kollegenlerde ilave çapraz bağlanmalar meydana gelmektedir. Bu nedenle yaşlı hayvan derilerinde daha az su vardır, çözülebilen proteinler daha azdır. Genç hayvanlarda deri lifleri olgunlaşmadığı için kimyasal ve mekanik etkilere karşı daha hassastır. Çok hızlı büyüyen besi hayvanlarında kollagenler olgunlaşmamıştır, dana derisi özellikleri gösterirler.

Genç kollagenler ıslatmada ve özellikle kireçlikte fazla şişerler ve fazla protein kaybına uğrarlar. Bunun sonucu boyun damarları belirgin hâle gelir. Sırça çekmesi olur. Kıl dibi ve çevresinde fazla protein kaybı nedeniyle sırça boşluğu oluşur. Genç hayvan derileri tuzlu salamura ile olgunlaşır. Tuz nedeniyle deriden su çekilir ve lifler arasında yeni bağlanmalar meydana gelir. Buna tuz olgunlaşması denir. Bu deride çözünebilen protein oranı azalır. Yaşlı hayvan derilerinde taze deri ile tuzlu salamura işleminde deri kalitesi önemli farklılık göstermez.

Gevşek lif yapılı deriler, genellikle boğa derileri ve çok yağlı süngerimsi yapıdaki derilerdir. Hassas yapılıdır. Taze olarak çalışıldığında özel işlem uygulanmalıdır. Pratikte 1-2 saatlik ıslatma yapılır. Gerekğinde ön etleme budama yapılır.

Hassas derilerde ıslatma suyuna deri ağırlığı üzerinden % 3-10 tuz ilave edilir ve kireçlik işlemine aynı suda devam edilir.

Çok yağlı derilerde ıslatıcı madde soda veya sodyum hidroksit ile birlikte kullanılır. Genç hayvan derilerinde ve yüksek enerjili besiye çekilmiş hayvanlarda soda ve sodyum hidroksit kullanılmaz. Kullanmak zorunlu olursa kireçlik işlemi daha zayıf yapılır. Böylece sırça çekmesi önlenir ve belirgin damarlanma olmaz.

Kısa süre için salamura yapılmış derilerin ıslatılması taze derilerde olduğu gibidir.

Soğutularak muhafaza edilmiş ham deriler, soğutma derecesine göre 2-20 gün depolanabilir. Bu derilerin ıslatılması taze deriler gibidir. Ancak ortam sıcaklığına kadar dikkatlice ısıtılmalıdır.

1.2.2. Salamura Derilerin Yumuşatılması

Tuzlu salamura deriler 25°C'de ıslatma suyu değiştirilerek belirli aralıklarla hareket ettirilerek en fazla 12 saat içinde ıslatılırlar. ıslatma malzemeleri kullanılarak 6 saatten daha kısa sürede deriler ıslatılabilir.

Ham derinin tuzunun tamamen uzaklaştırılması gerekli değildir. % 4-6 tuz oranı deri proteinleri üzerinde en fazla çözücü etki gösterirler. ıslatma sırasında ham deriler bu kritik tuz konsantrasyonunda uzun süre tutulmamalıdır. Aksi takdirde deride büyük oranda protein kaybı olur. Çok gübreli derilerin ön etlemesi ve gübrelerin temizlenmesi gerekir.

1.2.2.1. Uzun ıslatma

Kuyu ve pervanelerde yapılan ıslatma dolap ıslatmasına göre daha uzun süre alır. Günümüzde ıslatma ve kireçlik işleminin 24 saat içerisinde yapılması standart hâline gelmektedir.

Uzun ıslatmada, genellikle ıslatma ve kireçlikte çalışma temposunu düzenleme amaçlanır. Öğleden sonra kirli ıslatma, gece esas ıslatma yapılır. Ertesi gün kireçlik 16- 20 saat olarak uygulanır. Uzun ıslatmada su sıcaklığı 25°C'nin altındadır. Aksi takdirde antibakteriyel madde kullanılmalıdır. 12 saatten fazla süren ıslatmalarda ıslatıcı madde kullanmak gerekmez. Dolabın belli aralıklarla hareket ettirilmesi yeterlidir.

