

SİNİR SİSTEMİNİN VİRUS ENFEKSİYONLARI

NONPURULENT ENSEFALİTİSLERİN HİSTOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Damar değişiklikleri

Perivasküler hücre infiltrasyonu

Hyalinleşme/fibrinoid değişiklikler

Hücre inf. oluşturduğu basınç

Glial (mikroglia) reaksiyonlar

Fokal (nöronofajik nodüller)

Diffuz

Nöron dejenerasyonu

Demyelinasyon

Meningitis

Ganglionöritis

İnklüzyon cisimcikleri

KUDUZ

- Etken ***Rabies virus*** (RABV) familyasının, ***Lyssavirus*** *genusu içerisinde yer alan nörotropik bir virustur.*
- 2 biotip: “fiks” virus and “sokak” virus

Patogenez



Bir ısırık yarısından sonra,

1, Virus inokulasyonun derinliklerinde çizgili kas hücrelerinde çoğalır,

3, perifer sinirlere direkt ve assendens yolla periferal sinir boyunca

4, dorsal ganglion,

5, Omuriliğe ulaşır,

6, **Sentripedal** olarak, 7, beyne gelir

dessendens yolla (**Sentrifugal**) tükürük bezine ve bütün periferik sinirlere yayılır.

8, gözde ve salyada.

-
- Saldırgan kuduz (sinirli form),
 - Sakin kuduz (paralitik form).

Paralitik formda MS daha fazla etkilenmiştir.

-
- ✓ Nonpurulent ensefalomyelitis
 - ✓ Gangliyonöritis
 - ✓ Siyaloadenitis (parotid adenitis)

- Makroskobik lezyonlar X**

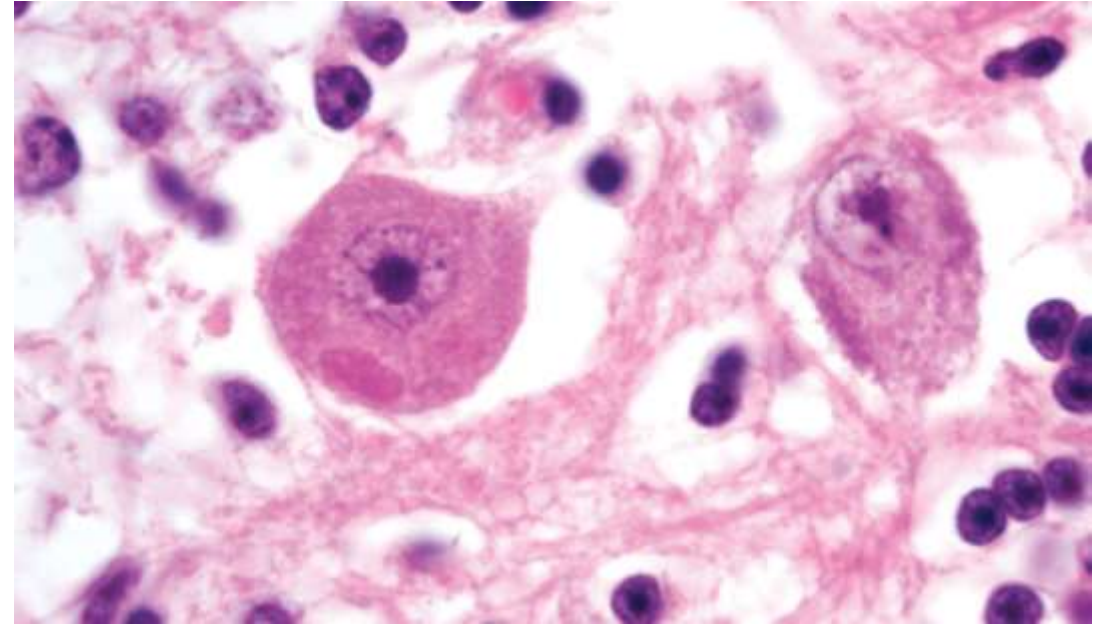
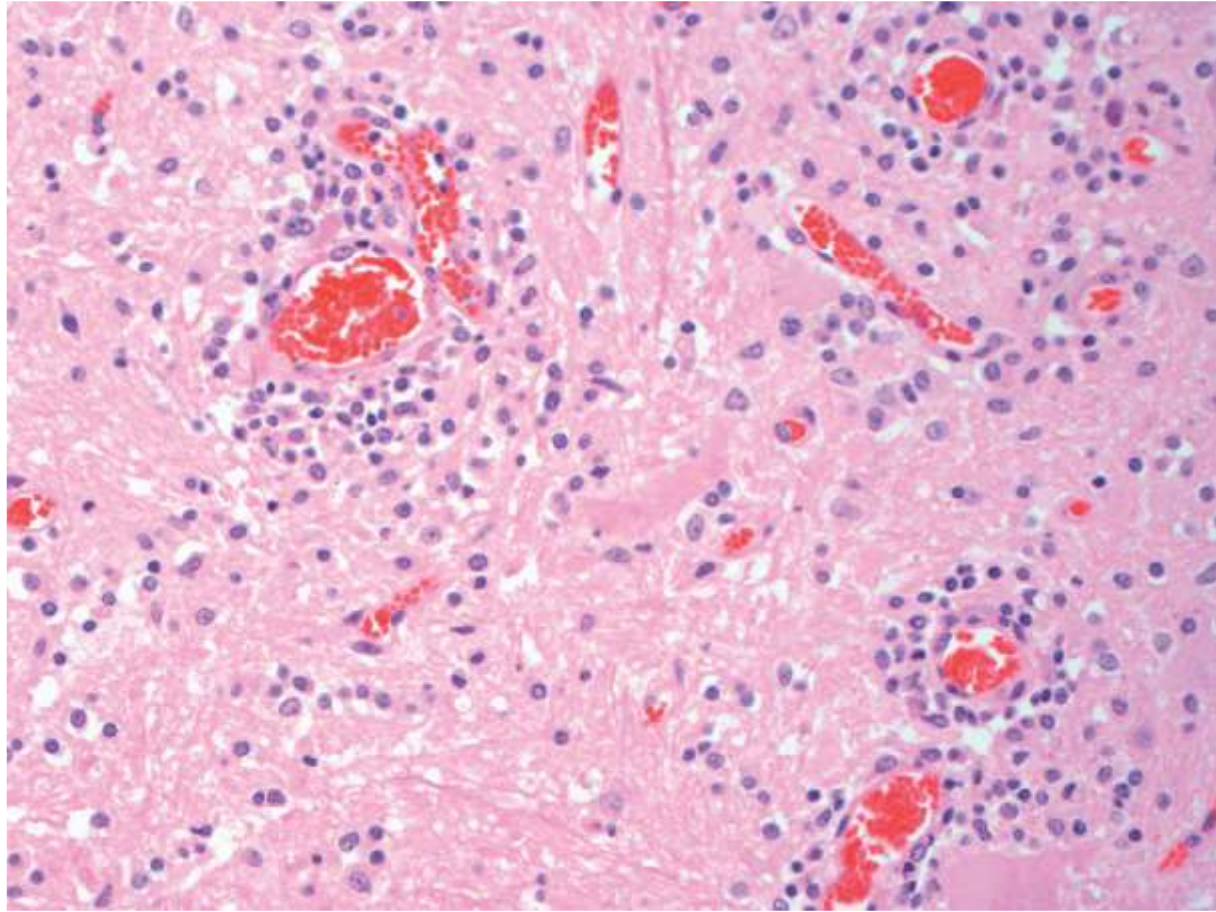
- Midede yabancı cisim !!**

