

Hemoparazitoze transmise de vectori și gestionarea lor

DVM, M.Sc., Ph.D.

Marius S. ILIE

marius.ilie@fmvt.ro

București, 04.05.2012

Cuprins



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ADRATOR

- Boli transmise de țânțari
 - **Dirofilarioza**
- Boli transmise de flebotomi
 - Leishmanioza
- Boli transmise de purici
 - Hemobartoneleza
 - Bartonelloza



- Boli transmise de căpușe
 - Anaplasmoza
 - Borelioza
 - Ehrlichioza
 - Hepatozoonoza
 - Babesioza
- Discuții

Boli transmise de țânțari

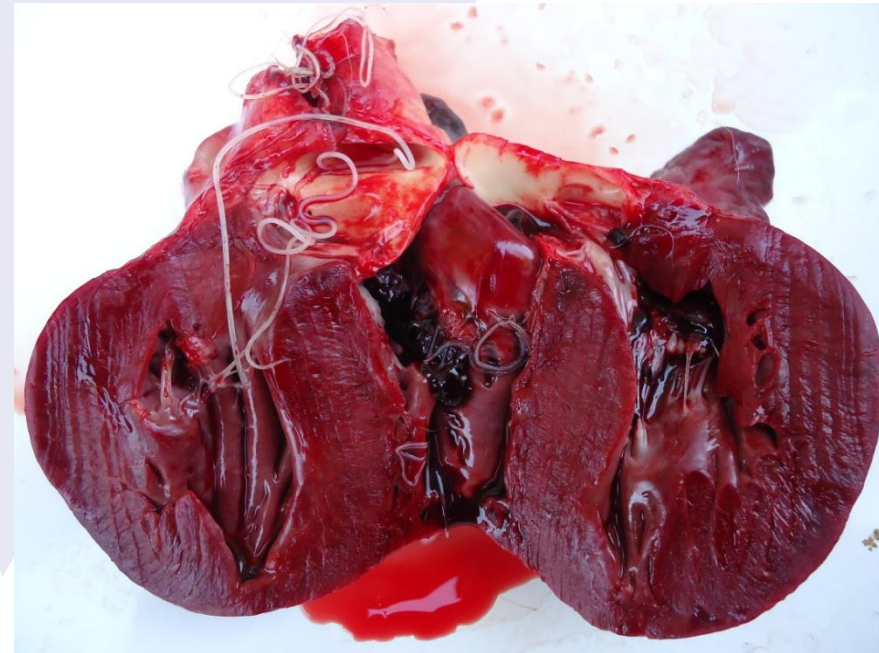


synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ASISTANȚĂ



I. *Dirofilaria* spp.

Dirofilarioza



Dirofilarioza

- **Helmintoză** a carnivorelor
 - țesuturi și în spațiile tisulare la vertebrate (excepție peștii)
 - în arterele pulmonare, atriul drept, ventricul drept, vena cavă
 - țesutul conjunctiv subcutanat
- mai frecvent
 - la canide și feline
 - semnalată și la dihor, castor, iepure, căprioară, urs, cal, pisică, maimuță și om.





Etiologie

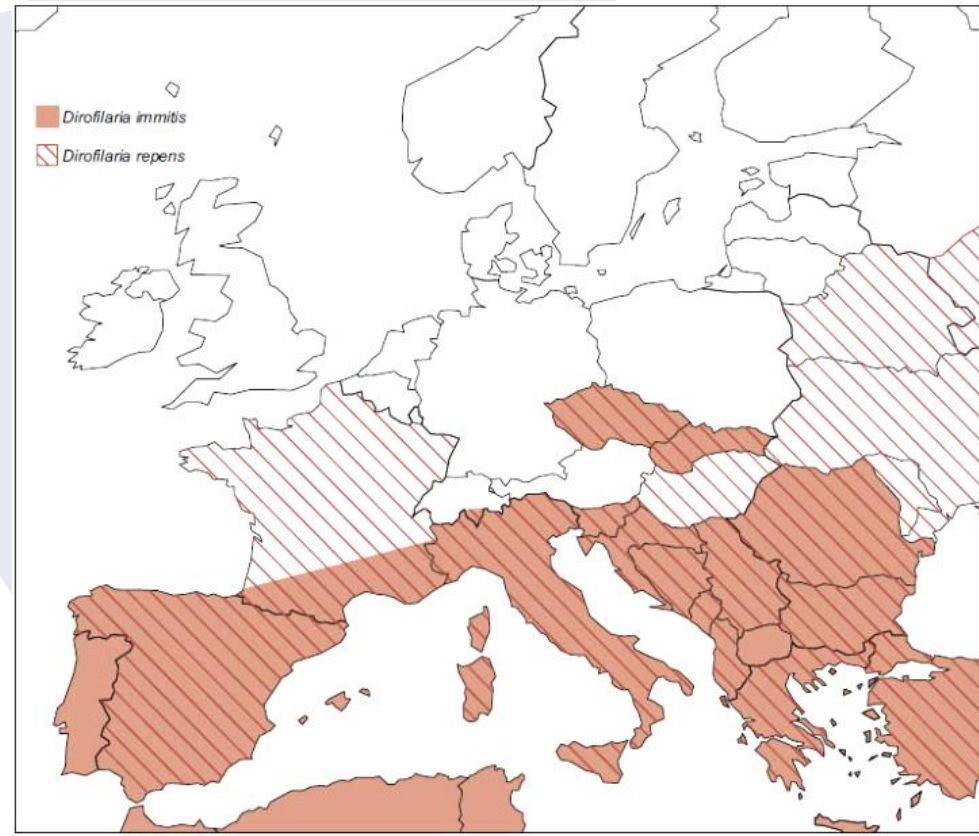
- Genul *Dirofilaria* este divizat în două subgenuri
 - Subgenul *Dirofilaria* care include *D. corynodes* (Linston, 1889), ***D. immitis*** (Leidy, 1856), *D. magnilarvatum* (Prince, 1959), *D. striata* (Molin, 1858), *D. tenuis* (Chandler, 1942), *D. ursi* (Yamaguti, 1941)
 - subgenul *Nochtiella* care include *N.* (***Dirofilaria***) ***repens*** (Railliet and Henry, 1911).
- Genul *Dipetalonema*
 - *D.*(*Achantocheilonema*) *reconditum*, *D.* (*Achantocheilonema*) *drancunculoides*, *D.* (*Cercopithifilaria*) *grassi*



Epidemiologie

- Dirofilarioza – răspândire - neuniformă,
 - zonele tropicale,
 - subtropicale
 - temperate
- strict legată de existența concomitentă sau succesivă a gazdelor definitive și a celor intermediare în aceeași zonă.

- În **România**, prevalența speciei *D. immitis*
 - Olteanu, 1996, a redat o prevalență de 65%,
 - Coman și col., 2007, 23,07%,
 - Tudor și col., 2008 29.31%.
 - vestul țării - Ilie și col., Ciocan și col., Godeanu raportau 4,25%, - 8%.



- **Sursele de infestație** sunt reprezentate de carnivorele domestice și sălbatice,
- **Infestarea** animalelor și omului are loc pe cale cutanată, **prin înțepătura țânțarilor.**
- **Transmiterea transplacentară** este posibilă la căței, fie cu L3, fie cu microfilarii.
- **Wolbachia** are potențialul de a juca un rol important în patogenizarea și răspunsul imun în infestația cu filarii.



Simptomatologie

- **Sindromul cutanat** este caracterizat de o dermatită ulceroasă
 - Pe cap, la baza urechilor, pe stern și pe coate apar noduli cutanați mici și duri ce pot ulceră – dermatită nodulară piogranulomatoasă
- **Sindromul de insuficiență cardiacă** debutează adesea insidios cu tuse care se agravează la efort, apoi starea de oboseală și slăbirea, în ciuda apetitului păstrat.

- **Sindromul nervos** este caracterizat prin manifestări care depind de localizarea paraziților
- **Sindromul venei cave** se instalează rapid, apare, în special, la câinii de 3-5 ani, evoluând acut, cu moarte în 2-3 zile.
- **Pneumonia alergică** se caracterizează prin dispnee intensă, tuse seacă și raluri în inspirație.
- **Glomerulonefrita** prezentă în dirofilarioză nu antrenează decât rareori leziuni pentru a avea un răsunet clinic.

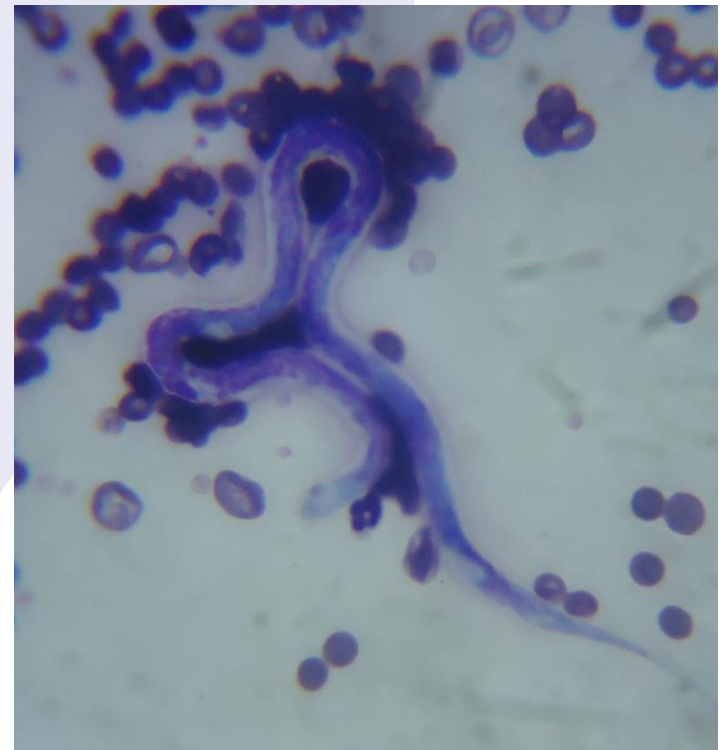


Diagnosticul

- Diagnosticul **epidemiologic** are în vedere existența de zone endemice.
- Diagnosticul **clinic**
- **Radiologic, electrocardiografic și angiografic** se constată creșterea în volum a ventriculului drept și distensia arterelor pulmonare.
- Diagnosticul **serologic** se poate face prin IFAT, ELISA,



