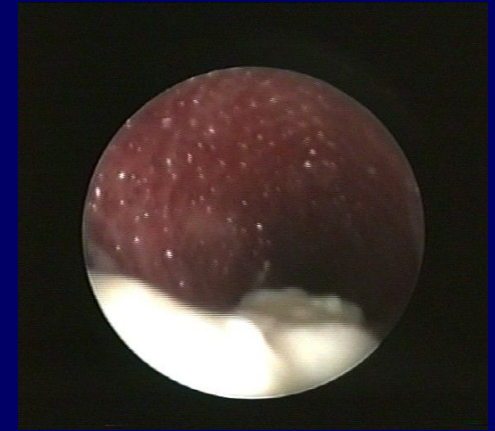
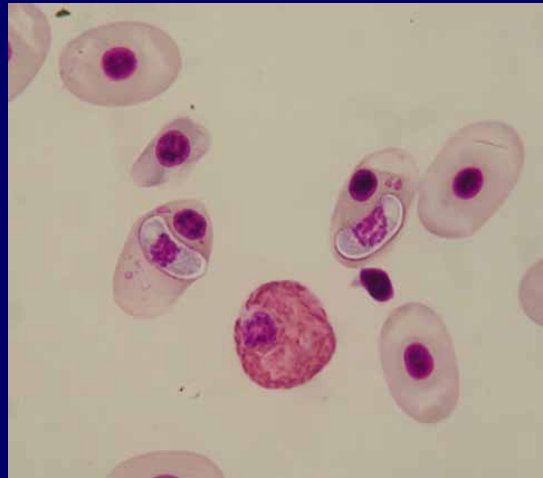


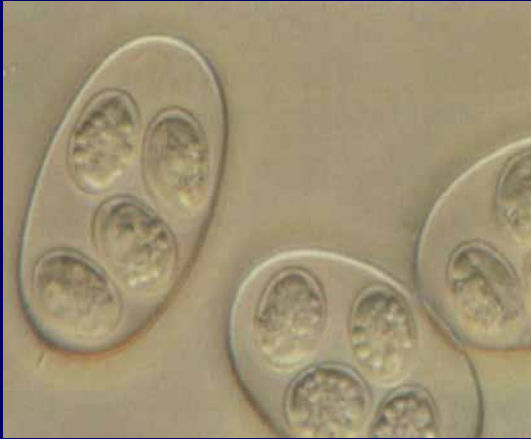


INFEKCE V CHOVECH PLAZŮ



prof. Zdenek Knotek, DVM, PhD Dip ECZM (herpetology)
University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Czech Republic
University of Veterinary Medicine Vienna, Austria

Historie

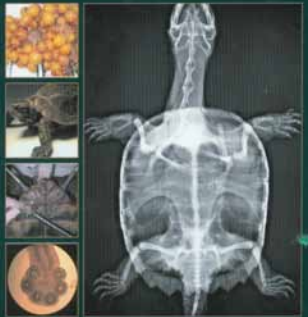


**Reichenbach-Klinke H.H.
Krankheiten der Reptilien.
*Gustav Fischer Verlag Stuttgart,***



**Reichenbach-Klinke H.H., Elkan E.
Principal diseases of lower vertebrates:
Diseases of reptiles.
*Academic Press London, 1965, 600p.***

Medicine and Surgery
of
**Tortoises
and Turtles**



STUART MCARTHUR, ROGER WILKINSON & JEAN MEYER
with Charles Innis and Steve Hernandez-Divers



