

VET419

ET HİJYENİ VE ET ÜRÜNLERİ

TEKNOLOJİSİ

UYGULAMA KİTAPÇIĞI

Uygulamanın adı	Et Kombinaları Bölümlerinin Tanıtılması
Yapılacağı hafta	1. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

Konu ile İlişkili Yasal Mevzuat

- 5996 Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda Ve Yem Kanunu
- Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik
- Gıda İşletmelerinin Kayıt Ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelik

Et Kombinaları Bölümleri

Kesimhane: Etleri insan tüketimine uygun olan hayvanların kesim ve yüzüm işlemlerinin yapıldığı, iç organlarının çıkartıldığı, karkas ve sakatatların soğutulduğu ve/veya dondurulduğu işletmeyi tanımlar

Kombina: Mezbahaya (kesimhaneye) ilaveten, et parçalama ve/veya et ürünü üreten işletmeyi tanımlar.

Kasaplık Hayvan: Büyükbaş hayvanlar, küçükbaş hayvanlar ve diğer kasaplık hayvanlar.

Büyükbaş Hayvan: Sığır, manda, at, deve, deve kuşu ve domuz.

Küçükbaş Hayvan: Koyun, keçi ve tavşan.

Kırmızı Et ve Et Ürünleri Üretim Tesislerinin Çalışma ve Denetleme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik'e göre;

Mezbaha: Kasaplık hayvanların kesiminin ve kesimi takiben etlerin ve sakatatların soğuk depoda muhafazasının yapıldığı, içerisinde sakatat temizleme ve/veya işleme tesisinin bulunduğu, teknik koşulları ve kapasitesine göre 1 inci, 2 nci ve 3 üncü sınıf olarak derecelendirilen tesisler;

1 inci Sınıf Mezbaha: Bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip, günlük kesim kapasitesinde; kesim salonunun büyüklüğüne, kesim ve sonrasındaki işlemlerin hijyenik olarak yapılabilmesine, soğuk hava depolarının kapasitesine ve hayvan padok alanlarının genişliğine bağlı olarak sınırlama olmayan mezbahadır.

2 nci Sınıf Mezbaha: Bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip, günde en fazla 18 kesim ünitesi hayvan kesebilen mezbahadır.

3 üncü Sınıf Mezbaha: Bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip, günde en fazla 8

kesim ünitesi hayvan kesebilen mezbahadır.

Kombina: 1 inci veya 2 nci sınıf mezbahaya ilaveten içerisinde et parçalama ve/veya mamul madde üretim tesisi ile bu tesislerin tamamlayıcısı durumunda olan tesis veya tesisleri yapısında bulunduran tesistir.

Soğuk Depo Tesisi: Kombina ve mezbaha bünyesinde bulunan veya tek başına da faaliyet gösterebilen ve bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip; et, sakatat ve ürünlerinin soğutulduğu ve/veya dondurulduğu tesistir.

Sakatat Temizleme ve/veya İşleme Tesisi: Kombina ve mezbaha bünyesinde bulunan veya tek başına da faaliyet gösterebilen, bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip, kasaplık hayvanlardan elde edilen ve insan gıdası olarak tüketilen sakatatların temizlendiği ve/veya işlendiği ve/veya parçalandığı, ambalajlandığı, paketlenildiği, soğuk depoda muhafaza edildiği ve nakledildiği tesistir.

Et Parçalama Tesisi: Kombina bünyesinde bulunan veya tek başına da faaliyet gösterebilen, bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip, karkasın yarımlama ve çeyrekten daha küçük parçalara parçalandığı ve/veya sakatatın parçalandığı ve/veya hazırlanmış taze et ve hazırlanmış et karışımlarının yapıldığı, ambalajlandığı, paketlenildiği, soğuk ve/veya şok depoda muhafaza edildiği ve nakledildiği tesistir.

Mamul Madde Üretim Tesisi: Kombina bünyesinde bulunan veya tek başına da faaliyet gösterebilen, bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip, etin veya sakatatın içine yardımcı ve katkı maddeleri katılması ve ürünün niteliğine göre çeşitli işlemleri görmesi sonucu kesit yüzeyleri taze etin karakteristik özelliklerini göstermeyecek şekilde işleminden geçen ürünlerin yapıldığı, ambalajlandığı, paketlenildiği, soğuk ve/veya şok depoda muhafaza edildiği ve nakledildiği tesistir.

Ambalajlama ve/veya Paketleme Tesisi: Kombina bünyesinde bulunan veya tek başına da faaliyet gösterebilen, bu Yönetmelikte belirtilen şartlara sahip; taze et, sakatat, hazırlanmış et, hazırlanmış et karışımları ve et ürünlerinin, üretiminin yapıldığı yerden ambalajsız olarak geldiği durumda yapılan ilk ambalajlama ve/veya paketleme işlemi ile büyük ambalaj ve/veya paketler halinde ithal edilen ya da bu şekilde ülke içinde üretilen et ve sakatat ürünlerinin ambalajının ve/veya paketinin açılıp daha küçük dilimler ya da porsiyonlar haline getirildikten sonra yeniden ambalajlandığı ve/veya paketlenildiği, bunların soğukta muhafazasının yapıldığı ve nakledildiği tesistir.

Kesimhane ve Kombinada Bulunması Gereken Kısımlar

Sorumlu yönetici ve veteriner hekimler için odalar: Gerekli alet ve ekipmana sahip

kilitlenebilir bir oda bulundurulur.

Padoklar: Rampaların, hayvanların rahatlıkla indirilmesini sağlayacak ve nakil araçlarının yanaşmasına imkan verecek şekilde olması, yan taraflarında hayvanların rampadan çıkmamaları için sağlam parmaklıkların bulunması, hayvanların yaralanmasına sebep olabilecek sivri kenarlar ve benzeri yapılar bulunmaması, zeminin kaygan olmaması, su geçirmez malzemeden yapılmış, temizlik ve dezenfeksiyona uygun nitelikte olması gerekir.

- Kapasiteye oranla yeterli sayıda olmalıdır.
- Büyük ve küçük ruminantlar için ayrı olmalı
 - Büyükbaş için 3 metrekare
 - Küçükbaş için 0,7 metrekare
 - Domuzlar için 1 metrekare
- Erkek ve dişi hayvanlar için farklı padoklar olmalı
- Padokların ışıklandırması yeterli olmalı
- Zeminleri hayvanların rahat hareket etmesine uygun olmalı
 - Kolay temizlenebilmeli
 - Drenaj sistemi yeterli olmalı
- Hasta veya hastalık şüphesi olan hayvanlar için ayrı padok olmalı

Giyinme odaları ve duş kabinleri:

- Et ve et ürünleri ile temasta bulunan personelin, kolay temizlenebilir, açık renkli temiz başlık, çizme veya özel ayakkabı, eldiven, çalışma kıyafetleri ve koruyucu kıyafetler giymesi ve bu kıyafetlerin renklerinin kirli ve temiz bölümlerde çalışanlar için farklı olması gerekir.
- Her çalışma günü başında temiz çalışma kıyafetleri giymesi ve gerektiğinde gün içerisinde bu kıyafetlerini değiştirmesi gerekir.
- Et ve et ürünleri ile uğraşan tüm personelin gün boyunca birçok kez, özellikle işe ara verip tekrar başladığında ellerini iyice temizlemesi ve dezenfekte etmesi gerekir.
- Hasta hayvan veya enfekte et ve diğer maddelere dokunan kişilerin ellerini, kollarını ve kullandıkları aletleri önce soğuk su ve sonra sıcak su ile dikkatlice yıkadıktan sonra dezenfekte etmesi gerekir.
- Çalışma bölümlerine ilgili personel haricindeki kişilerin giriş çıkışı yasaktır.

Tuvaletler: Çalışma alanlarına ve giyinme odalarına doğrudan açılmamalıdır.

Kesim salonu

- Yeterli büyüklükte ve gerekli alet ekipmanlara sahip olmalıdır.
- Kan toplama havuzu ile muayene yerleri bulunur.
- Farklı türdeki hayvanlar farklı zamanlarda kesilmelidir.
 - Domuz ve atlar; diğer türlerin kesildiği mezbaha veya kombinalarda kesilemez, bu hayvanlardan elde edilen etler diğer türlerin etleri ile birlikte soğutulamaz, parçalanamaz, mamül madde haline getirilemez, ambalajlanamaz, paketlenemez ve nakledilemez.
 - Tavşanlar ve deve kuşlarının kesimi, kırmızı et kombina ve mezbahalarında çalışma izin belgesinde belirtilmek suretiyle ve diğer büyük ve küçükbaş hayvanların kesiminin yapılmadığı zamanlarda yapılabilir.
- Kesim ve takip eden işlemlerin hepsi askıda yapılmalıdır.
- Baş kesilmiş gövde ile zemin arasında en az 25 cm'lik mesafe olmalıdır.

Hasta hayvanlar için ayrı kesim yeri

Hasta hayvanların etlerinin işleneceği kısım

Kilitlenebilir oda: İnsan tüketimine uygun olmayan etlerin ve diğer kısımların hemen uzaklaştırılması mümkün olmadığı durumlarda güvenle muhafazasına uygun kilitlenebilir bir oda bulundurulur.

Soğutma ve dondurma odaları: Kesim kapasitesine göre olmalıdır. Soğutma odaları karkaslar için maksimum 7°C'de, sakatatlar için 4°C'de olmalıdır. Dondurma odaları ise -18°C ve -40°C'de olabilir.

Şartlı tüketime sunulacak karkaslar için muhafaza odaları

İç organ muhafaza odaları: Sakatat ve yan ürünler ile diğer kısımların kesim salonundan uzaklaştırılması; şutlama deliği, taşıma bandı, askılı araba, taşıma kapları gibi bir sistemle hijyenik kurallara uygun olarak sağlanır. Sakatatın temizlenmesi ve işlenmesinde çalışan personelin ete, etle çalışan personelin de sakatata dokunmaması gerekir.

Akciğer, karaciğer, kalp dalak için bir oda, rumen, reticulum, omasum ve abomasum için bir oda, mide ve bağırsak içeriğinin boşaltılması, mide ve bağırsakların temizlenmesi ve bunların işlenmesi için yeterli büyüklükte ve gerekli ekipmana sahip ayrı odalar bulunur.

Baş, yağ, deri, boynuz, ayaklar gibi her bir gövde kısmı için ayrı muhafaza odaları: Boynuz, tırnak, yenmeyen yağlar ve benzeri diğer kısımların tesisten uzaklaştırılınca kadar depolanacağı kapalı ve sızdırmaz taşıma kapları ve bunların konulacağı soğuk depo gereklidir. Bu maddelerin günün sonunda uzaklaştırılması durumunda bunların konulacağı soğuk depo aranmaz. Deriler ise aynı gün içerisinde uzaklaştırılmayacak ise serin bir odada

ve tuzlanarak muhafaza edilir.

Laboratuvar: Tesisler, gerekli laboratuvar muayene ve analizlerini kendi laboratuvarlarında veya başka bir laboratuvarda yaptırırlar. Yetkili merci gerek gördüğünde kasaplık hayvanlar, et, sakatat ve ürünleri ile yan ürünler ve tesiste her türlü laboratuvar muayene ve analizlerini yaptırır veya resmi kurumlarca yetkilendirilmiş bir laboratuvarda yaptırılmasını tesis idaresinden ister.

Bağırsak işleme odaları

Arıtma ünitesi

Deterjan, dezenfektan ve benzeri maddeleri için özel depolar

Otopark: Canlı hayvan ve et nakil araçlarının temizlik ve dezenfeksiyonu için yeterli imkanlara sahip ayrı yerler bulundurulur.

Diğer bölümler: Rendering, yakma ünitesi, şarküteri, ısıtma işlem uygulanacak şarta tabi etler için kavurma ünitesi, kombinalarda ürün üretim yerleri, kombinalarda ürün muhafaza odaları, ambalaj depoları, sakatat paketleme alanı

Yapısal Özellikler

- Tesislerin çevresi en az 1.5 metre yüksekliğinde duvar veya tel örgü ile çevrilir. Ancak şehir içerisinde ve sıkışık yerleşim düzeninde bulunan yerlerde kurulacak veya kurulu bulunan kombina ve mezbaha haricindeki tesislerin çevresinin en az 1.5 metre yüksekliğinde duvar veya tel örgü ile çevrilmesine gerek yoktur.
- Etin üretildiği, etin ve sakatatın parçalandığı, hazırlanmış et karışımlarının yapıldığı, mamul madde haline getirildiği, soğutulduğu, muhafaza edildiği, ambalajlandığı, paketlenildiği, nakledildiği odalar ve koridorlarda zemin, su geçirmez, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir malzemeden yapılır.
- Suyun birikmemesi için kanallara doğru yeterli bir eğim oluşturulur.
- Atık suyun; etin üretildiği, etin ve sakatatın parçalandığı, hazırlanmış et karışımlarının yapıldığı, mamul madde üretiminin yapıldığı odalarda ızgaralı ve koku kapanlı drenlerle, diğer oda ve alanlarda ise uygun bir sistemle, akış yönü temiz sahalardan kirli sahalarla doğru olacak şekilde tasfiyesi sağlanır.
 - Kanalların temizlik ve dezenfeksiyona uygun, yuvarlak şekilli, yeterli derinlik ve büyüklükte, kanal kapak ve/veya ızgaraları kolay çıkabilen özellikte ve katı artıkların tutulması için bölümler arasındaki kanal bağlantılarında özel tertibatın

bulunması gerekir.

- Tesisten çıkan atık suyun, şayet var ise atık su arıtma tesisine bağlanması için kapalı bir kanal sistemi bulunur.
- Duvarlar; soğutma, dondurma ve muhafaza odalarında, en az depolama yüksekliğine kadar, kesim salonunda en az 3 metre yüksekliğe kadar, diğer oda ve alanlarda ise en az 2 metre yüksekliğe kadar açık renkli, yıkanabilir ve dezenfekte edilebilir, sağlam, düzgün ve geçirgen olmayan bir malzeme ile kaplanır.
- Tavanın düzgün ve kolay temizlenebilir yapıda olması veya bu özellikte bir malzeme ile kaplanmış olması gerekir.
- Kullanılan alet, masa, taşıma kapları, taşıyıcı bantlar ile etle temas eden tüm materyalin ete zarar vermeyecek, kolayca temizlenip dezenfekte edilebilecek nitelikte ve paslanmaz materyalden yapılmış olması gerekir. Etle temas eden veya edebilecek yüzeylerin, kaynak ve birleşme yerleri dahil, düzgün yapıda olması gerekir.
- Soğuk depolar hariç duvar-zemin bağlantısının yuvarlatılmış yapıda olması gerekir.
- Kapı ve pencere çerçeveleri dayanıklı paslanmaz materyalden yapılır, eğer ahşap ise bütün yüzeyleri düzgün ve su geçirmez bir materyal ile kaplanır.
- Açılabilen dış pencerelerin tamamı sinek, haşere ve kemiricilerin içeri girmesini engelleyecek şekilde pencere teli ile kaplanır.
- Kapı ve pencerelerin yeterli genişlikte olması gerekir.
- Et ve sakatat gibi yenen maddelerin işlem gördüğü bölümlerde bulunan kapıların otomatik veya iki yönlü çalışır tipte olması sağlanır.
- Havalandırma ve buhar tahliyesini sağlayacak uygun bir sistem bulunur. Çalışma esnasında kapı ve pencereler açılarak doğal havalandırma yapılmaz.
- İşlemlerin rahatlıkla yapılmasına imkan veren ölçüde yeterli doğal ışık veya renkleri değiştirmeyen yapay ışıklandırma bulunur.
- Çalışma yerleri ile temizlik yapılan bütün bölümlerde devamlı, içilebilir nitelikte ve yeterli basınçta sıcak (82°C) ve soğuk su imkanı ile yeterli sayıda elle ve kolla kumanda edilmeyen tipte musluk bulunur. Buralardaki lavabolarda sıvı temizlik malzemesi, dezenfektan, bir kez kullanıma mahsus havlu ve kapağı ayakla açılan çöp bidonu bulundurulur.
 - Kullanılan aletlerin temizlik ve dezenfeksiyonu için çalışma alanlarının uygun yerlerinde en az 82°C sıcaklıkta su veya dezenfektan madde içeren kaplar bulundurulur.

- İçme suyu niteliğinde olmayan suların taşındığı boruların ayrı renkte olması ve etin parçalandığı, hazırlanmış et karışımının yapıldığı, et ve sakatat ürünlerinin bulunduğı odalardan geçirilmemesi gerekir. Ancak zorunlu hallerde, içme suyu niteliğinde olmayan su tesisatının; musluk, vana ve hortum takma yeri olmadığı durumlarda, bu odalardan geçirilmesine izin verilir.
- Temiz ve kirli bölümler arasında iş akışını engellemeyecek şekilde uygun bir ayırma yapılır ancak bu bölümler arasındaki geçiş zorunlu olduğu durumlarda geçiş yerlerinde uygun bir dezenfeksiyon sistemi bulundurulur.
- Çöplerin, atıkların ve tüketime uygun olmayan et ve sakatatın konulması için su geçirmez, paslanmaz, kolay temizlenir ve dezenfekte edilir nitelikte ve özel işaretli kilitlenebilir yapıda taşıma araçları bulundurulur. Eğer çöp ve atıklar her çalışma günü sonunda tesisten uzaklaştırılmıyor veya imha edilmiyor ise bunların konulması için kilitlenebilir bir soğuk oda bulunması gerekir.
- Et ve et ürünleri ile ilgili tüm bölümlerde termometre veya termograf bulundurulur.

Kesim hattı:Kesim, Deri yüzümüne hazırlık, Derinin yüzülmesi, İç organ çıkarımı, Karkasın ikiye ayrılması ve traşlama, Tartım ve yıkama ve Soğukta muhafaza aşamalarından oluşmaktadır.

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Kasaplık Hayvanlarda Baş, Gövde ve İç Organlara ait Lenf Yumrularının Muayenesi
Yapılacağı hafta	2. ve 3. Haftalar

UYGULAMA BİLGİSİ

Kesimhanede Uygulanan Muayeneler:

- Ante-mortem Muayene
- Hayvanları dinlenme halinde; davranışları izlenmesi, artmış heyecanlı davranış veya aşırı sakinlik durumlarının gözlenmesi, görünümün izlenmesi
- Hayvanları hareket halinde; anormal lokomasyon, patolojinin aranması
- Post-mortem Muayene; İnspeksiyon, palpasyon ve ensizyon olmak üzere 3 aşamada yapılır. Organlar ve ilişkili lenf yumrularının, karkas ve karkas lenf yumrularının muayenesi gerçekleştirilir
- Laboratuvar Muayenesi (Mikrobiyolojik, Patolojik, Toksikolojik vb)

Sistematik Et Muayenesi

- Kanın muayenesi
- Derinin muayenesi
- Başın muayenesi
- Akciğerlerin muayenesi
- Kalbin muayenesi
- Karaciğerin muayenesi
- Sindirim sisteminin muayenesi
- Dalağın
- Böbrekler ve idrar kesesinin
- Ürogenital sistemin
- Karkasın muayenesi

Kasaplık Hayvanlarda Baş, Gövde ve İç Organlara Ait Lenf Yumrularının Muayenesi

Kasaplık hayvanların muayenesinde, lenf yumrularının muayenesi ve elde edilen bulgular etler hakkında karar vermede büyük önem taşır. Lenf yumrularında görülen patolojik anatomik bozukluklar; bu lenf yumrularının görevleri, bulundukları bölge, değişik hayvan türlerinde değişik formlarda bulunuşu, ilişkili bulundukları doku ve organlar nedeniyle önemlidirler.

Lenf sistemi; konjuktif dokunun subepitel bölümüne diffuze olmuş ya da organların interstisyel bağ dokusuna yayılmış şekilde bulunur. Lenf sistemi; lenfositler doku odacıkları, tek olarak bulunan küçük lenf yumruları, kümelenmiş küçük lenf yumruları, lenfatik bağırsak kıvrımları, tonsiller, timus, dalak ve lenf yumrularından oluşmaktadır.

Lenf yumrularının görevleri;

- Çeşitli yollarla vücuda giren yabancı maddeler ve mikroorganizmaları tutarak filtre görevi yaparlar.
- Lenfosit ve monosit üretiminden sorumludurlar.
- Antikor üretilir, kan dolaşımına verirler.

Lenf yumruları şekil yönünden genel olarak yuvarlak olmakla birlikte gerek türlere gerekse de bulundukları bölgelere göre uzun, disk veya yassı şekilde de olabilirler.

Lenf yumrularının normal görünüşleri ve kıvamları ıslak ve sert bir yapı gösterir.

Lenf yumruları genelde beyaz, gri-beyaz ve gri-mavimsi renktedir. Mezenteriyal lenf yumrularında siyaha yakın bir renk gözlemlenmektedir. Tracheobrochal lenf yumrularının renkleri de gri, siyah duman rengindedirler.

Lenf sıvısı ise renksiz, hafif sarı veya hafif sarımsı yeşil renkte olabilen lenf plazmasından ve lenfositlerden oluşmaktadır.

Lenf yumrularının normal büyüklüğü yaşa, cinse ve bulundukları bölgenin durumuna göre bir bezelye tanesinden, yumurta büyüklüğüne kadar değişkenlik gösterebilir. Aynı türe ait hayvanların benzer lenf yumruları arasında büyüklük yönünden farklılıklar gözlemlenebilmektedir. Hayvanlar yaşlandıkça, lenf dokusunun azalması sonucu lenf yumruları küçülmektedir.

Enfeksiyon ve çeşitli patolojik durumlarda lenf yumrularının görünüş ve büyüklüklerinde değişimler gözlenir.

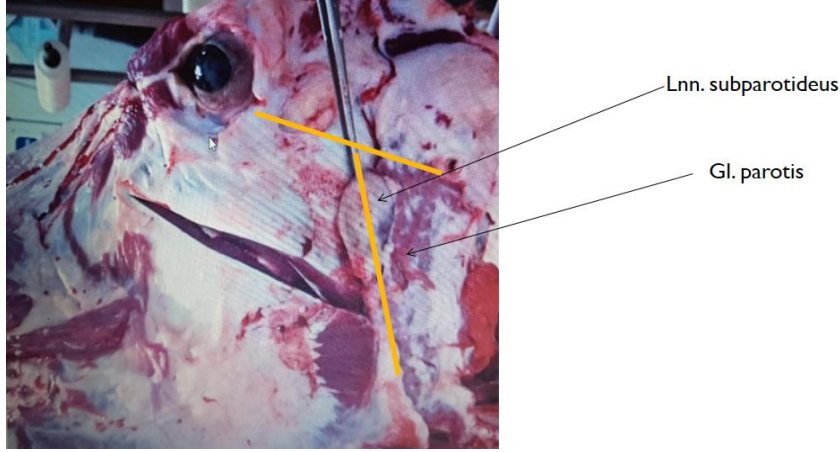
Açlık durumlarında ise özellikle mezenteriyal lenf yumrularında küçülmeler görülebilir.

Lenf yumruları muayenesi özellikle Tüberküloz tanısında oldukça önemlidir.

Et Muayenesi Açısından Önemli Lenf Yumruları

- **Baş Lenf Yumruları**
 - Lnn. subparotideus
 - Lnn. submandibulares
 - Lnn. retropharyngeales mediales
 - Lnn. retropharyngeales laterales

Lnn. subparotideus: Art. temporomandibularis'in hemen gerisinde, M. masseter'in sonunda ve Gl. parotis ile kısmen kaplanmış halde bulunur. Yaklaşık 6-9 cm uzunluğunda 2-4 cm genişliğinde simetrik olarak bulunur.

