ZOOLOJİK MÜZE METOTLARI

Doç. Dr. Hasan KOÇ

MEMELİ ÖRNEKLERİNİN YAKALANMASI VE ETİKETLENMELERİ

Yakalanması

- Kural olarak üzerinde çalışılacak tür veya türlerden en az bir çift örnek toplamak gerekir.
  - Özellikle çok nadir bulunan türlerden de bu sayı kadar örnek temin edilmesinde büyük fayda vardır.
  - Ancak daha kapsamlı sistematik çalışmalarda her iki eşeyden ayrı ayrı 10–15 örnek içeren seriler elde edilmelidir.
- Ayrıca bu serilerde, ergin örnekler yanında ergin olmayan diğer gelişim dönemlerine ait genç bireyler de bulunmalıdır.
- Araştırma alanından örnekler yanında
  - Örneklere ait iskelet elemanları (bilhassa kafatası ve diş).
  - Epidermal yapılara ait elemanlar (kıl, boynuz, tırnak)
  - Araştırma alanında bırakılan dışkı örnekleri ve izler de toplanabilir.

Yakalanması

- Küçük memeliler genellikle hayvanın büyüklüğüne göre değişen çeşitli tipteki kapanlarla yakalanırlar.
- Ne tipte olursa olsun burada esas amaç hayvana zarar vermeden yakalamaktır. Kafatasını kıran kapanlar kullanılmamalıdır. Daha çok hayvana saplanarak öldüren kapan tipleri tercih edilmelidir.
- Öldüren ya da canlı yakalayan kapanlarda ekmek içi, çiğnenmiş fıstık, meyve ya da peynir gibi yemler de kullanılır.
- Öldüren tip kapanlarla yakalanmış örnekler özellikle sıcak havalarda çabuk bozulabileceğinden sık sık kontrol edilmelidir.



Yakalanması

- Memeli örneklerinin büyük bir kısmı çeşitli tiplerdeki silahlarla avlanarak kolay bir şekilde yakalanabilmektedir.
- Küçük ve orta büyüklükteki memeliler için silah (av tüfeği, bayıltıcı silah, havalı tabanca ve tüfek) kullanmak daha kullanışlı bir yöntemdir.
- Ancak hayvanın büyüklüğüne uygun saçma içeren fişek ve silah kullanmak gerekir.
- İdeal olanı 16 numara çiftedir. Aksi halde 12 numara çift kullanılırsa örnekler parçalanır.





Yakalanması

- Yarasaları yakalamak için yaşadıkları ortamlara ve çevrelerine ince Japon ipek ağlar kurulur.
- Ayrıca kaya ve ağaç oyuklarında saklanan yarasaları yakalamak için 25–30 cm uzunluğunda madeni pensler kullanılır.

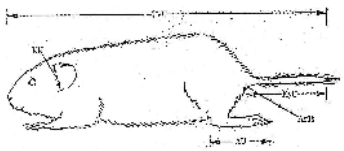






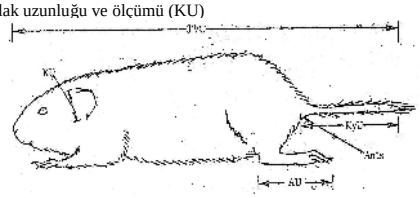
Bazı Ölçümlerin Alınması

- Tahnit işlemine geçmeden önce bazı vücut ölçümlerinin yapılarak etiketine yazılması gerekir. Memeli hayvanlarda ölçümler milimetre (mm), ağırlık ise gram (g) olarak ölçülür ve etiketteki yerlerine yazılır.
- Küçük memeli örneklerinde ölçümler kumpas veya milimetrik cetvel kullanılarak genelde ventral kısımdan alınırken büyük örneklerde dorsalden şerit metre ile ölçülür.



