



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



ORGANISMUL INTERMEDIAR
REGIONAL PENTRU POSDRU
REGIUNEA BUCUREȘTI ILFOV



COLEGIUL MEDICILOR
VETERINARI
DIN ROMANIA

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 -2013,
“Investește în oameni!”

Titlu Proiect: **PERFEȚIONAREA RESURSELOR UMANE DIN MEDICINA VETERINARĂ**

ID Proiect: **POSDRU/81/3.2./S/58833**

Arie tematică: **NOILE TEHNOLOGII ÎN DIAGNOSTICUL DE LABORATOR**

Curs 9.

Diagnosticul necropsic la carnivorele domestice

Formator: Prof. univ. Dr. Manuella Militaru

FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI

9.1. Macroscopia în patologia veterinară

SCOP

- Acumularea de cunoștințe și experiență necesare formulării unui diagnostic morfologic clar și concis, a unui diagnostic etiologic și utilizarea unei terminologii adecvate, unice în completarea formularelor de raportare.

Definiții

- ***Descrierea macroscopică*** este o înregistrare descriptivă a leziunilor dintr-unul sau mai multe țesuturi. Este o etapă deosebit de importantă, uneori fiind singura dovadă pe baza căreia se poate stabili un diagnostic post-mortem sau pe piesă chirurgicală.
- ***Diagnosticul macroscopic*** reprezintă identificarea unui proces patologic pe baza descrierii macroscopice.

GENERALITĂȚI ALE EXAMENULUI MACROSCOPIC

- Descrierea unei leziuni poate fi realizată în mai multe moduri. Nu există tipare rigide de descriere.
- 2. Descrierea trebuie să fie concisă, folosind cât mai puține cuvinte, clare și edificatoare. Majoritatea leziunilor pot fi descrise în 3 – 4 cuvinte.
- 3. Se acordă o atenție deosebită *cazului / individului* la care a apărut leziunea (specie, vârstă) pentru a restrânge numărul de boli la care vom face referire.
- 4. Singura modalitate de însușire a cunoștințelor teoretice este practica în sala de necropsie și vizualizarea a cât mai multor imagini (diapozitive, prezentări, imagini).
- 5. În cazul leziunilor clasice trebuie să existe în memoria fiecăruia un diagnostic morfologic, **nu să compunem diagnosticul de fiecare dată.**
- 6. **Orice leziune trebuie să capete un diagnostic.**

GENERALITĂȚI ALE EXAMENULUI MACROSCOPIC

- De cele mai multe ori, în momentul stabilirii diagnosticului macroscopic nu mai beneficiem de țesut sau organ și apelăm la descrierea făcută în momentul examinării. Astfel, descrierea macroscopică este singurul document pe baza căruia se poate confirma un diagnostic macroscopic.
- Descrierea macroscopică constă doar în înregistrarea modificărilor tisulare, fără interpretarea acestora. În cadrul descrierii se fac obligatoriu referiri la ***localizare, formă, culoare, consistență, dimensiuni și miros.***

TIPURI DE DIAGNOSTIC MACROSCOPIC

- Patologul trebuie să fie capabil să folosească o varietate de expresii pentru a exprima o leziune macroscopică. Sunt mai multe tipuri de formule.
-
- **DIAGNOSTIC MORFOLOGIC – DIAGNOSTIC ANATOMOPATOLOGIC**
- Este un **rezumat** al leziunii fără a specifica etiologia leziunii (ex. *enterită granulomatoasă difuză severă*)
-
- **DIAGNOSTIC ETIOLOGIC**
- Diagnosticul conține doar **doi** termeni: **agentul cauzal și localizarea leziunii** (ex. *enterită micobacteriană, hepatită salmonelică*)
-
- **ETIOLOGIA**
- Se specifică doar agentul cauzal. Nu se fac referiri la organ, distribuție sau alte aspecte (ex. *Mycobacterium paratuberculosis*)
-
- **DENUMIREA BOLII**
- Denumirea uzuală a bolii (ex. *boala Johne - paratuberculoză*)

FORMULAREA CORECTĂ A UNUI DIAGNOSTIC MORFOLOGIC MACROSCOPIC

Diagnosticul morfologic trebuie să conțină **cel puțin** 3 componente:

- **organul / țesutul afectat** (hepatic, hepatită ...)
- **interpretarea leziunii** – tipul de leziune (piogranulom, steatoză ...)
- **distribuția leziunii** (focal, multifocal, difuz ...)
-

1. Organ / țesut

Sunt mai multe posibilități de a introduce organul de examinat în diagnosticul morfologic.

Exemple pentru exprimarea aceleiași leziuni:

- Pulmon – Piogranuloame, multifocal, moderat,
 - *Piogranuloame pulmonare multifocale*
 - *Pneumonie piogranulomatoasă multifocală*

2. Tipul de leziune

Exemple pentru tipuri de inflamații (se poate alcătui o listă personală):

- 1. Necrotică
- 2. Hemoragică
- 3. Fibrinoasă
- 4. Ulcerativă
- 5. Catarală
- 6. Purulentă / supurativă
- 7. Granulomatoasă
- 8. Proliferativă
- 9. Limfocitară / plasmocitară

FORMULAREA CORECTĂ A UNUI DIAGNOSTIC MORFOLOGIC MACROSCOPIC

3. Distribuția leziunii

- Explicația termenilor folosiți
- 1. Focală – o singură leziune
- 2. Multifocală – leziuni multiple în același organ, separate de țesut nemodificat
- 3. Multifocală cu tendință de confluare – leziuni multiple, cu tendință de mărire în dimensiuni și unire între ele, formând leziuni mai mari
- 4. Difuză – implicarea întregului organ sau țesut
- 5. Diseminată – focare numeroase, mici, uniform distribuite în organ, adesea de natură embolică
- 6. Transmurală – cuprinde toate straturile unui organ (peretele unui organ cavităar)
- 7. Unilaterală / bilaterală / bilaterală simetrică sau asimetrică.

4. Alte elemente ce pot face parte componentă dintr-un diagnostic:

- a) Evoluție (acut, subacut, cronic)
- b) Severitatea leziunii (minimă, medie, moderată, severă)

5. Diagnostic cumulativ "cu" – include leziunea primară (cauza) și leziunea secundară (efectul)

- În unele situații, leziunile macroscopice sunt rezultatul a mai multor leziuni, care determină un anumit tablou morfologic (ex. rujeț: vasculită cutanată multifocală **cu** infarcte dermice)

FORMULAREA CORECTĂ A UNUI DIAGNOSTIC MORFOLOGIC MACROSCOPIC

6. Excepțiile de la regula conform căreia un diagnostic morfologic conține 2 – 3 cuvinte

- **A. Tumori** – diagnosticul morfologic al unei tumori conține denumirea tumorii și organul în care s-a dezvoltat:
 - 1. Limfom renal
 - 2. Carcinom cu celule scvamoase amigdalian
 - 3. Hemangiosarcom splenic
- **B. Folosirea unui singur cuvânt** – termenii utilizați conțin informația referitoare la proces și la localizarea acestuia sau descriu un proces generalizat:
 - 1. Meningoencefalocel
 - 2. Palatoschizis
 - 3. Ciclopie
- **C. Pentru a evita confuziile** se scriu atât diagnosticul morfologic cât și denumirea consacrată a afecțiunii – „*e mai bine să fi sigur decât să-ți pară rău*”:
 - 1. Aplazie epitelială focală extensivă (epiteliogeneză imperfectă)
 - 2. Endometrită supurativă difuză severă (piometru)
- **D. Se evită** utilizarea unor **termeni uzuali, dar a căror semnificație este diferită printre patologi.** Pentru aceste situații, diagnosticul morfologic va fi completat de denumirea consacrată a leziunii, scrisă în paranteză.
 - 1. Regenerare hepatică difuză macronodulară (ciroză)
 - 2. Necroză tubulară renală difuză (nefroză)

FORMULAREA CORECTĂ A UNUI DIAGNOSTIC MORFOLOGIC MACROSCOPIC

Ex. 1

INDIVID (SPECIE, RASĂ, VÂRSTĂ, SEX): Oaie

ORGAN / ȚESUT Uter

LOCALIZAREA LEZIUNII

- Cotiledoane / placentă

FORMĂ / CULOARE / CONSISTENȚĂ

Focare multiple, diseminate, albicioase

DIMENSIUNI Miliare

MIROS

- -

DIAGNOSTIC MACROSCOPIC (morfolologic / anatomopatologic):

**Cotiledonită multifocală necrotică ///
Placentită necrotică multifocală**

Ex. 2

INDIVID (SPECIE, RASĂ, VÂRSTĂ, SEX):
Mânz

ORGAN / ȚESUT
Pulmon

LOCALIZAREA LEZIUNII

-

FORMĂ / CULOARE / CONSISTENȚĂ

Focare multiple cu tendință de confluaire, alb – gălbui, indurate

-

DIMENSIUNI Variabile

MIROS

- -

DIAGNOSTIC MACROSCOPIC (morfolologic / anatomopatologic)

**Pneumonie granulomatoasă multifocală ///
piogranuloame pulmonare multiple (leziune produsă frecvent de Rhodococcus; necesită diagnostic diferențial față de micobacterioză și față de un neoplasm agresiv, slab diferențiat)**

REGULI APLICATE ÎN CADRUL DESCRIERII MACROSCOPICE ȘI ÎN FORMULAREA DIAGNOSTICULUI MORFOLOGIC // ANATOMOPATOLOGIC

- **1. Riguros**

Raportul întocmit este o recapitulare a necropsiei. Formularul te ajută să nu uiți și să nu omiți examinarea unor organe. Patologia macroscopică este o componentă de bază a examenului necropsic, care se continuă obligatoriu cu examen histopatologic.

- **2. Concis**

Se utilizează doar cuvintele esențiale și se evită cuvintele de legătură gen: „caracterizat prin”, „asociat cu”

- **3. Se evită redundanța**

Ex.: culoare – roșie, formă – rotundă, pe suprafața de secțiune

- **4. Precizie**

Nu se folosesc măsuri relative (mărit sau micșorat) ci este necesar utilizarea de riglă, ruletă, linie, cântar pentru măsurători exacte. Se evită exprimările inexacte (cele cu terminația sufixul -oid sau albastrui în loc de albastru)

- **5. Limbaj comun, cuvinte clare**

Nu se folosește un limbaj medical sau termeni greu de înțeles pentru care este nevoie de un traducător; întotdeauna trebuie să te gândești la cel care citește.