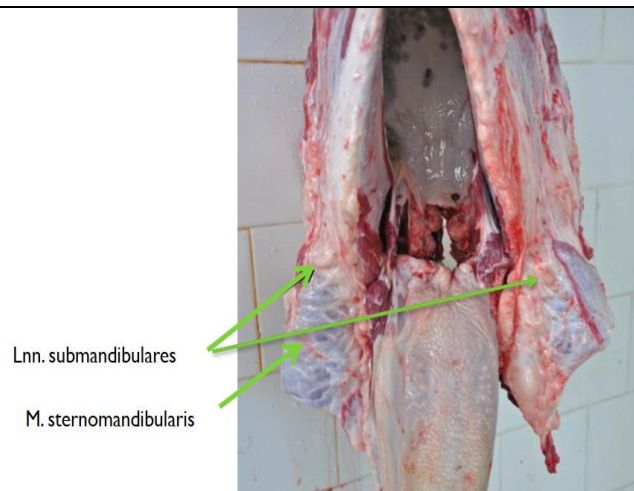


Resim 1. Lnn. subparotideus

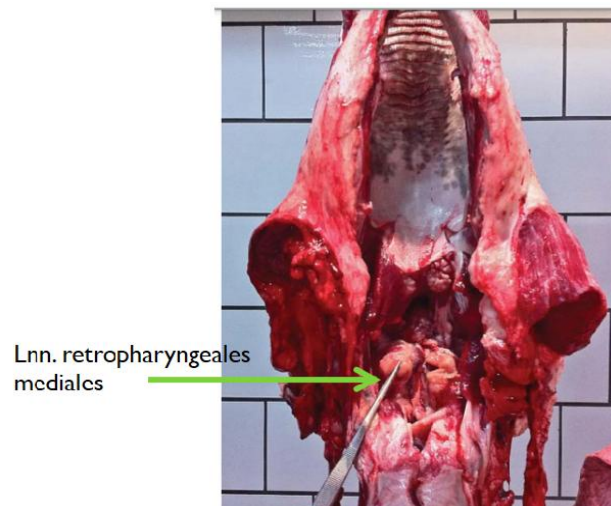
Lnn. submandibulares: Alt çenede Gl. mandibularis ile M. sterno mandibularis arasında bulunur. Mandibulanın horizontal kısmının ventralinde mandibulanın köşesi ile V. jugularis arasında M. sternomandibularisin tendosunun lateralinde ve glandula mandibularisin medialinde subkutan olarak yer alan simetrik lenf yumrularıdır. Yaklaşık 4 cm uzunluğunda 1,5 cm genişliğinde simetrik olarak bulunur.

Lnn. retropharyngeales mediales: Farenks kasının üzerinde kafa kemiğinin ventral yüzünde bulunur. Simetrik olarak dil kemiğinin büyük kornuları arasında yer alır. Yaklaşık 3-6 cm uzunluğunda, 2-5 cm çapında yumurta formunda bir lenf yumrusudur.

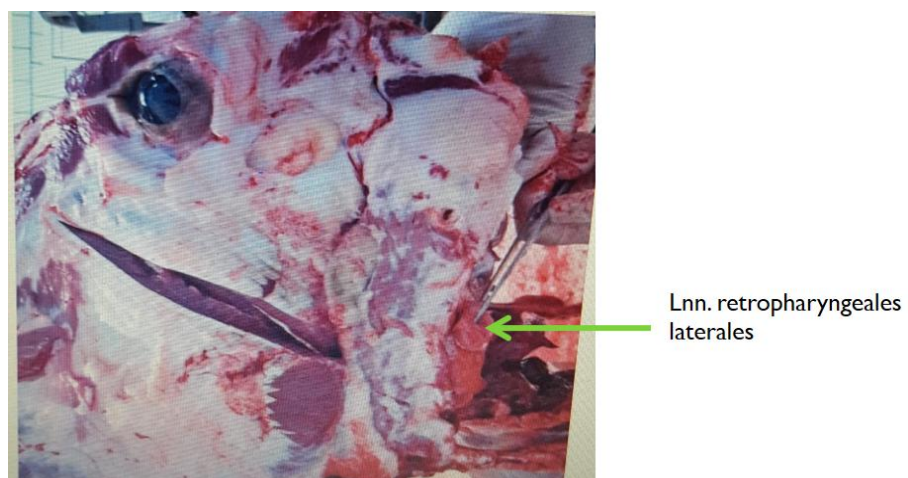
Lnn. retropharyngeales laterales: Atlas kanadının lateral ve medialine simetrik olarak yerleşmiş ve Gl. submaxillaris'in kaudodorsal ucunun medialinde simetrik olarak yer alır. Yaklaşık 5 cm uzunluğunda ve 2 cm çapındadır. Bu lenf yumrusunun et muayenesinde kesim yerine bağlı olarak tüm veya parçalanmış şekilde başta ve/veya boyunda bulunabileceği dikkate alınmalıdır.



Resim 2. Lnn. submandibulares



Resim 3. Lnn. retropharyngeales mediales

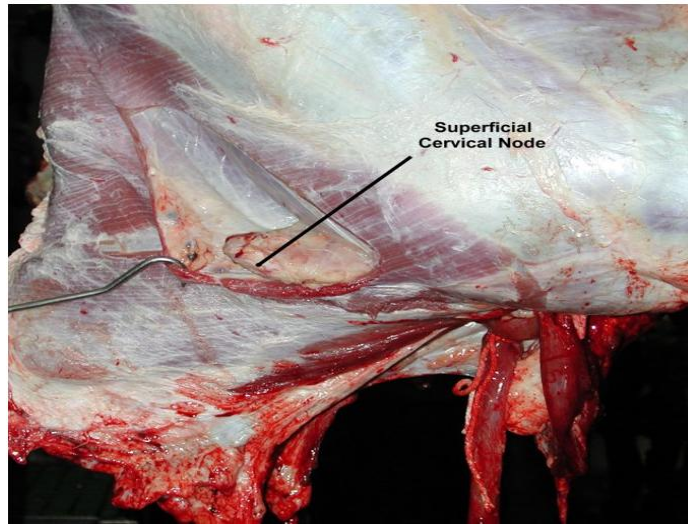


Resim 4. Lnn. retropharyngeales laterales

- **Gövde Lenf Yumruları**

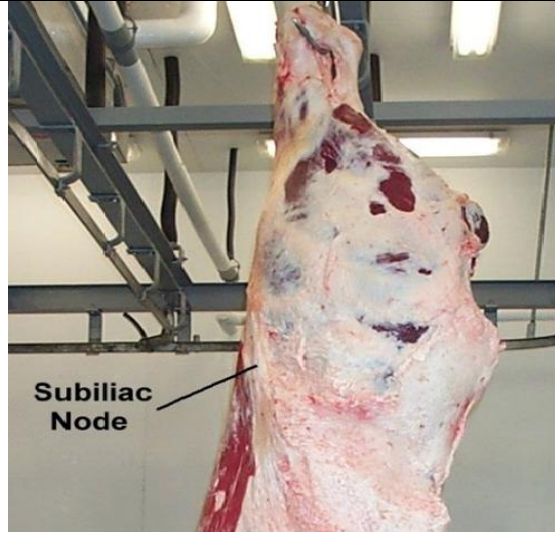
- Lnn. cervicalis superficialis (Ln. prescapulare)
- Ln. subiliaci (Lnn. prefemorale)
- Ln. popliteus

Ln. cervicalis superficialis (Ln. prescapulare): Art. humeri'nin önünde M. omotransversarius'un altında bulunur. Yaklaşık 7,5 cm uzunluğunda ve 2,5 cm genişliğindedir. Ortaya çıkarmak için en az 5 cm derinliğinde ensizyon gereklidir.



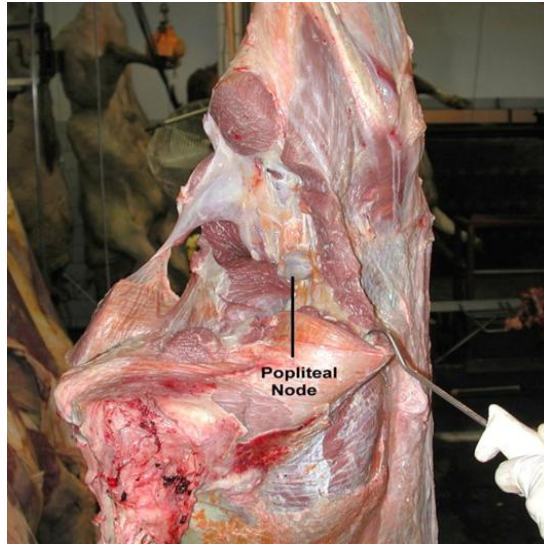
Resim 5. Ln. cervicalis superficialis

Ln. subiliaci (Ln. prefemorale): Kavram bölgesinde femurun ön kenarı üzerinde tuberculum coxae ile patellanın ara bölümünde yer alır. Yaklaşık 5 cm uzunluğunda ve 1,5-2 cm genişliğindedir.

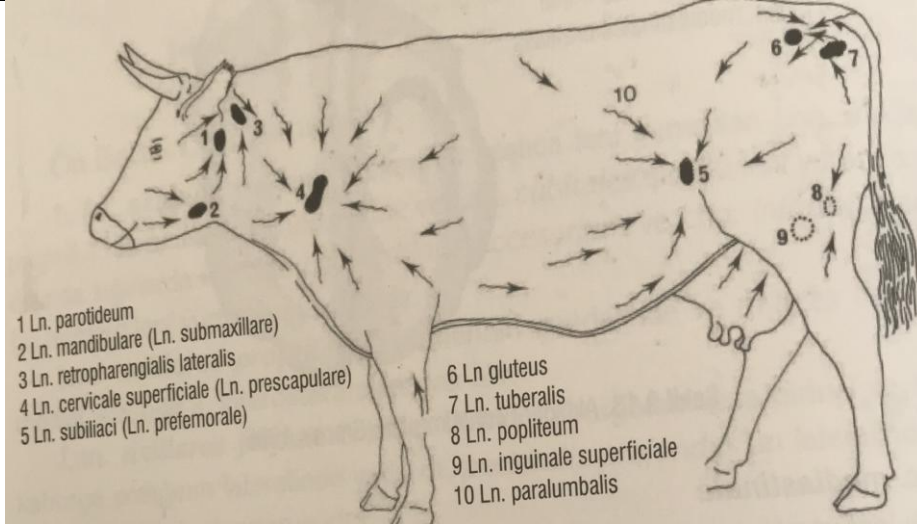


Resim 6. Ln. subiliaci

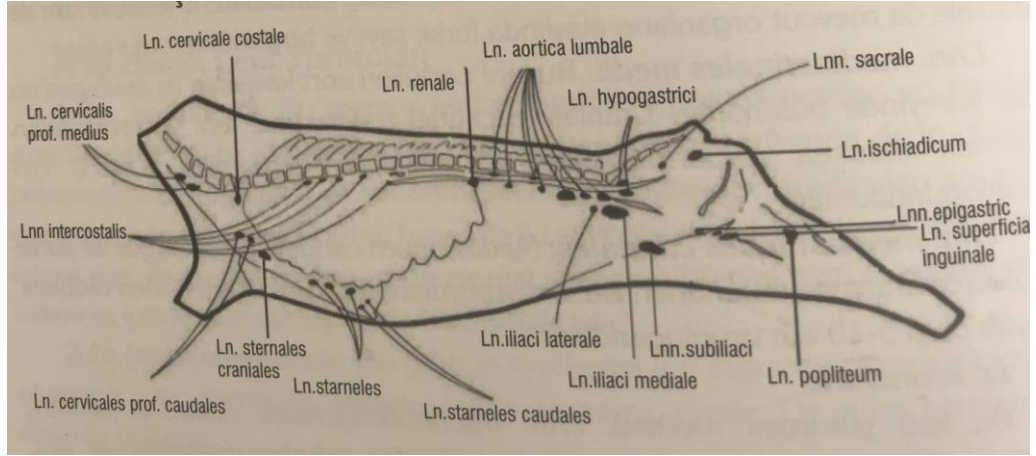
Ln. popliteus: M. gastrocnemius'un caudal yüzü üzerinde M. biceps femoris ile M. semitendinosus arasında bulunmaktadır. Yaklaşık 4 cm uzunluğunda ve 2-2,5 cm genişliğindedir. Sığırlarda arka butta derin olarak yer aldığından, ortaya çıkarmak için 10-15 cm derinliğinde ensizyon gereklidir.



Resim 7. Ln. popliteus



Resim 7. Gövde lenf yumruları



Resim 8. Gövde lenf yumruları

• İç Organlara Ait Lenf Yumruları

◦ Akciğer Lenf Yumruları

- Lnn. bronchiales.
 - Lnn. bifurcationis sinister
 - Lnn. bifurcationis dexter
 - Lnn. eperteriales
- Lnn. mediastinalis
 - Ln. mediastinalis cranialis
 - Ln. mediastinalis medi
 - Ln. mediastinalis caudalis

◦ Karaciğer Lenf Yumrusu

- Lnn. hepatici

- Bağırsak Lenf Yumruları
 - Lnn. mesenterici cranialis
 - Lnn. mesenterici caudalis
- Böbrek Lenf Yumruları
 - Lnn. renales

Akciğer lenf yumruları

Lnn. bronchiales: Tracheanın son bölümünde ve bronşlara ayrıldığı bifürkasyo noktasında bulunurlar.

Lnn. bifurcationis sinister: kısmen aorta ile örtülmüş olarak, sol bronşa bitişik bulunur. Yaklaşık olarak 3,5 cm uzunluğunda ve 1,5 cm genişliğindedir.

Lnn. bifurcationis dexter: Sağ bronş ile bitişik olup sola göre daha küçüktür. Kısmen sağ akciğer lobu tarafından gizlenmiştir. Yaklaşık olarak 1-3 cm uzunluğundadır.

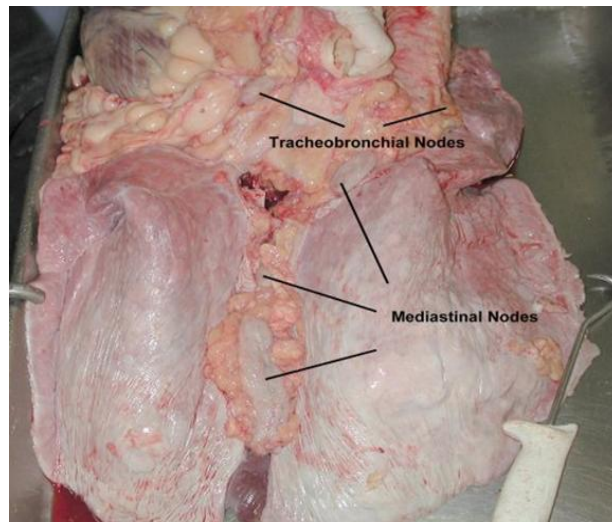
Lnn. eperteriales: Tracheanın sağında ve Bronchus eperteriales'in çıkış noktasında bulunur.

Lnn. mediastinalis:

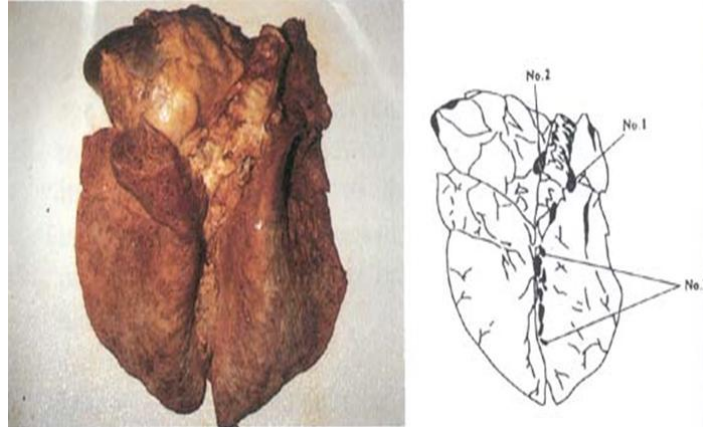
Lnn. mediastinalis cranialis: Mediastinumun cranialinde, sağ akciğer lobunun üzerinde ve tracheanın ventralinde yer alır. Yaklaşık olarak 2,5 cm uzunluğundadır.

Lnn. mediastinalis medii: Aorta ve oesophagus arasında arcus aortanın sağ tarafında bulunur. Yaklaşık olarak 0,5-5 cm uzunluğundadır.

Lnn. mediastinalis caudalis: Mediastinumun caudalinde oesophagus ile aorta thoracica arasında bulunur. Yaklaşık olarak 5-15 cm uzunluğundadır.



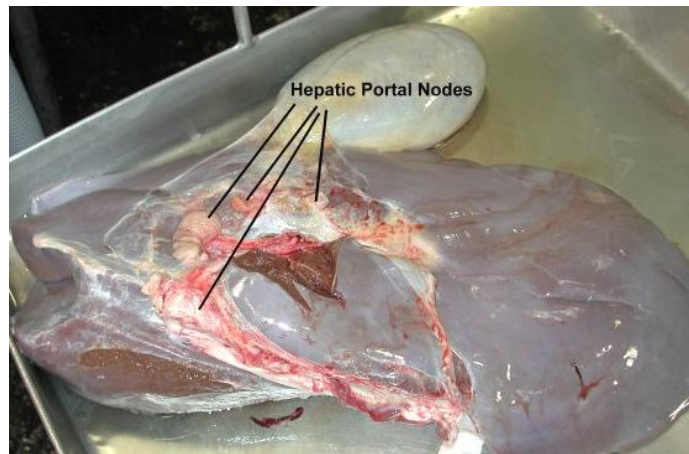
Resim 9. Akciğer lenf yumruları



Resim 10. Akciğer lenf yumruları (Lnn. bifurcationis sinister (No. 1), Lnn. bifurcationis dexter (No. 2) ve Lnn. mediastinalis (No. 3))

Karaciğer Lenf Yumrusu

Lnn. hepatici: Porta hepatis'te, aortanın giriş yerinde ve safra yolları üzerine yerleşmiş durumdadır. Sayıları 6-15 arasında değişen lenf yumrularından oluşur. Bunlardan 4-7 tanesinden oluşan bir grup pankreas tarafından örtülmüş durumdadır. Muayenesi için pankreasın uzaklaştırılması gerekir. Diğer grup ise pankreasın sol kenarı ile processus papillaris arasında bulunur.



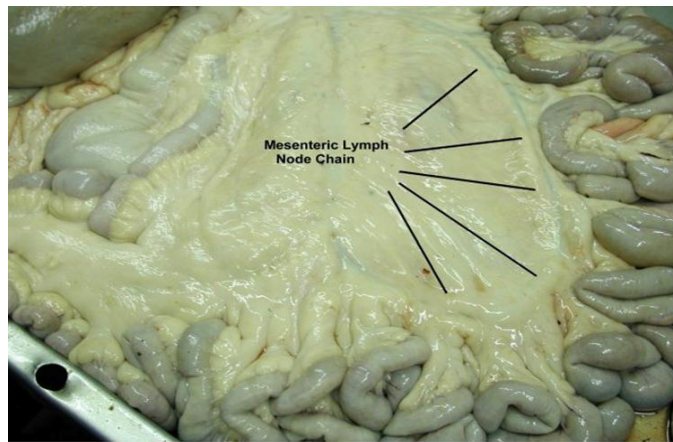
Resim 11. Lnn. hepatici

Bağırsak Lenf Yumruları

Lnn. mesenterici cranialis, Lnn. mesenterici caudalis: Mesenterium'un iki yaprağı arasında bulunurlar. Bağırsaklara yapışık halde pankreasın solundan başlayarak, ileo-cecal bölgeye kadar olan alanda beş veya altı adettir. Başta tüberküloz olmak üzere bağırsaklardaki hastalıkları yansıtmaları açısından et muayenesinde oldukça önemlidirler.

Böbrek Lenf Yumruları

Lnn. renales: Arteria renalis ve Vena renalis ile Vena cava caudalis arasına yerleşmiş durumdadır. Yaklaşık 1-5 cm uzunluğundadır.



Resim 11. Mezenteriyal lenf yumruları

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvanlarda Et Muayenesi
Yapılacağı hafta	4., 5. 6. ve 7. Haftalar

UYGULAMA BİLGİSİ

Konu ile İlişkili Yasal Mevzuat

- Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik

Kesimhanede Uygulanan Muayeneler:

- Ante-mortem Muayene
- Post-mortem Muayene
- Laboratuvar Muayenesi (Mikrobiyolojik, Patolojik, Toksikolojik vb)

Ante-mortem Muayene

Muayeneye başlamadan önce gıda zinciri bilgisi, geldiği işletme, kimlik bilgisi, sağlık durumu, temizlik ve hayvan refahı bilgileri gözetilmelidir.

Kesim için istenen belgeler

- Mezbaha ile aynı il sınırı içerisinde bulunan işletmelerden gelen hayvanlarda
 - Hayvan Pasaportu (Büyük hayvanlar)
 - Nakil Beyannamesi-Nakil Belgesi (Büyük hayvanlar -Küçük hayvanlar)
 - Kulak Küpesi
- Farklı illerde bulunan işletmelerden gelen hayvanlarda
 - Hayvan Pasaportu (Büyük hayvanlar)
 - Nakil Belgesi (Küçük hayvanlar)
 - Kulak Küpesi
 - Veteriner Sağlık Raporu+Araç Dezenfeksiyon Belgesi

Ante-mortem muayene; kesime getirilen kasaplık hayvanların kesime alınmadan önce yapılan klinik muayenesi olarak tanımlanabilir.

Antemortem muayenin amaçları:

- Kesime ayrılan tüm hayvanların gözlemlenmesi
- Hayvanların kesim öncesi dinlendirilmesinin sağlanması
- Hastalıkların teşhisinde karar vermeye yardımcı olacak klinik bilgilerin sağlanması
- Yaralı, acı çeken hayvanların acil kesimlerinin yapılması
- Hasta hayvanların tespit edilerek, izole kesimin yapılmasının sağlanması
- İhbarı zorunlu ve kesimi yasak hastalıkların teşhisi ile kesimi yasak durumların tespit edilmesi
- İlaç tedavisindeki (antibiyotik, insektisid vb.) hayvanların tespit edilmesi
- Tetanoz, kuduz, çiçek, bazı zehirlenmeler, şap, deri hastalıkları, sinir sistemini etkileyen hastalıklar gibi kesimden sonra karkasta ve organlarda tespit edilemeyen hastalıkların teşhisinde antemortem muayene özel bir öneme sahiptir. (***)

Antemortem muayene neden önemlidir???

- Halk sağlığını uygun olmayan et tüketimine karşı korur.
- Hastalıklar bildirilerek özellikle salgın ve zoonoz hastalıkların yayılması önlenir.
- Antemortem muayenede tespit edilen bulgular postmortem muayenede kolaylık sağlar.
- Çeşitli hastalıklar karkasta semptom göstermemesine rağmen antemortem muayene ile teşhis edilerek, bu hayvanlar hakkında gerekli işlemlerin yapılmasını sağlar.
- Et endüstrisi ve tüketiciler düşük kaliteli ete karşı korunur.
- Karkas, tesis, ekipman ve personelin aşırı derecede kirli hayvanlar ile kontamine olması önlenir.
- Hayvanların tür, yaş ve cinsiyet ayrımı yapılarak kendilerine ayrılan uygun hatlarda kesilmeleri sağlanır.

***Antemortem muayenede;

- Mezbahaya getirilen hayvanlar 24 saat içinde muayene edilmelidir. Muayeneden 24 saat geçmişse veya şüpheli bir durum görülürse muayene tekrarlanmalıdır.
- Muayene yeterli doğal veya yapay ışık altında yapılmalıdır.
- Hayvanlar nakil nedeniyle yorgunlarsa önce dinlendirilmeli, sonra muayene edilmelidir.
- Büyükbaş hayvanlar teker teker, küçükbaş hayvanlar sürü halinde muayene edilir.

Canlı hayvanlar kesilmeden önce aşağıdaki sıraya göre muayene kontrol edilir ve muayene kartı tutularak gözlemler rapor edilir.

- Hayvan sahibinin adı ve soyadı
- Sürüdeki hayvan sayısı ve mezbahaya geliş zamanı
- Hayvanın nev'i ve cinsi
- Antemortem muayenenin tarih ve saati
- Besi durumu
- Yaş ve gebelik kontrolünün yapılması
- Hayvanın durumu, davranışları, çevresine karşı ilgisi ve hareketlerinin araştırılması
- Vücut muayenesinde; deri, sindirim, solunum ve tenasül organları ile ağız bölgesi, ayak ve tırnakların şap hastalığı yönünden muayene edilmesi, gerektiğinde termometre tatbik edilmesi.
- Sığırdan sığır vebası, anthrax (Şarbon), yanıkara, tüberküloz, şap hastalığı, Bovine Spongiform Encephalopathi (BSE), kuduz ve ateşli hastalıklar, danalarda ayrıca dizanteri, koyun ve keçilerde; uyuz, şarbon, kuduz, kanatlılarda; newcastle, kolera, tifo, difteri ve tüberküloz, avian influenza ve ornithosis hastalıklarının aranması.
- Kesime izni verilmiyorsa nedeninin belirtilmesi.
- Muayene veteriner hekiminin imzası bulunması gerekmektedir.

*****Ante-mortem Muayenede:**

- Hayvanları dinlenme halinde; davranışları izlenmesi, artmış heyecanlı davranış veya aşırı sakinlik durumlarının gözlenmesi, görünümün izlenmesi
- Hayvanları hareket halinde; anormal lokomasyon, patolojinin aranması

Sağlıklı ve besi durumu iyi olan hayvanlar;

- Hareketli,
- Bakışları canlı,
- Sıkı sık kulaklarını hareket ettirirler,
- Derileri yumuşak ve kolayca yerinden oynatılabilir,
- Deride oluşturulan kıvrımlar çabuk kaybolur,
- Kılırları düzgün ve parlaktır,

- Burun uçları biraz soğuk ve ıslaktır,
- Vulva kapalıdır ve mukozası solgun kırmızıdır,
- İştahlıdırlar ve geviş getirirler,
- Solunum ve nabız sayıları ile vücut sıcaklıkları normal değerler içerisindedir.