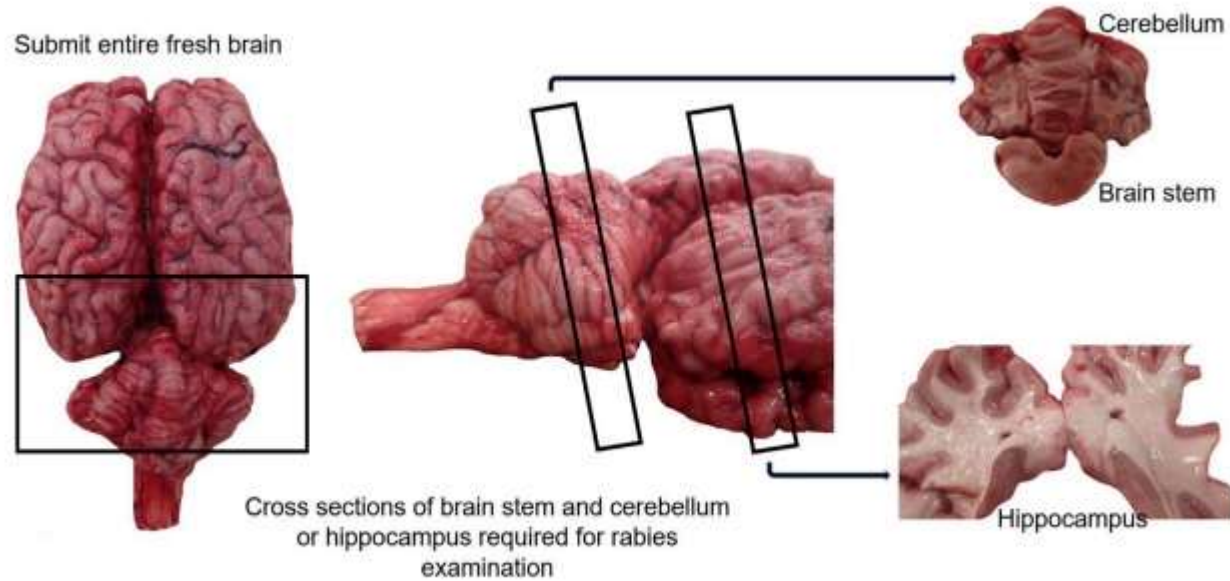
Mikroskobik lezyonlar

- ✓ Perivascular cuffing
- ✓ Nöronal dejenerasyon
- ✓ Babès' nodülleri
- ✓ Fokal and diffuz gliosis
- ✓ Negri cis.

(karnivorlarda hippokampüste,
herbivorlarda Purkinje h.)