Auzul – în suspiciunea de pneumotorax

Miros – miozită hemoragico-necrotică multifocală (miozită emfizematoasă) – miros de unt ranced – Clostridium chovei

Miros – amoniac în uremie

- **6. Decis**

Nu se folosesc descrieri gen: **pare a fi** mărit în volum sau **pare a fi** congestionat – **ESTE SAU NU ESTE!**.

Necropsia/ex. macroscopic nu se face în grabă, incomplet, doar cu gândul că o să completăm diagnosticul prin examen histopatologic!!!**

- **7. Descrierea nu se limitează la aprecierile vizuale ci se completează cu elemente percepute prin miros, palpate (pipăit), auz *****

- **8. Nu se apelează la comparații culinare**

De exemplu: formațiune nodulară de mărimea unei lămâi ????? (mare, mică, mijlocie – ce înțelegem când dimensiunile obiectului comparat diferă în limite mari?) – se specifică dimensiunile, conform regulei nr. 4.

- **9. Scrisul de mână este foarte important**

Este documentul care rămâne după examinare.

- **10. Nu se descriu toate detaliile și aspectele normale ci doar leziunile semnificative**

- **11. În completarea raportului se utilizează timpul prezent (folosirea timpului trecut semnifică descrierea leziunilor din memorie)**

- **12. Practica este foarte importantă dar insuficientă – necesită o instruire continuă**

Necropsia/ex. macroscopic nu se face în grabă, incomplet, doar cu gândul că o să completăm diagnosticul prin examen histopatologic!!!

9.2. Diagnosticul necropsic la câine

- Identificare cadavru
- Anamneza
- Notă de însoțire
 - Atenție deosebită la cazurile medico-legale
- Necropsie completă
- Recoltare probe
- Raport complet și amănunțit

EXAMENUL EXTERIOR

Rahitismul – tineret – insuficiență mineralizare a oaselor în creștere

Morfologic:

- Îngroșarea capetelor epifizare ale oaselor lungi
- Reducerea consistenței oaselor
- Oasele lungi devin mai scurte și mai groase și se curbează
- Mătăanii costale
- Deformări ale coloanei vertebrale



Cahexia – slăbire patologică, emaciere

Cauze: inaniție, disendocrinii, pancreatopatii, oncopatii, malabsorbție/maldigestie

Morfologic:

- Scădere în greutate
- Amiotrofie
- Evidențierea proeminențelor osoase – coaste, bazin
- Atrofia seroasă a țesutului adipos - baza cordului, loja renală, epiploon, mezenter
- Reducerea volumului organelor interne



Obezitatea

Cauze: aport caloric excesiv, consum redus de energie (sedentarism), disendocrinii (sindromul Cushing, diabet zaharat)

Morfologic:

- Exces ponderal
- Dezvoltare excesivă a manimentelor – mezenter, epiploon, perirenal
- Infiltrație lipidică stromală
- Hepatosteatoză, steatonefroză, steatoză miocardică

EXAMINAREA PIELII ȘI PĂRULUI

Alopecia – pierderea parțială sau totală a părului

Clasificare:

Congenitală

Dobândită – primară/secundară, nutrițională, endocrină (hiperestrogenism, hipotiroidism, S. Cushing), toxică (metale grele), actinică, medicamentoasă (antimicotice), infecțioasă (maladia Carre, HCC), parazitară, alergică

Localizată (circumscrisă)

Generalizată (difuză)

EXAMINAREA PIELII ȘI PĂRULUI

Tulburări de pigmentare

- **Hipermelanoze:** demodecie, alergii, nanism hipofizar, tumori melanice
- **Hipomelanoze:** albinism, vitiligo

Hipercheratoza cuzineților plantari și a pielii botului – maladia Carre complicată cu stafilococi și streptococi

Caniție – câinii bătrâni

Calcinoza cutanată – circumscrisă – noduli duri, albicioși pe secțiune, unici sau multipli, plasați în piele sau subcutanat – hipercalcemie

Seboree uscată – descuamarea pielii sub forma unor scvame albicioase sau cenușii

Seboree umedă – depozite gălbui sau maronii, aderente la piele și producții piloase

Dermatite

- **Atopice (eczeme) – pemfigus (vulgaris, foliaceu, bulos), urticarie**
- **Purulente**
 - Intertrigo – animale obeze, anumite rase: Boxer, Cocker, Setter, Shar Pei
 - Impetigo (microabcese sub stratul cornos al epidermului) – maladia Carre, posttraumatice
 - Foliculite, furunculoze, piogranuloame
 - Dermatite flegmonoase
 - Paniculite

EXAMINAREA PIELII ȘI PĂRULUI

Dermatite parazitare: psoriazis (exfolierea pronunțată a stratului cornos), eczeme, prurit

Tumori cutanate

Epiteliale – epiderm, structuri anexe ale firului de păr

- **Benigne – papilom, trichoepiteliom, pilomatrixom**
- **Maligne – carcinom scvamocelular**

Mezenchimale

- **Benigne – lipom, hemangiom, histiocitom cutanat canin**
- **Maligne – fibrosarcom, hemangiopericitom**

Neuroectoderme - melanom



Mastocitom cutanat canin

EXAMENUL ORIFICIILOR NATURALE ȘI MUCOASELOR APARENTE

Mucoase albe, porțelanii – anemie

**Mucoase galben-citrin – icter
(babesioză, leptospiroză)**

**Mucoase congestionate – procese
inflamatorii acute**

**Catar nazal și conjunctival muco-
purulent: maladia Carre**

Edem corneean – HCC

**Epistaxis/rinoragie – rino-sinuzite,
tumori nazale, intoxicație cu
produși cumarinici,
hipertensiune arterială, hipovit.
C, K, tratamente îndelungate cu
antiinflamatorii (Rimadil),
coagulopatii**

Cavitate bucală

- **Tartru, parodontoză**
- **Stomatite, tumori (epulide, carcinom
scvamocelular, melanom, fibrosarcom)**

Conductul auditiv

- **Scabie**
- **Otite – purulente**
- **Procese tumorale - de glande ceruminoase,
plasmocitom, carcinom scvamocelular, etc.**

Mucoasă anală – tumori de glande circumanale

Mucoasă genitală – TVT, fibroame

Glanda mamară

- **Mamite – rare**
- **Tumori – frecvente**
- **Adenoame**
- **Carcinoame / adenocarcinoame**

EXAMENUL ȚESUTULUI CONJUNCTIV SUBCUTANAT

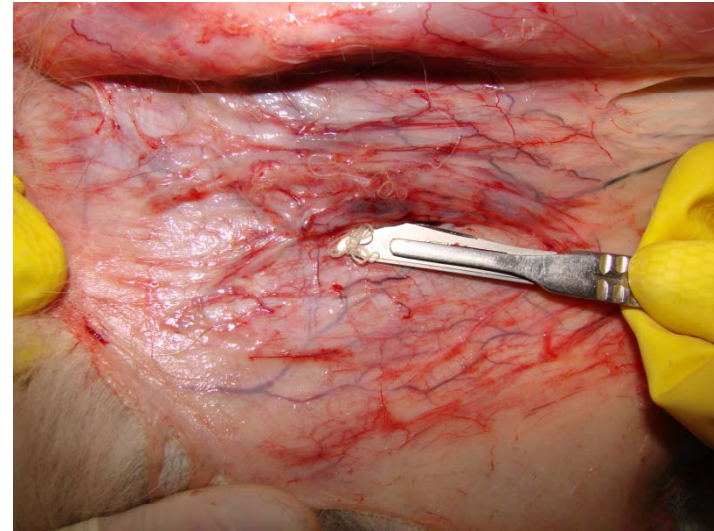
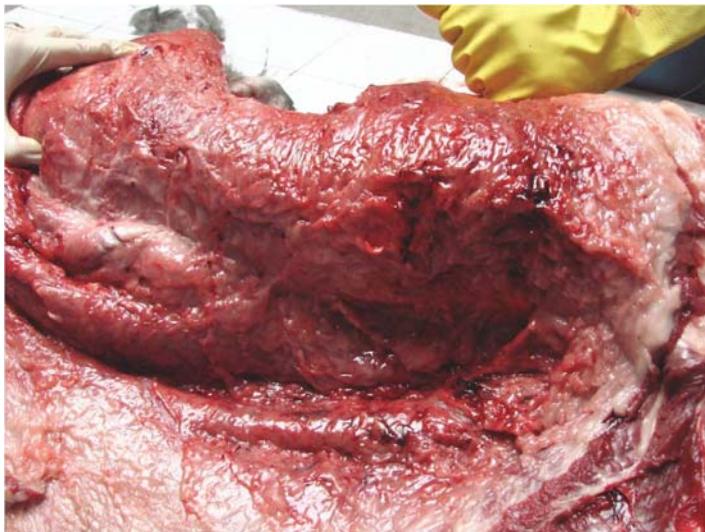
Icter – hemosporidioze, hepatopatii, HCC

Hemoragii – traumatisme, intoxicația cu
produși cumarinici

Paniculită

Paraziți - dirofilaria

Proliferări tumorale –lipoame,
mastocitoame, fibrosarcoame,
melanoame



EXAMENUL CAVITĂȚILOR

ABDOMINALĂ

Modificări topografice: torsiune gastrică, volvulus, hernie transdiafragmatică

Lipomatoză peritoneală - obezitate

Ascită – insuficiență cardiacă, hepatică sau renală, procese tumorale

Hemoperitoneu – rupturi de organe, intoxicație cu produși cumarinici, dirofilarioză, neoplazii

Peritonite

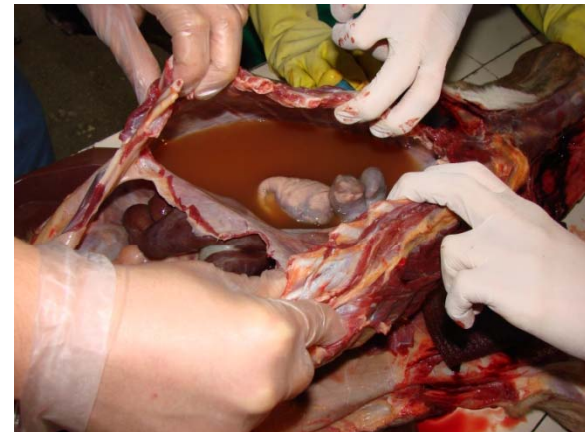
- Sero-fibrinoasă (glissonită) – HCC
- Purulentă – piometru fisurat, tuberculoză

Procese tumorale: mezotelioame, carcinomatoză

TORACICĂ

Colecții patologice

- Hidrotorax – insuficiență cardiacă, neoplazii
- Hemotorax – traumatisme, intoxicația cu produși cumarinici, neoplazii
- Chilotorax – ruperea marelui canal toracic
- Pleurite/pleurezii
 - Pleurezie purulentă – germeni piogeni, tuberculoză, supraadăugate în neoplazii



Peritonitele câinelui

- În unele infecții virale (hepatită contagioasă canină, parvoviroză) poate apărea o peritonită **fibrinohemoragică discretă**, adesea greu de observat, însoțită de o edemațiere a peretelui intestinal și uneori de peteșii sau sufuziuni subseroase.
- Peritonitele **supurative** sunt rare, prezența lor fiind asociată cu omfaloflebitele cățelușilor, cu abcese hepatice sau ale prostatei, cu piometrul, cu perforări sau rupturi gastro-intestinale, uterine sau ale vezicii biliare, precum și cu plăgile cutanate penetrante. De asemenea poate fi și consecința contaminării chirurgicale.
- În infecțiile cu ***Nocardia spp.*** apare o peritonită caracteristică, mai frecventă decât pleurita, în care peritoneul este îngroșat, edemațiat și congestionat, acoperit cu un depozit difuz, roz-roșietic, consistent, cu aspect de terci. Uneori apar piogranuloame decelabile macroscopic, dar cel mai adesea acestea sunt observate la examenul microscopic pe suprafața peritoneului. Microscopic se produce o proliferare a capilarelor din seroasele puternic edemațiate și hiperemiate.
- Peritonitele cronice fibroase sunt **rare la câine**.