**REPTILE
Medicine
and Surgery**

Second Edition



Mader



DATZ - Terrarienbücher

GUNTHER KOHLER

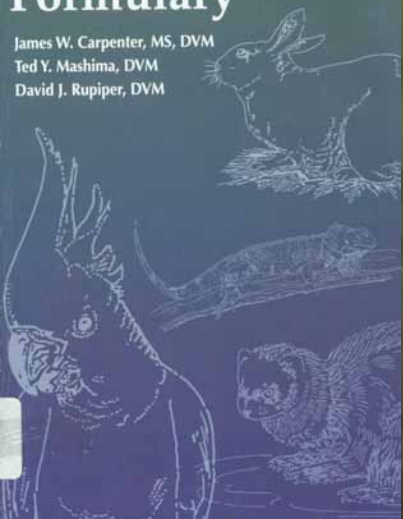
**Krankheiten
der Amphibien
und Reptilien**



ULMER

**Exotic Animal
Formulary**

James W. Carpenter, MS, DVM
Ted Y. Mashima, DVM
David J. Rupiper, DVM



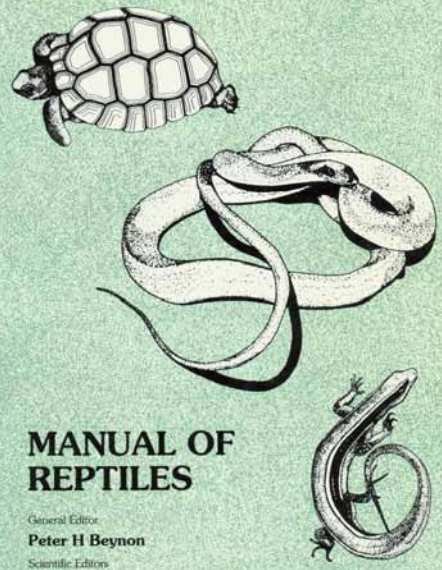
Second Edition

**NEMOCI
PLAZŮ** Zdeněk Knotek & kol.



ČESKÁ ASOCIACE VETERINÁRNÍCH LÉKAŘŮ MALÝCH ZVÍŘAT
1999

British Small Animal Veterinary Association



**MANUAL OF
REPTILES**

General Editor:
Peter H Beynon
Scientific Editors:
Martin P C Lawton and John E Cooper