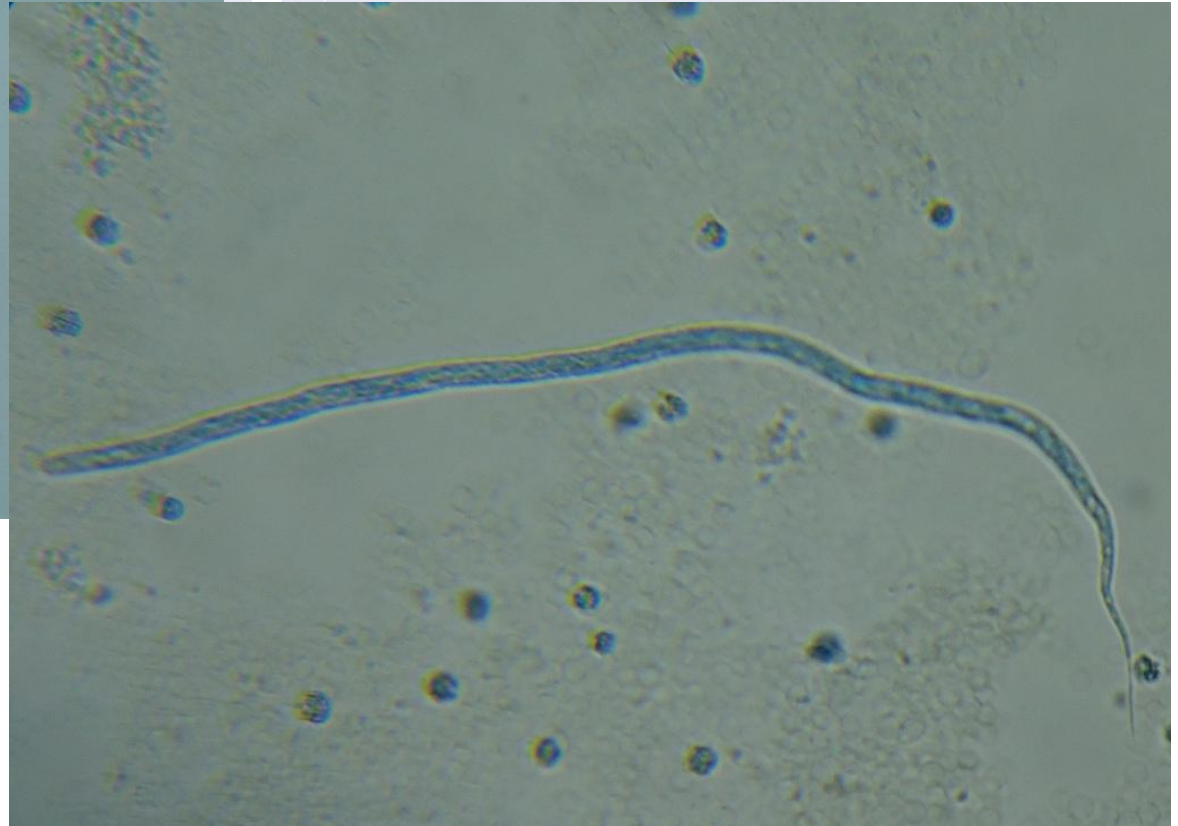
- Diagnosticul **microscopic**
 - Knott modificată
 - colorarea **imunohistochimică** cu fosfataza acidă





synevovet

SERVIU CIVILITARIAR DE LABORATOR



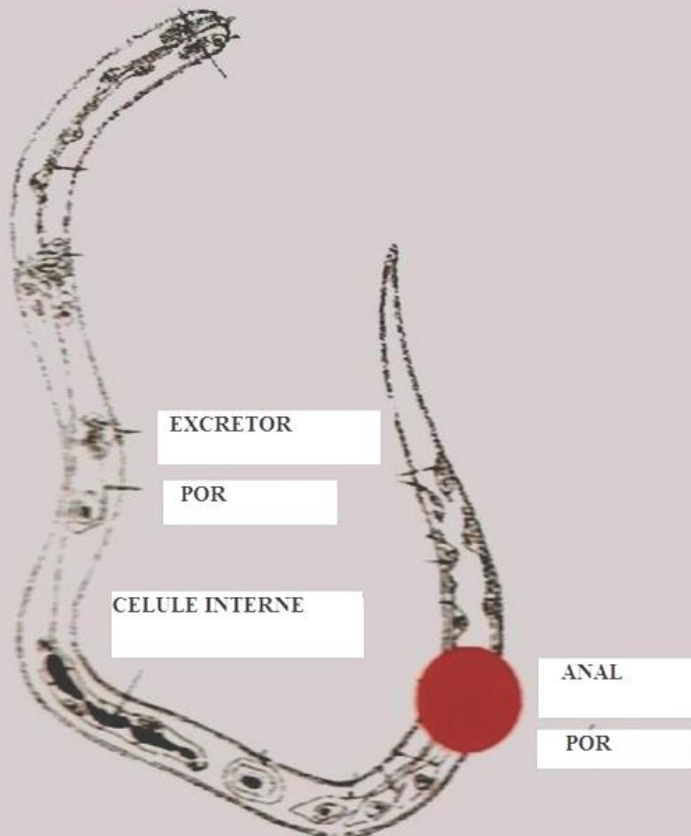
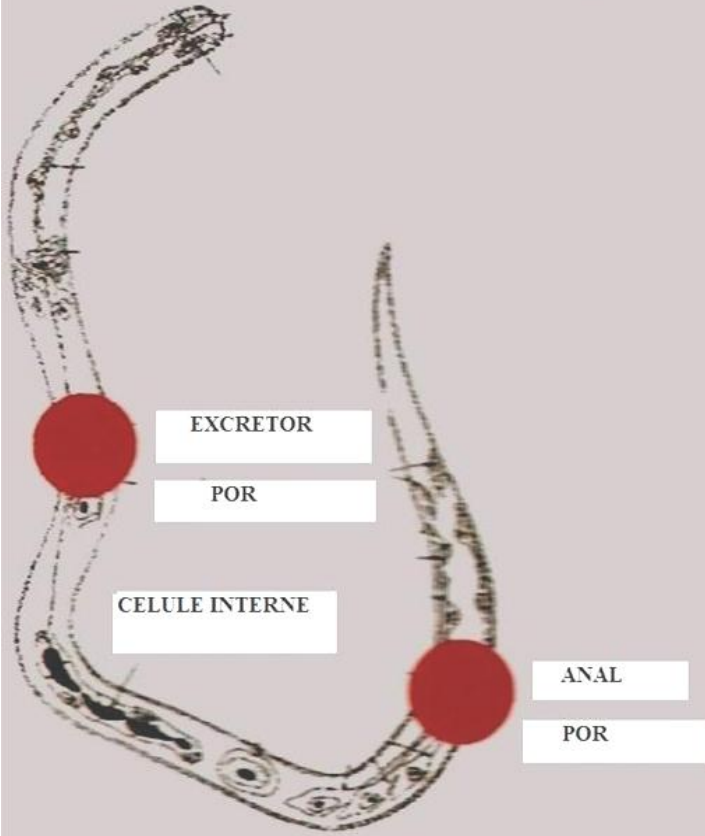


neovet

VETERINAR DE ARGIȘOR

MICROFILARIE *D. immitis*

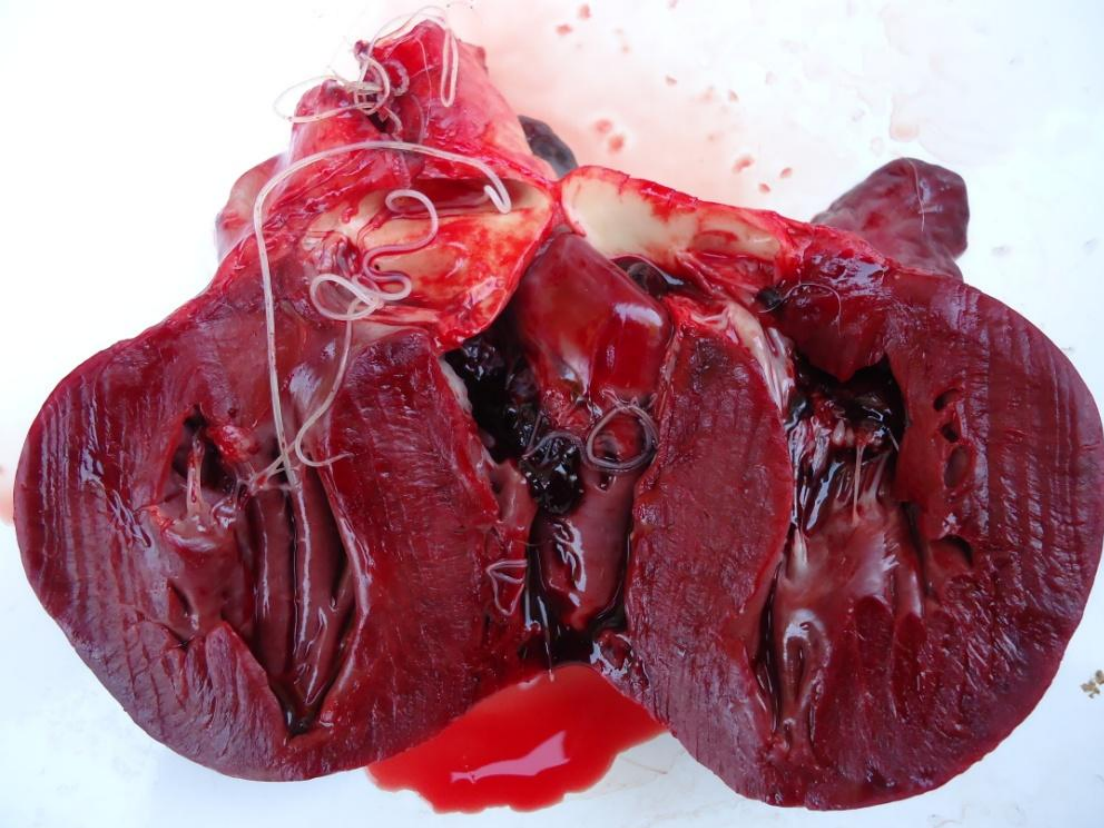
MICROFILARIE *D. repens*





synevet

SERVIU CIVILITARIAR DE LABORATOR





Tratamentul

- Tratamentul **specific** - distrugerea adulților
- Tratament **simptomatic**
 - este obligatoriu, în vederea evitării eventualelor complicații, care pot apărea după distrugerea viermilor.
- Distrugerea **viermilor adulți**
 - thiacetarsamidă (Filoramide),
 - Melarsamină dihidroclorid (Immiticide)
 - timp în care animalele sunt sub supravegherea medicului curant.
- Distrugerea microfilarieiilor – **lactonele macroclice**



- Folosirea **aspirinei** este discutabilă
- **Diureticele** sunt utile pentru fluidizarea sângelui, iar pentru controlul fibrilației atriale Digoxin
- **Antiinflamatoarele** (prednisolon 1-2mg/kg zilnic, timp de 5-23 de zile) date în doze descrescânde pot controla fenomenele inflamatorii pulmonare și tromboemboliile



- **Doxiciclină** împotriva bacteriilor endosimbionte din genul *Wolbachia*, înainte de terapia cu melarsomină, reducând acțiunile pro-inflamatorii date de moartea viermilor adulți.
- Tratamentul **chirurgical** este indicat la câinii cu infestații masive, când riscul de tromboembolii post-tratament adulticid este foarte crescut

Măsuri de profilaxie

- **Profilaxia** dirofilariozei se bazează pe **acțiuni** ce se iau **asupra gazdelor definitive și a celor intermediare**, în sezoanele în care acestea sunt active.