TUMORI PERITONEALE

Mezoteliomul

Cea mai frecventă tumoră peritoneală primară este mezoteliomul, rezultat în urma transformării tumorale a celulelor mezoteliale. Incidența este relativ scăzută și afectează câinii, dar au fost semnalate cazuri la toate speciile de animale (feline).

Mezoteliomul este considerat o tumoră malignă, dar care nu metastazează, extinderea realizându-se prin continuitate, din aproape în aproape. Astfel, procesul tumoral poate afecta atât peritoneul cât și pleura și pericardul, independent sau concomitent.

Macroscopic sunt descrise 3 aspecte:

- numeroși noduli alb-cenușii, sesili sau pediculați, de consistență crescută, cu diametrul de până la 7-8 cm, uneori cu aspect conopidiform, localizați pe mezenter sau pe cele două foițe ale seroasei peritoneale, foița parietală fiind mai frecvent afectată;
- excrescențe vilozitate ce proemină în cavitatea peritoneală;
- placarde albicioase, diseminate pe suprafața seroaselor.

În mod constant în cavitate se acumulează o cantitate variabilă de lichid limpede, lactescent sau sanguinolent ce duce la distensie abdominală. Prezența colecției lichidiene intraabdominale este explicată prin trei mecanisme diferite:

- prin creșterea permeabilității vasculare, pe fondul inflamației seroasei asociată cu prezența celulelor mezoteliale neoplazice;
- prin hiperproducție de lichid peritoneal de către celulele mezoteliale tumorizate;
- prin blocarea căilor limfatice, consecutiv obstrucției acestora cu celule tumorale.

Citologic, în frotiurile realizate din acest lichid apar hematii, leucocite și celule tumorale mezoteliale izolate sau în plaje celulare.

Mezoteliom - continuare

Din punct de vedere histologic aspectele sunt variate, ceea ce a dus la clasificarea mezoteliomelor în mai multe tipuri: predominant epiteloid – cu diferite particularități de aranjament celular (papilar, multichistic, trabecular, acinar), predominant fibros și tipul mixt (mezoteliom difuz bifazic).

În majoritatea cazurilor se observă unul sau mai multe straturi de celule tumorale, cu aspect epiteloid, cu margini distincte, cu citoplasmă oxifilă abundantă, dispuse pe o stromă hiperplaziată. În unele cazuri, celulele sunt atipice, cu grad înalt de anizocarioză și nucleoli evidenți sau multinucleate.

În tipul papilar, celulele tumorale sunt dispuse în lanțuri ce delimitează spații chistice sau formează structuri tubulare. În tipul acinar, matricea intercelulară are caracter mucinos.

Mezoteliomurile de tip epiteloid se pot confunda cu carcinoamele sau adenocarcinoamele peritoneale, rezultate prin implantarea sau metastazarea unor astfel de tumori.

Tipul predominant fibros are o morfologie asemănătoare fibrosarcomelor. În formele sclerozante are loc o proliferare fibroblastică masivă, iar celulele tumorale sunt mari, anaplazice, cuboidale, dispuse în grămezi sau delimitând spații chistice în țesutul fibros.

TUMORI PERITONEALE

Lipomul

- Lipoamele sunt cele mai frecvente tumori localizate în interstițiul peritoneal, afectează câinele și sunt localizate în special în mezenter și epiploon. La câine, lipoamele dimensiuni mari, sunt bine delimitate, dar nu au tendința de a devenii pediculate. Uneori, aspectul histologic este de liposarcom, dar metastazele sunt extrem de rare.

EXAMENUL CORDULUI

Colecții patologice în sacul pericardic

Hidropericard – insuficiență cardiacă, neoplazii

Hemopericard – traumatisme , neoplazii, eutanasi

Chilopericard - traumatisme

Pneumopericard - traumatisme

Pericardite

Sero-hemoragică – leptospiroză câine

Fibrinoasă – pasteureloză

Atrofia seroasă a țesutului adipos - cahexie

Atrofia miocardului – cahexie câine

Miocardoză – aspect fiert sau tigrat – hipoxie, febră, de multe ori nespecific

Infiltrație lipidică stromală – obezitate

Lipomatoză pericardică

Calcificare miocard – Doberman-origine necunoscută, hipervitaminoză D

Hemoragii (echimoze, peteșii) – subepicardice și subendocardice - septicemii, șoc

Infarcte miocardice - ateroscleroză câine

EXAMENUL CORDULUI

Necroze miocardice – câine – intoxicație cu rodenticide care conțin thaliu

Cardiotoxicitate acută – medicamentoasă citostatică (Doxorubicina/Adriamicina, etc.)

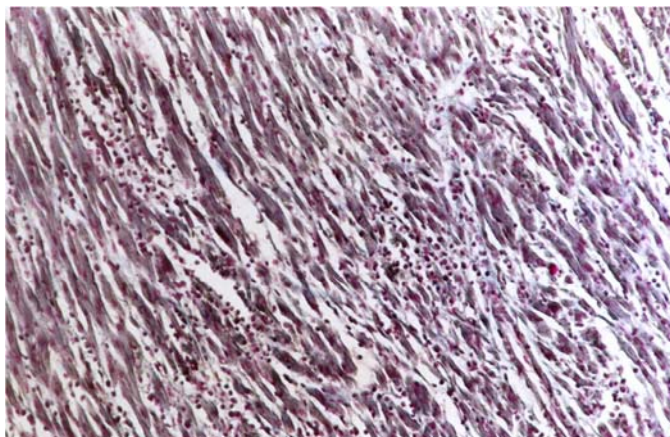
Microscopic – degenerescență vacuolară a miocardocitelor, miocardoliză, atrofie a miofibrilelor

Miocardite

Limfo-monocitară – aspect fiert sau tigrat – parvoviroza canină (Foto)

Fibroasă – cauze necunoscute

Cardiomiopatia hipertrofică și dilatativă



CARDIOMIOPATIA LA CÂINE

TIPUL CONGESTIV (DILATATIV) este cel mai frecvent, incidența cea mai mare fiind consemnată în cadrul raselor gigantice la indivizii de vârstă mică și medie

Prognosticul este grav, șansele de supraviețuire fiind de aproximativ 6-12 luni

Tabloul lezional este dominat de leziunile insuficienței cardiace congestive

CARDIOMIOPATIA HIPERTROFICĂ A CÂINELUI

Mai puțin frecventă decât dilatația cardiacă

Cauze necunoscute; probabil deficit de carnitină

Raportul sept cardiac:perete VS = 1,2:1; se reduce mult cavitatea VS

Consecințe:

Moarte subită

Moarte în timpul anesteziei

Insuficiență cardiacă congestivă

Se disting alte două variante de miocardiopatie dilatativă, diferite clinic și electrocardiografic de tipul clasic, dar nu și morfologic:

Miocardiopatia dilatativă a rasei Doberman

Miocardiopatia dilatativă a rasei Cocker spaniel (caracter familial)

EXAMENUL CORDULUI

Endocardioza la câine - etiologie neelucidată, se asociază cu insuficiența de cord stâng.

De cele mai multe ori cordul este dilatat, rar semnalându-se hipertrofie excentrică.

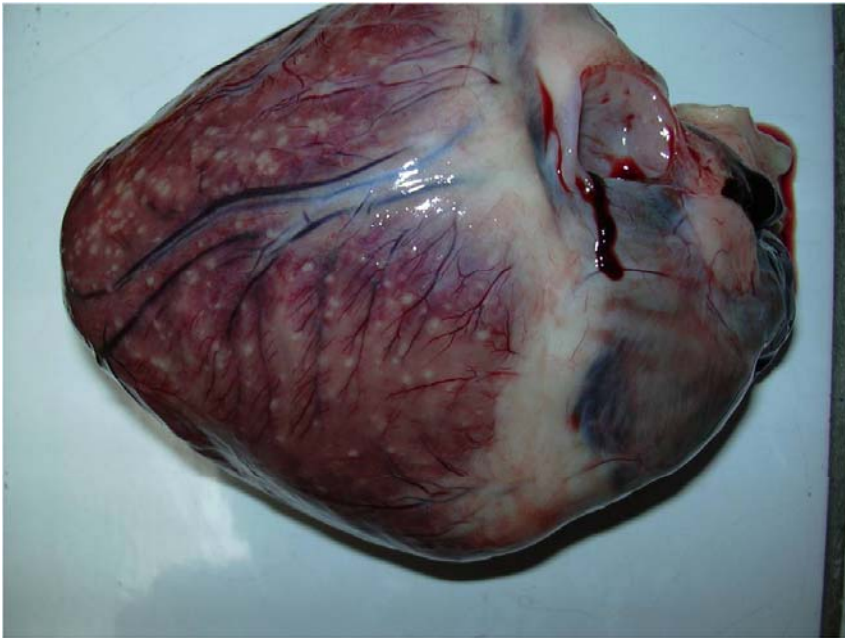
Leziuni asociate endocardozei sunt: arterioscleroza coronarelor, necroza focală sau fibrozarea miocardului.