<https://www.vdl.ndsu.edu/sample-submission-guidelines-for-rabies-testing/>

Sampling

- Brain stem
 - M. oblongata
- Cerebellum
- Hippocampus
 - Cornu ammonis
- Cerebral cortex

Kuduz Hastalığının Tanısı

- Floresan antikor testi
- Parafine gömülü formalinle fikse edilmiş dokularda immünohistokimya,
- İn situ hibridizasyon,
- Elektron mikroskobu,
- PCR

AUJESZKY HASTALIĞI

- Yalancı Kuduz/“İnf. Bulbar Paralyse”

- Zoonoz değil.
- Klinik bulguları benzediği için bu isim verilmiştir.
- *Suid herpesvirus 1* (SuHV-1)
- Domuzlarda ensefalite neden olur; hastalık sığırlarda, köpeklerde, kedilerde, koyun farelerinde ve vizonlarda sporadiktir.
- Genç, yavru domuz yavruları — enfeksiyondan ölebilir,
- Olgun domuzlar — persiste infekte kalır ve latent taşıyıcı olarak görev yapar.

- Makroskopik bulgular:
-

- MSS ait lezyon yoktur.
- Solunum sistemi organlarını, lenfoid sistemi, sindirim sistemini ve üreme sistemini içerir.
- Fokal doku nekrozu karaciğerde, dalakta ve adrenal bezlerde, özellikle de genç yavru domuzlarda görülür.

Domuzlarda mikroskopik bulgular:

- Nonsuppurative meningoencephalomyelitis
- Trigeminal ganglioneuritis.
- Intranuclear amphophilic inclusion bodies (nöron ve astrositler).

LOUPING ILL (OVINE ENCEPHALOMYELITIS)



Koyunların kenelerle (*Ixodes ricinus*) aktarılan polioensefalomyelitisi'dir.

Sığır, at, keçi, insan

ETKEN: Togaviridae familyası *Flavivirus* genusu

Yaşlı kuzu ve toklularda

1. Vireminin ardından **Hematojen** yolla
2. **Nazal yapılardan** olfaktorik sinirler aracılığıyla BEYNE gelir.

- *Sistemik enfeksiyon yapar*

Nörolojik bulgular yaklaşık 5. günde gelişir ve koordinasyon, titreme, serebellar ataksi ve terminal felci görülür.

- Makroskopik bulgu yok.

- Histopatolojik lezyonlar: **Acute polioencephalomyelitis**

Leptomeningitis, Purkinje hücrelerinde nöronal dejenerasyon, beyaz maddede perivasküler hücre inf. ve fokal gliosis. Şiddetli olgularda nötrofil infiltrasyonu gözlenebilir.



KOYUN VE KEÇİLERDE LENTIVIRUS ENSEFALİTİSLERİ

Genus *Lentivirus*, family *Retroviridae*

- Keçilerin arthritis-ensefalitis *Caprine arthritis encephalitis virus* (CAEV)
- Koyunların; Visna-maedi disease complex __ *Visna-maedi virus* (VISNA)
- ✓ **Mastitis**
- ✓ **Arthritis**
- ✓ **İnterstisyel pnömoni** (maedi, ovine progressive pneumonia “koyunların progrefsif pnömonisi)
- ✓ **Encephalomyelitis** (koyunlarda ---visna).

VISNA

- Başlıca klinik bulgular: kaudal ataksi ve dudakların titremeleri.
- Kronik multifokal *demyelinize lökoensefalomyelitis*.
- *Ependim hücrelerinde sınırlı proliferasyon ortaları nekrozlu granülomlar*

Caprine arthritis- encephalitis (CAE)

- Yavrularda Artritis ve ensefalitis / erişkinlerde synovitis and periartritis.
- Arka ayaklarda topallık parezis, ataksi ve paraliz.
- Lökoensefalomyelitis ile karakterize demiyelinasyon (beyin ve MS), mastitis, interstisyel pnömoni.

