

SİÜ-VETERİNER FAKÜLTESİ
ET BİLİMİ ve TEKNOLOJİSİ DERSİ

1-Önsöz	2- Tarım-hayvancılık-çevre-beslenme
3-Et bilimi-sağlık + üretim-tüketim	4- Et hayvanı yetiştiriciliği- Kasaplık hayvanlar
5-Kasın ete dönüşümü	6- Etlerde renk
7-Etlerde tekstür, olgunluk, lezzet	8-Etlerde hijyen
9-Et mikrobiol, et testleri, septisem, toxemi	10- Etlerin tanınması
11-Etlerde kalite-derece-sınıflandırma	12-Yetkilendirme- Kesim öncesi (antemortem)
13- Kesimi yasak, mecburi, sağlıklı kesim.	14- Postmortem muayene 1- büyükbaş
15-Postmortem muayene 2- büyükbaş	16- Postmortem muayene 3- diğer hayvanlar
17-Hastalıklar- teşhis ve kararlar	18-Anth, Yanık, Past, Tüber, Parat, Pseudo.
19-Brucella, Keçi ci. ağ., Aktino, Tular,	20-Şap, Veba, kuduz, BSE, Çiçek,
21-Corysa, Leucose, Mavidil, Lyme, Q fever.	22- Cysticerc, sarkosp, ekino, fasciola, coenoros
23-Tetaniler, asidoz, ketozis, zehirlenmeler	24-Kanatlı et muayenesi
25-Taze et ve ürünleri	26-Sucuk, salam, sosis
27- Pastırma, füme dil, jöle işkembe	28-Kavurma, konserve, kurtulmuş vd. etler
29-Ölçme ve değerlendirme 1	30-Ölçme ve değerlendirme 2

ÖNSÖZ

- Dünya’da hayvansal üretimin diğer tarımsal üretime oranı % 40. Toplam gıda üretimindeki payı ise % 27.
- Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kalori ihtiyacının %11’i, protein ihtiyacının %26’sı hayvansal gıdalardan alınır. Gelişmiş ülkelerde bu oranlar sırasıyla %27 ve %56’dır. !
- 2019 (mevcut/kayıtlı): BB hayvan sayısı:19/6,5 milyon, KB hayvan sayısı ise 50/16,5 milyon!
- Türkiye’de 123 Hayvan Pazarı ve 21 Hayvan Borsası (144 ruhsatlı hayvan satış yeri) vardır.
- OECD-FAO 2018-2027 projeksiyonu: Türkiye toplam et üretimi %19, BB hayvan eti % 31 artacak. Kişi başı yıllık tüketim BB hayvan eti % 18, KB hayvan eti % 13 ve kanatlı eti % 9 oranında artacak.
- Türkiye’de 2017 yılı yem endeksi 27’dir (1 kilo et=27 kilo yem fiyatı).
- Hayvanların yarısı kayıtlıdır.
- Kayıt dışı kesim ve pazarlama yapılmaktadır.
- İlaçlı yem uygulaması sıkı denetlenmelidir.

2.1- TARIM VE HAYVANCILIK İLİŞKİSİ

Olumlu yönler

- Tarımsal yan ürünler hayvancılığı besler.
- Tarımdaki mevsimsel istihdamı yıl geneline yayar.
- Hayvan gübresi arazide kullanılır.

- Bitkisel ürünlerden hayvansal gıdaya dönüşüm sağlar.
- Yeterli ve dengeli beslenmeyi destekler.
- Kırsal nüfusun artışı ekonomiyi rahatlatır.
- Organik tarımı destekler.

Olumsuzluklar

- Gelişmiş ülkelerde hayvansal üretimin tarımsal üretim içindeki payı %60-70'in üzerinde iken Türkiye'de %25-30'dur.
- Türkiye'de kişi başına hayvansal gıda tüketimleri gelişmiş ülkelere göre daha düşük düzeydedir.
- Hayvan gübresi yakıt olarak kullanılmaktadır.
- Sera gazları: CO₂ %9, **CH₄** %37 ve N₂O %65 hayvancılık kökenli! Küresel ısınma.
- Zoonoz hastalıklar.
- Biyokonsantraasyon, kalıntı Antibiyotik direnci....

2.2- ÇEVRE VE BESLENME SORUNLARI

- Kalabalık ,Tarım alanları, Kırsal nüfus, Organik tarım, Su kaynakları ve çevre kirliliği
- Verim artırıcılar, Küresel ısınma, Kuraklık, Susuzluk,
- Açlık, Gelir dağılımı, Hijyen, Sağlık sorunları
- Mutsuzluk, İşsizlik, Dijital baskı, Uykusuzluk, Umutsuzluk

2.3- ET BİLİMİ ve SAĞLIK

- Hayvansal gıda tüketimi dengesi yok.
- Organik tarım ve hayvancılık yetersiz.
- Sentetik ve ilaç bazlı verim artırıcılar azaltılmalı.
- Hayvan refahı ve stres faktörleri azaltılmalı.
- Kalıntı sorunu giderilmeli.
- Antimikrobiyel direnç sorunu giderilmeli.
- Hastalıktan arı işletmeler artırılmalı.
- Hijyenik kesim ve işleme sağlanmalı.
- İzlenebilirlik sağlanmalı.
- Tüketim alışkanlıkları ve doğru beslenme düzenlenmeli.

3.2- ET ÜRETİMİ-TÜKETİMİ

ET TÜKETİMİ KAZANÇLARI:

- Haz, tatmin, mutluluk, güç, iktidar....
- Fe (10-20 mg/100g) ve Zn (3-5 mg/100g) ve B12, Ca, P, Mg, protein,
- **% Biyolojik Değerler:** Yumurta akı 100 - Yumurta (tam) 95 - Süt 85 - **Et (sığır) 75** - Soya fasulyesi 75 - Nohut 65

ET KAYNAKLARI:

- Et amaçlı beslenen hayvanlar, Ev ihtiyacı-kurban-adak, Avlanan, --Süt ve yumurta verenler, -Damızlıklar, -Yük hayvanları, -Egzotik, kemirgen, sürüngen, pet....

- Dünya Üretimi 335 M TON: 121 (%36)kanatlı, 120 (%36) domuz, 72 (%22) Bbaş, 5 (%4) Kbaş.1
- 80 M.TON balık (%50'si kültür). Balığın yaklaşık yarısını Çin üretiyor.
- Türkiye kabaca 3,5 milyonTON et (1 Kırmızı, 2 Kanatlı, 0,5 balık) tüketmektedir.

	Kırmızı Et Üretimi (milyon ton)	Et Tüketimi Kg/kişi	Sığır-Tavuk-Koyun –Domuz Eti Tüketimi (Kişi/Kg/2018)
Dünya	72,2	35	6,5-14,2-1,7-12,3
ABD	12,3	101	27,1-49,8-0,4-24
AB-28	8	69	10,8-24,5-1,9-32,3
Çin	7,7	50	4,1-12,2-3,1-30,6
Hindistan	Brezilya: 9,9	3,4	0,5-2,2-0,5-0,2
Türkiye	1 kırmızı	32,5	10,8-17,7-4,2-0,1
<u>Karkas ağı.: 275 kg</u>	2 kanatlı, 0,6 balık (yarısı kültür)		(+6,5 balık dahil edilirse 39 kg)

ETÇİ IRKLAR

- **Yabancı** ırklar: Belçika Mavis, Angus, Brahman, Brangus, Charolais, Hereford, Hungarian Grey, Limousine
- **Yerli ırklar:** Yerli kara, Boz ırk, GAK,Güney Sarısı, DAK, Zavot, Karacabey esmeri (Montafon)
- **Belçika mavis** ırkı Piedmentosa ırkında olduğu gibi "Çift lender gen" (Çift kas geni) özelliğinden dolayı kuvvetli kas yapısına sahiptir. Buda onun olağan üstü ete dönüşmesine sebep olur. Bu genin bir diğer özelliği de etin yağlanmasını önler.
- **Hereford** sığırlarda etteki randıman %70. Hereford sığır eti yağsızdır. Et kalitesi yüksek ve yumuşaktır.
- **Simental** dana günlük CAA 1100 – 1450 gr civarındadır. Et randımanı % 60 tır. İklim ve hastalık direnci iyi.

Et üretimi ile ilgili başarılı çalışmalar:

- 2017- 1.2 MT K.et (%88 BB) ürettik.
- 2018-3 M suni tohumlama (50 B etçi) sperma ücretsiz.
- Türkiye’de Karacabey esmeri gibi bazı kombine verimli ırklar elde edilse de özellikle etçi ırk geliştirme konusunda çok yol alınamadı.
- Ülkesel Merinos Geliştirme Projesi başarılı oldu.
- Yerli koyunlarda “Myostatin (Çift Kaslılık) Geninin Aktarılması Projesi” kapsamında üretilen hayvanların canlı ağırlığında yüzde 20 artış sağladık.
- “Halk Elinde Hayvan Islahı Projesi” kapsamında 23 koyun ve 7 keçi ırkımızda 60 ilde 180 alt proje kapsamında 1 milyon 200 bin baş anaç hayvan materyali ile ıslah çalışması sürmektedir.

4.2- KASAPLIK HAYVANLAR (TSE’nin sınıflandırması)

Kasaplık Sığır: Süt danası : Kesim ağırlığına ulaşmış 6 ayağa kadar Dana : 7-12 aylık Düve : 12-24 aylık, tohumlanmamış, gebe kalmamış dişi Tosun : 12-24 aylık erkek İnek : 2 yaşın üstünde damızlıktan çıkarılmış dişi Boğa : 2 yaşın üstünde kısırlaştırılmamış erkek Öküz : 2 yaşın üstünde ve 16-18 aylıktan kısırlaştırılmış erkek	Kasaplık Koyun: Toklu: 6-12 aylık dişi ve erkek Şişek: 13-24 aylık erkek ve dişi Öveç (Ögeç): 2 yaşından büyük, kısırlaştırılmış erkek Marya: 2 yaşından büyük ve damızlık dişi dişi Koç: 2 yaşından büyük erkek. Süt Kuzusu 6-10 haftalık sadece süt ve ilave yemle beslenmiş Ot Kuzusu 6 haftadan fazla yaşta yemle beslenmiş.	Kasaplık Keçi: Çebiç: 6 -12 ay Seis: 13-24 ay. kısırlaştırılmamış erkek Gezdan : 13- 24 ay tekeye verilmemiş dişi Erkeç : 25 ayını doldurmuş, kısırlaştırılmış erkek Anaç: 25 ay damızlıktan çıkarılmış, gebe olmayan dişi Kısır: 25 ay gebe kalmayan veya kısırlaştırılmış dişi Teke: 25 ay damızlık gücünü kaybetmiş erkek.
---	---	--

5.1- KASIN ETE DÖNÜŞÜMÜ

Kas doku elemanları:

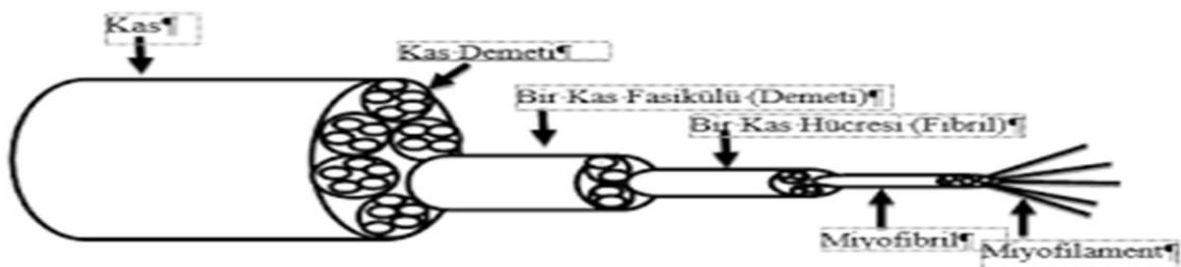
- **Myom** (Kas hücresi; düz, çizgili veya miks (kalp kası), Sarkolemma (kas hücresi zarı), sarkoplazma (kas h.içi sıvı),
- **Myofibril** (hücre içerisindeki 30-100 mikronluk 1000-2000 adet iplikler),
- **Myoflament** (myofibrilin parçaları (aktin, myozin, troponin, tropomyozin; 1 myozin+6 aktin) **Sarkomer:** iki Z bandı arasında kalan kısım).
- **Endomizyum.** Kas demeti (myomlar). **Epimizyum.** Kas (kas demetleri)- **Perimizyum..**
- **Sarkoplazmik reticulum** Ca depolayan kanal ağıdır. **Lizozom** (katepsin ve kalpin enzimleri)
- **Bağ doku:** proteinleri(kollajen, elastin, retikulin), **yağ** hücreleri (mermerleşme), **fibroblastlar**, mezenşim hücreleri içerir.
- **ETİN BİLEŞİMİ:** Su %75 (%65-80); **Protein** %18,5 (%16-22); **Yağ** %3 (%1-3); **NPN** (protein olmayan azotlu maddeler) %1,5; **Karbonhidrat** %1 (%0,5-1,5); **Mineral madde** %1.

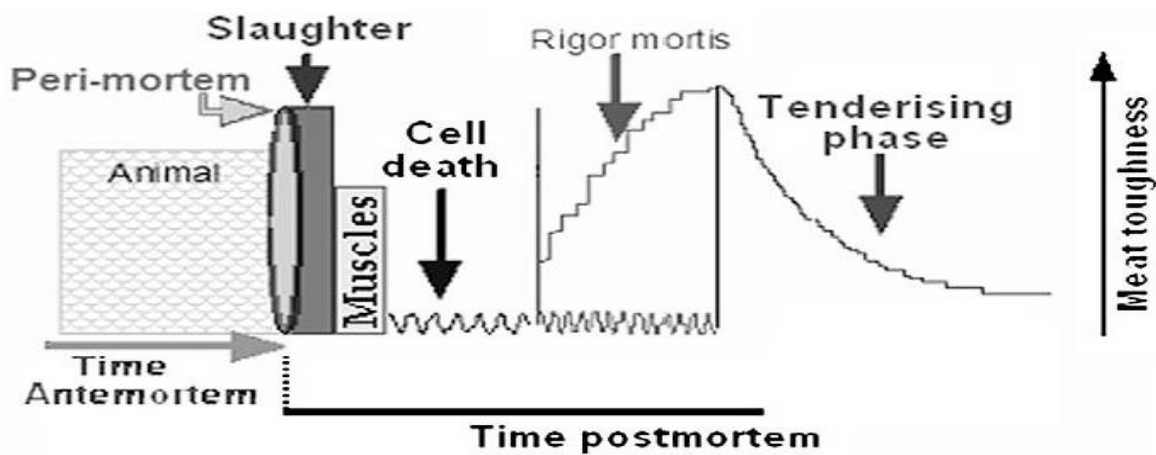
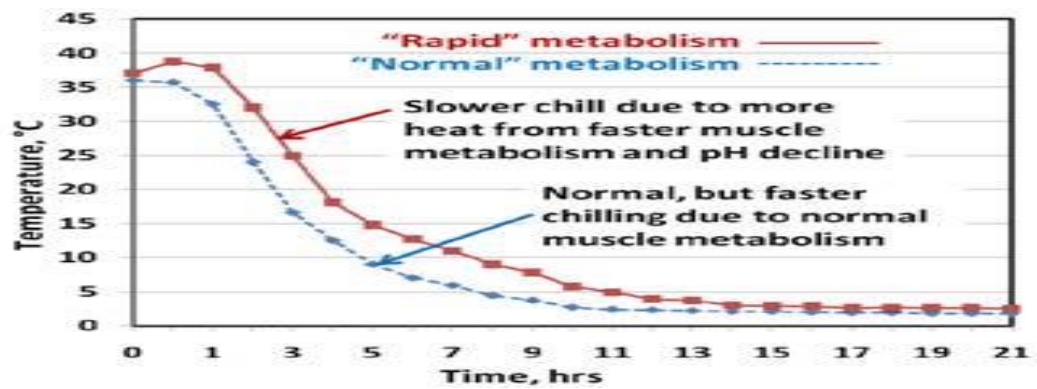
ET PROTEİNLERİ:

- **%40- Miyofibriller Prot.** (%10 aktin , %20 miyozin;%10 troponin+ tropomyozin)
- **%40- Sarkoplazmik Prot.** (%20 Albumin (Myojen A ve B), %20 Globulin (Globulin ve myogloblin))
- **%20- Bağ Doku Prot.** (Kollagen, Elastin, retikülin)

RANDIMANLAR (canlı ağırlığa göre %):

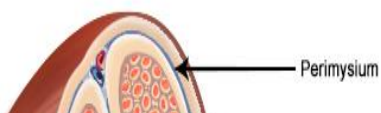
- Karkas: Sığır 50 – 65, Koyun 40 – 60, Domuz 70 – 75
- Kas Oranları (Karkasta, %): Sığır 49-68, Koyun 46-65





5.4- KASIN ETE DÖNÜŞÜMÜ

Structure of a Skeletal Muscle



6- ETLERDE RENK

- **380-770 nm** ışın - retina - beyin: Görüntü.
- **Hemoglobin** (kan kalıntısında, %10-20) ve **myoglobin** (4 kat büyük): O₂ taşırlar, **heme** içerisindeki **Fe²⁺**'ye bağlayarak. Enzimler o₂'yi ayırır. Serbest halde iken suya bağlanır.
- Ette ise enzim inaktif olup bağlanma kalıcı: Fe²⁺-myoglobin+O₂= **oksimyoglobin**; 72 saat dayanır. Sonra Fe³⁺-myoglobin+O₂= **Metmyoglobin**: koyu renk.. Isı denaturasyonu: ile **Hemokromojene** dönüşürler. Mikroorganizmal H₂S –Myoglobin: **sülfomyoglobin**, Hidrojen peroksit veya askorbik asit+myoglobin: **cholemyoglobin**
- **Kesim sonrası enerji metabolizması**: Kaslarda pH 7.4. Ette pH 7. anaerop glikolizis—laktik asit---rigor mortis:
- mevcut olan ATP (1μMol/g) kasılma sağlar, glikojen anaerop olarak parçalanır ve yeni ATP'ler ve kasılmalar olur. (**RİGOR MORTİS**). Laktik asit birikir, pH düşer, sarkoplazmada Ca artar, ve rigorun çözülmesi kas proteolitik lizozomal enzimleriyle (katepsin, kalpain...) olur. Elektrikle Stimulasyon bu mekanizmayı hızlandırır.
- **Normal Rigor**: Yeterli glikojen varsa anaerop ATP sentezi ve aktin-myozin kompleksi. **pH:5,8-6,2. 6-8 saat sonra 14 oC** de çözülür.
- **Asit Rigor; Pale-Soft- Exudative (PSE)** et: pH düşük (pH<5,8, asit rigor), su hücre dışında, ışığı yansıtır., ağlamış et.
- **Akali Rigor; Dark-Firm-Dry (DFD)** et: pH yüksek pH>6,2, alkali rigor), su hücre içinde, ışığı emer. Stres, glikojen az. Laktik asit fazla. 1 saatte oluşan hafif bir rigor 24-48 saatte ancak çözülür. Dayanıksız et.
- **Neden?** En koyu etler flexor extensor kasları (**incik**), en soluk etler longissimus ve latissimus dorsi , gluteus kasları (**bonfile, kontrfile, pırzola**) ile psoas minor ve major kasları (**biftek**).
- **Neden?** Tavuk ve balık etleri neden beyaz? Av etleri neden erken kararır? Renk üzerinde hileler var mı? Ticari yönü nedir?
- Ette yeşil renk?,

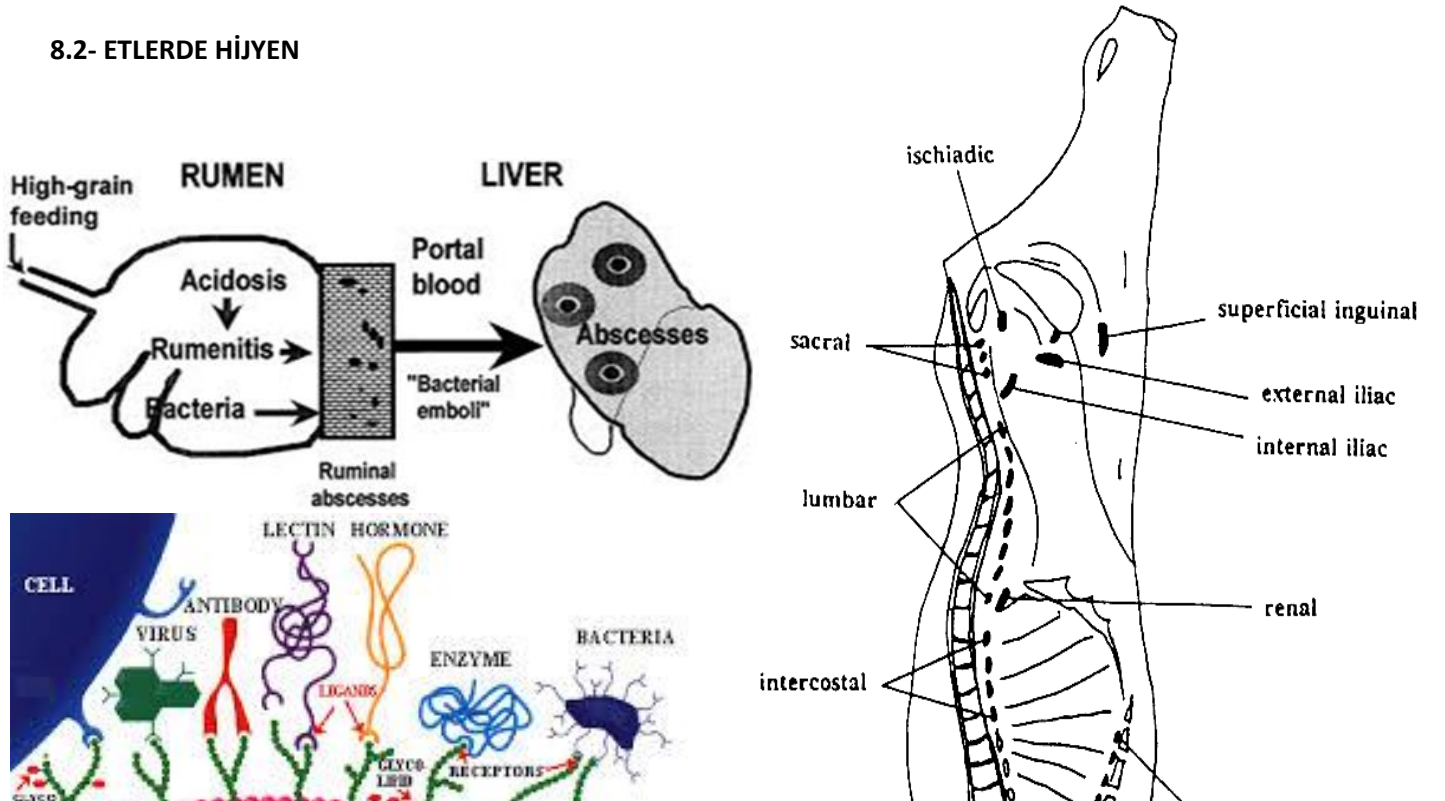
7.1- ETTERDE TEKSTÜR-OLGUNLUK-LEZZET

- Etteki toplam suyun %70-myofibrilde, %20 sarkoplasmada,%10 bağ dokudadır ve üç farklı şekilde bulunur: – Bağlı su (%3'ü)– Hareketsiz su (proteine bağlı)– Serbest su.
- Etin Su Tutma Kapasitesi (STK): kas ATP miktarı, Rigor (pH 5,3-5,6), proteoliz- ve rigorun çözülmesi (pH 6,4-6,8).
- PSE et: pH düşük, su hücre dışında, ışığı yansıtır. Ca ve Mg proteine bağlanır ve serbest suyu tutmasını önler. Ağlamış et.
- DFD et: pH yüksek, su hücre içinde, ışığı emer. Eksik rigor, rigordan çıkamama,
- Tavuk ve balık etleri neden beyaz? Av etleri neden erken kararır? Renk üzerinde hileler var mı? Ticari yönü nedir?
- Tekstür ve olgunluk: organoleptik , subjektif yöntemler (çiğneme, yutma, lezzet ve aroma); Objektif yöntemler (Tendorometre , Shearpress, Bağ doku miktarı (Hidroksiprolin analizi) , Enzimatik sindirilme derecesi).
- Lezzet: suda eriyebilir ve ucucu maddelerin başlıcaları: – İnosinik asit – İnorganik fosfat – Hipoksantin – Serbest yağ asitleri – Karbonil bileşikleri (aldehit, keton) – Glikomukoproteinler (glikoz) • Serin • Glutamik asit • Glisin • Alanin • İzoleucin • Leucin

8.1- ETERDE HİJYEN

HİJYEN FAKTÖRLERİ	HİJYEN KRİTERLERİ
Hayvanın sağlığı Hayvanın temizliği Kesimhane hijyeni Kesim hijyeni Kesim kalitesi Dinlendirme ve olgunlaştırma Taşıma, depolama Parçalama, ambalajlama Satış yerleri Tüketici bilinci Mutfak kuralları	Taze et ve kıymada; -Total aeroplara: 100.000 ad/g, <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> O157: 0/25g Et ürünlerinde; <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 0/25 g Soğukta üreyebilen mikroorganizmalar: <u>Aeroplara:</u> Enterobacteriaceae, Aeromonas, Pseudomonas, Shewanella putrefaciens, Acinetobacter, Moraxella, Psychrobacter, B. thermosphacta, Micrococcus, Staphylococcus, Lactobacillus, Maya ve Küfler. Mikroaerofilik (vakum paketli etlerde): Enterobacteriaceae, Aeromonas, Pseudomonas, Shewanella putrefaciens, Lactobacillus, B. thermosphacta.