Endocardite

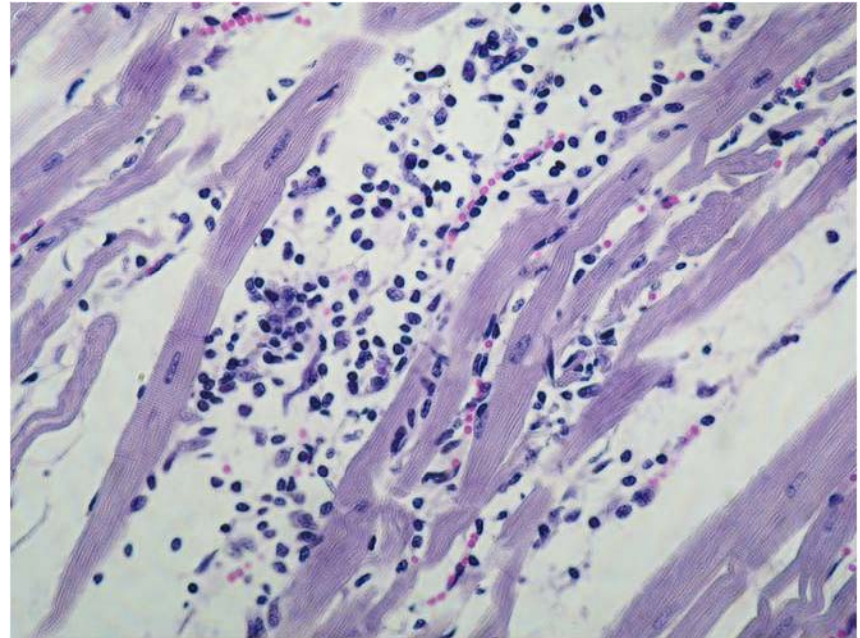
Verucoasă – mase trombotice, aseptice, organizate conjunctiv - probabil virală

Ulcerovo-vegetantă – aspect conopidiform – afectează cordul stâng – germeni piogeni, E. coli, Pasteurella

Miocardită supurativă, acută



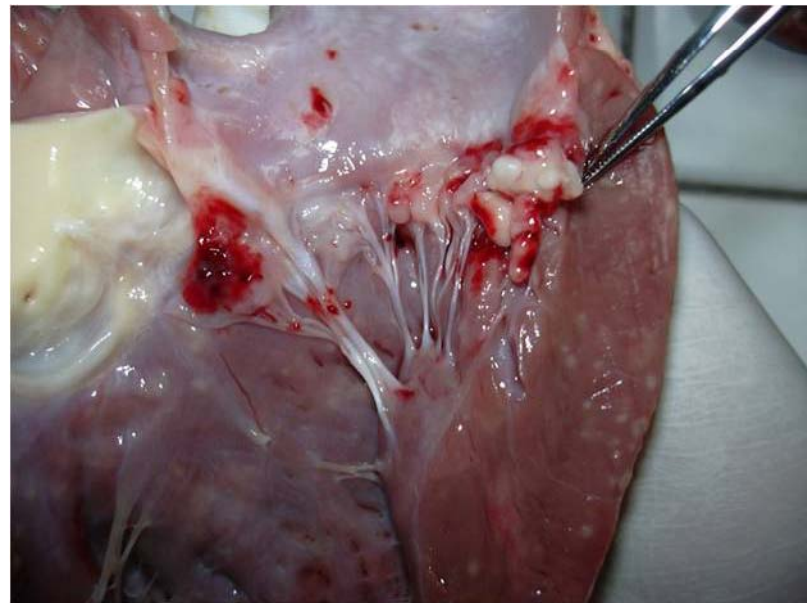
Miocardită supurativă



Examen cord – Dirofilaria immitis



**Examen cord – endocardită
ulcero-vegetantă**



EXAMENUL PULMONULUI

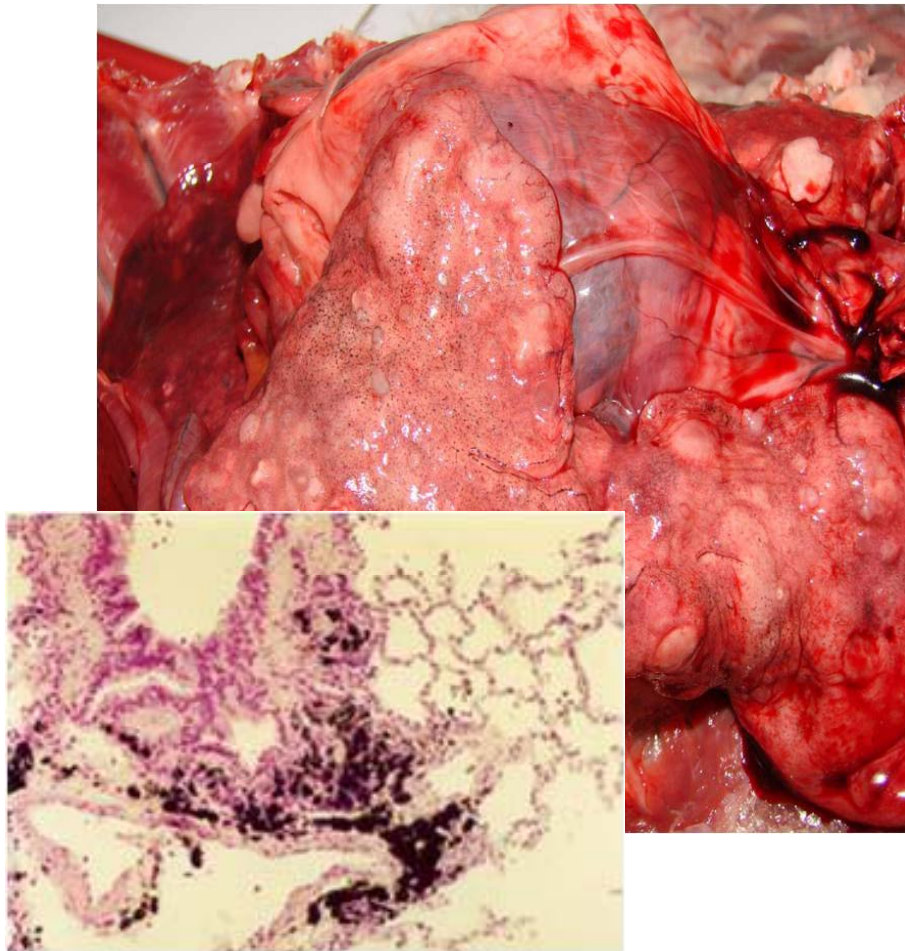
- Atelectazie pulmonară (Foto)
- Stază pulmonară – insuficiență cardiacă
- Edem pulmonar: inflamator, neinflamator
- Antracoză – aspect stropit cu tuș
- Procese inflamatorii: pneumonii, bronhopneumonii, pleurite, pleuropneumonii
- Tumori: hemangiosarcoame, diverse metastaze



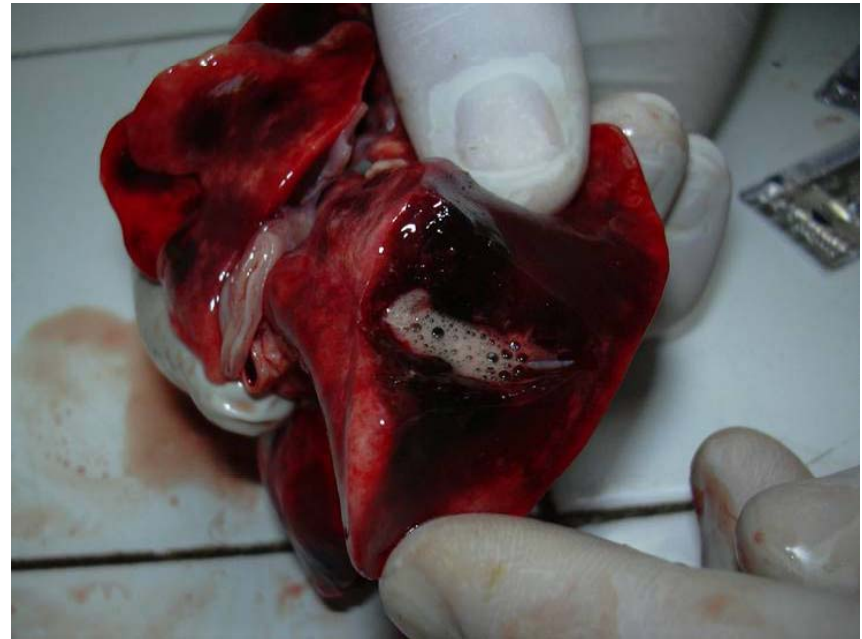
Bronhopneumonia lobulară - *Bordetella bronhiseptica*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus spp.*, *Staphilococcus spp.*, *E. coli*,

Leziuni pulmonare

Antracoză



Edem



Leziuni pulmonare

Icter



Infarcte – trombo-embolism;
dirofilarioză



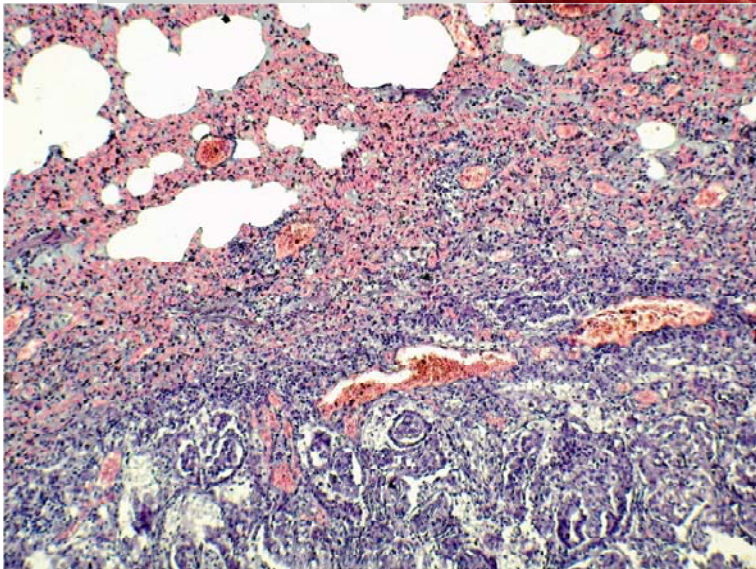
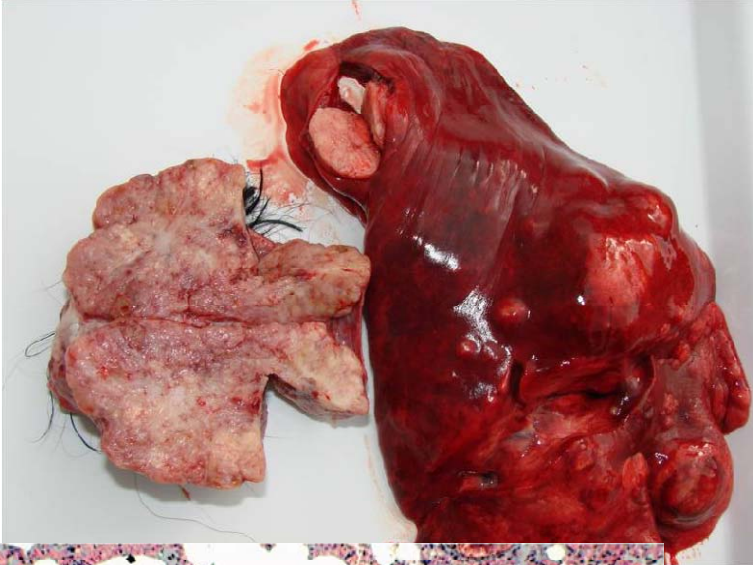
Pneumonia uremică

Uremia severă produce creșterea permeabilității barierei aer-sânge, ceea ce se soldează cu edem pulmonar.