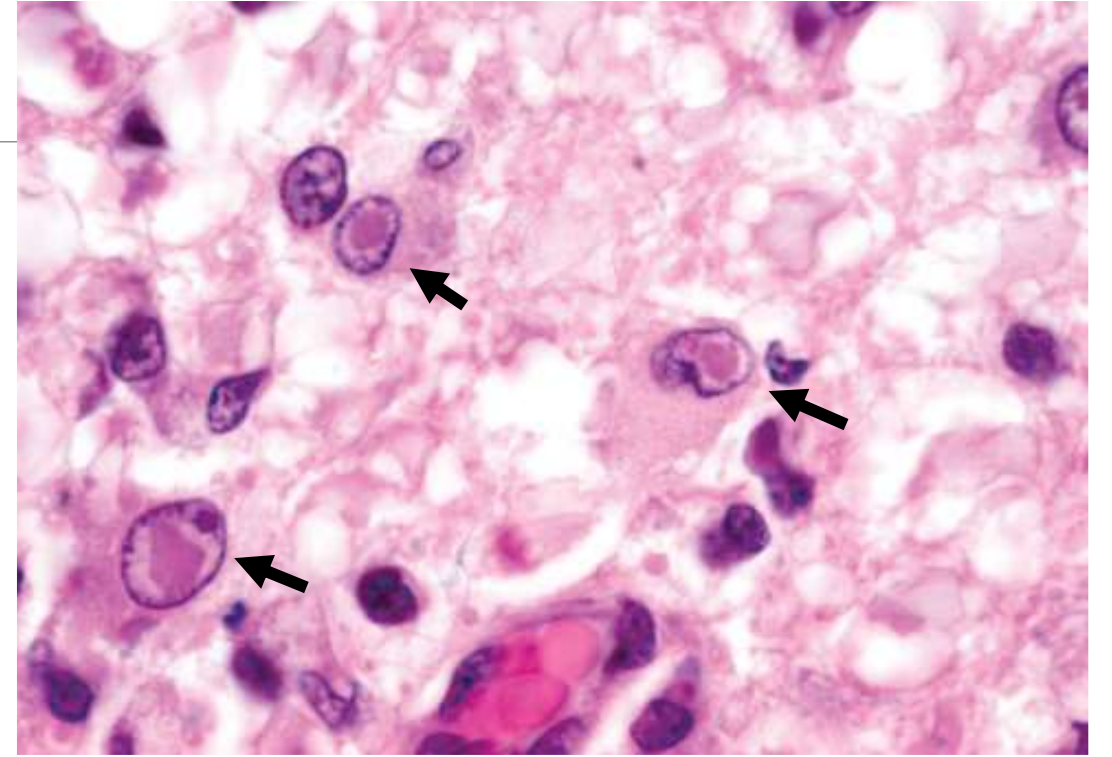
CANINE DISTEMPER

- ***Morbillivirus*** (family *Paramyxoviridae*)
- **Solunum, sindirim ve sinir sistemi!!**
- Gözde lezyonlar, hiperkeratotik deri lezyonları, dental defektler ve abortlar...

- Klinik semptomlar arasında kasılmalar, miyoklonus, titreme, gönüllü hareketlerdeki bozukluklar, daire çizme, hiperestezi, felç ve körlük sayılabilir.
- Lezyonlar karakteristik olarak serebellumda, rostral medüller velumda, optik kanallarda, omurilikte ve dördüncü ventrikülün etrafında
- Virüsün beyin omurilik sıvısı ile dağılımından kaynaklanır.

➤ **Mikroskopik olarak;**

- ✓ Demyelinasyon,
- ✓ Gitter hücreleri,
- ✓ Meningitis,
- ✓ Nöronal dejenerasyon,
- ✓ Inklüzyon cisimcikleri
- ✓ Astrositik hipertrofi,
- ✓ Mikroglial proliferasyon
- ✓ Endotelyal proliferasyon
- ✓ Perivascular cuffing
- ✓ Vaskülitis



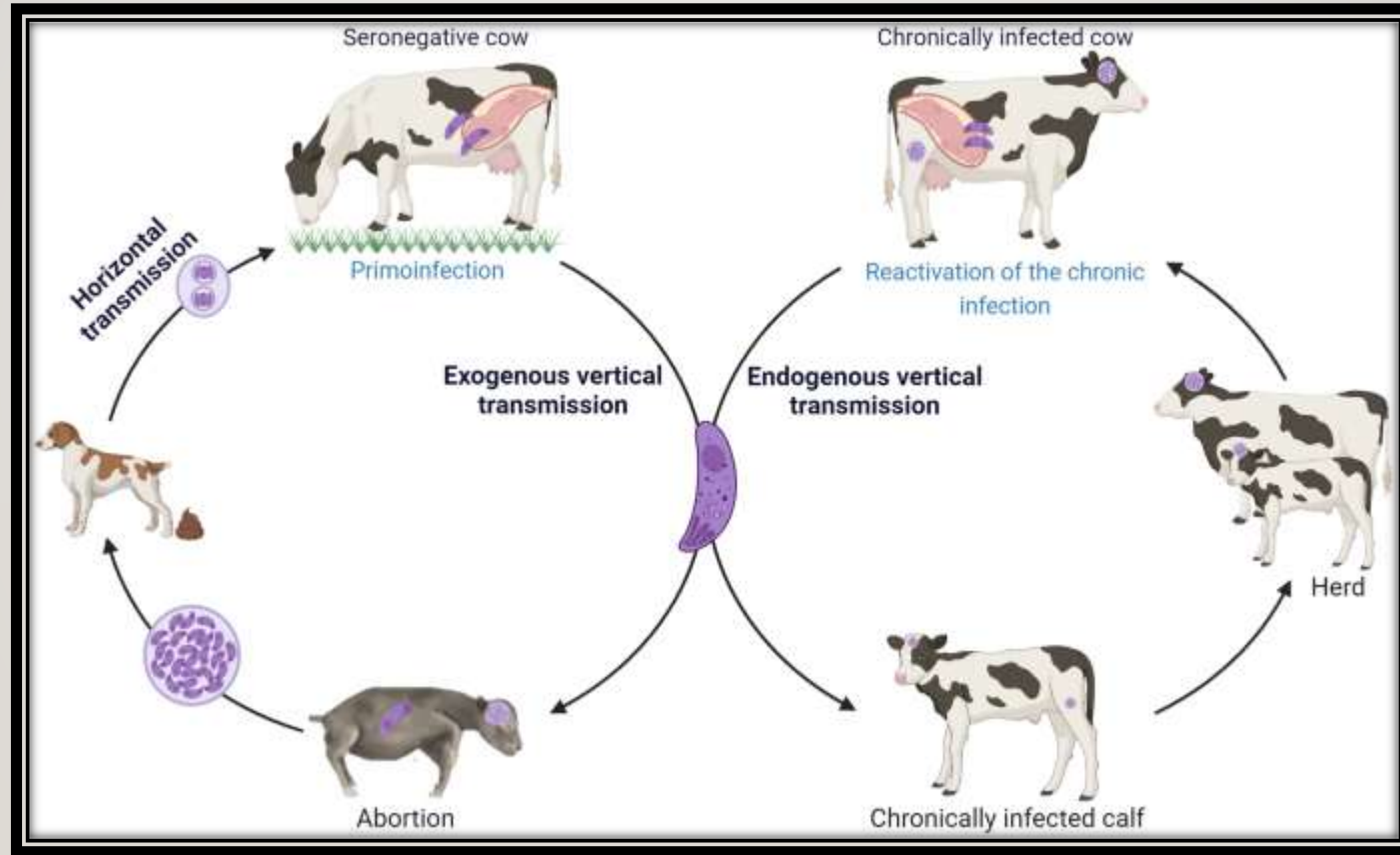
- SIĞIR GANGRENLİ NEZLESİ
 - ENFEKSİYÖZ KÖPEK HEPATİTİSİ (HCC)
-
- ÇEŞİTLİ YANGISAL HASTALIKLAR
 - Sporadik sığır ensefalomyelitisi
 - Yaşlı köpek ensefalitisi
 - Pug köpekleri meningoensefalomyelitisi
 - Granülomatöz ensefalitis (retikülozlar)
 - Postenfeksiyöz ensefelomyelitis
 - (perivenöz mononükleer inf. Demyelinasyon)