Boli transmise de flebotomi



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ASISTANȚĂ



Phlebotomus sp.
Sandfly

I. *Leishmania* spp.

Leismanioza



Phlebotomus sp.
Sandfly



Leishmanioza

- protozoare flagelate din genul *Leishmania*.
- Afectează mamiferele (inclusive omul) și reptilele.

Etiologie:

- Grupul de leishmanii cu afinități dermatrope:
 - *Leishmania major* - Orientul Mijlociu, Asia centrală, China meridională, Africa; g.d.-rozătoare, om; g.i.-*Phlebotomus papatasi* și *Ph. duboscqui*.



- *L. tropica* (*L. minor*)-distribuție ca precedenta; g.d.-om și câine; g.i.-*Ph. sergenti*;
- *L. aetiopica*-Etiopia, Yemen, Kenia; g.d.- om; g.i.-*Ph. longipes* și *Ph. podifer*.
- *L. enrietti*-g.i.- cobai; g.i.- *Ph. spp*;
- *L. mexicana*-Mexic, Venezuela, Brazilia; g.d.- om și rozătoare; g.i.- flebotomi din genul *Lutzomyia*;
- *L. brasisliensis*-Brazilia, Columbia, Ecuador, Peru; g.d- mamifere sălbatice și om; g.i.- *Lutzomyia spp*.



- Grupul de leishmanii viscerotrope:
 - *L. donovani*-Asia; g.d.- om (provoacă “boala neagră” sau “Kala-Azar”); g.i.- *Ph. argentipes*;
 - *L. archibaldi* (*L. nilotica*)-Africa Orientală; g.d.- rozătoarele și carnivorele sălbatice; g.i.- *Ph. spp*;
 - *L. infantum* - bazinul mediteraneeean, Orientul Apropiat și Mijlociu; g.d.- carnivorele domestice și sălbatice, rozătoarele și omul; g.i.-*Ph. spp.* și *Lutzomyia spp.*



Morfologie: leishmaniile se prezintă sub două

forme:

- *amastigotă* – la vertebrate;
- *promastigotă* – la g.i. sau vectori.

- Forma amastigotă: - nu au flageli;

- formă: ovală sau rotundă;
- dimensiuni: 2-5 μm ;
- localizare: macrofage (vacuolă parazitoforă);

- Formele promastigote: -prezintă flagel;

- formă: - leptomonas (leptos-subțire, svelt);
- haptomonas (haptin-a lega, a fixa).

Epidemiologie



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ADRATOR

- răspândire:
 - - bazinul mediteraneean, Asia, Africa, America Centrală și de Sud;
 - - caracter endemic al bolii (evoluția bolii legată de prezența parazitului, vectorilor-g.i. și g.d.);
 - - în **România: cazuri de import;**
- receptivitate: - **variabilă** cu specia, rasa, vârsta, factorii genetici și imunitari;
 - specia: - boala semnalată la: om, câine, pisică, oaie, capră, cal, cămilă, vacă, maimuță, carnivore sălbatice, urs, rozătoare și reptile;
 - rasele:- Doberman și Ciobănesc german sunt mai receptive;

- la om: populațiile negroide mai sensibile la boală;
- vârsta:- câinii tineri fac forme mai grave;
- incidența bolii este mai ridicată la câinii adulți;
- factorii genetici și imunitari: -contactul anterior → stare imună protectivă sau reacție hiperergică;
- imunosupresia terapeutică (corticoterapie) sau patologică (SIDA) → evoluție gravă;



- sursele de infecție:
 - - **câinii, alte animale receptive** domestice și sălbatice (dermul acestor animale conțin leishmanii);
 - - speciile de la mamifere nu sunt patogene pentru reptile și invers;
 - - omul nu este sursă de infecție → leishmaniile nu se localizează în derm;
 - - cobaiul se infectează numai cu specia proprie (*L. enrietti*),
 - - **saliva, jetajul și lacrimile** → surse de infecție pentru toate speciile receptive;



- căile de infecție: - transmitere directă prin: -
înțepătura vectorilor;
 - cale veneriană;
 - transplacentar;
 - ingestie;
 - transfuzii de sânge;
 - contact cutanat (în caz de leziuni).
- cauze favorizante:
 - câinii de curte și cei de pază sunt mai expuși infestației decât cei de apartament;



Simptome:

- câine:
 - evoluează forma cronică sau generalizată (asocierea simptomatologiei cutaneo-mucoase cu cea viscerală):
 - per de incubație 1-15 luni;
 - *simptome generale*:
 - abatere, adinamie, hipertermie, anemie, piele flască, amiotrofie generală;



— *simptome locale:*

- depilații circumscrise sau difuze pe cap, gât, coate, jarete, coadă;
- paracheratoza (furfură) generalizată;
- hipercheratoză în anumite zone (bot, marginile urechilor, coate);
- noduli dermici duri (formă și dimensiuni variabile);
- deformarea unghiilor (răsucire și alungire);
- ulcere pe cap, membre, cuzineții plantari, mucoasa bucală, digestivă; ulcerele sângerează, epistaxis;
- limfonodurile superficiale – hipertrofiate și nedureroase;



- - la palpație: splina hipertrofiată și dureroasă;
- - tulburări oculare: cheratită, ulcere corneene, conjunctivită, blefarită;
- - tulburări nervoase motorii: pareze și paralizii ale trenului posterior;
- - tulburări nervoase senzitive:- hipo- și hiperestezie;
- - simptome articulare: tumefacții dureroase și șchiopături;
- - uremia și enterita hemoragică → moarte.
- - perioada de evoluție: câteva luni-2 ani.



Diagnostic:

- *datele epidemiologice* (origine geografică, sejururi în zonele endemice) – **orientative**;
- *datele clinice*: - amiotrofia generală, dermatoză nepruriginoasă, adenopatii, ulcerarele;
- *datele anatomopatologice*: - adenopatie generalizată, splenomegalie;
- *microscopic*: - frotiuri din limfă, serozități dermice, măduvă osoasă colorate MGG;
- examen **hematologic**: anemie, leucopenie, monocitoză, agranulocitoză, trombocitopenie;

- *xenodiagnostic*: - infecție experimentală pe hamster auriu;
- *serologic*: I.F.I. și ELISA;
- diferențial:
 - dermatoze pruriginoase (râile);
 - dermatoze nepruriginoase (demodicoza);
 - boli ce evoluează cu epistaxis (aspergiloză nazală, erlichioză, ancilostomoză);
 - adenopatii (leucoză, ancilostomoză);
 - boli ce determină anemie și cașexie (leucoză, tuberculoză).



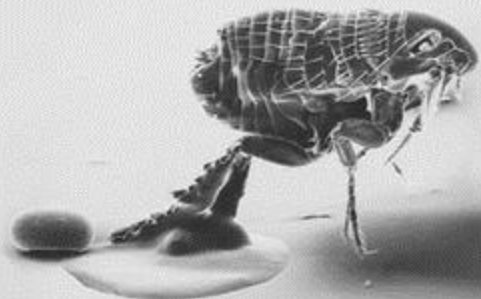
Tratament

- specific (de durată și cu rezultate modeste): -
 - *Glucantime* (antimoniatul de metil-glucamin) -100-200 mg/kg, i.m., din 2 în 2 zile, timp de 2 luni;
 - *Pentostam* (stibiogluconatul de sodiu) - 20 mg/kg, în reprize de 7 zile, cu pauze de 7 zile;
 - *Lomidine* (pentamidină) - 4 mg/kg, i.m., din 2 în 2 zile, timp de două luni;
 - *Metronidazol* - 10-15 mg/kg, per os, de două ori pe zi, timp de 15 zile;
- simptomatic (vizează funcțiile afectate-anemia și protecția hepato-renală);

Profilaxia: dificilă și greoaie;

- g.d.- tratarea câinilor bolnavi (nu se ajunge la sterilizarea parazitară);
- vaccinarea câinilor (în zonele endemice)- rezultate modeste;
- aplicarea de coliere cu deltametrin (rezultate promițătoare);
- g.i. (vectori): profilaxie specifică atât în mediu, cât și pe corpul animalelor.

Boli transmise de purici



I. *Haemobartonella* spp. = Mycoplasma

Hemobartoneleza

II. *Bartonella* spp.

Bartoneleza

Ctenocephalides felis
Cat flea



Hemobartoneleza

- Boala infecțioasă ce afectează **pisicile**, cu evoluție acută, manifestată clinic prin febră, anemie și slăbire pronunțată.

Etiologie

- *Haemobartonella felis* (*Eperythrozoon felis*) – încadrată recent în genul *Mycoplasma*; parazitează **eritrocitele**
 - Gram-negativă,
 - cultivată pe agar cu sânge defibrinat de oaie și iepure;
 - dimensiuni: 0,2-1 μm diametru,
 - formă cocoidă;

Epizootologie



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ASISTANȚĂ

- receptive sunt pisicile;
- pisoii și pisicile **infestate cu purici** sunt mai susceptibile;
- boala este mai frecventă la motanii vagabonzi în **vârstă de 1-3 ani**;
- pisicile diagnosticate cu virusul leucemiei și cel al imunodeficienței trebuie investigate și pentru hemobartonelloză;
- surse de infecție
 - animalele bolnave
 - trecute prin boală;



- prevalența bolii
 - până la 30%;
 - în America de Nord: 4-76%;
- transmitere
 - gazdele vector: artropodele hematofage - puricii rol major în transmiterea bolii;
 - prin mușcăturile între pisici (în urma disputelor);
 - transmitere intrauterină- posibilă;
 - prin transfuzii de sânge infectat cu *H. felis*;

Simptome



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ASISTANȚĂ

- forma supraacută
 - anemie gravă și moarte rapidă
- forma acută (mai frecventă)
 - hipertermie (39-41 °C) timp de 2-3 zile, depresie, anorexie, anemie(icter), limfadenopatii, slăbire pronunțată, uveite, tulburări nervoase și de reproducție, poliarterite;
- forma latentă
 - apare pe fond general de stress(boli debilitante, imunosupresante, splenectomie) cu evoluție letală.