Forma tipică de pneumopatie uremică apare la câinii cu uremie cronică, la care suplimentar **edemului** se mai produc degenerări și **calcificări** ale musculaturii netede și ale țesutului conjunctiv fibros. În cazurile severe se poate instala **mineralizarea septelor** alveolare. Calcificări ale pleurei (afectată frecvent pleura parietală din spațiile intercostale) apar în unele cazuri de uremie la câine – striuri albicioase de mineralizare

Leziuni pulmonare

Metastaze pulmonare –
carcinom mamar



EXAMENUL FICATULUI

Hernie transdiafragmatică (ficat globos)–traumatisme

Stază hepatică/ficat muscat – insuficiență cardiacă

Hepatosteatoză – alimentație necorespunzătoare

Hepatite

Hemoragică – HCC

Cronică fibroasă (ciroză)

Hepatita idiopatică a câinelui

Tumori: hemangiosarcoame, carcinoame biliare, diverse metastaze



EXAMENUL VEZICII BILIARE

Litiază – cel mai adesea calculi bilirubinici, negricioși și friabili

Hiperplazii ale mucoasei

Colecistite acute și cronice

Colecistita edematoasă - edem al peretelui vezicii și aspect gelatinos al țes. conj. perivezical - HCC

Procese tumorale – adenoame și adenocarcinoame

LEZIUNILE SPLINEI

Principalele leziuni splenice

**Splenomegalie – stază,
hiperplazie tumorală**

**Stază – splenomegalie, roșie-
negricioasă, la secționare se
scurge mult sânge**

**Hemoragii/hematoame –
frecvente la câine**

**Aspect de hartă – zone
hiperemice alternând cu zone
ischemice – parvoviroză**

**Tumori – limfoame,
hemangiosarcoame,
metastaze**

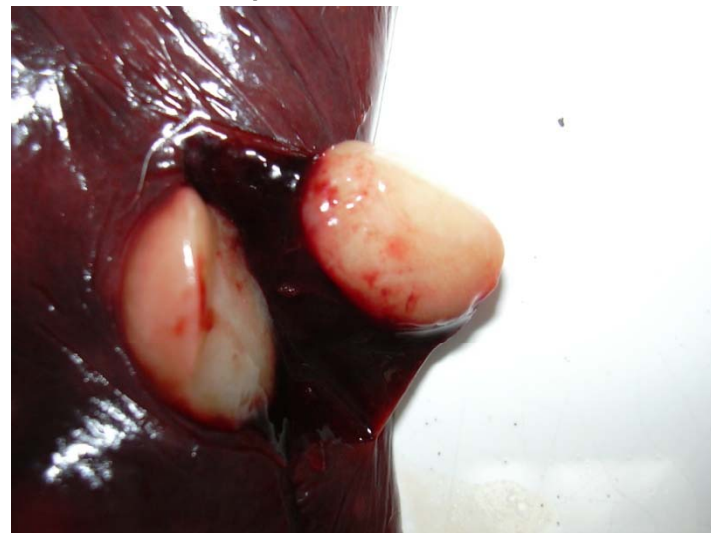
Splenomegalia

- Clinic, splenomegalia este diagnostică prin examen ecografic, radiologic sau prin palpate, ținând cont de faptul că devine dureroasă, induce o stare de disconfort gastric sau, în cazurile grave se poate produce ruptură spontană
- Etiologia este complexă: boli infecțioase, boli ale sângelui tumorale sau netumorale, modificări circulatorii, boli parazitare, boli cu componentă imună

Splenomegalia



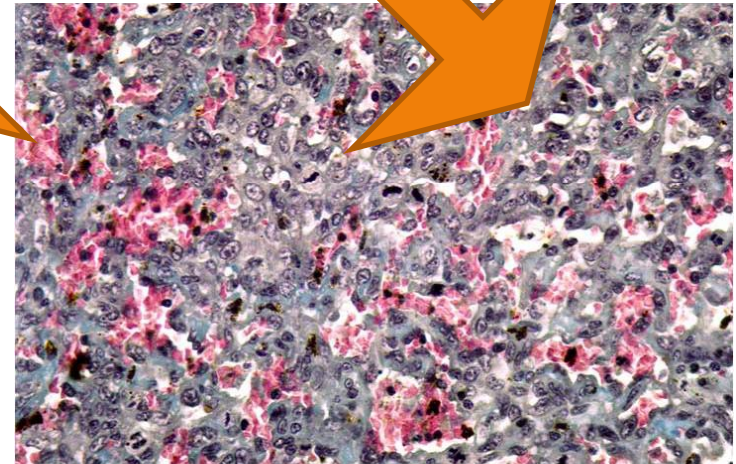
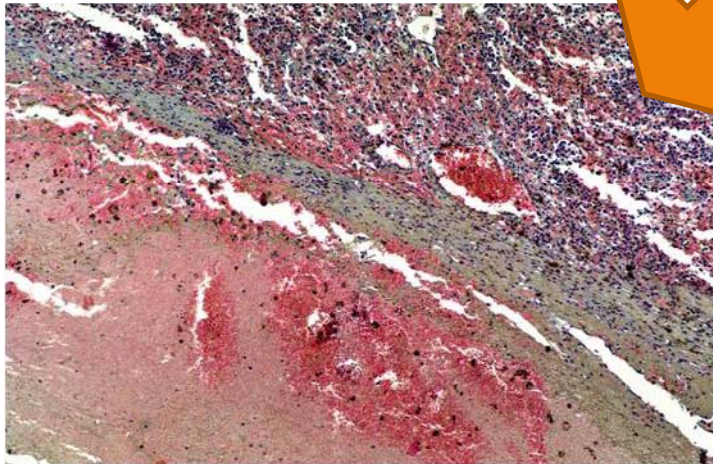
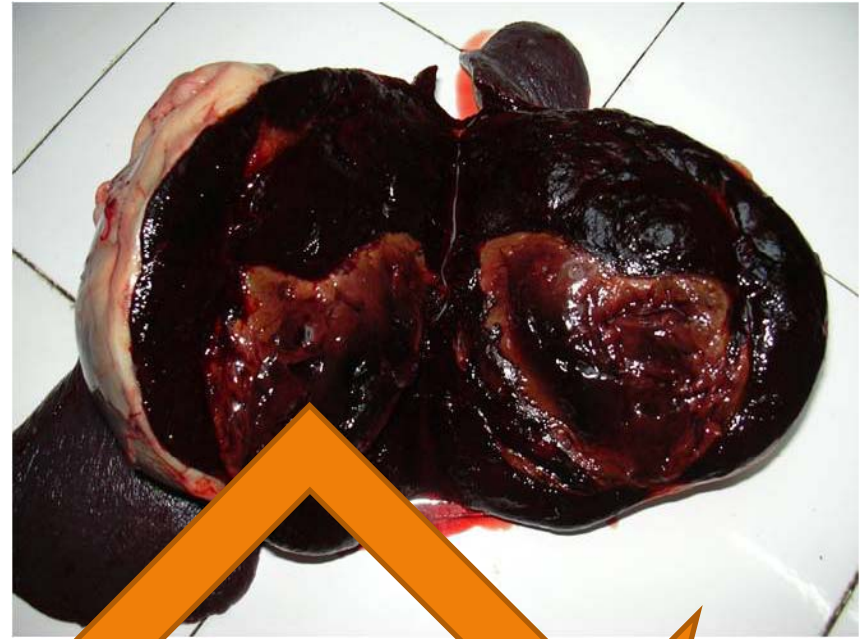
- La **câine și pisică** splenomegalia poate fi întâlnită în: *administrarea de barbiturice, limfoame, leucemie, anemie hemolitică, histoplasmoză, amiloidoză, leishmanioză, hemangiom-hemangiosarcom splenic, torsiune (câine), mastocitom (pisică).*



Noduli siderotici

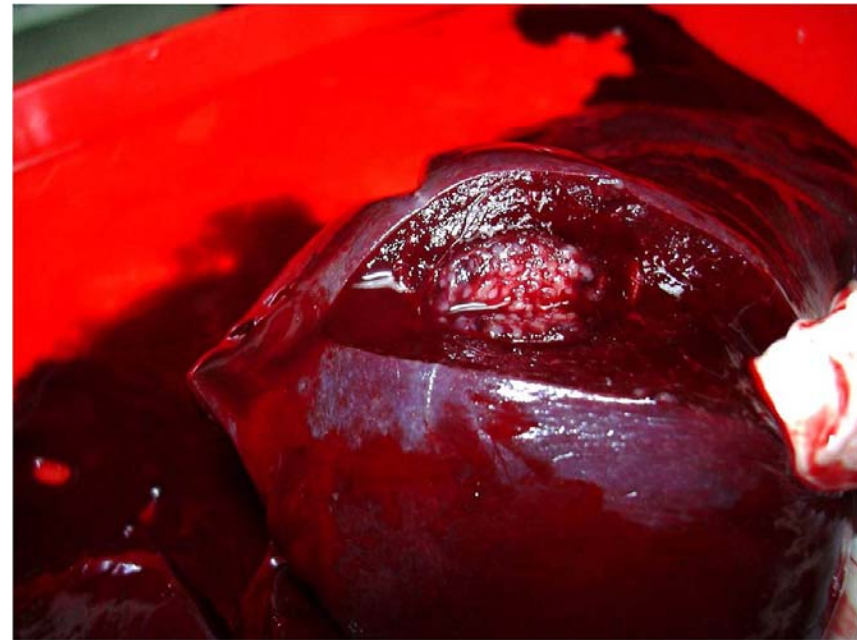


Hemangiosarcom



HIPERPLAZIA NODULARĂ - SPLENICĂ

- Câinii bătrâni - amintește de aspectul limfomului
- Leziuni nodulare de 2 - 5 cm în diametru, roz-cenușii pe secțiune (de la alb până la roșu). În centrul focarelor mari se dezvoltă teritorii necrotice. Nodulii nu sunt delimitați de capsulă și compresează structurile înconjurătoare.
- Microscopic, nu posedă centru germinativ și sunt formați din limfocite de dimensiuni medii sau mari, monomorfe, cu un volum moderat de citoplasmă și nucleoli mici. Mitozele pot fi numeroase.
- Leziunea se încadrează în tumorile benigne ținând cont mai mult de comportamentul biologic decât de criteriile citologice



