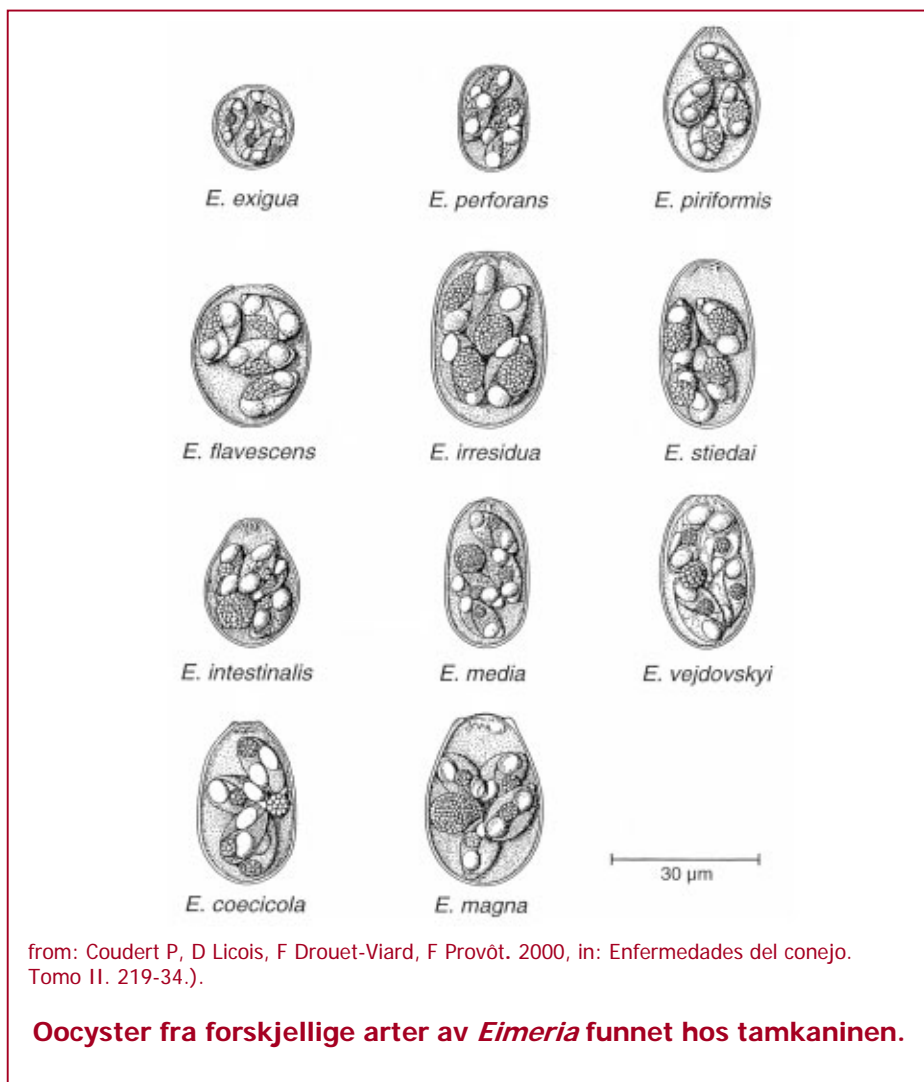


## ***Protozoenteritt: Koksidiøse***

*Esther van Praag, Ph.D. - Oversettelse av Camilla Bergstrøm*

Koksidiøse er en svært smittsom sporozoinfeksjon med dårlig prognose for kaniner. Det skyldes en parasittisk protozo, *Eimeria* spp. Så mange som 25 arter av *Eimeria* har blitt observert i kaninens mage- og tarmsystem. Det bør, imidlertid, nevnes at i noen tilfeller er én og samme koksidiøse gitt flere forskjellige navn. *Eimeria* spp. parasitter er i stor grad verts-, organ-, og vevsspesifikke, og utgjør sjeldent en zoonotisk fare.

