

POST-MORTEM MUAYENE 6

Paraziter İnfeksiyonlar

Prof.Dr.T. Halûk ÇELİK

**Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü**

Kasaplık hayvanlarda bulunan parazitlerden bazıları, kontamine doku veya organların çiğ olarak ya da yetersiz pişirme işlemi sonucu tüketilmeleri sonucu halk sağlığı açısından risk oluşturmalarına karşın, bazıları da sadece hayvanların doku ve organlarında oluşturdukları zararlar sonucu ekonomik kayba neden olurlar.

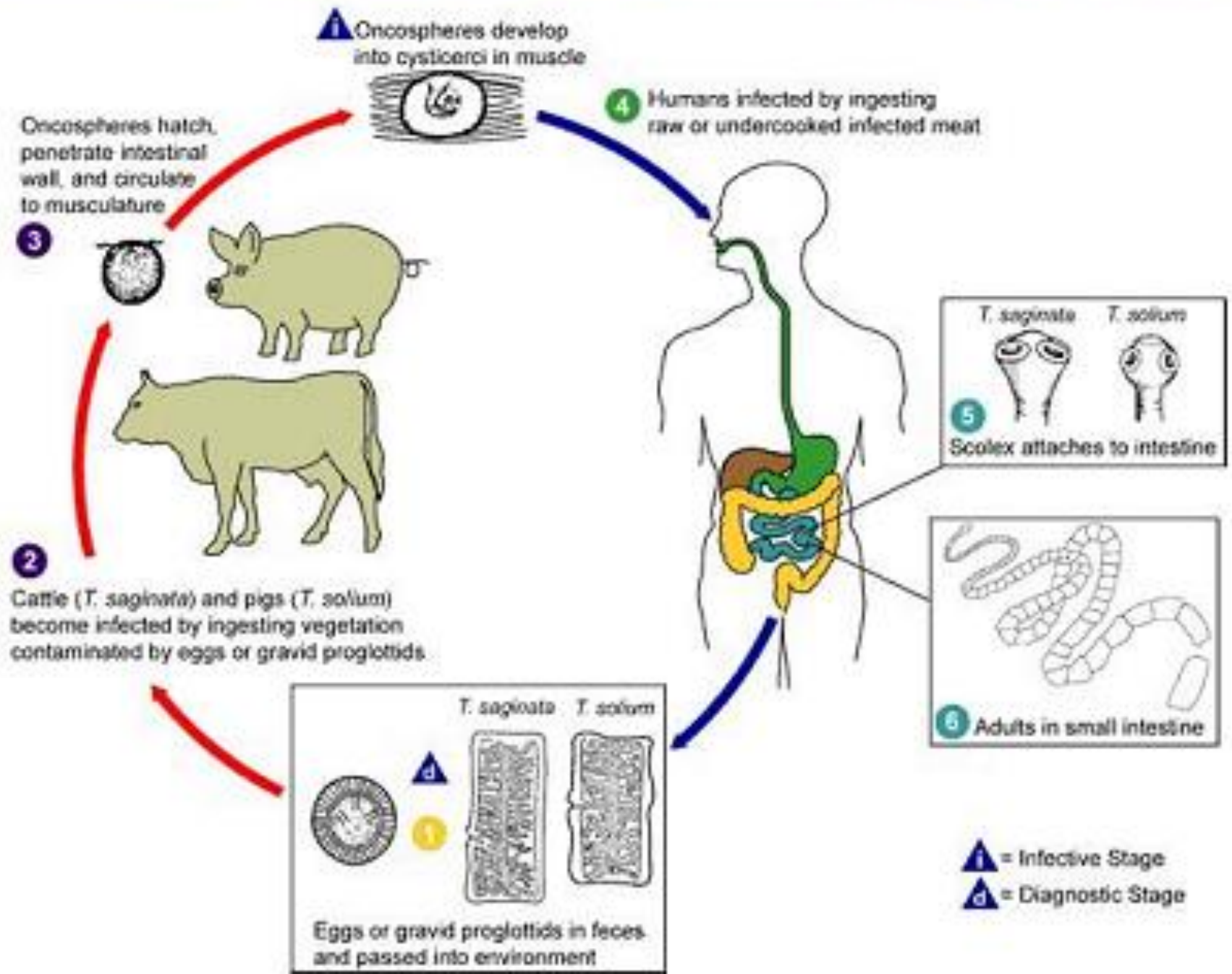
Genelde et muayenesi yönünden önem taşıyan parazitler nematodlar, sestodlar, trematodlar ve artropodlar şeklinde sınıflandırılırlar

ET TÜKETİMİYLE İNSANLARA GEÇEN PARAZİTER HASTALIKLAR

SİSTİSERKOZİS

- ❖ Sistiserkozis başta sığırlar olmak üzere bufalo, manda, koyun, keçi, zürafa, antilop ve lamada görülür.
- ❖ Sığır sistiserkozunun etkeni olan *Cysticercus bovis*, insanlardaki *Taenia saginata*'nın kistik formudur.
- ❖ Sığırlarda sistiserkozis, kanalizasyon suları ve kontamine yemlerin alınmasıyla oluşur. Bu şekilde alınan yumurtalar, sığırların ince bağırsaklarına ve buradan da özellikle vücudun hareketli kasları (masseter kasları, kalp kası, dil, diyafram ve özefagus) ile bazen yağ, karaciğer, akciğer dokusu ve lenf yumrularına invaze olur..

- Et muayenesinde sistiserklerin büyüklüğü, gelişme devrelerine bağlı olarak, toplu iğne başı büyüklüğünden bezelye büyüklüğüne kadar değişiklik gösterir.
- Sistiserkler organizmadaki gelişmelerini genelde 18 hafta sonra tamamlarlar.
- Sığır etlerindeki sistiserklerin insanlarda *Taenia saginata* formuna dönmesi için canlı olmaları gerekir. Bu nedenle sistiserklerin canlılık yönünden gerekli muayenelerini yapmak için, % 50 safra içeren fizyolojik su içerisindeki sistiserk kistleri 37 °C'lik etüvde inkübe edilir. İnkübasyondan kısa süre sonra eğer sistiserkler canlı ise, boyun ve skolekslerini dışarı uzatırlar



1 Oncospheres develop into cysticerci in muscle

4 Humans infected by ingesting raw or undercooked infected meat

Oncospheres hatch, penetrate intestinal wall, and circulate to musculature

3

2

Cattle (*T. saginata*) and pigs (*T. solium*) become infected by ingesting vegetation contaminated by eggs or gravid proglottids

T. saginata *T. solium*

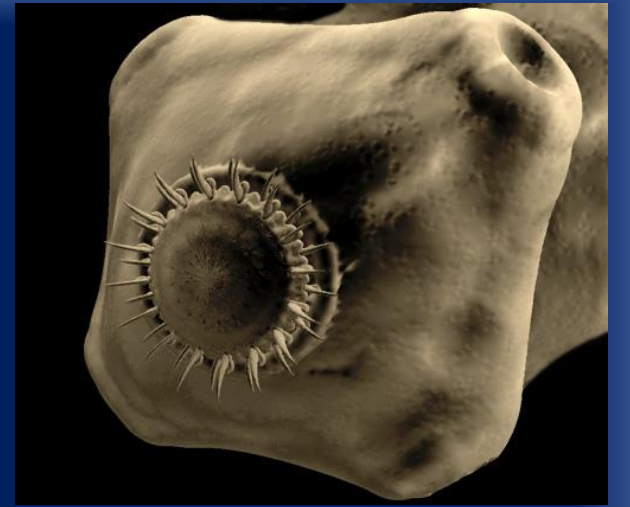
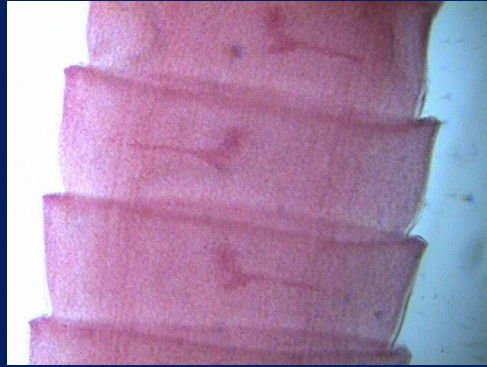
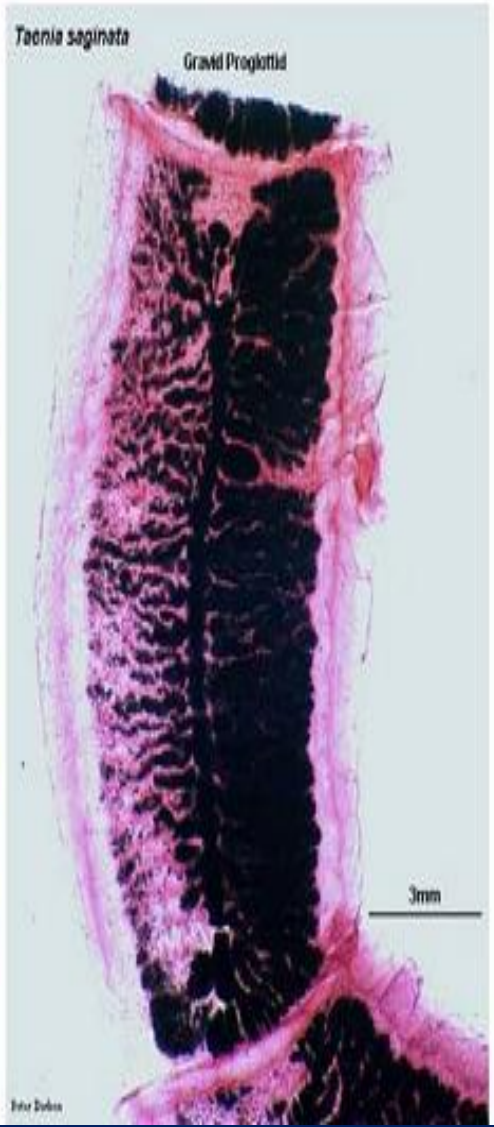
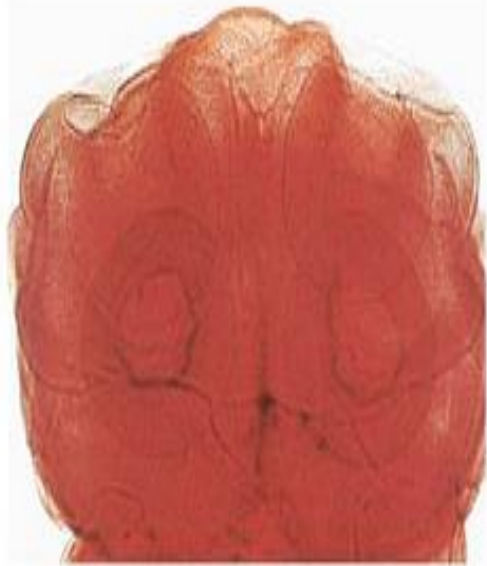
5 Scolex attaches to intestine

6 Adults in small intestine

T. saginata *T. solium*

Eggs or gravid proglottids in feces and passed into environment

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage



Ante-Mortem Muayene Bulguları

Sığırlarda şiddetli infeksiyonlarda kaslarda sertlik ve nadiren ateş gözlenir.

Post- Mortem Muayene Bulguları

- Muayenede özellikle masseter kası, kalp kası, diyaframa, özefagus, dil, boyun ve interkostal kaslara kesitler yapılır. Sistiserk kistleri kesit yüzeyinde, infeksiyondan 2-3 hafta sonra küçük beyaz lezyonlar,
- 12-15 hafta sonra 5x10 mm ebadında şeffaf keseler halinde,
- 15 hafta sonra opak ve inci benzeri görünümünde,
- 12 ay veya daha uzun sürede ise dejenerasyon, kazeifikasyon ve kalsifikasyonlar şeklinde görülürler.