Tuzları çırpılmış ham deriler % 150 flote ile ön ıslatma ve esas ıslatma yapılırsa tuz oranı 3-4 bomeye düşmektedir. Bu su kireçlemede kullanılabilir. Ham derinin tuz oranı değişken ise ön ve esas ıslatmalarda % 200 su kullanmak emniyetli olur. Ön ıslatmadan sonra yıkama yapılırsa veya kireçlik için taze su alınırsa kısa flotede çalışılabilir.

Çok yağlı sığır derilerinin esas ıslatmasında % 0,1-0,3 oranında ıslatma yardımcı maddesi, % 0,1-0,4 sodyum hidroksit veya % 0,2-1,0 soda kullanılabilir. Alkali ilavesinde pH 10,5'in üzerine çıkmamalıdır. Fazla alkali, derinin iki yüzeyinde şişme meydana

getirerek kireçlik malzemelerinin deriye işemesini güçleştirir. Aşırı alkali kullanılırsa boyamada mat ve nubuk görünümlü bir sırça oluşur. Normal tuzlu salamurada en fazla % 0,2 sodyum hidroksit ve % 0,5 soda kullanılmaktadır.

Çok yağlı derilerde fazla soda kullanmak gerekirse tuzlu deri ağırlığının % 1-2' si oranında soda, %100 flotede, 25-30°C'de ,% 0,1-0,5 ıslatıcı ilavesiyle 2 saat süren ön ıslatma da verilir. Daha sonra deriler etlenir, yıkanır ve esas ıslatmaya geçilir.

1.2.2.2. Kısa Süreli ıslatma

Genellikle ıslatma ve kireçlik 24 saatte yapılmaktadır. 24 saatlik çalışma temposunda en fazla 6 saat ıslatma için ayrılır. 6 saat ıslatmada 28-32°C su ve ıslatıcı yardımcı maddeler kullanılır, dolap hareketi daha fazladır.

Mikserle çalışılması hâlinde % 70-80 su ile 2-4 defa yıkama yapmak hem kapasite kullanımı açısından hem nihai tuz konsantrasyonu yönünden daha avantajlıdır. Kanat deri çalışıldığında bağlanmaları önlemek için az döndürme yapılır.

Kısa ıslatmada kullanılan emülgatörler deri yağını emülsiyeye ederek ıslanmayı hızlandırır. ıslatmada epidermis ve kıl kökleri iyice gevşetilerek kireçlikte kıl dipsiz temiz tola elde edilir. Bu amaçla keratin çözme etkisine sahip hafif hidrotrop maddeler kullanılır. Enzimatik ıslatma maddeleri de aynı amaçla kullanılabilir.

Kısa süreli ıslatmada antibakteriyel maddeler kullanmak gerekmez. Ancak kullanılan su, yüzey suları ise ve deri salamurası iyi değilse antibakteriyel madde kullanılması faydalı olur.

1.2.3. Kuru Derilerin Yumuşatılması

Kuru derilerin su alması tuzlu salamura derilerden % 20 daha azdır. Deri ne kadar ince ise ıslanma o kadar çabuk olur. Kuru deriler kırılmaya, çatlamaya karşı elverişli olduğu için yeteri kadar yumuşayınca kadar fazla mekanik etkiden kaçınılmalıdır.

Derilerin yağ oranı arttıkça ıslanması güçleşir. İnce derilerde 30-35°C su ve ıslatıcı kullanılarak ve dolap hareketi ile ıslatma yapılabilir. 12 saatlik ıslatmada antibakteriyel madde kullanılarak yüksek sıcaklıkta oluşabilecek bakteri faaliyeti önlenir. Bu tür bir metot uygulanarak alkali ve enzim kullanıldığında ortaya çıkan fazla protein kaybı önlenir.

Kuvvetli alkali ve asitler ıslanmayı kolaylaştırır. Ancak mukavemeti azaltırlar ve sırça boşluğu oluştururlar, sırça mat olur. Sodyum sülfür veya sodyum tetra sülfid az miktarda kullanılırsa iyi sonuç verir.

İyi bir ön ıslatması yapılması durumunda bile uzun süre dolapta susuz çevirme derinin ince ve gevşek bölgeleri ile sıkı bölgeleri arasındaki tutum farkını artırmakta etkiler boş ve dökük olmaktadır. ıslatma etkinliğini artırıp ıslatma süresini azaltmak için ön ıslatmadan sonra derilerin dolapta susuz çevrilmesinde yukarıda belirtilen özellik dikkate alınmalıdır.