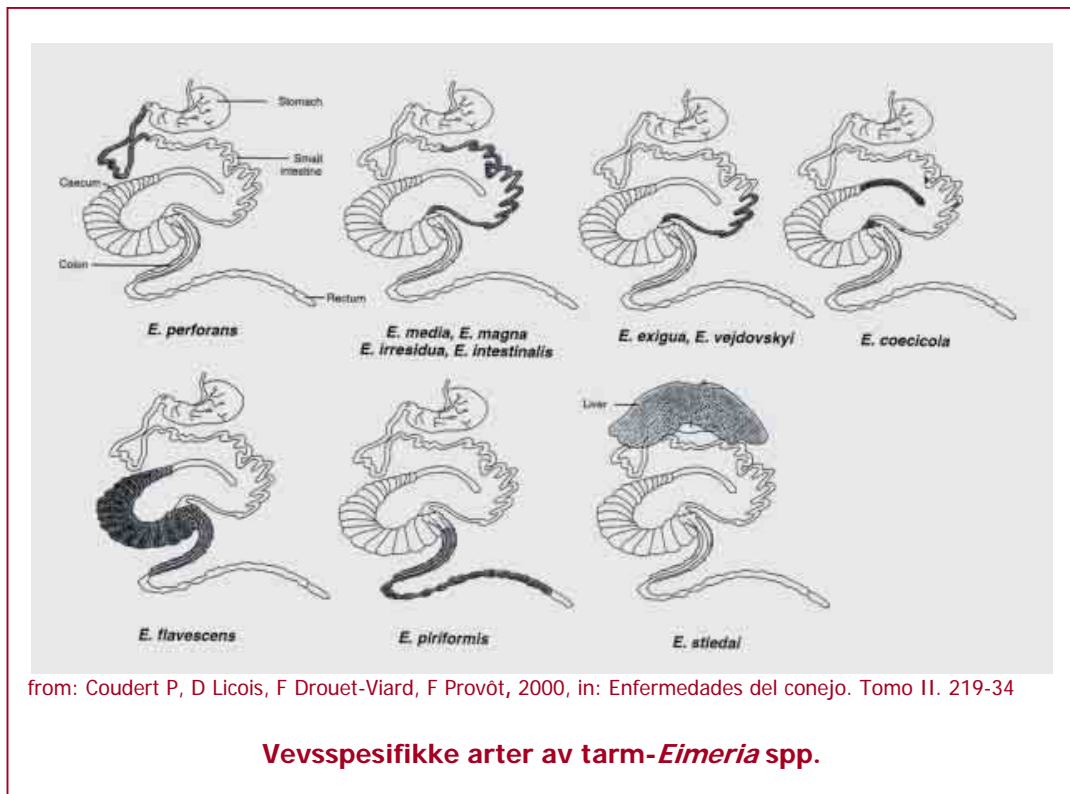


Siden infeksjon oppstår i spesifikke deler av et organ, og i en spesifikk celletype, er koksidiose inndelt i to grupper:

- Tarmkoksidiose
- Leverkoksidiose

Friske kaniner kan være asymptomatiske bærere av protozoer. Oocystene (eggene) som kommer ut med avføringen kontaminerer omgivelsene, maten og drikkevannet. Selv om sykdommen for det meste forekommer der mange kaniner holdes sammen i store grupper, spesielt unge dyr, dukker den også opp hos velholdte, enslige kaniner.

Hygieniske forholdsregler tilsier at kaniner bør få tørre pellets, godt vaskede ferske grønnsaker, og rikelig med ferskt vann. Under disse omstendighetene er det lite trolig at koksidiose oppstår. Når mange kaniner bor sammen anbefales det at man unngår å legge maten på bakken/gulvet, eller å la kaninene spise hverandres blindtarmsavføring.



Parasitten har en livssyklus på 4 til 14 dager. Det starter etter at kaninen har spist mat som er kontaminert med oocystene. Oocystenes vegger brytes ned i magen, og sporer frigjøres. Tilstedeværelsen av galle- og bukspyttkjertel-enzymmer i tolvfingertarmen stimulerer sporene.

Etter å ha trengt seg aktivt inn i cellene som dekker tarmveggene, begynner sporene å fordele seg aseksuelt i løpet av én eller flere faser (schizogoni). "Merozoitter" frigjøres for å angripe andre celler i slimhinnen i tarmen.