8.2- ETLERDE HİJYEN



9.1- ET MİKROBİYOLOJİSİ

Bakteriyolojik Et Muayenesi mecburiyeti:

- 1-Mecburi kesimler
- 2-Sistemik enfeksiyon şüpheli hasta kesimler.
- 3-Post-mortem muayenede şüphe edilen etler.
- 4-Bakteriyel enf. resmi olarak ilan edilen sürüden gelen hayvan etleri.
5. İç organ çıkarma geciktiği (0.5-1saat) kesimler.
- 6-Muayene öncesi karkasın önemli bir bölümünün alınması, tüketilmesi, işlenmesi.

Gram + bakteri	YAN ÜRÜN	Gram - bakteri	YAN ÜRÜN
Laktik asit bakterileri: Glikoz yıkımı	Laktik asit, sirke asidi, Asetoin, CO ₂ , H ₂ O ₂ , Yağ oksidasyonu (renk değişimi, acılaşıma), Tiramin (Lactobacillus, Carnobacterium), H ₂ S (Leuconostoc mesenteroides v.b).	Pseudomonas: Glikoz ve aminoasitlerin yıkımı	Yağ asidi esterleri (etil-metil ester) Metan ve iso-propan-thiole, sülfidler, Thioester, Dimetilsülfid, putrescin.
Brocothrix thermosphacta: Glikoz yıkımı	Esterler, alkol bileşikleri, Diasetil, asetoin, 2,3 Butanol (Sahnig-kasige aroma) karbonik asit, aldehidler	Schwenella putrefaciens: Aminoasit yıkımı	H ₂ O ₂ , renk değişimi (pH>5.8) Putrescin
Clostridium: Proteolitik etki	H ₂ , CO ₂ , H ₂ S (renk değişimi), dimetil sülfid, metil-thio-asetat, 1-Butanol, sirke asidi, kısa z.y.asitleri.	Acinetobacter	Aminoasit ve Laktatların yıkımlanması
		Enterobacteriaceae: Glikoz ve a.a. yıkımı	H ₂ O ₂ (Proteus, Citrobacter) Putrescin, Cadeverin (Hafnia, Serratia, Enterobacter).esterler, Diasetil, asetoin, 2-3 Butanol (süßlich-boğazı yakıcı aroma),

9.2- TÜKETİMİ YASAK ETLER

- 1- Ante- mortem muayenesi yapılmamış. (Yabani av hayvanları hariç).

- 2- İç organları muayene edilmemiş.
- 3- Ölü, ölü doğmuş, doğum sonrası 7 günü geçmemiş.
- 4- Dünya Hayvan Sağlığı Örgütünün (OIE) bildirdiği A ve B listesindeki hastalıkların herhangi birisinden etkilenmiş hayvanlara ait etler.
- 5- Septisemi, piyemi, toksemi veya viremi ile seyreden hastalıklardan etkilenmiş hayvanlara ait etler.
- 6- Mikrobiyolojik kriterler tebliğine uygun olmayan etler.
- 7- Paraziter enfeksiyona sahip hayvan etleri.
- 8- Limitlerin üzerinde kalıntı ve kontaminant içeren etler (Şayet uygun olursa, ileri analizler yapılabilir).
- 9- Fizyo-patolojik değişiklik gösteren etler, anormal kıvam gösteren etler, kanı yeterli akıtılmamış etler (av hayvanları hariç), anormal kokulu etler ile anormal organoleptik özellik gösteren etler.
- 10- Kaşektik hayvan etleri.
- 11- Resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim görüşü bu olan etler.

9.3- LABORATUVAR ANALİZLERİ

Tesis kendi laboratuvarlarında veya başka bir laboratuvarda yaptırırlar. Yetkili merci gerek gördüğünde yetkili lab.da yaptırılmasını tesis idaresinden ister. Yapılması gereken testler Bakanlıkça belirlenir.

Numunelerin Alınması ve Laboratuvara Gönderilmesi Aşağıda belirtilen sıra dahilinde aseptik koşullarda alınıp, steril numune kaplarında muayenenin yapılacağı laboratuvara gönderilir.

1-Kas Numuneleri: Ön ve arka çeyrekten 7.5 cm'den kısa olmayacak şekilde fasia ile örtülü olacak 2 kas örneği alınır. Bunun için M. supraspinatus, gastronemius ve fibularis kaslarından, bu kas gruplarının bulunmadığı durumlarda diğer uygun kaslardan numuneler alınır. En iyisi numuneye uygun bulunan büyük kas en şişkin yerinden kemiğe kadar kesilir ve distal uçta tendosu ile beraber veya küçük kaslar fasia ve tendolarıyla birlikte tamamen çıkarılarak alınır.

2-Gövde Lenf Yumruları: Kas numunesinin alınmadığı diğer ön ve arka çeyrekten, birer lenf yumrusu (Ln. prescapularis, Ln. axillaris, Ln. popliteus, Lnn. ilici mediales) etrafındaki yağ ve bağ dokuları ile birlikte çıkarılarak alınır.

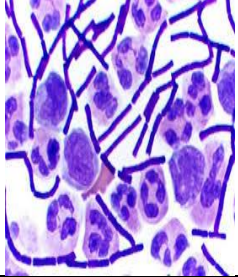
3-Dalak: Ensize edilmediği durumlarda bütün olarak, ensize edildiği durumlarda ise el büyüklüğünde.

4-Böbrek: Tek böbrek.

5- Karaciğer ve Karaciğer Lenf Yumruları ile Safra kesesi: Küçük hayvanlarda safra kesesi de dahil olmak üzere bütün karaciğer, diğer hayvanlarda portal venayı arka lobu ve portal lenf nodülü ile safra kesesini de içeren karaciğer parçası.

6- Patolojik değişiklik gösteren bölümler ve ilgili lenf nodülleri ile birlikte patojen bakteri içerdiğinden şüphelenilen organlar (örneğin, pnömoni şüphesinde bir parça akciğer ve ilgili lenf nodülü) alınır.

7- Enteritis şüphesi bulunan veya Salmonella portör olduğu tespit edilen veya benzer patojenlerle enfekte sürülerden geldiği bilinen hayvanlarda etrafındaki mezenteriyal lenf nodülleri ile birlikte iki ucu bağlanmış şekilde bir parça incebağırsak örneği alınır.

Mikroskopik-Trişineloz Histolojik-Tüberküloz Bakteriyolojik-Antraks Serojik-Bruselloz Fiziksel, kimyasal-pH, aW, kanama derecesi.			
--	---	--	---

9.5- TAZE ET TESTLERİ

- **Ette kan düzeyi:** 5 g kadar et parçalanıp bir tüpe konur. Üzerine 10 ml saf su ve birkaç damla da eter katılır, çalkalanır. Tüp dinlenmeye bırakılır. Su rengi incelenir. Sonuç olarak kan iyi akıtılmışsa suda renk yoktur. Kan iyi akıtılmamışsa su açık veya koyu kırmızımsı bir renk alır.
- **Kokuşma (Nessler Çözeltisi ile Amonyak) Tespiti:** Bir petri kutusuna muayenesi yapılacak numuneden bir dilim alınarak konur. Üzerine Nessler çözeltisi (Nessler çözeltisi; 16 g potasyum iyodür, 24 g cıva iyodür, 75 g potasyum hidroksit 560 g suda çözülür) 5 ml eklenir. Taze ette renkte değişme yok; Kokuşma başlangıcında Sarımtırak; Kokuşmada Sarımtırak kırmızı; Amonyak varlığında (mikrobiyolojik gelişme) Koyu portakal – kahverengi.
- **Kokuşma (Kurşun Asetat ile Hidrojen Sülfür Aranması):** Numune ince kıyılır ve ağzı kapaklı bir petri kutusuna konur. Beher içerisine bir miktar %10'luk kurşun asetat konur ve süzgeç kâğıdı içine daldırılarak ısıtılır. Petri kutusunun süzgeç kâğıdı yerleştirilir ve ağzı kapatılarak 10-15 dakika bekletilir. Kâğıt üzerinde beliren siyah renk kokuşma olduğunu gösterir.
- **Renk ölçümü:** CHE, Lavibond, Munsell, Hunter cihazları kullanılmaktadır.

9.6- SEPTİSEMI

- Patojen bakterilerin kana karışması sonucunda ortaya çıkan hastalık tablosudur.
- Antemortem Bulgular: - Depresyon - Vücut ısısında değişiklik - Solunum güçlüğü ve hızlı solunum - Titreme ve kas tremorları - Konjunktiva, ağız ve vulva mukozasında peteşiyel kanamalar ve hiperemi.
- Postmortem Muayene: - Büyümüş, ödematöz ve hemorajik lenf yumruları - Parankimatöz organlarda (karaciğer, kalp ve böbrekler) dejeneratif değişiklikler - Böbrek, kalp yüzeyi, müköz ve seröz membranlar, bağ doku ve panniculus adiposiste hiperemi ve peteşiyel ya da ekimotik kanamalar - Yüksek ateş sonucunda yeterince kan akmamış bir karkas - Karın ve göğüs boşluklarında kanlı seröz eksudat - Kemik iliği depresyonu ve ikterustan kaynaklanan bir anemi durumu mevcut olabilir. Hangi sebepten olursa olsun septisemi (Septik metritis, generalize septik mastitis hemorajik enteritis, septik omphalophlebitis vs.) ile seyreden hastalıklardan dolayı kesilen veya teşhisi konan etler imha edilir.
- Septisemi şüpheli etler salmonella veya diğer zararlı mikropları ihtiva edip etmediği hususunda bakteriyolojik muayeneye tabi tutulur, bakteriyolojik muayenede insan sağlığı için zararlı mikroplar tespit edilmezse ve hemogloblin maserasyon testi menfi çıkarsa kavurma yapılarak değerlendirilebilir.

9.7- TOKSEMI

- Bakteri toksinlerinin Kana karışması sonucunda ortaya çıkan hastalık tablosudur.
- Antemortem Muayene: -Normal veya normal olmayan vücut sıcaklığı mevcuttur. Toksemi mikroorganizmalar tarafından oluşturulmuşsa yüksek ateş bulunabilir. - Konvülsiyonlar - Hareketlerde normal dışı değişiklikler - Can çekişme ya da ağrı belirtileri (diş gıcırdatma) - Hayvan kalkmakta zorlanır ya da kalkamaz - Dehidrasyon hali de bulunabilir.
- Postmortem Muayene: - İç organlarda hemorajiler - Normal veya büyümüş ödematöz lenf yumruları (Septisemide olduğu gibi hiperplazik değil) - Doku nekroz sahaları - Sığırlarda anfizem - Seyrek olarak parankimatöz organlarda (Kalp, karaciğer, böbrekler) dejeneratif değişiklikler
- Eğer karkas ve iç organlarda septisemi veya toksemiye ilişkin belirtiler varsa bu karkas ve iç organların imhasına karar verilir. Böyle hayvanların kesiminde kullanılan malzemeler dezenfekte edilir. Ayrıca muayeneyi yapan kişi de ellerini ve kollarını iyice yıkayıp dezenfekte etmesi gerekir. Septisemi yada toksemiye neden olan primer lezyonlar (metritis, mastitis, pericarditis, enteritis vb.) görülerek imha nedeni olarak kayıt edilmelidir. Koma halindeki hayvanlar için red kararı antemortem muayene sırasında verilmelidir.

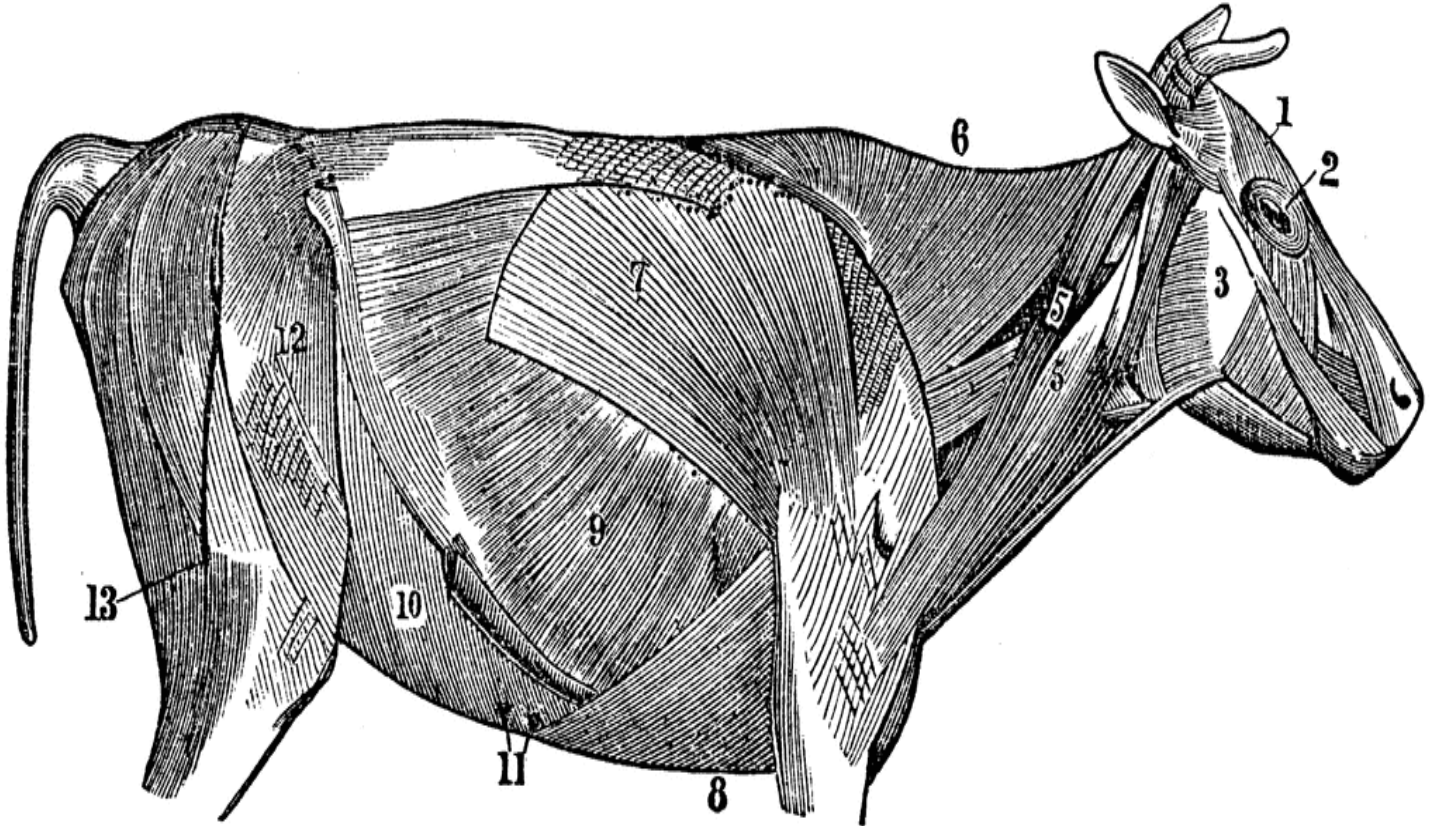
10.1- ETLRİN TANINMASI

- **Yaş:** Dişler, kemik ve kırıldak oluşumu, kostalar, kas kitlesi, yağlılık durumu ve yağ özelliği, etlerin rengi, ıslaklığı.

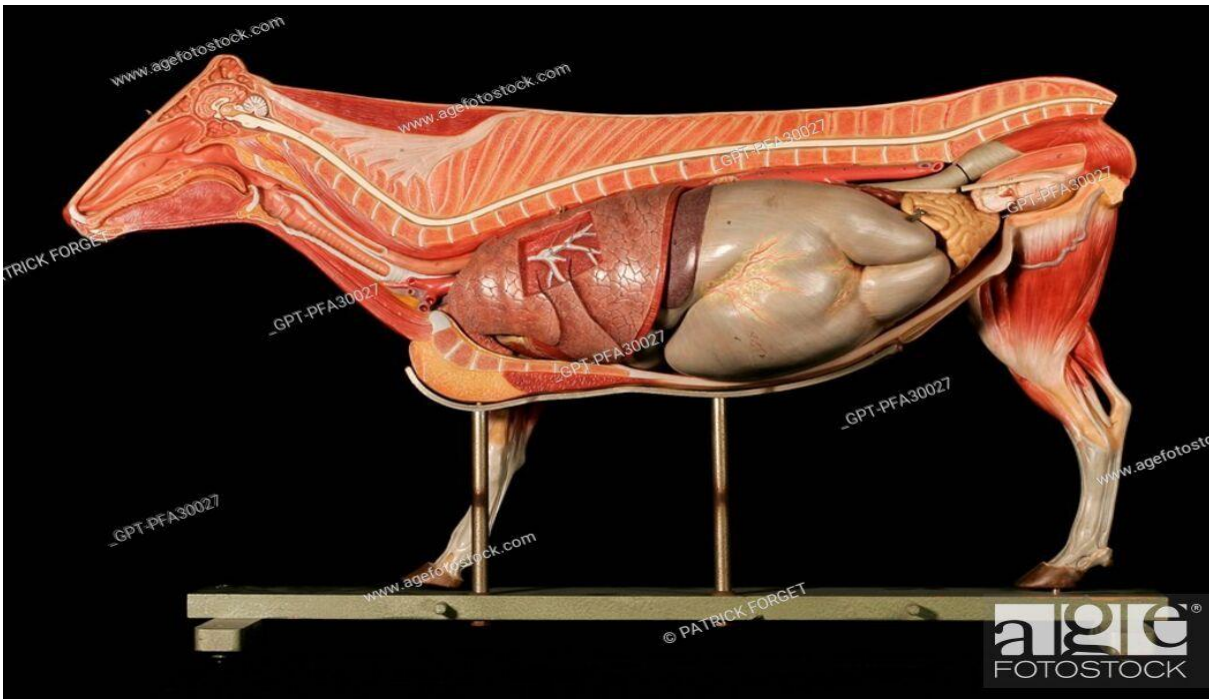
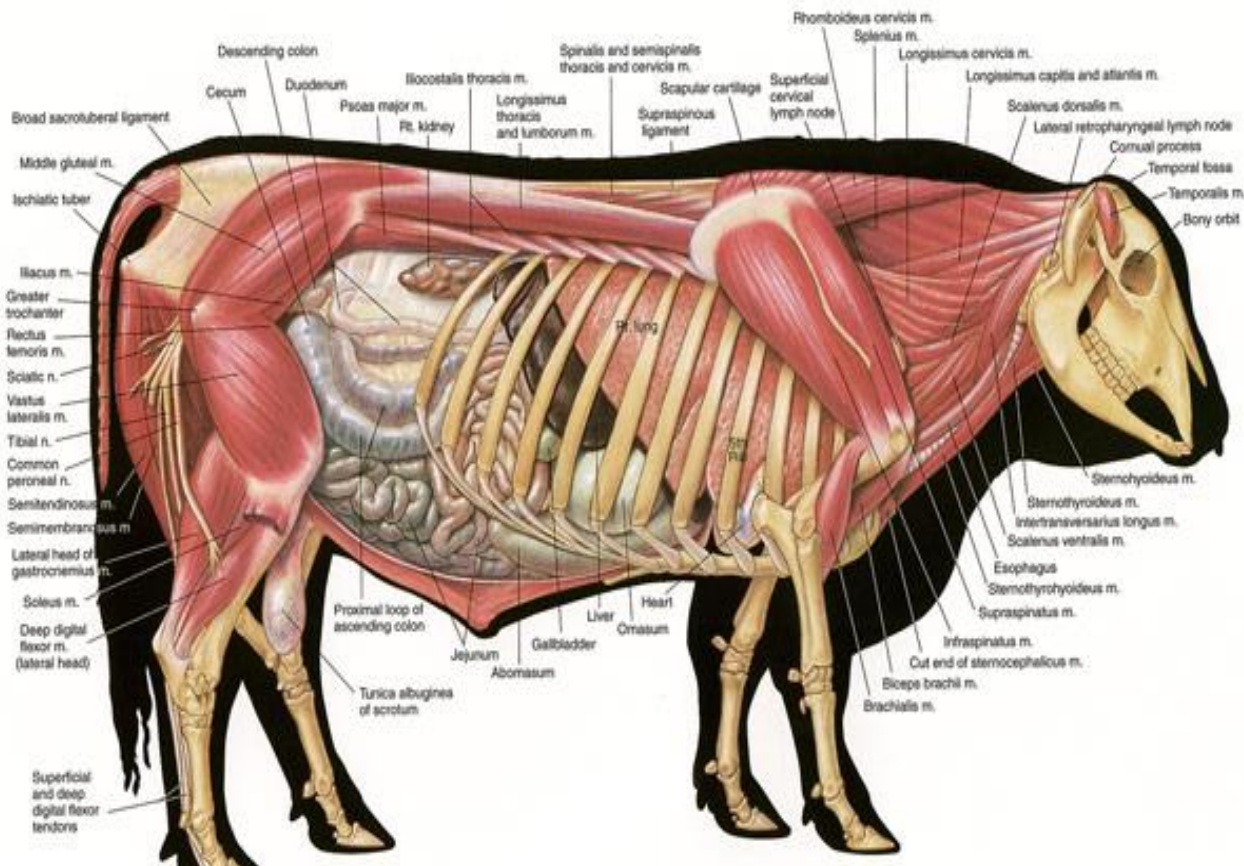
- **Besleme:** mera besisinde etler koyu, yağlar daha sarı, kas kitleleri belirgin. Küşpeyle beslenenlerde yağlanma fazla ve yumuşak, etler daha sulu ve karaciğer yağlı.
- **Cinsiyet:** dişide süt kokusu, yağ limon renkli, Canalis inguinalis-, M. gracilis kesit yüzeyi fasulye şeklinde, Tuberculum pubicum ince ve yassı, omuz ve boyun kasları ince narin ve az gelişmiştir. Sütçü hayvanlarda kas soluk ve yağ az.
- Erkeklerde yağ daha beyaz, kokusu özel, sert, Canalis inguinalis (kastre edilende kapalı, boğada açık)+, M. gracilis kesit yüzeyi üçgen, kaslar gelişkin, .
- **MANDA:** Kemikler iri, karkas güçlü, yağlar beyaz, Achill tendo güçlü.
- **KOYUN:** mermerleşme yok, kabuk yağı var, karkastaki yün örneği, böbrek yağı nadir, kuyruk,
- **KEÇİ:** deri altında yağ yok, karkasta kıl, böbrek yağı kalın, kendine özgü koku, kuyruk,
- **At-Sığır ayrımı:** atta kosta 18 adet daha kıvrık- diğer hayvanlarda 13, kaslar narin, koyu, ince, sert, sağlam, yağsız, mermerleşme yok, kas arası yağ yok,, atın ulnası kısa- sığırda radius kadar, atta fibula tibia'nın 2/3'ü kadar- sığırda rudimenter,