Etler Hakkında Karar

Sığırlarda *Cysticercus bovis* ihtiva eden etlerde, bir el ayası genişliğinde yapılan kesitlerde canlı veya ölü parazit sayısı bir adet ise şartlı olarak el konulur. Parazitli et kısmı temizlenir. Vücudun geri kalan kısmı tamamen pişirilir veya 21 gün salamurada veyahut aynı sürede -6°C ' de muhafaza edildikten sonra serbest bırakılır.

El ayası genişliğinde yapılan kesitlerde, parazit sayısı birden fazla ise deri hariç, hayvanın bütün vücudu organlarına da el konularak **imha edilir**.

CYSTICERCUS CELLULOSAE

Cysticercus cellulosae, ergin formu insanların ince bağırsaklarında yaşayan *Taenia solium*'un larvasıdır.

Kesede bulunan skoleksler, *C. bovis*'in aksine çengellidir. *Cysticercus cellulosae* domuz, insan, köpek, sığır, koyun, keçi ve diğer hayvanların kaslarında bulunmakta, ayrıca beyin, deri altı, göz, karaciğer ve böbreklere de yerleşebilmektedir

Şeridin kist safhası *Cysticercus cellulosa*'dır.

Domuz sistiserkozisi kaslara yerleşmesi ve büyüklüğü bakımından sığır sistiserkozisi ile benzerlik gösterir.

Domuzlarda infeksiyon, çöp ve benzeri diğer atıkların tüketilmesi sonucu oluşur. Larvalar, muhtemelen portal vena ile karaciğer ve posterior vena cava ile sistemik dolaşıma karışır.

Sistiserkler infeksiyondan yaklaşık 2-3 ay sonra kaslarda görülebilir.

Domuzlarda sistiserkler invazyonun 20. gününde toplu iğne başı büyüklüğünde ve şeffaf kesecikler formunda görülür.

40. günde skoleks net bir şekilde görülebilir ve

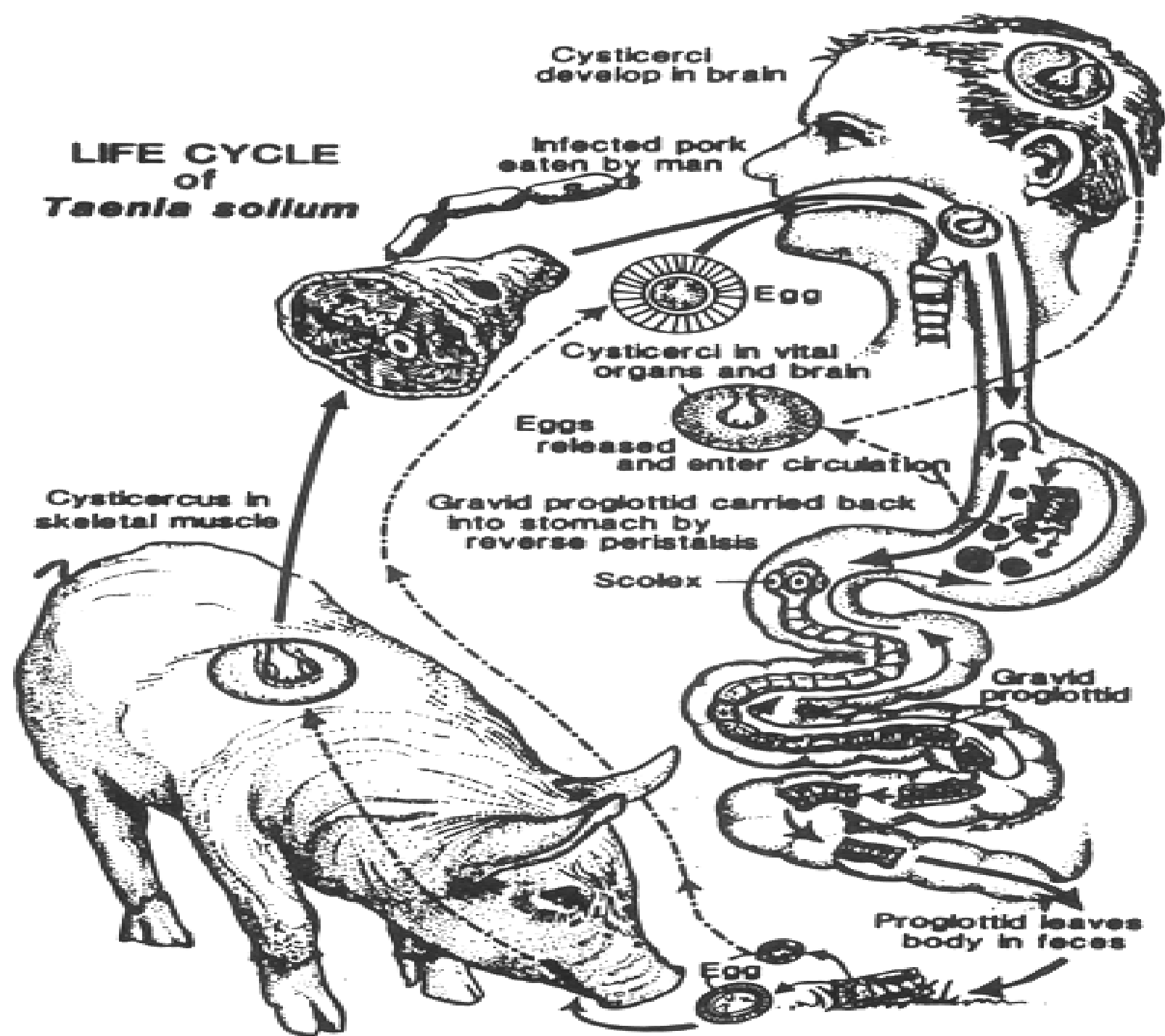
60. günde mercimek büyüklüğüne ulaşır.

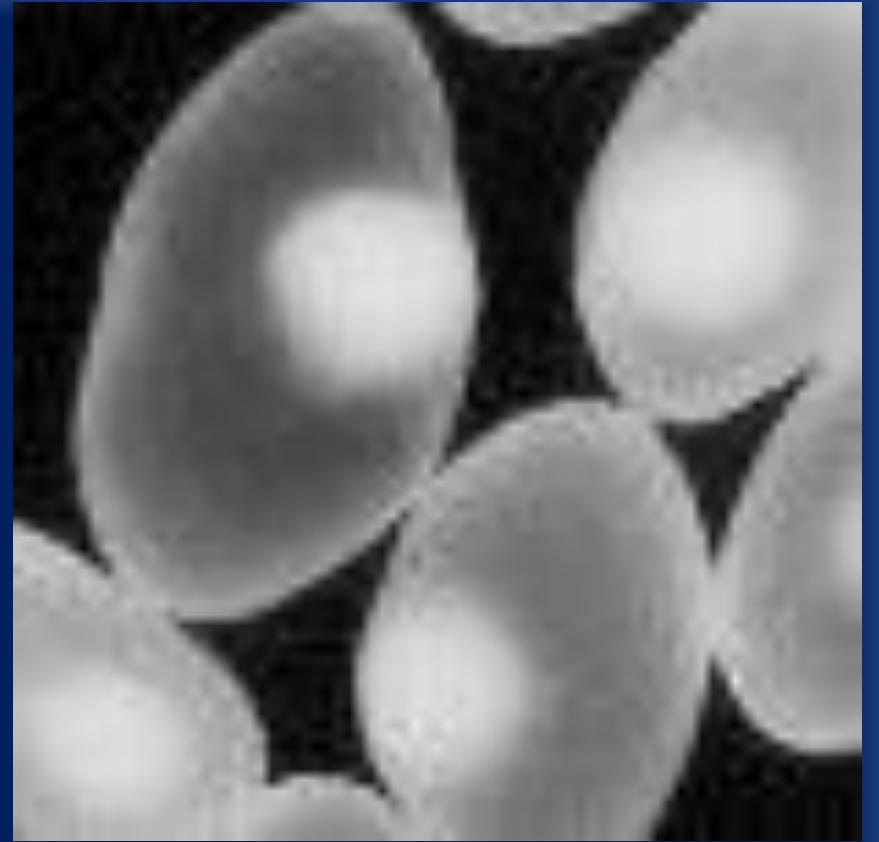
Genellikle infeksiyonda çok sayıda kist görülebilir ve 0.5 kg kasta 3000 kadar kist bulunabilir.

Cysticercus cellulosa, domuzlarda özellikle karın kasları, diyaframa, sternum, interkostal kaslarda, kalp, dil ve masseter kaslara yerleşir.

İnsanlarda hastalık infekte domuz etinin çiğ veya az pişmiş olarak tüketilmesi sonucu oluşur.

LIFE CYCLE of *Taenia solium*





Ante-Mortem Muayene Bulguları

Akut dönemde ateş ve kaslarda sertlik görülebilir.

Post- Mortem Muayene Bulguları

Kalp ve iskelet kasları, karaciğer ve beyinde kistler görülür. Sistiserk kistlerinin zarları çok ince ve şeffaftır. Bu nedenle dışarıdan bakıldığında skoleksler kolaylıkla görülür.

Ayırıcı Tanı

Myozitis, apse ve ilaç enjeksiyonuna bağlı granüloma ile karışır.

Etler Hakkında Karar

Koyun, keçi ve domuzlarda *Cysticercus cellulosa* ihtiva eden etlerde, bir el ayası genişliğinde yapılan kesitlerde canlı veya ölü parazit sayısı bir adet ise şartlı olarak el konulur. Parazitli et kısmı temizlenir. Vücudun geri kalan kısmı tamamen pişirilir veya 21 gün salamurada veyahut aynı sürede -6°C ' de muhafaza edildikten sonra serbest bırakılır.

El ayası genişliğinde yapılan kesitlerde, parazit sayısı birden fazla ise deri hariç, hayvanın bütün vücudu organlarına da el konularak **imha** edilir.

TRICHINOSIS

Trichinosis

Trichinella spiralis, kasaplık hayvanlar içerisinde başlıca domuzlarda görülen, larvaları konakçı hayvanların kas dokularında, ergin şekli ise insanların bağırsaklarında yaşayan bir parazittir.

Trichinella spiralis, domuzların yanı sıra insan, rat, fare, köpek, kedi, ayı, yabani domuz ve diğer memelilerde de görülür.

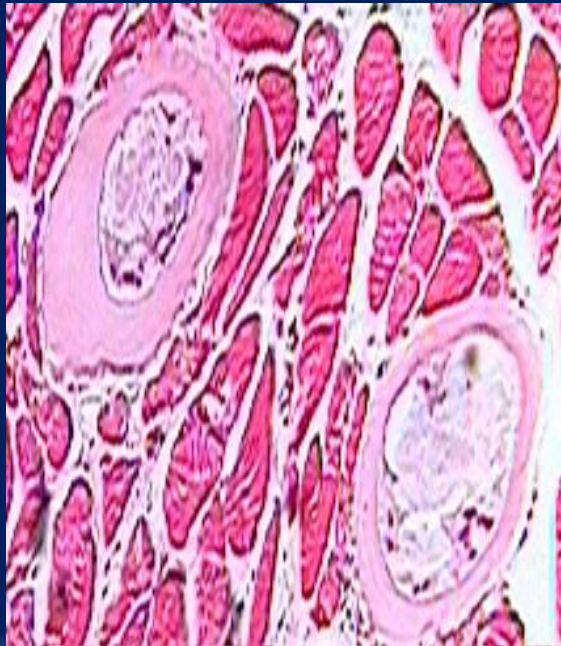
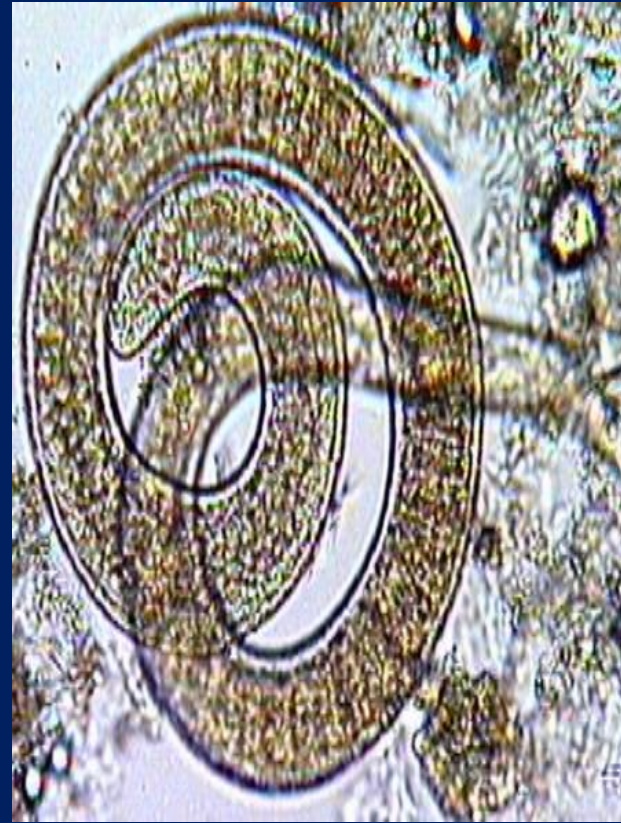
Sığır, at, koyun ve kuşlar bu parazite karşı doğal bir bağışıklığa sahiptir.