Dietmar Jarofke – Jürgen Lange

PLAZY

choroby a chov



Hajko & Hajková
Malá knižnice praktického veterinára

INFECTIOUS DISEASES AND PATHOLOGY OF REPTILES

Color Atlas and Text



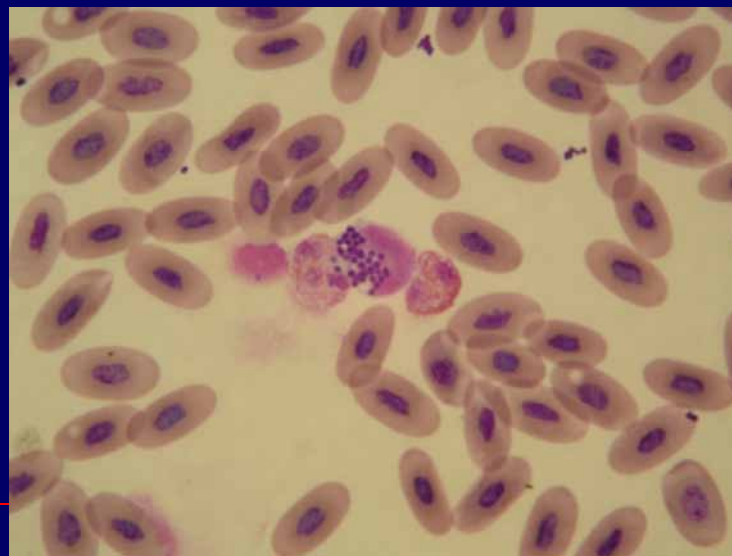
ELLIOTT JACOBSON

 CRC Press
Taylor & Francis Group

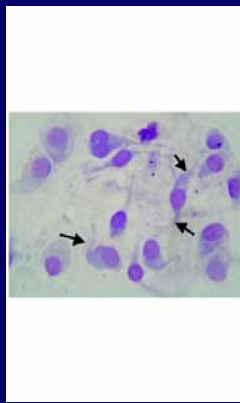
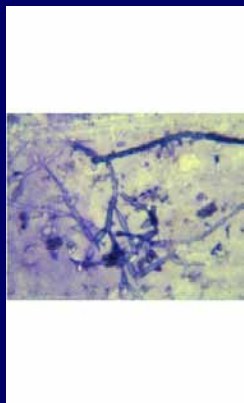
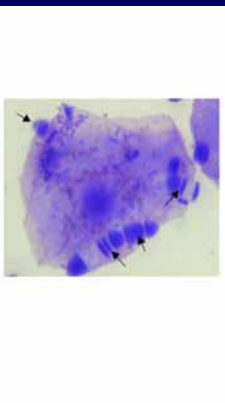
Možnosti terapie infekcí u plazů



Orientační / přesné určení původce



Orientační / přesné určení původce



Orientační / přesné určení původce



INFEKCE PLAZŮ

Příčiny

1. vážné chyby v organizaci chovu
2. zásadní nedostatky výživy
3. přenos infekčních agens (emerging diseases)

INFEKCE PLAZŮ

- **Virové**
- **Bakteriální**
- **Mykotické**
- **Parazitární**

Virové infekce hadů

Je popsáno více než 10 skupin DNA or RNA virů
v souvislosti s klinickými případy u hadů:

*Parvoviridae, Adenoviridae, Herpesviridae, Iridoviridae, Picornaviridae,
Caliciviridae, Reoviridae, Paramyxoviridae, Retroviridae, Togaviridae,
Flaviviridae, Bunyaviridae and Rhabdoviridae*

*Fölsch a LeLoup 1976, Jacobson et al. 1981, Jacobson et al. 1985,
Schumacher 1996, Ahne et al. 1987, Ahne 1991, Blahak a Göbel 1991,
Blahak 1995, Pardo et al. 1995, Vix 1995, Schumacher 1996,
Jacobson et al. 1999, Kindermann et al. 2001 Schragen et al. 2004*

**Nejzávažnějšími patogeny s celosvětovou distribucí jsou
paramyxoviry (OPMV) retroviry (IBDV) adenoviry (AV)**

Virové infekce

Virové infekce

Herpesviridae

Šedá skvrnitost kůže mořských želv

Green turtle fibropapilloma

Lung, eye and tracheal disease

Poxviridae

Kožní změny u krokodýlů na farmách (stress ?)

Adenoviridae

jaterní onemocnění, léze na GIT

Virové infekce

Virové infekce

Papillomaviridae

papilomatóza ještěrek rodu *Lacerta*

Iridoviridae

fatální infekce u želv, postižení jater, ledvin

průdušnice, plíce

Parvoviridae

GIT infekce u hadů

Virové infekce

Virové infekce

Retroviridae

IBDB (inclusion body disease of boids)

zvracení, nervové poruchy „star-gazing“

přenos ektoparazity

krajty více vnímavé než hroznýši (rezervoáry?)

Diagnostika inkluze v orgánech včetně CNS

Vakcinace -

Virové infekce

Virové infekce

Paramyxoviridae

OPMV (ophidian paramyxovirus)

Perakutní, akutní - náhlé úhyny

Chronická - pneumonie, poškození ledvin

Asymptomatická – přenašeči

Diagnostika pyogranulomy, serologie, PCR

Profylaxe – vakcína ? USA

Symptomy

paramyxovirus (OPMV)

ochablost svalů, opisthotonus, třepání hlavou, paralýza dýchací potíže

retrovirus (IBDV)

deprese, dehydratace, paréza, chronická anorexie a zvracení

adenovirus (AV)

deprese, dehydratace, paréza, chronická anorexie a zvracení

reovirus

pneumonie a poruchy CNS

Symptomy

paramyxovirus (OPMV)
reovirus
pneumonie a poruchy CNS

retrovirus (IBDV)
adenovirus (AV)
deprese, dehydratace, paréza,
chronická anorexie a zvracení



Symptomy

Ve většině popsaných případů dochází k výrazným klinickým projevům onemocnění jen u omezeného počtu hadů v chovné skupině.