Belirgin olan ve olmayan anormallikler; kırılmış kuyruk, küçük yaralar, kırık boynuz, geniş ve derin yaralar, ödemler, tümörler, diskolorasyon, ülserler, veziküller vb.

*****Antemortem muayenede dikkat edilecek noktalar:**

- Beslenme durumu
- Ayakta durma ve hareket tarzı
- Çevreye reaksiyon ve hayvanın bakışları
- Hayvanın derisinin, kılının ve yününün durumuna
- Sindirim sistemi (salya, geviş getirme, dışkının kıvamı ve rengi)
- Testisler, vulva ve meme bezlerinin görünüşü
- Solunum sistemi (burun delikleri, mukoza, burun salgısı, solunum durumu)
- Yaralar, şişlikler ve ödemler
- Şüpheli durumlarda ateş, nabız ve solunum sayısı

Beslenme durumu:

Fizyolojik zayıflık: Hayvanlar sağlıklı görünürler. Çevreye karşı reaksiyonları normaldir.

Deri düzgün kıllar parlaktır. Vücut yağlarında azalma vardır.

Zayıflık: Vücut yağları genel ölçüde erimiş, kasların hacmi küçülmüştür

Kaşeksi: Ağır enfeksiyon hastalıklarının varlığında, ilerlemiş tüberkülozda, kronik paratüberkülozda, koyun ve keçilerde ac kıl kurtları, sığırlarda distomatozis ve diğer ekto/endo parazitlerin yoğun bulunması halinde vücut yağlarının tamamı ve kasların büyük bir kısmı erimiştir.

Davranışlar : Hem durma hem de hareket halinde gözlemlenir.

-Gergin ve kasılmış duruş; tetanoz, boşaltım sistemi hastalıkları vb.

-Sallantılı yürüyüş; botulismus, listeriosis, theileriosis, BSE, Coenurus cerebralis, sedatif uygulamalar vb.

-Topallık; Şap, mavi dil, artrit vb.

Genel durumu etkilemeyen topallıkların etler hakkındaki kararlar üzerine etkisi yoktur.

-Yattıkları yerden isteksiz ve zor kalkmaları; RPT, tırnak hastalıkları vb.

-Hayvanların devamlı yatması; obturator felç, tetanoz, Coenurus cerebralis vb.

-Düşkünlük; septik hastalıklar, uzun süreli nakiller vb.

Nakile bağlı şekillenen durumlarda kesim 24 saat ertelenir.

-Kasların titremesi; akut ve ateşli hastalıklar

-Sabit bakış; RPT, dispne, timpani, sedatif uygulamalar vb.

-Agresiflik, depresiflik; kuduz, BSE, bazı intoksikasyonlar vb.

-Paralizler: Kuduz, botulismus vb.

Deri ve kıllardaki değişiklikler :

-Burun ucunun kuru ve sıcak oluşu; akut ateşli hastalıklar

-Derinin kirlenmesi; kronik yangılar, irinli yaralar, ektoparazitler

-Kıllar; kronik hastalıklarda kıllar dikleşir, parlaklıklarını kaybederler. Örneğin uyuz ve fascioliasise bağlı kaşekside kıllar yer yer dökülmüş olabilir.

-Deride kızarıklık, vezikül oluşumu; çiçek vb.

-Deride ve deri altı dokusunda ödemler; sığırlarda RPT’de göğsün ön kısmında ve larenks bölgesinde yumuşak şişkinlik, koyunlarda akciğer kıl kurtları kaynaklı boynun alt bölümünde şişkinlik görülür.

Solunum sistemi:

-Burun akıntısı

-Öksürük; tüberküloz, pastörelloz vb.

-Dispne ; pneumoni, kuduz, antraks vb.

-Septisemi ile seyreden hastalıklarda burun mukozasında peteşiler görülebilir.

Sindirim sistemi:

-Salya artışı; stomatitle seyreden hastalıklar (şap, sığır vebası vb.)

-Dilde değişiklikler; mavi dil, aktinobasilloz vb.

-Ağız mukozasında lezyonlar; şap, sığır vebası vb.

-Sindirim bozuklukları; enterit, deplasmanlar, timpani, konstipasyon vb.

Genital organlar ve meme:

-Orşitis; brucelloz

-Hemoglobunuri; leptospiroz, antraks vb.

-Vajina akıntısı; retensiyo sekundinarum, metrit vb.

-Mastit; listeriosis, tüberküloz vb.

Enfeksiyöz karakterli mastitlerde yüksek ateş, genel durum bozukluğu, memenin katı ve sıcak oluşu, sağıldığında irin veya kan gelmesi gibi semptomlar görülebilir.

Ante-mortem Muayene Sonucunda Alınan Kararlar

- Kesim için izin
- Kesim için red
- Şüpheli kesim
- Kesimin ertelenmesi

*****Kesimi yasak durumlar**

- Kaşeksi
- Gelişimini tamamlamamış hayvan etleri
- Gebelik süresinin 2/3'ünü doldurmuş gebe hayvan
- Bir hafta önce doğum yapmış inekler
- Vücut ısısı yüksek olan hayvanlar
- Koç ya da teke katımı dönemindeki dişi hayvanlar

Şüpheli kesim

- Antemortem muayenede insan ve hayvan sağlığını etkileyebilecek bir durum saptandığında ancak net teşhis konulamadığında şüpheli kesim yapılır.
- Şüpheli hayvan ayrı bir yerde kesilir ya da tüm kesimler tamamlandıktan sonra kesim gerçekleştirilir.
- Postmortem muayene yapılır, gerekli durumlarda laboratuvar muayenesi için numune alınır.

Kesimin 24 saat ertelenmesi

- Aşırı yorgunluk, uyarılma, yüksek vücut sıcaklığı
- Sedatif uygulama şüphesi

Post-mortem Muayene

Postmortem muayenesinin amaçları:

- Genel durum bozukluğunun saptanması
- Hayvanlardan insanlara geçebilen hastalıklardan, kimyasal ve fiziksel tehlikelerden korumak,

- Kesim öncesi muayeneleri ile salgın hastalıkların teşhis edilmesi ve yayılmasının önlenmesine yardımcı olmak,
- Organları ve ilişkili lenf yumrularını, karkası ve et lenf yumrularını muayene ederek hastalıklara ait bozuklukları, anormallikleri ortaya çıkartmak
- Etlerin kalitelerine göre sınıflandırılmasıyla tüketicilerin aldatılmasını önlemek
- Mezbahada kesim yapılmasıyla kan, bağırsak, deri ve iç organların değerlendirilerek ekonomiye katkıda bulunmak.

Et Muayenesinde Dikkat Edilecek Hususlar

- Sorumlu veteriner hekimin yanında en az 2 muayene bıçağı bulunmalıdır.
 - Muayene sırasında hastalık etkeni ile kontamine olmuş bıçaklarla et muayenesine devam edilmez.
 - Böyle durumlarda uygun şartlarda bıçaklar dezenfekte edilmelidir.
 - Kullanılan bıçakların keskin, temiz, düz, paslanmaz, ısı ve dezenfektanlardan etkilenmez yapıda olması gerekmektedir.
 - Marazi madde alınımından önce bıçağın dezenfekte edilmiş olması gerekmektedir.
- Deri geciktirilmeden tam olarak ve çapraz kontaminasyon ihtimaline dikkat edilerek uzaklaştırılmalıdır.
- Muayene sistematik sıraya göre titizlikle yapılmalıdır.
 - Muayene esnasında organlara ve ete yapılacak kesitlerin çok sayıda ve geniş olmamasına dikkat edilmelidir.
- Hastalıklı kısımlar kesilirken sağlıklı kısımların ve ortamın kontamine olmamasına dikkat edilmelidir.
 - Kesim salonunun farklı kısımları kullanılmalıdır.
- Et muayenesi gün ışığı altında yapılmalıdır.
 - Mümkün olmayan durumlarda uygun yapay ışık altında
- Kesimden hemen sonra mümkün olduğunca canlı hayvan muayenesini gerçekleştiren hekimin yapması gerekmektedir.
 - Antemortem muayenede şüpheli olan hayvanların etleri hakkında daha net bir karar verilmesi için gereklidir.
- Kesimde ayrılan organ ve parçaların hangi hayvana ait olduğu bilinmeli
 - 5'li etiketleme sistemi

- Baş, iç organ, deri ve yarım karkaslara
- Muayene tamamlandıktan sonra organların işlenmesine geçilmelidir.

Sistemik Et Muayenesi

***Kasaplık hayvanlarda sistemik et muayenesi aşağıda belirtilen sıra gözetilerek yapılmalıdır.

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Kanın muayenesi | 7. Karaciğer ve safra kesesinin muayenesi |
| 2. Derinin muayenesi | 8. Mide ve bağırsakların muayenesi |
| 3. Baş ve Dilin Muayenesi | 9. Dalağın muayenesi |
| 4. Akciğerin Muayenesi | 10. Böbrek ve idrar kesesinin muayenesi |
| 5. Kalbin muayenesi | 11. Cinsiyet organlarının muayenesi |
| 6. Diyaframın muayenesi | 12. Karkasın muayenesi |

Kan muayenesi

- Hayvan kesilirken ve kesimden sonra kanın muayene edilmesi gerekir.
- Hayvan kesilirken kan miktarı değerlendirilir. (100 kg. gövde ağırlığına 6 - 8 litre kan düşmektedir.)
 - 550 kg canlı ağırlığında olan bir sığır yerde kesilirse 21.5 litre, asılı kesilirse 24 litre kan akmaktadır.
- Kanın muayenesinde renk ve pıhtılaşma yeteneğine bakılır.
 - Antraks teşhisinde büyük önemi vardır.
 - Kanın çay rengine koyu olması ve pıhtılaşmaması Antraks'tan şüphe edilmesine neden olur.
 - Septisemik hastalıklarda kanda kısmen veya hiç pıhtılaşma olmaz.
 - Theileriosis, anaplazmoz, leptospiroz gibi hastalıklarda kan açık renkli ve pıhtılaşma yeteneği azalmış olur.
 - Sarılıkta kan iyi pıhtılaşmaz.
 - Beslenmeye bağlı, neoplastik hastalıklarda, karaciğer hasarında kan iyi pıhtılaşmaz.
- Kanın usulüne uygun olarak yeterli ölçüde akıtılıp akıtılmadığını kalbin, akciğerlerin ve kesim yerinin muayenesi ile anlaşılır.
 - Kalp muayene yapılıncaya kadar açılmamalıdır.
- Hayvanın canlı veya agoni halinde kesildiği de bu sırada incelenir.
 - Öldükten sonra kesilen hayvanların kesim yarası etrafındaki dokularda kan

infiltrasyonu görülmez.

- Hemoglobin pseudoperoksidaz deneyi
- Hemoglobin maserasyon
- Kompresorium metodu

Derinin muayenesi

- Derinin muayenesi kanın iyi akıtılıp akıtılmamasının anlaşılması,
- Antraks, yanıkara, septicemi, çiçek, yaralar, apseler ve hipoderma gibi ekto parazitlerin bulunup bulunmamasının saptanması
- Deride apse, karbunkel, hipoderma, çiçek lezyonları, deri altındaki infiltrasyonlar, iç yüzünün fazla kanlı olup olmadığı yönünden muayene edilir.
- Derinin iç yüzünün fazla kanlı olması hayvanın agoni halinde veya ölümünden sonra kesildiğini gösterir.

Baş muayenesi

- Başın derisinin yüzölmesini takiben deri kalıntıları ve boynuzların uzaklaştırılmış olmasına dikkat edilir.
- Dil palpe edilir.
- Dilin alt çene ile ilgisi kesilerek dil dışarıya alınır, ağız, yutak ve dilin kaidesi kolayca muayene edilecek şekle getirilir
- Başın dış muayenesinde aktinomikoz aranır.
 - Maksilla ve mandibula
- Burun ucu, dudaklar, dil, diş eti ve ağız boşluğu sığır vebası, şap lezyonları ve stomatitisin diğer formları ile sarılık yönünden,
 - Diş etlerinin ve ağız mukozasının renginin açılması ve sarıya dönüşmesi anemi ve ikterus yönünden önemlidir
- Dil dorsal kısmından uç kısmına kadar palpasyonla muayene edilerek aktinobasillosis ve sistiserkozis yönünden, koyunlar da ayrıca mavi dil yönünden muayene edilir.
- Dış ve iç çene kaslarına kesitler yapılarak Cysticercus bovis yönünden muayene edilir.
- Başta lc.parotidicum, lc.mandibulare ve lc. retropharyngicum gibi lenf yumrusu merkezleri tüberküloz yönünden muayene edilir.
- Özefagus sarkosporidiler yönünden muayene edilir.
- Beyin; kuduz, BSE ve melanose

- Beyin, gözler, tonsiller ve lenf yumruları BSE yönünden risk materyali



Resim 12. Başın muayenesi

Akciğer muayenesi

- Akciğer, trachea ve oesophagus görsel muayene edilir.
 - Pleura pulmonalis'in akciğer dokularında yangılı, doku değişikliği durumlarının bulunup bulunmadığına bakılır.
- Paraziter odaklar, apseleşme gibi durumlar incelenir.
- Akciğer muayenesinde palpasyon ile patolojik bozukluk olup olmadığına bakılır, kıvam, sert odaklar, apseler, parazitler yönünden incelenir.
- Kesitler yapılır.
- Akciğerlerin muayenesinde özellikle tüberküloz üzerinde durulur.
- Akciğer zarı üzerinde deren, yangı ve renk değişikliğinin varlığı incelenir.
- Özellikle bronchial ve mediastinal lenf yumruları gözden geçirilir ve kesit yapılır.
 - Bronchial lenf yumruları sinister, dexter, medial ve cranial lenf yumruları ve pulmoner lenf yumrularından ibarettir.
 - Sinister, genellikle 2.5-3.5 cm büyüklüğünde olup aort ile soluk borusu arasında, yağ tabakası ile kaplı olarak bulunur.



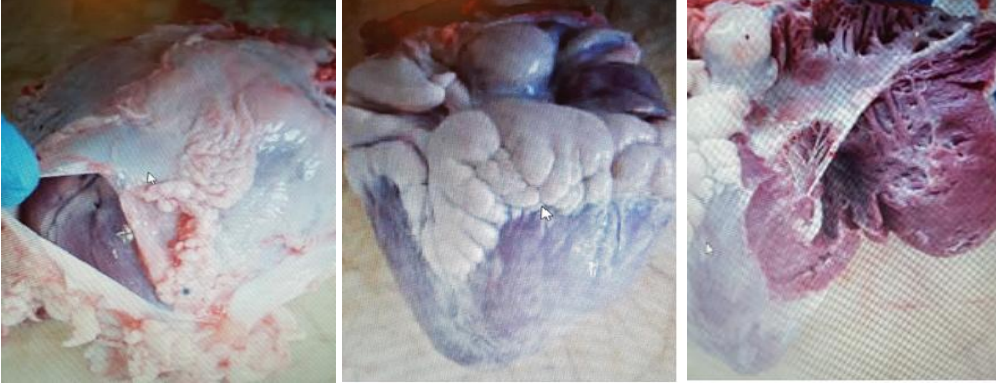
Resim 13. Akciğerin muayenesi

Kalp muayenesi

- Kalbin muayenesinde önce perikart açılarak kaslara bakılır.
 - Perikart üst bağlantı yerine kadar açılır,
 - Fibrin veya başka maddelerin yığıntı yapıp yapmadıkları,
 - Perikarditis traumatica bulunması halinde yapışmaların,
 - Seröz zarlarda tüberküloz ve kalp kesesinde kan toplanıp toplanmadığı,
 - Ventrikulusta pıhtılaşmış kanın varlığı incelenir.
 - Kalp kasının lapamsı bir hal alması septisemilerde çok rastlanan bir durumdur.
 - Septisemilerde kalp kasında peteşiyel kanamalar ve ekimozlar görülebilir.
- Kalp muayenesi sistiserek teşhisi yönünden önemlidir.
 - Altı haftalığın üzerindeki bütün buzağılar ve ergin sığırlarda sistiserek yönünden muayene edilmesi gereklidir.
 - *Cysticercus bovis*'in endemik olduğu bölgelerde 6 haftalığa kadar olan buzağların da kalpleri muayene edilmelidir.
- Kalp kasına, kalbin tabanından ucuna kadar uzanan bir yada daha fazla uzunluğuna kesitler yapılır veya kalp iç dış yapılarak sığ ensizyonlarla kapakçıklar, sol ve sağ ventriküller ve kaslar açığa çıkarılır.
- Kulakçıklar da kesilerek;
 - Dejenerasyonlar, hemorajiler, sistiserkler, ekinokoklar ve Tüberküloz

yönünden muayene edilir.

- Şap hastalığında özellikle genç hayvanlarda şekillenen kalp dejenerasyonları yönünden muayene edilir.
- Septik infeksiyonlu ineklerde kalp genellikle solgun, yumuşak ve gevrek yapıda.



Resim 14. Kalbin muayenesi

Diyafram muayenesi

- Görsel muayene
 - Diyafram özellikle seroza tüberkülozu, fibrinöz yangılar, sistiserk ve hemorajiler yönünden muayene edilmelidir.

Karaciğer ve safranın muayenesi

- Genel bakıda özellikle karaciğerin büyüklüğü, kenarlarının inceliği ve kalınlığı üzerinde yığıntı olup olmadığı, parazit odakları ve rengine dikkat edilir.
- Palpasyon 10 parmak ucuyla yapılır. Bu şekilde karaciğer sirozu, odakçıklar halindeki sertleşmeler saptanabilir.
- İnceksiyonla incelendikten sonra portal lenf yumrularına (Lnn. hepatici portale), mideye bakan yüzündeki büyük safra kanallarına ve lobus caudatus'un yanından safra kanallarına kadar ulaşan kesitler yapılır.
- Karaciğer lenf yumrusu porta hepatis'te kolayca bulunur. 1-7 cm uzunluğunda ve sayıları 6-15 arasında değişmektedir.
- Safra kanallarına kesit yapıldıktan sonra bıçağın tersi ile iki taraftan kesit yerinin bulunduğu merkeze doğru sıvazlama hareketleri yapılarak *F.hepatica* ve *Dicrocoelium* ya da bu parazitlerin reaksiyon ürünleri dışarı çıkarılabilir.
- Salmonella infeksiyonlarında safra kesesi duvarı belirgin şekilde kalınlaşır.



Resim 15. Karaciğer muayenesi

Karın, mide ve bağırsak muayenesi

- İnspeksiyonda dikkat edilecek noktalar, mide ve bağırsakların seröz zarlarının incelenmesi, damarların dolu veya boş olduklarının kontrolü, yangı ve paraziter bozukluklar yönünden muayeneleri ve bağırsak bölümlerinin ayrı ayrı renk değişikliğine uğrayıp uğramadıkları göz önünde bulundurulmalıdır.
- Kesimden sonra 30 dakika içerisinde sindirim organları karkastan uzaklaştırılmalıdır.
- Mezenteriyel lenf yumruları tüberküloz açısından önemlidir.
- Omentum ile beraber muayene edilen bağırsaklarda tüberküloz, paraziter bozukluklar, tümörler ve aktinomikoz aranır.
- Şüpheli ve zorunlu durumlarda sindirim sistemi içeriğinin ve iç duvarların kesitler yapılarak muayenesi en doğru işlemdir.
- İnce ve kalın bağırsaklar ile mezenteriyel lenf yumruları BSE yönünden risk materyali

Dalak muayenesi

- Dalak palpasyonla ve kesilerek muayene edilir.
 - Gözle dış bakıda renk ve büyüklüğüne bakılır.
 - Kesit yapılarak pulpanın özelliği incelenir, kenarlarının inceliğine, kıvamına, rengine dikkat edilir
 - Özellikle Anthraks'ta dalak büyür, çamur kıvamında, katran renginde olur, bıçağın tersi ile kesit yüzü sıvazlandığında çamur gibi sıvaşır.

- Antraks, tümörler, ekinekok ve tüberküloz yönünden değerlendirilir.
- Septisemilerde, piroplazmozda ve salmonella'lara bağlı enteritis olaylarında dalak büyür.
- Sığır dalağı BSE yönünden risk materyalidir.

Böbrek ve idrar kesesi muayenesi

- Böbrekleri muayene etmek için yağ kapsülünden çıkartmak gerekir.
- Böbrek lenf yumruları (Ln.renales) bazen gövde etler ikiye bölünürken dikkat edilmez ise her iki tarafın lenf yumruları tek taraf üzerinde kalabilir.
 - Yakınında bulunan böbrek üstü bezleri lenf yumruları ile karıştırılmamalıdır.
- Böbreklerin üzerinde görülen çok küçük peteşiler miliyer odaklar ve nekrozlar, enfeksiyon hastalıkları, tüberküloz ve salmonellozları ifade eder.
- İdrar kesesinin muayenesi antraks şüphesinde önem taşır.



Resim 16. Böbrek muayenesi

Cinsiyet organlarının muayenesi

- Kesim öncesi doğurmuş hayvanlarda vagina salgıları ile uterustaki patolojik bozukluk görülenler dikkatle incelenir.
- Uterus gözle ve elle muayene edilir.
- Brusella şüphesi olan durumlarda uterus ellenmez ve enzisyon yapılmaz.
- Uterus enine kesitle açılır, tüberküloz lezyonu ile yangısal bozukluk aranır.
- Erkek hayvanlarda ise insan gıdası olarak tüketilebilen testisler enine bir kesitle açılarak tüberküloz ve yangısal bozukluklar yönünden muayene edilmelidir.

Karkasın muayenesi

- Karkasın muayenesinde karkasın genel kondisyonu, besi durumu özellikle yağ dokusu,
- Renk değişiklikleri
 - Patolojik veya fizyolojik sarılık
- Bağ dokusu, diyafram, kemik, eklemler, karın ve göğüs boşluğu, pleura ve periton ile generalize infeksiyonlar yönünden et lenf yumruları muayene edilir.
- Karkasın genel yapısı, rengi, kanın akıtılma durumu, kokusu, apse ve tümör gibi patolojik durumlar yönünden muayene edilir.
- Sistiserk ve diğer parazitler yönünden muayene edilir.
- Ayak hastalığından şüphe edilmişse tırnaklar, tendolar, kemik ve eklemler muayene edilir.
- Omurga ve çevresi ile sternumda tüberküloz, aktinomikoz ve osteomyelit gibi bulgulara bakılır.
- Şüpheli durumlarda gövde lenf yumruları dışarı alınarak ince dilimler halinde kesilir, gözle veya büyüteçle kontrol edilir.

KOYUN ve KEÇİLERDE ET MUAYENESİ

- Derisi yüzüldükten sonra başın görsel muayenesi ve şüpheli durumda ağız boşluğu, dil ile retropharyngeal ve parotideus lenf yumrularının muayenesi.
- Akciğerlerin, trachea ve özefagusun görsel muayenesi, akciğerlerin bronchial ve mediastinal lenf yumrularının palpasyonu.
 - Şüpheli durumlarda söz konusu organ ve lenf yumruları insize edilerek muayene edilir.
- Kalbin ve perikardın görsel muayenesi;
 - Şüphe duyulması durumunda kalbe kesit atılarak, muayene edilmelidir.
- Diyaframın görsel muayenesi,
- Karaciğer, hepatik ve pankreatik lenf yumrularının görsel ve palpasyonla muayenesi, safra kanallarının kesit edilerek muayenesi.
 - *T. hydatigena*'nın larvası *Cys. tenuicollis*'den ileri gelen lezyonlar
- Mide-bağırsak kanalı, gastrik ve mezenterial lenf yumrularının görsel muayenesi,
- Dalağın görsel muayenesi ve eğer gerekli ise palpasyonu
- Böbreklerin görsel muayenesi ve eğer gerekli ise böbreklerin ve renal lenf

yumrularının ensizyonu

- Pleura ve peritonun görsel muayenesi
- Genital organların görsel muayenesi
- Meme ve meme lenf bezlerinin görsel muayenesi
- Genç hayvanlarda umbilical bölgenin ve eklemlerin görsel muayenesi ve palpasyonu.
 - Şüpheli durumlarda göbek bölgesi kesilerek ve eklemler açılarak (eklem sıvısı) muayene edilmelidir.