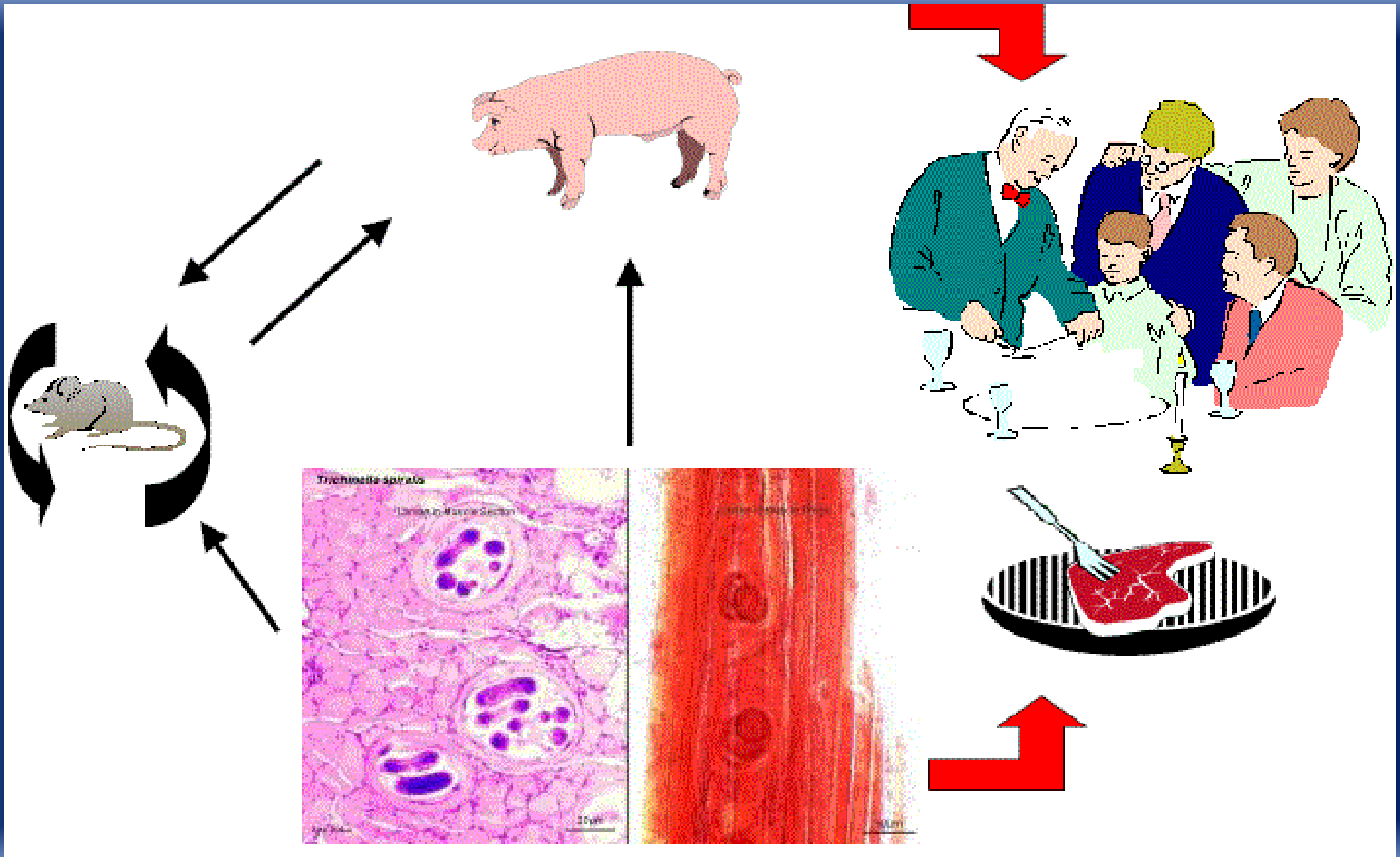
Trişinella ile kontamine etleri yiyen hayvanların, midelerinde trişinella keseleri sindirilir ve larvalar serbest hale gelerek ince bağırsağa geçerler. Buradan da kan ve lenf yolu ile kaslara ulaşırlar.

İnfeksiyondan 3 hafta sonra gelişmelerini tamamlarlar.

Larvalar en çok dil, diyafram, göz, çene ve interkostal kaslara yerleşir.

Tirişinella muayenesinde, diyaframın kasla birleştiği yerlerden alınan pirinç tanesi büyüklüğündeki örnekler, lamlar arasında ezilerek, tirişineskopta veya digestion yöntemi ile muayene edilir.





ULUSLAR ARASI TRİŞİN KOMİSYONU TRİŞİN KONTROLÜNDE 3 YÖNTEM BİLDİRMEKTEDİR.

1. Isı işlemleri: merkezi sıcaklık 71°C olacak şekilde,
2. Dondurma işlemleri:
 1. 15 cm kalınlığındaki etler –15°C’ de en az 3 hafta
 2. 69 cm kalınlığındaki etler –15°C’ de en az 4 hafta
3. Işınlama işlemleri: etlerde bulunan *Trichinella* larvalarının inaktivasyonunda etlerin 0.3 kGy dozda ışınlanmaları öneriliyor.
4. Alternatif dondurma işlemleri:
 1. -15°C’de 20 gün
 2. -23°C’de 10 gün
 3. -29 C’ de 6 gün

Trişin ile m¼cadelede
K¼RLEME
DUMANLAMA
KURUTMA

işlemleri g¼venilir y¼ntemler değildir.

Etler Hakkında Karar

Domuzlarda dil ve kaslarda yapılan kesitlerde trişin sayısı dokuz adetten az ise eti şartlı olarak serbest bırakılır.

Trişin sayısı dokuz adetten fazla etlerde vücuda tam olarak el konulup **imha** edilir.

SARCOSPORIDIOSIS

Sarcosporidiosis

Sarcosporidia'lar sarkosistis soyunda yer alan, omurgalıların kas fibrilleri ile konjuktif dokuları içerisinde beyaz renkte kistler şeklinde görülen parazittir.

Tüm dünyada sığırlarda ve koyunlarda yaygın olarak bulunur.

Sığır ve domuzlarda bulunan *Sarcocystis hominis* ve *S. suis*, son konakçılarının insanlar olması nedeniyle önemlidir.

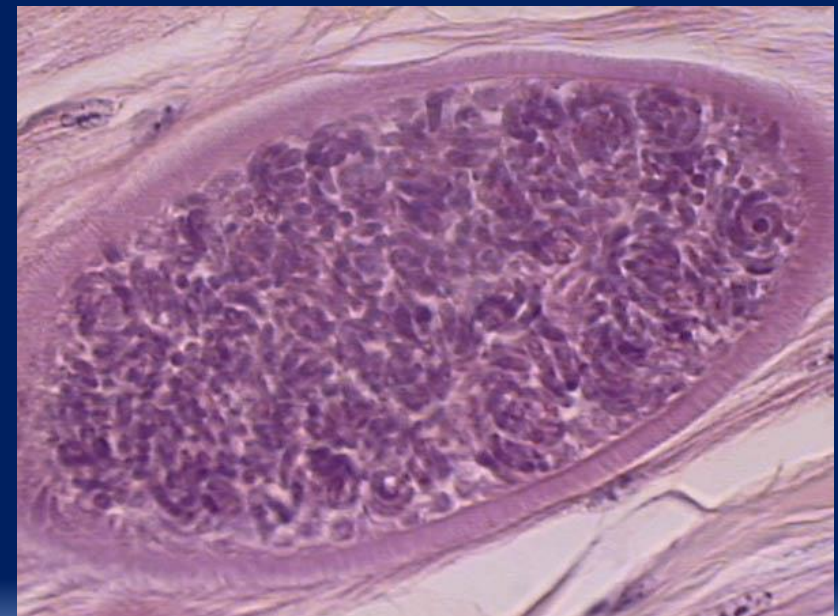
Koyunlardaki sarkosistislerin hayat siklusları sığırlardakine benzemekle beraber, her türün kendi son konakçısı vardır. Koyunlarda *S. tenella* ve *S. gigantea* en yaygın infeksiyonları oluşturur.