PROTOZOAL ENFEKSİYONLAR

- **TOKSOPLAZMOZİS**
 - **SIĞIR SARKOSİSTOZİS BENZERİ ENSEFALİTİS**
 - **KOYUN SARKOSİSTİS BENZERİ ENSEFALOMYELITİS**
 - **ENSEFALİTOZOONOZİS**
 - **AT PROTOZOAL ENSEFALOMYELITİSİ**
 - **NEOSPOROZİS**
-

NEOSPOROSIS

Neospora caninum bir apicomplexan coccidian parazitidir.



https://www.google.com/search?sca_esv=1a93cfe1aa56a321&sxsr

➤ Sığırlarda aborta neden olur

➤ Sığır fetüslerinde ektranöral lezyonlar arasında hepatitis, pankarditis veya miyokarditis, miyozitis ve plasentitis bulunur.

➤ Sığır fetüslerinde en sık ve neredeyse patognomonik MSS lezyonu, özellikle beyinde ve daha az oranda spinal kortta, multifokal, farklı nekroz odaklarının varlığı gözlenir.

- Neosporoz köpeklerde multisistemik bir enfeksiyondur
- Subklinik olarak seyreder.
- Gençlerde şiddetli olup **ensefalomyelitis** ve **miyozitis/poliradikulonöritis** ile karakterizedir. Klinik olarak arka ayaklarda paralizi takiben felç şekillenir.

CNS lezyonları :

Nekrotik

Granülomatöz

Lenfoplazmasitik

Eozinofilik meningoensefalomiyelitis

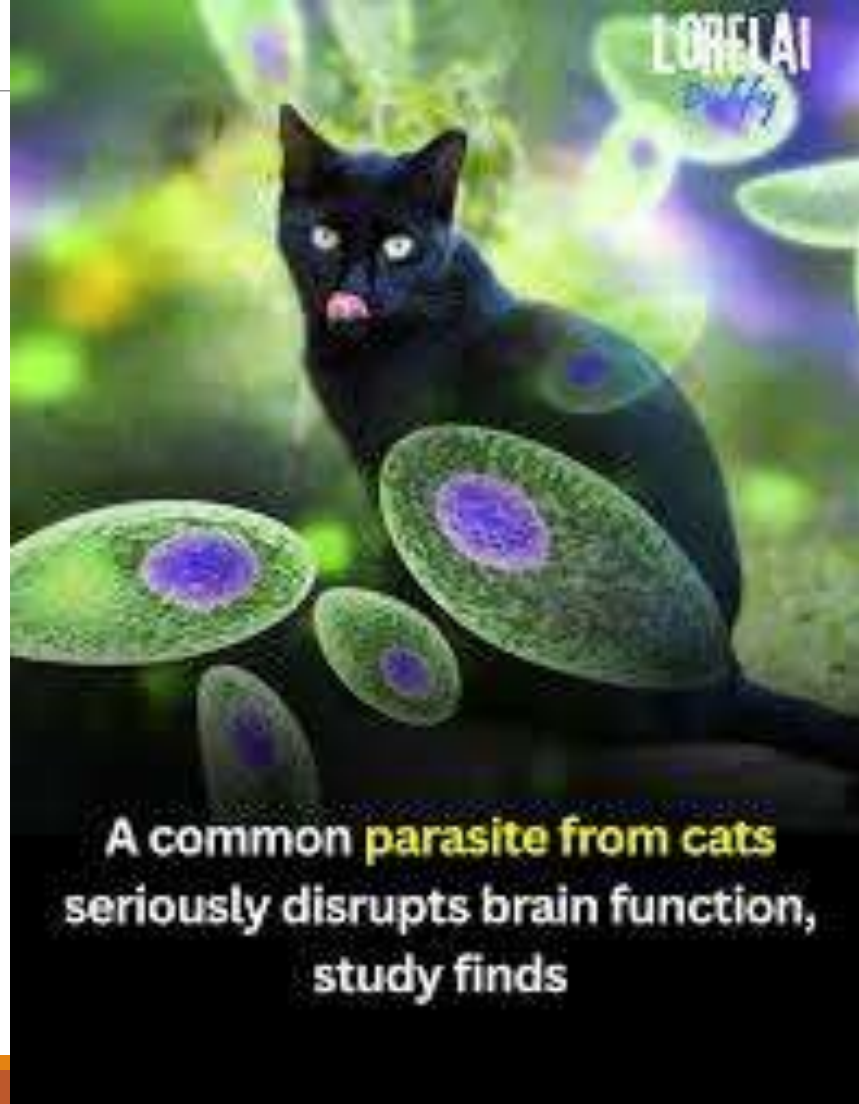
Diffuz gliozis

Aksonal şişme

İntralezyonel *N. caninum* takyzoitleri ve kistleridir.