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Sığır Karkaslarının Parçalanması, Değerli Etler
Yapılacağı hafta	8. ve 9. Haftalar

UYGULAMA BİLGİSİ

Sığır Karkası: Kanının akıtılıp, derisi yüzüldükten, iç organları ile baş ve ayaklar ayrıldıktan sonra elde edilen kısımdır.

Koyun/Keçi Karkası: Kanının akıtılıp, derisi yüzüldükten, böbrek hariç iç organları ile baş ve ayaklar ayrıldıktan sonra elde edilen kısımdır.

Karkas Randımanı: Kasaplık bir hayvanın karkas ağırlığının, canlı ağırlığına oranıdır. Sıcak karkas ile soğuk karkas arasında %1-3 fire gözetilebilir.

$$\text{Karkas randımanı(\%)} = \text{Karkas ağırlığı} * 100 / \text{Canlı ağırlık}$$

Karkasta et, yağ ve kemik oranı hesaplama

- $YAG = 2,08 * \text{Randıman} - 89,2$
 - $ET = 76,0 - 0,7 * \text{Yağ Oranı}$
 - $KEMİK = 24,0 - 0,3 * \text{Yağ Oranı}$
 - Sığır ırklarında karkas randımanı %45-65
 - Etçi ırklarda >%65'ten fazla olabilir
 - Koyunda %48-55
 - Sığırdaki;
 - Deri ağırlığı, kesim ağırlığının %8-11'i kadar
 - Baş ağırlığı, kesim ağırlığının %3,4-4,0
 - Ayakların ağırlığı, kesim ağırlığının %1,5-2,0
 - Genel olarak kas dokusu canlı ağırlığın 1/3'ü kadar
 - Karkasta kemik, kırık, tendo ve ligament ağırlıklarının toplamı, kas dokusunun %25'i kadardır.
 - Ortalama bir karkas eti; %60 su, %21 protein, %18 yağ ve %1 mineral
- 100 gramı yaklaşık 266 kcal

Yarım karkas: Sığır karkasının columna vertebralis hattında ortadan ikiye bölünmesi ile elde edilir.

Çeyrek karkas: Yarım karkasların 11. ve 12. costalar veya 12. ve 13. costalar arasından ikiye bölünmesi ile elde edilir. Ön çeyrek ve arka çeyrek elde edilir.

Hayvan türlerine göre karkasların duyuşal özellikleri

Karkas Türü	Duyuşal Özellikleri
Dana	• Danaların etleri açık pembedir. • Yağı sert ve sarımsak-beyaz renktedir. • Kas lifleri incedir. • Kokusu asidiktir
İnek	• Yaşlı ve çok sağılmış inek etleri soluk kırmızıdır. • Yağı yumuşak ve limon sarısı renktedir. • Bazen inek sütü gibi kokar.
Boğa	• Koyu kiraz kırmızısı renktedir. • Kas lifleri kabadır. • Yağı beyaz renktedir.
Öküz	• Koyu kırmızı renktedir. • Yağı sert ve sarımsı- beyazdır. • Deri altı fazla yağlıdır.
Manda	• Koyu kırmızı renktedir. • Kas lifleri belirgindir. • Yağı beyaz renktedir. • Etin yüzeyi kurudur.
Koyun eti	• Kiraz kırmızısı veya koyu kırmızı renktedir. • Yağı beyaz renktedir. • Yağ bel bölgesi, deri altı, kuyruk kökü ve böbrek etrafında toplanmıştır. • Bazen hafif ağıl kokusu veya amonyak kokusu duyulabilir.
Keçi eti	• Koyun etinden daha kırmızı renktedir. • Kas lifleri belirgindir. • Deri altında hiç yağ bulunmaz, yağ böbrek etrafında toplanmıştır. • Etin yüzeyi yapışkan olduğundan üzerinde kıl görülebilir.
At eti	• Koyu kırmızı renktedir. Havayla temas ettiğinde siyahlaşır. • Kas lifleri serttir. • Yağı yumuşak ve koyu sarıdır

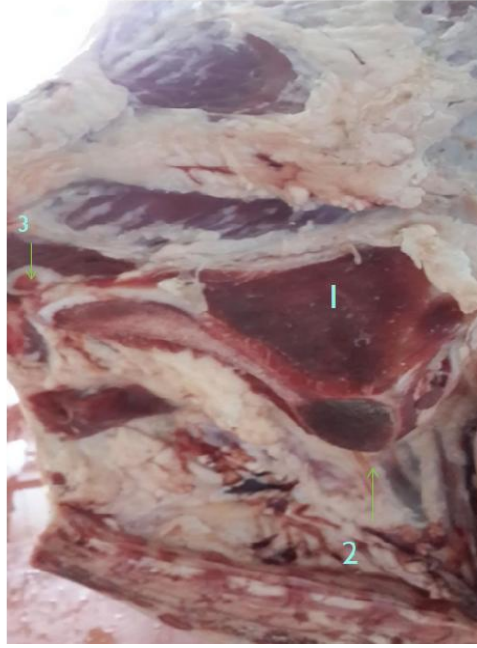


Resim 17. Sığır karkas kısımları

Karkasta cinsiyet tayini

	Dişi	Erkek
M. gracilis (1)	Yarım ay veya fasülye	Üçgen şeklinde
Tuberculum pubicum (2)	İnce ve yassı	Geniş ve belirgin
Eye point (3)	Dişide bulunmaz	Erkeklerde bulunur

- Erkek hayvanlarda; et koyu kırmızı renkli, yağlar beyazımsı, yaşlı hayvanlarda kas lifleri belirgin.
- İneklerde; et rengi soluk, yağlar limon sarısı görünümünde, pelvis boşluğu daha geniş.



M. gracilis (1)

Tuberculum pubicum
(2)

Eye point (3)

Resim 18. Dana karkas cinsiyet tayini

DEĞERLİ ETLER

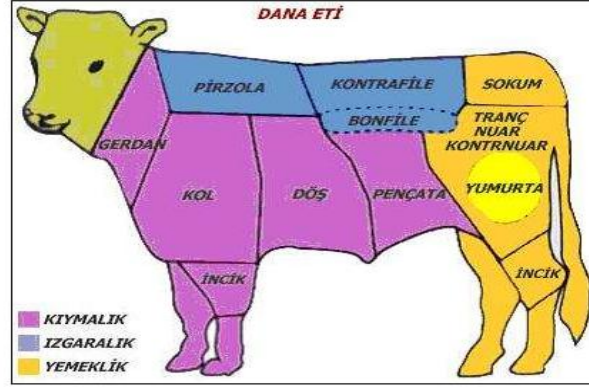
Karkasta parça et olarak doğrudan satışa sunulabilecek veya kıymetli et ürünlerine işlenebilecek bölümlere değerli karkas bölgeleri denilmektedir. Genellikle kasaplık hayvanların bel ve sırt bölgelerinden elde edilen etlerin kalitesi diğer kısımlardan elde edilen etlerin kalitesinden daha yüksektir.

Sığır karkaslarından üç ayrı bölgede et edilmektedir. Bunlar ticari olarak:

- 1.Kalite sığır etleri; bonfile, kontrafile, antrikot
- 2.Kalite sığır etleri; sokum, nuar, kontrnuar, yumurta, tranç
- 3.Kalite etleri; incik, gerdan, döş, pençeta

Sığır karkasında değerli etler genellikle arka çeyreklerde bulunmaktadır.

Ticari olarak 1.kalite sığır etleri genellikle dilimler şeklinde, 2.kalite sığır etleri ya dilimler şeklinde veya kuşbaşı iriliğinde doğranmış olarak, 3.kalite sığır etleri ise genellikle kıyma haline getirildikten sonra satışa sunulurlar.



Resim 18. Karkas kısımları

BONFİLE: Büyükbaş hayvanlarda karın içinde, böbrek yatağında, bel omurlarının altında ve iki yanında uzanan iç yağlardan ve organ bağlantılarından arındırılmış, gevrek yapıdaki kemiksiz ettir.

KONTRFİLE: Büyükbaş hayvanlarda belin üst kısmında boydan boya sacrum ortalarına kadar uzanan ve omurlara yapışık olan kaslardan elde edilen yağlardan arındırılmış kemiksiz ettir.

ANTRİKOT: Büyük baş hayvanlarda sırtın üzerinde, omurların iki yanında uzanan dilimler halinde ayrılmış kemiksiz ettir.

Pirzola: Antrikotun kemikli olarak hazırlanmış şeklidir.

SOKUM: Büyükbaş hayvanların but kısmının üst tarafından elde edilen ortalama 1,8-2,5 kg. ağırlığında kemiksiz ettir.

NUAR: Büyükbaş hayvanların but kısmında diz ekleminin iç kısmından kalça ekleminin dışına doğru uzayan ortalama 1,5-2 kg. ağırlığında kemiksiz ettir. Rosto olarak da isimlendirilir.

KONTRNUAR: Büyükbaş hayvanların budun dış kısmından nuarın altından elde edilen 4-7 kg. ağırlığında kemiksiz ettir.

YUMURTA: Büyükbaş hayvanların but ön kısmında yumurta şeklinde uzanan, ortalama 2-3 kg ağırlığında ettir.

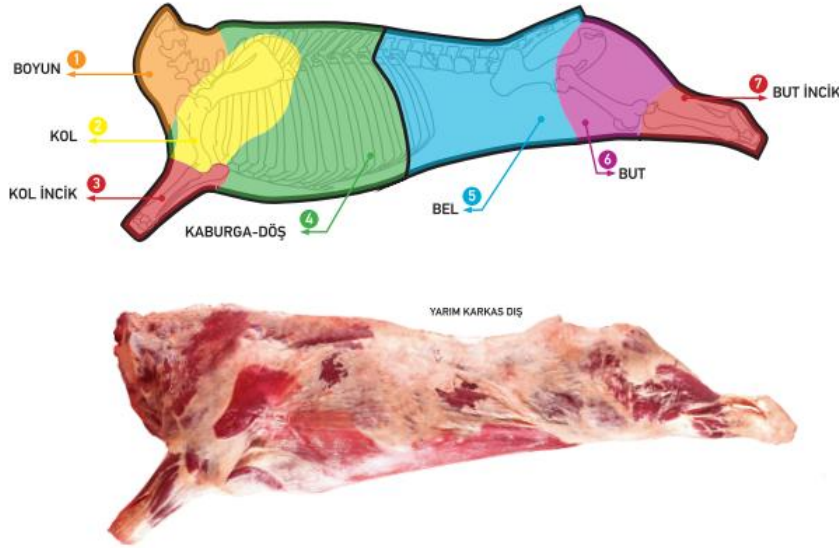
TRANÇ: Büyükbaş hayvanların but kısmının iç yüzünde üstte çanak kemiğinden, altta diz eklemine kadar uzanan ortalama 3-4 kg. ağırlığında kemiksiz ettir. İç kapak, ayna olarak da isimlendirilir.

GERDAN: Büyükbaş hayvanların boyun omurlarının önde kafa kemikleri, arka tarafta sırt omurlarıyla bağlantı yerlerine kadar olan bölümdeki kemikli veya kemiksiz ettir.

PENÇETA: Büyükbaş hayvanların but kısmının hemen önünden elde edilen 4-7 kg ağırlığındaki ettir.

DÖŞ: Büyükbaş hayvanların ön kol arkasında pençetaya kadar uzanan bölgeden elde edilen 13-21 kg ağırlığındaki ettir.

KABURGA: Büyükbaş hayvanların üstten pirzola yapımından sonra geriye kalan etlerden oluşan kemikli veya kemiksiz kısımdır.



Resim 19. Sığır karkas kısımları

Koyun-Keçi Karkası

1. Kalite koyun ve keçi etleri; pirzola (antrikot), küşleme (bonfile).
2. Kalite koyun ve keçi etleri; but etleri (iç ve dış kapak, şiş, sote), kol etleri (kuzularda).
2. kalite Koyun ve keçi etleri kuşbaşı iriliğinde doğranmış olarak,
3. Kalite koyun ve keçi etleri; incik (ön ve arka diz üstü), gerdan (boyun etler), döş (göğüs etleri), koyun-keçi rulo (karın kasları), kaburgalar.
3. kalite sınıfına dâhil olan koyun keçi etleri genellikle kıyma şeklinde satışa sunulur.

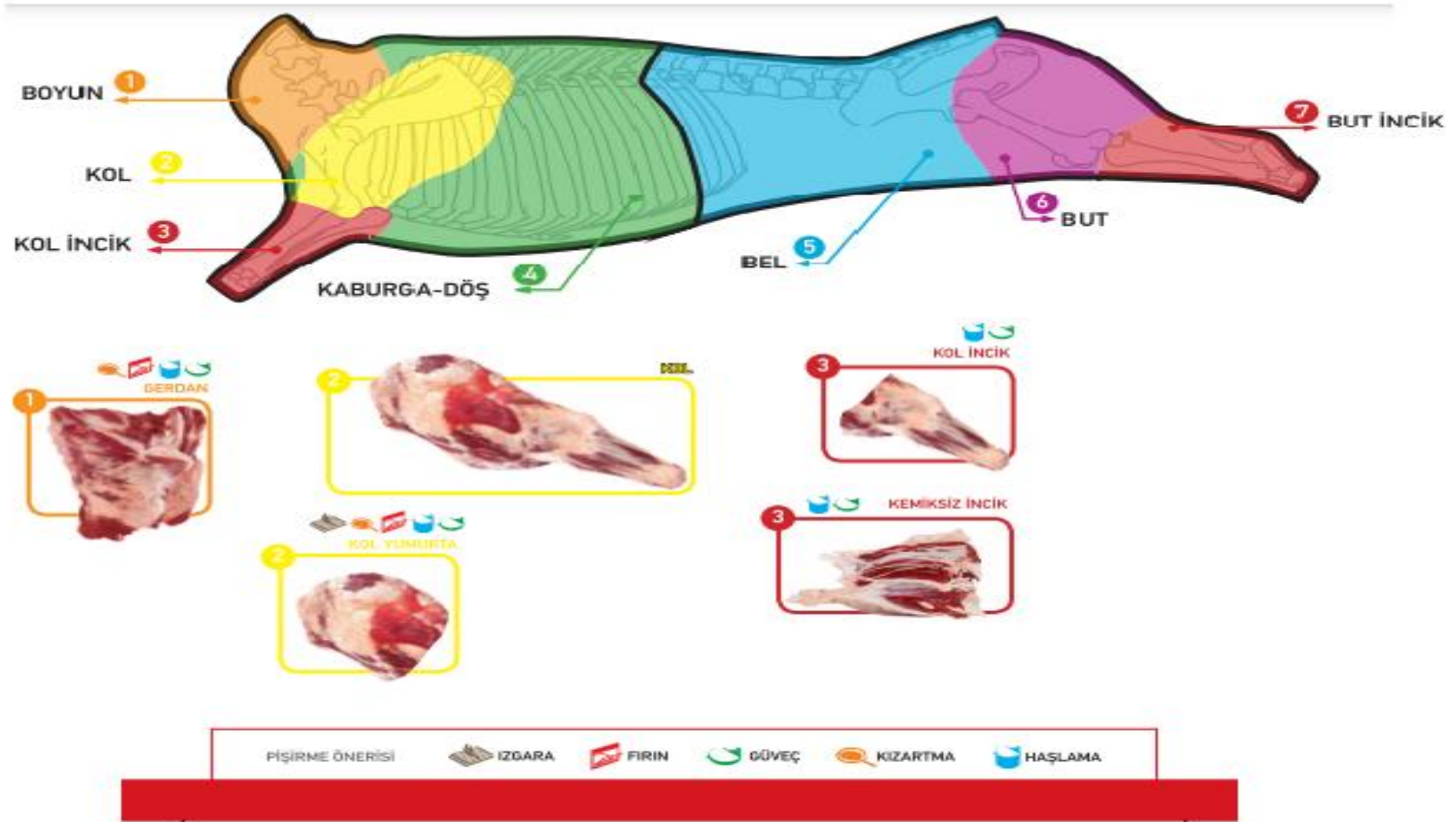
KAPAK-ŞİŞLİK: Buda uyluk kemiğinin alt kısmından geçecek şekilde çaprazına yapılan kesitte uyluk kemiği ile üzerinde kalan but etlerini ihtiva eden kısma İç Kapak, altta kalan kaval kemiği ile üzerinde kalan bu etlerini içeren kısma da Dış Kapak denir. İç kapak ve dış kapak şişlik olarak da adlandırılır. But yarmasının ortalama ağırlığı 3,2-4 kg'dır.

KOL: Kürek kemiği başlangıcından ön bilek eklemine kadar olan bölümdeki kemikli ettir.

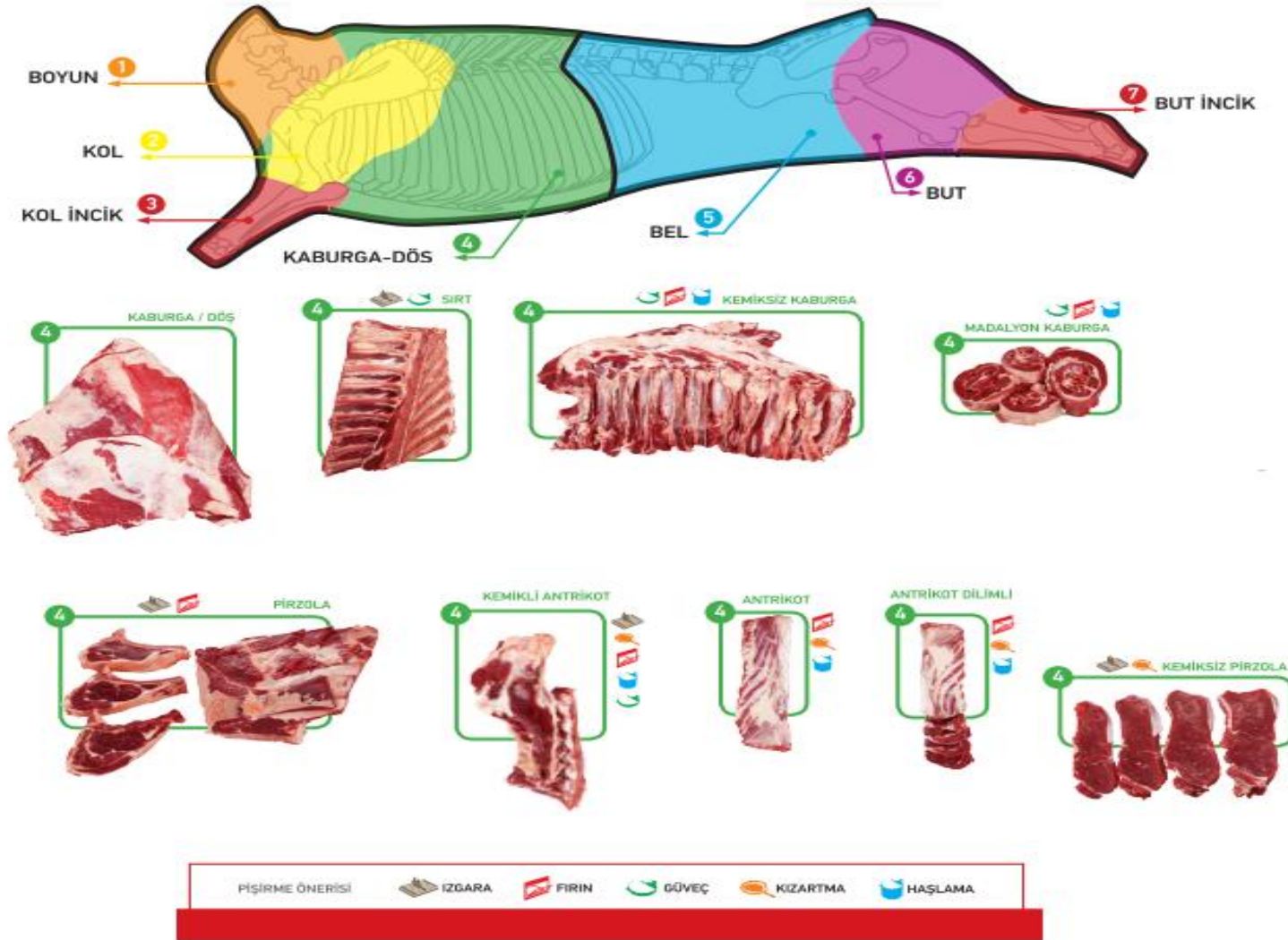
GERDAN: Boyun omurlarının önde kafa kemikleri, arka tarafta sırt omurlarıyla bağlantı yerlerine kadar olan bölümdeki kemikli ettir. Ortalama ağırlığı 1,3-1,8 kg'dır.

PİRZOLA: Küçükbaş hayvanlardan sırt omurları bölgesinden dilimler halinde ayrılmış ortalama 2,5-3,5 kg ağırlığındaki kemikli etlerdir.

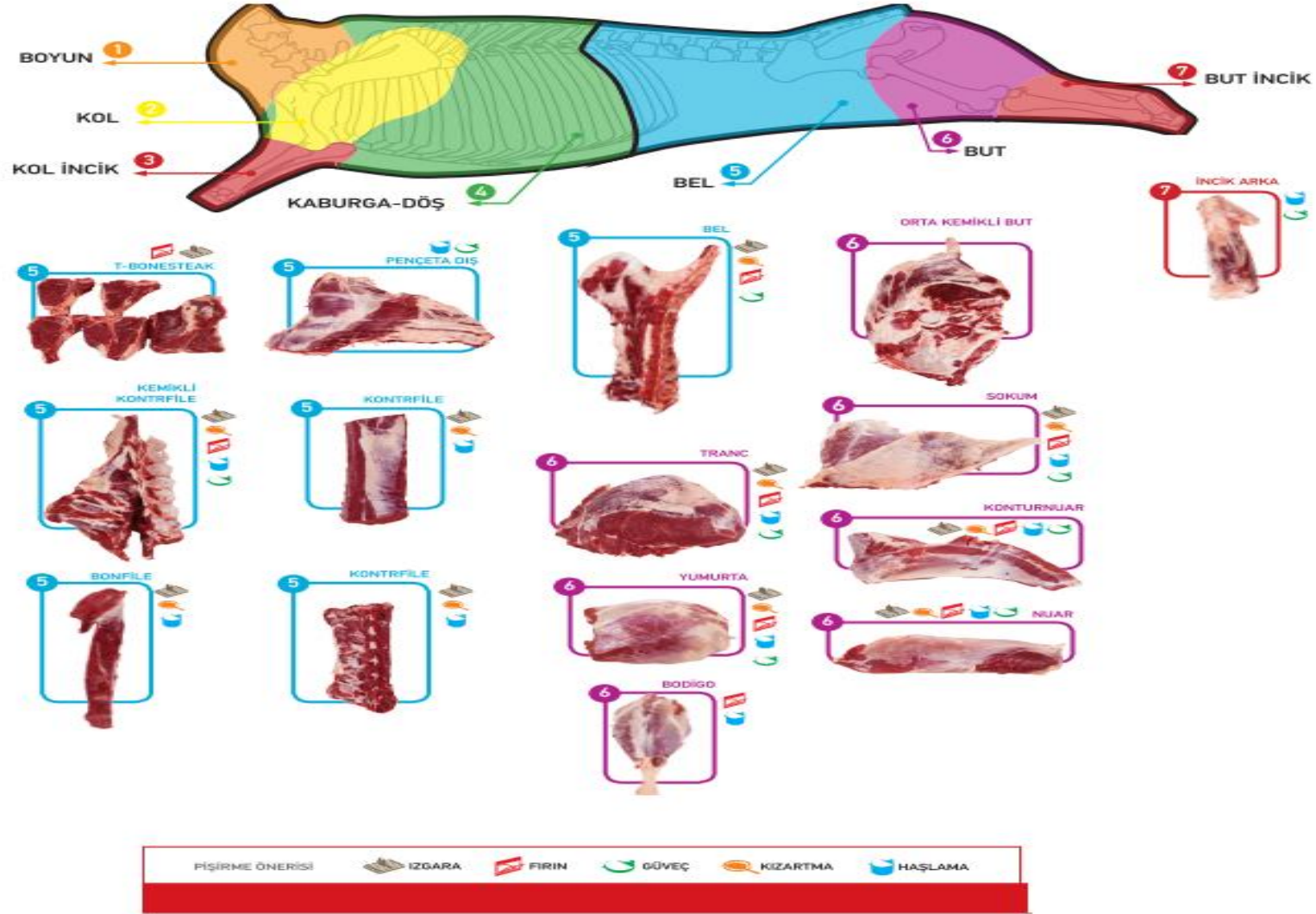
KÜŞLEME: Küçükbaş hayvanların bel omurlarının altında, iç yağlardan ve organ bağlantısı olmayan gevrek yapıdaki kemiksiz ettir.