10.3- ETLERİN TANINMASI



BAŞLICA YÜZEY KASLARI: 1, Occipito-Frontalis. 2, Orbicularis Palpaebrarum. 3, Masseter. 5, Sterno-cleido-Mastoid. 6, Trapezius. 7, Latissimus Dorsi. 8, Pectoralis. 9, 10, Obligus interni and externi. 11, Süt damarları. 12, Glutei. 13, Rectus Femoris



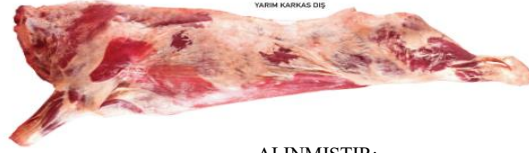
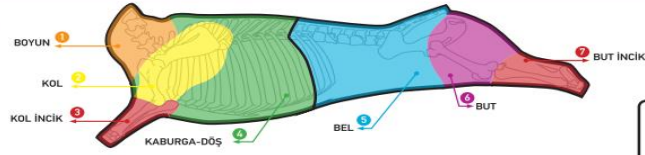
10.5- ETLERİN TANINMASI – et kısımları



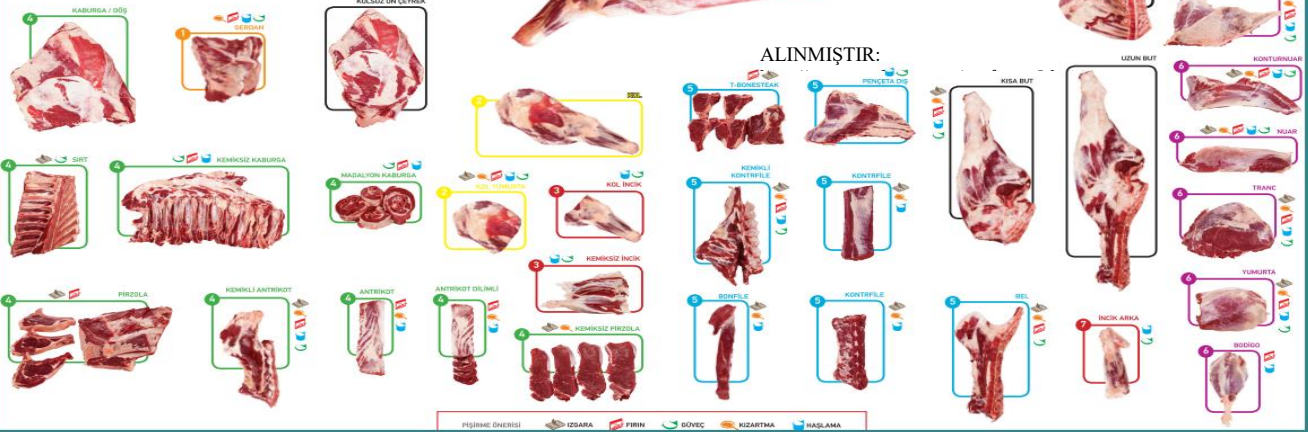
MALATYA ET VE ET ÜRÜNLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

DANA KARKAS PARÇALAMA TABLOSU

www.malef.com.tr

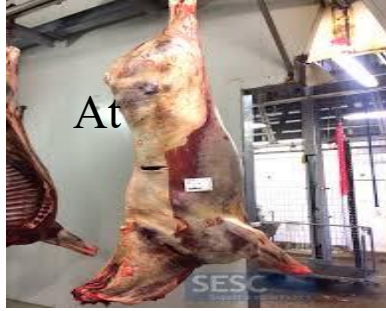


ALINMIŞTIR:



10.6-AT-EŞEK ETLERİ

İnce lifli, koyu (myoglobin fazla), ekşi (glikojen fazla), yağlar sarı-yumuşak-sıvışkan, boyun uzun, 18 kosta (13 değil), uyluklar, incikler uzun, ince, ligament ve tendolar güçlü, farklı koku, mermerleşme yok,



11- ETLERDE KALİTE DERECE- SINIFLANDIRMA

(EKSTRA - SEÇKİN - İYİ - STANDARD -TİCARİ -YETERLİ -İMALAT ve KONSERVELİK)

İnek karkaslarına Ekstra kalite derecesi kullanılmaz. Düve ve öküz karkaslarına tüm dereceler. Dana karkası yalnız Ekstra, Seçkin, İyi, Standart ve Yeterli kalite dereceleri kullanılır.

M.gracilis kesiti dışıde oval, erkekte üçgen yağ tabakası düvede düzgün yüzeyli, Tosunda pürüzlü.

Yaşa göre dereceler:

A: 9 – 30 ay

B: 30 - 42 ay (2 1/2-3 1/2 yaş)

C: 42 - 72 ay (3 1/2-6 yaş)

Ön verim derecesi (ÖVD): aşırı yağlı veya “ekstra” kaslı

-Sıcak karkas ağırlığı

-Kabuk yağı kalınlığı (12-13. kosta arasındaki)

-Belgözü kas alanı (12-13. kosta arasındaki)

% böbrek, pelvik, kalp yağı (BPK yağı)

Karkasın fizyolojik gelişmişlik durumu :

D:72 - 96 ay (6 - 8 yaş) E: 96 ay sonrası (8 yaş üstü) Kostalarda görünüm: Vertebraya bağlantılarındaki düğmemsi nodüller zamanla kaybolur, eklem kıkırdakları sararır, kostalar yassı ve geniş, renkleri sararır. Vertebra kesitinde görünüm: A – Kırmızı, gözenekli ve yumuşak B – Hafif kırmızı ve hafif yumuşağımsı C – Kırmızılık kaybolmaya başlamış, hafifçe sertleşmiş D – Bayağı beyazlamış, orta derecede sertleşmiş E – Beyaz, gözeneksiz ve yoğun ölçüde sert	-Fileto, but, kaburga, omuz dolgunluk durumu -Kabuk yağı dağılımı ve kalınlığı -Mermerleşme derecesi -BPK yağı oranı -Et rengi
--	--

12.1- YETKİLENDİRME

(Bakanlık sertifikasıyla görevlendirilir. Oda belgesi ile noter sözleşmesi)

- Sorumlu Yönetici: Kesimhanelerde Vet. Hekim. Diğer et tesislerinde Gıda müh., Ziraat gıda ve zootekni mezunları da olabilir).
- Bakanlık Kontrolörü Vet. Hekim
- Resmi veya yetkilendirilmiş Vet. Hekim (et damgasında çalışma izin numarası yer alır).
- Yardımcı muayene personeli
- 7 gün/30 gün kuralı.

12.2- ANTEMORTEM MUAYENE

Amaç:

- 1-Klinik bulguların gözlenmesi
- 2-Kesim öncesinde dinlendirilmelerinin sağlanması
- 3-Kesimi yasak hastalıkların teşhisi
- 4-Kesimi yasak durumların tespiti
- 5-Çok kirli hayvanların temizlenmesi.
- 6-Hasta hayvanların izole kesimini sağlamak
- 7- Acı çeken, yaralı veya topal hayvanların acil kesimini sağlamak.

- Çiftlikte veya kesimhanede yapılabilir. Muayene Vet. Hekimi yardımcısı da yetkilendirebilir ve denetler. Çiftlik Vet. Hekimi tuttuğu kayıtlar ile hazırladığı «gıda zinciri bilgisi»ni hayvanı göndermeden 24 saat önce kesimhaneye gönderilmesi gerekir. Yoksa kesim yapılmaz.
- Gıda zinciri bilgisi olmadan kesim yapılabilir, etler ayrı depolanır, 24 saatte bilgi gelmezse et imha edilir. Ya da 24 saat sonra hayvan kesilmeden bekletilmişse itlaf edilir.
- Postmortem muayene ANTEMORTEM M. YAPAN HEKİM TARAFINDAN YAPILIR. Muayene yapılacak yerde ışık gün ışığı yada 540-600 lüks, - El yıkama ünitesi bulunmalıdır. -En az 2 muayene bıçağı bulunmalıdır. - Kirlenmiş bıçaklar %3'lük soda eriyiği yada kaynar suda dezenfekte edilir (80°, 1-2 dak.) - Karkas ve organlara gereksiz kesitler atmamalıdır.

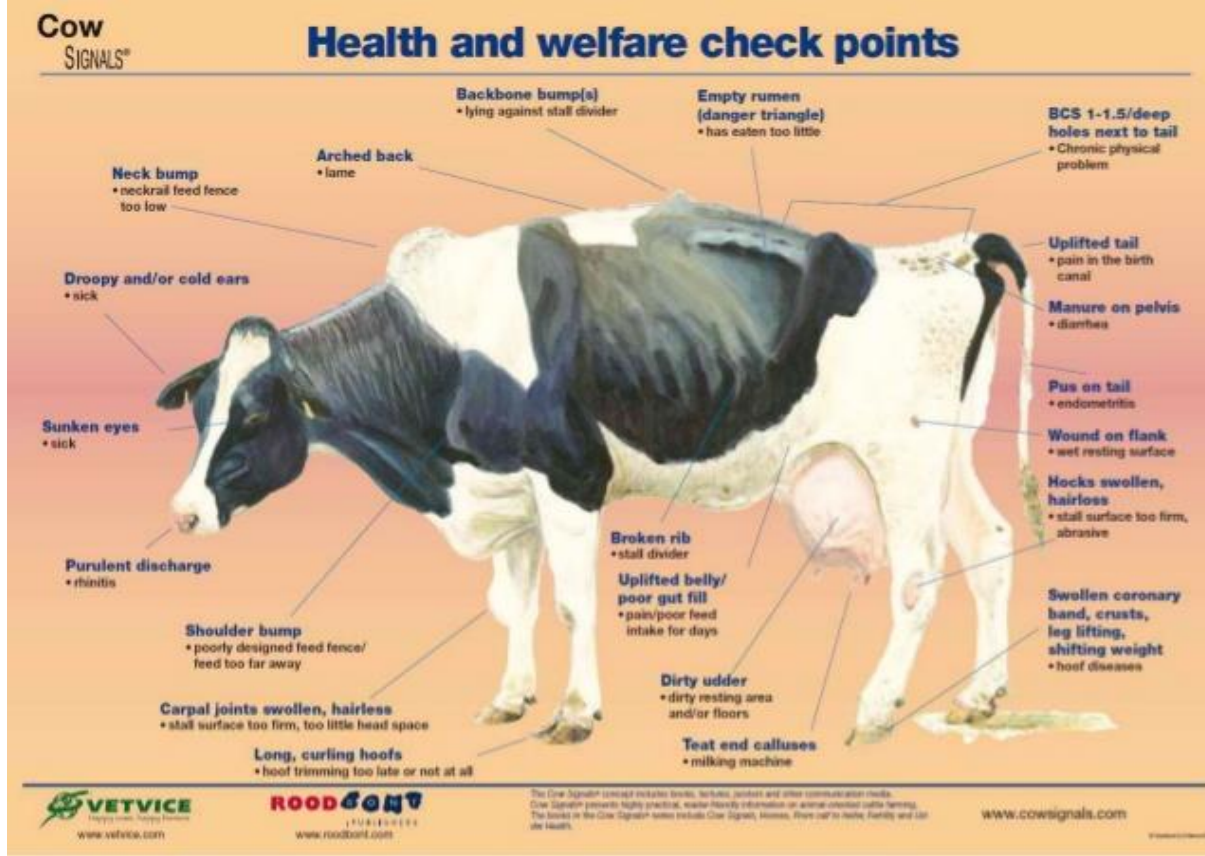
Kesimhaneye gelen hayvan için gerekli belgeler

Pasaportları (kimlik) olmalı ve **kulak küpeleri** tam olmalıdır.

Nakil beyannamesi (sığır) veya nakil belgesi (koyun ve keçi). Köy muhtarlığı, belediye başkanlığı, il/ilçe müdürlüğü veya hayvan pazarı/borsası yetkililerince mühürlenip onaylanır.

Veteriner sağlık raporu (il veya ilçe Tarım Müdürlüğü Yetkilileri küpe, pasaport ve nakil belgelerine bakarak ve hayvanlarda sağlık kontrolü yaparak düzenlerler).

12.3- ANTEMORTEM MUAYENE



12.4- LENF YUMRULARI- CANLI PALPASYON

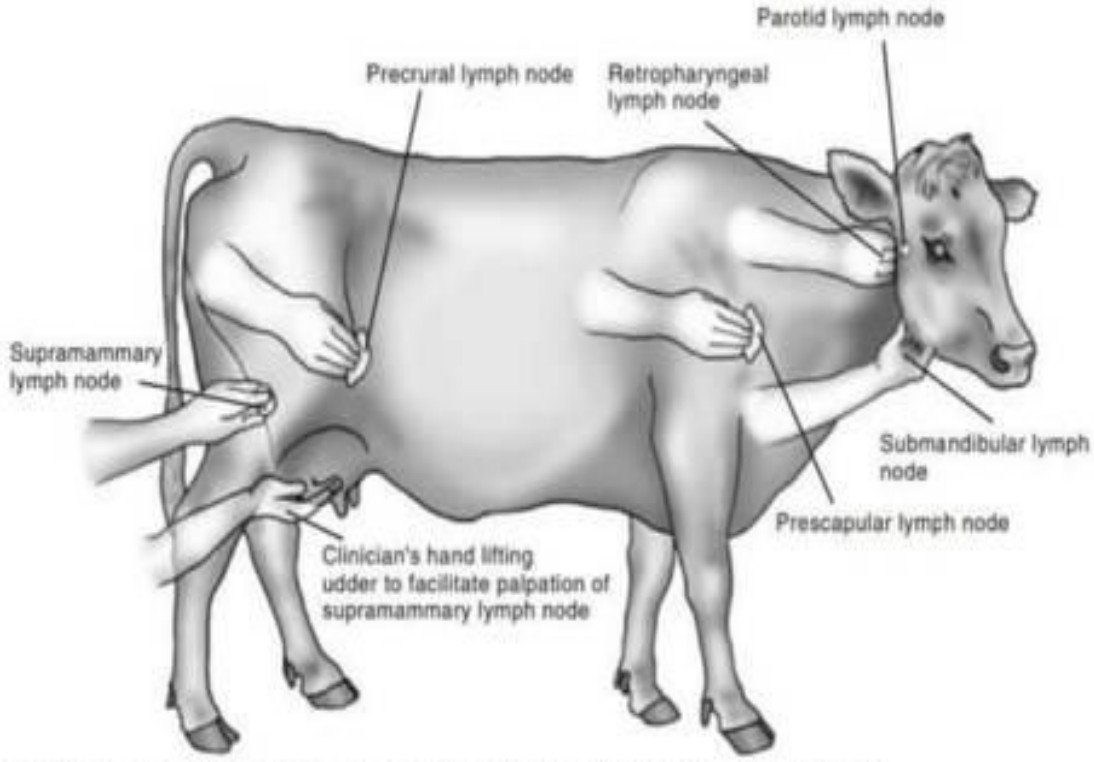


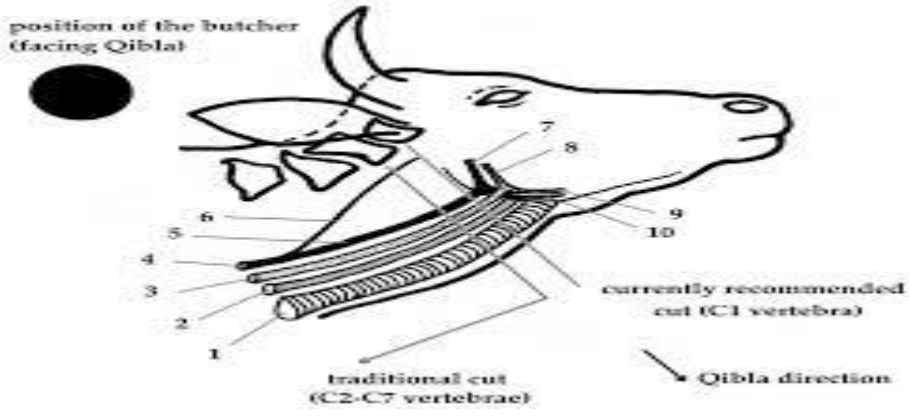
Figure 3.1 Locations of the readily palpable lymph nodes in cattle showing placement of the clinician's hand. See text for details.

13.1. KESİM: YASAK, MECBURİ, ACİL, İHBARLI, TAZMİNATLI

- **Kesimi yasak durumlar:** Çok zayıf hayvanlar ile etlerin olgunlaşmamış durumdaki genç hayvanlar, gebelik müddetinin üçte ikisini doldurmuş gebeler, bir hafta önce doğum yapmış inekler ve ateşi yüksek hayvanların kesilmesine müsaade edilmez.
- **Kesimi yasak hastalıklar:** bütün hayvanlarda Anthrax, Kuduz; sığırda yanıkara, pastörella, sığır vebası; Koyunda çiçek; keçide keçi ciğer ağrısı; attı ruam'dır.
- **Kesimi mecburi olan hayvanlar:** kaza, yaralanma, ani gelişen boğulma tehlikesi, kesimi yasak olmayan bir hastalığı yoksa tedavi maliyeti yüksek olacak hastalığı olan hayvanlar (Prolapsus uteri, RPT) kesime sevk edilebilir.
- **Tazminatlı hastalıklar:** "Hayvan Hastalıklarında Tazminat Yönetmeliği" ruam (mallein+, %75), sığır tüberkülozu (tüberkülin+ ise %90, kesimhanede %75), sığır, koyun ve keçi brusellozu (test+ ise %90), sığır vebası (%100), Afrika at vebası (%100), kuş gribi (%100), kuduz (%80) ve şap (%100).
- Kuduz şüphesinde sahibi öldürmeyi istemezse sığır 6 ay, koyun ve keçiye 3 ay karantinada kendi bütçesinden bakar.

13.2- SAĞLIKLI KESİM

Bayıltma: 1.5 A elektrik akımı 10 saniye baygın kalır. % 65 CO2 bulunan tünelde 30-35 sn tutulan hayvan 60-90 sn baygın kalır.



Agoni Halinde veya Ölüm Sonrası Kesimler:

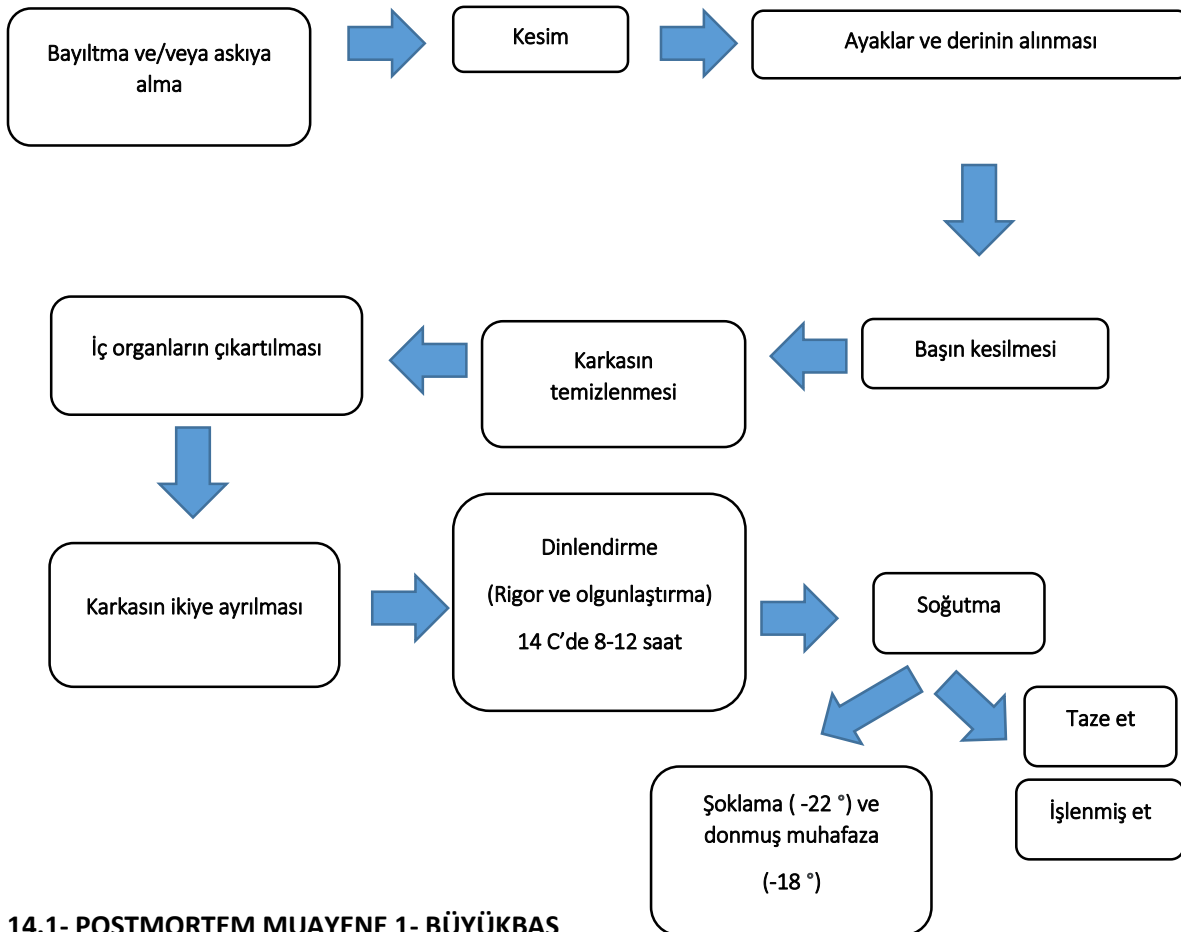
-Vücudun bir tarafı koyu kırmızı renkte olup, karkas kanlı bir görünümündedir.

-Şayet deri yüzülmüş ise deri altı venalarının kanla dolu olmasına bağlı olarak, deri kanlı bir görünüştedir. Aynı şekilde boğazın kesilen bölgesinde bıçak yarasının kenarları, kan akışı olmadığı için kanla (pıhtılaşmış) ıslanmış değildir.

-Şayet bu tip olaylarda karkas ön kol gibi parçalar halinde getirilmiş ise koltuk altı venalarının kanla dolu olduğu görülür.

-Kesim sonrası iç organların geç çıkarıldığı durumlarda ise, kokuşmaya neden olan bakterilerin faaliyetlerine bağlı olarak, kokuşma bulgusu ile karın zarlarının yeşilimsi renkte olduğu görülür.