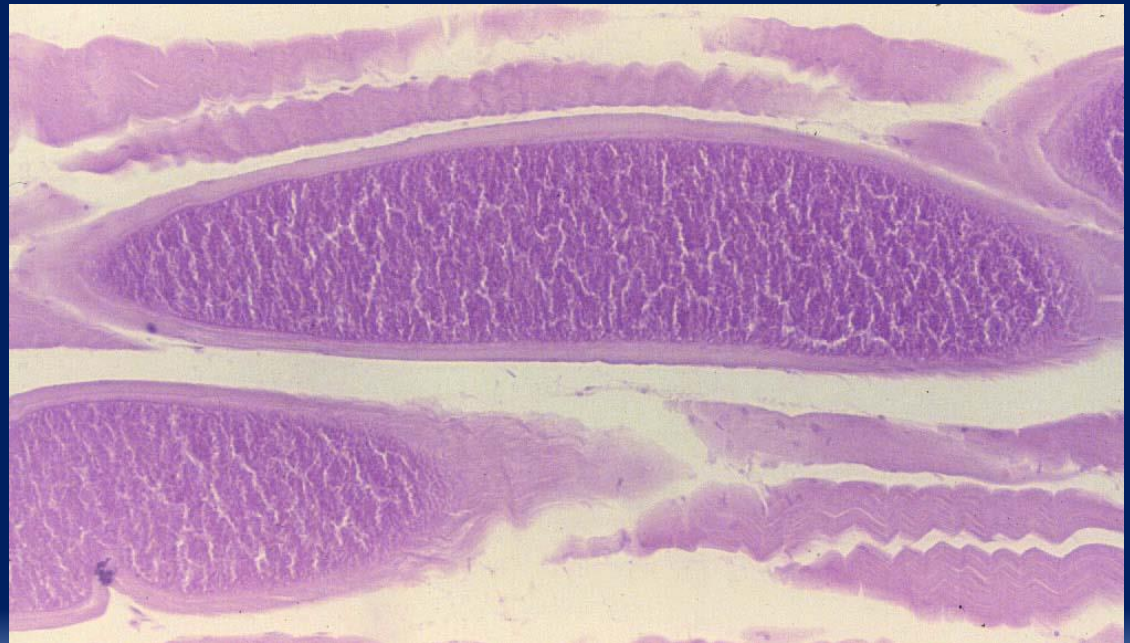
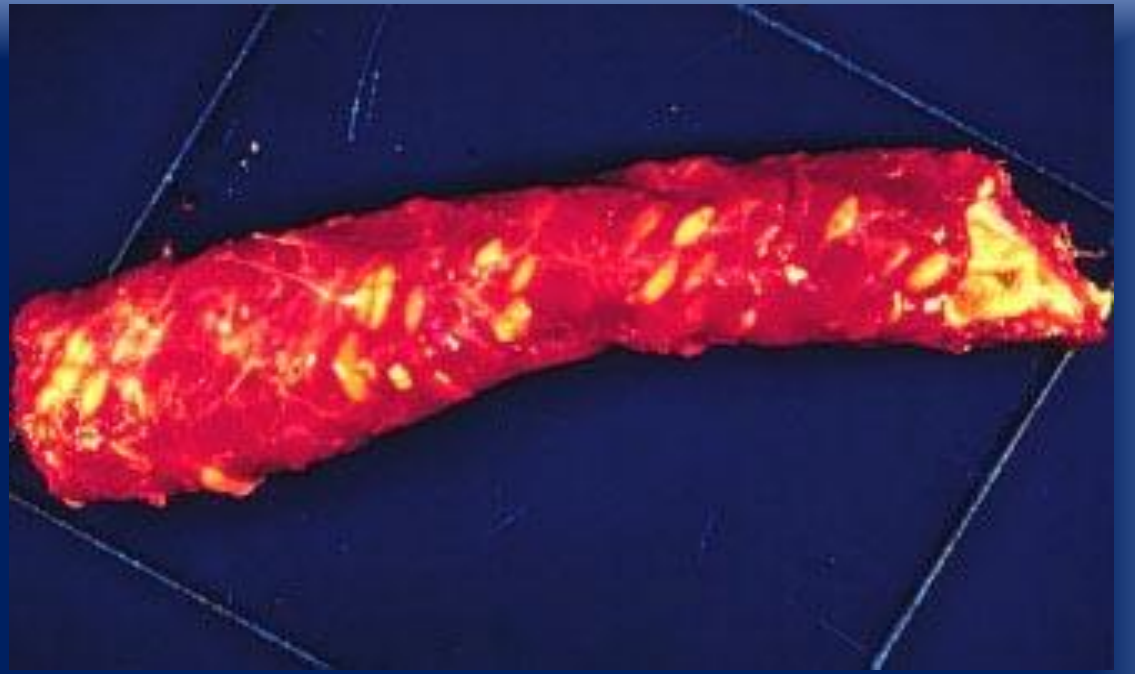
S. tenella mikrokist oluşturur ve en patojen türdür.

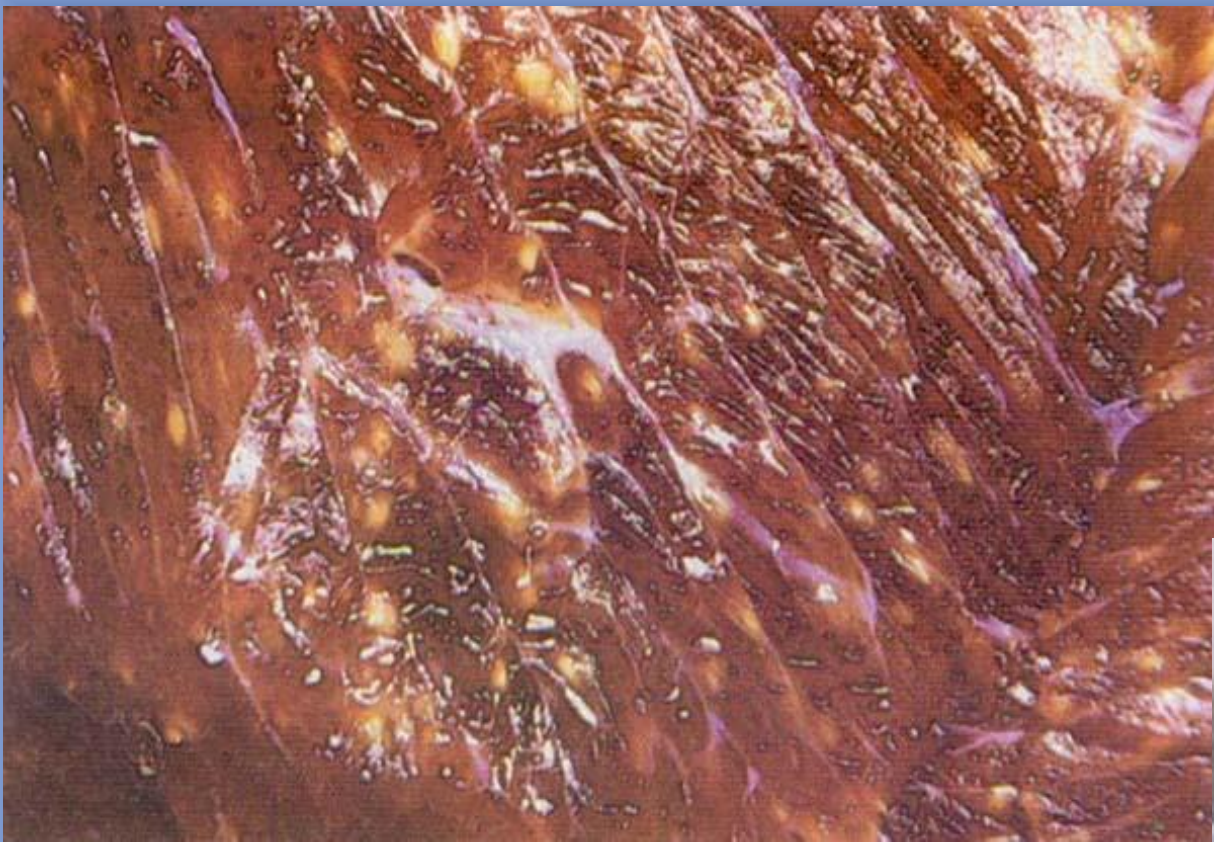
Sarkosistis kistlerinin büyüklüğü 100 mikrondan 1.5-5 mm'ye kadar ulaşabilir. Şekilleri ise iç, elips, oval veya düzensiz formda olabilir.

Gıdalarla alınan kistler içerisinde bulunan, trofozoitler muhtemelen bağırsak duvarından kan dolaşımına geçerek, hematojen yolla çizgili kaslara yerleşir.

Koyunlarda bulunan tür *S. tenella* olup, kistleri buğday tanesi şeklinde, küre veya oval formdadır. Kistler en fazla özefagusta bulunur. Bununla birlikte dil, farenks, larenks, diyafram ve iskelet kaslarında da görülebilir. Özefagusa yerleşen kistler bağ doku içerisinde olup, süt beyazı renginde, büyüklükleri ise darı tanesinden fındık büyüklüğüne kadar değişir. Kistlerin üzerine basıldığı zaman sporozoitleri içeren jelatinöz beyaz bir içerik çıkar. Keçilerde de 3 tür bildirilmiş olmasına karşın, bunların et muayenesindeki önemi tam olarak bilinmemektedir







S. blanchardi, *S. mirsuta* ve *S. cruzi* ise sığır ve mandaların dil, kalp, diyafram ve masseter gibi hareketli kaslarına yerleşir.

Hafif olgularda kaslar bir gece soğuk muhafazada bekletildikten sonra, masseter kaslarına yapılan kesitlerde kistler görülür.

Kaslardaki lezyonlar benek tarzından, 10 cm'ye kadar varan katı, yeşilimsi odaklar halinde görülebilir. Lezyonlar bazen tüm iskelet kaslarına yayılmış olabilir.

S. lindeman, insanların kalp, yutak, dil, karın ve göğüs kaslarında, *S. rilevi*, tavuk, ördek ve yabani kuşlarda, *S. bertrami*, ise tek tırnaklı hayvanlarda bulunan türlerdir.

Ante-Mortem Muayene Bulguları

Koyunlarda, ateş, anemi, iştah ve kilo kaybı ile lenf yumrularında büyüme, abort ve sinir sisteminde bozukluklar. **Sığırlarda** ise, 5-11 haftalık inkübasyon süresi sonunda, yüksek ateş, iştah kaybı, aşırı salivasyon, anemi, ve abort görülür.

Post- Mortem Muayene Bulguları

Kistlerin büyüklüğü mikroskopik düzeyde ise post-mortem muayenede dikkat çekmez, ancak az miktarda doku reaksiyonu gözlenebilir. Bazı olgularda eozinofilik myozitis gözlenir. Makroskopik kistler ise, kaslarda görülür. *S. tenella* infeksiyonunda iç organların seroz yüzeyleri, kalp ile iskelet kaslarında kanamalar ile perikardiyal ve perirenal yağlarda seröz atrofi görülür.

Ayırıcı Tanı

Koyunlarda; myozitis, sistiserkozis, nekrotik lezyonlar ile sığırlarda sistiserkozis, toksoplazmozis, neurofibromatozis ve eozinofilik myozitis ile karışabilir.

Etler Hakkında Karar

Parazit lokal olarak bulunuyorsa o kısım temizlenir. Et ve diğer kısımların tüketimine izin verilir.

Şayet, parazit az olmasına rağmen, etler kaşektik veya rengi bozulmuşsa yağlar hariç, gövdenin tamamı imha edilir.

TOXOPLASMOSIS

Toksoplazmozis, *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan insan ve hayvanların zoonoz karakterli bir hastalıdır.

Hastalıkta ensefalitis, pneumoni ve neonatal ölümler görülür.

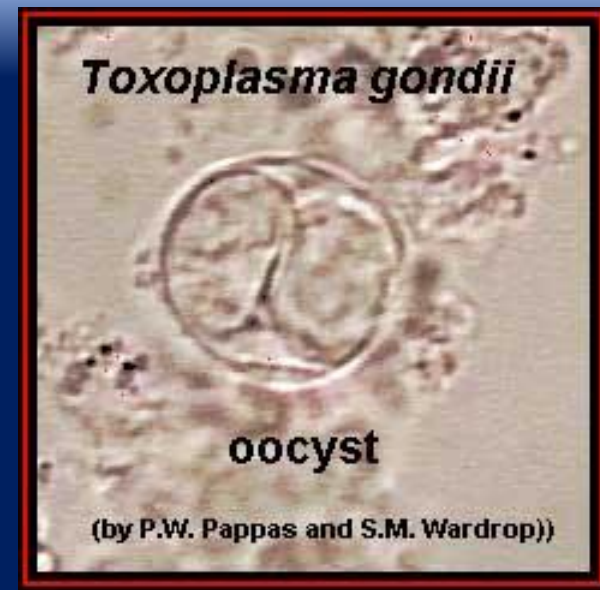
Etken retikulo-endotelyal ve merkezi sinir sistemi hücrelerine yerleşir.