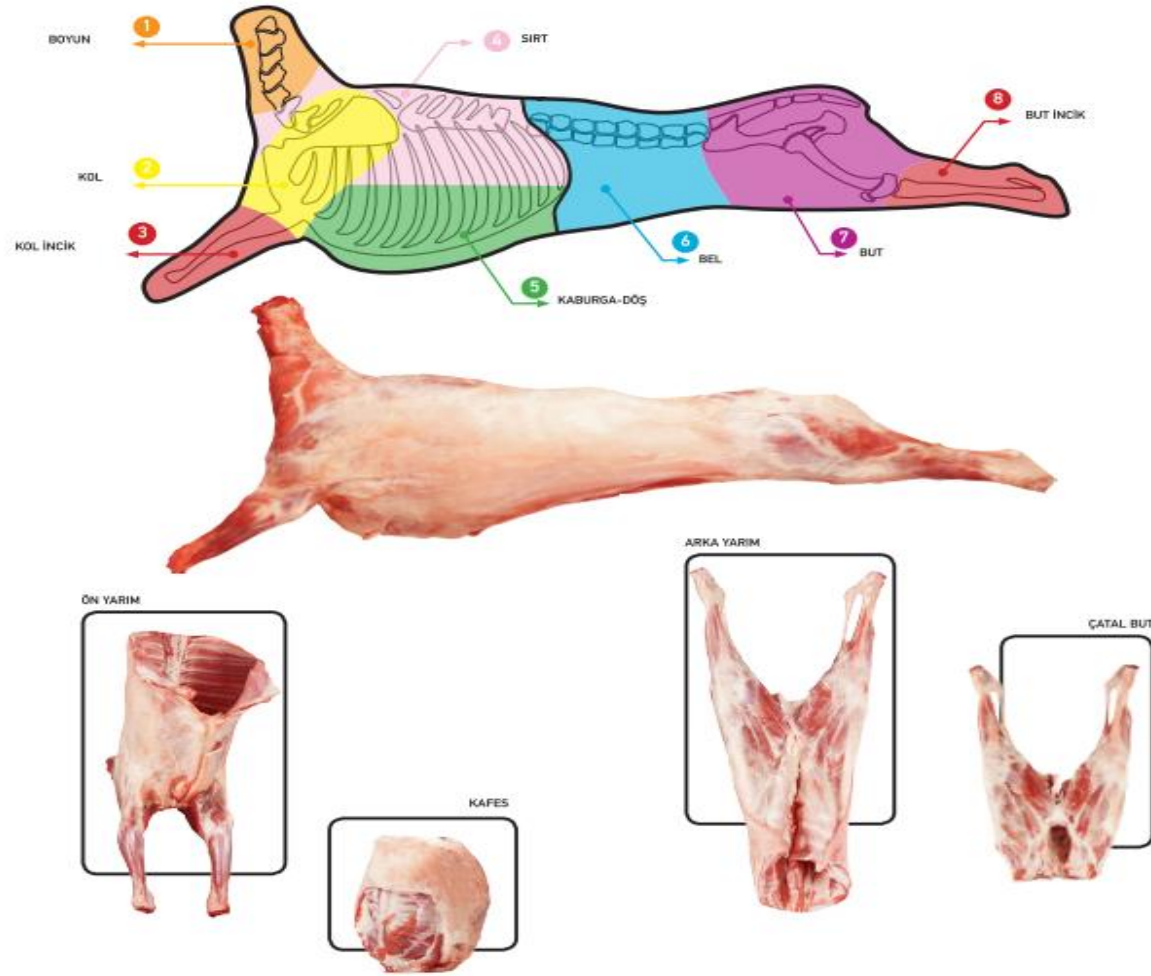
Resim 19. Sığır karkas kısımları-I



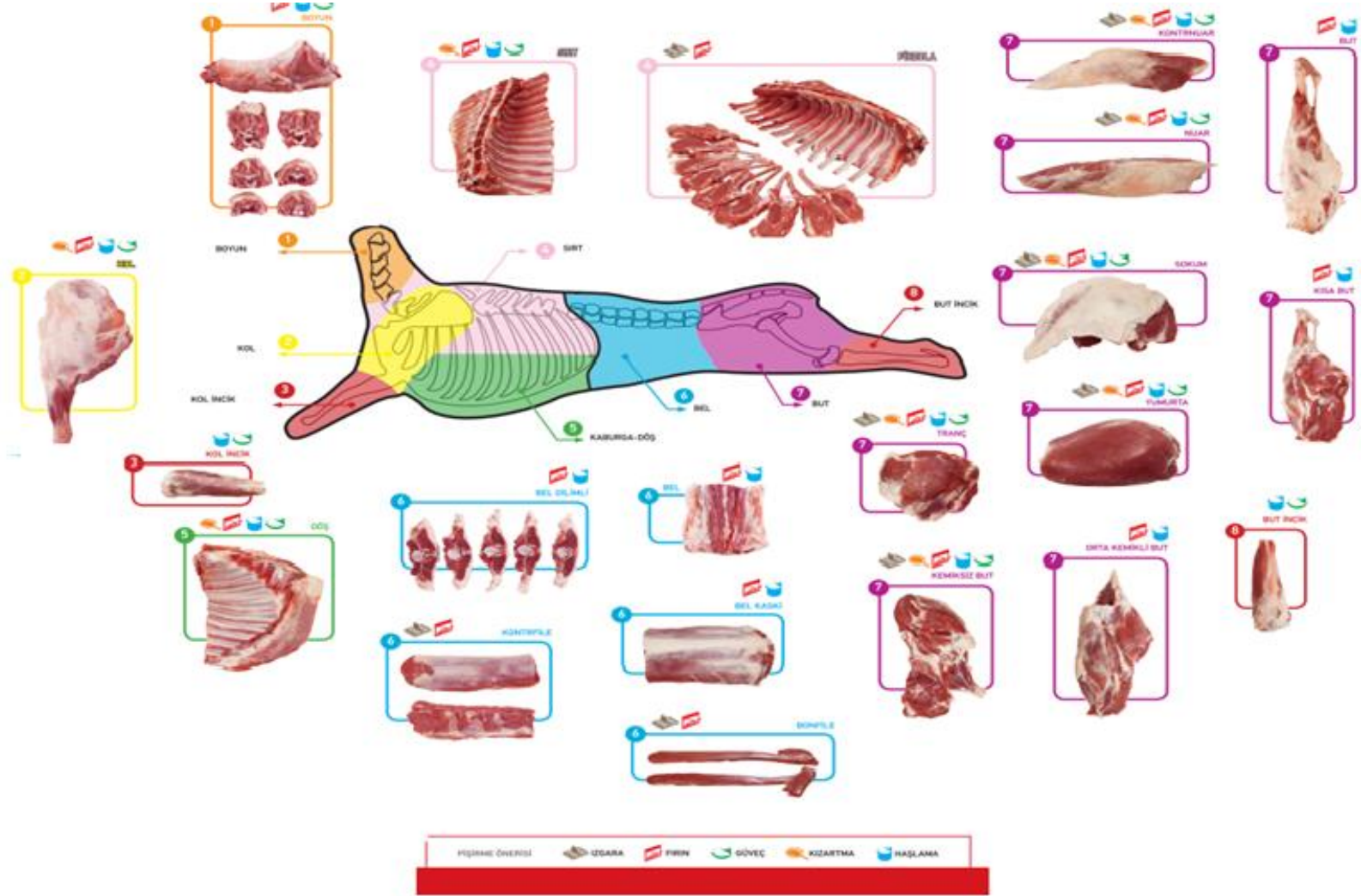
Resim 20. Sığır karkas kısımları-II



Resim 21. Sığır karkas kısımları-III



Resim 22. Koyun karkas kısımları-I



Resim 23. Koyun karkas kısımları-II

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Kanatlılarda Et Muayenesi
Yapılacağı hafta	10. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

Kanatlı hayvan: Aves sınıfında bulunan ve eti gıda olarak tüketilen tavuk, hindi, kaz, ördek, bıldırcın, devekuşu ve benzeri evcil kanatlı hayvanları kapsamaktadır.

Kanatlı karkası: Tekniğine uygun olarak kesilmiş, kanı akıtılmış, tüyleri yolunmuş, böbrek hariç olmak üzere iç organları çıkartılmış ve devekuşunda ise böbrek dahil iç organları çıkartılmış, baş ve ayakları kesilmiş, yıkama ve soğutma işlemi görmüş, suyu sızdırılmış bütün halindeki kanatlı hayvan gövdesi olarak tanımlanmaktadır.

Kanatlı eti: Kanatlı hayvanların karkaslarından elde edilen insan tüketimi için uygun tüm parçalardır.

Çiğ kanatlı eti: Modifiye atmosfer yöntemi veya vakum ile ambalajlanmış kanatlı etleri de dahil olmak üzere soğutma, dondurma veya hızlı dondurma dışında herhangi bir koruyucu işlem görmemiş, parçalanmış veya parçalanmamış taze kanatlı etidir.

Kanatlı sakatları: İnsan tüketimine sunulmak üzere; safra kesesi alınmış karaciğeri, içeriği boşaltılmış ve iç zarı alınmış taşlığı, kalbi ve devekuşunda böbreğini ifade eder.

Kanatlı Hayvanlarda Kesim Prosedürü

Kanatlı kesim prosedürü, kasaplık büyükbaş ve küçükbaş hayvan kesim prosedürüne göre daha karmaşık bir yapı göstermektedir. Özellikle kesim aşamalarının hem fazla oluşu hem de birim zamanda kesilen hayvan sayısının çok yüksek oluşu, kesim hijyeninin önemini arttırmaktadır.

Kanatlı kesimhanelerinde kesim hatları olası kontaminasyonları en az seviyeye indirmek amacıyla, genelde 3 bölüme ayrılmıştır.

- Kesimhanenin 1. bölümü kesimin en kirli işlemlerin yapıldığı bölümdür. Bu bölüm kan akıtma, haşlama ve tüy yolma işlemlerini kapsamaktadır.
- Kesimhanenin 2. bölümü 1. bölüme oranla kontaminasyonların daha düşük düzeyde olduğu işlem basamaklarını içermektedir. Bu bölümde iç organ çıkarma işlemleri ve soğutma işlemlerini içermektedir.
- Kesimhanenin 3. bölümü ise kontaminasyonun diğer bölümlere göre daha düşük olduğu parçalama ve paketlenme işlemlerinden oluşmaktadır.

***Kanatlı hayvanlarda kesim prosedürü aşağıda belirtilen sıra şeklindedir.

- Kanatlı hayvanların kesim yerlerine nakli,

- Kanatlı hayvanların kesim bandına asılması – antemortem muayene,
- Bayıltma,
- Kan akıtma,
- Tüy ıslatma,
- Tüy yolma – postmortem muayene
- Baş ve ayakların kesilmesi,
- İç açma ve İç organların çıkarılması – postmortem muayene
- Karkasların yıkanması – postmortem muayene
- Ön Soğutma,
- Parçalama ve paketlenme,
- Muhafaza

Kanatlı Hayvanların Kesim Yerlerine Nakli

- Kanatlılar taşınmaya başlamadan en az 4 saat önce yemlikler önlerinden kaldırılmalı ancak su içmelerine izin verilmelidir.
- Hayvanların taşınmasından kesime kadar geçen sürenin ortalama 10 saat olması gerekmektedir.
- 6 saat ve daha az sürede aç bırakılıp kesildiklerinde;
 - Kursakta önemli miktarda yem kalmakta,
 - Bağırsaklar dolu olduğundan, kesimde bağırsakların yırtılma riski
 - Özellikle bayıltma sonra kloakadan fekal sızmalar görülebilmektedir.
- Uzun süre aç bırakılıp kesildiklerinde;
 - Eşelenme refleksi, zeminden beslenme isteği artar,
 - Bağırsaklar inceliyor, zayıflar ve yırtılma riski artar.

Kanatlı hayvanların kesim yerlerine nakli sırasında; taşınacak hayvanların ırk ve yaşları belirlenmeli, hasta ve yaralı hayvanları ayrılmalı, yakalama ve yükleme sırasında sert hareketlerden kaçınılmalı, hayvanlar gece veya sabaha karşı yakalanmalı ve yüklenmeli, nakilde kullanılacak kafesler standartlara uygun tasarlanmış olmalıdır.

Kanatlı Hayvanların Kesim Bandına Asılması

Kesimhaneye ulaşan hayvanların kesim için gereken belgeleri ve genel durumları kontrol edilir.

Kesim için istenen belgeler

Kesime gönderilecek kanatlı hayvanların bulundukları çiftlikte antemortem muayene yapılmasına ve sağlık raporu oluşturulmasına izin verilebilir.

Veteriner sağlık raporu'nda;

- Kesilecek hayvanın türü
- Sayısını
- Çiftliğin adresi
- Kümesten sorumlu veteriner hekimin hayvan sağlığı hakkındaki yorum ve düşünceleri
- Uygulanan tıbbi ilaçların uygulama tarih ve kalıntı arınma süreleri
- Aşı yapılmış ise adı, tarihi ve tipi
- Hayvanların varış yeri
- Nakilde kullanılacak araç bilgileri
- Planlanan kesim tarihi bilgileri bulunmalıdır.

Çiftlikte antemortem muayene yapıldığı durumlarda;

- Resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim tarafından muayene gerçekleştirilmelidir.
- Gıda zinciri bilgisi dahil, işletmedeki kayıtlar ve belgeler kontrol edilmelidir.
- Etlerin ve bu etlerden üretilen ürünlerin tüketilmesi ile hayvanlara veya insanlara bulaşabilecek bir hastalığın veya durumun olup olmadığı,
- Hastalığın varlığını işaret eden bireysel ya da toplu davranış olup olmadığı
- İnsan tüketimi için uygunsuzluk teşkil edebilecek bir hastalığa ilişkin semptom veya genel davranış bozukluğu olup olmadığı,
- Kimyasal kalıntı varlığı değerlendirilmelidir.

Antemortem muayene yapıldıktan sonra kesimhaneye geline durumlarda;

- Hayvanların tanımlanmasının kontrolü
- Hayvan refahı kurallarına uygunluğun kontrolü
- İnsan ve hayvan sağlığını olumsuz etkileyebilecek hastalık ve durumlara ilişkin tarama yapılır.

Hayvanların sağlık raporu düzenlenmesinden sonra 3 gün içerisinde kesilmediği durumlarda;

- Kanatlı sürüsü çiftlikten ayrılmadıysa yeniden muayeneye tabi tutulur ve yeni sağlık raporu düzenlenir.

- Kanatlı sürüsü halen kesimhane yolunda veya kesimhanede ise, gecikmenin nedenleri değerlendirilir ve yeniden ante-mortem muayene gerçekleştirilir.

Çiftlikte antemortem muayene yapılmadıysa, resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim kesimhanede kanatlı sürüsünü muayene eder.

Kanatlı Hayvanların Kesim Bandına Asılması

Kesim yerlerine ulaşan hayvanlar, kafeslerden alınarak otomatik olarak çalışan kesim bantlarına başları aşağı gelecek şekilde asılırlar. Kesim bandına asılan kanatlı hayvanlar arası mesafe iyi ayarlanmalıdır. Kanatlılar bu kısımda bir süre sonra sakinleşir ve bayılma basamağına geçerler. Bu aşamada hayvanlar ante-mortem muayeneye tabi tutulurlar.

*****Kanatlı Hayvanlarda Ante-mortem Muayene**

Yetiştirici işletmelerden gelen sürülerin orijinal sağlık raporları ve sürünün raporda belirtilen hayvanlar olup olmadığı kontrol edilir.

Antemortem muayenede; Agoni hali, baş ve gözlerde şişme, ibik ve sakalda ödem, aksırma, öksürük, dispne, doğal renkte dışkı, diyare, deri lezyonları, tortikollis, kemik ve eklemlerde büyümelere dikkat edilir.

Hayvanlar akut enfeksiyöz hastalıklar, toksikasyonlar, akut diyare, kaşeksi, genel kontaminasyon ve anormal koku bakımından incelenir.

- Sağlıklı ve canlı bir kanatlının gözleri ve tüyleri de parlaktır.
- Kanatlı hayvanlarda tüylenme tam olmalı, çıkmamış ve gelişmemiş tüylerin sayısı fazla olmamalıdır.
- Karkas kalitesi için hayvanın göğüs bölgesi yeterince geniş ve etli, baldır ve bacakların iyi gelişmiş, et bağlamış olup olmadıklarına kontrol edilmelidir.
- Yeterince yağ bağlamamış hayvanların göğüs ve sırt tüyleri aralanarak deri incelendiğinde etin rengi doğrudan derinin dışına yansıdığından mavimsi bir görüntü göze çarpar.

Kanatlı hayvanlarda antemortem muayene sonucu verilen kararlar;

- Kesim için izin
- Güvenlik önlemleri altında kesim
- Kesimin ertelenmesi
- Kesim için red

Kesim için izin;

- Sürünün kaynağında ve kesimhaneden yapılan veteriner hekim muayenelerinde

herhangi bir anormallikle karşılaşılmamışsa kesime izin verilir.

- Sağlık raporunun düzenlendiği tarihten sonraki 3 gün içerisinde kesim işlemi yapılmalıdır.
- Sağlık raporu geçersiz ya da sürü hakkında herhangi bir şüphe söz konusu olduğunda hayvanlar kafes kafes muayene edilmelidir. Hayvanlar 24 saat içerisinde kesilmedikleri takdirde kesim izni geçersizdir.

Güvenlik önlemleri altında kesim;

- Antemortem muayenede insan ve hayvan sağlığını etkileyebilecek bir durum saptandığında güvenlik önlemleri altında kesim yapılır.
- Hayvanlar ayrı bir yerde kesilir ya da tüm kesimler tamamlandıktan sonra kesim gerçekleştirilir.

Kesimin ertelenmesi;

- Bekleme süresine uyulmadığı durumlarda
- Sağlık raporunun mevcut olmadığı durumlarda

Kesim için red;

- Yetiştirici işletmede daha önce hiçbir sağlık sertifikasının düzenlenmemiş olması
- Kanatlı vebası (Avian influenza), Newcastle, Pullorum, Kanatlı tifosu, Salmonelloz (paratifo), Tavuk kolerası, Ornitozis, Çiçek
- Diğer zoonotik hastalıkların teşhisinde, sepsis ve toksemi durumlarında, kalıntı ve kontaminant varlığında, yaygın paraziter enfeksiyonlar, yaygın apse, agoni durumlarında hayvanların kesimlerine izin verilmez.

Kesim izni verilmeme nedeni üretici işletmelere bildirilmelidir. Gerekli durumlarda şayet herhangi bir sağlık riski söz konusu değil ise kesin karar verilinceye kadar ayrı şekilde muhafaza etmek şartıyla güvenlik önlemleri altında kesime izin verilebilir. Kesim izni verilmeyen hayvanlar günlük kesimin bitmesinin ardından hayvan refahına uygun ve yönetmelikler çerçevesinde itlaf edilirler.

Bayıltma

Asılı tavukların başları ortalama 50V'luk elektrik voltajı bulunan havuzlarda 2 sn bekletilir.

Bayıltma ve kesimin yapıldığı yerler tercihen mavi, turuncu veya kırmızı renkli ışıkla aydınlatılmalıdır.

Hayvanlar tam bayılmadan kesilmemelidir.

Bayılan hayvanın; gözleri açık ve kornea refleksi kaybolmuş, kanatlar ve boyun sarkmış, bacaklar gergindir.

Hayvanlar bayıltma sonrası hemen kesilmelidir (2 dakika içerisinde ayılma)

Bayıltma işleminin avantajları

- Kesimin daha kolay ve doğru yapılmasını sağlar.
- Hayvanların acı hisleri azalır veya tamamen ortadan kalkar.
- Kanın daha fazla akmasına yardımcı olur.
- Tüylerin gevşemesine dolayısıyla kolay yolunmasına yardımcı olur.

Bayıltmada kullanılan yüksek elektrik akımı;

- Kan damarlarının yırtılmasına,
- Derinin kırmızı renk almasına,
- Kanatlarda özellikle uç kısımlarında kanamalara,
- Gövdelerde koyu renkli lekelerin oluşmasına,
- Kemiklerde kırılmalara ve
- Tüy olma güçlüğüne neden olur.

Kan Akıtma

Baygın buluna tavukların sol kulak altındaki damarları (A. carotis ve V. jugularis) kesilir.

Trachea, oesophagus ve boyun omurları kesilmez. 2-3 dk bekletilerek kan akımı iyice sağlanmalıdır.

Kanama süresinin az olması;

- Tavuk etlerinin kırmızı renk almasına,
- Tüy ıslatma suyunun kirlenmesine,
- Tüy diplerinde kırmızımsı lekeler oluşmasına neden olur.

Tüy Islatma

Tüy ıslatma işlemi; epidermis katmanına zarar verilmeden tüylerin gevşemesi ve bir araya gelerek tüy yolma makinesinde daha kolay toplanma ve yolunması bakımından önemlidir. Tüy ıslatma daldırma ve püskürtme yöntemi ile iki farklı şekilde yapılmaktadır.

En fazla daldırma yöntemi kullanılmaktadır.

- Kısa sürede satışa sunulacak karkaslar 53-54 °C’de 3 dk

- Dondurularak depolanacak karkaslar 55-57 °C'de 3 dk
- Kesilecek hayvan sayısına bağı olarak karkas kalitesini etkilemeyecek şekilde sıcaklık-zaman parametleri değiştirilebilir.

Tüy Yolma

Tüy yolma makinesinde tüy yolma işlemi, genellikle birbirine ters dönen, plastik, lastik ya da kauçuktan yapılmış, üzerinde parmak şeklinde çıkıntılar bulunan silindirler arasından karkas geçirilerek yapılmaktadır. Tüy yolma makinesinin ayarı kanatlıının büyüklüğüne göre ayarlanmalıdır. Ayar gevşek olursa; tüyler tam yolunmaz, ayarı fazla sıkı olursa; kanat ve bacak çıkıklarına, kosta kırıklarına, gövdede parçalanmalara neden olur. Bu aşamada hayvanlar postmortem muayeneye tabi tutulurlar.

*****Kanatlı Hayvanlarda Post-mortem Muayene**

Tüy yolma aşamasından sonra tüm karkasın postmortem muayenesi gerçekleştirilir. Karkasın genel durumunu değerlendirilir.

- Septisemi/toksemi durumlarında;
 - Koyu kırmızı, soluk veya mavimsi deri ve et rengi
 - Dehidratasyonu gösteren derinin kuruması
 - Kas kaybını gösteren büzüşmüş görünüm. Omurga kemiği, göğüs kasları arasında deri altından dışarı çıkabilir.
- Diz eklemleri inflamasyonu gösteren şişlik açısından değerlendirilmelidir.
- Koyu renkli deri veya et ve hafif dehidrasyon gözlemlenip, iç organlar dahil olmak üzere karkasın geri kalanı normal görünümde ise septisemi bulgusu olarak değerlendirmeye alınmaz.

Baş ve Ayakların Kesilmesi

Askılarda bulunan tavukların başları otomatik olarak “U” şeklindeki çatalın içerisine girer ve banttaki hareket nedeniyle baş ile birlikte oesophagus ve tracheada koparılır. Ayaklar tarsal eklemlerden kesilir. Ayaklar da değerlendirilecekse ayaklar tarsal eklemler ayrı ayrı kesilir.

İç Açma ve İç Organların Çıkarılması

İç açma (karın ve göğüs boşluğunun açılması): İç açmadan önce kloaka ve kuyruk altı yağ bezleri kesilir. Kloakalarından göğüs kemiği ucuna doğru bir ensizyon yapılarak göğüs ve

karın boşluğu açılır._Ensizyon yapılırken göğüs ve karın kaslarının yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Bu nedenle ensizyon göğüs kemiğinin uç kısmına kadar yapılmamalıdır._Boyun derisi sırt tarafından özel bıçağıyla açılarak deri ile boyun arasındaki bezler ve kursak çıkartılır.

İç organların çıkarılması: Daha önceden karın boşluğuna açılan ensizyondan özel bir çatal ile iç organlar gövdede asılı kalacak şekilde gövdeden dışına çıkarılabilir ya da gövdeden koparılıp, kendi karkasının yanında askıya takılır veya karkasın alt kısmında karkasla hareket eden taşıyıcılara konur. Kalp, karaciğer ve taşlık tüketildiği için ayrı bölmelere alınıp temizlenirler. Gövdede kalan akciğerler, kalan organ kalıntıları ve kan vakumla alınır. Bu aşamada hayvanlar postmortem muayeneye tabi tutulurlar.

*****Kanatlı Hayvanlarda Post-mortem Muayene**

İç organ çıkarma aşamasından sonra postmortem muayenesi gerçekleştirilir.