LEZIUNILE APARATULUI URINAR

Nefroze (hidroprotidice, lipidice) – mărit, cenușiu-gălbui, consistență scăzută – hipoxie, intoxicații

Amiloidoză renală (Shar Pei)

Litiază - calculi în bazinet

Nefrite acute – relativ rare, greu de diferențiat macroscopic de nefroze

Pielonefrită purulentă (Foto)

Nefrite cronice – frecvente, atât la câine cât și la pisică

Nefrită limfocitară, nodulară sau difuză – leptospiroză

Nefrită fibroasă (“micul rinichi încrețit”) – majoritatea animalelor bătrâne

La carnivore apar frecvent glomerulonefrite mediate imun, decelabile microscopic, asociate cu alte diferite afecțiuni și soldate cu IRC

Hiperemie renală – procese inflamatorii acute

Stază renală – insuficiență cardiacă

Rinichi de șoc – culoare uniformă, roșie negricioasă

Hematoame subcapsulare și perirenale – intoxicație cu produși cumarinici, traumatisme

Echimoze pe fond icteric – leptospiroză

Infarcte albe renale – frecvente

Calcificare metastatică – sindrom uremic



LEZIUNILE APARATULUI URINAR

Procese tumorale primare – nefroblastom,
carcinom renal

Secundare – diferite metastaze

Hidronefroză – uni- sau bilaterală

VEZICĂ URINARĂ

Urolitiază (Foto)

Urocistite acute – catarală, hemoragică (Foto),
rar fibrino-necrotică, purulentă (Foto)

Urocistite cronice – polipoase, dificil de
diferențiat macroscopic de procese
tumorale

Procese tumorale: polipi, papiloame,
carcinoame, leiomioame/leiomiosarcoame



LEZIUNILE GASTRO-INTESTINALE

STOMAC

Hernie transdiafragmatică –
traumatisme

Dilatație gastrică – prin supraîncărcare
și fermentativă – poate duce la
asfixie, autointoxicație, ruptură
gastrică, peritonită spercorală, șoc

Torsiune gastrică – stază, infarctizare,
+/- gangrenă

Sufuziuni ale mucoasei – HCC

Ulcere – sindrom uremic

Gastrite: catarală (nespecifică),
hemoragică (sindrom uremic),
hiperplazică (cronică)

Procese tumorale: carcinoame,
sarcoame

INTESTIN

Modificări topografice: volvulus,
invaginație, hernie – stază,
infarctizare, +/- gangrenă

Enterite:

Catarală – nespecifică, maladia
Carre, alergii alimentare,
intoxicații,

Hemoragică – parvoviroză,
leptospiroză, enterotoxiemie
anaerobă, parazitoze
(ancilostomiază)

Pseudomembranoasă - parazitoze

Hiperplazii tumorale: polipi colo-rectali,
carcinoame, limfoame

Parvoviroza canină

Boala evoluează dominant sub formă de enterită parvovirală și doar uneori, la cățelei neprotejați de anticorpii maternali sub formă de miocardită acută, virală nesupurativă (limfomonocitară).

În literatura de specialitate se explică această formă de boală la cățelei cu vârsta de sub două săptămâni, prin existența în miocard a unor celule musculare ce posedă capacitate de multiplicare și sunt sensibile la atacul viral (parvovirusul are afinitate pentru celulele în diviziune).

În enterita parvovirală semnele clinice sunt asemănătoare celor întâlnite în virozele digestive: abatere, vomă, diaree, hipertermie, deshidratare, anemie. Fecalele diareice conțin mucus sau sunt apoase, uneori sangvinolente și urât mirositoare.

Leziunile macroscopice importante se regăsesc în tractusul gastro-intestinal, centrate pe jejun și ileon. Hemoragiile intestinale se pot produce subseroasă, în grosimea peretelui intestinal sau submucoasă. Plăcile Peyer se evidențiază prin traversul seroasei, ca arii rotunde sau ovale, roșietice. După deschiderea intestinului, plăcile Peyer apar ca teritorii ovalare, roșietice, de câțiva centimetri lungime, ușor declive față de suprafața mucoasei. Conținutul intestinal este mucos sau apos și hemoragic. După îndepărtarea conținutului, mucoasa apare puternic congestionată și poate fi acoperită de fine pelicule de fibrină.

Mucoasa gastrică este de asemenea congestionată, iar conținutul prezintă striuri de sânge sau are o culoare gălbuie datorită refluxului biliar. În zona pilorică se produc frecvent hemoragii.

Limfonodurile mezenterice pot fi reactive, mărite, congestionate sau din contră, sunt reduse în volum datorită limfocitolizei virale. Același mecanism patogenetic intervine și în producerea atrofiei timice. Splina are aspect de „splină hartă”, datorită unei distribuții neuniforme a sângelui și a distrugerii pulpei albe.

Microscopic, leziunile intestinale sunt asemănătoare celor descrise în panleucopenia felină: Depleția limfocitară a plăcilor Peyer, atrofia vilozităților, distrugerea epiteliului criptelor și existența unor celule bizare, mari, cu incluzii intranucleare. Au fost evidențiate incluzii intranucleare și în epiteliul mucoasei dorsale a limbii.

MOARTEA SUBITĂ LA CARNIVORE

Traumatism

- Accidente de circulație (rupturi de organe, fracturi, leziuni care denotă producerea morții prin șoc hemoragic/traumatic)
- Căderi de la mare înălțime (rupturi de organe, fracturi, leziuni care denotă producerea morții prin șoc hemoragic/traumatic)
- Leziuni atribuite acțiunilor tendențioase
- Atac carnivore domestice sau sălbatice
- Plăgi prin împușcare

Asfixie:

- Abuz fizic +/- (sugrumare, spânzurare, strangulare)
- Înece (imersie, corpuri străine în căile respiratorii)
- Hernia transdiafragmatică (rupturi grave cu antrenarea viscerelor în cavitatea toracică)

Electrocutare:

- Rar prin fulgurație, frecvent prin roaderea cablurilor electrice

Boli cardiovasculare:

- Anomalii
- Cardiomiopatiile congenitale și dobândite
- Inflamații (pericardite, miocardite, endocardite)
- Dirofilarioza

MOARTEA SUBITĂ LA CARNIVORE

Alte cauze

Bacterii și virusuri:

- Clostridium spp.
- Virusul parvovirozei canine

Intoxicații:

- Gaze toxice
- Derivați cumarinici +/-
- Intoxicația cu ANTU +/-
- Intoxicația cu bobite de vâsc

Diverse:

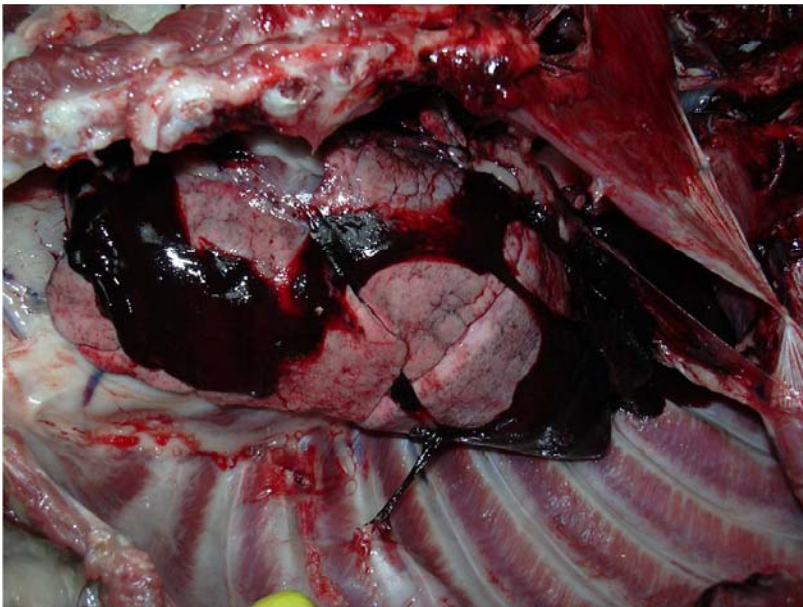
- Reacții alergice, șoc anafilactic (medicamente, mușcături insecte)
- Anemie (cu etiologie carențială)

Intoxicația cu derivați cumarinici

Derivații cumarinici și indandionele blochează sinteza factorilor de coagulare dependenți de vitamina K (factorul II, VII, IX și X).

Absorbția se realizează cel mai bine prin mucoasa gastrointestinală. Warfarina se poate absorbi și prin piele (fenomen rar întâlnit, se produce în anumite condiții care favorizează absorbția).

MOARTEA SUBITĂ LA CARNIVORE

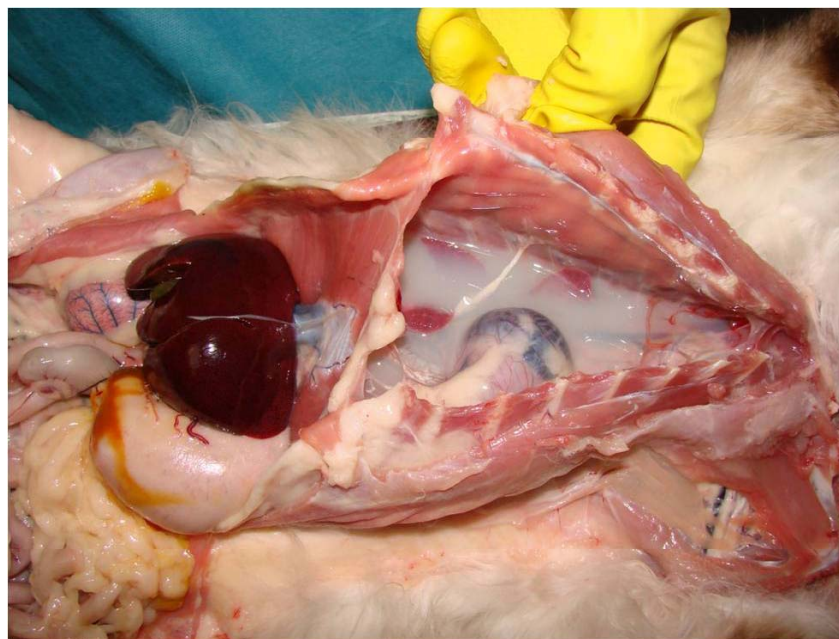


9.3. Diagnosticul necropsic la pisică

Obezitate



Chilotorax pisică - acumularea de limfă se produce rar prin ruperea canalului limfatic toracic. Se poate asocia cu traumatismele, tumori mediastinale.