Enzimatik ıslatma kuru derilerde başarı ile uygulanmaktadır. ıslatma süresi 18-24 saate kadar düşmektedir.

1.3. Değişik Deri Tiplerine Uygulanan İslatma Reçeteleri

1.3.1. Hava Kurusu Deriler

- **Hava kurusu keçi derilerinin ıslatılması**
 - **Ön ıslatma** % 800 su 25°C
% 0.5 ıslatma malzemesi (2 saat durur.)
+% 0.3 noniyonik emülgatör
% 0.5 sodyum hidroksit (% 50'lik)
2 saat çevrilir.
16 saat, saatte 5 dakika çevrilir.
15 dakika 25°C su ile yıkama
 - **Esas ıslatma** % 800 su 25°C
% 0.5 ıslatma malzemesi
süre 16-18 saat
saatte 5 dakika çevrilir
15 dakika 25°C su ile yıkama
diğer işlemlere devam edilir.
 - **Hava kurusu derilerin enzimatik ıslatması**
% 800 su 30-32°C
% 2-3 enzimatik ıslatma malzemesi
% 0.2-0.5 noniyonik emülgatör
% 0.5-1.0 sodyum hidroksit (% 50'lik)
ilk 6 saatte, saatte 1 dakika çevrilir.
İkinci 6 saatte, saatte 5 dakika çevrilir.
Üçüncü 6 saatte, saatte 10-15 dakika çevrilir.

1.3.2. Tuzlu Salamura Deriler

- **Uzun süreli ıslatma**
 - **Ön ıslatma** % 150-300 su 22-25°C
30 dakika durur.
30 dakika döndürülür.
Süzülür, etleme yapılır.
 - **Esas ıslatma** % 150-300 su 22-25°C
30 dakika döndürülür.
Gece saatte 5-10 dakika
Otomatikte döndürülür. 2-4 °Be
Flote kısmen süzülür, geri kalanı kireçlemede kullanılır.

➤ **Kısa süreli ıslatma**

- **Ön ıslatma** % 100-200 su 28-32°C
30-60 dakika döndürülür.
Toplam 1 saat
0-30 dakika durur.
Flote süzülür ve etleme yapılır.
- **Esas ıslatma** % 100-200 su 28-32°C
% 0,1-0,2 emülgatör veya 0,2-0,5 ıslatıcı madde
% 0,1-0,5 alkali (% 50'lik NaOH veya soda)
15 dakika döndürülür.
4-6 saat ıslatma, saatte 10-15 dakika döndürülür.
Dolap devir sayısı: 3-4 devir / dakika

1.3.3. Taze Derilerin Islatılması

Flote : % 100

Tuz : % 3-4

3 saat aralıklı çevirme (Saatte 5 dakika döndürülür.)

Dolap devir sayısı: 3-4 devir/dakika

Soru: 5 tonluk hava kurusu derilerin enzimatik ıslatılmasında % 3 ıslatma enzimi kullanılıyor. Buna göre gerekli olan enzim miktarını hesaplayınız.

Cevap: 100 kg için 3 kg enzim kullanılıyor ise

5000 kg için X kg enzim kullanılır.

$$X = \frac{3 \times 5000}{100} = 150 \text{ kg enzim kullanılır.}$$

Soru: 3 tonluk taze derilerin ıslatılmasında % 4 tuz kullanılıyor. Buna göre gerekli olan tuz miktarını hesaplayınız.

Cevap: 100 kg için 4 kg tuz kullanılıyor ise

3000 kg için X kg tuz kullanılır.

$$X = \frac{4 \times 3000}{100} = 120 \text{ kg tuz kullanılır.}$$

Soru: 4 tonluk deri partisinin ıslatılmasında % 0,5 soda kullanılıyor. Buna göre gerekli olan soda miktarını hesaplayınız.