TOKSOPLAZMOZİS

Toksoplazmoz, insanları ve hayvanları etkileyen en yaygın protozoal hastalıklardan biridir ve Toxoplasma gondii tarafından meydana gelir. Klinik ve patolojik olarak Neosporosis e benzer.

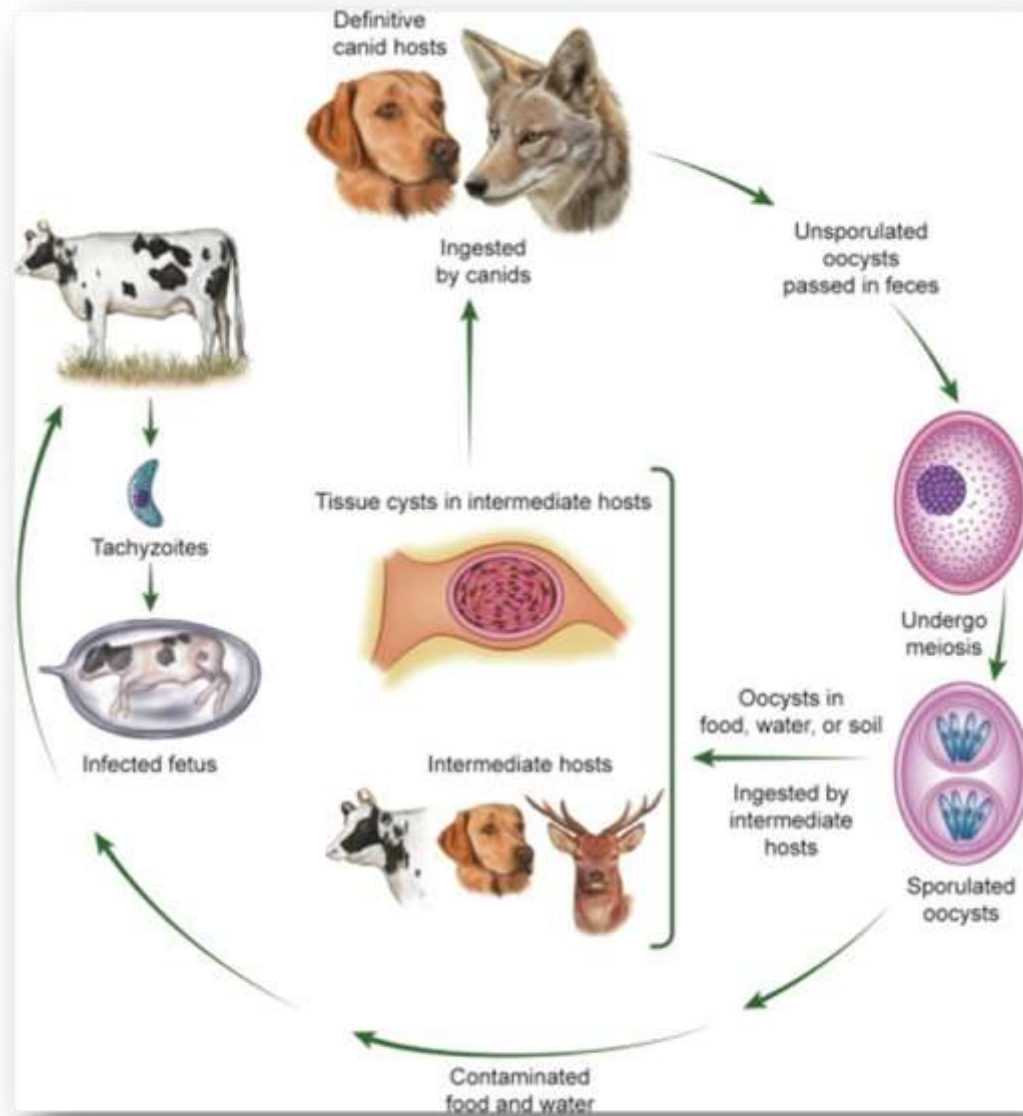


- Felideler tek belirleyici konaktır ve ayrıca bir ara konak işlevi de görebilir. Diğer ara konaklar insanları ve diğer memelileri içerir.