Bazı Ölçümlerin Alınması

- Total vücut uzunluğu ve ölçümü (TVU)
- Baş + Gövde uzunluğu ve ölçümü (B+G)
- Kuyruk uzunluğu ve ölçümü (KyU)
- Ayak uzunluğu ve ölçümü (AU)
- Kulak uzunluğu ve ölçümü (KU)



Bazı Ölçümlerin Alınması

- Total vücut uzunluğu ve ölçümü (TVU)
- Baş + Gövde uzunluğu ve ölçümü (B+G)
- Kuyruk uzunluğu ve ölçümü (KyU)
- Ayak uzunluğu ve ölçümü (AU)
- Kulak uzunluğu ve ölçümü (KU)



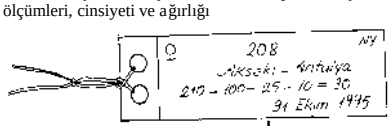
Etiketlenmesi



- Bilimsel amaç için toplanmış örnekler müzelerde özel olarak hazırlanmış etiketlerle birlikte saklanır.
- Örneğin memeliler için 15 x 70 mm boyutlarındaki etiketler kullanılır.
- Etiketin baş kısmına delme pensi ile 2 delik açılır.
- Etiketi bağlamak için kullanılan ipliğin boyu 33 cm olmalı ve etikete 2 cm mesafede düğüm atılır.

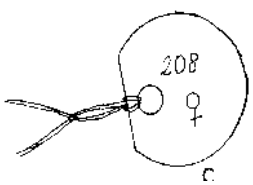
Etiketlerde bulunması gereken bilgiler

- Örneklerin sağ ayak bileklerine bağlanan etiketler üzerinde bulunması zorunlu bilgiler şunlardır:
  - Hayvanın bilimsel adı
  - Toplandığı yerin (lokalite) adı
  - Toplama tarihi
  - Toplayıcının adı ve soyadı
  - Doldurma işlemine başlamadan önce tespit edilmiş olan vücut ölçümleri, cinsiyeti ve ağırlığı



Kafatası İskeletlerinin Etiketlenmesi

- Memeli hayvanların gövdeleri ile beraber kafatası iskeletleri de çıkarılır.
- Her gövdeye ait baş iskeletine de bir etiket bağlanır.
- Bu etiketler alt çene kemiklerinin arasından geçirilerek kafatasına sıkıca bağlanır.
- Genellikle yuvarlak ve çapları 19 mm olan bu etiketlere
  - Hayvanın demirbaş numarası,
  - Cinsiyeti ve
  - Toplayanın isminin baş harfleri yazılır.





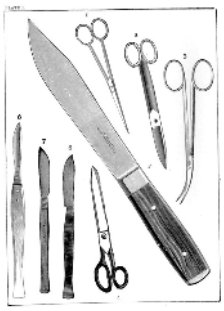
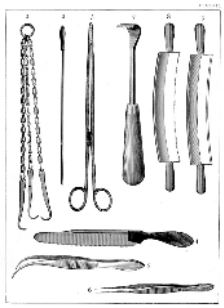




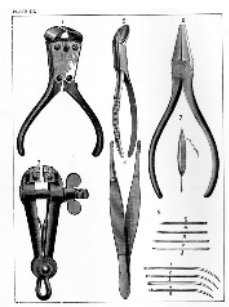
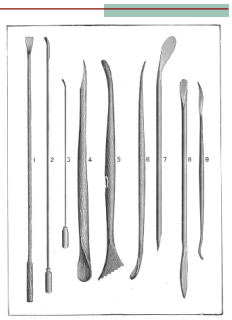
Postlarının Hazırlanması Sırasında Kullanılan Alet Ve Malzemeler

- Deri ve baş iskeleti için etiketler,
- Kâğıt, kalem
- Milimetrik taksimatlı şeffaf cetvel, şerit metre, pergel ve kumpas
- Sivri uçlu makas, birkaç boy pens, pense, eğe ve bisturi
- Dikiş iğneleri, beyaz dikiş ipliği ve pamuk
- Bir yumak sicim veya kunduracı ipi
- Derin olmayan tepsi, toz talaş
- Bol, yumuşak ambalaj talaşı veya kıtık
- Çeşitli boy ve kalınlıkta vidalı çiviler
- Özlü kil toprağı ve yağlı boya ve fırça
- Çapı bir milimetreden dört milimetreye kadar değişen galvanizli teller
- Göz yapmak için bilyeler, varsa yapma gözler
- Arsenik (toz veya çözeltisi), 40 formol, naftalin, Kloroform, salisilik asit, asit – alkol karışımı vs.