Cevap: 1000 kg için ~~5 kg soda kullanılıyor ise~~
4000 kg için X kg soda kullanılır.

$$X = \frac{5 \times 4000}{1000} = 20 \text{ kg soda kullanılır.}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

Asıl ıslatma yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Eldiven, önlük, dolap, deri, su, alkali maddeler, terazî, sürfektan, ıslatma enzimi, bakterisit, fungusit

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ ıslatma işlemine hazır olan derileri dolaba atınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Esas ıslatmaya hazır olan derileri dolaba atınız.
➤ Su sıcaklığını ayarlayınız.	➤ Su sıcaklığının 18-25°C arasında olmasına dikkat ediniz.
➤ Dolaba yeteri kadar su doldurunuz.	➤ Dolaba deri ağırlığı üzerinden % 150- 200 oranında su koymaya dikkat ediniz.
➤ ıslatma maddelerini ayrı ayrı hesaplayarak tartınız. (sürfektan, bakterisit, ıslatma enzimi, alkali ve diğerleri)	<ul style="list-style-type: none">➤ Kimyasalları reçeteye göre ayrı ayrı ve doğru olarak tartınız.➤ Kimyasallarla çalıştığınızı unutmayınız.
➤ Kimyasalları dolaba veriniz.	➤ Kimyasalların hepsini birlikte dolaba vermeye dikkat ediniz.
➤ Süreyi ayarlayınız. 	➤ ıslatma süresinin yeteri kadar olmasına dikkat ediniz.
➤ Dolap kapağını kapatınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağının yerine tam olarak oturmuş olmasına dikkat ediniz.➤ Kapağı kapatırken fazla zorlamamaya özen gösteriniz.

➤ Dolabın start düğmesine basarak dolabı çalıştırınız.	➤ Dolabı alıştırırken güvenlik önlemlerine dikkat ediniz. ➤ Dolabı otomatiğe alarak çalıştırınız.
➤ Dolabı belirlenen süre kadar döndürünüz.	➤ Dolabı yeteri kadar döndürünüz. ➤ Dolap dönerken yanına yaklaşmayınız.
➤ Dolabı beklemeye alınız.	➤ Kimyasalların deriye yeteri kadar penetre olmasını için dolabı beklemeye almayı unutmayınız.
➤ Makine, araç ve gereç temizliğini yapınız.	➤ Daha sonraki kullanımlar için kullandığınız araç ve gereçleri temizlemeyi unutmayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giyip çalışma ortamınızı düzenlediniz mi?		
2	İslatma işlemine hazır olan derileri dolaba attınız mı?		
3	İslatma suyunun sıcaklığını ayarladınız mı?		
4	Dolaba yeteri kadar su doldurdunuz mu?		
5	İslatma maddelerini hesaplayarak tarttınız mı?		
6	Kimyasalları dolaba verdiniz mi?		
7	Deri çeşidine göre süre tespit ettiniz mi?		
8	Dolap kapağını kapattınız mı?		
9	Dolabın start düğmesine basarak dolabı çalıştırdınız mı?		
10	Dolabı belirlenen süre kadar döndürdünüz mü?		
11	Dolabı beklemeye aldınız mı?		
12	Makine, araç ve gereç temizliğini yaptınız mı?		
13	Malzemeleri temizleyerek teslim ettiniz mi?		
14	Raporunuzu yazdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi kuru derilerin ıslatmasında kullanılan kimyasallardan değildir?
A) İslatıcı B) Bakterisit C) Amonyum sülfat D) İslatma enzimi
2. Ön etleme yapılması neden önemlidir?
A) Kılların daha iyi giderilmesi için
B) İslatma işleminin daha kısa sürede tamamlanabilmesi için
C) Derideki doğal yağları uzaklaştırmak için
D) Derilerin kokmasını önlemek için
3. Aşağıdakilerden hangisi derinin yüzey işlemlerinden değildir?
A) Derideki gübrenin uzaklaştırılması
B) Ön etleme yapılması
C) Açık yapmak
D) Tabaklama yapmak
4. İslatma işleminin düşük flotede yapılması durumunda oluşan aksaklıklardan değildir?
A) Tuz seyreltik duruma düşer.
B) Deri liflerinin açılması sınırlanır.
C) Kimyasallar homojen olarak dağılmaz.
D) Mekanik etki için ağır yük oluşur.
5. Tuzlu salamura deriler için ıslatma suyunun sıcaklığı kaç °C olmalıdır?
A) 18 – 20 B) 22 – 25 C) 28 – 30 D) 32 – 35
6. Dolapta ıslatma işlemi yapılırken dakikadaki dolap devir sayısı kaç olmalıdır?
A) 3 -5 B) 10 – 12 C) 15 – 18 D) 20 – 25
7. 3 tonluk hava kurusu keçi derilerinin normal ıslatmasında kullanılan sodyum hidroksit miktarı ne kadardır?
A) 50 kg B) 45 kg C) 30 kg D) 15 kg
8. Tuzlu salamura derilerin ıslatılmasında bome hangi aralıklarda olmalıdır?
A) 6 – 7 B) 5 – 6 C) 2 – 4 D) 1 – 2
9. 2,5 tonluk taze deri partisinin ıslatılması için gerekli su miktarı ne kadardır?
A) 2 ton B) 2,5 ton C) 3 ton D) 3,5 ton