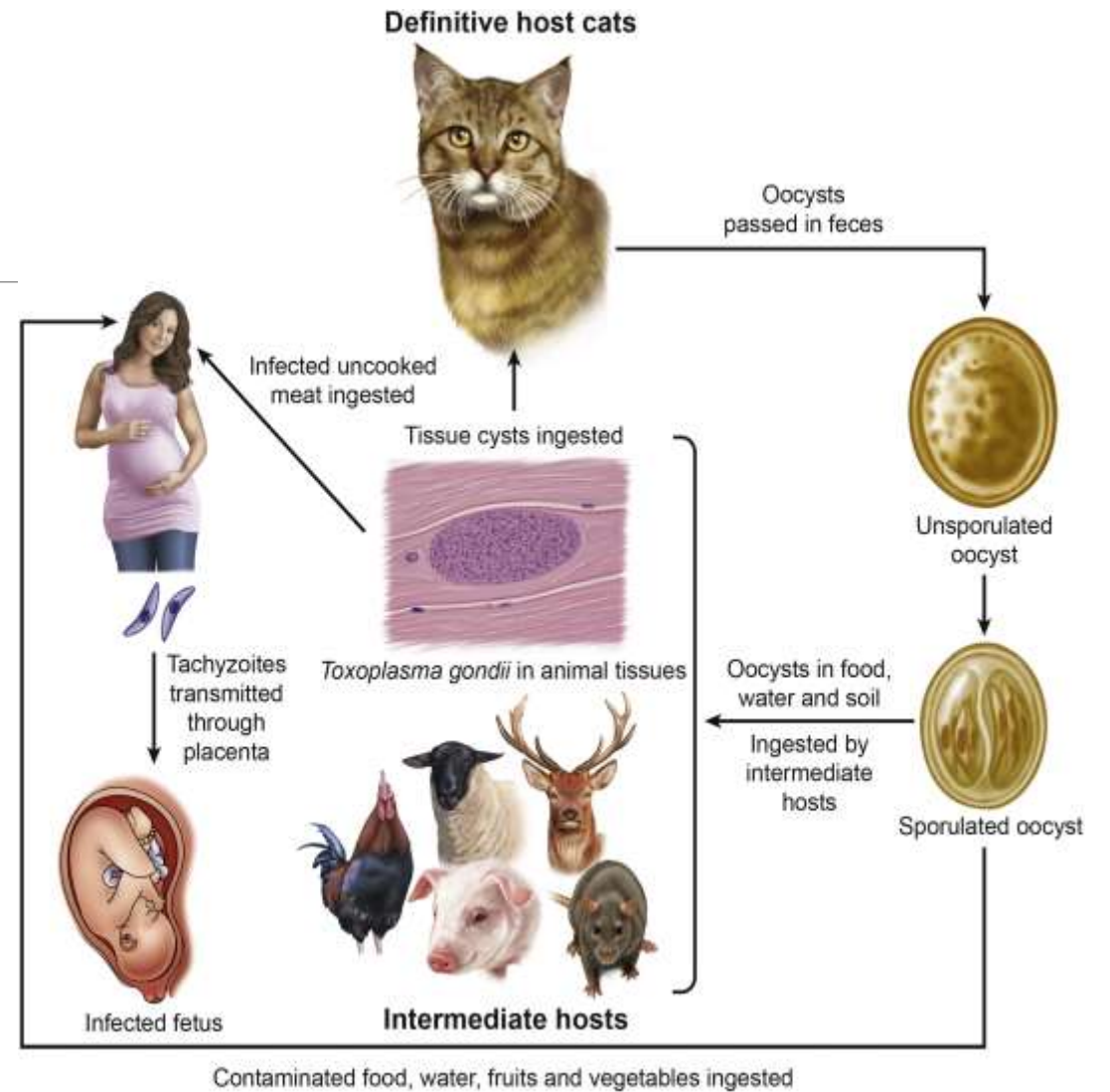
Bulaşma dışkıdaki ookistler ve kistli etlerin iyi pişirilmeden yenmesi ile olur.

Ara konakçıları olan memeli ve kuşlar parazitin trofozoit ve kist devrelerini içerir.

Parazit vücuda giriş yerinde çoğalır ve viseral organlara dağılır. Etken bradizoit içeren üzüm salkımı şeklindeki formuyla lezyon oluşturmada uzun yıllar kalabilir vücut direnci düştüğünde trofozoit forma geçerek hastalık oluşturur.