13.3- KESİM AŞAMALARI



14.1- POSTMORTEM MUAYENE 1- BÜYÜKBAŞ

- **Kan:** Sığırlarda vücut ağırlığının 1/12'si, koyunda 1/13'ü, domuzda 1/22'si, kanatlılarda 1/10-1/40'ı, tavşanda 1/20'si kandır. Sığırdaki kan miktarı 15-24 litre arasındadır. Koyu renk-antraks Septisemi-kısmen pıhtılaşma Kan parazitlerinde açık renkli

- **Deri:** Kanın akıtılma derecesi, ekto parazitler, apse, çiçek lezyonları, şap vezikülleri, melanoz, agoni veya öldükten sonra kesimin tespiti
- **Baş:** Öncelikle baş derisi ayrılır. Dil alt çeneden ayrılarak dışarı alınır (Arjantin kemeri) ve ağız boşluğu lenf yumruları dışarı çıkarılır. Maxilla ve mandibula aktinomikoz, sığır vebası, şap yönünden ağız boşluğu muayene edilir. Masseter kasları (iç ve dış) ve dil C. bovis yönünden muayene edilir. Baş lenf yumruları (L. mandibularis, Lnn. Retropharyngici medialis ve lateralis, Lnn. parotis) Şüpheli durum mevcut ise beyin kuduz, BSE ve melanose yönünden incelenir.
- **Akciğer:** inspeksiyon sonrası palpasyon ile kontrol edilir (paraziter odaklar (metastrongylus), apseleşmeler, melanose, derenler vb.) Pnömoni ve tüberküloz yönünden kıvam, yangı ve renk değişimleri incelenir. Mediastinal ve bronşial lenf yumruları incelenir. Lobların alt 1/3'üne kesit atılarak kanama durumu kontrol edilir.
- **Oesophagus:** Tıkanma, Yırtılma Cysticercus bovis Hypoderma limneatum Sarkosporidiler yönünden incelenir.
- **Pericard ve Kalp:** Pericardium ; pericarditis ve hemoraji yönünden kontrol edilir. Ayrıca RPT'de yapışmada vardır. Daha sonra kalbe longitudinal kesit yapılarak sol, sağ ventrikül ve atriumlar açılır. Endokarditis, dejenerasyon, hemorajiler, sistiserk ve kist hidatikler analiz edilir. Perikarditis halinde yapışmalar seröz zarlarda tüberküloz lezyonları incelenir. Septisemide kalp kası lapamsı halde, 6 aya kadar olan danalarda şap lezyonları, kanama derecesi saptanması.

14.2-POSTMORTEM MUAYENE 1- BB



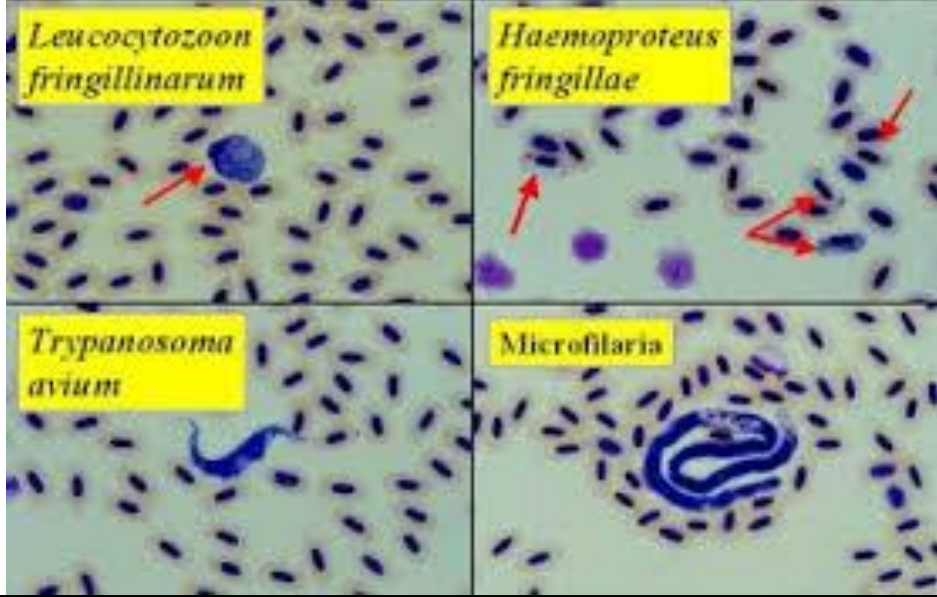
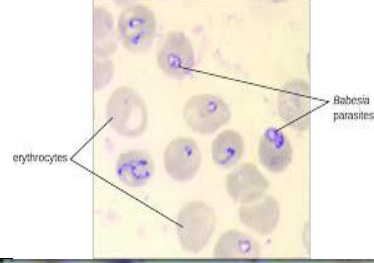
14.3-POSTMORTEM MUAYENE 1- KAN

Siğirlarda vücut ağırlığının **1/12'si** kandır.

Anthrax- Koyu renk
Septisemi-
kısmen pıhtılaşma
Kan
parazitlerinde
açık renkli

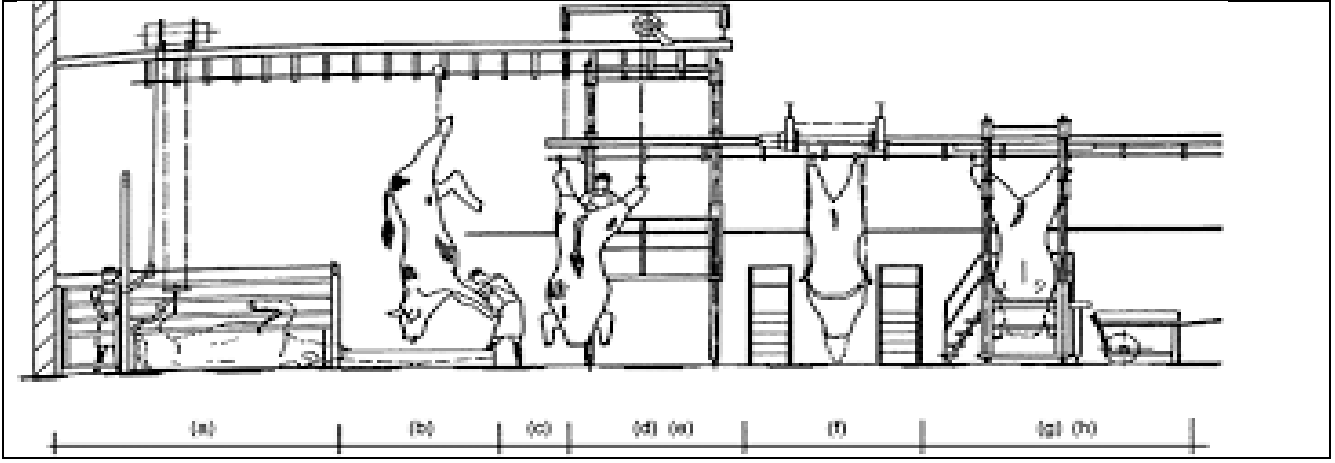
Parasites found in blood

1. Microfilaria.
2. Malaria.
3. Babesia.
4. Lishmania.
5. Trypanosomes.
6. Toxoplasma.



1. Kanın akıtılma derecesi
2. Uyuz, Myiasis...
3. Apse
4. Çiçek, LSD
5. Şap
6. Melanoz, dermatofit
7. Agoni veya ölü kesim





14.5- POSTMORTEM MUAYENE 1- BAŞ

Retropharyngeal, submaxillar ve parotid lenf bezlerinin ensizyonu ve muayenesi, ağız ve ağız boşluğunun görsel muayenesi ve dilin palpasyonu yapılarak;

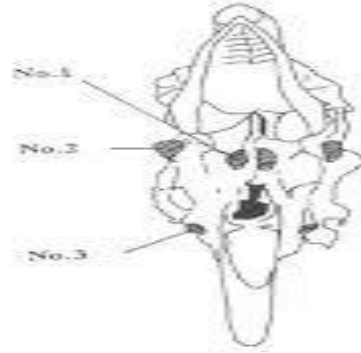
Maxilla ve mandibulada aktinomikoz,

Massester kasları ve dilde sistiserk,

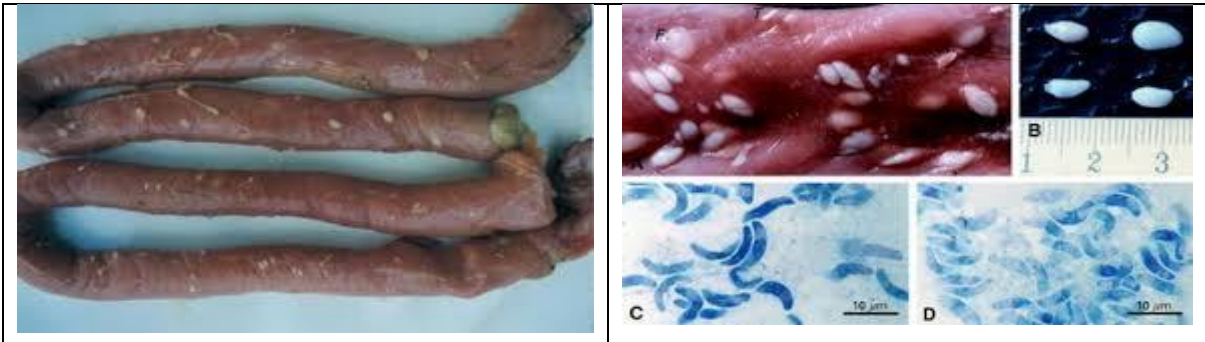
Beinde kuduz ve BSE,

Lenf bezlerinde apse, tüberküloz, aktinobasilloz ve löykoz,

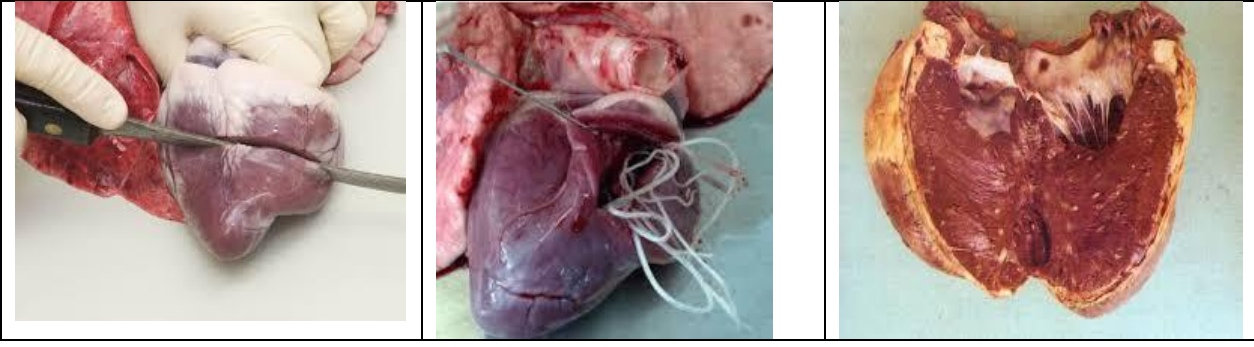
Burun ucu, dudaklar, gözler, diş etleri, dil, damak ve boğaz çevresinde apse, aktinomikoz, aktinobasilloz, şap, sarılık, CGB ve sığır vebasası yönünden muayene edilir.



14.6- OESOPHAGUS (*Cysticercus bovis* ve *Sarcosporidia*)



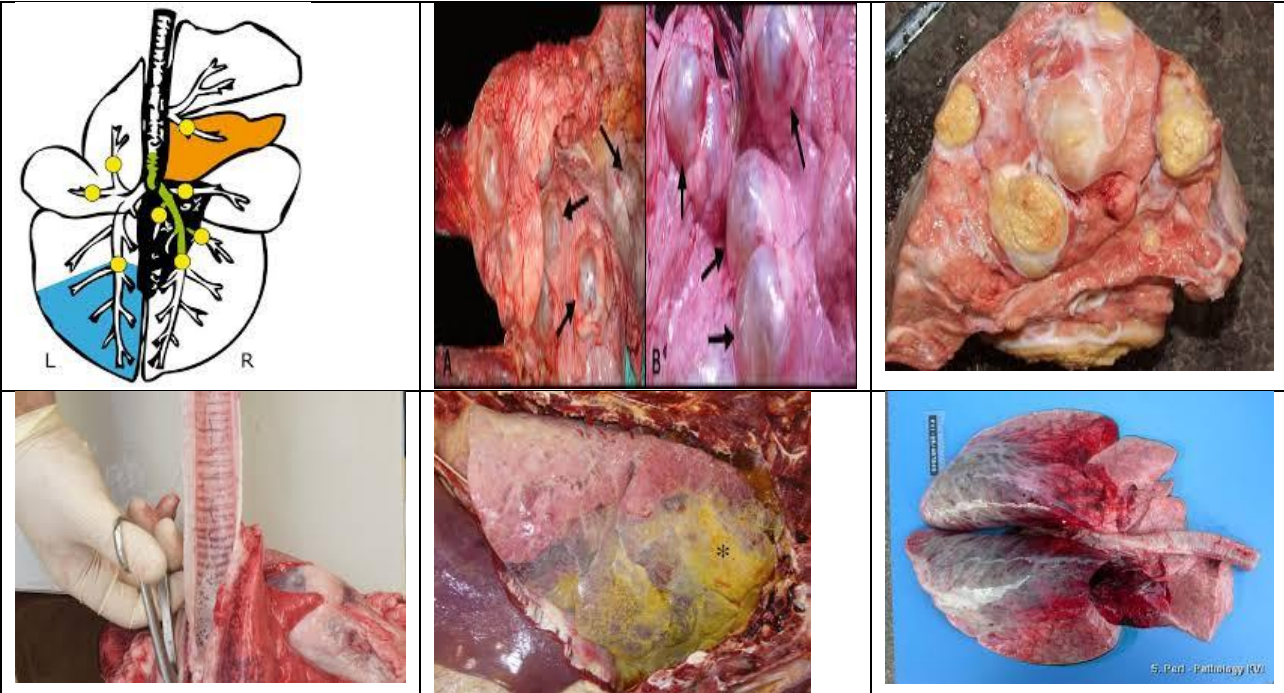
14.7- POSTMORTEM MUAYENE 1- KALP



14.8- AKCİĞER

Metastrongylus, Echinococcus, Pneumoni, Tüberküloz, Pastörella,

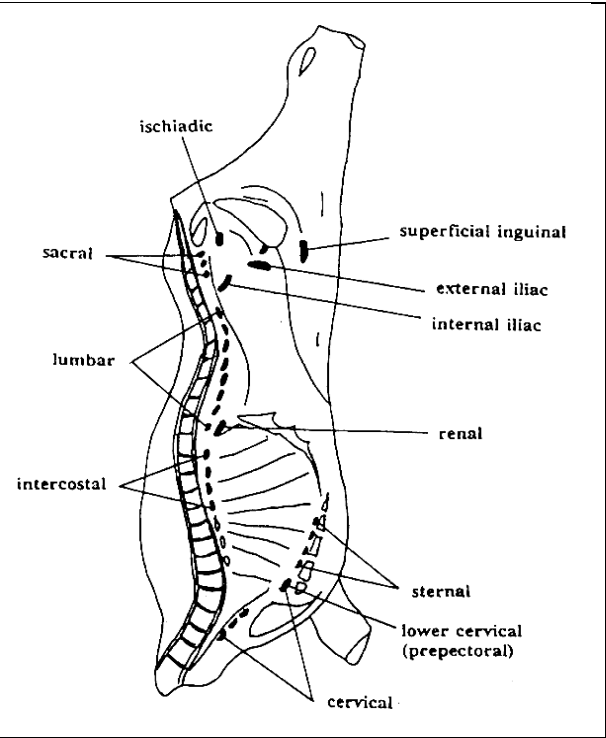
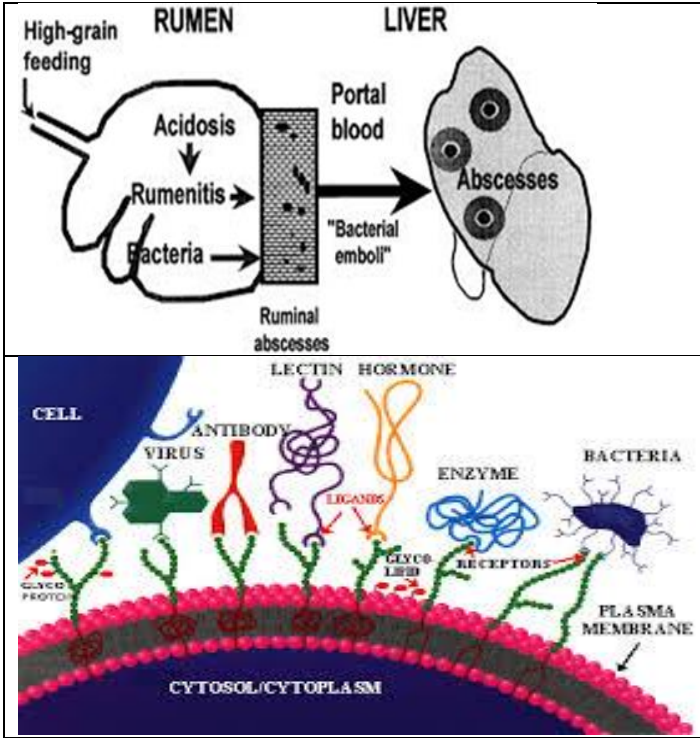
Lenf yumruları (mediastinal, bifurcatio ve eparterialis). Lobların alt 1/3'üne kesit atılarak incelenir.



15.1- POSTMORTEM MUAYENE 2- BÜYÜKBAŞ B

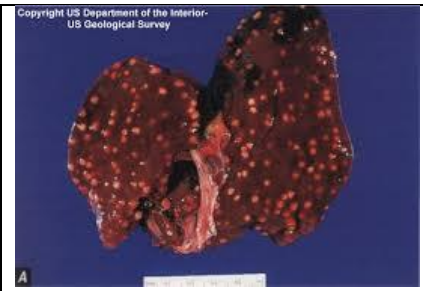
- **Karkas:** İncelemede etin kanama durumu, hemoraji, ödemler, apseler, sarılık, tümörler ve sistiserkler yönünden incelenir. Peteşi varlığında derinlik araştırılır. İç kısımda pleura, diyafram ve peritonda kan oturmaları, yangılar, tümörler, tüberküloz (incili) apse ve kırıklar araştırılır. Kemiklerde kırıklar, renk farklılığı, aktinomikoz ile eklemlerde yangı ve şişlikler incelenir.
- **Diyafram:** her iki tarafı sistiserk (diyaframa kasları pleura ve peritondan ayrılmalı) ve tüberküloz (incili) yönünden.
- **Karaciğer:** İncelemede (rengi, büyüklüğü) ve palpasyonu müteakip safra kanalları ve lenf yumrularına insizyon yapılır. İncelemede karaciğer kebeklerini varlığı (F. hepatica, F. gigantica, D. dendriticum) incelenir. Safra kesesinin de muayenesi yapılır.
- **Mide ve Bağırsak:** Mezenteriyal lenf yumruları dikkatle incelenir (Tecrübe önemli, renk daha koyu ve şekilleri farklı). Yangı, paratüberküloz, hemoraji, tümör, salmonelloz, lökoz, sığır vebası yönünden.
- **Dalak:** Rengi, görünümü, kıvamı, kenarlarının incelik kalınlığı ile tümoral oluşumlar incelenir. Antraks'ta dalak büyür, çamur kıvamında, katran renginde olur ve pelte kıvamdadır. Ayrıca tüberkülozda, tüm septisemilerde, piroplazmozda, lökozda, salmonellozda dalakta bozukluklar görülür.

- **Böbrekler ve İdrar Kesesi :** Böbrekler yağı ve kapsülü alındıktan sonra muayene edilir. Çeşitli enfeksiyon hastalıklarında özellikle tüberküloz ve salmonellozda böbrekler üzerinde peteşiler, milier odaklar ve nekroz görülür. Yine dejenerasyonlar, böbrek taşları leptospiroz yönünden incelenir. İdrar kesesinde kan görülmesi antraks, idrar yolu iltihabı vb. sebeplere bağlanabilir.
- **Ürogenital Sistem:** Uterus inspekte ve insize edilir. Longitudinal kesit ile iç kısmında endometritis, pyometra, retentio secundinarum, tüberküloz, brucella yönünden incelenir. Erkeklerde testisler insize edilerek tüberküloz, brucella, neoplaziler belirlenir. Meme ve lenf yumruları incelenerek inspekte ve insizyonlar yapılarak tramvalar, yangılar, tüberküloz, aktinomikoz varlığı araştırılır



15.3- POSTMORTEM MUAYENE 2- KARACİĞER

-F. hepatica, F. gigantica, D. Dendriticum, Cyst hydatide, tüberküloz



15.4-DİĞER KARIN İÇİ ORGANLAR

DİYAFRAM

Diyaframın her iki tarafı sistiserk (diyaframa kasları pleura ve peritondan ayrılmalı) ve tüberküloz (incili) yönünden muayene edilir.

SİNDİRİM ORGANLARI

Mezenteriyal lenf yumruları ve dokuda yangı, paratüberküloz, hemoraji, tümör, salmonelloz, löykoz, siğir vebası yönünden incelenir.



15.5- POSTMORTEM MUAYENE 1- DİĞER KARIN İÇİ ORGANLAR

DALAK

Rengi, görünümü, kıvamı, kenarlarının inceliği. Tümör. Antraks'ta dalak büyür, çamur kıvamında, katran renginde olur ve pelte kıvamdadır. Ayrıca tüberkulozda, tüm septisemilerde, piroplazmozda, löykozda, salmonellozda dalakta bozukluklar görülür.

BÖBREK-İDRAR KESESİ

Böbrekler yağı ve kapsülü ayrılır. Tüberküloz ve Salmonelloz'da peteşiler, milier odaklar ve nekroz. Leptospiroz'da peteşiler. Anthrax'da idrar kesesinde kan ve idrar yolu iltihabı.

ÜROGENİTAL SİSTEM

Uterus inspekte ve insize edilir. Longitudinal kesit ile iç kısmında endometritis, pyometra, retentio secundinarum, tüberküloz, brucella yönünden incelenir. Erkeklerde testisler insize edilerek tüberküloz, brucella, neoplaziler belirlenir. Meme ve lenf yumruları inspekte ve insizyon (yangı, tüberküloz, aktinomikoz).

16.1- POSTMORTEM MUAYENE 3-DİĞER HAYVANLAR

KOYUN VE KEÇİ

İç organlar karkas üzerinde muayene edilir.

Deri: çiçek ve uyuz yönünden

Dalak: Anthraks, Kist hidatid ve neoplaziler yönünden

Karaciğer: Distomatosis, Kist hidatid, Cys. tenuicollis, Tüberküloz, siroz ve Aktinomikoz

Akciğerler: Metastrongylus, Kist hidatid, Cys. tenuicollis, Tüberküloz, Pseudotüberküloz.

Beyin: Coenurus cerebralis, kuduz,

Burun boşluğu: Oestrus ovis

Dil: Mavi dil

Ayaklar: Şap ve Mavi dil

Mide ve bağırsaklar: Trichostrongylidea, Veba ve Paratüberküloz

16.2- POSTMORTEM MUAYENE 3- DİĞER HAYVANLAR

- Danalarda Et Muayenesi** Genel olarak sığırlarda belirtilen sistematik dahilinde muayene yapılır. Danalarda ayrıca; Ağız ve dilde şap (ayrıca kalp), dana difterisi İnce bağırsaklarda dizanteri Eklemlerde poliartiritis (septik yada pyemik) Abomazumda peptik ülser Göbek bağında omphalophlebitis (bakt. Mua.) Tüberküloz yönünden mezenterial ve hepatik lenf yumru muayenesi Gövdenin kongenital .bulaşan Cycticercus bovis yönünden incelenmesi.

- **Kuzularda Et Muayenesi:** Koyunların muayenesi gibidir. Farklı olarak Taenia hydatigena'nın larvası olan Cys. Tenuicollisden ileri gelen lezyonlar görülebilir. Ayrıca parazitlerin göç izlerine rastlanabilir.
- **Develerde Et Muayenesi:** Genelde sığırlardaki sistematik geçerli Çene ve kalp kasları sistisirk Akciğer, karaciğer ve dalakta kist hidatit varlığı Akciğerde tubeküloz varlığı Sıklıkla akciğer, kalp ve karaciğerde konjesyonlar Kan oturmaları kemik kırıkları, Çeşitli doku ve organlarda irinli yangılar.