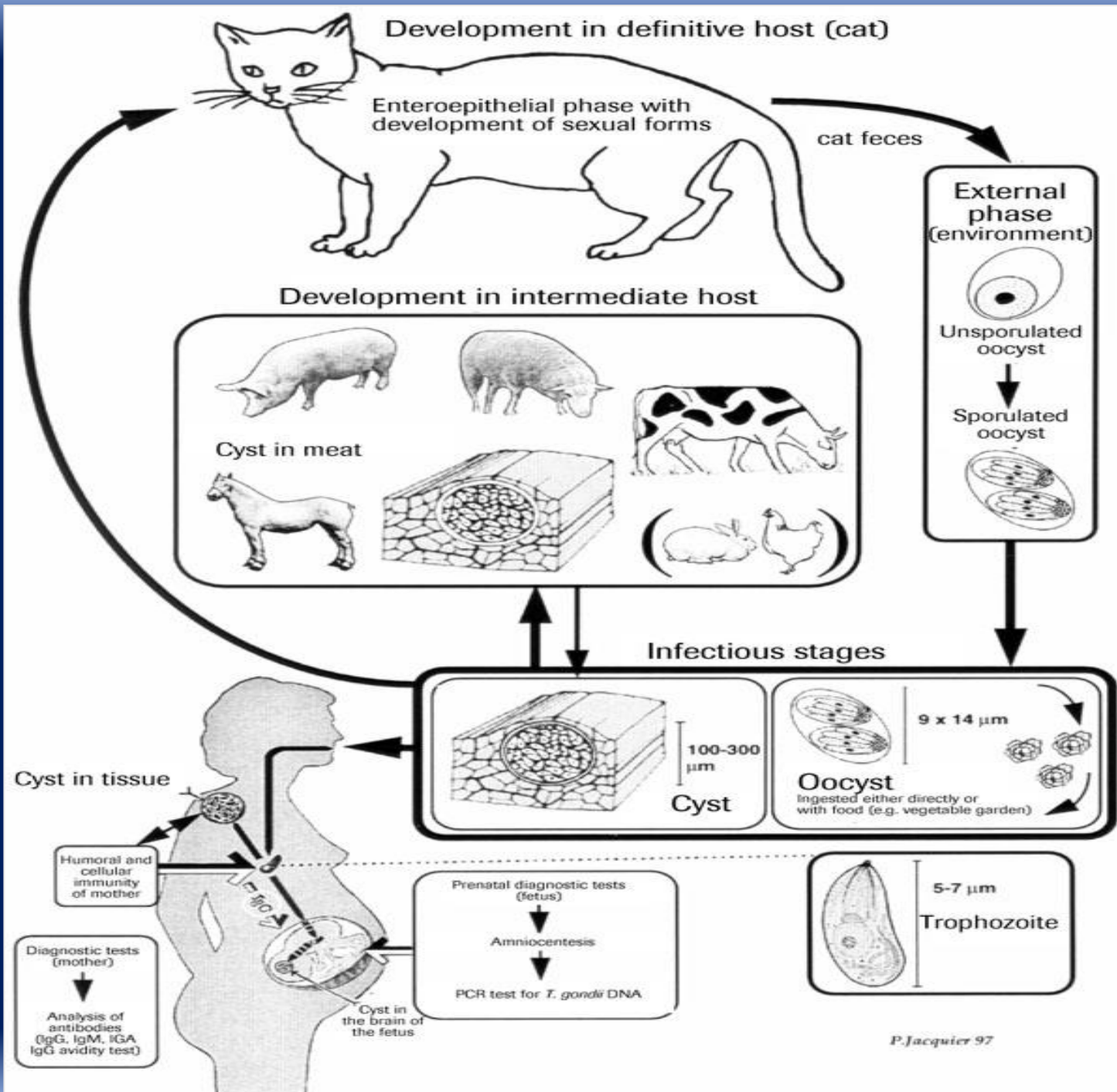
Parazit bir çok evcil ve yabani hayvanlarda, kuşlarda, kemiricilerde bulunursa da, daha çok kedi, köpek, koyun ve keçilerde görülür. Sığırlar klinik toksoplazmozisden nadiren etkilenir. İnsanlar için en önemli infeksiyon kaynağı, infekte et ile kemiricileri yiyen kedi ve köpeklerdir.



Doğal infeksiyon dışkı ve idrar ile kontamine gıdaların yanı sıra, infekte sütlerin tüketimiyle oluşur.

Oositler ince bağırsaklarda ankiste olduklarında başta kas, beyin ve karaciğer olmak üzere, miyokard, akciğer ve plesanta dahil çeşitli dokulara giderek yerleşirler ve konakçının yaşamı boyunca canlılıklarını sürdürürler.





Ante-Mortem Muayene Bulguları

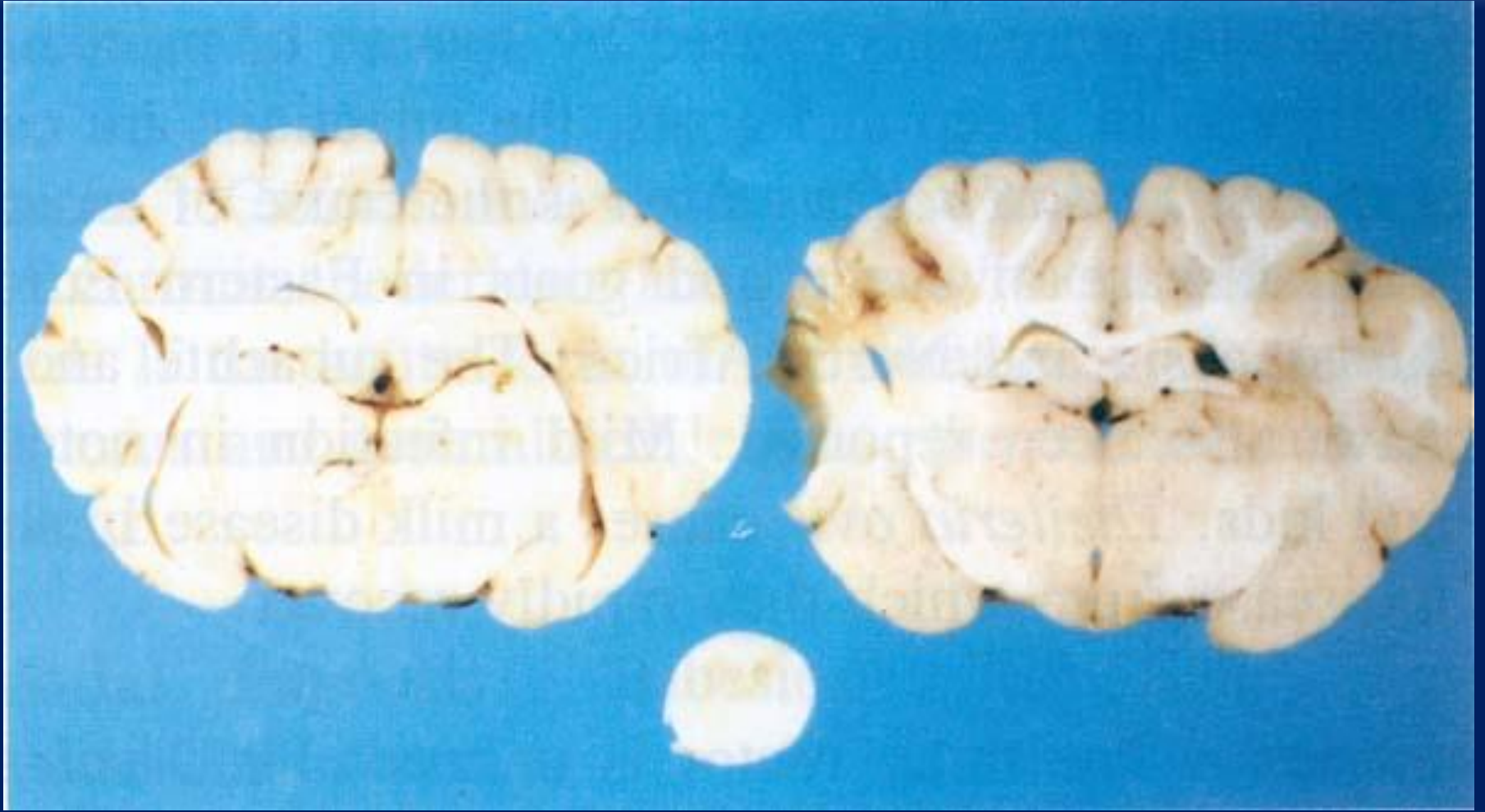
Koyunlarda yüksek ateş, abort, ölü doğumlar, tremor ve solunum güçlüğü görülür.

Post- Mortem Muayene Bulguları

Koyunlarda, akciğerlerde yaygın granülomatöz lezyonlar, asites, intestinal ülserler, karaciğer, dalak ve böbreklerde nekrozlar, plesentada nekroz, beyin kanaması, ödem ve ventriküler dilatasyon görülür. Abort olgularında plesanta, beyin ve karaciğerde etkene rastlanır. Sığırlarda akut dönemde ateş ve öksürük ile dikkati çekecek derecede depresyon bulguları mevcut olup, subklinik olgularda ise abort görülür.

Etler Hakkında Karar

Kasaplık hayvanlarda akut seyrettiği durumlarda ve kaşeksinin varlığında karkas total olarak imha edilir. Hafif durumlarda besi durumları da iyi ise etler ancak sterilize edildikten sonra tüketilebilir. İç organlar imha edilir.



Beyinde hemoraji ödem ve ventriküler dilatasyon

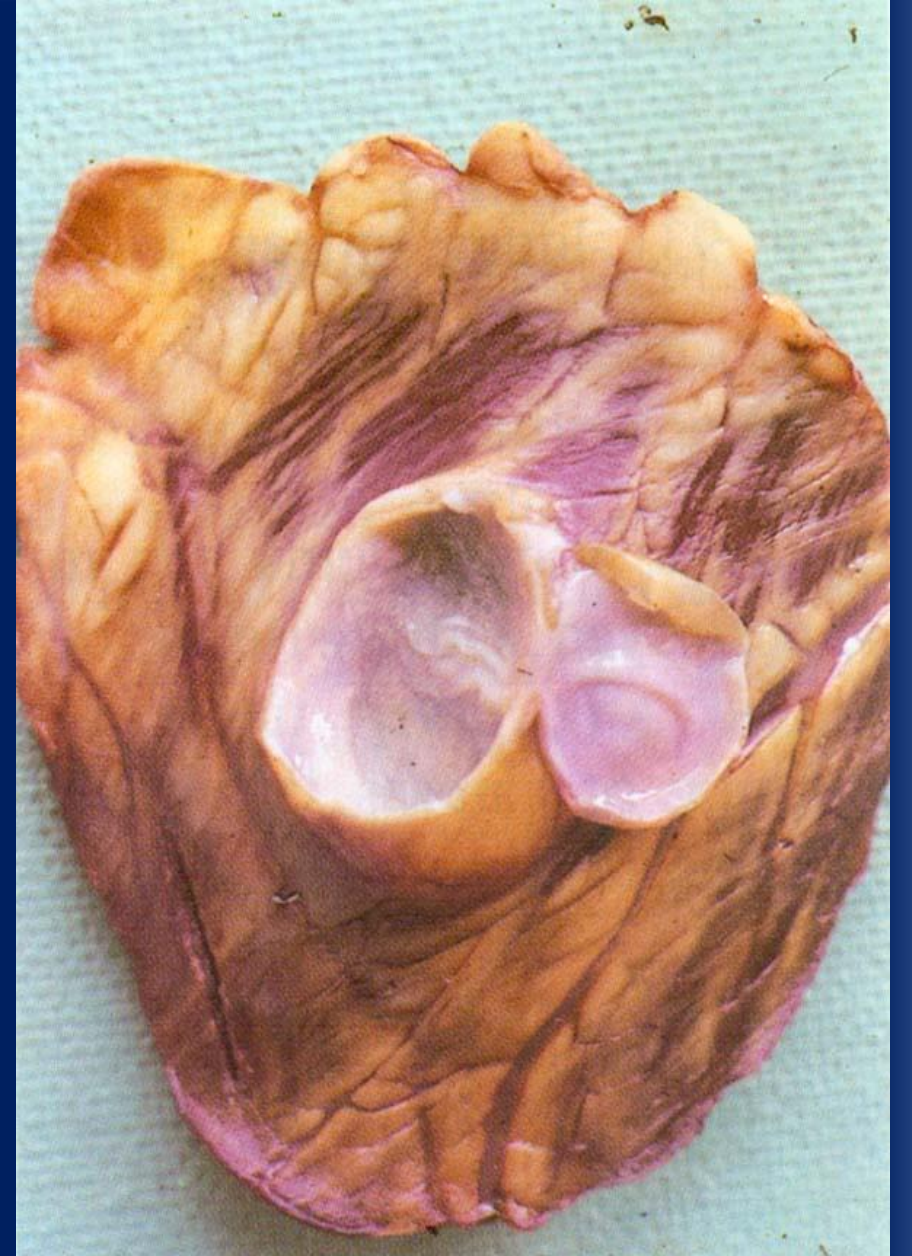
**İNDİREKT OLARAK
İNSANLARA GEÇEN
PARAZİTLER**