Postlarının Hazırlanması Sırasında Kullanılan Alet Ve Malzemeler

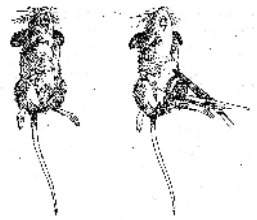
Postlarının Hazırlanması Sırasında Kullanılan Alet Ve Malzemeler

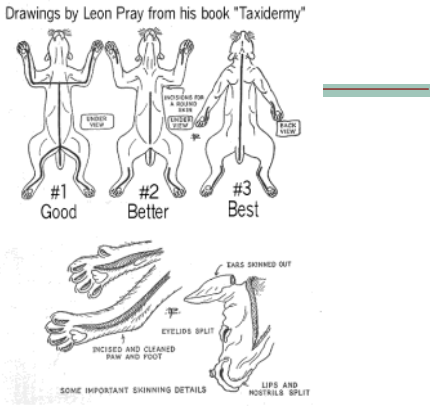



Derinin Yüzülmesi

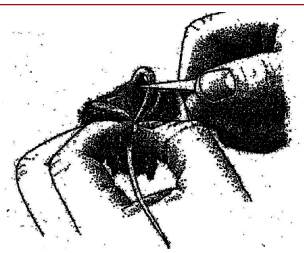
Derinin Yüzülmesi

- Doldurulacak olan örnek tepsideki talaş üzerine sırt üstü yatırılır.
- Göğüs kemiği ile anüs arasında veya eşeysel açıklığın önünden geçecek şekilde etli kafatasının geçebileceği büyüklükte transversal bir kesik yapılır
- Parmaklarla deri itilerek bacakların diz kısımları ortaya çıkarılır.
- Dizin alt kısmındaki deriye bilek kısmına kadar itilerek kolayca yüzülür.
- Sonra diz ekleminin altındaki kemik, makasla kesilir. Aynı işlem diğer arka bacak için de tekrarlanır
- Arka bacaklar serbest hale getirilince vücudun ön tarafındaki derinin yüzülmesine devam edilir.





Derinin Yüzülmesi



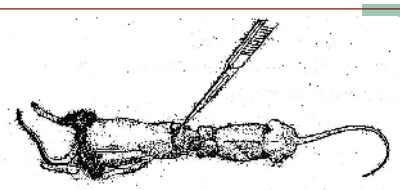
- Kuyruğun bütün dip çevresindeki deri vücuttan ayrılınca üç parmağın tırnakları derinin ardına yerleştirilir ve deri kuyruktan itilir.

Derinin Yüzülmesi



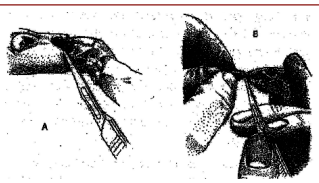
- Kuyruk ve arka ayaklardan ayrılan deri karın altında açılan kesintinin ön kısmında da vücuttan ayırmalıdır.
- Bundan sonra bütün vücut çevresinde derinin içi dışına çevrilir ve deri vücuttan çekmeden itilir.
- Deri, hayvanın dirsekleri görününceye kadar aşağı itilir.
- Makasın keskin yüzü bilekten dirseğe doğru itilerek alt koldaki etler temizlenir ve kemik hemen dirseğin eklemi altından kesilir.

Derinin Yüzülmesi



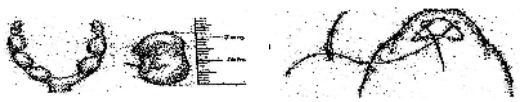
- Daha sonra boyun ve baş kısmındaki derinin yüzülmesine devam edilir.
- Deri kulakların dipleri görününceye kadar itilir.
- Parmak tırnakları vasıtası ile kafatasından çıktığı yerde dış kulak yolu derisi iki tarafından tutulur ve çekilerek ya da kesilerek kurtarılır