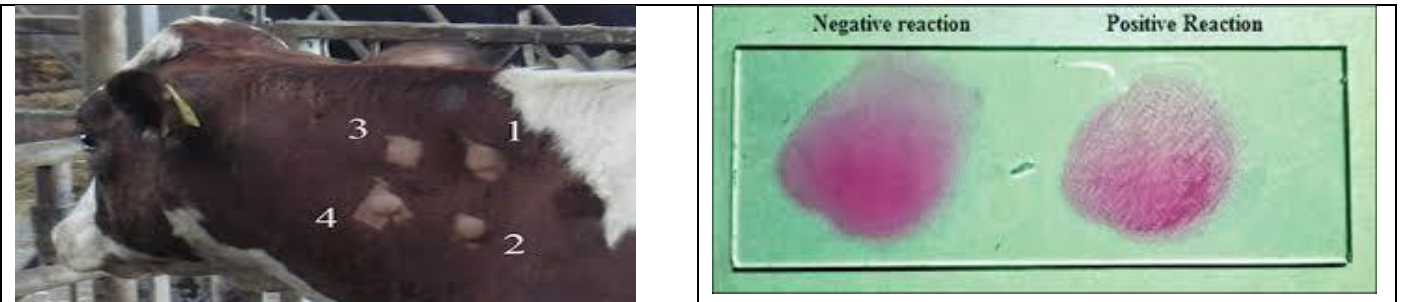
17.1- HASTALIKLAR, TEŞHİS VE KARARLAR

TEŞHİSLER:

- **Boğulma: sağ ventrikül dolu, akciğer konjeste**
- **Ölü kesim:** Subkutan damarlar dolu, Akciğer, karaciğer ve böbrek konjeste, Karkas koyu kırmızıdır, Karın duvarında yeşil renk (safra) Boyun kesiti kansız, soluk, düzgün kenarlı.



17.2- HASTALIKLAR, TEŞHİS VE KARARLAR



17.3- HASTALIKLAR:

BAKTERİYEL	VİRAL	PARAZİTER	METABOLİK
------------	-------	-----------	-----------

1-Anthrax	1-Kuduz	1-Cysticercus	1-Yolculuk tetanisi
2-Yanıkara	2-Şap	2-Echinococcus	2-Çayır tetanisi
3-Sığır pastörellozu	3-Çiçek	3-Fasciola	3-
4-At ruamı	4-TSE, BSE	4-Trişnelloz	4-
5-Tüberküloz	5-Corysa g.b.	5-Sarcosporidium	5-
6-Brucella	6-Sığır vebası	6-Hypoderma bovis	6-
7-Salmonella	7-Kanatlı vebası	7-	7-
8-Keçi ciğer ağrısı	8-Kuş gribi	8-	8-
9-Q humması	9-Leucose	9-	9-
10- Leptospira	10-Lyme disease	10-	10-

18.1- ANTHRAX (ŞARBON)

- *Bacillus anthracis* vejetatif formu 60-70°C’de 30 dakikada ölürken, sporu 30-60 yıl canlı kalabilir. Açılmayan kadavrada etkenler 2-4 gün içinde inaktif hale gelirler. Sporlar oksijen ve 15 °C’de açılır. İnsanlarda deri, akciğer ve gastro-intestinal formu vardır. Hayvan yetiştiricileri, veteriner hekimler, mezbaha çalışanları, kasaplar, deri ve yün işleyen meslek grupları risk altındadır. Hemen bütün memeli hayvanlarda görülür. Bulaşma solunum, sindirim ve yaralardan olur. İnsandan insana bulaşma olmaz. Dünyada ve Türkiye’de de hastalığın görülme sıklığı son yıllarda azalmakla birlikte, hala önemini korumaktadır.
- **Klinik:** Genellikle klinik bulgular oluşmadan ölümle sonuçlanır. Ölüm sırasında titreme ve çirpimlar gözlenebilir. Hastalığın yavaş seyrettiği nadir olgularda yüksek ateş, iştahsızlık, konstipasyon veya kanlı diyare gözlenir. Ağız, burun, anüs ve vulvada pıhtılaşmayan koyu kan akar.
- **Post-Mortem:** Rigor mortis yok. Kan pıhtılaşmaz. Dalak 2-6 misli büyümüş, koyu renkli çamur kıvamındadır. Muayene yasak, kesim yasak, ihbarı mecburi, 2 m çukura kireç, kreolin, katran döküp gömülür.
- Anthrax is a peracute disease of ruminants manifested with septicemia, sudden death and tarry blood from the body openings of the cadaver. It is caused by *Bacillus anthracis*.

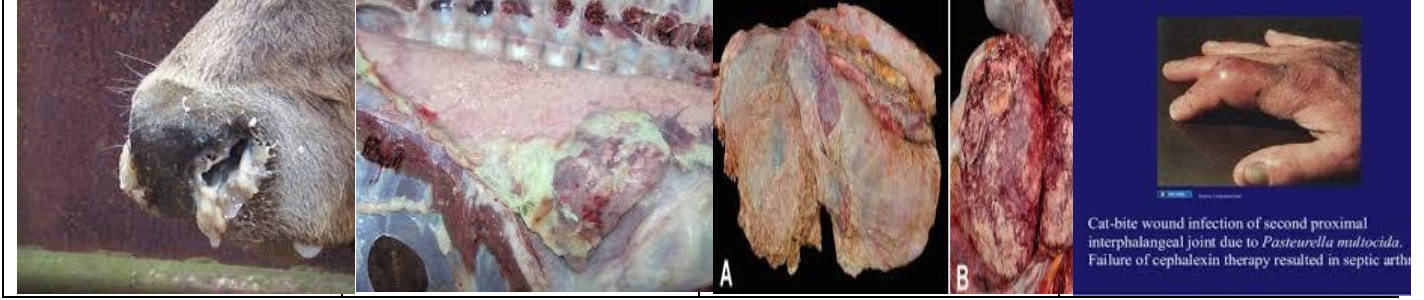
18.2- YANIKARA

- *Clostridium chauvoei* yangılıtoksi-infeksiyöz bir etkindir. Çevrede yaygındır, kontamine yem-su, nadiren yarıdan alınır. 2 yaşına kadar besili sığırdan 1-3 günde hastalık görülür. Koyunlarda da görülür ancak krepatasyon ölümünden sonra oluşur.
- **Klinik:** Kas glikojenini parçalaması sonucu pis kokulu ve gazlı şişkinlik (gluteal, omuz, bel, masseter, dil, diyafram...) oluşturur. Depresyon, ateş, iştahsızlık, topallık, 1-2 günde ölüm.
- **Post-Mortem:** Özellikle konnektif dokular sarı, jelatinöz ve hemorajik infiltrasyonla kaplıdır. Kaslarda koyulaşma, şişkin ve gazlı, bozuk tereyağ-peynir kokusu tipiktir.
- **Aşısı var:** Karma aşı (enterotoksemi+nekrotik hepatit (kara hastalık) + yanıkara: 3 hafta arayla 2 defa, sonra yılda bir.



18.3- SIĞIR PASTÖRELLOZU

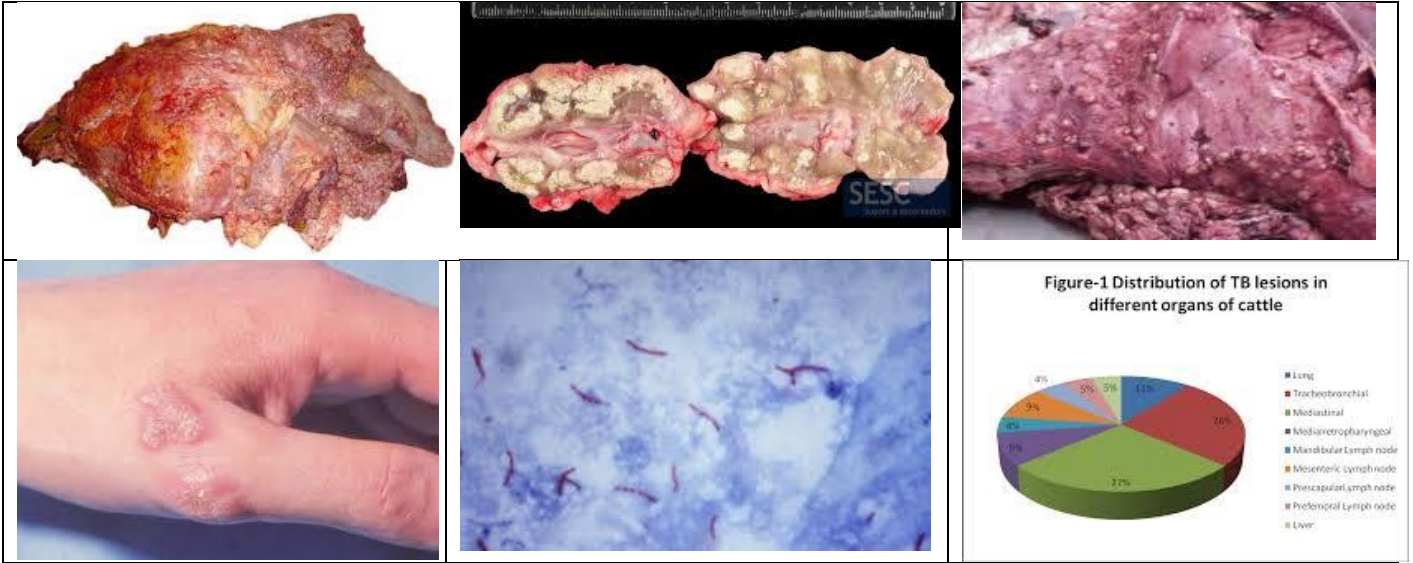
- *Pasteurella multocida* Tip 1 (B) ve Tip 4 (D)
- Depresyon - Hızlı solunum - Ateş - Boyun ve gerdanda ödemli şişkinlik - Ağrılı öksürük (Pneumoni) - Köpüklü burun akıntısı - Kanlı dışkı
- Torax'da ve perikart'da eksudat, pneumoni, bağırsaklarda peteşiler.
- Kesimi yasak, total imha, deri dezenfekte.



18.4- TÜBERKÜLOZ

- *Mycobacterium tuberculosis* insanlarda, *M. bovis* sığırlarda, *M. avium* başta kanatlılar olmak üzere bütün vertebralılarda, *M. marinum* balıklarda görülür. Hastalık solunum, alimenter, kongenital, genital ve nadiren temas yoluyla bulaşır. Postmortem muayenede; Akciğerlerde meydana gelen olgularda mediastinal lenf yumruları büyümesi ve kazeifikasyonu, pleurada meydana gelen olgularda nodüllerin birleşerek inci benzeri bir hal aldığı gözlenir (incili tüberküloz). Etkenler kan yoluyla organizmaya yayılırsa organlarda milier tüberküloz şekillenir.
- **Karar:** 1- Hayvanlar tüberkülin testine karşı pozitif reaksiyon verdiğinde veya kesin bir reaksiyon vermediğinde veya enfeksiyon şüphesi yaratan başka sebepler olması halinde; diğer hayvanlardan ayrı bir yerde ve diğer karkasların, kesim hattının ve kesimhanede bulunan personelin bulaşma riskine karşı tedbirler alınarak kesilmelidir.
- 2- Post-mortem muayenede, karkasın bir kaç organında veya karkasın birkaç bölgesinde lokalize tüberküloz lezyonuna rastlanan hayvanlardan elde edilen et, insan tüketimine uygun olmayan et olarak kabul edilir. Ancak, tüberküloz lezyonu sadece bir organın veya karkasın ilgili lenf yumrusunda saptanmışsa, sadece enfekte organ veya karkasın enfekte bölgesi ve bunlara bağlı lenf yumruları insan tüketimine sunulmaz. Veteriner Hekimin tüm ilgili bilgilerin incelenmesinden sonra, halk veya hayvan sağlığı için risk teşkil edebileceğine dair veya diğer nedenlerden ötürü insan tüketimine uygun olmadığına dair görüşü oluşmuşsa bu etler insan tüketimine sunulmaz.

- Tüberküloz ihbarı mecburi ve tazminatlı hastalıktır, tazminat oranı ölümden önce ya da sonra teşhisine bağlı olarak değişir. Tüberkülin testi ile canlı hayvanda tespit edildiği durumlarda takdir edilen kıymetinin %90'ı, postmortem muayenede tespit edildiğinde ise takdir edilen kıymetinin %75'i ödenir.



18.6- PARATÜBERKÜLOZ

- Mycobacterium paratuberculosis . 1 yaşından sonra, klinik belirti yokken dışkıda etken 6 ay süreyle atılır. Diğer hayvanları dışkı kontamine eder, kronik, iştah olmasına rağmen ince barsakta protein emilimini bozan bir hastalıktır. Tüm ruminantlarda görülür. İnsan Kron hastalığı ile benzerlikten bahsedilmektedir. Uzun süren pis kokulu ve sulu ishal, dolayısı ile beslenememe, kaşeksi, submandibular ödem, susuzluk semptomları...
- Teşhis kitleri vardır, aşısı vardır. Tedavisi yoktur.
- Barsaklar kıvrımlı, mukozalar kalın, barsak lümeni kazeifiye (kalsifiye değil),
- Kaşekside imha, etli olup da ıslak olan karkaslar 24 saat bekletilir, normale dönerse tüketilir.



18.7- PSEUDOTÜBERKÜLOZ

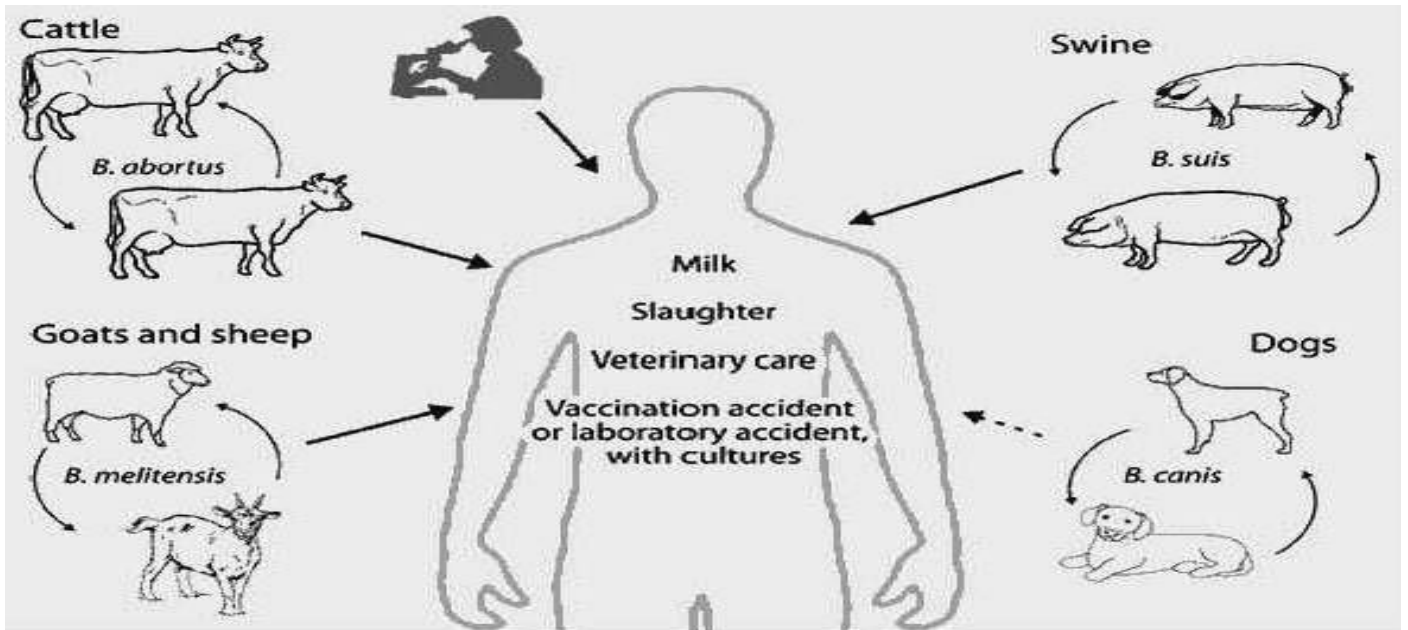
- Corynebacterium pseudotuberculosis . Koyun keçi başta olmak üzere diğer hayvanlar ve insan kazeöz lenfadenitisi. Akciğer lümenleri açılınca devamlı bulaş kaynağı olur. Toprakta solunum, sindirim, ısırık, deri lezyonundan girerek lümenlere yerleşir, deride akneler şeklinde de görülür. Akciğerde apse tarzında kazeifiye odaklar, lümen kesitinde soğuk kesit manzarası, yapışkan, gri içerik.
- Et ve kemikte bulgu varsa imha, lokal ise organ ve lümen imha etler sterilize edilip tüketilir. Zoonoz.



19.1- BRUSELLOZ

- Etken hayvan türüne göre farklılık gösterir. Genital organlarda çoğalarak yavru atma ve infertiliteye neden olan kronik enfeksiyöz, nekrotik ve yangısal enfeksiyonlara yol açan zoonoz bir hastalıktır. İnfekte hayvanların süt ve etleriyle insanlar enfekte oldukları için halk sağlığı açısından büyük önem taşır. Etken eklemler, tendo zarlari ve bursa mukozalarına yerleşir. Dişilerde abort veya doğumdan sonra vaginal mukozanın kanlanması ve kötü kokulu bir akıntı, erkeklerde testislerin şişmesi ve penisin kızarması gibi antemortem muayene bulgularıyla seyredir. Postmortem muayenede dişilerde uterus ödemi, kotiledonların sarımtırak ve mat renk alması, erkeklerde orşitis ve testislerin 2-3 kat büyümesi ve epididimiste nekroz odakları gözlenir. **Karar:** ihbarı zorunlu ve tazminatlı hastalıktır.
- (1) Hayvanlar Brusella testine karşı pozitif reaksiyon verdiğinde veya *kesin bir reaksiyon vermediğinde veya enfeksiyon şüphesi yaratan başka sebepler olması halinde; diğer hayvanlardan ayrı bir yerde ve diğer karkasların, kesim hattının ve kesimhanede bulunan personelin bulaşma riskine karşı tedbirler alınarak kesilmelidir.
- (2) Post mortem muayenesinde Brusellaya ilişkin akut enfeksiyon gösteren bir lezyona rastlanan hayvanlardan elde edilen et, insan tüketimine uygun olmayan et olarak kabul edilir. Brusella testine pozitif yanıt veren veya kesin bir yanıt vermeyen hayvanlarda böyle bir lezyona rastlanmasa bile memeler, genital bölge ve kan insan tüketimine uygun olmayan bölümler olarak kabul edilir.

19.2- BRUSELLOZ





19.3- KEÇİ CİĞER AĞRISI

- *Mycoplasma capricolum*, *M. Mycoides*. İnhalasyon, 3. gün 41 oC ateş, 6. gün solunum zorluğu (ink 4 hafta da olabilir, strese bağlı), %100 kadar morbidite, 80 kadar mortalite. 14 gün karantina,
- Fibrinli hepatize karaciğer.
- Hayvan kaşektik ise imha edilir. Besili ise göğüs kafesi, akciğer ve kalp imha edilerek kalan kısımların tüketimine izin verilir. Deriler dezenfekte edilir.



19.4- ACTINOMYCOSE, ACTINOBACILLOSE

Actinomyces lignieresii

Odun dil. Baş boyum yumuşak dokusu, İn, akc vd yumuşak dokular. İçi kumsu granüllerle dolu apseler.

Actinomyces bovis. Çene kemikleri süngersi, irinli, sonra fistül, iltahap çıkışı.

-LOKAL İSE TEMİZLENİR, GENERALİZE İSE TOTAL İMHA



19.5-TULAREMİ

- *Francisella tularensis* kemirgen ve tavşan idrar, dışkı, kan ve organlarının deri, mukoza veya konjunktivaya direkt teması ile kontamine olmuş gıdaların yenmesi ve suların içilmesi önemli rol oynamaktadır. Hastalık, enfekte av hayvanlarının yüzülmesi, etlerinin parçalanması veya bu hayvanlara ait etlerin çiğ ya da iyi

pişirilmeden yenmesiyle bulaşabileceği gibi etkeni taşıyan kene ve kan emici sineklerin insanları ısırması ile de bulaşma söz konusu olabilmektedir.

- Lenf yumruları şişkin ve ağrılı. Sert yürüme (X Tetanozda kuyruk dik) Başın arkaya doğru çekilmesi Nabız ve solunumun artması Ateş (41°C) Öksürük Kötü kokulu, koyu renkli ishal Sık idrar Kilo kaybı.
- Koyun: Özellikle boyun ln.ları büyü, akc. ödemi, hepatizasyon
- Tavşan: İçorganlarda nekrotik odaklar, dalak büyük.
- Tularemi, klinik olarak ülseroglandüler, glandüler, oküloglandüler, orofaringeal, tifoidal ve pnömonik tularemi şeklinde görülen bir hastalıktır.
-Özellikle kırsal kesimlerde bulunan içme ve kullanma sularının ıslahı, klorlanması, av hayvanlarının yüzülmesi ve parçalanması esnasında eldiven kullanılması, etlerin iyice pişirilerek yenmesi, meyve ve sebzelerin bol su ile iyice yıkandıktan sonra tüketilmesi.
Kene varlığı önemli. Etler imha. Deri dezenfekte.



19.6-Q Humması, İkterus, Üremi:

- Coxiella burnetti genelde koyun ve sığırdaki hafif ateş, insanda yüksek ateş, baş ağrısı, pnemonia yapar. Abort sık görülür. Süt dahil bütün çiftlik materyalleri kontamine olabilir. Bazen klinik bulgu olmadan hayvanlar etken saçabilir. Total imha.
- **İKTERUS:** Veteriner hekim kararına uyulur. Patolojik ikterusu ayırma testleri yapılmalı. Şüpheli etler 1°C'de 24 saat bekletilir, sarılık azalmazsa imha. Renk açıldıysa kaynatma ve kızartma deneyinde lezzet kokusu anormal ise tam imha. Kaynatma ve kızartma deneyi normal ise sarı yerler temizlenip etler tüketime sunulabilir.
- **ÜREMİ:** Veteriner hekim kararına uyulur. Etler 24 saat bekletilir, kaynatma ve kızartma deneylerinde idrar kokusu varsa imha. İdrar kokusu kısmi ise kısmi imha, diğer kısımlar düşük değerli.

19.7-LEPTOSPIROZ

- İnsan, sığır, koyun, keçi septisemi, hemolitik anemi ve nefritis yapan Leptospira etkenleri ateş, septisemi, ikterus, hemolitik anemi hemoglobinuri ve abort yapar.
- Boyun ve göğüs derisi altında, mezenteriyumda ve perirenal bağ dokuda ve epikard altında kırmızı seröz ve jelatin benzeri infiltrasyon görülür. . Karaciğer büyümüş ve koyu sarı. Safra kesesi koyu ve yapışkan bir safrayla dolu. Böbrekler koyu. İdrar kesesi kırmızı idrarla dolu. Deri altında sarılık.
- Sarılık ve hemoglobinuri babeziyozda da görülür, ancak babesiyozda dalak büyümesi de vardır.
- Kontrol veteriner hekimi görüşüne göre karar verilir.

19.5-LEPTOSPIROZ

- İnsan, sığır, koyun, keçi septisemi, hemolitik anemi ve nefritis yapan Leptospira etkenleri ateş, septisemi, ikterus, hemolitik anemi hemoglobinuri ve abort yapar.

- Boyun ve göğüs derisi altında, mezenteriyumda ve perirenal bağ dokuda ve epikard altında kırmızı seröz ve jelatin benzeri infiltrasyon görülür. . Karaciğer büyümüş ve koyu sarı. Safra kesesi koyu ve yapışkan bir safrayla dolu. Böbrekler koyu. İdrar kesesi kırmızı idrarla dolu. Deri altında sarılık.
- Sarılık ve hemoglobiniuri bazeziyozda da görülür, ancak babesiyozda dalak büyümesi de vardır.
- Kontrol veteriner hekimi görüşüne göre karar verilir.