Ostatní hadi, kteří nevykazují žádné známky onemocnění, představují závažné riziko skrytého přenosu a šíření infekce v populaci. Je známo, že někteří hadi mohou prodělavat asymptomatickou fázi infekce i po dobu delší než 10 měsíců.

Diagnóza

Počet dokumentovaných případů a potvrzení prevalence různých virových infekcí v populacích hadů (v Evropě) je stále omezený.

(Fölsch a LeLoup 1976, Blahak et al. 1991, Blahak a Wellen 1995, Kik et al. 2004, Knotek et al. 2005).

Diagnóza

V různých laboratořích byly ověřovány varianty vysoce senzitivních a specifických diagnostických systémů

HI, VN, ELISA, PCR

(Gaskin et al. 1989, Blahak 1995, Kania et al. 2000, Franke et al. 2001, Van Leeuwen et al. 2002, Kik et al. 2004, Yates 2004, Wellehan a Johnson 2005).

Testování virových infekcí hadů

Testování imunitní odpovědi

průkaz přítomnosti protilátek - SNT, ELISA, HI

průkaz buňkami zprostředkované imunitní odpovědi (T-cell)

Testování přítomnosti viru

VNT, PCR

Diagnóza

V běžné klinické praxi

je hlavním problémem

absence spolehlivých a dostupných testovacích

souprav a systémů pro průkaz virů u plazů.

Pacient 1

Pacient	Krajta tmavá (<i>P. molurus bivittatus</i>) 7let, samice
Historie	nechutenství, onemocnění dýchacích cest
S. p.	sípání, přítomnost hlenu v dutině ústní, star gazing velké množství ektoparazitů (<i>Ophionyssus natricis</i>)
Vyšetření	hematologie, biochemie tracheoskopie vyšetření vzdušného vaku a plic s biopsií pitva histologie sérologie

Pacient 1

Laboratoř

nížká koncentrace Hb (26 g/l), hyperproteinemie (99.9 g/l), hyperurikemie (507.4 $\mu\text{mol/l}$), azurofilie (4.7 $10^9/l$)

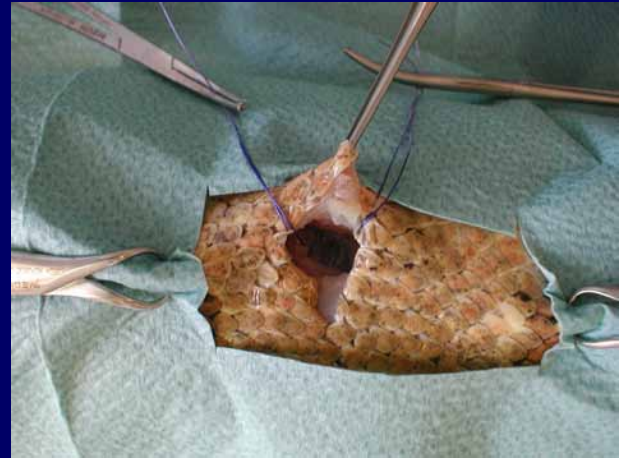
Parametr			Parametr		
Hb	g/l	26.00	CB	g/l	99.9
Ht	l/l	0.26	Glukóza	mmol/l	3.56
Erythrocyty	$10^{12}/l$	0.84	K. močová	$\mu\text{mol/l}$	507.4
Leukocyty	$10^9/l$	12.00	ALP	$\mu\text{kat/l}$	3.69
Lymfocyty	$10^9/l$	4.20	AST	$\mu\text{kat/l}$	0.07
Monocyty	$10^9/l$	0.48	ALT	$\mu\text{kat/l}$	0.16
Heterofily	$10^9/l$	3.00	P	mmol/l	3.79
Azurofily	$10^9/l$	4.70			
Bazofily	$10^9/l$	0.12			
Eosinofily	$10^9/l$	0			