Derinin Yüzülmesi



- İki kulak da kafatasından ayrılınca deri gözlere gelinceye kadar itilerek yüzülür.
- Baş derisi yüzülürken göz kapaklarının deride kesilmeden kalması sağlanmalıdır.
- Burun ucuna kadar yüzülen deri, burun ucundan burun kemiğini kesmeden baştan bütün olarak çıkarılır

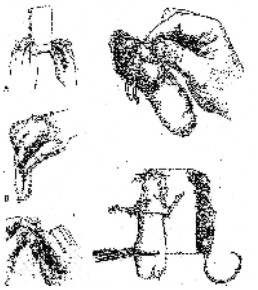
Derinin Yüzülmesi



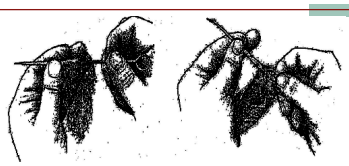
- Yüzme işi bitirildikten sonra örneğin cinsiyeti tayin edilerek etiketteki yerine yazılır.
- Eğer embriyolar varsa sayıları ve büyüklükleri kaydedilir
- Deri talaş tozuna yayılır. Deri üzerindeki et ve yağlar uygun aletlerle temizlenir.
- Bir dikiş iğnesi ile üç köşeli bir dikiş yaparak ağzı dikilir ve sökülmemesi için düğümlenir

Derinin Yüzülmesi

- Her bir ön bacağa, dirsek altı kemiği boyunca ve avuç içinden geçerek deriyi delmeden orta parmak tırnağı dibine kadar varan bir tel sokulur. Bilekten başlayarak dirseğin alt kemiği ve tel ince bir pamukla birbirlerine iyice sarılır. Bu kısma sarılan pamuk, hayvanın normal bacak kalınlığından biraz ince olmalıdır.
- Daha sonra önceden hazırlanan pamuk gövde bir maşa yardımı ile deri içine yerleştirilir. Baş ve ensenin derisi sıvazlanarak göz ve kulakların her iki tarafta simetrik olmasına dikkat edilmelidir.

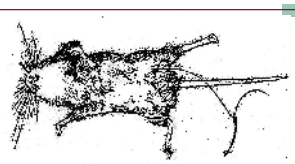


Derinin Yüzülmesi



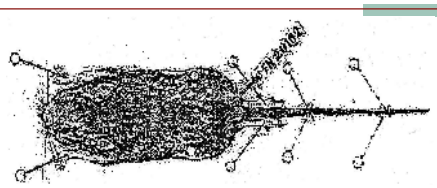
- Arka ayaklar kendi eksenleri etrafında 180 derece dışa doğru döndürülür. Sonra her bir arka ayak, ön ayaklarda yapıldığı gibi tellenir ve vücudun ardına doğru uzatılır.
- Kuyruk için seçilen telin bir ucu ıslatılır ve kendi etrafında döndürülerek inceltilmiş bir pamuk tabakasına temas ettirilir. Bu pamuk, kuyruk dibine doğru gittikçe daha kalın bir şekilde tele sarılmak üzere tel döndürülmeye devam edilir. Yüzülmüş gövdedeki kuyruk doldurulacak kuyruğun büyüklüğü hakkında bize bilgi verir
- Kuyruk teli üzerine sarılan pamuğun toplanmasına engel olmak için üzerine sarmal bir şekilde ince iplik dolanır ve düğümlenir.
- Doldurulmamış kuyruk derisi masanın kenarından aşağı sarkıtılır. Yapma kuyruğa arsenik sürülür ve bunun ucu deri kuyruğunun dibindeki deliğe yerleştirilerek deri kuyruğun en sonuna kadar itilir.

Derinin Yüzülmesi



- Bundan sonra karındaki kesik dikilir. Dikiş esnasında iğne devamlı derinin iç kısımdan batırılarak yapılır.
- Dikiş tamamlandıktan sonra bütün iplik sıkıca çekilerek ucu düğümlenir ve düğümün 2 mm üstünden iplik kesilir

Derinin Yüzülmesi



- Pamukla doldurulmuş deri, karnı aşağıya doğru olmak üzere arka ayaklar masanın kenarından aşağıya sarkıtılır.
- Daha önce hazırladığımız örneğe ait etiket sağ ayağın topuk bölgesinin üstüne iyi bir düğüm yaparak bağlanır
- Doldurulan örneğin kılları yumuşak kıllı bir diş fırçası ile taranır.
- Düzgün şekil verilmiş olan doldurulmuş örnek havadar ve ışık almayan bir yerde kurumaya bırakılır. Bu süre o yerin durumuna ve örneğin büyüklüğüne göre 2 gün ile 15 gün arasında değişebilir.
- Kuruyan örnekler ya müzedeki çekmeceli dolaplara ya da sergilendikleri vitrinlere konur.