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 ıslatma kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri fabrikalarına gelen deriler nasıl koruma altına alındığını araştırınız.
- Değişik şekilde koruma altına alınmış derilerin yumuşatma işlemleri aynı şekilde mi yapılır? Araştırınız.
- Yumuşatma işleminin kontrolü için hangi kimyasal yöntemlerin uygulandığını araştırınız.

2. YUMUŞATMA İŞLEMİNİN KONTROLÜ

Yumuşatma işlemindeki esas amaç derinin kaybettiği suyu tekrar kazandırmaktır. Bu işlemin rakamla ifade edilecek yani normlaştırılmış bir kontrol metodu yoktur. Yumuşatma işleminin kontrolü tecrübe ile elde edilmiş olan subjektif usuldür. Yumuşatma işleminde amaçlanan özelliklerin denetimi yumuşatma kontrolü yapılan deri tamamen kendini salmış ve et yüzü kaygan olmasının yanında aşağıdaki basit yollarla nicel olarak yapılır.

2.1. Yumuşatma İşleminin Kontrol Yöntemleri

- **Tutum:** Küçükbaş ve büyükbaş hayvan derileri elle muayenede bütün yüzeyde yumuşak tutuma sahip olmalıdır. Özellikle hava kurusu büyükbaş derilerin kenarlarında kurutma sırasında açılan sicim deliklerinin bulunduğu yerlere, boyun ve bacakların durumlarına dikkat etmelidir.
- **Yayım:** Islanmış deri düz betona serildiğinde hiçbir kıvrım ve tümsek göstermeden yere yapışırca serilmelidir.
- **Koku:** İyi ıslanmış deri koku yapmaz.
- **Şişme:** İyi ıslanmış derinin et tarafındaki et kalıntılarının yeterli derecede şişmiş olması gereklidir.
- **Kuyruktan örnek buruşma:** Islanmış derilerin kuyruk bölgesinde bir örnek kesilerek kesinti parmakla sıkılınca kıvrılarak dalgalı bir buruşma gösterirse ıslatma tam değildir. Kesitin kalınlığının artmış olduğu ve sıkılınca buruşmadığı gözlemlenirse ıslatma yeterli şekilde olmuştur.

- **Kuyruktan örnek renk:** Alınan örneğin kesit yüzü bütün olarak grimsi beyaz renkte olmalıdır.
- **Kıvrılma-bükülme:** İyi ıslanmış derilerin kenarlarıyla bacak uçlarının kıvrılıp bükülmemeleri gerekmektedir.

Yukarıdaki kontrollerden başka analitik olarak da yumuşatma kontrolü yapılır. Bunun için ıslatma suyunun sıcaklığı ve pH kontrolleri yapılmalıdır. Özellikle işlemi hızlandırmak için asit veya alkali kullanılmış ise pH kontrolü mutlaka yapılmalıdır. pH 9,0-9,5 arasında olmalıdır. Bunlardan başka deri özü kaybının ölçülmesi, amonyak tayini ile de yumuşatma işleminin kontrolü yapılabilir.

2.2. Islatma Hataları

Islatmadan kaynaklanan hatalar bakteri faaliyeti ve hidroliz oluşumu şeklinde görülür.

2.2.1. Bakteri Oluşumu

Deride etkin (faal) olan bakteriler, hem sırça üstünde zararlara hem de deri özünün kaybına yol açarlar. Islatmayı kısa zamanda bitirmekle ve flote sıcaklığının düşük tutulmasını sağlamakla bu iki olumsuz durum (hidroliz ve bakteri etkenliği) ortadan kaldırılabılır. Böylece ıslatma ile başlayan deri üretiminin ilk aşaması uygun biçimde gerçekleştirilmiş olur.