ECHINOCOCCUS GRANULOSUS

Echinococcus granulosus

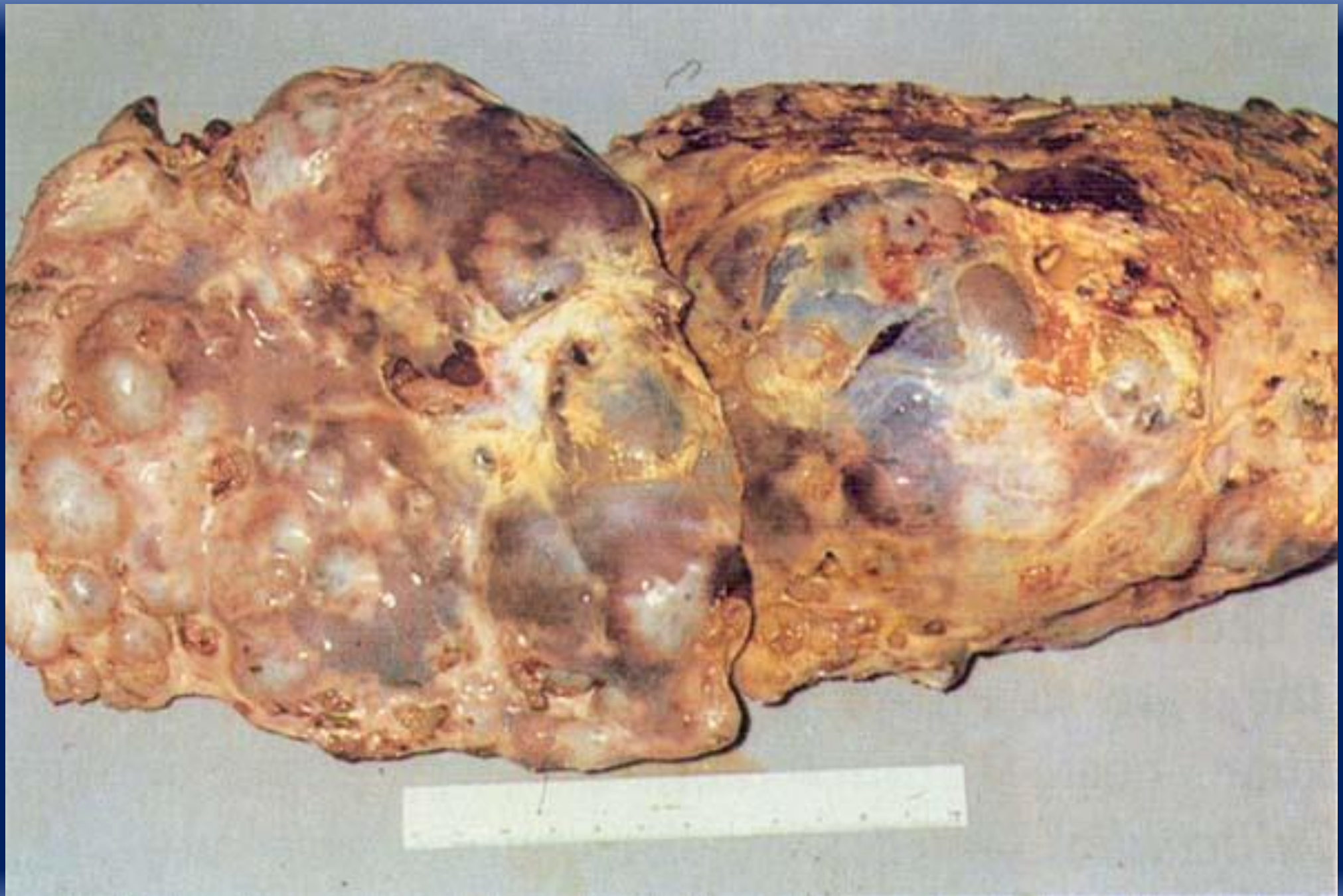
- *E. granulosus*'un ergin formu köpeklerin ince bağırsaklarının ilk bölümlerinde yaşar. Parazit köpeklerden başka kurt, çakal, tilki ve kedilerde de bulunur.
- Parazitin kistik formu kist hidatid hastalığının nedenidir.
- Ekinokozis, *E. granulosus* ve *E. multilocularis*'in larva formlarının koyun ve sığır gibi arakonakçılar tarafından alınmasıyla oluşur. Bu larvalar daha sonra çeşitli organlarda hidatid kistleri oluşturur.
- Parazitin kistik formu olan kist hidatid koyunlarda, sığırlardan daha fazla görülmekte olup, nadiren insanlara da bulaşabilir.

- Bu parazitle infekte olmuş köpekler dışkılarıyla yumurtalarını dışarıya atarlar.
- Bu şekildeki köpekler anal bölgelerini yalamaları sırasında, yumurtaları dil ve burun bölgelerine bulaştırır.
- Parazit buralardan da köpeklerle temasta olan insanlara ve eşyalara bulaşır.



- Aynı şekilde infekte meralarda otlayan hayvanlar veya kontamine sebzelerle (salatalık, maydanoz, marul vb.) çiğ olarak tüketilen ve yeterince yıkanmamış ürünlerle insan ve hayvanlarda bulaşma meydana gelir.
- Yutulan yumurtalar mide asiti etkisiyle erir ve serbest kalan onkosfer ince bağırsağın ilk kısmına ve oradan vena porta yoluyla karaciğere invaze olur.
- Ayrıca kan ve lenf yoluyla taşınan onkosferler akciğer, kalp, böbrek, dalak, pleura, göz ve beyine yerleşebilir.

- Ekinokok kistlerinde ana kist adı verilen kistler bulunmakta olup, bazen bu kistlerden yavru kistler gelişebilir.
- Kistlerin büyüklükleri yaklaşık 5-10 cm çapında olmakla birlikte bazen 50 cm çapına ulaşabilir. Normalde küresel olan kistler bir basınca maruz kalmışsa ovalleşebilir. Koyunlarda kistler safra kanallarından dolayı düzensiz şekillerde görülebilir.



Ante-Mortem Muayene Bulguları

Sığır ve diğer arakonakçılarda, klinik belirti görülmemesine karşın, insanlarda ciddi hastalık tablosu oluşur.

Post- Mortem Muayene Bulguları

İnfekte organlarda kistler görülebilir.

Hidatid kistler zamanla dejeneratif bozukluklara da uğrayabilir.

Bu durumda kistlerdeki sıvı dışarı akar ve kazeifikasyon ve/veya kalsifikasyon şekillenir

Etler Hakkında Karar

- Ekinokok keseleri infekte organda çok sayıda bulunuyorsa ve temizleme imkanı yoksa, bu organ tamamem imha edilir.
- Eğer ekinokok lokal ve tek durumda ise yalnız bu kısımlar kesilir ve imha edilir. Sağlam olan kısımlar serbest bırakılır.
- Ekinokoklu ciğer ve parçalar hiçbir zaman çevreye atılmamalı, özel bir kapta toplanarak yakılmak suretiyle imha edilmelidir.

ECHINOCOCCUS MULTIOCCULARIS

Echinococcus multioccularis

- *E. granulosus*'dan farklı bir tür olup, ondan daha küçüktür. Larvasına *E. alveolaris* adı verilir.
- Arakonakçıları tarla fareleri ve insanlardır. Tarla farelerini yiyen tilki, köpek ve kediler infekte olurlar. İnfekte dışkıyla bulaşık yemleri yiyen hayvanlarda kistler meydana gelir. Kistlerin oluşumu *E. granulosus*'a benzer.
- Hayvan ve insanlarda infeksiyon en fazla karaciğerde şekillenir. Ayrıca kistler metastatik olarak dalak, akciğer, böbrek, lenf yumruları ve kemiklerde de görülür.



Echinococcus multioccularis



Post- Mortem Muayene Bulguları

İnfekte organ ve dokularda değişik büyüklükte ve bağ doku ile sarılı kistler görülür.

Bunlar incelendiğinde merkezi peynirleşmiş, kenar kısımları ise değişikliğe uğramamış görünümde olup, bu bağ doku duvarının varlığı *E. multiocularis*'i, *E. granulosus* kistlerinden ayırır

Etler Hakkında Karar

Organlarda tesbit edilen ekinokok keseleri imha edilmeli ve etler ise serbest bırakılmalıdır.

MULTICEPS MULTICEPS

Multiceps multiceps

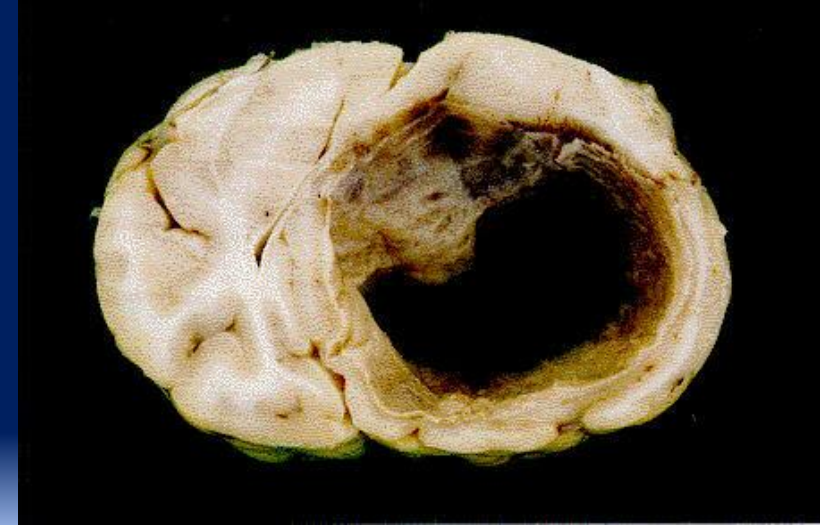
- Erginleri köpeklerin ince bağırsağında yaşayan bir şerittir.
- Kist safhası *Coenurus cerebralis* olup, beyin dokusunda kronik enfeksiyona neden olur.
- İnfeksiyon başta koyunlar olmak üzere sığır, keçi, at ve nadiren de insanlarda görülür. Kistlerin büyüklüğü bezelye tanesinden, tavuk yumurtası büyüklüğüne kadar değişir.
- İnfeksiyon infekte köpek dışkısı ile kontamine su ve otlardaki olgun *Taenia. multiceps* segmentlerinin alınması ile oluşur.
- İnfeksiyondan yaklaşık 8-14 gün sonra embriyolar beyin dokusuna ulaşır.

Ante-Mortem Muayene Bulguları

- Larva döneminde; körlük, kas titremeleri, aşırı duyarlılık ve kollaps görülür.
- İleri infeksiyonlarda; salivasyon, saldırgan hareketler, bilinçsizce koşma, sıçrama, dairesel hareketler, göz ve başta deviasyon, çiğneme güçlüğü ve medulla spinalisin etkilenmesi durumunda felç gözlenir.