CARDIOMIOPATIA HIPERTROFICĂ A PISICII

La pisică se instalează atât cardiomiopatia de tip hipertrofic cât și cea de tip dilatativ.

Tipul restrictiv de cardiomiopatie este consecința hipertrofiei ventriculare severe asociată cu hipertiroidismul.

Limitele de vârstă sunt deosebit de largi (între 7 luni și 24 ani)

Clinic, pisicile prezintă letargie, anorexie, tahipnee, dispnee, aritmii cu ritm galopant dat de contractia atrială.

La aproximativ o treime din cazuri apare ischemia extremităților membrelor posterioare datorită unui tromboembolism unilateral sau bilateral. Originea trombozei este în atriu stâng, acestea putând fi la rândul lor produse de turbulențele fluxului sanguin și leziunile endocardice.

Cardiomiopatia hipertrofică este mai frecventă decât dilatația cardiacă

Cauze: hipertrioidism. Glanda tiroidă apare mărită, nodulară, roșie-brună, uneori chistică

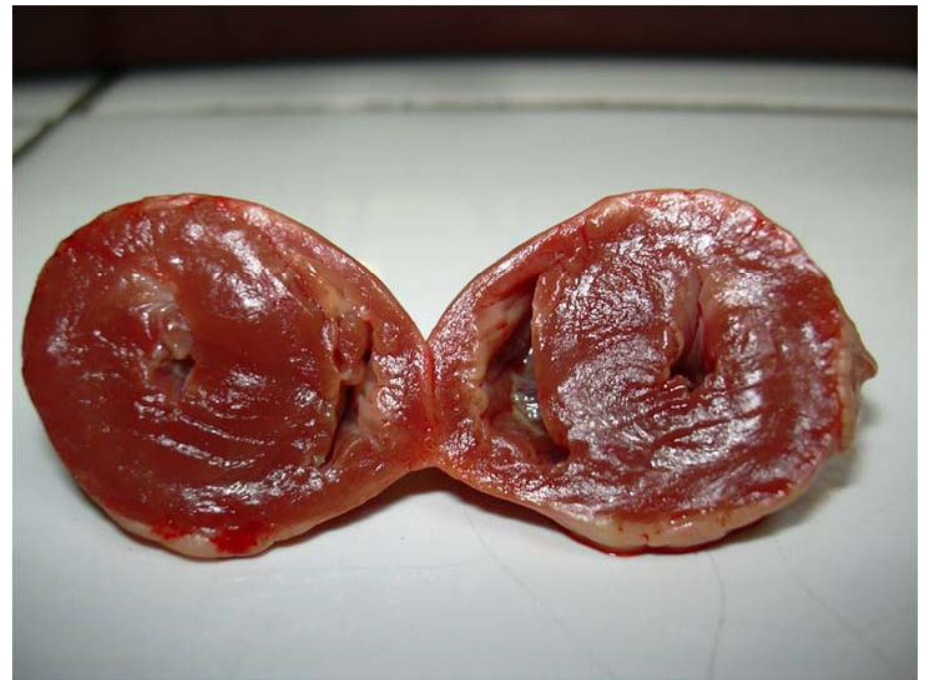
Cordul mărit în volum, simetric; de obicei sept:VS=1:1, uneori sept ≥ VS

Consecințe:

Moarte subită

Trombi atriali

Zone de fibroză ventriculară, fibroză endocard



CARDIOMIOPATIA DILATATIVĂ A PISICII

Tulburare sistolică miocardică primară, generată, se pare, de deficitul de taurină (dietă de câini???)!!!)

Funcția sistolică scade, cu scăderea out-putului cardiac, ceea ce duce la insuficiență cardiacă congestivă globală

Macroscopic

Compartimentele cordului destinse, ventricule dilatate, cu pereți foarte subțiri

Endocard palid, fibroză subendocardică

Mușchii papilari atrofiați

Microscopic

Leziuni minore: fibre miocardice moderat hipertrofiate, fibroză interstițială moderată

Peritonitele pisicilor – PIF 1

În general sunt leziuni rar întâlnite, putând fi asociate cu rupturile uterine și cu piometrul sau ca și complicații ale infecțiilor cu virusul leucemiei feline sau ale bolilor mieloproliferative.

O entitate morbidă cu etiologie virală, întâlnită atât la felinele domestice cât și la cele sălbatice, este peritonita infecțioasă a felinei (PIF). Boala este produsă de un coronavirus, afectează animalele de toate vârstele, dar cu precădere pe cele cu vârsta cuprinsă între 6 luni și 2 ani, iar mortalitatea este de 100%. Virusul are capacitatea de a se replica în macrofage, devenind patogen intracelular al sistemului monocitar/macrofagic, prin intermediul căruia diseminează în organism. Într-o primă etapă multiplicarea virală are loc în limfocetri mezenterici, determinând o primă viremie. Un răspuns imun mediat celular prompt poate elimina virusul, singurele semne clinice observate fiind o stare febrilă tranzitorie și o redusă limfadenopatie mezenterică. Dar virusul poate persista în limfocetri mezenterici, iar pe fondul unei imunopresii ulterioare se poate declanșa o nouă multiplicare virală.

O imunitate celulară slab exprimată permite difuzarea virusului în ficat, splină și limfocetri, iar o a doua viremie determină diseminarea virusului și în alte organe și țesuturi țintă, precum seroasele (peritoneu, pleură, pericard, meninge), globii oculari etc.. Aici, macrofagele infectate se localizează superficial și perivascular, unde vor elibera particulele virale. Aceleași macrofage activate, secretă citokine chemotactice care vor recruta în focar noi macrofage și neutrofile. Se formează astfel leziuni piogranulomatoase perivascularare, caracteristice formei uscate, *neexsudative* a bolii. Prezența limfocitelor și a plasmocitelor la periferia leziunii denotă existența unui răspuns imun mediat celular.

Dacă imunitatea celulară este redusă, iar macrofagele conțin o mare cantitate de virus, sunt eliberate cantități însemnate de mediatori ai inflamației responsabili de vasculitele din forma umedă sau *exsudativă* a bolii. Integritatea vasculară este compromisă, iar exsudatul bogat în fibrină și imunoglobuline se acumulează în cavitățile seroase. Eliberarea particulelor virale va stimula producerea de anticorpi care, împreună cu antigenele virale formează complexe imune ce vor activa complementul. Producții de activare ai complementului vor participa atât direct, prin caracterul lor citotoxic, cât și indirect, prin mobilizarea unui număr crescut de celule inflamatorii producătoare de enzime proteolitice, la distrugerea integrității vasculare. Toate aceste modificări indică instalarea unui proces imun, ce poate fi încadrat ca reacție de hipersensibilitate de tip III și IV. Leziunile vasculare sunt asociate cu fenomene de coagulare intravasculară diseminată și cu diateză hemoragică.

Peritonitele pisicilor – PIF 2

Din punct de vedere anatomo-clinic boala se manifestă sub două forme: exsudativă (umedă) și proliferativă (uscată).

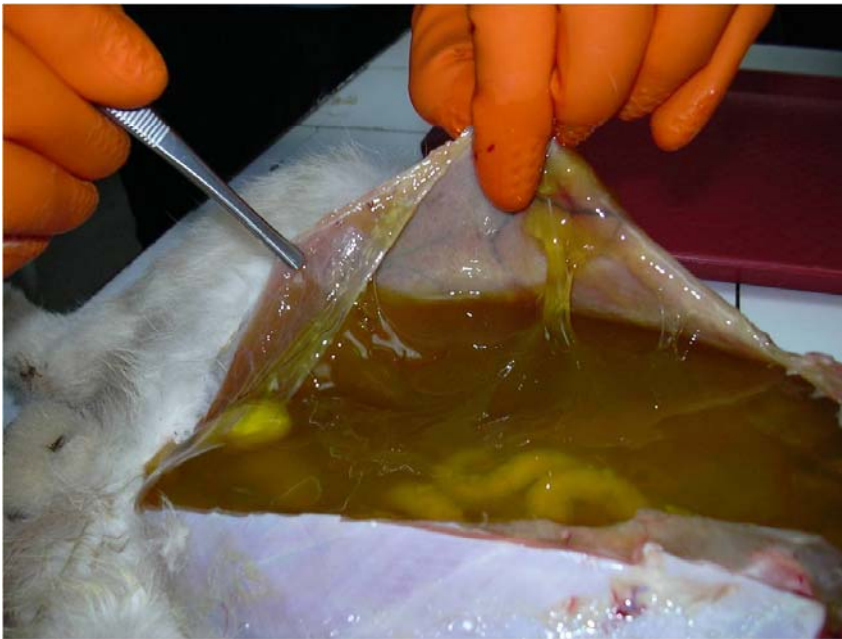
Forma exsudativă reprezintă forma clasică a bolii, fiind și cea mai frecvent întâlnită. Din punct de vedere macroscopic se caracterizează printr-o peritonită serofibrinoasă, cu acumularea unei mari cantități de exsudat (800-1000 ml), clar, gălbui, cu flocoane de fibrină sau uneori cu aspect de albuș de ou. Concentrația în proteine este mare (45 g/l), iar examinarea citologică a frotiurilor realizate din exsudatul recoltat pe anticoagulant și centrifugat relevă o celularitate bogată, reprezentată de neutrofile, macrofage, limfocite, plasmocite și rare hematii. Leziunea se poate propaga și în cavitatea toracică, determinând pleurezii și pericardite cu aceleași caracteristici morfologice, sau, la masculi, se poate propaga posterior, spre teaca vaginală, determinând vaginalite și periorhite. Epiploonul și mezenterul apar îngroșare, acoperite cu fibrină, iar în timp ansele intestinale sunt încorsetate de aceleași depozite fibrinoase, putându-se solda cu obstrucție intestinală. Splina și limfonodurile din cavitatea abdominală și toracică sunt mărite în volum, hiperplaziate, iar ficatul poate fi sediul unei hepatite miliare necrotice.

La ora actuală, obținerea unui diagnostic definitiv necesită examinarea histologică a leziunilor și constă în identificarea leziunilor de vasculită piogranulomatoasă diseminată, tradusă prin hiperplazie endotelială, hialinoză a mediei și puternică infiltrare cu celule inflamatorii (neutrofile, macrofage, limfocite, plasmocite) a adventiceii. Principalele localizări ale leziunii sunt seroasele, rinichii, ficatul, splina și limfonodurile. În plus, se remarcă o pronunțată hiperplazie mezotelială și numeroase capilare de neoformație în țesutul conjunctiv subiacent al seroaselor.