Islatma ve yumuşatmada en çok görülen hatalardan deri kokusu, kollagen dokuda meydana gelmekte ve bu dokunun mikroorganizmalar etkisi ile kısmen veya tam parçalanmasına kadar gitmektedir.

Yumuşatma sırasında yapılacak hatalar çoğunlukla işlem sırasında pek belli olmamakta, daha ziyade bitmiş deride kendini göstermektedir. Örneğin, bakteriyel etkinin kontrol edilmediği ıslatmalardan elde edilen mamul derilerde, aslında çok hassas olan derilerin cildinde mat görünümlü homojen olmayan bölgeler görülmektedir. Öte yandan ıslatmada bakteriyel faaliyetler sonucu mamul deride yer yer cilt ayrılmaları tespit edilmekte ve deri mukavemeti azalmaktadır. Yumuşatma işleminde bakteriyel faaliyetin hiç kontrol edilmediği hâllerde cilt tabakası deriden tamamen ayrılmakta deride delikler bile meydana gelebilmektedir.



Resim 2.1: Bakteristler

2.2.2. Hidroliz

Islatmadan dolayı çözünerek uzaklaşmaları istenen albümin, globülin gibi proteinlerin yanında kollagen dokunun da bir parçası yok olur. Bu önemlidir. Islatma ve yumuşatma işleminin çok uzun sürede, sürekli yüksek ısıda ve seyreltik tuz çözeltileri içinde yapılması hâlinde deri dokusunda hidrolik parçalanmalar meydana gelmektedir. Bu tip derilerde ciltte bir canlılık kalmamakta, deri boş hissi vermekte ve süngerimsi bir tutum göstermektedir. Kollagen erimesinde tuzun önemi büyüktür. Tuz yoğunluğu % 3 – 5 iken kollagen kaybı en yüksek; tuz yoğunluğu % 0,5 – 1.0 iken ise en azdır

Eğer ıslatma gereği kadar yapılmazsa yani deri yumuşamadan daha sonraki işleme geçilmiş olursa deri iyice su alıp şişmediğinden kıl giderme, kireçlik ve sama istendiği gibi olmamaktadır. Bu işlemlerde deri iyice boşalmamakta dolayısı ile tabaklama işleminde sepi maddeleri deriye homojen olarak bağlanmamakta ve nihayet deri eşit ve yeterli miktarda yağ ve boya almamaktadır.

Bir diğer husus da yumuşatmanın gereği kadar yapılmaması hâlinde deride daha sonraki mekaniksel işlemlerden dolayı cilt kırılmalarının ve yırtılmalarının görülmesidir. Bunun sebebi iyi yumuşamama ile deri cildinin makine ve aletlerin tatbik ettiği çekme veya esnetmeye ayak uydurmayı kopmasıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Yumuşatma kontrollerini yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Deri, kesici alet, indikatör çözeltisi, önlük, eldiven