Pacient 1

Tracheoskopie

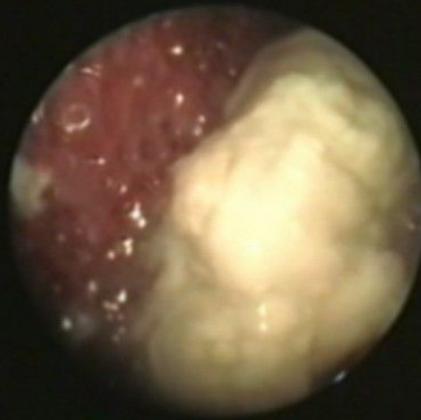


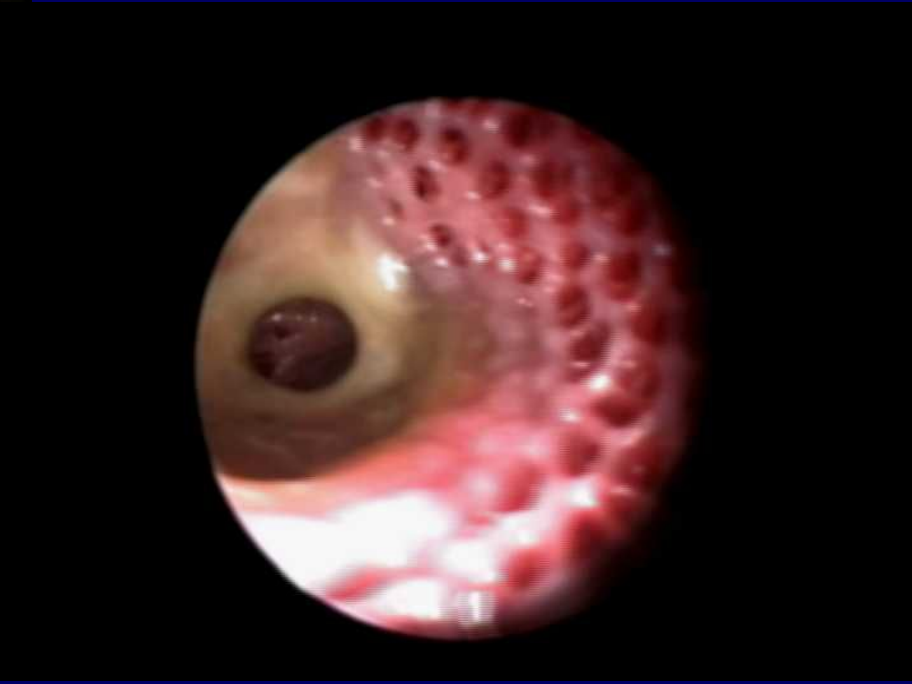
Vyšetření vzdušného vaku a plic s biopsií



Pacient 1

Endoskopie trachea
perkutánní vyšetření vzdušného vaku a plic
zesílení sliznice, přítomnost hlenu v plicích