Leziuni

- paliditatea cadavrului, uneori icter,
- hipertrofie splenică cu hemoragii subcapsulare,
- hipertrofie limfonodulară,
- ulcere intestinale,
- hepatomegalie (mai rar) cu hemoragii și focare necrotice;
- hematologic: trombocitopenie, limfocitoză, neutropenie și eozinofilie.

Diagnostic

- orientativ: aspectele epidemiologice, clinice;
- confirmare:
 - examen de laborator → frotiuri de sânge colorate Diff Quick, Romanowsky sau IF – identificarea paraziților endoglobulari;
 - anemie, leucocitoză, leucopenie (la sfârșitul bolii);
 - examen biochimic al serului: creșterea ALT, AST, bilirubinei și a proteinelor totale;
- diferențial
 - infecția cu virusul leucemiei feline;
 - infecția cu Babesia felis;
 - infecția cu Cytauxzoon felis



Tratament

- Tetraciclină - 20 mg/kg , timp de 21 de zile;
- Doxiciclină - 10 mg/kg, timp de 21 de zile;
- Tiacetarsamida 1 mg/kg, repetat din 2 în 2 zile, timp de 2 săptămâni.

Boli transmise de căpușe

I. *Anaplasma* spp.

Anaplasmoza

III. *Borrelia burgdorferi*

Borelioza – boala Lyme

IV. *Ehrlichia* spp.

Ehrlichioza

V. *Hepatozoon canis*

Hepatozoonoza

II. *Babesia* spp.

Babesioza canină



Anaplasmoza

- Rickettsioză transmisă prin intermediul căpușelor
 - localizare în neutrofile și trombocite,
 - manifestări clinice grave la animale și om,
 - două tipuri de infecție:
 - anaplasmoza granulocitară,
 - anaplasmoza trombocitară.



1. Anaplasmoza granulocitară

Etiologie

- *Anaplasma phagocytophilum*
 - bacterie Gram negativă,
 - obligatoriu intracelulară,
 - sub formă de morulă în citoplasma neutrofilelor,
 - dimensiuni variabile între 1,5 și 6 μm ,
 - caracter zoonotic.



Epidemiologie

- Prima semnalare a boli a fost făcută în SUA în 1971.
- Ulterior boala a fost întâlnită în mai multe state din SUA dar și în țări Europene la rumegătoare, câini și om.
- Frecvențe mai mici ale bolii s-au înregistrat în Asia și America de sud.
- Transmiterea bolii se face prin
 - intermediul **înțepăturii căpușelor**
 - poate fi posibilă transmiterea prin **transfuzie** sau alte **căi adiționale**.



- În Europa :
 - vectorul primar - căpușa *Ixodes ricinus*
 - rozătoarele sunt considerate rezervor pentru boală.
- În America, căpușele vector cele mai răspândite sunt *I. scapularis* și *I. pasificus*.
- *A. phagocytophilum* în gazda nevertebrat - transmitere transstadială.
- Transmiterea de la căpușă la gazda mamifer are loc după **aproximativ 24 ore de la fixare**.
- Pisicile pot fi și ele infectate.
- Evoluție sezonieră - prezența căpușelor vector fiind mai frecventă primăvara și toamna.



Semnele clinice și morfopatologice

- **Nu sunt specifice:**
 - febră, letargie, anorexie, dureri musculare și dificultate în mers, vomă, diaree, poliartrită, splenomegalie, limfadenopatie, anemie. De asemenea, mai apare șchiopătura și durerile articulare.
- Rar pot fi observate vomă, diaree, tuse, tahipnee, meningită, ataxie sau manifestări neurologice.

Diagnostic



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ABONAMENT

- Hematologic:
 - **trombocitopenia severă**, prezentă la 80% din cazuri,
 - limfopenie,
 - limfocitoză,
 - rar neutropenie.
 - uneori poate fi observată o ușoară anemie nonregenerativă.
- Biochimic:
 - fosfataza alcalină este crescută,
 - hipoalbuminemia, care dispare o dată cu febra,
 - hiperfibrinogenemia.

- Microscopic - frotiu colorat May-Grunwald Giemsa, **Diff Quick**,
- Serologic - imunofluorescență indirectă (**IFA**),
- **Teste rapide.**



Tratamentul

- Doxiciclină, 10 mg/kg pe zi la 12 ore timp de 14-28 zile în funcție de severitatea bolii.
- În unele cazuri poate fi necesară și transfuzia.
- Câinii rămânând pozitivi la testările ulterioare.



Prevenire

- Nu există un vaccin pentru anaplasmoza canină
- Evitarea contactului gazdelor vertebrate cu gazdele nevertebrate.
- Aplicarea de substanțe topice pe animale.
- Controlul integrat al vectorilor în mediu contribuie la prevenirea infecțiilor cu *Anaplasma* spp.

2. Anaplasmoza trombocitară



synevovet

SERVIU CIVILIZĂRII DE ANGIATOR

Etiologie

- *Anaplasma platys* denumit inițial *Ehrlichia platys*
- Cunoscută ca trombocitopenia infecțioasă ciclică a câinelui.
- Boala a fost semnalată pentru prima oară în SUA în 1978, în frotiurile de sânge colorate Giemsa.
- În prima semnalare bacteriile au fost descrise ca incluzii bazofilice în trombocitele câinilor cu trombocitopenie.
- Acest agent patogen este unic prin faptul că este singurul organism intracelular infecțios descris în trombocite.

Epidemiologie



synevoVet
SERVICIUL VETERINAR DE ADRATOR

- Cel mai frecvent boala se întâlnește la **câine** însă au fost raportate cazuri și la **pisici, oi și impala**.
- Transmiterea bolii se face prin intermediul **înțepăturii căpușelor** dar, poate fi posibilă transmiterea prin **transfuzie** sau alte căi adiționale.
- ADN-ul *A. platys* a fost amplificat, până în acest moment din corpul căpușelor din genul ***Dermacentor* și *Rhipicephalus***.
- Distribuție largă - multe țări ale Europei, Asiei și Americii de sud.



Semne clinice și morfopatologice

- fază acută
 - apare la **1-3 săptămâni** de la înțepătura unei căpușe infectate.
 - Primele semne clinice sunt letargia, febra, inapetența, ataxia și hiperkinezia.
 - Limfonodurile apar mărite în volum;



- faza subacută
 - **semnele clinice regresează** însă elementele infectante se acumulează în splină ducând la apariția splenomegaliei.
 - Câinii pot rămâne în această fază mai **multe luni sau chiar ani.**
 - La examenul hematologic apare trombocitopenia și un nivel crescut al globulinelor;

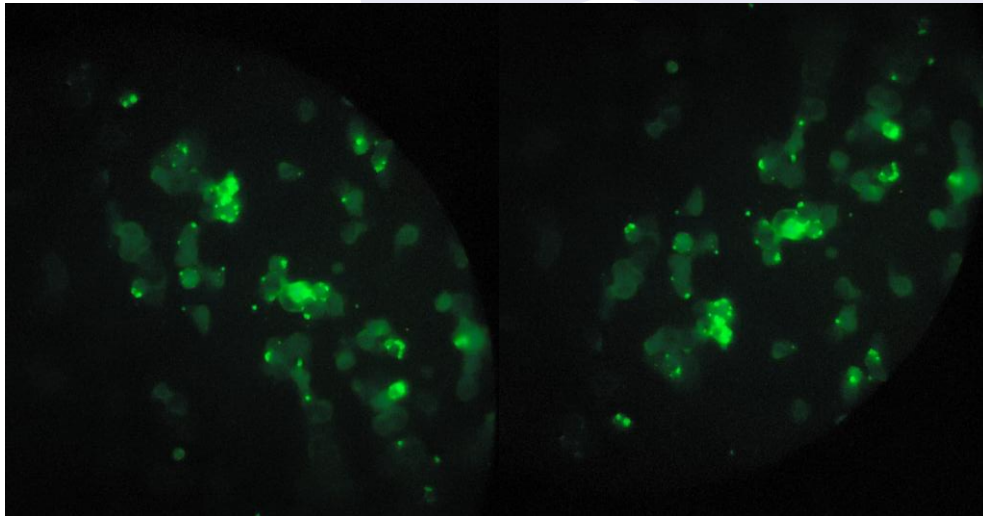
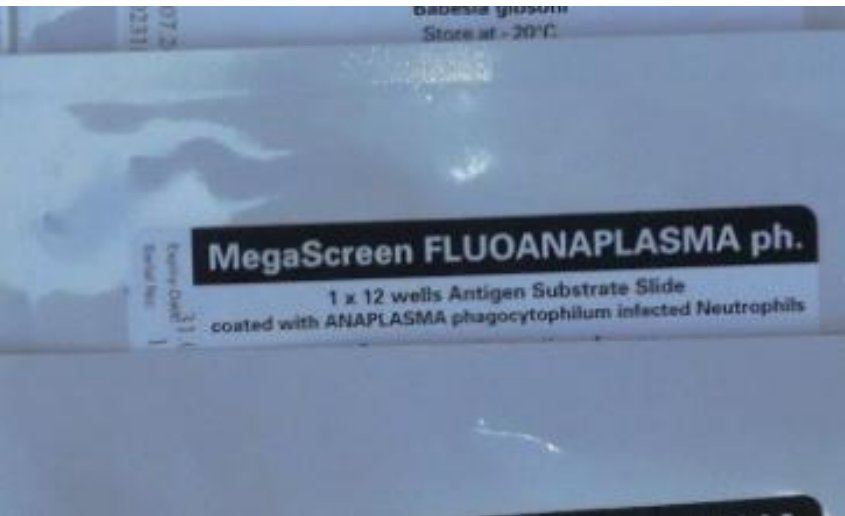


- faza cronică
 - apare în urma fazei subclinice
 - constă în **reapariția semnelor clinice.**
 - apar sângerările anormale datorită numărului redus de trombocite.
 - se poate observa înroșirea pielii, hematurie, epistaxis și alte semne clinice care pot apărea ca urmare a trombocitopeniei.