- Organların genel durumunu (renk, yapı, koku, büyüklük, kıvam vb.) değerlendirilir.
- Kalp, karaciğer ve diğer iç organlarda nekroz odaklarının varlığı
- Kalp, KC ve böbrekler hava ile temasta renk değişikliği
- İç organlarda, seröz ve müköz membranlarda kanama odakları
- Karın boşluğunda eksudat varlığı ve karakteri
- Kaşeksi, kalbin üst kısmında çok az veya hiç kan bulunmaması
- Karın zarının veya barsak çeperinin aşırı kızarıklık veya yangısal bir durum göstermesi
- Bağırsaklarda tıkanıklık obstrüksiyon ve invaginasyon durumlarının değerlendirilmesi yapılır.

Karkasların Yıkınması

Karkas iç organlardan da temizlendikten sonra püskürtme ile yıkanır. Karkasa yapışan kaba pislikler, yağ parçaları, kan lekeleri ve diğer küçük organik artıklar elimine edilmektedir. Ağırlığı 2.5 kg a kadar olan karkaslar; min 1.5 lt, 2.5-5 kg arası karkaslar; min 2.5 lt, 5 kg ve daha yukarısı ağırlık; min 3.5 lt her bir karkas için su kullanılmalıdır. Bu aşamada hayvanlar postmortem muayeneye tabi tutulurlar.

*****Kanatlı Hayvanlarda Post-mortem Muayene**

Postmortem muayenin bu basamağında yıkanan karkasların özellikle vücut boşlukları ve tüm karkas muayenesi yapılır.

- Karkasın dış yüzeyi ve vücut boşluğu enflamatuvar lezyonlar, tümörler veya diğer dejeneratif durumlar açısından muayene edilir.
- Karkasın dış yüzeyinde hematomlar, renk değişimleri, anormal kokular, derinin bütünlüğünü kaybetmesi gibi durumlar göz önünde bulundurulur.
- Kemik kırıkları, kanatlarda kırmızı halka oluşumu ve haşlama tankına bağlı pectoral kasın beyazlaşması gözlemlenebilir.

Ön Soğutma

Bir veya daha fazla soğutma tankı ve havuzu kullanılmaktadır. Isı transferi sağlanması için suyun ve karkasların akış yönleri birbirine zıt olmalıdır. Karkasların giriş kısmında suyun sıcaklığı sıcaklık maksimum 16°C, çıkış kısmında ise maksimum 4°C olmalıdır. Karkaslar hareketli su içerisinde 8-10dk bekletilip sıcaklık 20-25°C veya daha aşağıya düşürülür. Askılıklara alınıp suyu süzülür ve en kısa zamanda 4°C'nin altına indirilir. Çapraz kontaminasyonu en aza indirmek için soğuk hava veya su püskürtülerek de soğutma yapılabilir.

Tavuk Gövde Etlerinin Gruplandırılması

TS2409'da gövde etleri yaşları ve ağırlıklarına göre 3 gruba ayrılır.

- Izgaralık (Çevirmelik) piliç eti: 6 haftalık, ort. 900-100 g ağırlığında, ince derili ve küçük gözenekli, ince kemikli ve sternum uçları kemikleşmemiş kaşektik olmayan gövdelerdir.
- Haşlamalık piliç gövde eti: 7 haftalık, ort. 800-1600 g ya da daha fazla ağırlıkta, sternum ucu kıkırdaksı veya iyice kemikleşmemiş gövdelerdir.
- Ergin tavuk eti: Yumurta verimi düşük veya yumurtadan kesilen, sternum ucu tamamen kemikleşmiş tavuk veya benzer yaştaki horoz gövde etleridir.

TS 2409'a göre hazırlanmış tavuk gövde etinin ticari talebe göre, yarım gövde, ön yarım gövde, arka yarım gövde, ön çeyrek gövde, arka çeyrek gövde, but, kanat, göğüs bölgeleri olmak üzere asıl parçalara, bu parçalarında derili veya derisiz, kemikli veya kemiksiz daha küçük parçalara ayrılma işlemidir.

Tavuk gövde eti parçaları

Yarım Gövde: Bütün bir karkasın, boyunun kesildiği yerden itibaren, kuyruk sokumuna kadar olan omurların orta yerinden, köprücük kemiği ve sternumun ortasından deri ve dokularla birlikte kesilerek, iki simetrik parçaya ayrılması ile elde edilen parçalardır.

Ön Yarım Gövde: Bütün bir gövdenin, göğüs kafesinin arkasından sternumun arka ucu hizasına kadar göğüs etlerinin zedelenmeden kesilmesi ile elde edilen, kanatların da üzerine bulunduğu yarım gövdedir.

Arka Yarım Gövde: Bütün bir gövdenin, önyarım gövde kesildikten sonra geriye kalan kalça ve butlarında üzerinde bulunduğu yarım gövdedir.

Arka Çeyrek Gövde: Arka yarım gövdenin omurgalar ve sakrum boyunca orta yerden kesilmesi ile veya arka yarım gövdenin ön çeyreği alındıktan sonra geriye kalan, kuyruk sokumunun ve kısmen kalçalı budun üzerine bulunduğu parçadır.

Kafesli Bütün Göğüs: Ön yarım gövdenin üzerindeki kanatların kesilmesi ile elde edilen, göğüs kafesi, göğüs kemiği, kürek kemiği, sırt omurları ve boyunun son omuru ile bunları örten dokunun tamamıdır.

Bütün Göğüs: Kafesli bütün göğüsün kafesinin ayrılması ile elde edilen göğüs etinin tamamının bulunduğu parçadır.

Kemiksiz Bütün Göğüs: Bütün göğüsün kas kısmının, göğüs kemiğinden uygun şekilde ayrılması ile elde edilen derili veya derisiz kısımdır.

Göğüs Parçaları

Kafesli Yarım Göğüs: Kafesli bütün göğüsün sırt omurları ve sternum boyunca simetrik olarak kesilmesi ile elde edilen parçalardır.

Yarım Bütün Göğüs: Bütün göğüsün sternum boyunca simetrik olarak kesilmesi ile elde edilen kemikli parçalardır.

Kemiksiz Yarım Göğüs: Kemiksiz bütün göğüsün sternum boyunca simetrik olarak kesilmesi ile elde edilen parçalardır.

Kafes: Kafesli bütün göğüsün üzerinden sırt omurları ve göğüs kafesinin usulüne göre ayrılması ile elde edilen parçalardır.

Göğüs Biftek (fileto): Diyet ve derili fileto olmak üzere iki şekilde piyasaya sunulur. Diyetli derisi alınmış bütün göğüsün veya kemiksiz yarım göğüsün derisi alındıktan sonra enine 0,5 – 1 cm kalınlığında yarılmaları ile elde edilen edilen, kenarları tıraşlanmış parçalardır. Derili ise derisi alınmadan piyasaya sunulan filetodur.

Kanat Parçaları

Bütün Kanat: Ön çeyrek gövde üzerinden omuz ekleminden scapula ile birlikte kesilmesi ile elde edilen, kürek kemiği, pazu kemiği, kol kemikleri ve kanat uç kemikleri ile bunları örten dokunun tamamının oluşturduğu parçadır.

Yarım Kanat: Bütün bir kanadın omuz ekleminden kesilip, kürek kemiği bölgesinin

ayrılmasından sonra geriye kalan kısımdır.

Dip Kanat: Yarım kanadın dirsek ekleminde kesilmesinden sonra geriye kalan pazu kemiğinin üzerinde bulunduğu kısımdır.

Kanat Pirzola: Dip kanadın derili veya derisiz halde etlerinin göğüs tarafına doğru sıyrılıp hafifçe dövülmek sureti ile elde edilen parçadır.

Orta Kanat (Kanat Izgara): Yarım kanadın dip ve uç kısımlarından kesilmesinde sonra kalan ön kol kemiklerinin içinde bulunduğu kısımdır.

Uç Kanat (Çorbalık): Yarım kanadın ön kol bölgesinin karpal bölgesi ile birleştiği eklemden kesilmek sureti ile kalan uç kısmıdır.

Kemikli Kanat Kuşbaşı: Dip ve orta kanadın mümkün olduğu kadar düzgün şekilde yaklaşık 3 cm boyunda doğrabnması ile elde edilen parçalardır.

But Parçaları

Bütün But: Arka çeyrek gövdenin, baldır kemikleri ile bacak kemiğinin içinde bulunduğu kısmın, kalça kemiğinden kesilmesi sonucunda elde edilen parçadır.

Üst But (Sarma, Taleks): Bütün budun, bacak kemiğinin diz ekleminde kesilmesi ile elde edilen üst parçadır.

But Pirzola: Üst budun derili veya derisiz halde etlerin kalça tarafına doğru sıyrılıp hafifçe dövülmesi ile elde edilen parçadır.

Alt But(Baget): Bütün buttan üst budun kesilmesinden sonra geriye kalan parçadır.

İncik: Alt budun, kanat (tibia) kemiğinin ucu kesilmiş derili veya derisiz halidir.

Kalçalı Üst But (Fırıklık, ızgaralık): Arka çeyrek gövdenin diz ekleminde kesildikten sonra üst but ve kalçanın üzerinde bulunduğu kısımdır.

Kalça: Kalçalı üst budun kalça ekleminde kesilip üst budu alındıktan sonra geriye kalan kısımdır. (kalça arka yarım gövdeden elde edilmiş ise bütün kalçadır)

Muhafaza

Kısa sürede satışa sunulacaklar soğuk muhafazaya, uzun süre bekletilecek olanlar ise donmuş muhafazaya alınırlar.

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

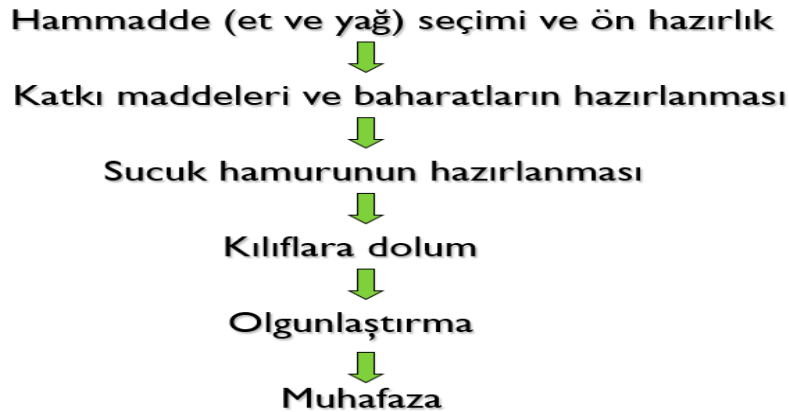
Uygulamanın adı	Sucuk Teknolojisi
Yapılacağı hafta	11. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

TGK Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği'ne göre sucuk; büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvan karkas etlerinin ve yağlarının kıyılarak lezzet vericiler ile karıştırıldıktan sonra doğal veya yapay kılıflara doldurularak belirli koşullarda fermentasyon ve kurutma işlemleri uygulanarak kesit yüzeyi mozaik görünümünde olan ısıtılmış işlem uygulanmamış fermente et ürünü olarak tanımlanmaktadır.

Isıl işlem görmüş sucuk: Büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvan karkas etlerinin ve yağlarının veya kanatlı hayvan karkas etleri ve yağlarının kıyılarak lezzet vericiler ile karıştırıldıktan sonra doğal veya yapay kılıflara doldurularak belirli koşullarda fermentasyon ve kurutma işlemleri uygulanarak kesit yüzeyi mozaik görünümünde olan ısıtılmış işlem uygulanmış et ürünü olarak tanımlanmaktadır.

Sucuk Üretim Aşamaları



Et ve Yağ Seçimi

- Kesim öncesi iyice dinlendirilmiş 3-7 yaşlı sağlıklı kasaplık hayvanlardan elde edilmiş ve mikrobiyolojik kalitesi iyi olan etler kullanılmalıdır.
- Yaşlı hayvan etleri bağ doku miktarı ve pH'sı yüksek-Kullanılmaz
- Çok genç hayvan etleri su oranı yüksek, fire kaybı çok, renkleri solgun-Kullanılmaz
- Kesim sonrası iyi dinlendirilmiş, olgunlaşmış pH'ı 5.4-5.8 arasında olan etler kullanılmalıdır. pH 5.9 kritik nokta kabul edilmektedir. pH'sı izoelektrik noktaya yakın olan etlerde kuruma ve renk oluşu çabuk şekillenir.

-DFD (Dry Firm Dark-Kuru Sert Koyu) ve PSE (Pale Soft Exudative-Solgun Yumuşak Sulu) etler zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır.

-Toplam etin en fazla %20'si oranında

-DFD etler yüksek pH ve su tutma kapasitelerine sahip olduklarından glukona delta lakton ve asit fosfatlarla pH'ları düşürülerek, PSE etler ise olgunlaşma esnasında hızlı su kaybına bağlı kuruma hataları olabileceğinden soğuk hava akımında bir süre bekletilerek suyu kısmen uçurulduktan sonra kullanılabilir.

- Üretimde, kemiklerinden, kaba yağlarından, tendo, ligament, lenf yumruları, büyük damarlar, sinirler ve fascialarından arındırılmış soğutulmuş taze veya dondurulmuş etler kullanılmalıdır.

- Kullanılacak et sıcaklığı 0-2°C olmalı, yağlar ise iyice soğutulmuş ya da dondurulmuş olmalıdır.

-Etler kuşbaşı büyüklüğünde parçalanıp, dondurulmadır ya da soğuk hava depolarında 0-2°C 12-24 saat bekletilir. Bu sayede hem soğur hem de su aktivitesinin düşmesi sağlanır.

- Üretimde kullanılan yağlar; sucukların lezzet ve aroma kazanmasına ve sucukların kuruması dolayısıyla kıvam kazanmasına katkı sağlar.

-Et partikülleri yağlarla birbirine bağlanır ve suyun içeriden dışarıya doğru çıkışını sağlayan kanalcıklar bu şekilde oluşur.

- Yağ olarak kabuk veya kuyruk yağı kullanılmazdır.

- Et/yağ oranı çok iyi ayarlanmalıdır. Yağ miktarı üretilecek sucuğun yağlılık durumu esas alınarak ayarlanmalıdır.

- Yumuşak kıvamlı yağlar makinede zor kıyılmakta, kesitte, renkte ve lezzete bozukluklara neden olmaktadır.

-Yumuşak yağlar yüksek oranda doymamış yağ asidi içerdiğinden oksidasyona daha yatkındır. Üretimde yağların yüksek erime noktalarına sahip olmaları ve doymamış yağ asitlerini az miktarda içermeleri önemlidir.

- Sağlıklı hayvanlardan elde edilen yağlar el ayası büyüklüğünde parçalanıp, dondurulmalıdır.

- Dondurulmuş yağların muhafaza sürelerine oksidasyon riski nedeniyle dikkat edilmelidir.

- Et/Yağ oranı; %80-90 oranında kaba yağları alınmış et + %10-20 yağ

%75-85 oranında kaba yağları alınmış et + %15-25 yağ

%45 sığır eti + %45 manda eti + %10 kuyruk yağı

Katkı maddeleri ve baharatlar

Tuz;

- Fermente sucuklarda %2-3 oranında kullanılır.
- Kullanılan tuzun mikrobiyolojik kalitesinin iyi olması gereklidir
- Su aktivitesini (aw) düşürüp bakterilerin gelişimini de engellemektedir.

Nitrit;

- Antimikrobiyel ve antioksidan etkiye sahiptir.
- Arzu edilen kırmızı rengin oluşumuna katkı sağlar.

Şeker;

- %0.4-1.0 oranında kullanılır.
- Fermente olduklarında laktik asit oluşur, oluşan asit üründe pH'yı düşürür ve nitrosomiyoglobin oluşumuna yardımcı bulunur.
- Düşen pH sucukların dilimlenebilme özelliğini artırır.
- Tuzdan gelen tadı nötürleştirir, arzu edilen asit lezzet oluşur.

Askorbik asit;

- Renk oluşumunu çabuklaştırır.
- Antioksidatif etkiye sahiptir.
- Üründe kalabilecek nitrit miktarını en alt düzeye indirir.

Starter kültürler;

- İstenmeyen mikroorganizmaları kontrol altına alır
- pH düşüşünü çabuklaştırır.
- Aroma ve kalıcı rengin oluşumuna katkı sağlar.
- Arzu edilen kırmızı rengin oluşumuna katkı sağlar.
- *Staphylococcus carnosus*, *S. xylosus*, *Micrococcus varians*, *Lactobacillus plantarum*, *L. sakei*, *Pediococcus acidilactici*, *Debarromyces hansenii* vb.

Glucono-delta-lacton (Gdl);

- % 0.5-0.8 oranında kullanılmalıdır.
- Normal sucuklara nazaran daha az (normal dozun 1/3'ü) nitrit kullanılmalıdır.
- Renk ve kıvam oluşumunu hızlandırır.
- Patojen ve saprofitlerin faaliyetlerini sınırlandırır.

Baharatlar;

- Bazı bitkilerin çiçek, meyve, tohum (çekirdek) ve gövde kısımlarında (kök, kabuk ve yaprak) elde edilen, kendine özgü aroma ve çeşni oluşturan maddelerdir.
- Bazıları içerdikleri antimikrobiyel maddeler, uçucu yağlar, aromatik bileşikler ve diğer maddelerle ürünün rengi, dayanıklılığı, lezzeti, sindirilebilme yeteneği üzerinde etkili olmaktadır.
- Örneğin sarımsak, yenibahar, biberiye, adaçayı, kişniş, kimyon ve kakulenin antimikrobiyel; kırmızı biberin (askorbik asit içerdiğinden) antioksidant özelliği vardır.
- Hijyenik kaliteleri çok iyi olmalıdır.
- Taze, saf ve yeni çekilmiş olmalıdır.

Fermente sucuklar için önerilen çeşitli bileşimler

Sucuk Hamurunun Hazırlanması

- Et ve yağ kuterde 1.5-2.5 cm çapında kuşbaşı büyüklüğünde parçalanır. Çekilmiş sarımsak ilave edilir ve iyice karıştırılır.
- Tuz, baharatlar, diğer katkı maddeleri ve starter kültürler ilave edilerek kuterde homojen karışımı sağlanır.
- Karışım 2.5-5 mm'lik ayna takılı makineden birkaç defa ya da 0 (sıfır) numara ayna takılı makinede bir defa çekilerek sucuk hamuru yapılır.
- Bu hamur içinde hava boşluğu kalmayacak şekilde dinlendirme teknelerine alınır.
- Starter kültür kullanılmamışsa +1°C'de en az 12 saat veya +2°C'yi geçmeyen 24 saat bekletilir.
- Starter kültür kullanılmışsa +4°C'yi geçmeyen koşullarda en fazla 24 saat bekletilir.

Kılıflara Dolum

- Doğal veya yapay kılıflar kullanılmaktadır.
- Sığır ince bağırsakları kılıf olarak kullanıldığında, bağırsaklar % 5 - 6'lık laktik asit veya % 1'lik potasyum sorbat çözeltisinde 15 dakika bekletilmelidir.
- Sonra bağırsak suları tamamen süzölmeli ve kullanılmalıdır.
- Dolumda havanın kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Basit dolum makineleri kullanılıyorsa doldurma işlemi tamamlandıktan sonra kılıflar iğne ile delinmeli.
- Standart üretim için aynı kalibreden kılıf kullanılmalı ve dolum uzunluğu sabit tutulmalıdır.

- Dolumdan sonra sucuklar 5'li ya da 6'lı birimler halinde iplere dizilir ve tekerlekli arabalara birbirine değmeyecek şekilde asılır. Basınçlı su ile yıkanıp dengeleme fazına alınır.
- Sucuklar dengeleme fazında olgunlaştırma odalarına alınmadan önce sıcaklığı 13-15°C'ler arasında bağıl nemi %60'tan düşük olan bir ortamda 6-12 saat bekletilmelidir.
- Ani sıcaklık yükselmesi sonucu soğuk sucuk yüzeyindeki yoğunlaşma önlenir.
- Yüzeydeki myoglobin ve kuring maddelerinin çözünerek uzaklaşması ve yetersiz renk oluşumu engellenir.
- Sucuklar arası sıcaklık farkı giderilir.
- Kılıf dışındaki su süzülür ve hamur genişerek kılıfı tamamen doldurur.

Olgunlaştırma

Doğal Olgunlaştırma

- Genellikle küçük işletmelerde ve evlerde yapılır.
- İklim koşullarına bağlı olarak özellikle sıcaklığın, hava akımının ve rutubetin uygun olduğu sonbaharda yapılır.
- Hamur kılıflara doldurulduktan hemen sonra ya da serin yerde bir gece bekletildikten sonra askılara asılırlar.
- Rutubet oranının düşük olduğu durumlarda sucuklara günde birkaç kez su püskürtülerek gerekli olan nem oranı sağlanmaya çalışılır.
- Bu yöntemde sucuklar 20 - 30 günde olgunlaşır.

Yapay olgunlaştırma

1.Çabuk Olgunlaştırma

- Fire kaybı daha az olmakta ve sucuklar 7-10 gün içinde tüketime hazır duruma gelirler.
- 20-25°C'ler hatta daha yüksek (28°C'ler) sıcaklıkta yapılabilir.
- Bu yöntemde GdL ve/veya starter kültür ile nitrit kullanılmalıdır.
- 25°C'nin üzerinde sıcaklık uygulandığı zaman zararlı mikroorganizmaların (*Salmonella* spp., *S. aureus* vb.) gelişmeleri olası olduğundan riskli olmaktadır.

Süre	Sıcaklık (°C)	Bağıl Nem (%)	Hava Akımı (m/sn)
1. Gün	24	96	1-1,5
2. Gün	22	90	1-1,5
3. Gün	20	85	1-1,5
4. Gün	18	80	1-1,5
5. Gün	18	75	1-1,5
6. Gün	18	75	1-1,5

2. Normal olgunlaştırma

- Daha aromalı ve lezzetli sucuk üretmek için bu olgunlaştırma yöntemi daha uygundur.
- Bu yöntemde starter kültür ve nitrit kullanılabilir.
- 18-20°C'lerde, genellikle 18°C'lik sıcaklıkta olgunlaştırılır.
- Sucuklar 20 gün içinde satışa hazır duruma gelebilir.

➤ Olgunlaşmanın ilk günlerinde sıcaklık ve bağıl nem yüksek tutulmalı, sonraki günlerde ise yavaş yavaş azaltılmalıdır.

Muhafaza

- Sucukların raf ömürleri, sucuğun hazırlanmasında kullanılan ham ve katkı maddelerinin kalitelerine, uygulanan hijyenik kurallara, teknolojik yöntemle, ambalajlama şekline ve depolama koşullarına bağlı olarak bir haftadan birkaç aya kadar değişebilir.
- Sucuklar ambalajsız olarak taşınmamalıdır.
- Olgunlaştırılmış vakumla ambalajlanmayan sucuklar % 70 nem ortamında güneş ışığı almayan odalarda, asılı olarak 10-15 °C'lerde en fazla 30 gün, 1-8°C'lerde ise daha uzun süre depolanabilir.
- Vakumla ambalajlananlar ise üretici firmanın belirttiği süre ve koşullarda muhafaza edilmelidir.
- Vakumla ambalajlı sucuklar piyasa yetersizliği halinde satışa sunulmamışlarsa donmuş muhafazaya alınarak birkaç ay depolanabilirler.

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Salam ve Sosis Üretimi
Yapılacağı hafta	12. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

Sosis ve salam ısıtıl işlem görmüş emülsiyon tipi et ürünleridir. Günümüzde her iki ürünün de bileşimleri, üretim biçimleri ve şekillerine göre birçok çeşidi bulunmaktadır.

- Et, piliç, macar, ispanyol, dilli, fıstıklı....
- Frankfurter, wieners, bologna, mortadella...
- Temelde et, yağ ve su karışımı
- Birbiri içerisinde çözünmeyen iki maddenin üçüncü bir emülsifiyer madde ile koloidal süspansiyon halinde tutulması
- %30'a varan su ilavesi
- Kılıflara doldurulur.
 - Sosisler 18-32 kalibre
 - Salamlar 45-120 kalibre
- Kılıflama işlemi sonrası dumanlama ve pişirme yapılır

Salam-sosis üretiminde uygulanan işlem basamakları

- Et seçimi
- Parçalama ve karıştırma
- Emülsifikasyon
- Kılıflara doldurma
- Ön kurutma
- Dumanlama
- Haşlama-pişirme
- Soğutma
- Ambalajlama
- Depolama

Et Seçimi

- Sıcak et
 - Rigor mortis şekillenmemiş,
 - pH değeri 6.6-6.8,
 - Su tutma özelliği (STÖ) yüksek olan
- Donmuş et
 - Kesimden hemen sonra sıcak halde 6-8 cm büyüklüğünde parçalanıp -18°C'de muhafaza edilir.
 - Böylece STÖ korunmuş olur
 - Bu etler donuk halde kuterlenir.
- DFD etler
 - Alkali rigor şekillenmemiş etler %20 oranında kullanılabilir.
- Soğuk etler
 - Mecburi hallerde
 - STÖ arttırmak için polifosfatlar kullanılır.