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Dolabı durdurunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Dolap kapağının erişilebilecek kadar yükseklikte olmasına dikkat ediniz.
➤ Dolabın kapağını açınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolabın tamamen durmuş olduğundan emin olunuz.➤ Dolap içersinde kimyasallar olduğunu unutmayınız ve dolap kapağını dikkatli açınız.
➤ Dolaptan kontrol için bir deri alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağına yakın olan derilerden rastgele bir tanesini dışarı çıkarırken çözeltiyi çevrenizdeki kişilere sıçratmamaya özen gösteriniz.
➤ Deriyi beton üzerine et yüzey zemine gelecek şekilde seriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Deriyi beton zemine sererken et yüzeyin iç tarafta kalacak şekilde olmasına dikkat ediniz.
➤ Derinin sırt bölgesini rulo yaparak tutum kontrolü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Derinin sırt çizgisi veya yakın bölgelerinden tutarak rulo yaparak sertlik kalıp kalmadığını hissetmeye çalışınız.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derinin yayım ve kıvrılma-bükülme kontrolünü yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derinin beton zemin üzerine tamamen yayılıp yayılmadığını, kenar kısımlarında kıvrılma veya bükülme olup olmadığını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deriyi ters çeviriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derinin et yüzü yukarı gelecek şekilde ters çevirirken dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Şişme kontrolünü yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derinin et yüzeyinde kalan yağ ve et parçalarının kavaletto makinesinde alınabilecek kadar şişmiş olmasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kuyruk kısmından keserek örnek alınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derinin kuyruk kısmından örnek keserken kesici alet kullandığınızı unutmayınız. ➤ Kesilen deri parçasında uygun şekilde parmak arasına aldığınızda kıvrılma bükülme olup olmadığına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kesitte renk kontrolünü yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Islatılmış derinin kesilen parçasının kesim yerinin rengi beyaz olmalıdır.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroller tamamsa dolabı süzünüz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Islatma işlemleri tamam ise dolap temizliğini yaparak daha sonraki işlemler için hazırlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giyip çalışma ortamınızı düzenlediniz mi?		
2	Dolabın kapağını açtınız mı?		
3	Dolaptan kontrol için bir deri aldınız mı?		
4	Deriyi beton üzerine et yüzey zemine gelecek şekilde serdiniz mi?		
5	Derinin sırt bölgesini rulo yaparak tutum kontrolü yaptınız mı?		
6	Derinin yayım, kıvrılma ve bükülme kontrolünü yaptınız mı?		
7	Derinin sırt ve etek bölgesinin kontrolünü yaptınız mı?		
8	Hidroliz ve bakteri etkisini saptadınız mı?		
9	Deriyi ters çevirdiniz mi?		
10	Şişme kontrolünü yaptınız mı?		
11	Kuyruk kısmından keserek örnek aldınız mı?		
12	Kesitte renk kontrolünü yaptınız mı?		
13	Kontroller tamamsa dolaptaki suyu boşalttınız mı?		
14	Malzemeleri temizleyerek teslim ettiniz mi?		
15	Raporunuzu yazdınız 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 taze deri işleminin faydalarından değildir?
A) Salamura masrafının olması
B) Tuz nedeniyle çevre sorununun olmaması
C) Salamura hatalarının olmaması
D) Salamura süresince kapital bağlanması
2. Aşağıdakilerden hangisi taze deri işlemede aranan şartlardan değildir?
A) Yaş
B) Cinsiyet
C) Renk
D) Beslenme şekli
3. Taze yüzülmüş genç hayvan derilerinin ıslatılmasında görülebilecek olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla kullanılan kimyasal aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kireç
B) Tuz
C) Formik asit
D) Sülfidrat
4. Genç hayvan derilerinin ıslatılmasında ve yüksek enerjili besiye çekilmiş hayvan derilerinin ıslatılmasında soda ve sodyum hidroksit kullanıldığında kireçlik işlemi zayıf yapılır. Bunun sonucu olarak derilerde önlenir ve olmaz.
Cümlesinde boş yerlere gelmesi gereken kelimeler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
A) Sırça çekmesi – belirgin damarlanma
B) Belirgin damarlanma – sırça çekmesi
C) Belirgin damarlanma – boşluklu deri
D) Sırça çekmesi – su alması
5. Tuzlu salamura derilerin ıslatılmasında kullanılan suyun sıcaklığı kaç °C olmalıdır?
A) 18
B) 20
C) 25
D) 30

6. Normal tuzlu salamura derilerin ıslatılmasında en fazla % kaç soda ve sodyum hidroksit kullanılmalıdır?
A) %0,2 NaOH; %0,5 Na₂CO₃
B) %0,2 Na₂CO₃; %0,5 NaOH
C) %1 NaOH; %1 Na₂CO₃
D) %2 NaOH; %5 Na₂CO₃
7. Kısa süreli ıslatmalarda aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) ıslatma suyu sıcaklığı 28 – 32 °C arasında olmalıdır.
B) ıslatıcı yardımcı maddeler kullanılmalıdır.
C) Dolap hızı fazla olmalıdır.
D) ıslatma süresi 12 saattir.
8. Aşağıdakilerden hangisi ıslatma işleminin fiziki kontrollerinden değildir?
A) Yayım
B) Koku
C) Renk koyulaşması
D) Şişme
9. Aşağıdakilerden hangisi ıslatma işleminde banyo pH aralığıdır?
A) 10,0 – 11,0
B) 9,0 – 9,5
C) 8,0 – 8,5
D) 7,0 – 7,5
10. Aşağıdakilerden hangisi ıslatma işleminin analitik kontrollerinden değildir?
A) Deri özü kaybının ölçülmesi
B) Banyo sıcaklık kontrolünün yapılması
C) pH kontrolünün yapılması
D) Kıvrılma bükülme testinin yapılması
11. Aşağıdakilerden hangisi bakteri faaliyetini engelleyen unsurlardan değildir?
A) Bakterisit kullanmak
B) ıslatma suyu sıcaklığını düşük tutmak
C) Uzun süreli ıslatmalarda suyu değiştirmemek
D) ıslatma zamanını kısa tutmak
12. Aşağıdakilerden hangisi bakteri faaliyeti sonrasında oluşmaz?
A) Deride yırtılma
B) Deri özü kaybı
C) Deri mukavemetinin azalması
D) Ciltte mat görünüm