Diagnostic

- **Hematologic** - scăderea numărului de trombocite ($< 20,000/\mu\text{l.}$) și uneori eritrocite.
- În preparatele din sânge colorate Giemsa pot fi observate **morule de dimensiuni mici**.
 - Însă, deoarece boala are o natură ciclică și este caracterizată prin trombocitopenie, observarea morulelor în interiorul trombocitelor poate fi dificilă.
- **Imunofluorescența indirectă**.
- Cea mai sigură metodă de identificare a infecției în stadiul acut - **PCR**





Tratamentul

- **Doxiciclină**, 10 mg/kg pe zi, la 12 ore timp de 14-28 zile în funcție de severitatea bolii.
- În unele cazuri poate fi necesară și transfuzia.
- După administrarea medicației trombocitemia crește în aproximativ 24-48 ore.
- Eliminarea totală a bacteriei din sânge nu este posibilă
 - pozitivi la testările ulterioare.



Prevenire

- Nu există un vaccin pentru anaplasmoza canină.
- Evitarea înțepăturilor de căpușe
 - prin evitarea contactului gazdelor vertebrate cu gazdele nevertebrate.
- Aplicarea de substanțe topice pe animale.
- Controlul integrat al vectorilor în mediu.

Borelioza (Boala Lyme)

- Boala de Lyme

- semnalată pentru prima dată în 1975 de către Dr. Allen Steere la oameni ca urmare a unui episod misterios de artrită reumatoidă juvenilă, în apropiere de comunitatea Lyme, Connecticut, SUA.
- caracter infecțios,
- este o zoonoză transmisă de căpușe din genul *Ixodes*
- evoluează cu un **tablou clinic complex** în care predomină
 - febra, letargia, limfadenopatia, poliartrita.



Etiologie

- *Borrelia burgdorferi*, descrisă pentru prima dată de Willy Burgdorfer în anul 1982,
 - clasa *Spirochaetes*,
 - ordinul *Spirochaetales*,
 - familia *Spirochaetaceae*
 - genul *Borrelia*.



- Cercetările bazate pe analiza genetică a ADN
 - reconsolidarea taxonomică a etiologiei acestei boli.
- Toate speciile genului *Borellia* au denumirea generică
 - *B. burgdorferi sensu lato*.
 - cuprinde mai mult de 10 specii,
 - *B. burgdorferi sensu stricto* - caracter zoonotic:
 - *B. garinii*,
 - *B. valaisiana*,
 - *B. lusitaniae*
 - *B. afzelii*



Epidemiologie

- **Zooantroponoză** cu focalitate naturală,
 - multe specii de animale domestice, sălbatice, unele specii de păsări și reptile.
- A fost identificată atât clinic cât și serologic
 - la **câine, pisică**
 - sunt receptive și cabalinele, bovinele și ovinele.
- Animalele sălbatice (ierbivore, canide) și rozătoarele (șoareci, șobolani) - considerate **rezervoare** în circuitul boreliilor în natură.



- Boala este vehiculată prin intermediul căpușelor (vectori) din genul *Ixodes*
- Odată infectate, căpușele rămân **purtătoare** pentru **tot restul vieții**.
- Alte artropode hematofage, respectiv alte specii de **căpușe, țânțari și purici**, au fost găsite infectate cu *B. burgdorferi*.
 - Rolul lor în transmiterea infecției este unul minor
 - pot fi considerate importante rezervoare de germeni patogeni.



- Transmiterea Bolii de Lyme între câini este posibilă prin
 - transfuzii de sânge,
 - însămânțări artificiale,
 - transplacentar.

- Seroprevalența pe glob este cuprinsă între 0 și 85%, diferit de la zonă la zonă.
- Pisicile sunt mai rezistente decât câinii.
- La feline supravegheările epidemiologice se rezumă doar la câteva studii de caz iar studiile de seroprevalență, efectuate pe scară largă, lipsesc cu desăvârșire.



Tabloul clinic

- La mamifere
 - artrite,
 - dermatite,
 - tulburări nervoase,
 - renale,
 - cardiace,
 - gravitatea sau formă de manifestare variază în funcție de specie și individ.



- La câine

- boala poate apărea de la **două până la cinci luni** din momentul inoculării agentului patogen.
- În faza de debut
 - hipertermia (39,5-40,5°C)
 - letargie,
 - anorexie,
 - adinamie.
 - La locul înțepăturii se poate observa o maculă roșie destul de discretă.



– Tablou clinic complex

- **șchiopătura** intermitentă sau alternantă
- **poliartrite** și dureri articulare localizate, în special, la articulația carpului și tarsului
- prezența șchiopăturii recurente de grad redus la o singură articulație, fără febră, poate fi reprezentarea unei infecții cronice
- **limfadenita** limfonodulilor prescapulari și poplitei agravează starea generală.

- **Tulburările renale**, de asemenea, sunt frecvente și în general sunt fatale.
 - pierderi masive de proteine, datorită nefropatiei,
 - uremie,
 - hiperfosfatemie,
 - edeme periferice,
 - slăbire progresivă.
- Localizările cardiace sunt rare.
- Forma nervoasă poate evolua prin **paralizie facială și accese de furie sau agresivitate**.



Leziuni

- Boala de Lyme este o afecțiune inflamatorie multisistemică afectează sistemele:
 - reticuloendoteliale,
 - cardiovascular,
 - nervos,
 - central
 - osos.



Diagnostic

- se poate suspiciona pe baza datelor anamnetice și a manifestărilor clinice dar, confirmarea se face numai prin examen de laborator.
- Metodă directă
 - examenul microscopic după colorare prin impregnare argentică,
 - izolarea boreliilor pe medii speciale din probe biologice
 - pielea (porțiuni incluzând locul înțepăturii căpușei), rinichi, seroase (pericard, peritoneu), meninge, sinovie și glande.



- **Metodele indirecte** evidențiază anticorpilor
 - imunofluorescență indirectă,
 - ELISA (identifică anticorpi IgG și IgM)
 - hemaglutinare pasivă,
 - Testul Western blot.
- Tehnica reacției în lanț a polimerazei (**PCR**).
- Paraclinic - prezența a **50000-100000 de celule** în lichidul sinovial sau cerebrospinal dintre care **peste 95% neutrofile**.



Tratament

- **antibiotice** în fazele incipiente - rezultate spectaculoase.
 - doxiciclina, amoxicilina, ampicilina, procain penicilina, tetraciclinele, eritromicina, oxitetraciclina și multe alte antibiotice de ultimă generație.
 - Aminoglicozidele și quinolonele sunt inactive față de *B. burgdorferi*.
- Pentru a evita recidivele este necesar ca tratamentul să se extindă pe durata a **15-30 de zile**.
- Formele **cronice** sunt mult mai **greu curabile**.



Profilaxie

- Nespecifică
 - reducerea riscului de a fi înțepați de căpușe,
 - disponibilitatea unor acaricide topice.
- Sunt disponibile **două vaccinuri** ce conțin celule bacteriene întregi de *B. burgdorferi*, disponibile pentru câine
 - sigur și eficace în prevenirea apariției Bolii de Lyme la toate rasele de câini.

Ehrlichioza



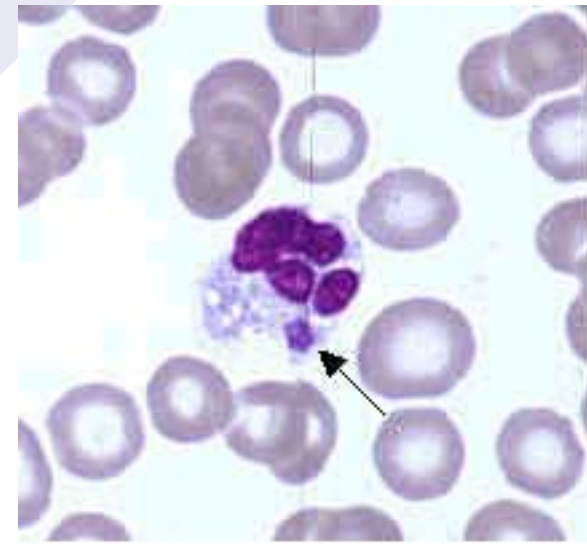
synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ADRATOR

- Este o boală infecțioasă, cu evoluție acută sau cronică,
 - rickettsii din genul *Ehrlichia*, familia *Ehrlichia*ceae, ordinul *Rickettsiales*.
- Numită și rickettsioza canină, febra hemoragică canină, tifosul canin, pancitopenia tropicală canină, boala câinilor de urmărire



Clasificare

- bacterie gram negativă,
- obligatoriu intracelulară,
- localizată intracitoplasmatic în **leucocitele circulante**
- transmiterea prin intermediul artropodelor.



2001 - restructurare a clasificării ordinului
Rickettsia.

- *Ehrlichia equi*, *Ehrlichia phagocytophila* și o specie nedenumită
– încadrate în genul *Anaplasma* redenumite *A. phagocytophilum*.
- Specia *Ehrlichia platys* - redenumită *Anaplasma platys*



Ehrlichii cunoscute, infectante la câini

Tip de ehrlichie	Celule țintă	Gazda
Genogrupul I <i>Ehrlichia canis</i> <i>E. chaffeensis</i> <i>E. ewingii</i>	Celule mononucleare Celule mononucleare Granulocite	Câini Oameni Câini
Genogrupul II <i>E. phagocytophila</i> <i>E. equi</i> A.E.G.U <i>E. platys</i>	Granulocite Granulocite Granulocite Trombocite	Rumegătoare Equidee Oameni Câini
Genogrupul III <i>E. risticii</i> <i>Neorickettsia</i> <i>helminthoeca</i>	Monocite, eritrocite monocite	Equidee Câini

Epidemiologie

- **Receptivitate** - câini domestici, sălbatici, șacali coioți, pisici, oameni.
- **Sursa de infecție** - animale bolnave și cele cu infecții inaparente.
- Rickettsiemia poate dura până la **cinci ani**, **fără manifestări clinice**

- Transmitere prin artropode,
- vectorii specifici nu sunt bine descriși pentru fiecare specie de *Ehrlichia*.
- Vectorul predominant pentru *E. canis* este căpușa maro a câinelui (*Rhipicephalus sanguineus*) fiind răspândită la nivel mondial.



- *E. ewingii* este cunoscută ca utilizează cel puțin 3 vectori. Pe lângă *R. sanguineus*, atât *Dermacentor variabilis* cât și *Amblyomma americanum*
- Ehrlichiozele pot fi transmise și de melci și trematode.
 - *E. ristici* agentul cauzator al febrei cabaline, Potomac, este transmis prin ingestia de melci și poate duce la infecția câinilor cât și a cailor.