Den siste fasen av schizogoni er dannelse av gameter (kjønnsceller) som muliggjør reproduksjon. Oocystene kommer senere ut med avføringen.

De seksuelle og aseksuelle fasene er ofte forskjellige når det gjelder spesifikke posisjon, organ- og vevsegenskaper.

Tilstedeværelsen av *Eimeria* spp. påvirker vertscellen. Noen blir funksjonshemmet, mens andre blir hypertrofiert. Indusert atrofi i villi vil lede til feilabsorpsjon av næringsstoffer, elektrolyttubalanse, anemi, hypoproteinemi og dehydrering pga epitelerosjon og ulcerasjon.

### Symptomer

Hvor alvorlig koksidiose er avhenger av hvor mange parasittegg som blir fordøyet. Kliniske symptomer er nedsatt appetitt, depresjon, magesmerter og bleke, vannaktige slimhinner, men disse symptomene kan være fraværende hos eldre kaniner. Inspeksjon av avføringen avslører ofte blod og slimtråder. Unge kaniner vokser unormalt pga bivirkninger i nyrer, og spesielt lever.

Hematologiske studier viser et redusert hemoglobin- og RBC-antall fulgt av en betydelig økning i PCV, og samlet WBC. Serumanalyser viser avtagende natrium- og kloridnivåer, samt et økt kaliumnivå. Elektrolyttubalansen kan være et kjennetegn for diaré. Serum kalsium, jern, kobber, sink og glukose er som regel litt lavere enn hos friske kaniner, og kan indikere feilernæring pga skade på tarmene eller en sekundær bakterieinfeksjon. Leverkoksidiose følges av en betydelig økning av serum-bilirubin, alkaliske fosfataser (ALP), alanin aminotransferase (ALAT), aspartat aminotransferase (ASAT) og gamma-glutamyl-transferase (Gamma-GT). Verdiene går tilbake til normalt etter riktig behandling.

Se: [Klinisk biokjemi for kaninens blod](#)

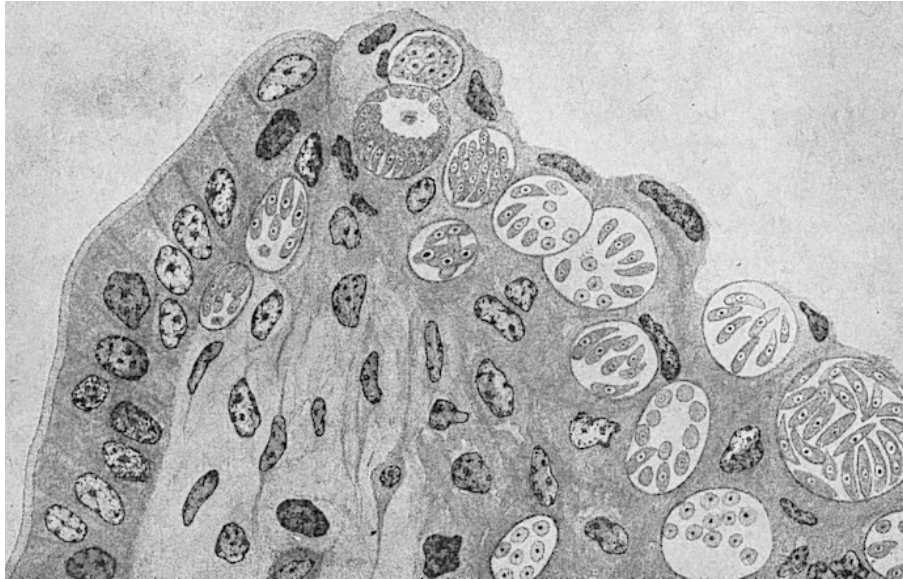
### Tarmkoksidiose

Tarmkoksidiose berører hovedsakelig unge kaniner i alderen 6 uker til 5 måneder, og utløses gjerne av stress, lyder, transport eller immunsuppresjon.

Det rammer som regel hos unge kaniner som nylig er avvent, men er også observert hos eldre kaniner.