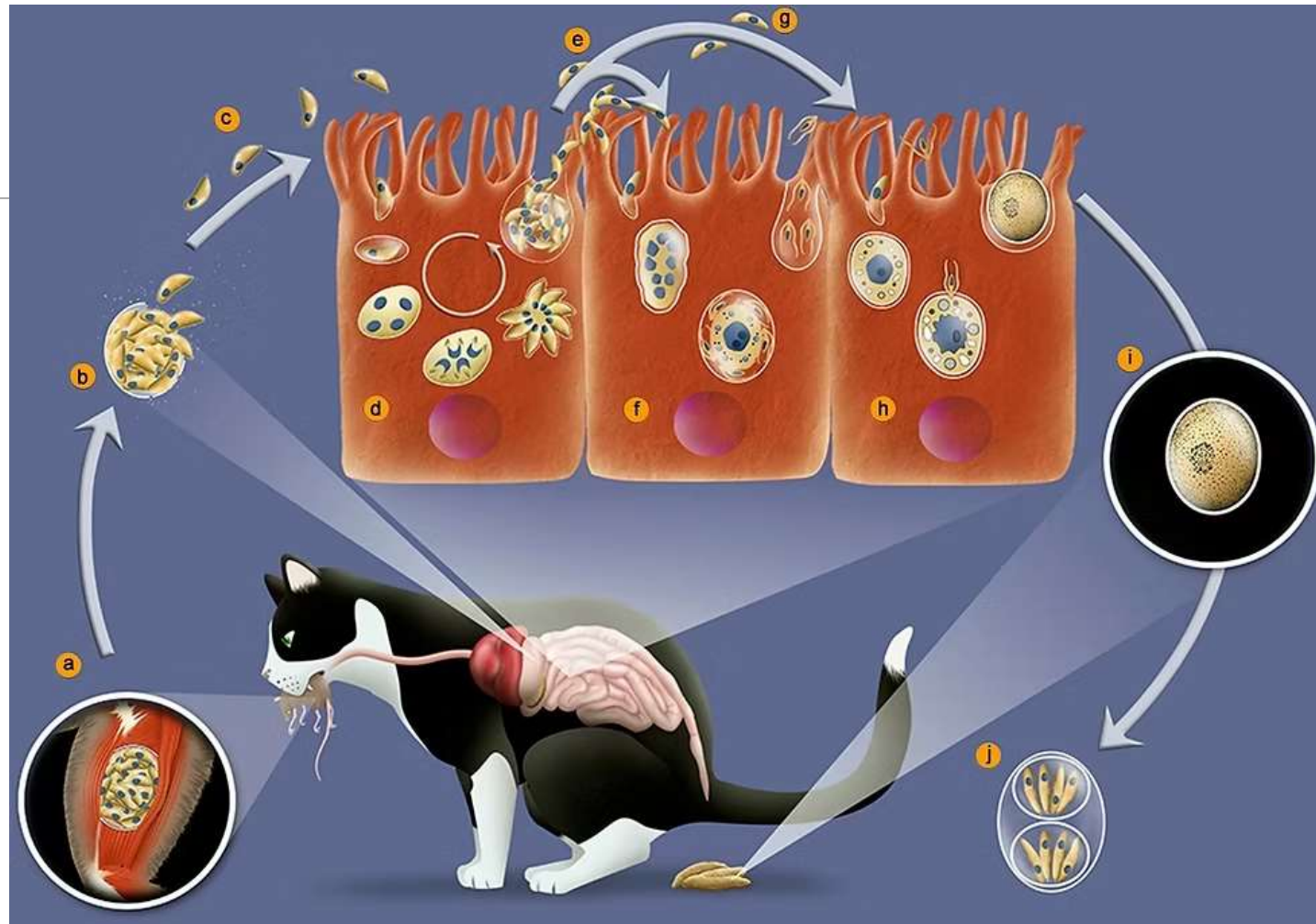
Life cycle of *Neospora caninum*.



Life cycle of *Toxoplasma gondii*.

Neosporosis, Toxoplasmosis, and Sarcocystosis in Ruminants

David S. Lindsay, J.P. Dubey, 2020



https://www.google.com/search?q=toxoplasmosis&sca_esv

Where is it Found?



Contaminated Meat



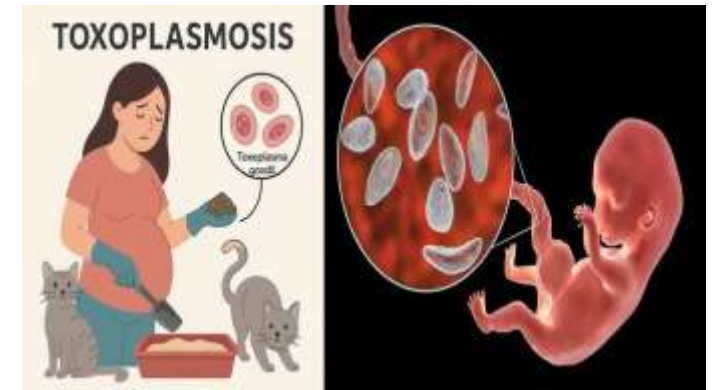
Contaminated Water



Contaminated Surfaces



Contaminated Cat Feces



Improper handling of cat litter

What Does it Infect?



Lungs



Brain



Heart



Eyes

How Does it Spread?



Eating Meat



Drinking Water



Touching Surfaces



Touching Cat Feces

-
- Sinir sisteminde **nonpurulent meningoensefalitis** ile **multifokal nekroz ve malasi odakları** görülür. Endotel hücrelerinde şişme, nekroz ve vaskülitin siddetini artırır. Perivasküler ödem ve hücre infiltrasyonları vardır.

SANTRAL SİNİR SİSTEMİNİN NEOPLASTİK HASTALIKLARI

Nöroglial tümörler

Astrositom

Oligodendrogliom

Ependimom

Mikrogliom

Miks gliom

Nöronal tümörler

Nöroblastom

Serebellar nöroblastom

Ganglionörom

Koroid pleksus tümörleri

Pleksus papillomları

Pleksus karsinomları

Kolesteatom

MEZODERMAL TÜMÖRLER

Sarkom

Meningiom

Meningoendoteliomatöz (epitelioid meningiom)

Psammomatöz meningiom

Fibroblastik meningiom

Angioblastik meningiom

VASKÜLER TÜMÖRLER

Meningoangiomatosis

TERATOİD LEZYONLAR

Germ hücre tümörleri

- Kraniofaringiom
- Epidermoid tümörler
- Kordom

SPİNAL NEFROBLASTOM

SCHWANN HÜCRE TÜMÖRLERİ

- Schwanom
- Nörofibrom
- Nörofibrosarkom

GRANÜLER HÜCRE TÜMÖRÜ

EPIFİZ TÜMÖRLERİ

SEKONDER TÜMÖRLER

References

- Cantile C, Youssef S (2017). Nervous system. In: *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, 6th Ed., Ed.: Zachary JF, Elsevier, St. Louis, Missouri. s.: 251-406.
- Miller A, Zachary JF (2016). Nervous system. In: *Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals*, 6th Ed., Ed.: Grant Maxie M, Elsevier, St. Louis, Missouri. s.: 806-906