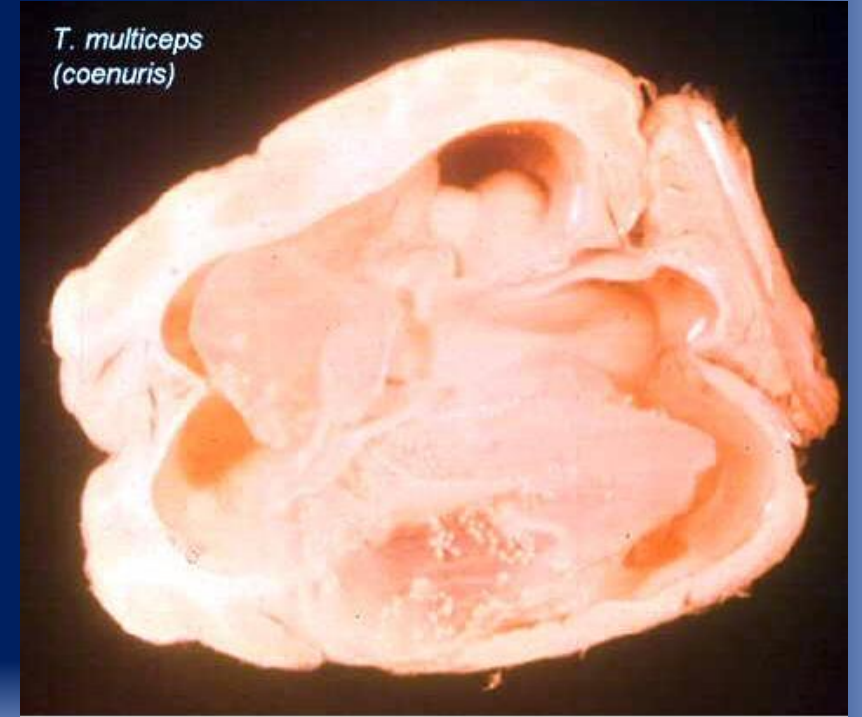
Post- Mortem Muayene Bulguları

- ❖ Olguların yaklaşık % 20'sinde meningoensefalitis meydana gelir.
- ❖ Post-mortem muayenede beyinde, embriyoların göç yollarını gösteren sarımsak izler ile bunlara ait kanalcıklar görülür.
- ❖ Beyin yüzeyinde yeşilimsi purulent çizgiler ile küçük veziküller görülür.
- ❖ İleri olgularda kistler yeşilimsi odaklar halinde kalsifiye olur.



Etler Hakkında Karar

İnfeksiyonun hayvanlarda hareket bozukluklarıyla seyrettiği dönemde eğer kaşeksi de varsa karkasın tamamı, kaşeksi yoksa sadece baş imha edilir.



EKONOMİK KAYIPLARA NEDEN OLAN PARAZİTLER

TAENIA HYDATIGENA

Taenia hydatigena

- Bu parazitin olgun şekli köpeklerde, larva şekli ise kasaplık hayvanlarda bulunur.
- *T. marginata* olarak da adlandırılan etken, bilinen en uzun köpek şeritlerinden olup, uzunluğu 0,7-5 m'ye ulaşabilir.
- Parazitin kistik formu *Cysticercus tenuicollis*'tir.
- İnfeksiyon özellikle sığır, koyun, keçi ve diğer ruminantlarda görülür. *C. tenuicollis* sistiserk kistleri içerisinde en büyüklerinden birisi olup, 7,5 cm çapında kistler oluşturabilir. Yumurtalar konakçı tarafından alındıktan sonra, embriyo bağırsak duvarını geçerek vena portaya ulaşır, buradan da omentum, mezenterium ve karaciğer gibi dokulara yerleşir.

Post- Mortem Muayene Bulguları

- Karaciğer, diyafram ve peritonda farklı büyüklüklerde kistler görülür.
- Kronik formda *T. hydatigena*'nın metasesstodlarının göçüne bağlı olarak koyunlarda karaciğer kanallarında hemoraji ve karaciğerde ruptur sonucu ani ölümler meydana gelebilir.
- Dejenere olmuş kistlerde kazeifikasyon ve kalsifikasyon görülebilir. Karaciğerde bu tür lezyonlar beyaz karnıbahar şeklinde görülür.



Cysticerci removed from cysts.

Etler Hakkında Karar

C. tenuicollis infeksiyonunun lokal ve yüzeysel olduğu olgularda, kistler uzaklaştırıldıktan sonra etler serbest bırakılır.

Karaciğer dokusunun etkilendiği olgularda ise, karaciğer imha edilir.

Ayrıca ödem ve kaşeksinin görüldüğü ender durumlarda da karkas tamamen imha edilir.

CYCTICERCUS OVIS

Cycticercus ovis

- *Cysticercus ovis*, *Taenia ovis*'in larva formu olup, konakçıları koyun ve keçilerdir. Olgun şekli olan *T. ovis* köpek ve vahşi karnivorların bağırsaklarında yaşar.



Post- Mortem Muayene Bulguları

- Kistler yuvarlak ve 3-9 mm çapında olup, *C. bovis* kistlerinden buyktr.
- İntermuskuler dokuda bulunan kistler kalpte özellikle epikardiyumun altında, diyaframa ve pleuranın alt kısmında, iskelet kaslarında, dil, masseter kasları ve özefagusta bulunur.
- Kalp kasında şekillenen kistler, erken dönemde dejenerasyon oluşturma eğilimindedir.
- İnfeksiyondan yaklaşık 3 ay sonra dejenerasyon belirgin olup, 8. hafta sonunda kistler dejenere olmaya başlar ve genellikle kalsifiye alanlar şeklinde purulent yeşilimsi-sarı renkte nodüller oluşur.

Etler Hakkında Karar

- Az sayıda dejenere ve ölü sistiserklerin bulunduğu hafif infeksiyonlarda karkaslar kemiklerden arındırılarak kistler uzaklaştırılır ve et ancak -10°C ' de 10 gün muhafaza edildikten sonra tüketilebilir.
- Eğer bu şekilde dondurma işlemi mümkün değilse 56°C ' de karkasın ısı işlemi görmesi gerekir.
- ABD et yasalarına göre ise, genel inspeksiyon sahaları olan masseter kası, dil, özefagus, kalp, diyafram, arka bacaklara yapılan iki insizyon sahasında lezyonlara rastlanırsa (5 ve 5'den fazla kist) tüm karkas imha edilir.

FASCIOLASIS

Fasciolasis

Halk arasında “yaprak kelebeği” olarak ta bilinen *Fasciola hepatica*, zeytin yaprağı Şeklinde, aÇık kahverengi–gri renkte bir trematoddur.

Koyun, keÇi, siğır, manda ve diğer ruminantların karaciğer ve safra kanallarında yaŐarlar.

Ruminantların 6nemli diğer karaciğer trematodu ise, *Fasciola gigantica*’dır. Halk arasında “yılan kelebeği” olarak bilinen bu parazit, siğır, koyun, keÇi ve diğer ruminantların karaciğer ve safra kanallarında yaşar. Bu parazitler safra kanalları ve karaciğerde akut ve kronik infeksiyonlara neden olur.

Ante-Mortem Muayene Bulguları

- Fasiolazis akut, subakut ve kronik formda seyreder.
- Akut fasiolazis, etkenlerin alınmasından 3 hafta sonra gelişir. Oldukça fazla sayıda (5000'den fazla) genç kelebek tarafından oluşturulan karaciğer invazyonu söz konusudur. Bu durumda hiç bir semptom olmaksızın karaciğer kanaması nedeni ile hayvan ölür.
- Subakut formda, kilo kaybı, anemi ve karaciğer bölgesinde ağrı gözlenir.
- Kronik formda ise, etkenlerin alınmasından 1-2 ay sonra anemi, kondisyon kaybı, göz kapakları, göğüs ve gırtlakta ödematöz şişlikler ile ileri dönemde kusma, diyare ve ölüm görülür.

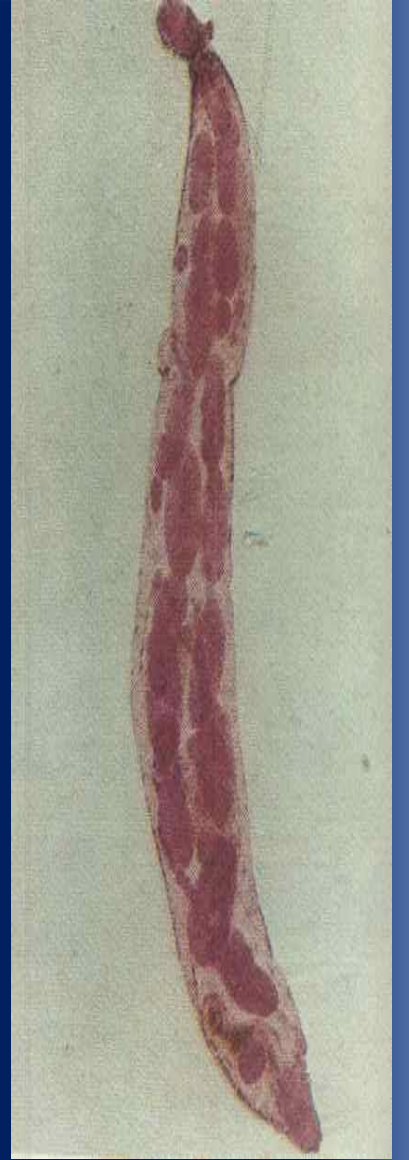
Post- Mortem Muayene Bulguları

Şiddetli kronik infeksiyonlarda kaşeksi, anemi, ödematöz karkas ve karaciğer apseleri görülür.

Karaciğerde büyüme (akut paraneoplastik hepatit), bağ doku artışı (fibrozis) ve hemoraji görülebilir.

Karın boşluğunda kanlı bir sıvı vardır.

Safra kanalları elle sıkıldığında ergin parazitler çıkar, bu esnada karaciğer dokusu çamur kıvamındadır. Bununla birlikte safra kanallarında kalsifikasyonda mevcuttur. Safra kanallarına ulaşamayan parazitler karaciğer parankiminde kapsüller oluşturur.



İnfekte karaciğer kısımları açık-esmer, beyazımtrak bir renk alır. İlerlemiş olgularda karaciğerde atrofi şekillenir.

Özellikle koyunlarda zayıflama ve etlerin sulu bir görünüm alması dikkati çeker. Karaciğer, akciğer, diyafram ve peritonda siyah parazitik metabolitler görülür.

Parazitlerin metabolitlerinden kaynaklanan, akciğer ve karaciğer lenf yumrularında siyahlaşma ve karaciğerdeki zarardan dolayı da sarılık gözlenir.

Bununla birlikte eğer karaciğer küçük parçalar halinde suya atılırsa, koyu kırmızı renkte genç parazitler suyun dibine çöker.

Etler Hakkında Karar

Sirozlu ve kireçlenmiş karaciğerler imha edilmelidir.

Sadece safra kanallarında lokalize olmuş infeksiyonlarda, lezyonlu bölgeler uzaklaştırılarak geri kalan kısımlar tüketime sunulur.

Hastalıklı karaciğerler köpek maması veya yenmeyen yan ürünlerin üretiminde kullanılabilir.

Ödematöz ve zayıf görünümlü karkaslar için karar, patolojik değişikliklerin durumuna göre verilir.