Yarasaların preparasyonu

- Ayaklarına tel sokma zorunluluğu olmadığından diğer memelilerden daha çabuk hazırlanabilirler.
- Derilerin yüzülmesi esas itibariyle biraz önce anlattığımız şekilde yapılmaktadır.
- Büyük yarasalarda yüzme işlemi sırttan, küçük örneklerde ise karın bölgesinden yapılır.
- Kuyruk omurları yerine uygun kalınlıkta tel kullanılır.
- Doldurulan deriyi uygun bir şekilde tespit etmek için parmaklar, araştırıcının her parmağın her kemiğini ölçmesine yarayacak kadar bir aralık bırakılarak kurumaları sağlanmalıdır.

- Kanat ve bacak kemiklerinin ayrık olarak kurumalarını sağlamak için kanatlar gerilir ve toplu iğnelerle sabitlenir.
- Yüzülüp doldurulan yarasa kurumak için bir tahta üzerine iğnelenerek gerilir.
- Temizlenen kafatasının içine mil konabilir. Deri içine; 1 kısım Şap ve 2 kısım Tuz (NaCl) alını\J saf su ile karıştırılarak elde edilen çözelti sürülür. Deri içine sürülen bu çözelti uzun süre etkili değildir. Yarasanın kulakları ince olduğundan daha sonra kıvrılmamaları için beyaz ruj sürülmelidir.
- Hazırlanan etiket örneğin sağ bileğine veya tibia kemiğine bağlanarak kurumaları sağlanır.

Derinin tabaklanması

- Doldurulamayan büyük memelilerin (tilki, çakal gibi) postları tabaklanarak korunur.
- Tavşan iriliğindeki memelilerin derileri doldurulur. Daha büyüklerin derileri doldurulmaz.
- Deri, arka ayakların iç tarafından kuyruk dibine kadar yarılır ve yüzülür. Karnivorlar (etçiller) da taban kısmının derileri açılmaz.
- Geyiklerde ise tırak kısmına kadar deri açılır. Deri kurumaya bırakılmadan önce yağları iyice kazınmalıdır. Yağlardan derilere şap, tuz veya formalin sürülmez. Yüzülen deri içi dışarı gelmek üzere bir tahta, karton, tel çerçeve veya iki direkt arasına gerilir. Geyik derileri kuruduktan sonra yuvarlanarak toplanır.
- Karnivor derileri düz toplanır. Kuyrukları derinin üzerine katlanır. Bu derilere sadece kafatası iskeleti etiketi bağlanır.

Kafatasının hazırlanması

- Memeli kafatası boyun omurlarından ayrılırken zarar görmemesi için çok dikkat etmelidir. Tarla sincabı (Citellus sp.) başı büyüklüğündeki veya daha büyük başlarda çene kemiği üzerindeki etler iyice temizlenir.
- Beyni gevşetmek ve kanları uzaklaştırmak için kafatasları mümkün olduğunca çabuk soğuk su içine bırakılır ve 12 saat beklenir.
- Küt iğneli bir şırınga ya da kısa bir lastik boru ucuna şırınga iğnesi takılmış olan lastik bir ampul yardımı ile beyin kafatasından dışarı çıkartılır.
- Kemiklerin beyazlaması için Hidrojen Peroksit (H202) içine konur.
- Beyazlatma işlemi tamamlandıktan sonra kafatası bol su ile iyice yıkanır ve kurutulur.
- Kurutma sırasında büyük ve küçük kafatasları aynı tele dizilmemelidir. Çünkü küçük kafatasları kırılabilir. Kurutulan kafatası etiketiyle birlikte doldurulan hayvanın yanına konur. Küçük kafatasları cam tüplerde saklanır.