19.8- DİĞER KLOSTRİDİAL HASTALIKLAR

- Pulpy Kidney (**Enterotoxaemia**):

Clostridium perfringens (type D) barsakta aşırı ürerse toksinleri barsaktan kana karışır, ve semptomsuz ani ölüm gelişir. Stres (beslenme, çevresel vs) neden olur.

- **Black Disease, BASİLLER HEMOGLOBİNÜRİ (Red Water Disease):**

Clostridium novyi karaciğerde odak yaparak ürer ve toksin üretir, toksin ölüme neden olur. Odak sönüp stres durumunda yine canlanabilir. Koyunda daha çok.

- **Malignant Oedema (Gazlı gangren):**

Cl.chauvoei, *Cl.novyi* or *Cl.septicum* yaralardan girer, odak yapar toksin üretir, toksin kana karışır ölüm yapar. Özellikle koyun kırkım yaraları, kastrasyon yaraları, kuyruk altı yaralar, doğumda kontamine olan ve yaralanan doğum kanalı, yaralanan deri (kavgada yaralanan kafa derisi, şişik baş hastalığı) önemli portantrelerdir.

- **Botulism:**

Clostridium botulinum (type C and D) fosfor eksikliği olan merada hayvanların kemik, enfekte yumuşamış, çürümüş ot yemesi ile ya toksini ya da sporlarını alır. sporlar barsakta ürer, toksin kana karışır. Genelde arka ayakta topallama, dil felci, ani ölüm görülür. .

- **Tetanus:**

Clostridium tetani yaralarda anaerob ortam oluşursa toksin üretir. 4 -21 gün sonra toksikasyon görülür. Tortikollis, ağızda yem, sehpa duruşu, palpebra tertia düşmesi, konvulziyon, solunum kasları felci, asfeksi, ölüm.

20.1- ŞAP- FOOT AND MOUTH DİSEASE (FMD)

KARAR:

Şap hastalığı eğer bir hastalık ile komplike olmuşsa , kaşektik durum varsa ve kas bozuklukları ile karışıkça gövde tamamen imha edilir.

Ancak başka bir hastalık yoksa ve besili durum mevcutsa yalnız hastalıklı kısımlar ve tırnaklar imha edilir. Gövdenin kalan kısmı ise 48 saat +4 C0' de bekletildikten sonra, et kemikten ayrılır, kemikler imha edilerek kalan etin tüketimine izin verilir. Bu hayvanların derileri mutlaka iyi bir şekilde dezenfekte edilir. Derilerin şap virüsü taşımadığı tespit edildikten sonra işlenmesine ve taşınmasına izin verilir.



20.2- SIĞIR VEBASI (Rinder Pest, Bovum Contagiosum, malkıran, çor)

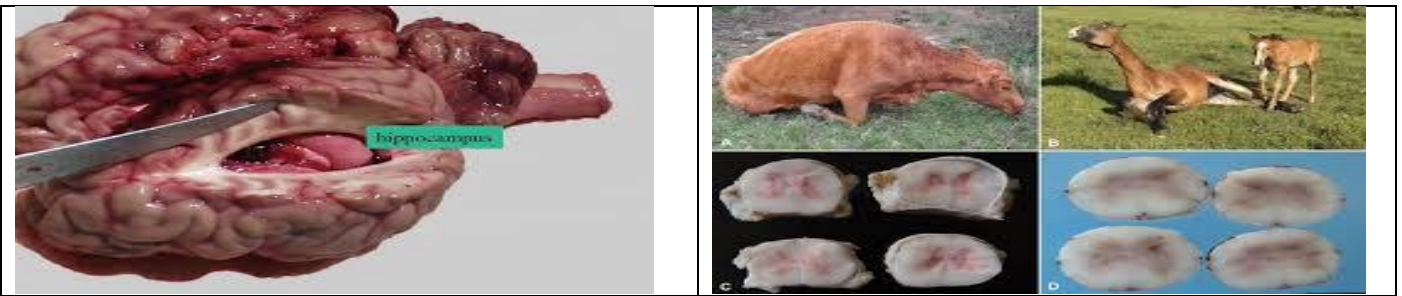
- Paramyxovirus grubundan morbillivirus. Akut, ateşli, bulaşıcı inkübasyon süresi 3-9 gün. Ağız ve sindirim sisteminde mukozalarda erozyon ve pseudomembran. Nadiren koyun, keçide.
- Klinik:** Yüksek ateş, genel durum bozukluğu, konjunktivasında yangı, mukopurulent gözyaşı akıntısı, burun ve vulvadan irinli- kanlı akıntı, ağız epitel nekrozu- kabarcıklar. İlerlemiş dönemde şiddetli diyare ve kilo kaybı sonucu ölüm.
- Post-Mortem:** Baş bölgesi mukoza bulguları görülür. Abomazumun özellikle pyloris bölgesi iltihaplı (apseli) ve tuğla kırmızısı-koyu kırmızı renktedir. Abomazumda kanamalar, mukozanın kıvrımlı yerlerinde nekroze beyaz lekeler, yeşilimsi renkte plaklar görülür. Buralarda epitellerin dökülmesi sonucu yaklaşık 1 cm2 büyüklüğünde erozyonlar oluşur ve bunların etrafı kanlı bir bölge ile çevrelenmiştir. Mezenteriyal lenf yumruları büyümüş ve şiddetli olaylarda hemorajiktir. Diş etlerinde ve alt dudak mukozasında lokal olarak epitel nekrozu ve erozyonlar görülür.
- Etler Hakkında Karar: Sığır vebası kesimi yasak hastalıklardan olup, total olarak imha edilmelidir.

20.3- SIĞIR VEBASI (devam)



20.4- KUDUZ

- Kuduz veya kuduzdan şüpheli hayvan tarafından ısırılmış fakat kuduz arazları göstermeyen hayvanlar, azami 10 (on) gün içerisinde kesilip, ısırılan yerdeki yara, bere ve skatriksleri çıkarılarak imha edildikten sonra etlerinin tüketimine izin verilir.
- Şüpheli hayvanlar 10 gün karantinede tutulur.



20.5- BSE

- Etken: Scrapie koyun renndering ürünleri ile beslenen sığırlarda prion kaynaklı beyin medullası dejenerasyonu.
- Antemortem: 2-8 yıl inkübasyon periyodu. İştah iyi ama süt ve canlı ağırlık azalır. Diş gıcırdatma, titreme, kısmi felç, hırçınlık, yere uzanma ve ölüm.
- Benzer semptomlu hastalıklar: Kuduz, listeria, Rabies, listeriosis, sığır yalancı kuduzu, (mad itch), TSE ve TME, SCRAPI gibi benzer hastalıklar, sinirsel asetonemi, hipokalsemi, hipofosfatemi, hipomagnezemi.



20.6- ÇİÇEK

- Kesim öncesi muayenede çiçek tespit edilirse, ancak son iyileşme veya ölümden 60 (Altmış) gün sonrasında kaldırılan karantinadan sonra kesimine müsaade edilir. Bu takdirde deri, tırnak ve boynuzları dezenfekte edilir ve etlerin tüketimine izin verilir.
- Kesim sonrası çiçek tespit edildiğinde gövde zayıf veya lezyonlar yaygın ve derin ise gövde tamamen imha edilir. Eğer lezyonlar az ve sathi ise hastalıklı kısımlar temizlendikten sonra tüketimine izin verilir.



21.1- CORYZA

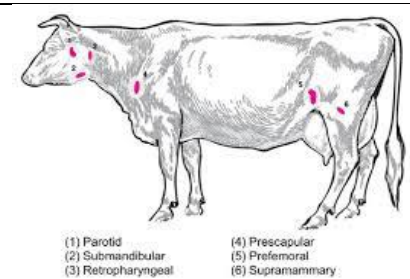
Bovine Herpesvirus-1 ve Bovine Herpesvirus-2

Siğirlara koyunlardan geçer, koyunlar dirençli. Siğırdan siğıra geçmez.

Perakut form: 1-3 gün sürekli yüksek ateş, iştahsızlık, solunum güçlüğü, süt veriminin aniden kesilmesi, pis kokulu ishal (diyare) sonucu ölüm şekillenir.

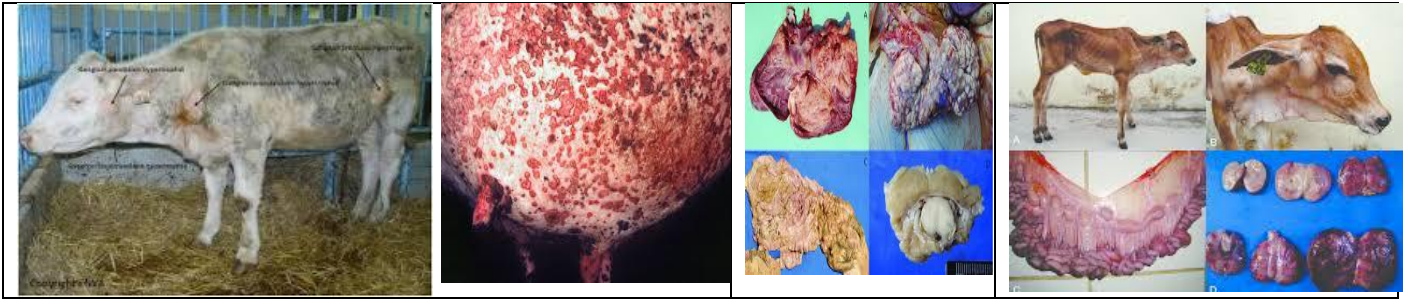
Baş ve göz formu (Klasik coryza formu): Başlangıçta 41.5°C yüksek ateş, iştahsızlık, nazolabial bölgede Hiperemi, burun akıntısı, solunum güçlüğü. Fotosensitizasyon, konjunktivada hiperemi, iki gözde yaşarma, sonra korneada ödem görülür. Beş gün sonra kanlı ishal, tremor, ataksi.

- Adalelerde belli bir bozukluk ile kaşeksi de varsa bu etler tamamen **imha** edilir. Aksi takdirde iç organlar ve baş imha edildikten sonra etlerin tüketimine izin verilir.



21.2- LEUCOSE

Bovine leucose virus, lenfosarkoma yapar. Juvenil (6 aylık...), timik (6-24 ay) ve kutaneöz (deri formu 1-3 yaş) lenfosarkoma formları var.



21.3-MAVIDİL

- Etken Orbivirus'tur. Asit ve alkali, ısı direnci zayıf ama kan materyalinde 1 yıl canlı kalabilir. Cluoides cinsi sinek kan emerek virüsü alır, 1 hafta vücudunda çoğalır diğer hayvana kan emerken bulaştırır. Koyunlarda klinik bulgu bariz, sığırdada nadir. Salya, dilde sertleşme büyüme, gözyaşı akıntısı, ateş, solunum güçlüğü, çene altı ödem, abort gibi bulgular var.
- Zoonoz değil. İhbarı mecburi. Aşılama (gebelere yapılmaz) ve sinek mücadelesi yapılır.
- Solunum sindirim mukoza bulguları, pneumonia, karın göğüs boşluğunda sıvı birikmesi, organlarda kanamalar.
- Lezyonlar generalize ise total imha, lokla lezyon ve besi durumu iyi ise lokal imha, Hasta, şüpheli veya hastalarla temas edenler tazminatsız imha. Odaklarda 20 gün karantina uygulanır, hastalık yoksa kesilir, etleri serbest bırakılır. • Deriler dezenfekte edilir.

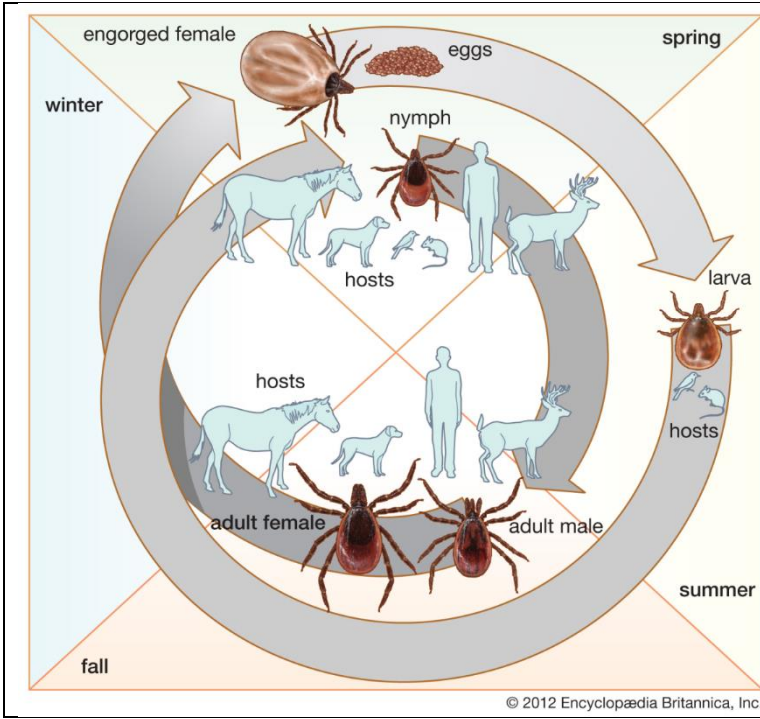


21.4-LYME

Xoides cinsi kene *Borrelia burgdorferi* adlı bakteriyel hastalıkta vektördür. Zoonozdur. İnsan, at, köpek, geyik başta olmak üzere sığırdan da enfeksiyon görülür.

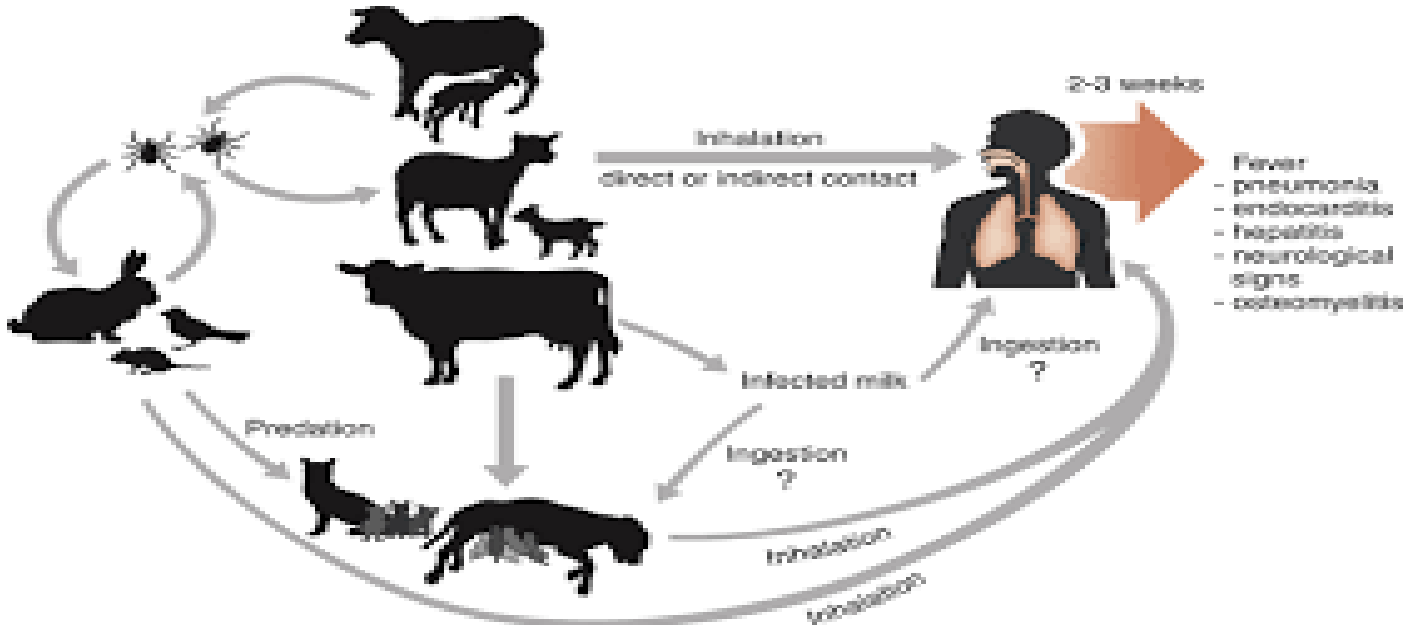
-Klinik seyir yavaş ama süregendir. Isırık yeri özelliği (öküz gözü) önemlidir. Kaşıntı yok. Haftalar aylar içerisinde ateş, eklem ağrısı, baş ağrısı, kas tutulmaları, menenjit, sinirsel belirtiler.

--	--



21.5-Q FEVER

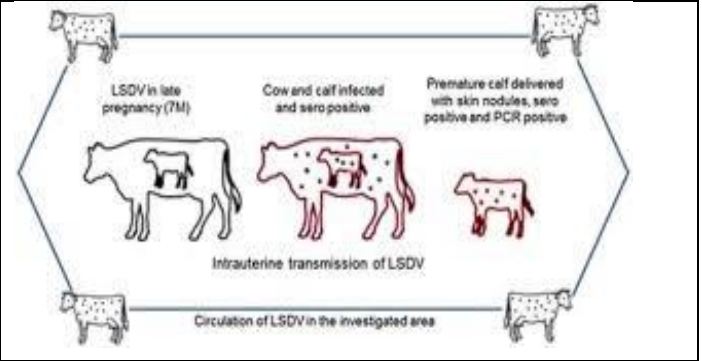
- *Coxiella burnetii* zoonozdur. Diğer hücre içi ve spor benzeri forma sahip riketsial etkenler gibi dezenfektanlara ve çevresel etkilere daha dayanıklıdır. Süpheli sütler imha edilmeli, zira adi pastörizasyona dayanıklı ve soğuk sütte 30 gün canlı kalabilir.
- Tüm atık ve salgılar, süt kaynaktır. Temas ve keneler bulaşmada etkilidir. Abort ve infertiliteye neden olur. Süt ve abort materyalleri ile temas riski olanlar dikkat etmelidir.
- Hafif seyirlidir, sığır, koyun ve keçide tipik bulgu yoktur, abort ise tipik değildir. Ölüm nadirdir.



21.6- LUMPY SKIN DISEASE (SIĞIRLARIN NODÜLER EKZANTEMİ, YUMRULU DERİ HASTALIĞI): LSD

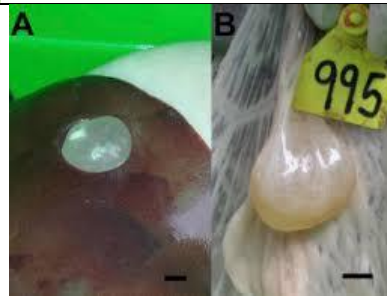
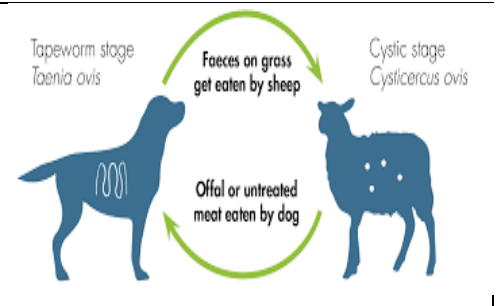
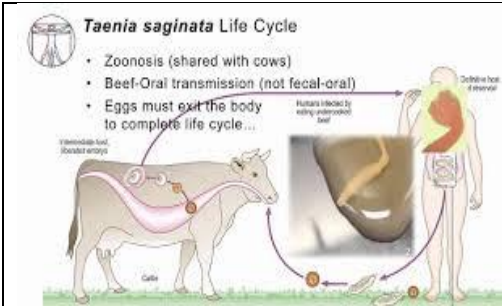
- Etken Capripoxvirus. Sığırlarda sinek, sivrisinek, kene ile bulaştırılır. Kan, göz ve burun akıntısı, semen, bulaşma kaynağıdır. Deri tümöral lezyonları, 15 gün içerisinde oluşur, hastalık aylarca sürebilir ve zayıflık yapar.

- Yüksek ateş, zayıflama, lenf yumrularında büyüme, ödem, abort, mastitis, keratitis görülür. Akciğer, dalak gibi iç organlarda da nodüller görülebilir. İhbarı mecburidir, %100 tazminatlıdır. Zoonoz değil.

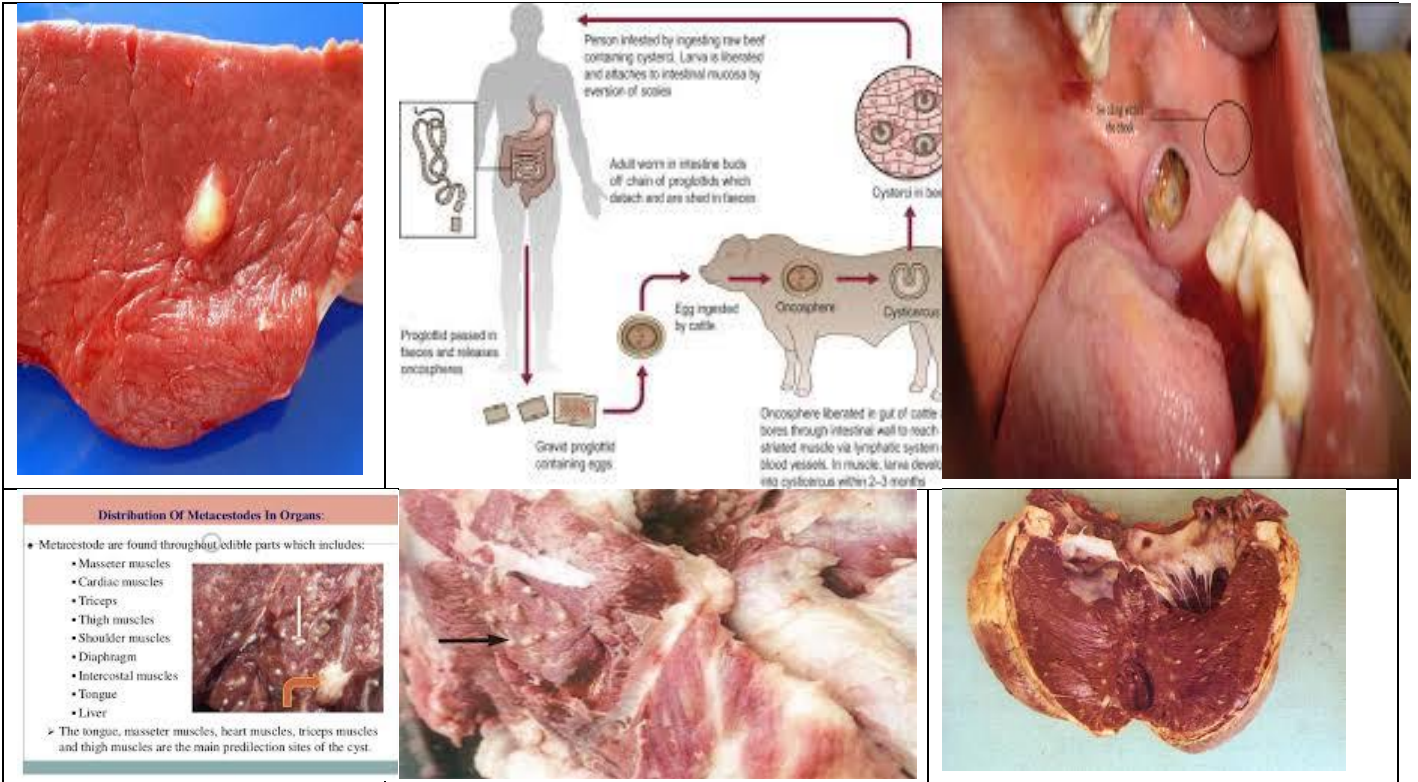


22.1- CYSTICERCUS

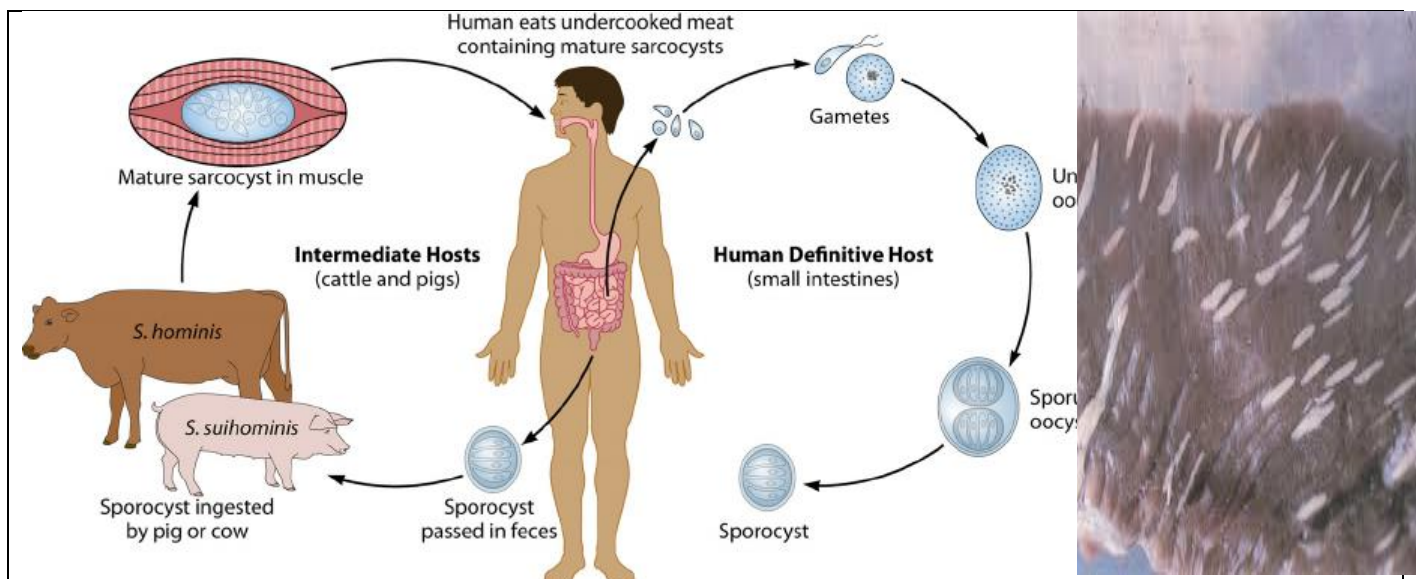
- *Cysticercus bovis*: *Taenia saginata* (insan)'nın arakonak siğir ve nadiren develerde larva formu
- *Cysticercus cellulosae* (insan, domuz): *Taenia solium* (insan)'un arakonak domuz ve insanlardaki larva formu
- *Cysticercus tenuicollis* (koyun): *Taenia hydatigena* (köpek)'nin arakonak ruminant ve domuzlardaki larva formu
- *Cysticercus ovis*: *Taenia ovis* (köpek)'in koyunlardaki larva formu
- *Coenurus cerebralis* (koyun): *Taenia multiceps* (köpek)'in arakonak ruminantlardaki larva formu