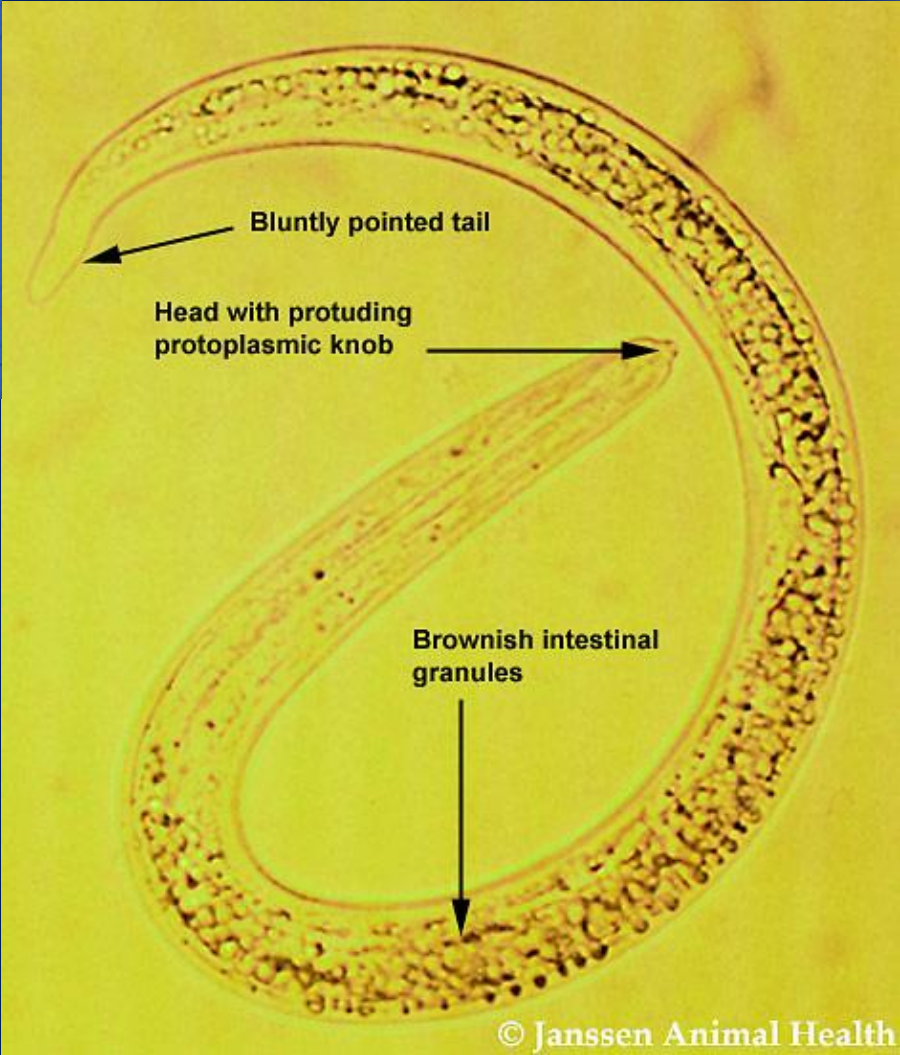
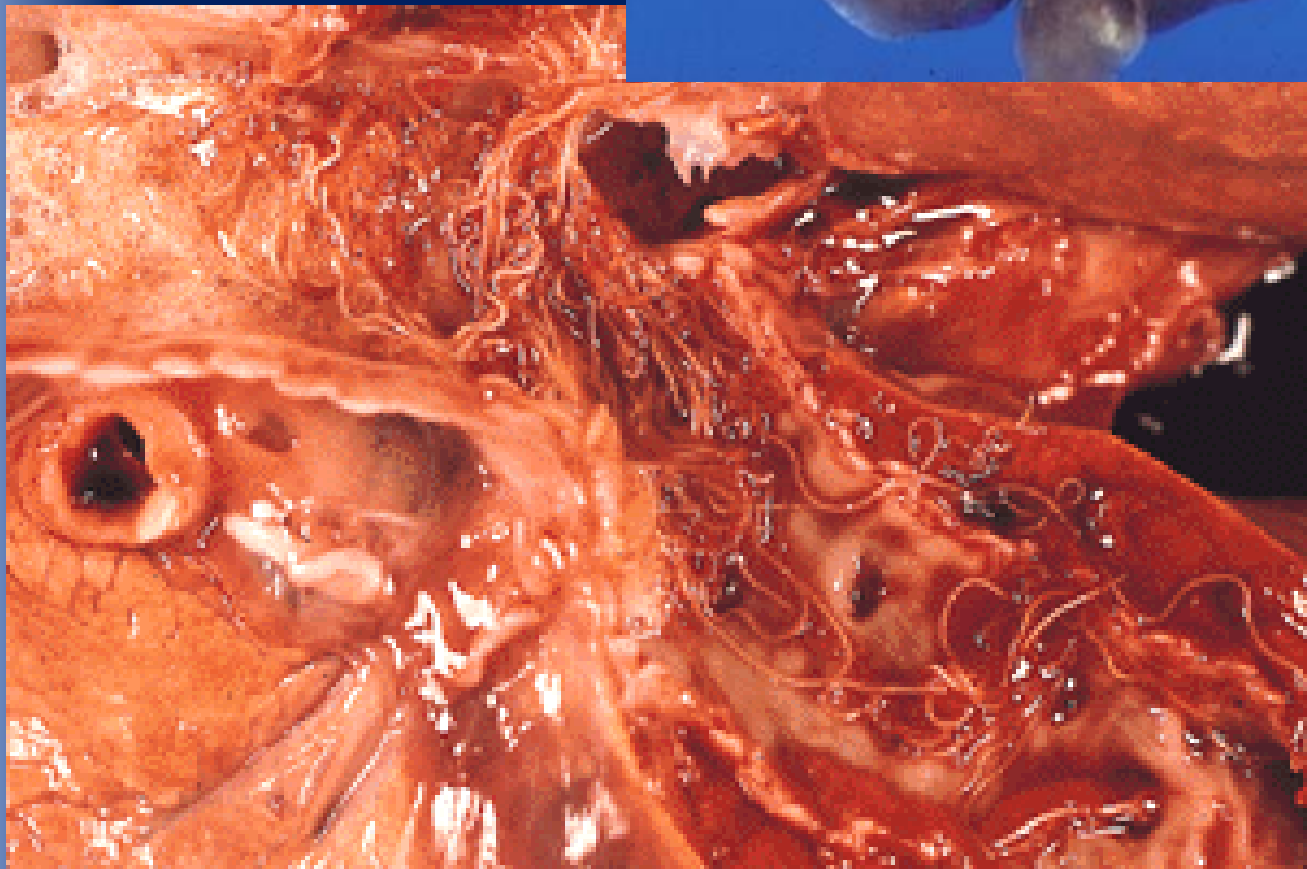
AKCİĞER KIL KURTLARI

Kasaplık hayvanların solunum sistemlerinde görülen ince, ipliksi tarzda ve beyaz-solgun renkte 3-5 cm uzunluğunda parazitlerdir. Bazıları ciddi bronşitis ve bronkopneumonilere neden olur.

Koyun, siğir, domuz ve atların akciğerlerinde oluşturdukları infeksiyonlar nedeniyle önemlidirler.

İnfeksiyonlar genelde yaz ve sonbahar aylarında sıklıkla görülür. Siğırlarda görülen en önemli tür *Dictyocaulus viviparus*'dur. Pnömoni ve bronşitis yapar.

Koyun ve keçilerde en yaygın tür ise *Dictyocaulus filaria*'dır. Bunlardan başka *Protostrongylus rufescens* ve *Mullerius capillaris*'e de rastlanmaktadır. Fakat bu türlerin patojenitesi zayıftır.



Ante-Mortem Muayene Bulguları

Sığırlarda yüksek ateş (40-41°C), hızlı ve yüzeysel solunum, burun akıntısı, siyanoz ve yerden kalkamama semptomları görülür.

Koyunlarda ise, solunum güçlüğü, öksürük, burun akıntısı ile sekonder infeksiyonlarda yüksek ateş görülür.

Post- Mortem Muayene Bulguları

Post-mortem muayenede genel olarak kaşeksi tablosu ile karın ve göğüs boşluklarında seroz nitelikte eksudat birikimi görülür.

Buna ilaveten bronşların mukoz membranlarında ödem ve hemorajiler gözlenir.

Akciğer dokusunda, mısır tanesinden fındık büyüklüğüne varan sarı veya kırmızı- kahverenginde saçma benzeri odaklar ile lobüler infiltrasyonlar birlikte görülebilir.

Etler Hakkında Karar

Birçok hayvan akciğer kıl kurtları ile infekte olabilir.

Fakat infeksiyonlar çok şiddetli değilse hayvan sağlığı açısından çok büyük etkisi yoktur.

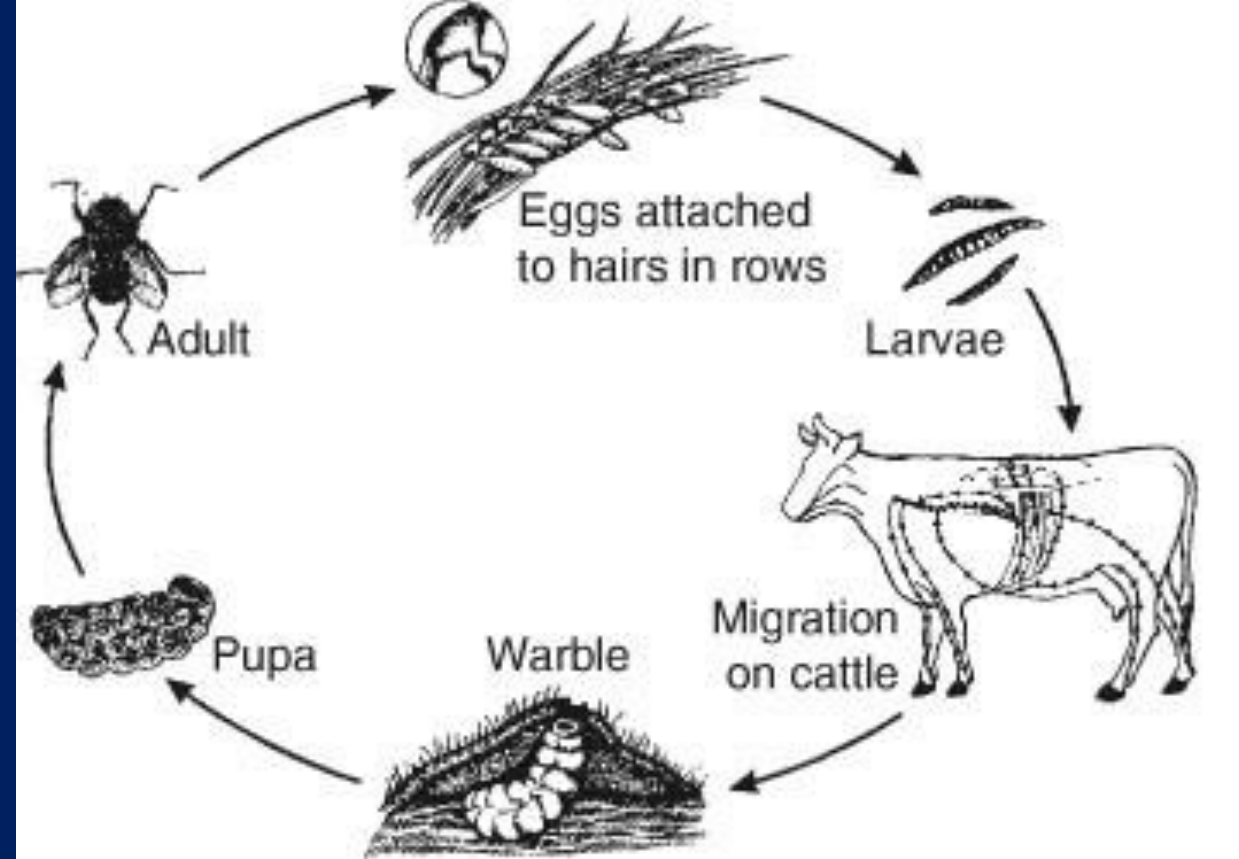
Akciğerler tamamen zarara uğramışlarsa imha edilir.

Eğer karkas kaşektik ve ödemli ise karkasın tüketimine izin verilmez

HYPODERMOSIS

Hypodermosis (Nokra)

- Et muayenesi açısından sinekler çok az bir öneme sahiptir. Fakat larvaları büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır.
- Sığırlara özgü iki tür mevcut olup, bunlar *Hypoderma bovis* ve *Hypoderma lineatum*'dur.



Ante-Mortem Muayene Bulguları

Sırt derisinde şişlik, sıyrık ve sırt derisi üzerinde larvalar görülür. Medulla sipinalisin etkilendiği olaylarda ise felç görülür.



Post- Mortem Muayene Bulguları

Deri altında yangılı doku odakları ile parazitin yerleştiği bölgelerde kırmızı ve sarı renkte renk değişikliği görülür. Ayrıca özefagusun yangısına bağlı olarak rumende gaz oluşumu gözlenebilir.

Etler Hakkında Karar

Et muayenesinde karşılaşıldığında, sırt bölgesindeki etkilenmiş bölgeler temizlenerek imha edilir.