- Büyük müzelerde baş iskeletlerinin hazırlanmasında kasların temizlenmesi *Dermestes* sp. (Ordo: Coleoptera) böcekleriyle yapılır.
- Bu yöntem uygulanırken çok dikkatli olmak gerekir.
- Zira et yiyen ve çok çabuk üreyen bu böcekler serbest kalacak olursa müzenin diğer materyaline büyük zararlar verirler.









Memeli hayvanların teşhir amaçlı preparasyonu

- En küçük memeliden Tilki büyüklüğüne kadar olan memelilerin bu amaçla preperasyonları yapılır.
- Yüzme işlemi aynı bilimsel amaçlı preperasyonda olduğu gibi yapılır. Ancak bacaklardaki kesme işlemi farklı olup arka bacakta femur kemiğinin leğen kemiğine bağlı olduğu yerden, ön bacakta humerus'lar kürek kemiği ekleminden yapılır.
- Tilkilerin kuyruğunu çıkarmak kolay olmadığı için kuyruğun dibinden ve ventralde yapılan bir kesik vasıtası ile deri kolaylıkla sıyrılmış olur.
- Yüzülen hayvanın kafatası ile beraber sırtüstü yatırılarak krokisi çizilir. Ön ve arka bacakların derileri yüzülür





- Sansar büyüklüğündeki memelilere kadar olanlarda yüzme işi parmakların birinci falanjlarının sonuna kadar devam eder.
- Kuyruk içinin iyice temizlenmesi için ucunda bir delik açılır. Bundan sonra deri, soğuk sabunlu su ile iyice yıkanır. Daha (Sonra yavaşça sıkılır. Tazyik yaparak patlatmamak için bacak derileri sıkılmaz.
- Tekrar deri ters çevrilerek kalan et ve yağlar temizlenir. Deri bir gece daha akarsu altında bırakılarak temizlenir. Derinin suyu süzülerek 3 veya 4 hafta % 70 veya 75'lik etil alkol içinde bekletilir. Deri alkolden çıkarıldıktan sonra tekrar 2 saat kadar akarsu altında bırakılır.

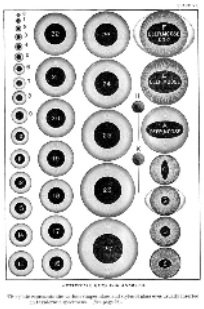


- Bu sırada kafatasının temizlenmesi ve gövde kalıbının hazırlanması ile meşgul olunur.
- Kafatasının oksipital bölgesine biri uzun diğeri kısa çift katlı tel sokularak karılmış alçı harcı ile teller sabitleştirilir.
- Uzun telin boyu gövde boyunun iki misline yakın olmalıdır.
- Telin uzun olan ucu gövde boyunda dorsalden ventrale doğru kıvrılarak ventraldeki kısa tel ile birleştirilir.
- Bu tellerin etrafı ambalaj talaşı ile sarılarak suni gövde hazırlanır.
- Daha önce çizdiğimiz gövde krokisine bakarak humerus ve femur kemiklerinin kürek ve kalça kemiklerinden ayrıldıkları yerler suni gövde üzerinde işaretlenir.
- Kafatasında temizlenen etlerin yerleri pamukla tampon yap ılarak doldurulur.

- Bacak boyundan uzun 4 adet paslanmaz tel alınır.
  - Tellerin kalınlığı hazırladığımız örneği ayakta tutabilecek kalınlıkta olmalıdır.
  - Uçları sivriltilen teller avuç içersinde parmakların gerisinden sokulur ve bacak kemiği boyundan uzun bırakılarak tel geri çekilir.
  - Femur ve Humerus'un çıkıntısına bir defa sarılarak artan tel düz olarak bırakılır.
- Kemikle beraber tel enine olarak iple bağlanır. Bacak etlerinin boş kalan yerleri tele pamuk sarılarak doldurulur.
- Bacak kalınlığı normalden biraz ince yapılmalıdır. Pamuk üzerine ince bir yüzey oluşturacak şekilde macun kıvamındaki kilden sürülür.
- Deri zehirlenerek hazırlanan bacak üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilir ve bacağa normal şekil verilir.
- Hiçbir zaman hazırlanan bacağın enine kesiti bir daire olmayıp ovaldir. Diğer üç bacak da aynı şekilde hazırlanır.