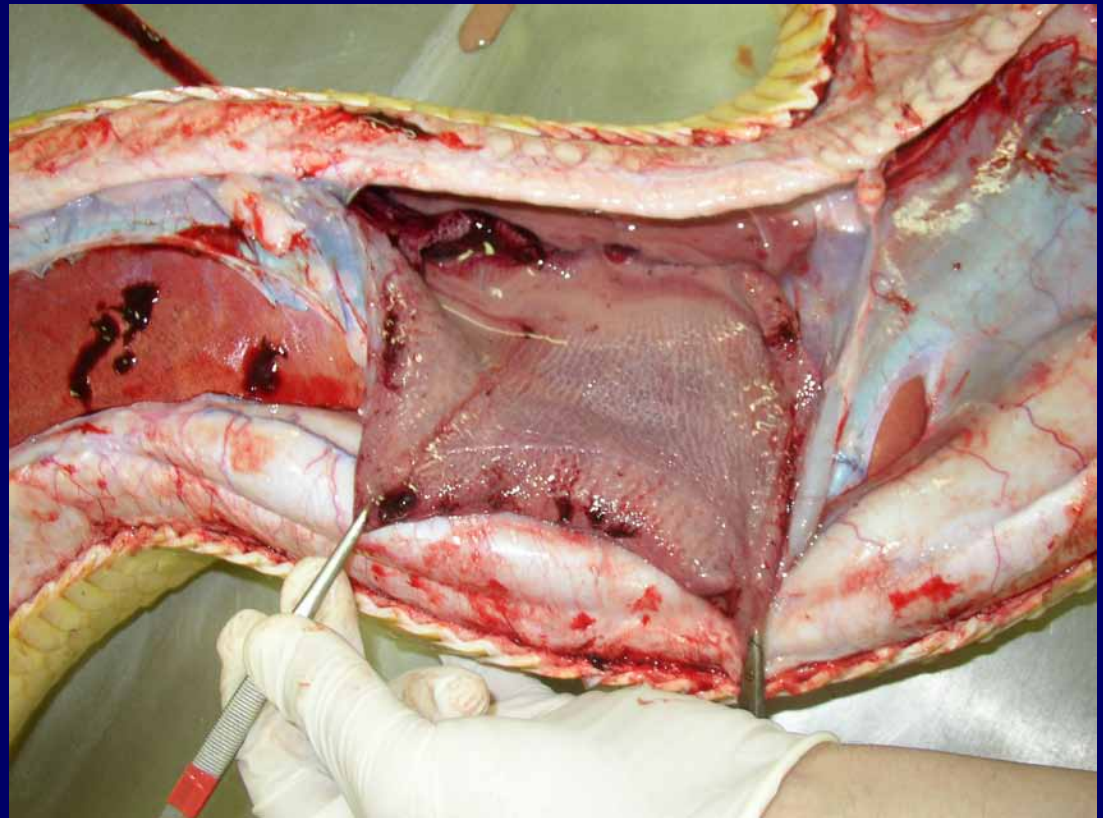


Pacient 1

Patologie

trachea
plíce

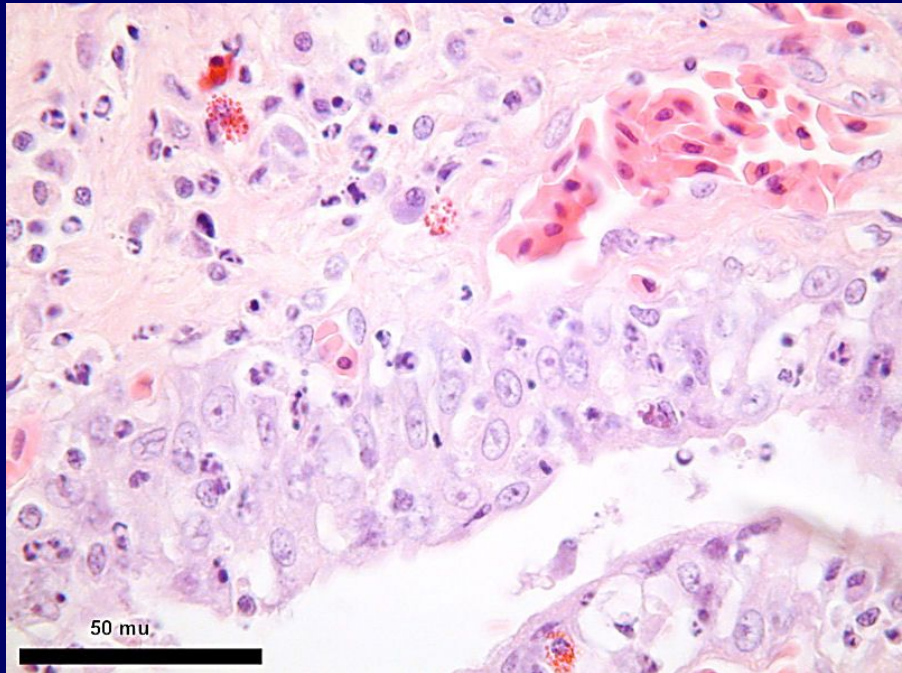
zesílení sliznice, přítomnost hlenu v plicích