- *Neorickettsia helminthoeca*
 - nu este considerată a fi o specie a genului *Ehrlichia*,
 - agentul cauzator a **bolii somonului otrăvitor** ce aparține aceluiași grup ca și *Ehrlichia risticii*.
 - transmisă la câini **prin ingestia de trematodes adăpostite în diferite tipuri de pești**.
- Rasa Ciobănesc German mai sensibilă,
 - celelalte rase au, în general, semne clinice mai “blânde”.

Potențialul zoonotic

- Câinii pot servi ca rezervor de infecție pentru oameni
- Simptoamele sunt asemănătoare
 - Netratată orice infecție poate fi fatală pentru oameni



Tabloul clinic

E. Canis

- **Faza acută** a infecției trece **neobservată**, iar simptomele sunt foarte slabe pentru că proprietarii să ceară ajutorul medicului veterinar.
- Când câinii sunt evaluați în timpul fazei acute a infecției **simptomele sunt nespecifice**
 - letargie, febră, anorexie, pierderi în greutate, splenomegalie și limfadenopatie generalizată.



- **Semne hemoragice**
 - epistaxis, melenă, hemoragii peteșiale și echimoze, hemoragia retinei, hematuria se observă între **25% pana la 60%** din cazuri
- **Uveita anterioară**, perturbări ale retinei sau modificări neurologice sunt observate **ocazional**
- Ataxia, parapareza, deficite proprioceptive, nistagmus sau crize au fost raportate ca **manifestări neurologice** ale infecției

- Importanța **șchiopăturii** ca și semn clinic în infecția cu *E. canis* este **discutabilă**.
- Deși șchiopătura este listată ca semn clinic al infecției în literatură mai veche, multe animale care prezintă **șchiopătură** au fost găsite cu morule granulocitare, sugerând că infecția ar fi putut fi cauzată de *E. ewingii*



Modificările clinico-patologice nespecifice.

- Numărul normal al **trombocitelor** nu exclude ehrlichioza.
 - Majoritatea cazurilor prezintă o modificare a nr. de trombocite.
- **Anemia nonregenerativa** este de asemenea identificată în majoritatea cazurilor.
- Deși **hiperglobulinemia** nu a fost raportată în mod repetat, a fost observată în majoritatea cazurilor
 - hipergamaglobulinemia



- Evaluările citologice ale măduvei osoase prezintă des o **creștere a numărului de celule plasmatică** fie cu hipoplazie (sugerând o infecție cronică) fie cu hiperplazie (sugerând o infecție acută) a celorlalte elemente ale măduvei osoase.



Ehrlichia ewingii

- Multe descrieri a ehrlichiozei granulocistice sau făcut la câini cu poliartrite acute.

Ehrlichia risticii

- *E. risticii*, agentul cauzator al febrei ecvine Potomac poate infecta câinii, pisicile și caii de asemenea.
- Acest agent nu este transmis de o capușă ci prin ingestia de melci, de aceea se explica de ce infecția la câini nu este descrisă în mod comun.

Ehrlichia chaffeensis

- Deși *Ehrlichia chaffeensis* este cunoscută inițial ca un agent patogen uman, câinii sunt de asemenea susceptibili la infecția cu acest organism.
- Câinii infectați experimental se pare că prezintă o manifestare ușoară sau inaparentă.



Ehrlichioza felina

- *Ehrlichioza felină* merită o menționare separată față de cea canină.
- Pisicile au fost infectate experimental cu *E. risticii* sau *E. equi* producând fie o infecție subclinică sau o manifestare ușoară a bolii
- Aceste pisici au prezentat diferite semne clinice
 - febra, anorexie, artropatii, semne gastrointestinale și indispoziție generală

- Până când o imagine clară a importanței clinice a ehrlichiozei feline este dezvoltată, ehrlichioza ar trebui să rămână la pisici o boală cu semne clinice variabile și inexplicabile.
- Diagnosticul se bazează pe excluderea altor cauze.
- Atât infecția granulocistică cât și cea monocistică a fost descrisă cu variații serologice la diferiți agenți ehrlichiali.



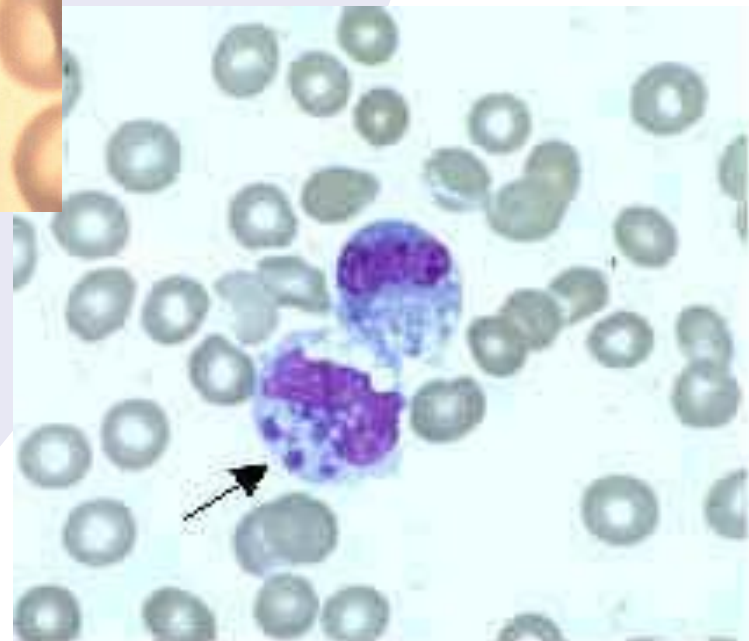
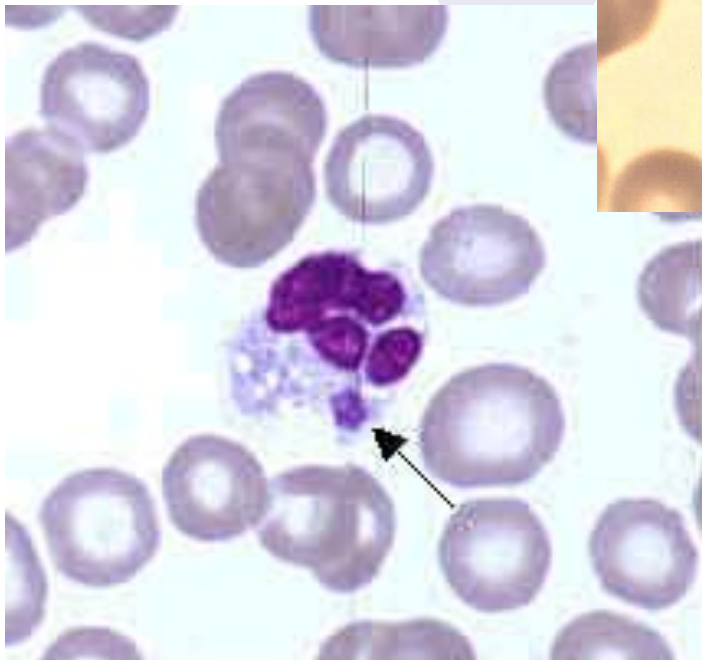
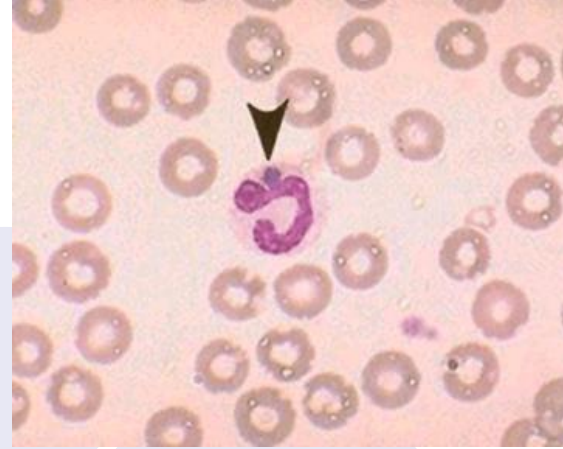
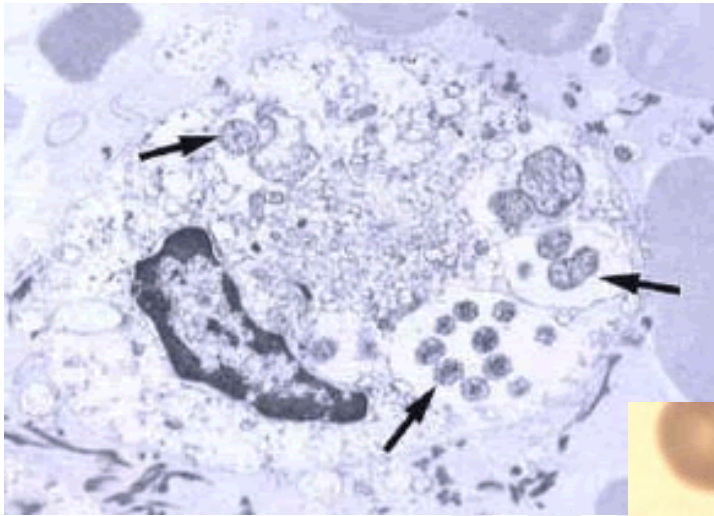
Diagnostic