Symptomer er pjuskete, matt pels, sløvhet, dårlig appetitt, dehydrering, vekttap, og kraftig diaré 4-5 dager etter smitte. Hvis vekttapet overgår 20 % vil kaninen dø innen 24 timer. Død innledes av anfall eller paralyse.





from: Coccidia and coccidiosis, the Iowa State College press

**Villus i kaninens tarmer viser *Eimeria magna* schizogoni.**

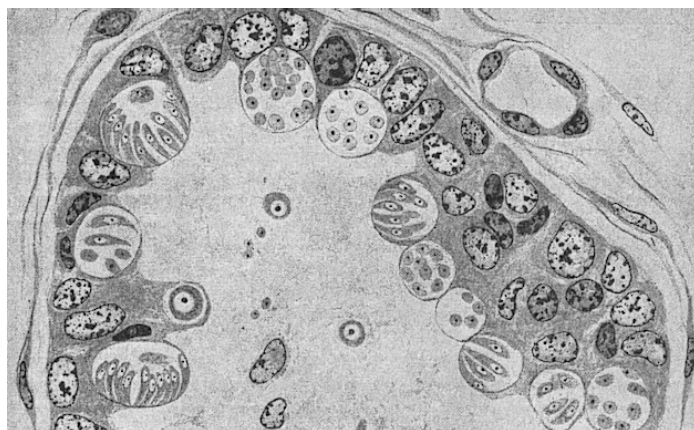
Under obduksjon vil man finne inflammasjon og ødem (væskeansamling) i ileum og jejunum. I noen tilfeller følges det av blødninger og ulcerasjon i slimhinnen.

### Leverkoksidiose

Leverkoksidiose kan ramme kaniner i alle aldre. Symptomer er sløvhets, tørste, forstørret og svekket rygg og bakparti, samt forstørret buk. Røntgen viser forstørret lever og galleblære.

Denne formen av koksidiose kan enten være en kronisk tilstand som varer opp til flere uker, eller det kan ende med døden innen 10 dager etter bevisstløshet, og noen ganger diaré.

Lever, galleblære og gallegang er forstørret og oppblåst ved obduksjon.



from: Farmers Bulletin 1568, Bureau of Animal Industry / Coccidia and coccidiosis, Iowa State College press

**Venstre: Kaninelever flekket av koksidier  
Høyre: Seksjon av kaninlever viser tilstedeværelse av *Eimeria* spp i kanalene**



Hvite noder dekker leverens overflate. Protozoer finner man i leveren og gallegangene.

Impression smear av leveren avslører koksidier.

En sekundær infeksjon kan føre til tilstedeværelse av koksidier i nervesystemet. Sykdommen følges ofte av en sekundær bakterieinfeksjon, spesielt forårsaket av *Escherichia coli*.

### Diagnose

Koksidiose er svært vanskelig å diagnostisere. Det kan gjøres med en avføringsprøve der man identifiserer eggene i avføringen, eller under et mikroskop ved å telle koksidier per gram avføring. Eggene er ofte vanskelige å skille fra en kaninspesifikk gjærsopp (*Cyniclomyces guttulatus*).

Hvis tester viser at *E. intestinalis*, *E. flavescens*, *E. irresidua*, og *E. piriformis* er tilstedeværende, bør behandling startes umiddelbart.

### Behandling

Det er vanskelig å behandle leverkoksidiose, og noen ganger vil kaninen ha sykdommen resten av livet. Behandlingen for koksidiose er kun vellykket inntil 5-6 dager etter smitte. Selv om behandlingen er vellykket vil faren for dødelighet og diaré fortsette i ytterligere noen dager, og tilbakefall er ofte observert etter 1 og 2 uker.