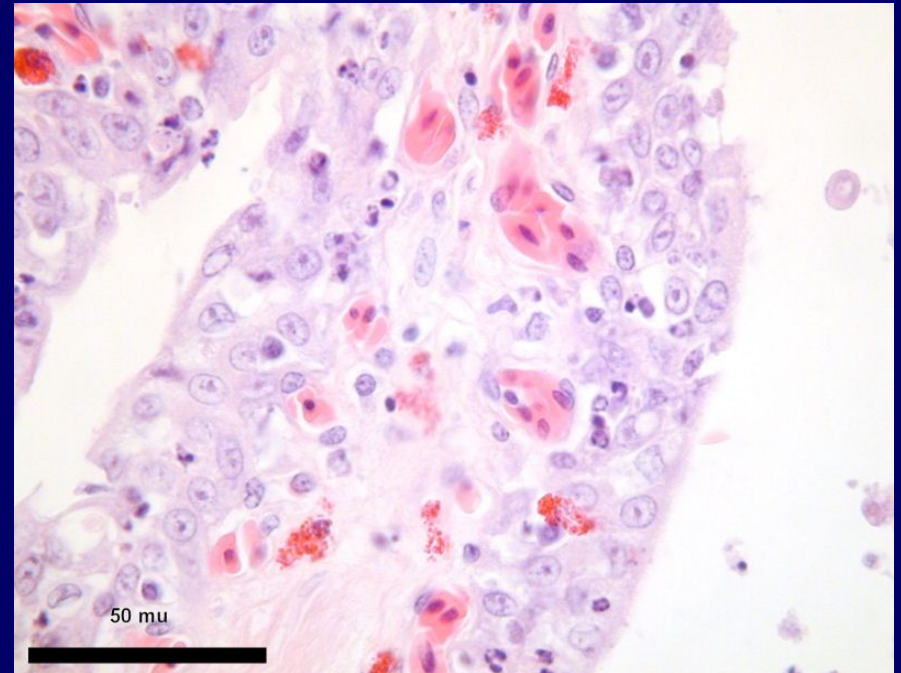
Pacient 1

Histopatologie

chronická intersticiální pneumonie
mnohačetná infiltrace heterofily
akumulace lymfocytů pod epitelem
inkluse



40x



HE

Diagnóza 1

virová infekce (paramyxovirus)

sekundární bakteriální pneumonie

Pacienti 2 - 6

Pacient	Hroznýš královský (<i>Boa constrictor</i>) 2,3
Historie	nechutenství, opakovaný výskyt ektoparazitů
S. p.	1,0 - star gazing 1,0 - bilaterální mydriáza 0,1 – úhyn během transportu 0,2 – bez klinických projevů – ze stejného chovu
Vyšetření	hematologie, biochemie parazitologie - koprologie pitva histologie sérologie

Pacienti 2 - 6

Laboratoř

nížká koncentrace Hb (26 g/l), hyperproteinemie (99.9 g/l), hyperurikemie (507.4 $\mu\text{mol/l}$), azurofilie (4.7 $10^9/l$)