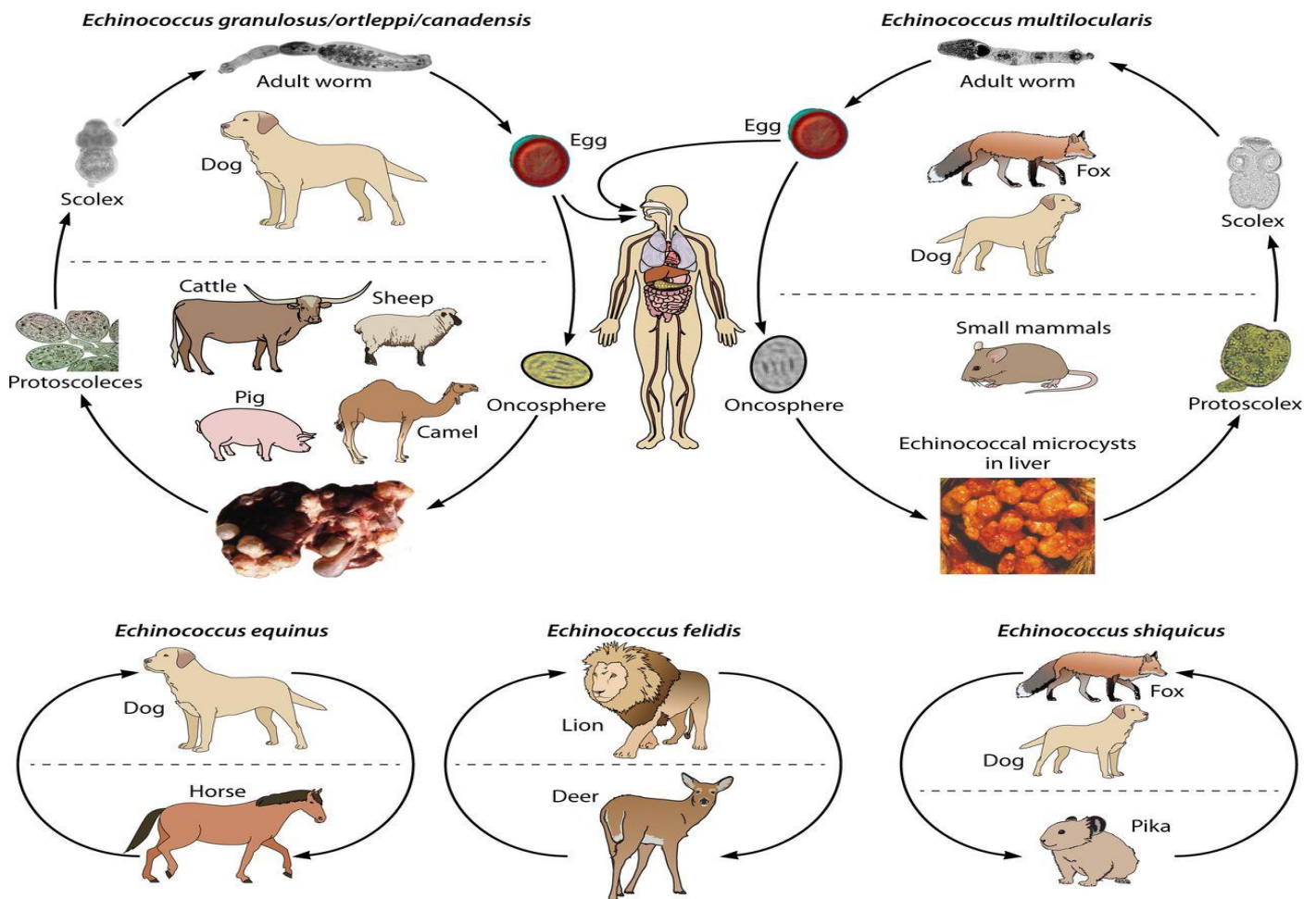
22.2- CYSTICERCUS BOVIS



22.3- SARCOSPORIDIUM



22.4- ECHINOCOCCUS



22.5- ECHINOCOCCUS

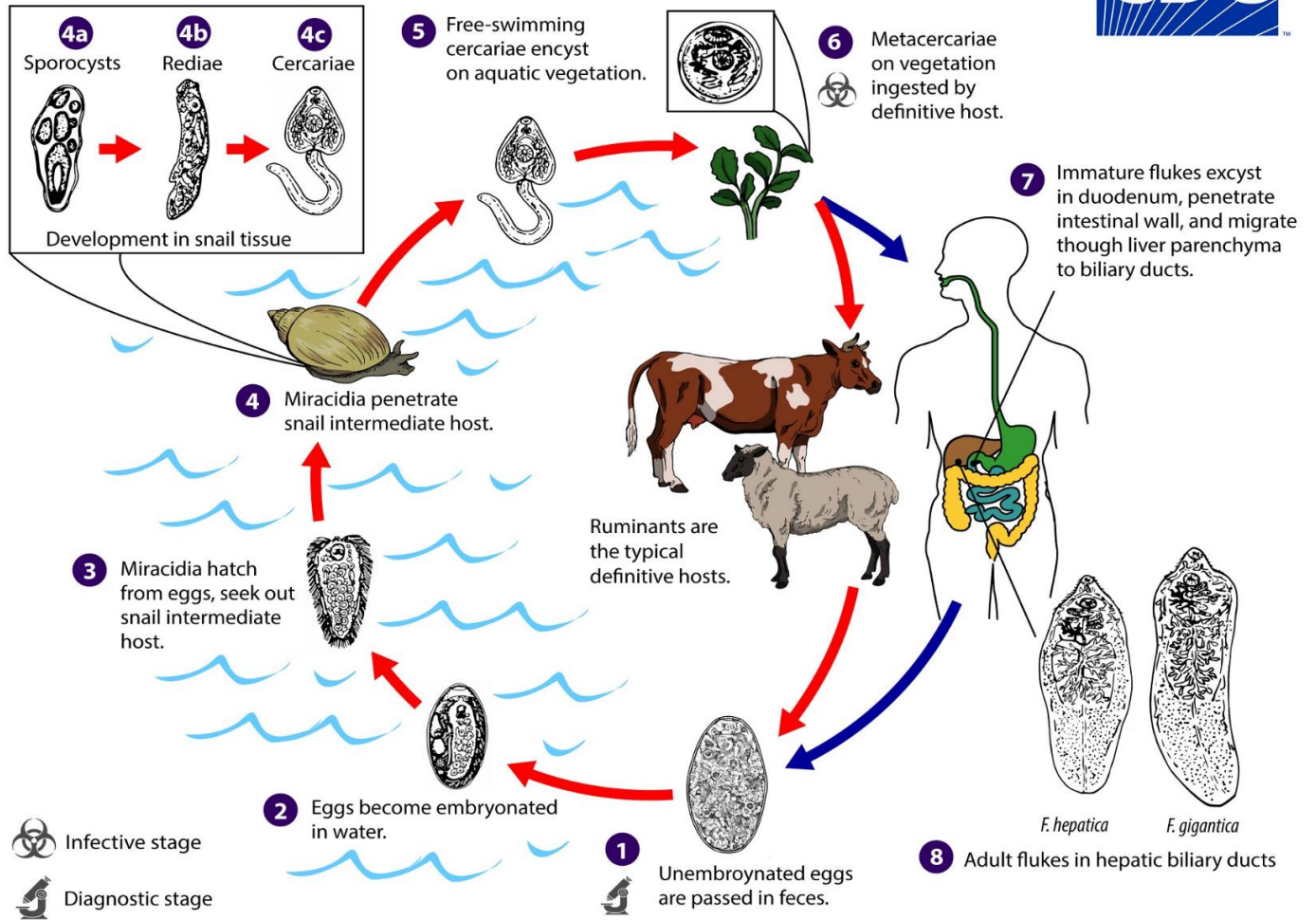
Neglected infectious diseases: The burden of cystic echinococcosis in Bulgaria, Romania and Turkey

The biggest research-based abdominal US screenings (2014-15) were conducted on 24,693 people in 50 villages (4 districts of Bulgaria, 5 districts of Romania, and 6 provinces of Turkey).

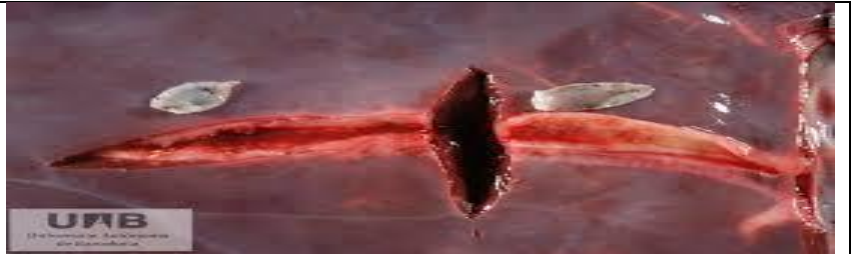
Age and sex adjusted prevalence of abdominal CE was: 0.41% in Bulgaria, 0.41% in Romania, 0.59% in Turkey. The estimated number of individuals who may be presently infected with CE in rural areas is around 151,000 (7,872 in Bulgaria, 37,229 in Romania, 106,237 in Turkey). [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30221-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30221-4)



22.6- FASCIOLA HEPATICA



Sümüklüböcek (*Limnea truncata*) 1 miracidium alır 600 serker saçır (5. hafta). Yerde metaserker olur. 7'nci hafta karaciğerde olgunlaşır, 5 haftada safra kanallarına yerleşir yumurtlar (toplam 12 hafta).



22.8- KARARLAR

- **Cysticerc karar:** Lezyonlu kısımlar atılır, kemiksiz etler -10°C' de 10 gün bekletilip veya 56°C'de ısı işlemi uygulanarak tüketilir. Masseter, dil, özefagus, kalp, diyafram, arka bacaklara yapılan el ayası genişliğinde iki insizyon sahasında 5 veya daha fazla kist varsa tüm karkas imha edilir.
- **Echinococc karar:** Organda keseler temizlenip tüketilebilir, çok ise organ imha edilir.
- **Coenurus karar:** Kaşeksi de imha, yoksa sadece baş imha edilir.

23.1- TETANİLER

- **Çayır tetanisi:** Hipomagnazemi, özellikle süt verimi yüksek inekler merada (Na ve K seviyesi yüksek) otla beslendiğinde kan Mg seviyesi 1 mg/100 ml'nin altına düşünce eklem tutulması, tremor, yere uzanma, konvülsiyon, ağız köpürmesi. Kalp, pleura, periton ve barsakta hemorajiler olabilir. Karkas etleri hijyenik ve hayvan besili ise tüketilebilir.

- **Yolculuk tetanisi:** Nakliye öncesi ağır yemleme, 24 saat yem ve sudan mahrumiyet, varıştan hemen sonra aşırı su içme ve hareket, havasız, stresli yolculuk, uzun sıcak sıkışık nakliyeler etkendir. Hipokalsemi, hipofosfatemi, hipomagnezemi görülür. Huzursuzluk, heyecan, sindirim hareketlerinin durması, çene kilitlenmesi, yere yatma, arka ayakla kürek çekme hareketi, kaslarda lokal iskemik nekrozlar görülür. Yolculukta veya 48 saat içerisinde görülebilir. Ölüm riski vardır. Veteriner Hekim karar verir.
- **Hipokalsemi (süt humması):** yükseltilen süt veren ineklerde doğumdan hemen sonra Ca seviyesinin düşmesi ile sinirsel semptomlar, titreme, atyere yatıp kalma görülür. Ani ölüm görülebilir. Karar Veteriner Hekime bağlı.

23.2- ASİDOZİS, KETOZİS

- **ASİDOZİS:** Fazlaca taneli yem ve sindirimi kolay şekerli yemler verilince asidik ortam gelişir, pH düşer ve rumene kandan sıvı boşalması ve sulu rumen oluşur, asidik ve pis kokulu rumen, kanda laktik asit birikir. İshal, iştahsızlık, depresyon ve ani ölüm görülebilir.
- **KETOZİS:** Yüksek süt verimli ineklerde, metabolik olarak aşırı keton cisimleri ve propiyonik asit üretimi ve kan dengesinin bozulması ile görülür. Süt azalır, sinirsel ve depresif semptomlar görülür, nefeste aseton kokusu görülür, ani ölüm görülebilir.

23.3- ZEHİRLENMELER

- Ağır metaller (kurşun, cıva...), Zehirli otlar, Yılan ısırması, Tarım ilaçları, Antibiyotikler vb. tedavi ajanları, Duman vb. gazlar, Otointoksikasyon.

24.1- KANATLI ET MUAYENESİ

- Yılda 2 milyon ton tavuk eti üretimi, kişi başı 22 kg tüketim, 600.000 çalışan, 15.000 çiftlik, 20 kadar firma, 5 milyar dolar ciro, üretimde dünyada 10. ve ihracatta 5. sıradayız.
- Tesiste çalışan personel işe alınmadan önce resmi bir sağlık kuruluşu tarafından **Tifo, Paratifo A ve B, Salmonellosis, Dizanteri, Hepatitis, Tüberküloz, Bulaşıcı deri hastalıkları** ve benzeri hastalıklar yönünden kontrol edilmeli ve bu kontroller çalışanlar için 3 ayda bir tekrarlanmalıdır.
- Kasaplık hayvanların kesimhaneye Veteriner Sağlık Raporu veya menşe şahadetnamesi ile getirilmesi mecburidir.
- Devamlı veteriner hekim kontrolü altında olan çiftliklerden haftalık kesim programı İl/ilçe Müdürlüğü'ne **48 saat** önceden bildirilir, Müdürlük de yeterli sayıda Veteriner hekimi Resmi Veteriner Hekim olarak kesim kontrol ve muayenesi için kesimhaneye görevlendirir.
- Çiftlik veteriner hekimi hayvanlar için resmi veteriner hekime **72 saat** önceden aşağıdaki bilgileri kapsayan bir belge sunulması halinde hayvanların tek tek muayene edilmesi zorunlu değildir. Sunulan belgede hayvanların türü, sayısı, yemin menşei, yem katkı maddelerinin isimleri ve kullanıma başlama ve bitiş tarihleri, kümeden sorumlu veteriner hekimin hayvanların sağlığı hakkındaki değerlendirmesi ve varsa laboratuvar sonuçları, uygulanan aşı ilaç adı, tarih ve tipleri ve en geç 72 saat içerisinde yapılmak üzere kesim tarihi. Kesime gelen hayvanlar kontrollü kümeslerden gelmiyor ise tüm hayvanlar tek tek muayene edilir.
- Campylobacter: 2018'de AB ülkelerinde 246,571 insan hastalanmış, etkenin kaynağı tavuk eti (37.5%) ve hindi eti (28.2%).
- Salmonella: En fazla gıda kaynaklı toplu zehirlenme etkeni (5000 toplu zehirlenmenin 1500'ü) hasta sayısı ise Campylobacter'den az olup 91.000 olmuştur.

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5926>

24.2- KANATLI ET MUAYENESİ

KESİMİ YASAK: Kanatlı vebası, Newcastle, Salmonellosis (enteritidis, pullorum, tifo) ve Ornithose.

KESİM AŞAMALARI: 1-Nakil (2 saat önceden su ve 6 saat önceden yem verme durdurulur), 2- Ante-mortem muayene, 3- Bayılma (50 -60 V, 0,12 A, 3-5 sn bayılma sağlar), 4- Kan akıtma (vücut ağırlığının %10'u kandır. Kanın 1/3'ünün akması için 90 sn gerekir), 5- Tüy gevşetme (50-60 oC'de 2-3 dakika), 6- Tüy yolma (ya haşlama işlemi veya aeroscalder denen kuru hava tüneline geçirilerek tüyler gevşetilir ve sonra yolunur), 7- Baş ve ayakların kesilmesi, 8- İç organların çıkarılması, 9- Soğutma (suyla yapılıyorsa karkasın çektiği su en fazla %5 olmalı), 10- Parçalama (karkas sıcaklığı 2 oC ve odanın sıcaklığı 12 oC'yi geçmemeli) ve/veya paketlenme. Muhafaza 4 oC'nin altında 3-10 gün yapılabilir.

Post-mortem muayene üç aşamada yapılır: Tüy yolma sonrası, İç organ çıkarma aşamasında ve son karkas muayenesi.

TAM İMHA GEREKTİREN DURUMLAR: a-Kesimi yasak ve diğer zoonoz hastalıklar, b-septisemi, toksemi, c- ascites, icterus, yaygın apse, tümör, ödem, aşırı kirlenme, agoni halinde kesim, kaşeksi, diğer bariz anormal etler, d- limitleri aşan miktarda antibiyotik, hormon ve benzeri kalıntı tespiti,

KİSMİ İMHA: 1) Lokal parazit invazyonu, 2) Lokal ur, apse ve yaralar, 3) Kısmi kas veya organların atrofisi, 4) Belirli bölgelerde kireçlenme veya renk değişikliği, 5) Etin diğer parçalarını etkilemeyen lokalize olmuş yara ve kontaminasyonlu parçaları.



25.1- TAZE ET VE BENZERLERİ

- **Mekanik ayrılmış kanatlı eti (MAKE):** Kanatlı hayvanların karkaslarındaki etlerin, bu etleri meydana getiren kas liflerinin yapısının kaybolmasına veya değişmesine sebep olan mekanik yöntemler kullanılarak alınması ile elde edilen ürün, ki; bu etler lokanta, otel aşevi, yurt vs. gibi yerlere dahi satılamaz. Ya işletme içerisinde ya da ihracatta değerlendirilir. Enfeksiyon (özellikle salmonella gibi) riski nedeniyle.

- Taze kırmızı et ve kanatlı etleri veya sakatatlarla birbirine karıştırılarak satılamaz. Ancak ürün içerisinde karışım olabilir; oranları etikette bildirilir.
- **Sakatat;** çiğ halde piyasaya arz edilebilir veya kokoreç üretiminde veya jöle işkembe, füme dil, ciğer pate gibi sakatattan üretilen et ürünlerinde hammadde olarak kullanılabilir.
- Dilli salam üretiminde dil, emülsifiye et ürünleri üretiminde baş eti hariç olmak üzere; sucuk, ısıtma işlemi görmüş sucuk, pastırma, kavurma, kıyma kavurma, jambon, köfte, kanatlı köfte, döner, kanatlı döner, mergez ve emülsifiye et ürünlerine sakatat katılamaz.
- **MERGEZ:** Büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvan karkas etlerinin ve yağlarının kıyılarak baharat ile iyice yoğrulduktan sonra doğal kılıflara doldurulması ile elde edilen kürlenmemiş et karışımı.
- **KÜRLEME:** Etin, tuzla birlikte nitrit ve/veya nitrat ile muamele edilmesi işlemi.
- **MARİNASYON:** Çiğ etin tuz, bitkisel yağ, baharat gibi çeşitli gıda maddeleri ve lezzet vericiler ile teknolojisine uygun olarak muamele edilmesi işlemi.
- **Kalsiyum miktarı;** çiğ kanatlı eti ve kanatlı kıymada 150 mg/kg, hazırlanmış kanatlı eti karışımlarında 250 mg/kg, emülsifiye kanatlı eti ürünleri dahil olmak üzere diğer kanatlı eti ürünlerinde ise 350 mg/kg'ı geçemez.

25.2- TAZE ET VE BENZERLERİ

- **Perakende işletmeler için gereklilikler**
- Hazırlanmış et karışımı olarak sadece pismemiş köfte ve yöresel ürünler (tantuni, kilis tava, kağıt kebabı gibi); büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvan karkas etlerinden **günlük** olarak üretilip, satışa sunulabilir.
- Kıyma, kanatlı kıyma, hazırlanmış kırmızı et karışımları (köfte ve yöresel ürünler hariç) ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları üretimi ise sadece tüketici talebi üzerine **anında** hazırlanabilir.
- Çiğ kanatlı etleri hazır ambalajlı olarak piyasaya arz edilir ve perakendeci tarafından ambalaj bütünlüğü bozulmadan son tüketiciye sunulur. Satın alınan hazır ambalajlı kanatlı etleri, tüketici talebi doğrultusunda **anında** parçalanabilir.
- Kıymada yağ: Yağsız kıymada en çok %7, Dana kıyma 20, normal kıyma 25,
- Kıymada kolajen adlı bağdokunun toplam proteine oranı (hidroksiprolin analiz edilir ve x 8 ile bağdoku hesaplanır): Yağsız kıymada en çok %12, Dana kıyma 15, normal kıyma 15.
- **TÜRK GIDA KODEKSİ ET, HAZIRLANMIŞ ET KARIŞIMLARI VE ET ÜRÜNLERİ TEBLİĞİ referans alınmıştır.**

25.3- TAZE ET VE BENZERLERİ

- **Çiğ kırmızı et, kıyma ve hazırlanmış kırmızı et karışımları özel ürün özellikleri**
- Kıymadan elde edilen hazırlanmış kırmızı et karışımlarının içerdiği yağ oranı kütlece en çok % 25 ve tuz oranı kütlece en çok % 2 olur.
- 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.
- Döner piyasaya sunulmuş şekline göre;

a) Yaprak döner: Sadece yaprak haline getirilmiş çiğ kırmızı et kullanılır.

b) Kıyma döner: % 90 kıyma ve % 10 yaprak et.

c) Karışık döner: En az % 60 yaprak ve en çok % 40 kıyma.