Robenidin Hydroklorid tolereres godt av kaniner, men dens bruk som forebyggende middel over de siste 20 årene har økt resistensen mot f. eks *E. media* og *E. magna* for denne sammensetningen. Andre medikamenter som brukes til å bekjempe parasitten er:

- Sulfonamid og trimethoprim har vist seg å være effektive i behandling av koksidiose. De bør kun brukes til å helbrede sykdommen, aldri brukes preventivt. Det mest effektive medikamentet er Sulfadimethoxin (0,5 til 0,7 g / liter vann) Det tolereres godt av drektige og ammende hunner. Andre sulfapreparater som kan brukes er:
  - Sulphaquinoxalin: 1 g / liter vann
  - Sulphadimerazin: 2 g / liter vann
- Salinomycin (Bio-Cox®)
- Diclazuril (Clinicox®)
- Toltrazuril (Baycox®)

Behandlingen fungerer best hvis samtlige kaniner settes på en kur på minimum 5 dager. Behandlingen bør gjentas etter 5 dager.



Desinfisering av omgivelsene er viktig (f. eks 10 % ammoniakk). Vannskåler og matskåler / beholdere må desinfiseres og renses for kaninavføring. Når man renses et teppe bør man støvsuge det godt først for så å dyprense det med et produkt som dreper koksidier. Mens rensingen pågår bør kaninene flyttes til et annet område for å unngå at de kommer i kontakt med produktene.

### Videre informasjon

1. Arafa MA, Wanas MQ. The efficacy of ivermectin in treating rabbits experimentally infected with *Eimeria* as indicated parasitologically and histologically. J Egypt Soc Parasitol. 1996 Dec;26(3):773-80.
2. Atta AH, el-Zeni, Samia A. Tissue residues of some sulphonamides in normal and *Eimeria stiedai* infected rabbits. Dtsch Tierarztl Wochenschr. 1999 Jul;106(7):295-8.
3. Cere N, Humbert JF, Licois D, Corvione M, Afanassieff M, Chanteloup N. A new approach for the identification and the diagnosis of *Eimeria media* parasite of the rabbit. Exp Parasitol. 1996 Mar;82(2):132-8.
4. Coudert P., Licois D., Drouet-Viard F., Provôt F. 2000. "Coccidiosis". In: Rosell J.M. (ed), (*Enfermedades del conejo*), vol.II, chapter XVI, pp 219-234, Mundi-Prensa Libros, Madrid, Spain.
5. Licois D, Coudert P, Bahagia S, Rossi GL. Endogenous development of *Eimeria intestinalis* in rabbits. J Parasitol. 1992 Dec;78(6):1041-8.
6. Manger BR, 1991a Anticoccidials. In: Veterinary Applied Pharmacology & Therapeutics (GC Brander, DM Pugh, RJ Baywater & WL Jenkins, eds) Baillière Tindall, London (UK); pp 549-552, 1991
7. Pakandl M, Drouet-Viard F, Coudert P. How do sporozoites of rabbit *Eimeria* species reach their target cells? C R Acad Sci III. 1995 Dec;318(12):1213-7.
8. Pakandl M, Licois D, Coudert P. Electron microscopic study on sporocysts and sporozoites of parental strains and precocious lines of rabbit coccidia *Eimeria intestinalis*, *E. media* and *E. magna*. Parasitol Res. 2001 Jan;87(1):63-6.
9. Peeters JE, Geeroms R. Efficacy of toltrazuril against intestinal and hepatic coccidiosis in rabbits. Vet Parasitol. 1986 Nov;22(1-2):21-35.
10. Renaux S, Drouet-Viard F, Chanteloup NK, Le Vern Y, Kerboeuf D, Pakandl M, Coudert P. Tissues and cells involved in the invasion of the rabbit intestinal tract by sporozoites of *Eimeria coecicola*. Parasitol Res. 2001 Feb;87(2):98-106.
11. Rommel M, Eckert J & Kutzer E, Parasitosen des Kaninchens. In: Veterinärmedizinische Parasitologie (J Eckert, E Kutzer, M Rommel, HJ Bürger & W Körting, eds), Paul Parey Verlag, Berlin (D); pp 646-662, 1992
12. Vanparijs O, Hermans L, van der Flaes L, Marsboom R. Efficacy of diclazuril in the prevention and cure of intestinal and hepatic coccidiosis in rabbits. Vet Parasitol. 1989 Jul 15;32(2-3):109-17.

---

*Innholdet på denne siden må ikke kopieres eller publiseres på nytt noe annet sted.*

OKTOBER 2004