- Teşhir amacı ile hazırladığımız memeli örneğinin kuyruğunu taşıyabilecek kalınlıkta, kuyruk boyundan biraz uzun, paslanmaz bir tel alınır.
- Telin üzerine yapıştırıcı sürülerek üzerine kuyruk omuru kalınlığında pamuk sarılır.
- Daha sonra sarmal bir şekilde pamuğun üzeri iple sarılarak bağlanır.
- Kuyruk için hazırlanan telli pamuk düz bir yerde parmaklarla ileri geri hareket ettirilerek kuyruğa istenilen şekil verilir.
- Göz çukurları kil ile doldurulduktan sonra kafatası üzerine ince bir tabaka halinde kil sürülür.
- Hazırlanan kafatası, koruyucu zehir sürülen kafa derisine yerleştirilir.
- Kuyruk ve bacakların telleri daha önce yapay gövde üzerinde işaretlenen yerlerden geçirilerek tellerin uçları diğer taraftan çıkarılarak sabitleştirilirler. Kuyruk ve bacaklar bu suretle yapay gövde üzerine tespit edilmiş olur.

- Deri son kez zehirli SIVI ile işlem görerek boş kalan kısımlarına biraz ince talaş doldurulur.
- Deriyi yüzmek için açtığımız yarık dikilir. Islak olan deri üzerindeki kirli kısımlar çakmak benzinine batırılmış pamukla temizlenir.
- Islak deri üzerine bol nişasta serpilerek, fırça yardımı ile hareket ettirilen kıllar saç kurutma makinesi ile kurutulur.
- Hazırladığımız örneğe doğal şekil verilerek kaideye monte edilir.
- Burun etrafına, dudakların iç kısımlarına ve kulakların bulunduğu yerlere kil sürülerek normal şekil verilir.
- En son olarak hayvanın göz rengine uygun yapay cam gözler takılarak teşhir amacıyla hazırlanan memelinin işlemleri tamamlanmış olur.

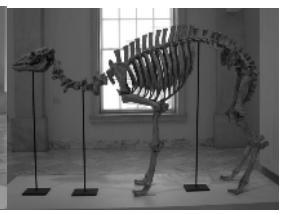


- Hayvanın besin topladığı ortam (tarla, tatlı su, deniz, bataklık, orman, fundalık, kayalık, çayırlık v.s.)
- Bu yerlerde çokça bulunan bitkiler (çayır, yabani otlar ve çiçekler, fundalar, çalılar, ağaç tipleri, sazlar, kamışlar, dikenler v.s.)
- Toprak yapısı (Killi, kumlu, çakıllı, taşlı, kayalık, kireçli, humuslu)
- Toprak ve Örtü renkleri (beyazımtırak, sarımsı, açık ve koyu gri, açık ve koyu yeşil, kahverengi, kırmızımsı v.s.)

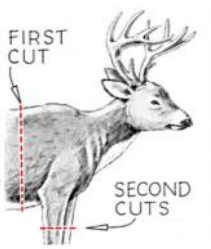




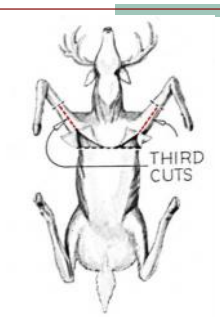




- With a sharp knife, slit the hide circling the body behind the shoulder at approximately the midway point of the rib cage behind the front legs. Slit the skin around the legs just above the knees.



- Make twin cuts under the chest. Start from the first circular cut around the rib cage and continue along the back of one leg to join the cut you made above the knee. Then do the other leg.



- Peel the skin forward up to the ears and jaw exposing the head/neck junction using your knife as little as possible to avoid nicks. Holding the hide out of the way, cut into the neck approximately three inches down from the head/neck junction. Circle the neck, cutting down to the spinal column. After this cut is complete, grasp the antler bases and twist the head off the neck - complete with antlers and cape.