- Dönerin içerdiği yağ oranı en çok % 25, tuz oranı en çok % 2 olmalı.
- Döner üretiminde hayvansal olmayan proteinler, nişasta ve nişasta içeren maddeler ile soya ve soya ürünleri kullanılamaz. Ancak baharat kaynaklı nişasta ve bitkisel protein miktarının toplamda % 1'i aşmaması gerekir.
- c) Çiğ dönerin perakende satış noktasındaki raf ömrü, pişirme işlemi başladığı andan itibaren en fazla 12 saattir.
- **Çiğ kanatlı eti, kanatlı kıyma ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları özel ürün özellikleri**

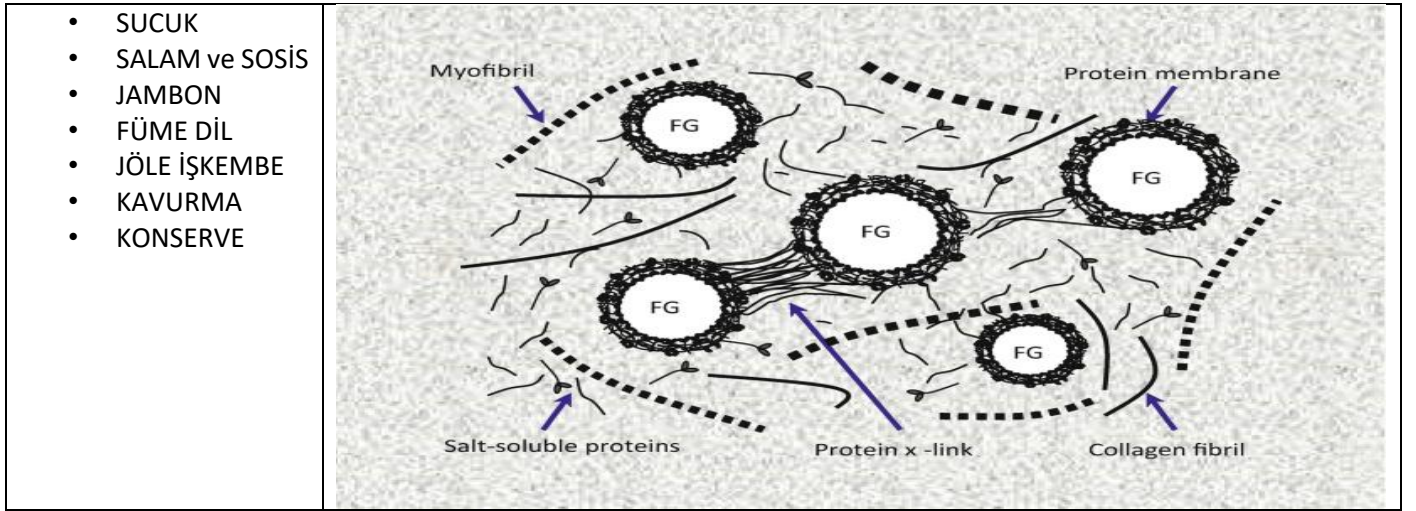
-Hazırlanmış kanatlı eti karışımlarında yağ miktarı kütlece en çok % 20 ve toplam et proteinindeki kolajen bağ doku proteini oranı en çok % 10 olur.

-Kanatlı kıyma ve kanatlı kıyma kullanılarak hazırlanmış kanatlı eti karışımları sadece dondurulmuş olarak piyasaya arz edilir.

-Kanatlı köfte de kırmızı et köftesi ile aynı standartlarda olmalıdır.

- Kanatlı eti döneri piyasaya sunulmuş şekline göre; kırmızı et döneri ile aynı değerlere sahiptir.

26.1- ET ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ



26.2-SUCUK

- **TS-1070'e** göre Türk sucuğu, kasaplık büyükbaş hayvanların gövde etlerinden hazırlanan hamurun doğal ve yapay kılıflara doldurulması ve bir süre bekletilerek olgunlaştırılmasıyla elde edilen et ürünüdür.
- **Türk sucuğu içerdiği yağ miktarına göre;** - Normal yağlı - Çok yağlı olarak ikiye ayrılmaktadır.
- **Üretim yöntemine ve dış görünüşüne göre;** - Kangal, - Baton (çubuk, jop veya baston), - Parmak, - Pişmiş sucuk olmak üzere dört çeşittir.
- **Fermente sucuklar:** Çiğ et ile hazırlanarak bir olgunlaşma devresi geçirdikten sonra çiğ olarak tüketilebilen sucuklardır.
- **Pişirilmiş sucuklar:** Pişmiş et ile kullanılarak veya kullanılmadan önce pişirilerek hazırlanırlar. Karaciğer ve kan sucukları ile jöle işkembe gibi ürünler bu gruba girmektedir.
- **Haşlanmış sucuklar:** Çiğ et kullanılarak hazırlanan, üretim esnasında sıcak su veya buhar altında haşlanarak üretilen sucuklardır. Sosis ve salam bu gruba girmektedir.
- **Kızartılmış sucuklar:** Çiğ et kullanılır ve kullanılmadan önce yağda veya ateşte kızartılarak üretilir. Ülkemizde bu tür sucuk üretimi yapılmamaktadır.

- Karkas (Ph=5,4-5,8) -SÖKÜM –AÇMA-KUŞBAŞI- KÜRLEME- İNCE ÇEKİM- KARIŞTIRMA-DİNLENDİRME (10-15 OC 5-12 saat)- İNCE ÇEKİM –KARIŞTIRMA-DOLUM-DİNLENDİRME-ASKI-SÖKÜM- BAĞLAMA –OLGUNLAŞTIRMA (Doğal koşullarda 3-4 hafta)- KÜRLEME- AMBALAJLAMA-DEPOLAMA



26.3- SUCUK-Devam...

BİLEŞİMİ: 100 kg sucuk için katılabilecek baharat vd .maddeler (isteğe göre çok değişir.)

- 90 kg kırmızı et (%18 yağlı) +10 kg kuyruk yağı +2 kg tuz +0,6 kg sakkaroz + 1 kg sarımsak + 0,7 kg orta acı kırmızı biber + 0,5 kg toz karabiber + 0,9 kg kimyon +0,25 kg yenibahar, + 33 g NaNO3 veya 5 g NaNO2.
- ET+ YAĞ karışımı: Manda, inek öküz etleri tercih edilir. İç yağı kullanılmaz. Yağ olarak genellikle koyun kuyruk yağı kullanılmaktadır. Genç danalardan elde edilen sırt yağı (kabuk yağı) veya iç yağlardan üretilen yağ da kullanılabilir. -18 ve -30 oC'de depolanır, dinlendirilen etlere (kuşbaşı etlere katkılar karıştırılır ve 2-4 °C'de 12-24 saat dinlendirilir) oC'de soğuk olarak etle birlikte kıyma makinasından çekilir.
- Yoğurma makinesinden çıkan sucuk hamuru dolum aşamasında doğal veya yapay kılıflar kullanılarak mümkün olduğunca sıkı ve hava boşluğu kalmayacak şekilde doldurulur. Dolumdan sonra gerekli olduğunda temiz iğnelerle hava boşlukları giderilebilir. Daha sonra sucuklar iplere dizilip tekerlekli arabalarla birbirine fazlaca değmeyecek şekilde asılır, yüzeyleri basınçlı su ile yıkanır ve olgunlaştırmak üzere olgunlaştırma odalarına alınır.
- Sucuğun olgunlaşmasındaki en önemli olaylar, renk oluşumu, iyi bir kıvam ve aroma oluşmasıdır. Olgunlaşma, etlerin katkı maddeleri ile karıştırıldığı safhada başlar. Bu safhada etten sızan et suyu, katkı maddelerinin içinde bulunan çeşitli mikroorganizmalar tarafından besi yeri olarak kullanılır ve hızlı bir şekilde ortam asidik hâle gelir. Bu asit ortamda kas lifleri şişer ve lifler arası bağ doku parçalanarak lifler birbirinden ayrılır. Kas glikojeni ve sakkaroz bu safhada fermentasyona uğrayarak laktik aside çevrilir. Nitrat ve nitrit ise istenmeyen mikroorganizmaların üremelerini engeller.

26.4- SUCUK-Devam...

Kalite Özellikleri:

Türk sucuğu standardına göre (TS 1070) yağ oranı en çok %30 (1. sınıf), %40 (2. sınıf), %50 (3. sınıf)'dır. Yağ oranı %40'tan fazla ise çok yağlı sucuktur. Sucukta nem en çok %40, tuz en çok %5, **pH değeri 5,4-5,8** olmalıdır. Protein miktarı 1. sınıf sucukta en az %22, 2. ve 3. sınıf sucukta %20 olmalıdır. İnorganik boya bulunmamalı, kokuşma testleri negatif olmalı, iç organ içermemeli ve bağ doku miktarı aşırı yüksek olmamalıdır.

Sucukta Görülen Bozulmalar:

Görünüş: Kıvrım, Tuz lekeleri, Yüzeyde küf, Kılıfın patlaması, Yağların dışarı çıkması, Sucuk üzerinde lekeler,

Kıvam: yumuşak, sert kıvam, yüzeyinde kuru tabaka,

Renk: sucukların hem dış hem de kesit yüzeyi kırmızı et renginde olmalıdır. Yağının kırmızılaşması, yüzey koyulaşması.

Tat ve Koku: Üretimde kalitesiz et ve yağ kullanımı, katkı maddelerinin miktarlarının tam olarak ayarlanamaması, uygun çevre şartlarının sağlanamaması, mikroorganizma yükünün çok olması ve sucuk hamurunun hatalı hazırlanması gibi sebeplerden dolayı sucukta acı ve asidik (ekşi) tat, yağında acılaşıma ve kötü kokular oluşmaktadır.

<https://www.youtube.com/watch?v=GqOjCG8Dw54>

26.5- SOSİS, SALAM ve JAMBON

- **Emülsiyon: oluşumu:** Sarkoplazmik ve myofibriller proteinlerin yağ damlacıklarının etrafını sarması ve ısı ile denatüre olarak kılıf görevi görmesi yağ akmasını engeller. Bağdoku proteinleri emülsiyonu stabilize eden bağları oluşturur. Tuz ve fosfatlar pH düşüşü ve serbest protein miktarında artış sağlar.
- **SALAM ÇEŞİTLERİ:** - Türk usulü Macar s. Halk s., Fıstıklı s, İspanyol s., Mortadella , Parizyen s., Dilli s., Bonfileli S.
- **HAMMADDELER:** Et (sıcak, taze, rigor oluşmamış, **pH 6.6-6.8**, bağdokusu yüksek her türlü et), yağ (kabuk, gömlek, kuyruk yağı kullanılır, iç yağı katı olup emülsiyona uygun değil), su veya buz (%20-30), tuz (%2), dolgu-bağlayıcı (un, nişasta, yağsız süt tozu), antimikrobiyel (fosfat, nitrat), baharat (kırmızı biber, kişniş, zencefil, yenibahar, karabiber...), şeker (%0,5-1), çeşni (dil, fıstık, bınfile...)
- **METOT:** Temel hamur+ Katkılar+ Kuter-Karıştırma (<15 oC) + Dolum+ Porsiyonlama+ Büküm-Bağlama+ Askı+ Kurutma (60 oC)+ Dumanlama (65-80 oC, 25-60 dk)+ Haşlama (75-85 oC, 45-60 dk, merkezi ısı 71 oC.)+ Soğutma (merkezi ısı 15 dakikada 5 oC'ye düşürülür)+ Dinlendirme+ Depolama. Sosisler sadece tütsüleme ile de haşlanabilir.



Kilosu 45 TL olan sosisin içeriği	
■ Dana eti ve yağı	■ Patates nişastası
■ Tuz	■ Baharat karışımı
■ Süt proteini	■ Stabilizör (E450, E451, E452)
■ Antioksidan (E301)	■ Su
■ Koruyucu (E250)	■ Tütsü aroması
■ Soya proteini	■ Ayçiçek yağı
■ Hardal unu	■ Renklendirici (E120)

Kilosu 65 TL olan sosisin içeriği	
■ Dana eti ve yağı	■ Patates Nişastası
■ Tuz	■ Baharat Karışımı
■ Süt Proteini (Kazeinat)	■ Stabilizör (Sodyum polifosfat)
■ Antioksidan (Askorbik asit-sodyum askorbat)	■ Koruyucu (Sodyum nitrit-sodyum laktat)
■ Tütsü Aroması	■ Kıvam Arttırıcı (Karragenan)
■ Sarımsak	

ENERJİ BESİN DEĞERLERİ (100 G İÇİN)	
Enerji	180/747,5 kcal/kJ
Yağ	14 g
Karbonhidrat	3,5 g
Protein	10 g

ENERJİ BESİN DEĞERLERİ (100 G İÇİN)	
Enerji	214/895 kcal/kJ
Yağ	18 g
Karbonhidrat	3 g
Protein	10 g

- <https://www.youtube.com/watch?v=LYYUcXujZcs>

27.1- PASTIRMA

- Kombina ve mezbahalarda kesilen kasaplık sığır, dana, manda gövde etleri kullanılır. Pastırmalar karkastan elde edildiği bölgeye göre sınıflara ayrılır.
- **Birinci sınıf:** kuşgözü ve sırt; **İkinci sınıf:** bohça (eğrice), kenar, şekerpare, but dilmesi, mehle, omuz, kürek ve kapak; **Üçüncü sınıf:** bacak, döş, etek, kavram, bez, meme, kelle ve dil.
- **Söküm-açım ve şaklama:** Karkas parçalanması ile birlikte söküm ve açım ve şaklama işlemi yapılır.

- **Tuzlama-kurutma.** Uygun tuza nitrat ya da nitrit katılarak pastırmaların her iki yüzü kürlenir ve 20-30 saat tuzda bekletilir. Sonra parçalar soğuk su ile yıkanarak tuz uzaklaştırılır. Daha sonra etler askıya alınır ve su içeriği %40'a düşene kadar 3-5 gün kurutulur.
- **Baskı-askı-çemenleme:** Etlerin büyüklüğüne göre 6-12 saat süreyle baskı altında tutulur (soğuk denkleme). Daha sonra terli kurutma da denilen 2-3 gün süren bir kurutma işlemi için etler güneş alan ılık yerlere asılır. Hava soğuk ise 35-40 0C'lik odalara alınır. Sıcaklığın etkisiyle et terlemeye başlar ve yumuşar. Kurutma sonunda yığın yapılır. Ürüne özel bir yapı, renk, lezzet ve görünüm kazandırmak ve mikroorganizma gelişimini engellemek için, buy otu tohumu unu, toz kırmızıbiber, sarımsak, tuz ve sudan hazırlanan çemen içerisinde etler, 16-36 saat bekletilir. Fazla çemen elle sıyrılarak çemen kalınlığı 4 mm'yi geçmeyecek şekilde hazırlanır. Tekrar birkaç gün kurutulup ambalajlanır ve tüketime sunulur.
- Kaliteli pastırma için rigor mortisi tamamlamış et seçimi çok önemlidir. Pastırmada pH 4.5-5.8, nem (kütleye) en çok %50, tuz (kuru maddede) en çok %8,5, yağ en çok %40, çemen oranı birinci sınıf pastırmada <%6, ikinci sınıfta <%8 ve üçüncü sınıfta <%10 olmalıdır.
- Kaliteli bir pastırmada mozaikleşme fazla ve homojen olmalı, renk dışta tipik çemen rengi, kesit yüzeyi ise parlak kırmızı ve her tarafta homojen olmalı, kıvam ve tekstür orta kıvamda olmalı, kolay kesilebilmeli kesme sırasında bıçağa hafif direnç göstermeli, aşırı sert veya aşırı yumuşak olmamalı, çiğnenebilmeli, kolay yutulmalı ve ağızda artık bırakmamalıdır.

27.2- FÜME DİL

- Ruminant dilleri: Temizleme- salamura -dumanlama + kurutma -ambalajlama.

Diller kemikleri çıkarılır, mukoza kazınır, çivili tokmakla delikler açılır.

Salamura: Nitrat veya nitrit ilaveli tuz kullanılır.

a) Kuru-yaş kombine salamura: Kuru tuzlanır, pastırma gibi fiçılara dizilir, baskı uygulanır, 3-4 günde üstüne su çıkmaz ise salamura suyu hazırlanıp üzerine kadar doldurulur. 3-5°C'de 25-30 gün sürer.

b) Yaş salamura: Daldırma yönteminde salamura suyunda baskı altında 3-5°C'de 5 gün , ters çevrilerek 2-3 gün daha salamura edilir.

c) Enjeksiyon yöntemi: Salamura, dile ya da dilin altındaki iki artere ayrı ayrı dil ağırlığının % 5'i oranında enjekte edilir, baskı uygulanır ve üzerlerini kaplayacak miktarlarda salamura konulur, 3-5°C'de 2-4 gün süreyle bekletilir.

Yıkama: Akan su altında yıkama veya teknede suyunu değiştirerek 16 saatte tuz giderilir.

Piştirme: Açık kazanlarda ortalama 2.5-3 saat, basınçlı kazanlarda daha kısa sürede pişirilir. Parmakla kolayca ezilmeli. Derisi istenirse soyulur.

Tütsüleme: Ön kurutma (60°C'de 60-90 dakika) ve sıcak tütsüleme (82-83°C'de 5-6 saat) uygulanır.

Soğutma (5°C'nin altına), dilimli veya tüm olarak vakum ambalajlama, 2°C'de 2 ay muhafaza.



27.3- JÖLE İŞKEMBE

- İşkembeler temizlenir+ kuşbaşı doğranır+ pişirilir+ jelatinekleir+ kılıflara doldurulur+ pişirilir.

Temizleme: Ön yıkama, içkembe yıkama makinasında, % 1 NaOH (kostik soda) içeren 70°C'lik sıcak su ile yıkama + soğuk suyla yıkama+ trimleme (fazla yağ, ln, kalın damarlardan arındırma).

İlk Pişirme: Buharlı kazanlarda içkembe ağırlığının % 2'si oranında yemeklik tuz ve içkembelerin üzerini örtecek miktarda su ilavesi ile 100-105°C' de yapılır.

Doldurma : Pişmiş içkembe kuşbaşı doğranır, üzerine % 2-5 oranında jelatin ve % 2 oranında sirke ilave edilip karıştırılır, sığır ve mandaların kalın bağırsaklarına, kör bağırsaklarına veya yapay kılıflara doldurulur.

İkinci pişirme: 90°C'de 2-3 saat pişirme. +4°C'de 10-12 saatte soğutma, 2-3°C'de 3-4 gün muhafaza.



28.1- KAVURMA

- Sağlıklı veya şarta tabi taze etler tendo, ligament, büyük damarlar, lenf yumruları, fascia, sinir, kıkırdak ve kemiklerinden (koyun keçi kavurması kemikli de olur) arındırılır, en fazla 7 cm büyüklüğünde parçalanır.
- Taze iç veya çöz yağları, kısmen kuyruk yağı etin % 20-25'i oranında kıyma halinde açık pişirme kazanında birlikte pişirilir, ambalajlamadan sonra kap yüzeyine yağ tabakası oluncaya kadar erimiş yağ ilave edilir (en fazla %35 yağ olabilir). Soğutulur, 1-4°C'lerde 6 ay muhafaza edilir.



28.2- KONSERVE

- Konserve kutuları konserve fabrikasında düz kalaylı sac kullanılarak imal edilir. Ancak kutunun içi laklanır.
- LAKLAR reçinenin yağ içinde eritilmesi ve buna bir kurutucu maddenin ilavesi ve solvent ile sulandırılması şeklinde imal edilir. Laklara çinko oksit ilave edilerek yüksek proteinli mamüllerin ısıtma esnasında çıkardığı sülfür atomlarının sebebiyet verdiği kararma önlenmiş olur.
- Et, balık, sakatat, sebze, meyve ve karışık konserveler vardır.
- Kıyma Konserve Üretim Tekniği: Parça etler 1 ve 0 numaralı kıyma makinelerinde çekilir, karıştırma makinasında 5 dakika karkılarla karıştırılır, 10 cm.'yi geçmeyen kenarlı tepsilerde 1 oC'de 48 saat dinlendirilir, Stoffer makinasında kutulara doldurulur ve kapakları kapatılır. Sosis Tipi Konserve Bileşimi (100 Kg'da): Nişasta 3000 g, Toz şeker 500 g, Tuz 2000 g, Nitrit 20 g, Nitrat 30 gr, Askorbik Asit 50 g. Sucuk tipinde ayrıca kimyon (500 g) ve sarımsak (1000 g) vardır. Sade et tipinde baharat yoktur.
- Parça et konservelerinde kutuya konmadan önce yağda ön pişirme yapılır.
- Pastörizasyon: 100 °C derecenin altındaki ısıda meyve, salça konserveleri yapılır.
- Sterilizasyon: 100 °C derecenin üstündeki ısıda et, balık, hazır yemek ve sebze konserveleri yapılır. Otoklav içerisinde kutu içi basıncı ile dış basıncı eşit olacak şekilde 1,8-2 atü basınç uygulanır ve yalancı bombaj (hava) önlenmiş olur. 25 dk. Da 121 oC'ye çıkılır, 60 dk. beklenir, 25 dk sonra otoklavdan çıkarılır. Kutular soğuk su içerisinde 5-10 dk.da 40-45 °C dereceye düşürülür.

- Sterilizasyon'dan sonra soğutulan kutulardan % 3 oranında numuneler ayrılarak 5 gün süre ile 38 °C lik etüvlerde ve daha sonrada 20-25 °C de bekletilerek kutularda BOMBAJ olup olmadığı araştırılmalıdır.

27.4- Et Ürünleri Standartları

a) Sucuk 1) Toplam et proteini değeri kütlece en az % 16, 2) Toplam et proteinindeki kolajen bağ doku proteini oranı en fazla % 20, 3) Nem miktarının toplam et proteinine oranı 2,5'in altında, 4) Yağ miktarının toplam et proteinine oranı 2,5'in altında, 5) pH değeri en yüksek 5.4, b) Isıl işlem görmüş sucuk 1) Toplam et proteini değeri kütlece en az % 14, 2) Toplam et proteinindeki kolajen bağ doku proteini oranı en fazla % 25, 3) Nem miktarının toplam et proteinine oranı 3,6'nın altında, 4) Yağ miktarının toplam et proteinine oranı 2,5'in altında, 5) pH değeri en yüksek 5.6, c) Pastırma 1) Çemen hariç olmak üzere, nem miktarı kütlece en çok % 50, 2) pH değeri en yüksek 6.0, 3) Çemen hariç olmak üzere, tuz miktarı kuru maddede kütlece en çok % 10, 4) Çemen miktarı kütlece en çok % 10	ç) Kavurma ve kıyma kavurma 1) Nem miktarı kütlece en çok % 45, 2) Tuz oranı kütlece en çok % 3, 3) Yağ oranı kütlece en çok % 30, d) Jambon 1) Toplam et proteini kütlece en az % 13, 2) Yağ oranı kütlece en çok % 8, 3) Tuz oranı kütlece en çok % 3, e) Kurutulmuş jambon 1) Nem miktarı kütlece en çok % 50, 2) pH değeri en yüksek 6.0, 3) Tuz miktarı kuru maddede kütlece en çok % 10, f) Emülsifiye et ürünleri 1) Toplam et proteini kütlece en az % 10, 2) Toplam et proteinindeki kolajen bağ doku proteini oranı en fazla % 25, 3) Nem miktarının toplam et proteinine oranı 6,5'in altında, 4) Yağ miktarının toplam et proteinine oranı 3,2'nin altında, 5) Et proteini hariç olmak üzere protein miktarı ve nişasta miktarı toplamı kütlece en fazla % 5,
---	---