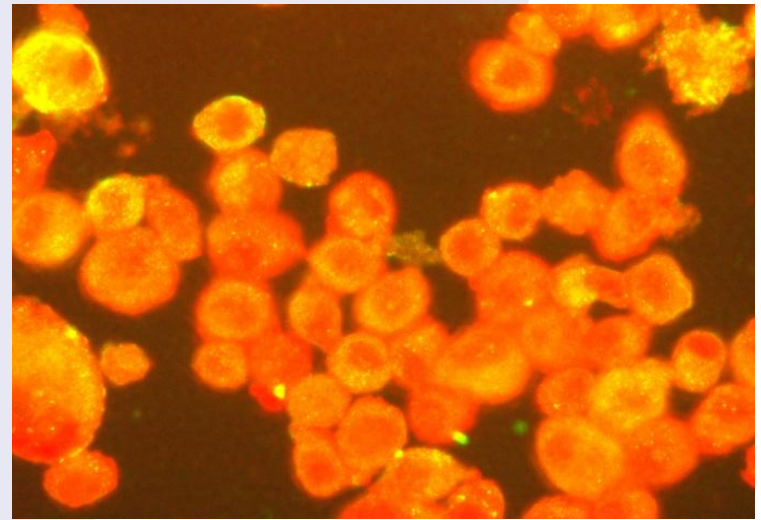
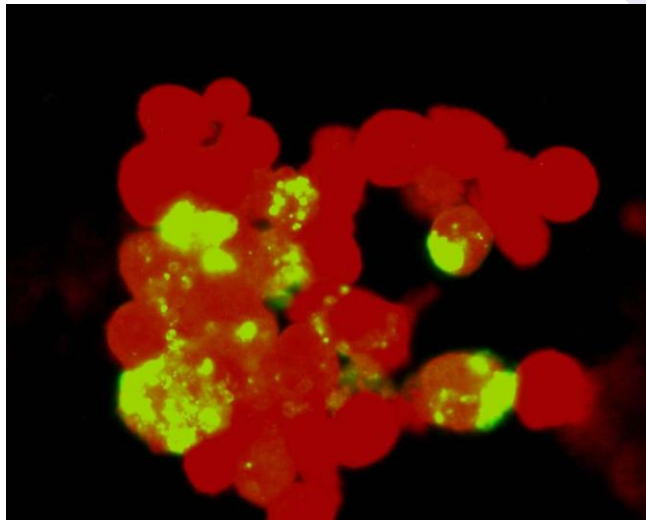
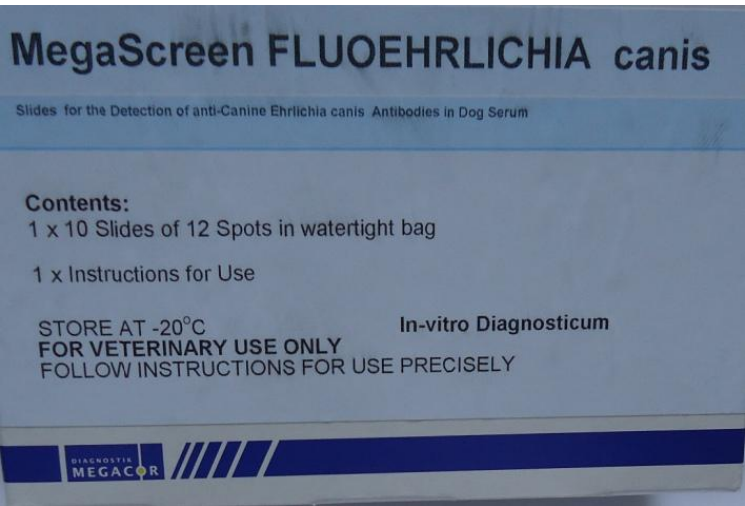
- Ehrlichioza este de obicei diagnosticată pe baza semnelor clinice, modificărilor paraclinice și testelor specifice pentru *Ehrlichia*.
- Folosirea tehnicilor de concentrare, așa cum ar fi examinarea stratului Buffy cu o metoda de colorare *Romanovsky* maximalizează șansa identificării morulei
- Morula poate fi observată în celulele albe sau în sângele periferic sau alte fluide incluzând lichidul cerebrospinal
- Cel mai comun test pentru diagnostic în infectarea cu *Ehrlichia* este imunofluorescența indirectă.



neovet

A VETERINAR DE ANCIATORI





- PCR poate fi utilizat ocazional în combinație cu IFA pentru a diferenția expunerea la *Ehrlichia* și infecția adevărată.
- Diagnosticul diferențial trebuie făcut față de:
 - alte rickettsioze, boala lui Carre, leucemia limfoidă cronică, mielomul multiplu, bruceloză, borrelioză, babesioză, leishmanioz viscerală, trombopenii mediate imun, lupus eritematos sistemic.



Tratament

- Antibioticele cu tetraciclină au fost alegerea pentru tratamentul infecției cu *Ehrlichia* de ani de zile
- Absorbția excelentă și intervalul rar de dozare face doxiciclina medicamentul preferat
- Imidocarb dipropionat a fost de asemenea folosit cu succes pentru a trata ehrlichioza canină

- Cloramfenicolul poate fi utilizat la căței pentru a evita decolorarea dinților care erup, în asociație cu tetraciclina
- Quinolonele nu pot fi recomandate pentru tratament
- Glucocorticosteroizii pot atenua distrucția imuno-mediata a trombocitelor asociate infecției



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ABONAMENT

Prevenția și controlul

- controlul eficient al căpușelor este cea mai importantă metodă pentru prevenirea infecției și reinfecției,

Hepatozoonoza

- boală transmisă de căpușe,
- întâlnită la carnivorele sălbatice și domestice,
- produsă de specii ale protozoarului din genul *Hepatozoon*

Etiologie, epidemiologie, transmitere

- *H. canis* - câine,
 - la feline discutabil
- Transmis de căpușa maro a câinilor,
Rhipicephalus sanguineus



- *H. americanum*
 - America de Nord.
 - transmis de căpușă Coastei Golfului (Gulf Coast tick) *Amblyomma maculatum*
 - hepatozoonoza din America de Nord este tratată ca o entitate diferită, hepatozoonoza canină americană.



Manifestări clinice și morfopatologice

- *H. canis* poate evolua **asimptomatic** la câini aparent sănătoși.
- Poate determina apariția unor **simptome diverse**, cum ar fi letargie, cașexie sau anemie.
- Infecția cu *H. canis* evoluează, în general, sub o formă asimptomatică sau ușoară de boală, cu o parazitemie redusă, de 1-5%.
- La câinii cu parazitemie severă, apropiată de 100% din neutrofilele sângelui periferic, simptomele sunt foarte grave, iar **neutrofilia depășește 150.000 leucocite/μl de sânge**.



- *H. americanum* prezintă, întotdeauna, o simptomatologie severă:
 - febră, tulburări de mers, cu dureri musculare generate de miozită, atrofii musculare generalizate, secreții oculare mucopurulente;
 - durerea poate fi generalizată sau localizată la nivel cervical, lombar sau la nivelul articulațiilor;
 - hiperestezia severă și durerea în regiunea paraspinală sunt simptome comune ale examinării fizice și se manifestată prin pareza membrilor posterioare, ataxie, precum și prin rigiditate cervicală sau generalizată, cu incapacitatea de a păstra poziția patrupedală.
 - Forma tisulară a protozoarului determină o inflamație piogranulomatoasă



Diagnostic:

- La examenul microscopic
 - sângelui periferic
 - gamonții, situați în citoplasma neutrofilelor sau monocitelor, având formă elipsoidală și dimensiuni de 11 x 4 μm.
 - Meronții identificați în țesuturile infestate au o formă rotundă și conțin micromerozoiți elongați dispuși circular în jurul unui centru clar. Această dispunere a fost asemănată cu forma unei „roți cu spițe”



- Testele **hematologice**
 - leucocitoza neutrofilică
 - anemia, ușoară până la moderată, de tip normocitar, normocrom și nonregenerativ.
 - numărul trombocitelor este crescut.
- **Biochimic**
 - o ușoară creștere a fosfatazei alcaline și hipoalbuminemie.
 - **hipoglicemie** severă - rezultatul intensificării metabolismului glucidic ca urmare a creșterii numărului leucocitelor.



- Radiografic

- reacții periostale la oricare os, cu excepția craniului, în special la oasele lungi
 - rezultatul unui răspuns inflamator din partea organismului gazdă.

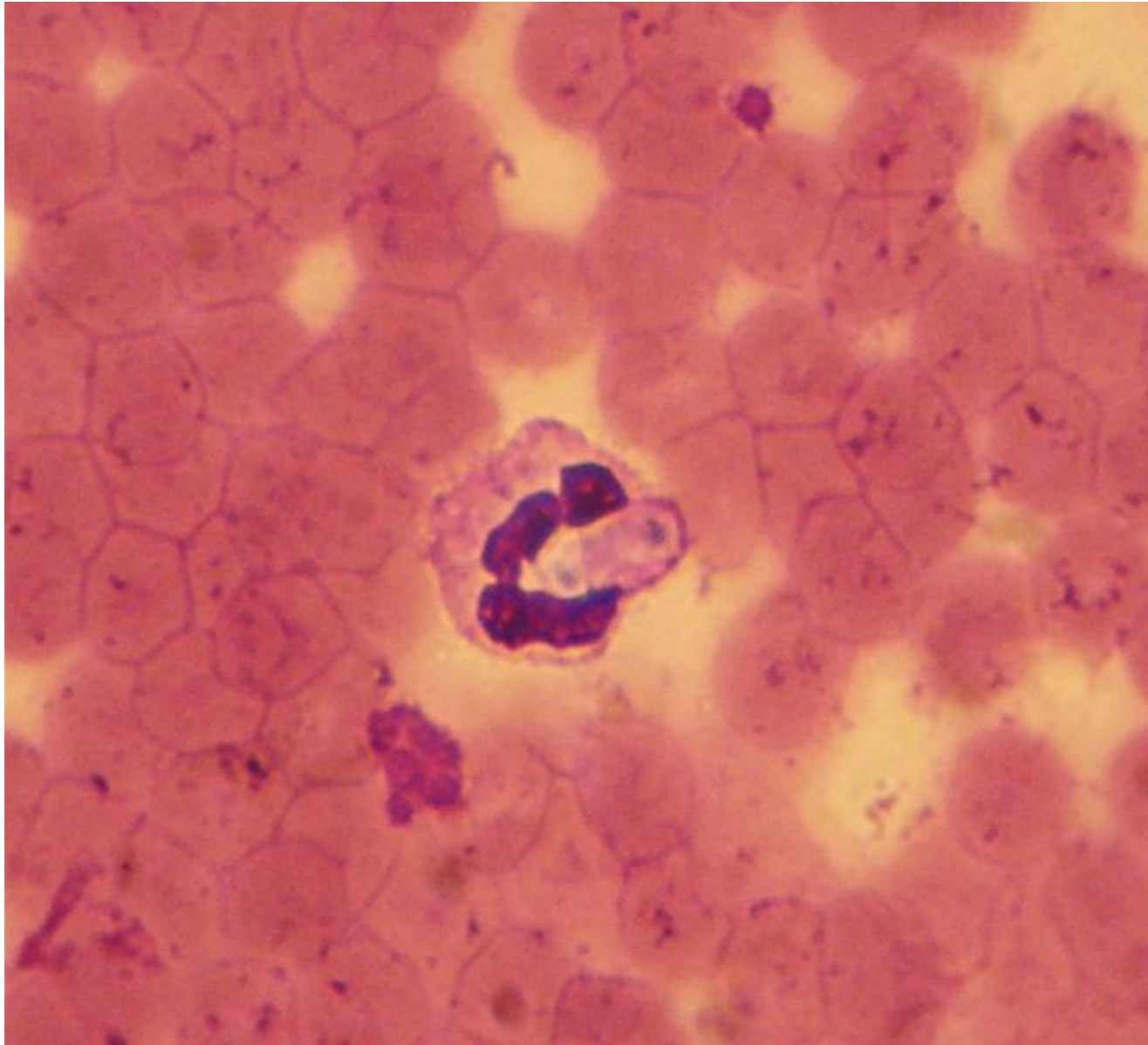
- Diagnosticul cert

- prin vizualizarea gamonților în neutrofile sau monocite
 - metoda Romanowsky
- teste histopatologice
 - chiști ovali
 - meronți sau a miozita piogranulomatoase - biopsie musculară.
 - serologic – anticorpi



synevovet

SOCIETATEA DE SERVICII VETERINARE SI DE LABORATOR





Tratament

- Remisia simptomelor prin combinarea a trei formule medicamentoase:
 - trimethoprim-sulfadiazină (15 mg/kg, PO), clindamicină (10 mg/kg, PO) și pirimetamină (0.25 mg/kg, PO), administrate timp de 14 zile.
 - remisie este de scurtă durată, simptomele revenind după 2-6 luni.
 - Se poate încerca și terapia cu Decoquinat
 - adjuvant, după dispariția semnelor clinice prin tratamente simptomatice.