13. Aşağıdakilerden hangisinin yapılması durumunda deride hidrolik parçalanma meydana gelir?

- A) Kıl giderme işleminin yapılmaması
- B) Yumuşatmanın uzun sürede yapılması
- C) Yumuşatmanın düşük ısıda yapılması
- D) Yumuşatmanın seyreltik tuz çözeltisinde yapılması

14. Hidrolik parçalanma olmuş deri hangi özelliktedir?

- A) Ciltte mat görünüm
- B) Cilt tabakasının deriden ayrılması
- C) Boşluklu ve süngerimsi tutum
- D) Deride deliklerin oluşması

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. Aşağıdakilerden hangisi ıslatmaya etki eden etmenlerden değildir?
A) Suyun etkisi
B) Isı faktörü
C) Asit, baz ve tuzların etkisi
D) Hidroliz
2. “Deri endüstrisinde deri / su oranına adı verilir.” Cümlesinde noktalı yere hangi kelime gelmelidir?
A) Flote (flotte)
B) Hidroliz
C) Konsantrasyon
D) Maskeleme
3. Islatmada kullanılan enzimlerin görevi aşağıdakilerden hangisi değildir?
A) Çözünen proteinlerin deriden ayrılmasını hızlandırırlar.
B) Deri liflerinde yeni hidrofily gruplar oluştururlar.
C) Epidermis tabakasını ve kıl diplerini gevşetirler.
D) Deride sırça boşluğu meydana getirirler.
4. Aşağıdakilerden hangisi ıslatmada kullanılan yüzey aktif maddelerden değildir?
A) Anyonik yüzey aktif maddeler
B) Noniyonik yüzey aktif maddeler
C) Enzimler
D) Katyonik yüzey aktif maddeler
5. Aşağıdakilerden hangisi ıslatmanın pratikte yapılmış şekillerinden değildir?
A) Havuzda ıslatma
B) Depoda ıslatma
C) Pervaneli teknede ıslatma
D) Dolapta ıslatma
6. 5 tonluk hava kurusu derilerin enzimatik ıslatılmasında % 3 ıslatma enzimi kullanılıyor. Buna göre gerekli olan enzim miktarını aşağıdakilerden hangisidir?
A) 500 kg
B) 350 kg
C) 250 kg
D) 150 kg
7. Aşağıdakilerden hangisi deride yüzey işlemlerinden değildir?
A) Deriden gübrenin uzaklaştırılması
B) Ön etleme
C) Yarma
D) Açkı

8. Tuzlu salamura derilerde uzun süreli ıslatmalarda sıcaklık kaç °C olmalıdır?
A) 15 – 20
B) 22 – 25
C) 25 – 28
D) 25 – 35
9. 4 tonluk taze derilerin ıslatılmasında % 4 tuz kullanılıyor. Buna göre gerekli olan tuz miktarı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 190
B) 180
C) 160
D) 150
10. Antibakteriyel maddeler;
I- Uygun şartlarda salamura yapılmamış,
II - İyi depolanmamış
III- Kuru derilerin ıslatılmasında bakteri faaliyetinin azaltılması veya durdurulması
IV- Suyun bulanıklığını gidermek için kullanılır.
Yukarıdaki ifadelerden hangisi antibakteriyel maddelerin kullanım amacı değildir?
A) I
B) II
C) III
D) IV

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

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	A
2.	C
3.	B
4.	A
5.	C
6.	A
7.	D
8.	C
9.	B
10.	D
11.	C
12.	A
13.	B
14.	C

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

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