Yağ Seçimi

- Ürünün aroma ve tekstürüne katkısı vardır
- Maliyeti azaltır
- Taze, sert yapıda olmalı
- %16-18 yağ
- Kuyruk yağı, sığır sırt yağı, gömlek yağı, böbrek yağı

Tuz seçimi

- Ortalama %2 oranında
- Emülsiyon oluşumunu destekler

Fosfat

- Su tutma kapasitesini artırır
- Alkali fosfatlar
 - pH'ı yükseltir
 - STÖ artar

Nitrit

- Renk oluşumu
- Lezzet
- Antimikrobiyel etki

Askorbik asit

- Renk oluşumuna
- Nitritin NO haline indirgenmesine
- Kalıntı nitrit miktarını azaltır

Şeker

- Tuzun tadını nötralize eder
- Maillard reaksiyonu
- %0,4-1 oranında

Baharat ve aroma arttırıcılar

- Karabiber, kırmızı biber, zencefil, kişniş

Bağlayıcı ve dolgu maddeleri

- Emülsiyondan kalan suyu absorbe ederler
- Daha iyi bir kıvam ve tekstür
- Mısır, buğday, yulaf, pirinç gibi unlar ve nişastaları
- Patates nişastası, baklagil unları, soya unu, soya proteini
- Yağsız süt tozu, peynir altı suyu tozu

Buz

- Emülsiyon için
- İçme suyu
- %20-30 oranında
- Etin kuterlenmesi sırasında sıcaklığı düşürmek amacıyla yavaş yavaş ilave edilir
- Lezzet, gevreklik ve sululuk kazandırır
- Maliyeti düşürür

Hamur Hazırlama ve Emülsifikasyon

1. Kullanılacak olan et kıkırdak, lenf yumruları, ligament, tendo ve fascialarından ayrıldıktan sonra kıyma makinesinden geçirilir.
2. Kıyma nitrit içeren kütleme tuzları ile karıştırılır.
3. Hamura ilave edilecek yağ da kıyma haline getirilir.
4. Et kuterleme işlemine alınır.
5. Kuterleme işleminde buzun ½'si ilave edilir.
6. Et proteini dışında soya proteini veya süttozu gibi ilave maddeler kullanılacaksa eklenir.
7. Buzun hamur içinde kaybolmasından sonra yağın tamamı yavaş yavaş serpilerek eklenir.

8. Buzun diğ er yarısı kuterleme işlemi sürerken sıcaklığı 13-15oC'nin altında tutmak amacıyla birkaç seferde ilave edilir.
9. Hamur emülsiyon görünüşü ve kıvamını alınınca nişasta eklenir.
10. Son olarak askorbik asit veya türevleri ilave edilerek homojen bir şekilde karışması sağlanır.

 rnek hamur formülleri;

 rnek 1

70 kg orta yağlı sığır eti

10 kg kuyruk yağı veya gömlek yağı

20 kg buz

 rnek 2

50 kg orta yağlı sığır eti

15 kg orta yağlı dana eti

15 kg kuyruk yağı veya gömlek yağı

20 kg buz

Kılıflara Doldurma

-   Hazırlanan hamur basınç veya vakum esasına göre çalışan dolum makinesine aktarılır.
-   Yapay veya doğal kılıflara doldurulur. (Doğal kılıf olarak salamura edilmiş koyun veya keçi ince bağırsakları)
-   Kılıflara doldurulan hamur elle veya otomatik makineler ile büküm yapılarak uygun ölçülerde porsiyonlanır.
-   Dolum işlemi seri bir şekilde soğuk bir ortamda yapılmalıdır.
-   Dolum işlemi sonrası sosis ve salam dizileri basınçlı suyla yıkanır.

 n kurutma

-   Yüzey neminin giderilmesi amacıyla
-   Hafif kabuk oluşumu sağlanır
-   Tütsüleme işlemi sınırlandırılır
-   58-60oC'de 10-20 dakika

Dumanlama

-   Salam ve sosislerin kendilerine has renk kazandırılır.
-   65oC'de 25 dakika
-   Bakteriostatik ve fungostatik

- Nem azaltılır
- Lezzet kazandırılır

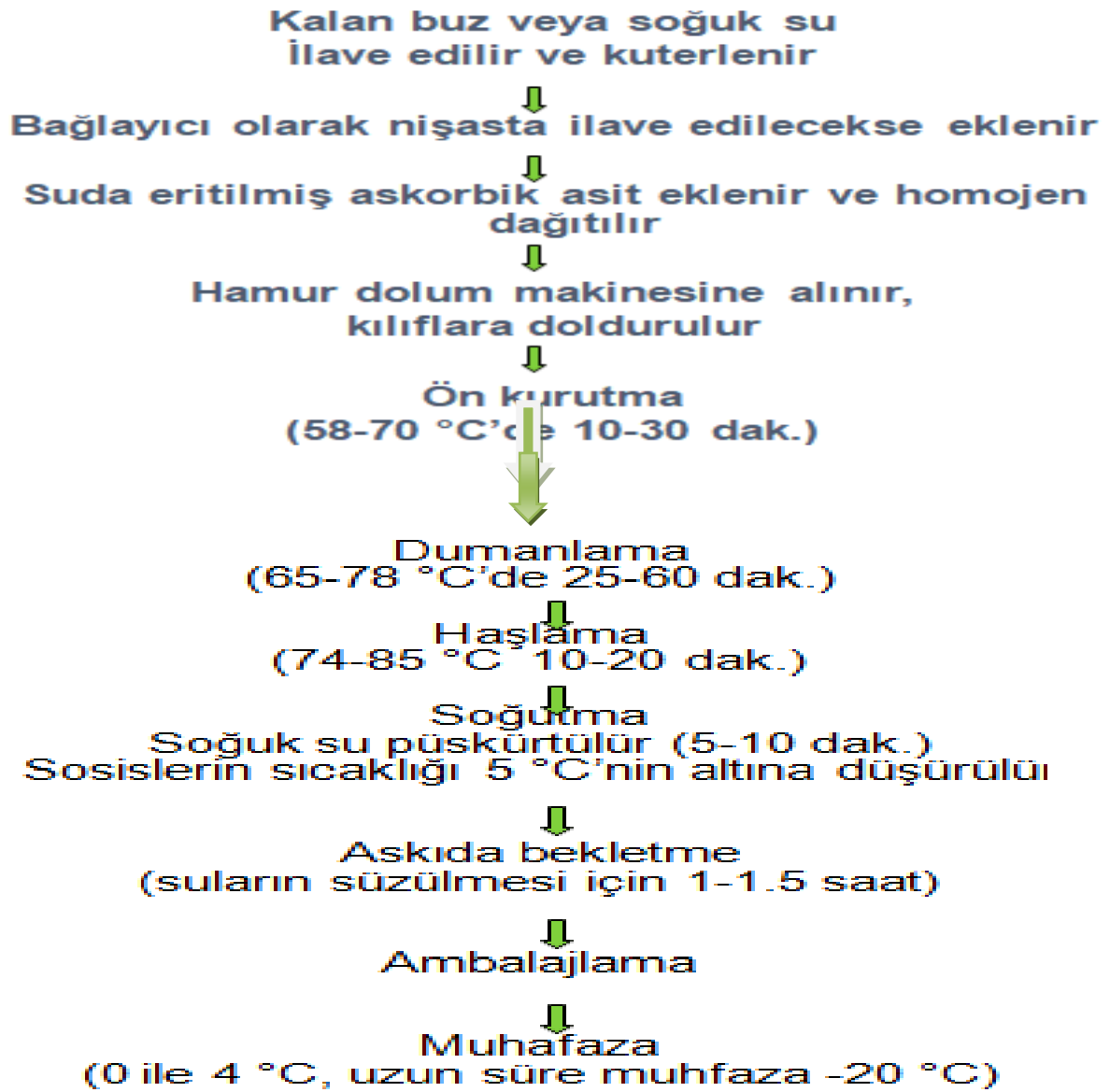
Haşlama – pişirme

- 74-85°C’de 10-20 dakika
- Merkez sıcaklığı 71°C
- Basınçlı su altında ya da haşlama kazanlarında
- Pastörize edilerek raf ömrü uzatılır
- Stabil bir yapı ve tekstür oluşumu
- Rengin stabilleşmesi
- Pişmiş tat, aroma ve lezzet
 - Bazı işletmelerde bu üç işlem tek bir kombine fırında geçişli olarak yapılır.

Soğutma ve paketlenme

- Haşlama işleminden sonra hızla soğutulmalı
- 10-15 dakika soğuk su ile duşlanır (Merkez sıcaklığı <5°C)
- Suların süzülmesinden sonra 2-4°C’deki soğuk depoya alınarak tamamen kurutulur.
- Gaz ve su buharı geçirgenliği düşük olan ambalaj materyali kullanılır.

Sosis üretim aşamaları



➤ TS 980'e göre, sosislerde;

Rutubet oranı: en çok %65

Tuz miktarı: en çok %3

Nişasta: en çok %5

pH: en çok 6,3

Toplam hayvansal protein: en az %15

Salam ve sosis arasındaki farklılıklar

- Salama katılan yağ büyük parçacıklar halinde çekilir.

- Sosiste 3 numaralı aynadan
- Salamda 5-7 nolu aynadan veya 14'lük aynadan çekilmiş yağlar kullanılır.
- Salam hamuru sosis hamuru kadar ince çekilmez.
- Salam hamuruna emülsiyon işlemi sonrası tane karabiber, antep fıstığı, çekirdeksiz zeytin, k r lenmi  parça et, f me dil vb. katılır.
 - Bu maddeler en fazla %3 oranında olmalıdır.
- Salam hamurunun doldurulduğu kılıfların kalibresi daha büyüktür.
 - Sığır v. uroneria, sığır k rbağırsağı

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Laboratuvara Getirilen Etlere Uygulanan Muayeneler
Yapılacağı hafta	13. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

Laboratuvara numune gönderimi;

Resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim, numunelerin uygun olarak tanımlanmasını, hazırlanmasını, uygun laboratuvara gönderilmesini ve numune alma işleminin;

- Zoonozların ve zoonotik etkenlerin izlenmesi ve kontrolü
- BSE'lerin teşhisi için özel laboratuvar testlerinin yapılması
- Kullanımına izin verilmeyen maddelerin tespit edilmesi ve özellikle ulusal kalıntı izleme planları kapsamındaki maddelerin kontrolü
- Bakanlıkça belirlenen hastalıkların tespiti
- Etlerin kanlılık durumunun belirlenmesi
- Patolojik durumların tespiti amacıyla gerçekleştirilmesini temin eder
- Gerekli görülen durumlarda diğer laboratuvar analizlerinin de yapılmasını sağlar.

Numune alımında ve gönderiminde dikkat edilecek hususlar;

- Numune istenilen amaca uygun olmalı, yeterli sayı ve miktarda olmalıdır.
- Özellikle büyükbaşlarda tüm hayvan yerine ayrı ayrı poşetlenerek hastalık belirtisi olan organ numuneleri gönderilmelidir.
- Amaca uygun olarak seçilen örneklerin kokuşmamış olması ve laboratuvara uygun şartlarda (SOĞUK ZİNCİRDE) ulaştırılmalıdır.
- Teşhis amacıyla gönderilen organ örnekleri teşhisi istenilen hastalık durumu ve görülen lezyonları temsil etmelidir. Küçük parçalar değil organ büyüklüğüne uygun olarak el ayasından büyük numuneler gönderilmelidir.
- Numuneler dikkatlice paketlenmeli, etiketlenmeli ve uygun sıcaklık şartlarında ve mümkün olan en kısa sürede laboratuvara gönderilmelidir.
- Karkaslardan ve iç organlardan insanlara bulaşabilecek zoonoz hastalık riski göz önünde bulundurularak numune alınırken çevre ve alıcıya bulaşmaması için özen gösterilmelidir.
- Numuneler şartlar aseptik olarak alınmalı, alınan numuneler arasında çapraz kontaminasyon olmamasına özen gösterilmelidir.
- Numuneler gönderilecek laboratuvarlara göre hazırlanmalı (bakteriyolojik, patolojik vb.)

- Adli vaka numunelerinin ambalajı mühürlü olmalıdır.
- Veteriner hekim tarafından laboratuvara gönderilen numunelerin beraberindeki bilgi formlarında en az;
- Göndericinin adı-soyadı, mezbaha adresi, iletişim bilgileri,
- Numunenin alındığı yer, miktarı, numunenin içeriği,
- Numunenin hayvandan alınması halinde hayvan sahibinin adı-soyadı, adresi ve iletişim bilgileri,
- İlgili hayvan türü, antemortem ve postmortem muayene bilgisi
- İstenilen laboratuvar muayene bilgileri bulunur.

Bakteriyolojik analiz için laboratuvara numune gönderilmesi

- Örnekler soğuk şartlarda ve mümkün olan en kısa sürede laboratuvara gönderilmelidir. Kokuşmuş numunelerin bakteriyolojik muayenesi mümkün değildir.
- Semptomların görüldüğü organ sistemleri ile ilişkili örnekler seçilir. Ayrıca farklı organlardan örneklerin gönderilmesi en uygun test(lerin) seçiminde esneklik sağlayacaktır.
- Analizden önce hayvanda antibiyotik uygulanıp uygulanmadığı veya kesim sonrası ette kullanıp kullanılmadığı ya da vücuttan atılım sürelerinin dolup dolmadığı öğrenilmelidir.
- Etlerin bakteriyolojik analizini gerektiren durumlar;
 - Kesim tanının konulmadığı şüpheli durumlarda,
 - Antemortem muayenede belirgin semptomlar olmasına karşın postmortem muayenede dikkati çekecek fazla bozukluk göstermeyen durumlarda,
 - Kesildikten sonra yarım saat içerisinde iç organları özellikle sindirim sistemi çıkarılmayan gövdelerde, güç doğumdan birkaç gün sonra oluşan sekonder enfeksiyon sonucu kesilen hayvanlar,
 - Septisemi ve piyemide şüphelenildiği durumlarda
 - Postmortem muayenede patolojik bulgular olup insan tüketimi için şüphe uyandıran durumlarda
 - Kesim öncesi gıda zehirlenmesi yapacak bir etkenle enfekte şüphesi varsa,
 - Enteritis veya metritis durumlarında, güç doğumdan birkaç gün sonra oluşan sekonder enfeksiyon sonucu kesilen hayvanlar,
 - Postmortem muayenede patolojik bulgular olup insan tüketimi için şüphe uyandıran durumlarda bakteriyolojik muayeneden sonra karar verilir ve değerlendirilir.
- Bakteriyolojik analiz için numune alımında dikkat edilecek hususlar;

- Fascia ile kaplı, bütünlüğü bozulmamış en az her bir kenarı 7,5 cm olacak şekilde biri ön çeyrekten, diğeri arka çeyrekten olmak üzere iki adet kas gönderilir.
- Lenf yumrusu olarak ön çeyrekten Ln. cervicale superficiale ve Ln axillare proprii; arka çeyrekten Ln. poplitei, Ln. İliaci laterale ve Ln. İliaci mediale etrafındaki yağ ve bağ dokusu ile birlikte bütün olarak gönderilmelidir.
- Kas örnekleri lenf yumrularının alındığı bölgenin karşıtları olmalıdır. Sol ön ve arka bacadan lenf yumruları alınmışsa, kas örnekleri sağ ön ve arka bacadan alınmalıdır.
- Dalak tüm olarak gönderilir. Ancak büyümüş veya genişlemiş olan dalaklarda büyüyen kısımdan bir parça alınıp gönderilir.
- Karaciğer, küçük hayvanlarda safra kesesi ile birlikte bütün olarak, büyük hayvanlarda ise portal ven, safra kesesi ve portal lenf yumrusunu içeren bir parça ile caudal loptan oluşan başka bir parça olmak üzere iki parça gönderilir.
- Bir adet böbrek gönderilir.
- Enteritislerde ve feçes ile Salmonella etkenlerinin dışarı atıldığı veya bütün sürünün herhangi bir patojen etkenle enfekte olduğu olgularda birkaç adet mezenterial lenf yumrusu ile birlikte ince bağırsak parçası gönderilir.
- Uzun kemiklerin üzerindeki et kısımları uzaklaştırıldıktan sonra kemik örneği gönderilir.
- Vücut sıvıları, karın ve göğüs boşluklarından, eklemlerde ve deri altında toplanan sıvılar asepsi kurallarına uyularak steril bir enjektörle çekilir ve steril bir tüpe konularak gönderilir.
- Analiz sonuçları belli olana kadar gövde, etler ve iç organlar soğuk muhafazaya alınır ve raporun sonucuna göre karar verilir.
- Antraks şüpheli hayvanlara kesim ve postmortem muayene yapılmaz.
 - Hastalığının teşhisi için kan frotisi (bir damla kandan ince bir froti yapılır-kan kulağa yapılan bir kesitle kulak venasından veya enjektör ile herhangi bir venadan alınabilir) ayrıca ağız, burun, anüs ve vulvadan kan geliyorsa steril svaplara emdirilmiş kan örneği tüp içinde laboratuvara gönderilmelidir.
 - Kesim yapılmış ise dalak, karaciğer vb. organlar, ölüm üzerinden zaman geçmiş ve kokuşma olmuş ise uzun kemikler teşhis için gönderilmelidir.
- Yanıkarada lezyonlu bölgeden alınan kas/doku parçası soğuk zincirde gönderilmelidir.

- Sığır tüberkülozunun teşhisi için lezyonlu doku ve organlar (akciğer, karaciğer, dalak, bağırsaklar, uterus, böbrek vb. ile lenf yumruları) gönderilmelidir.
- Ette veya organda yüzeysel kontaminasyon ile sistemik enfeksiyonun birbirinden ayırt edilmesi
 - Sistemik enfeksiyonlar hayvan canlı iken şekillenmektedir. Kas veya organın iç kısmı yüzeysel mikroorganizmalar ile kontamine edilmeden numune alınmalıdır.
 - Örnek alınacak kasın yüzeyi flambe edilmeli, aseptik şartlarda iç kısımdan 10 veya 25 g örnek alınmalıdır.
- Kontaminasyonun çevresel veya yetersiz kesim hijyeninden kaynaklandığını belirlemek için ise karkasın veya organın yüzeyinden svap, sünger, agar sucuk vb. yöntemler kullanılarak numune alınmalıdır.

Patolojik muayene için laboratuvara numune gönderilmesi

- Hastalık şüphesi bulunan doku ve organlar postmortem muayeneden sonra en kısa sürede soğuk zincirde ve dondurulmadan laboratuvara gönderilmelidir.
- İç organ örneklerinde kokuşma belirtileri başlamamış olmalıdır.
- Örnekler hastalıklı ve sağlam bölgelerden oluşmalı ve %10'luk formol solüsyonu içerisine konulmalıdır. Formolün iç kısımlara nüfuz edebilmesi için 1 cm kalınlığından fazla olmamalı ve örnekler hacimlerinin 10-20 katı kadar formol solüsyonu içine konulmalıdır.

Parazitolojik muayene için laboratuvara numune gönderilmesi

- Numuneler; hastalıklı doku veya organlardan alınmalı ve temiz bir naylon torba, plastik kap, cam kavanoz, şişe veya tüp içerisine soğuk şartlarda laboratuvara gönderilmelidir.
- Organ ve organ parçaları kokuşmuş olmamalıdır.
- Gönderilen numune tanısı istenen hastalık ile ilgili olmalıdır. Tanısı istenen hastalıklar parazitin ismi ile anılan hastalıklar olduğu gibi grup hastalıklar da olabilir. (Kan parazitleri, mide barsak nematodları, karaciğer trematodları vb.).
- Kan parazitleri için kalp, karaciğer, dalak, böbrek, lenf yumrusu, karaciğer kelebekleri için karaciğer, akciğer kıl kurtları için akciğer ve sindirim sistemi helmintleri için mide ve bağırsağın mümkünse tamamı gönderilmelidir.

Viroloji laboratuvarına numune gönderilmesi

- Doku ve organlar postmortem muayeneden sonra en kısa sürede soğuk zincirde gönderilmelidir.
- İç organ örneklerinde kokuşma olmamalıdır.
- Ruminantların iç organ örnekleri: Özellikle akciğer, dalak, karaciğer ve lenf yumrularından alınan örnekler %50 gliserin içinde veya fizyolojik tuzlu su içinde ya da direkt olarak temiz bir naylon poşet içerisine konulmalıdır.
- Örnekler formaldehit içerisinde gönderilmemelidir.

➤ Kuduz hastalığından şüphelenildiği durumlarda kasaplık hayvanların başı atlanto-oksipital eklemden kesilip gövdeden ayrıldıktan sonra, dayanıklı, sızdırmaz bir kap içinde, soğuk zincirde, mümkün olan en kısa sürede laboratuvara ulaştırılmalıdır.

Öldükten Sonra Yapılan Kesimin Laboratuvar Teşhisi

Hemoglobin Pseudoperoxidaz Deneyi

- Muayene edilecek et küçük parçalara ayrılarak bir petriye konulur.
- Üzerine önce guayak tentürü dökülür, ardından 2 damla %2'lik H₂O₂ damlatılır.
- Katalaz etkisi ile birkaç saniyede O₂ kabarcıkları görülür.
- Normal olarak kesilmiş ette birkaç dakika sonra mavimsi dar bir şerit meydana gelir.
- 3 dakika sonra et parçası bir pensle tutularak eriyik içinde çalkalanır. Eriyik reaksiyon derecesine göre açık-yeşil, boz yada hafif mavimsi renk alır.
- Fazla kanlı olan ette birkaç saniye içinde koyu mavi renk dumanları görülür. Bu renk et parçalarından dışarıya doğru yayılarak kısa sürede eriyiği de kaplar.
- Deneyin başlamasından 5 dakika içinde reaksiyon okunmalıdır. Sonradan oluşacak mavi renk teşhiste değerlendirilmez.

Hemoglobin Maserasyon Deneyi

- Et örneğinden 5 gram alınıp, ufak parçalara bölünerek deney tüpüne konulur.
- Üzerine 10 ml distile su konulur. Birkaç damla eter damlatılır, iyice çalkalanır.
- Tüpler 10 dakika dinlendirildikten sonra suyun rengine bakılır.
- Kanı iyi akıtılmış olan ette, su açık kırmızı, kanı çok az akıtılmış ette ise su koyu kırmızı bir renk alır.

Kompressorium Metodu

- Etin yağsız kısmından küçük bir et parçası kompressoriumun pleksiglassından

oluşan levhalar arasına konulur ve yavaş yavaş sıkıştırılır.

- Kanı iyi akıtılmamış ette bol miktarda, kanı iyi akıtılmış olan ette oldukça az miktarda kan dışarı sızar.

Patolojik ve fizyolojik ikterusun ayrımı;

Alkol – Eter Deneyi

- Sarılıklı gövdeden yalnızca yağ dokusu alınır ve çok küçük parçalara (kuş gözü büyüklüğünde) parçalanır.
- 2 deney tüpü alınır, birine 5 ml % 50'lik alkol, diğerine de 5 ml eter konulur.
- Bu tüplere kuş gözü büyüklüğünde parçalanmış yağ dokusundan eşit miktarda ilave edilir ve şiddetlice çalkanarak 2 saat bekletilir.
- Süre sonunda alkol sarıya boyanmışsa patolojik, eter sarıya boyanmışsa fizyolojik sarılık, hem eter, hem de alkol boyanmışsa her iki sarılık bir arada bulunmaktadır.

NaOH Deneyi

- Sarılıklı gövdeden yalnızca yağ dokusu alınır ve çok küçük parçalara parçalanır.
- Bir deney tüpüne 5 ml % 5'lik NaOH ve yaklaşık 2 gram yağ dokusundan konulur.
- Tüp su banyosunda kaynatılır. Tüpün ağzı kapatılıp musluk altında soğutulur.
- Daha sonra tüpe 3-5 ml eter eklenir, ağzı kapatılarak şiddetlice çalkalanır, sarı-yeşil bir tabakanın oluşması için 1-2 dakika beklenir.
- Sarı-yeşil tabaka solüsyonun üst kısmında oluşursa fizyolojik sarılık, sarı-yeşil tabaka solüsyonun alt kısmında oluşursa patolojik sarılık mevcuttur.

Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)

Postmortem muayenede net bulgular olmadığından antemortem muayene BSE için çok önemlidir. Hastalıkta hiçbir yangısal reaksiyon ve antikor oluşmadığından tanısı oldukça zordur. Kesin sonuç, beyin ve medulla spinalis dokusunun elektron mikroskopik-immunohistoşimik muayenesi ile spesifik prion proteinlerinin tespit edilmesi ile alınır.

Nakledilebilir Süngerimsi Beyin Hastalıklarına Karşı Korunma Ve Mücadele Yönetmeliği kapsamında hareket edilir. (Scrapie, BSE, Kuru, T-BSE, FSE)

Sığırlarda spesifik risk materyali olan organ ve dokuların insan tüketimine sunulmaması ve rasyonlarda kullanılmaması için gerekli yasal önlemlerin alınması gerekmektedir. Böylece enfeksiyon riski %99 azalmış olur.

BSE Risk Materyali

- Enfeksiyon riski en yüksek olanlar; medulla spinalis, beyin, columna vertebralis ve

çevrelediği sinir doku (sinir gangliyonları dahil) ve tonsiller

- Enfeksiyon riski orta derecede olanlar; ileum, lenf yumruları, dalak, tonsiller, proksimal kolon, hipofiz ve epifiz bezi, duramater, böbrek üstü bezi, serebrospinal sıvı ve placenta
- Enfeksiyon riski düşük olanlar; distal kolon, burun mukozası, perifer sinirler, kemik iliği, karaciğer, akciğer, pankreas ve timus
- Risk materyalleri yaş gruplarına göre de değişiklik gösterebilir;
 - Tüm yaş gruplarında tonsiller,
 - 12 aylıktan büyük sığırlarda baş, medulla spinalis ve kafatası alanı içinde bulunan tüm sinir doku,
 - 24 aylık sığırlarda columna vertebralis tarafından çevrelenmiş sinir doku risk materyalidir.

➤ Avrupa Birliği; Birliğe üye tüm ülkelerde BSE yönünden negatif sığır eti ve et ürünleri elde etmek için, 2001 yılında çıkarttığı bir yasa (EC Regulation 999/2001) ile şu önlemleri almıştır;

- Birliğe üye ülkelerde 30 aylıktan büyük tüm sığırlar BSE tarama testine tabii tutulmak zorunda ve SRM (Spesifik Risk Materyali)'nin tüketimi yasaklanmıştır.
- Birliğe üye ülkelere birine diğerinden et ve ürünleri ihraç edildiği zaman ihracatı yapan ülke AB standartlarına uygunluğunu taahhüt etmek zorundadır.
- Eti ithal eden ülkenin et hijyeni servisi etin SRM'den ari olduğunu kontrol etmeli ve eğer kalıntı var ise eti imha edip; ihracatçı firma da ülkenin web sitesinde ilan edilir.
- Tüketicilere yardımcı olmak amacıyla etin ve kıymanın üzerine etin orijini yazılmalıdır.

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Köfte Üretimi
Yapılacağı hafta	14. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

- Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği'ne göre;
 - Köfte: Kiyılmış büyükbaş ve küçükbaş hayvan karkas etlerinin veya kanatlı hayvan karkas etlerinin bu Tebliğe uygun olacak şekilde biri veya birkaçının karışımına, aynı ve/veya farklı tür hayvanların yağları, lezzet vericiler ile diğer gıda bileşenlerinden biri veya birkaçı ilave edilerek çeşitli şekillerde hazırlanan pişirilmeye hazır kırmızı veya kanatlı et karışımını veya pişirilmiş et ürünü olarak tanımlanmaktadır.
- Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği'ne göre;
 - Dilli salam üretiminde dil, emülsifiye et ürünleri üretiminde baş eti hariç olmak üzere; sucuk, ısıl işlem görmüş sucuk, pastırma, kavurma, kıyma kavurma, jambon, köfte, kanatlı köfte, döner, kanatlı döner, mergez ve emülsifiye et ürünlerine **sakatat** katılamaz.
 - Köftede hayvansal olmayan proteinler, nişasta, soya ve soya ürünleri kullanılamaz. Ancak baharat, ekmek ve galeta unu kaynaklı nişasta ve bitkisel protein miktarının toplamda % 5'i aşmaması gerekir.
 - Kıymadan elde edilen köfte gibi ısıl işlem uygulanmış et ürünlerinde toplam et proteini oranı kütlece en az % 12 olur.
- Köfte hamuru kasaplık hayvan gövde etlerinin kemik, tendo, fascia, kıkırdak, lenf yumrusu, sinir ve gerektiğinde yağları ayklandıktan sonra iç yağ, yemeklik tuz ilave edilmesi, çekilmesi, istenildiğinde çeşni ve katkı maddelerinden biri veya birkaçı eklendikten sonra çekilmesi ve homojen hale gelinceye kadar karıştırıldıktan sonra tekrar çekilmesi veya bu çekim işleminin en çok 18 saat dinlendirmeyi takiben yapılması ile elde edilen bir karışımdır.
- Lezzet ve çeşni verici olarak kırmızı biber, karabiber, kimyon, yenibahar vb. baharatlar ile birlikte sarımsak, pastörize süt, süt tozu, galeta unu, ekmek içi, kuru soğan vb. maddeler de eklenebilir.
- Köftelerin ambalajlanması;
 - Köfteler dondurulmuş ya da soğutulmuş olarak satışa sunulabilir.

- Ambalaj olarak mevzuata uygun karton, plastik gibi materyallerden yapılmış kutular kullanılabilir.
- Köftelerin birbirine yapışmamaları amacıyla köfte katları arasına yağlı kağıt, selofan kağıt, alüminyum veya plastik folyolar kullanılabilir.
- Ambalaj malzemesi üzerinde olması gereken bilgiler;
 - Firmanın ticari ünvanı, kısa adı, adresi veya varsa tescilli markası,
 - İlgili standardın işaret ve numarası,
 - Ürün adı
 - Üretimde kullanılan maddeler,
 - Üretim ve son kullanma tarihi (gün, ay ve yıl),
 - Parti, seri/kod numaralarından en az birisi,
 - Net miktarı (en az g veya kg olarak)
 - Muhafaza şartları ve hazırlama şekline ait bilgiler.

Tekirdağ Köfte

- Köftenin bileşiminde bulunan maddeler işletmeye göre farklılıklar gösterebilir.
- Genel olarak;
 - %85 orta yağlı dana eti ($\frac{1}{2}$ kaburga, $\frac{1}{2}$ ön kol veya but),
 - %8,3 ekmek
 - %3 kuru soğan
 - %1,4 tuz
 - %1,2 yumurta
 - %1 kimyon
 - %0,3 karabiber
 - %0,1 sarımsak
 - %0,7 sodyum bikarbonat
- Orta yağlı dana eti kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından çekilir.
- Kıymaya tuz, kimyon, karabiber ve sodyum bikarbonat eklenerek iyice karıştırılır.
- Kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından bir kez daha çekilir.
- Karışımın homojen olması için tekrar karıştırılır.
- Soğan, sarımsak ve ufalanmış ekmek içi ilave edilerek kıyma makinesinden tekrar çekilir.

- Yumurta eklenerek tekrar karıştırılır.
- Köfte hamuru üstü kapalı olarak soğuk hava deposunda 24 saat bekletilir.
- Süre sonunda köftelere şekil verilir.
- Tüketim şekline göre ambalajlanır ve muhafaza edilir.

İnegöl Köfte

- İnegöl köftenin en önemli özelliği baharat içermemesi ve yapı olarak elastiki bir yapı göstermesidir.
- Şekil olarak huni ile şekillendirildiğinden yuvarlak, başparmak şeklinde ve kalınlığındadır.
- İnegöl köftenin yapımında dana ve koyun etlerinin karışımı, yağ olarak da etin kendi yağı ve kaburga yağı, katkı maddesi olarak da tuz, sodyum bikarbonat, ekmek (veya galeta unu) ve soğan kullanılmaktadır.
- Kullanılacak dana etleri 1-3 yaş arasındaki, koyun etleri ise 6 ay ile 2 yaş arasındaki hayvanların etlerinden seçilir.
- Genel olarak;
 - %71 dana eti (1/3 kaburga, 1/3 kol ve 1/3 but)
 - %12 koyun eti
 - %6,2 ekmek
 - %8,5 kuru soğan
 - %1 tuz
 - %0,6 sodyum bikarbonat
- Dana ve koyun eti karışımı kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından çekilir.
- Kıymaya tuz, sodyum bikarbonat ve ekmek eklenerek karıştırma makinesi ile 10-15 dakika karıştırılır.
- Köfte hamuru bir gece dinlenmeye alınır.
- Süre sonunda kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından bir kez daha çekilir.
- Soğan köfte hamuruna ilave edilerek karıştırma makinesi ile 10-15 dakika karıştırılır.
 - Karıştırma işlemini kolaylaştırmak için karışıma %0,7 su ilave edilebilir.
- Süre sonunda köftelere şekil verilir.
- Tüketim şekline göre ambalajlanır ve muhafaza edilir.

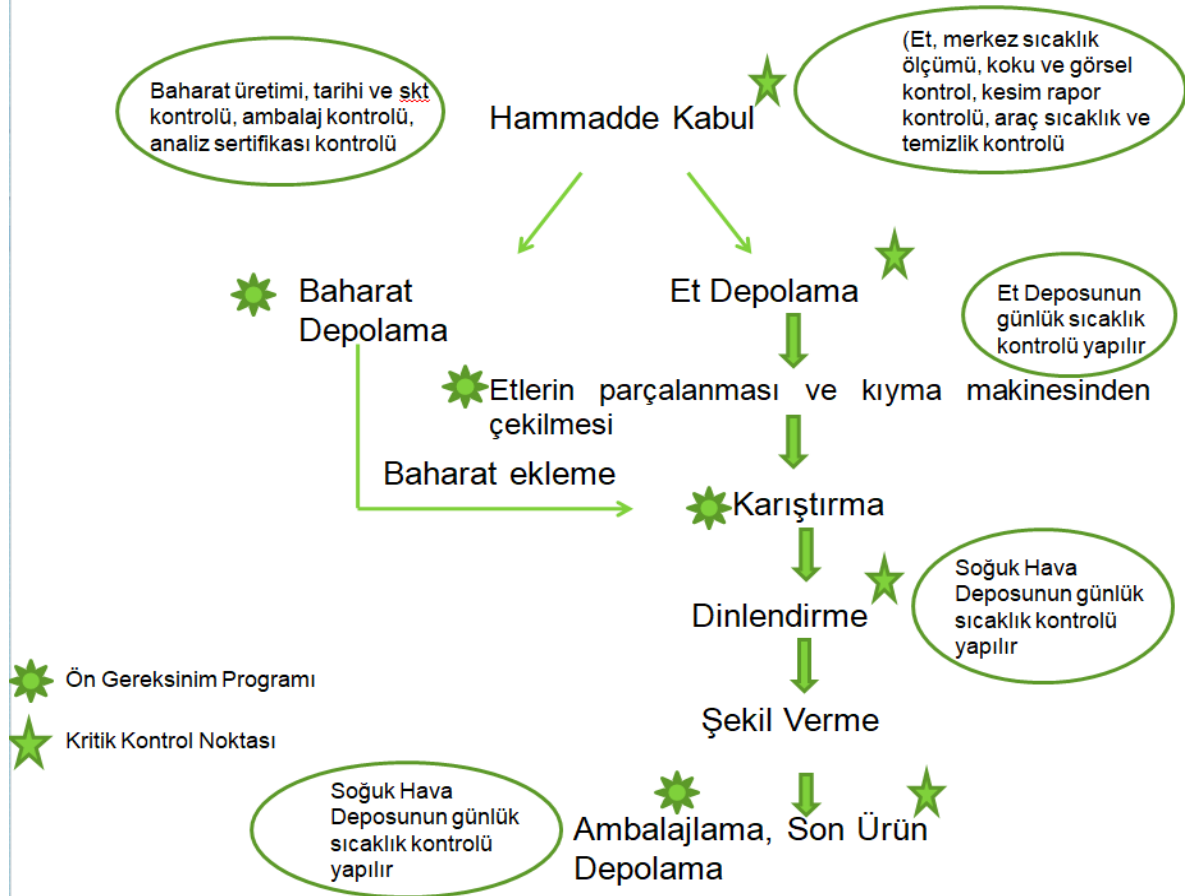
HACCP

- Hazard Analysis and Critical Control Points - Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktalarında
 - İnsan sağlığı yönünden güvenilir gıdaların üretilmesine rehberlik eden ve gıda üretiminin ham maddeden başlayarak bütün üretim basamaklarında, depolama ve dağıtımında sistematik bir şekilde kontrol edilmesini sağlayan bilimsel temellere dayalı bir kontrol sistemidir.
- HACCP planının uygulama esasları
 1. HACCP ekibinin oluşturulması
 2. Ürünün tanımlanması
 3. Kullanım şeklinin belirlenmesi
 4. İş akış şemasının oluşturulması
 5. İş akış şemasının yerinde doğrulanması
 6. Tehlike analizi
 7. Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) belirlenmesi
 8. Her KKN için kritik limit belirlenmesi
 9. Her KKN için izleme sistemi oluşturulması
 10. Sapmalar için düzeltici önlemler alınması
 11. Doğrulama
 12. Kayıt tutma ve dökümantasyon

HACCP sistemi aşağıdaki yedi prensibe dayanmaktadır.

- (1) Tehlike Analizi: Önlenecek, ortadan kaldırılacak ya da kabul edilebilir seviyede azaltılacak herhangi bir tehlikenin tanımlanması;
- (2) Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi: Tehlikenin önlenmesi, ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir seviyede azaltılması için kontrolü gerekli olan üretim basamak ya da basamaklarındaki kritik kontrol noktalarının tanımlanması;
- (3) Kritik Kontrol Noktalarındaki Kritik Limitler: Tanımlanan tehlikelerin önlenmesi, ortadan kaldırılması ya da azaltılması için kritik kontrol noktalarındaki kabul edilebilirden kabul edilemeze kadar değişen kritik limitlerin saptanması;
- (4) Kritik Kontrol Noktalarında İzleme Prosedürleri: Kritik kontrol noktalarında etkili izleme prosedürlerinin saptanması ve uygulamaya konulması;
- (5) Düzeltici Faaliyetler: İzlemenin kritik kontrol noktasının kontrol altında olmadığına işaret etmesi durumundaki düzeltici işlemlerin saptanması;

- (6) Doğrulama Prosedürleri: Paragraf 1–5 de belirtilen önlemlerin etkili bir şekilde işlediğini doğrulayacak ve düzenli olarak yürütülecek prosedürlerin saptanması;
- (7) Dokümantasyon ve Kayıt Tutma: Gıda işinin yapı ve büyüklüğüne uygun olarak paragraf 1–6 da belirtilen önlemlerin etkin bir şekilde uygulandığını gösteren kayıt ve dokümanların tutulması.



Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Uygulamanın adı	Temizlik ve Dezenfeksiyon Uygulaması
Yapılacağı hafta	15. Hafta

UYGULAMA BİLGİSİ

Temizlik;

- Gıda ile temas eden alet, ekipman ve çeşitli yüzeydeki kir ile gıda artıklarının uzaklaştırılması,
 - Gözle görülebilen kirlerin arındırılması
 - Alkali ve asit karakterdeki temizlik maddeleri, kombine temizleyiciler, deterjan, sabunlar ile solvent içeren temizleyiciler
- Mikroorganizmalar için çoğalma ortamı şekline dönüşmesinin önlenmesidir.
- Dezenfeksiyon öncesi uygulanmalı
 - Organik materyal ile mikroorganizmaların %90'ı giderilebilmektedir.
 - Böylece dezenfektanların etkileri artar

Genel bir temizlik prosesi

- Mekanik ön temizleme
- Su ile ön durulama.
- Deterjan çözeltileri ile temizlik
- Kemo-termik uygulama ile dezenfeksiyon
 - Genellikle temizlik işleminde ikisi bir arada uygulanabilmektedir.
- Su ile durulama.
 - Kimyasalları uzaklaştırmak için
 - Temiz içme suyu kalitesinde
 - Gerektiğinde birden fazla durulama işlemi yapılmalı
- Alet ve ekipmanların yüzeyinden suyun iyice süzülmesi.
- Temizlik işleminde kullanılan deterjan maddeleri;
 - Alkaliler, kostik soda, trisodyum fosfat, kompleks fosfatlar, sodyumtetrafosfat, sodyumtripolifosfat, tetrasodyumpirofosfat, organik bileşikler, şelatör maddeler, ıslatıcı maddeler, organik asitler ve mineral maddeler olarak sınıflandırmak mümkündür.
 - Yağ ve protein gibi organik yapıların uzaklaştırılmasında alkali maddeler etkili
 - Mineral bazlı (Ca, Mg) oluşumların uzaklaştırılmasında asit bazlı

maddeler etkili

- Gıda işletmelerinde **4-5 gün alkali, 1 gün asit** bazlı maddeler kullanılarak temizlik yapılmalı
- Deterjan maddelerinin, emülsiyonlama, sabunlaşma, ıslatma, dağılma, süspansiyon oluşturma, mineral birikiminin kontrolü, durulama yeteneği, korozif ve toksik olmaması gibi özelliklerinin bulunması gerekmektedir.

Dezenfeksiyon

- Temizlik işleminden sonra uygulanır
- Sağlığa zararlı olmayacak şekilde kimyasal ve fiziksel yöntemler ile
- Mikroorganizma sayısını düşürmek veya üremelerini sınırlandırma amaçlı
- Bu işlem, bakteri sporlarına genelde etkisizdir.
- Koroziv ve iritan olmamalı
- Kaliteyi etkilememeli
- Kalıntı bırakmamalı
- Geniş spektrumlu olmalı
- Ucuz olmalı
- Kolay kullanılmalı
- Toksik olmamalı

Dezenfeksiyon işleminde;

- Mikrobiyel kontaminasyonun türü
- Mikrobiyel yük
- Ortam sıcaklığı
- pH
- Uygulanan işlem
- Kullanılan alet, ekipman ve kimyasallar, kimyasalın konsantrasyonu, işlem süresi

Sterilizasyon

- Sterilizasyon, cansız maddeler üzerinde bulunan mikroorganizmaların, sporlar dahil tüm yaşam şekillerinin öldürülmesi işlemidir.
- Fiziksel veya kimyasal yollarla gerçekleştirilir.

Sanitasyon

- İnsan sağlığının iyileştirilmesi, korunması ve sağlığın tekrar kazanılmasında uygulanacak prensipleri içermektedir.
- Yüzeylerden gıda kalıntıları, mikroorganizmalar, yabancı maddeler ve temizlik maddeleri kalıntıları gibi kirlerin uzaklaştırılması için alınan önlemlerin tümünü ifade eder.

Sanitasyon uygulamalarında kullanılan başlıca dezenfektanlar;

1. Aktif klor bileşikler:

- Gıda endüstrisinde en çok kullanılan dezenfektanlardandır.
- Sıvı klor, gaz klor, hipoklorit, inorganik ve organik kloraminler ve klordioksit
- Klorlu bileşikler Gram pozitif ve Gram negatif bakteriler ile bazı bakteri sporlarına karşı geniş bir etki spektrumuna sahiptir.
- Organik maddeler ile kolay inaktive edilmesi ve koroziv özellikte olması en önemli dezavantajlarındandır.

2. İyodoforlar:

- Gram pozitif ve Gram negatif bakteriler ile maya ve küfler üzerine geniş bir etkiye sahiptir.
- Sporlar iyodoforlara karşı oldukça dirençlidir.
- İyotlu bileşikler **nişasta** ile menekşe rengi açığa çıkardığından dolayı nişasta işleyen gıda işletmelerinde kullanılmazlar.

3. Kuarterner amonyum bileşikleri:

- Gram pozitif bakterilere karşı etkilidir.
- Gram negatif bakteriler arasında gıda yönünden önemli olan birçok tür üzerine etkisizdir.
- Klorlu bileşiklerden farklı olarak organik maddelerden genellikle etkilenmezler,
- Koroziv ve iritan özellikte değildirler.

4. Amfoterik bileşikler

5. Asit ve alkaliler

Gıda sanayisinde sanitasyon;

Üretimde hijyenik ve sağlıklı durumların sağlanması ve sürdürülmesi

- Et ve et ürünlerinde mikrobiyel kontaminasyonları en az düzeye indirmek amacıyla sanitasyon kurallarına tam anlamıyla uyulması gerekir.
- Sanitasyon basit bir temizlik işlemi olmayıp; sağlıklı, üstün kaliteli ve temiz gıda üretimini sağlamak amacıyla gerekli olan mikrobiyel, fiziksel, kimyasal ve dış temizliğin sağlanması amacıyla gerekli işlemleri kapsamaktadır.

Fiziksel Temizlik

- Sanitasyonun önemli aşamalarından olan, fiziksel temizlik başta mezbahalar olmak üzere et üretiminin yapıldığı tüm bölümlerde bulunma olasılığı bulunan toz, toprak ve benzeri kirlerin uzaklaştırılması işlemlerini kapsar.
- Kesim salonları başta olmak üzere, üretim salonları, yemek salonları ve ortak kullanım alanlarının planlı ve düzenli bir şekilde temizliğinin yaptırılması gerekir.

Kimyasal Temizlik

- Kimyasal temizlik, mikrobiyel ve fiziksel temizlik işlemlerinin yapımında kullanılan temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri ile kullanma suyu ve hammaddelerden kaynaklanan her türlü kalıntı ve kirlerin arındırılması işlemlerini kapsar.
- Daha önce yapılan temizlik işlemlerinden kaynaklanan kalıntı ve kirler et ve et ürünlerinin kalite nitelikleri ile halk sağlığı açısından önemli riskler oluşturur.
- Üretimde kullanılan tüm alet ve ekipmanın temiz su ile yıkanarak hammadde ve temizlik malzemelerinden kaynaklanan her türlü kalıntı ve kirlerden arındırılması gerekir.

Mikrobiyel Temizlik

- Et ve et ürünleri üretiminde tüm aşamalarında gerekli hijyenik önlemlere uyulmalıdır.
- Sağlıklı et üretiminde, öncelikli temel koşul sağlıklı kasaplık hayvanların kesime sevk edilmesi ile başlar.
- Kesimin tüm aşamalarında hijyenik koşulların yerine getirilmesi gerekir. Bu kapsamda özellikle mezbaha hijyeni başta olmak üzere, kesimde kullanılan alet ve ekipmanın hijyenik özelliği ile personel hijyeni etin mikrobiyel kalitesi üzerinde etkin rol oynar.

Dış Temizlik

- Dış temizlik başta mezbahalar olmak üzere et ve et ürünleri üretimi ile ilgili her türlü işletmeye ait bina donanımlarının teknik özelliklerini kapsar.
- Özellikle kesim hattının tekniğine uygun olarak dizayn edilmesi de önemli konuların başında gelir.
- İşletmede hastalık etkenlerini taşıyan kemiriciler, haşereleler ve diğer zararlılarla mücadele etmekte dış temizlik konuları kapsamında yer alır.
- İşletmeye özgü artık ve atıkların arındırılması ve değerlendirilmesi de dış temizlik kapsamında yapılması gereken hizmetler içerisinde yer alır.

Öğrenci Notları

Sorumlu Öğretim Elemanı

İmza

Kaynakça

1. Meat Inspection and Control in the Slaughterhouse Edited by Thimjos Ninios Finnish Food Safety Authority Evira, Finland Janne Lundén University of Helsinki, Finland Hannu Korkeala University of Helsinki, Finland Maria Fredriksson-Ahomaa University of Helsinki, Finland. John Wiley & Sons, Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK, 2014.
2. United States Department of Agriculture Food Safety and Inspection Service (USDA FSIS),. Guideline Number 4 Inspection of Tuberculin Reactors . 2005. https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/9b50790b-3875-4a76-a565-8fc7f374043e/TB_Guideline_4_88.pdf?MOD=AJPERES
3. Gürbüz Ü. Mezbaha Bilgisi ve Pratik Et Muayenesi. Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya.2009.
4. <http://www.fao.org/3/t0756e/t0756e01.htm>
5. Arslan A. Et Muayenesi ve Et Ürünleri Teknolojisi. Medipres Matbacılık Yayıncılık Ltd. Şti., Malatya, 2013.
6. https://www.esk.gov.tr/upload/Node/12638/files/DanaKuzu_35x50_Katlamali_Baski.pdf
7. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/25411/mod_resource/content/1/GRADING-SUNU%20A%C3%87IK%20ER%C4%B0%C5%9E%C4%B0M.pdf
8. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Et%20Ve%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Analizleri%201.pdf
9. https://www.esk.gov.tr/upload/Node/12638/files/DanaKuzu_35x50_Katlamali_Baski.pdf