- imidocarb dipropionat (5 mg/kg, SC, unică administrare),
 - combinarea imidocarbului dipropionat (6 mg/kg, SC, timp de 14 zile) cu tetraciclină (22 mg/kg, PO, timp de 14 zile) sau coccidiostaticul toltrazuril (5-10 mg/kg, SC sau PO, timp de 3-5 zile sau 5 mg/kg, PO, timp de 4 zile).
- toltrazuril asigură un răspuns clinic foarte bun din partea animalului, dar, în scurt timp, se produce remisia simptomatică dovadă că parazitul este încă prezent în organismul gazdă.

Babesioza



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ASISTANȚĂ

- Boala cu caracter zoonotic produsă de protozoare endoglobulare din genul *Babesia*, care evoluează clinic prin acces febril și sindrom hemolitic.
 - căpușelor *Ixodidae*

Etiologie

- Speciile genului *Babesia* fac parte din încreștătura *Apicomplexa*, clasa *Sporozoa*, ordinul *Piroplasmida*, familia *Babesiidae*, genul *Babesia*.



- **Babesii de dimensiuni mari**
 - sunt cel mai frecvent întâlnite.
 - *Dermacentor*, *Haemaphysalis* și *Rhipicephalus*
- ***Babesia canis*** - cea mai frecvent întâlnită babesie de dimensiuni mari- prezintă trei subspecii:
 - *Babesia canis canis*
 - *Babesia canis vogeli* (*Babesia major*)
 - *Babesia canis rossi*



- Babesiile **de dimensiuni mici** - sunt recunoscute trei specii distincte genetic și morfologic:
 - *Babesia gibsoni*
 - transmisă de căpușa *Rhipicephalus sanguineus*;
 - *Babesia conrade*
 - *Babesia annae*
 - transmisă de *Ixodes hexagonus*.



Epizootologie

- Babesioza canină - endemicitate în mozaic (alternând zone contaminate și zone libere de parazit)
- Răspândirea este determinată de prezența biotopurilor cu căpușe, fiind corelată cu fazele active ale căpușelor.
- Babesiile au specificitate de gazdă
 - pentru speciile de căpușe care le transmit,
 - gazda vertebrat.



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ADRATOR

- Distribuție geografică:
 - Europa: Spania, Portugalia, Franța, Europa Centrală și de Est și se extinde până în regiunile Baltice, Croația, Italia, Polonia, Ungaria, Albania, România
 - Statele Unite ale Americii : California;
 - America de Sud : Brazilia, Argentina;
 - Australia;
 - Africa: Nigeria, Tunisia, Africa de Sud;
 - Asia : Japonia, India, Pakistan.



- Modalități de transmitere:
 - calea majoră - înțepătura căpușelor.
 - varianta transmiterii verticale de la mamă (cățea) – neconfirmată încă științific;
 - lupte ilegale între câini
 - transmiterea pe cale transfuzională.



- **Factori determinanți ai receptivității:**
 - modul de viață: - câini care trăiesc în exteriorul casei sau la țară, câini de vânătoare și a câini care păzesc turmele de animale sunt expuși mai frecvent atacului căpușelor.
 - rasa: rasele Beagle și Fox-Terrier par mai rezistente; alte rase precum Setter Irlandez, Doberman și Peckinez sunt mai sensibile;
 - sexul pare să nu influențeze evoluția bolii

- vârsta, - boala apare mai des la câinii tineri sub trei ani, dar și la câinii care călătoresc din zone indemne de babesioză în zone endemice;
- călătoriile în străinătate: în țările în care infecția este endemică este un factor important pentru infecție, fapt dovedit în mai multe studii din diferite țări.



Leziuni

- splenomegalie cu ramolirea pulpei splenice;
- degenerescență hepatică;
- congestie renală, peteșii subcapsulare și edeme;



Simptome

- incubanța 4-6 zile (mai rar 2-3 săptămâni);
- forma acută:
 - acces febril (40,5-41°C), hiporexie sau anorexie, abatere;
 - după câteva zile: sindrom hemolitic: anemie (paliditatea mucoaselor), polipnee, tahicardie, bilirubinurie.
 - în formele grave-hemoglobinurie;
 - parazitemie inconstantă (la începutul sau sfârșitul accesului febril).



- forma atipică (simptomatologie ștearsă)
 - sindrom hemolitic
 - tulburări nervoase, digestive, pulmonare, oculare, locomotorii, limforeticulare;
- forme cronice (metacritice):
 - anemie ușoară,
 - bilirubinurie,
 - parazitemie-greu de decelat.



Diagnosticul

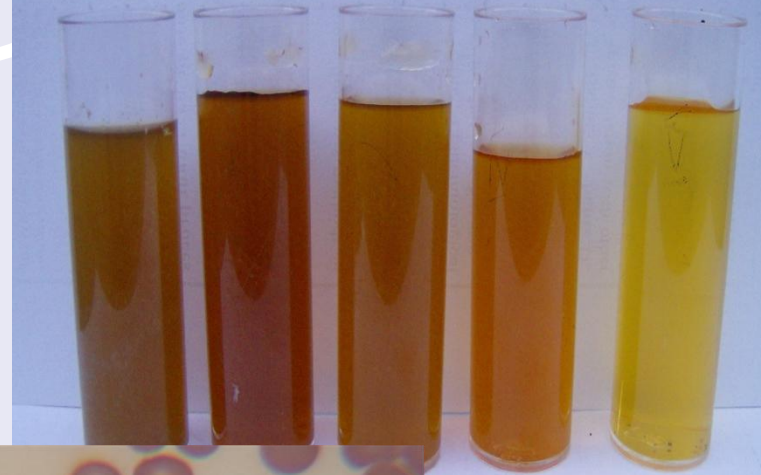
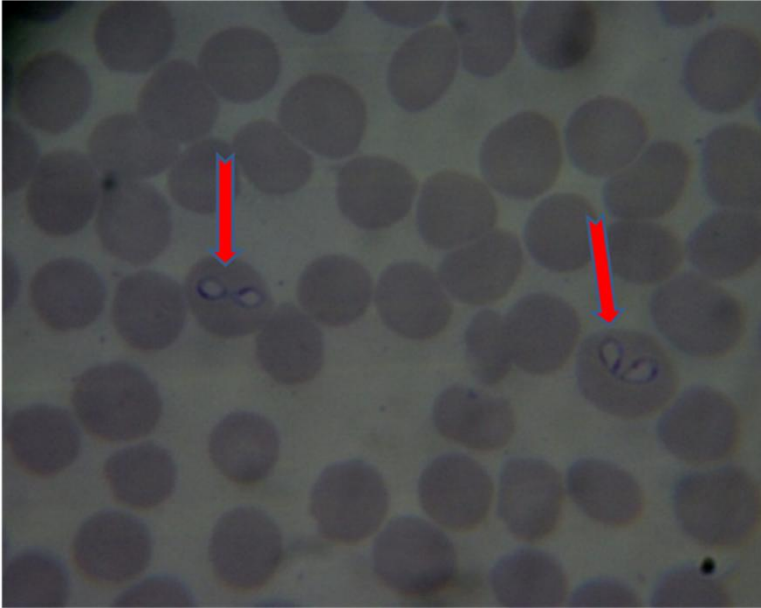
- epidemiologic: - evoluția bolii în zonă și prezența căpușelor;
- clinic: aspectele clinice evidente în forma acută (febră, sindrom hemolitic)
- anatomopatologic
 - splenomegalia cu ramolismul pulpei splenice;
 - subicter, anemie.
- de laborator: evidențierea parazitemiei prin metode de colorare a frotiurilor de sânge;



- serologic
 - RFC, aglutinarea cu latex, hemaglutinarea pasivă, imunofluorescența indirectă, ELISA;
- diferențial
 - sindroame hemolitice (dirofilarioză, sindrom autoimun, hemobartoneloză);
 - sindroame anemice (erlichioză);
 - sindroame icterice (leptospiroză).



synevet
SERVI CIVILITARI DE LABORATOR





Tratamentul

- specific:
 - imidocarb: 3-5 mg/kg, i.m sau s.c;
 - phenamidina:
 - 5-10 mg/kg, i.m
 - 15 mg/kg., s.c, 1-2 injecții la 24 de ore;
 - clindamicin_ 25 mg/kg, per os, două administrări/zi, timp de 14 zile;
 - diminazen: 3,5 mg/kg, i.m.
- adjuvant: hepatorenal, antianemice, anticoagulante, rehidratante, glucocorticoizi.



Profilaxia

- măsuri ce vizează gazda vector (căpușele)
 - distrugerea căpușelor de pe corpul câinilor (amitraz, diazinon, asuntol);
 - distrugerea căpușelor din mediu extern - greu de realizat – aspersarea acaricidelor în canise;
- chimioprevenția: imidocarb- 4 mg/kg (protecție 3-6 săptămâni),
- vaccinarea (în Franța) – Pirodog (două inoculări la interval de 3 săptămâni, repetat tot la 6 luni.



synevovet
SERVICIUL VETERINAR DE ABONAMENT

- Situația hemoparazitozelor in România
 - Studii in vestul României.....



- **Vă mulțumesc pentru atenție!**