Forma proliferativă se caracterizează macroscopic prin prezența unor noduli albi-cenușii de până la 2 cm diametru, localizați pe suprafața seroaselor, în rinichi, ficat, pulmon, sistem nervos, globi oculari.

Microscopic, se evidențiază aceleași piogranuloame centrate pe leziuni de vasculită necrozantă cu substrat imun, tradusă prin necroza fibrinoidă a pereților vasculari și prin infiltrare perivasculară cu celule inflamatorii (neutrofile, macrofage, limfocite, plasmocite)

Ce diagnostic stabiliti?



Panleucopenia infecțioasă felină (enterita infecțioasă felină)

Boala poate afecta pisicile de orice vârstă dar mai ales animalele tinere (6 săptămâni – 6 luni). Clinic se manifestă prin febră, abatere, inapetență, vomă, diaree, deshidratare, anemie sau moarte subită fără exprimare clinica anterioară. Virusul produce limfocitoliză cu atrofie timică, depleție limfocitară în țesuturile limfoide, în infecțiile neonatale producându-se imunosupresie T-celulară.

Leziunile macroscopice observate sunt cele specifice deshidratării și anemiei, cu mențiunea că la animalele rehidratate se pot decela edem și hidropizii datorită hipoproteinemiei. Timusul este atrofiat iar leziunile intestinale sunt discret exprimate sau nu sunt observabile macroscopic. Din acest considerent se impune examinarea microscopică a intestinului chiar dacă macroscopic apare nemodificat. Seroasa intestinală poate fi uscată și pot fi remarcate hemoragii cu diferite localizări. Lumenul intestinului subțire prezintă uneori dilatări segmentare și edem focal în submucoasă. Conținutul intestinal este în cantitate redusă, urât mirositor, apos, de culoare gri-gălbui. Mucoasa, ușor edemațiată, prezintă fine hemoragii sau are o culoare roșie-violacee și este acoperită de un discret exsudat fibrinos. Plăcile Peyer pot fi sediul unei inflamații fibrino-necrotice. Alte leziuni semnalate sunt: reacție limfonodală mezenterică, stază și edem pulmonar, infiltrația seroasă a măduvei hematogene, care capătă aspect gelatinos.

Microscopic, în intestin, leziunile pot avea o intensitate și o distribuție neuniformă și se recomandă investigarea mai multor segmente din ileon ce conțin și plăci Peyer și eventual din colon. În epiteliul criptelor și în celulele descuamate din lumenul criptelor se pot decela incluzii intranucleare (în fazele incipiente ale bolii). *Lamina propria* conține numeroase neutrofile și eozinofile. Epiteliul unor cripte este foarte neuniform, printre celulele puternic aplatizate apărând celule mari, cu nucleii tumefiați și nucleoli evidenți. Chiar dacă virusul nu are tropism pentru enterocitele din compartimentul funcțional al intestinului, datorită afectării compartimentului proliferativ, unele vilozități se atrofiază. Eroziunile sau ulcercele mucoasei, neuniform distribuite, pot fi sediul infecțiilor bacteriene sau micotice secundare.

Limfocitoliza este surprinsă în limfonoduri, în corticala timusului, în splină și GALT, fiind acompaniată de prezența unui număr mare de histiocite în aceste teritorii.

Diagnosticul necropsic la pisică

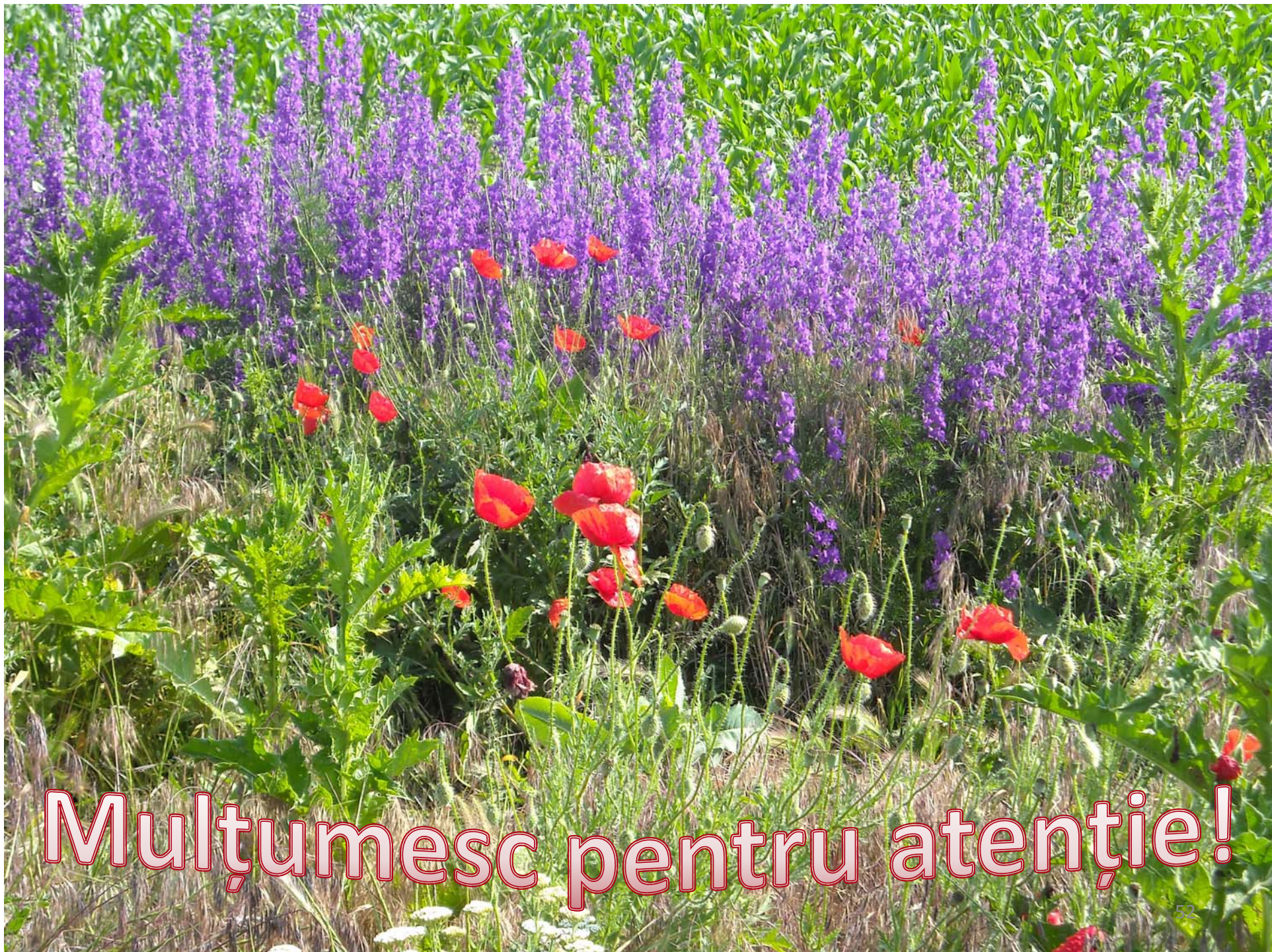
Bronhopneumonia
lobulară și Pneumonia
– bronhopneumonia
lobară - *Pasteurella* spp.

Rinichi polichistic – pisici
persane – mărit în
volum și aspect buretos
- determinism genetic



Bibliografie selectivă

- Baba A.I. – 1996 – Diagnostic necropsic veterinar. Editura Ceres București.
- Baba Alecsandru Ioan (2002) - Oncologie comparată, Editura Academiei Române, București
- Baker Rebecca, Lumsden H. John (2000) – Color Atlas of Cytology of the Dog and Cat, Editura Mosby, Canada.
- Cătoi Cornel (2003) – Diagnostic necropsic veterinar, Editura AcademicPress, Cluj-Napoca
- Cotran R.S., Kumar V., Robbins S.L. (1994) – Robbins – *Pathologic basis of disease*, 5-th Edition, W.B. Saunders Company
- Coțofan Otilia, Brădățan G. – Diagnostic necropsic la păsări, 2000, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași
- Cowell L.Rick, Denicola B. Denis, Meinkoth H. James, Tyler D. Ronald (2008) – Diagnostic cytology and Hematology of the Dog and Cat, Third Edition, Editura Elsevier, Canada.
- Dinescu Georgeta (2004) – Elemente de diagnostic anatomopatologic veterinar, Editura Cartea Universitară, București
- Hereda D. (1994) – Manual of meat inspection for developing countries. FAO, Rome
- Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N. (1993) – Pathology of Domestic Animals. Fourth edition. Academic Press, INC. California. (vol I, II, III).
- King J.M., Roth-Johnson L., Dood D.C., Newson M.E. – The necropsy book, 2005, C. L. Davis, D.V.M. Foundation Publisher, USA
- Manolescu N. (2000) – Compendiu de anatomie patologică clinică veterinară, Editura Fundației „România de mâine”, București
- Manolescu Nicolae, Emilia Balint (2009)- Atlas de oncocitomorfolgie la canide și feline, Editura Curtea Veche, București
- McGavin M. Donald, Zachary F. James (2007) – Pathologic basis of veterinary disease, fourth edition, Ed. Mosby, Elsevier
- Meuten J. Donald (2002)– Tumors in Domestic Animal, Fourth Edition, Editura Iowa State Press, S.U.A.
- Militaru Manuella (2004) – Anatomia patologica a aparatului digestiv la animalele domestice. Ed. All, Bucuresti
- Militaru Manuella, Georgeta Dinescu, Emilia Ciobotaru, Soare T. (2008) – Noțiuni practice de histopatologie veterinară. Ed. Elisavaros, București
- Militaru Manuella (2006) – Anatomie patologică generală veterinară, Ed. Elisavaros, București
- Moulton E. Jack (1990) – Tumors in domestic animals, Third Edition, University of California Press
- Popovici V. (1999) – Morfopatologie generală. Editura Fundației „România de mâine” – București
- Raskin E. Rose, Meyer J. Denny (2010) – Canine and Feline Cytology, A Color Atlas and Interpretation Guide, Editura Saunders Elsevier, China
- Vallant A. – Farbatlas der Schlachttierkorper – Pathologie bei Rind und Schwein, 2004, Ed. Enke Verlag
- Wilson W.G. – Wilson’s Practical Meat Inspection, 2005, seventh edition, Ed. Blackwell Publishing



Mulțumesc pentru atenție!