Parametr			Parametr		
Hb	g/l	26.00	CB	g/l	99.9
Ht	l/l	0.26	Glukóza	mmol/l	3.56
Erythrocyty	$10^{12}/l$	0.84	K. močová	$\mu\text{mol/l}$	507.4
Leukocyty	$10^9/l$	12.00	ALP	$\mu\text{kat/l}$	3.69
Lymfocyty	$10^9/l$	4.20	AST	$\mu\text{kat/l}$	0.07
Monocyty	$10^9/l$	0.48	ALT	$\mu\text{kat/l}$	0.16
Heterofily	$10^9/l$	3.00	P	mmol/l	3.79
Azurofily	$10^9/l$	4.70			
Bazofily	$10^9/l$	0.12			
Eosinofily	$10^9/l$	0			

Diagnóza 2 - 6

virová infekce (paramyxovirus)

Pacient 7

Pacient hroznýš královský (*B. constrictor*) 1 rok, samice

Historie zvracení
distenze dutiny tělní

S. p. distenze dutiny tělní 15 cm před kloakou

Vyšetření hematologie, biochemie
pitva
histologie
sérologie

Pacient 7

Laboratoř

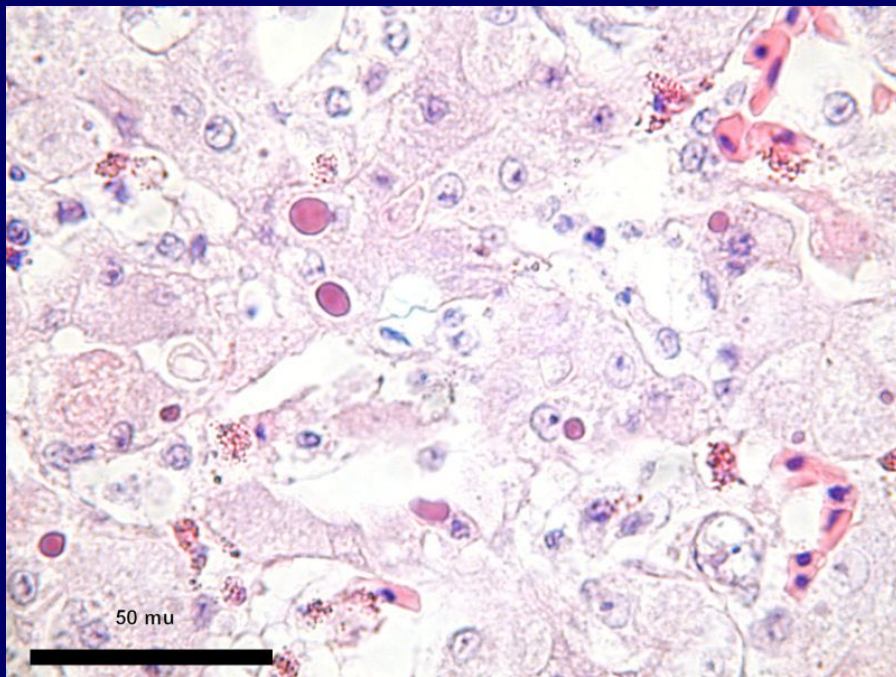
hyperurikemie (951.6 $\mu\text{mol/l}$), leukocytóza (23.25 $10^9/l$)
azurofilie (5.58 $10^9/l$), lymfocytóza (12.32 $10^9/l$)

Parametr			Parametr		
Hb	g/l	-	CB	g/l	61.2
Ht	l/l	0.23	Glukóza	mmol/l	1.91
Erythrocyty	$10^{12}/l$	0.64	K. močová	$\mu\text{mol/l}$	951.6
Leukocyty	$10^9/l$	23.25	ALP	$\mu\text{kat/l}$	6.55
Lymfocyty	$10^9/l$	12.32	AST	$\mu\text{kat/l}$	0.90
Monocyty	$10^9/l$	0	ALT	$\mu\text{kat/l}$	0.29
Heterofily	$10^9/l$	3.00	P	mmol/l	2.64
Azurofily	$10^9/l$	5.58			
Bazofily	$10^9/l$	2.33			
Eosinofily	$10^9/l$	0			

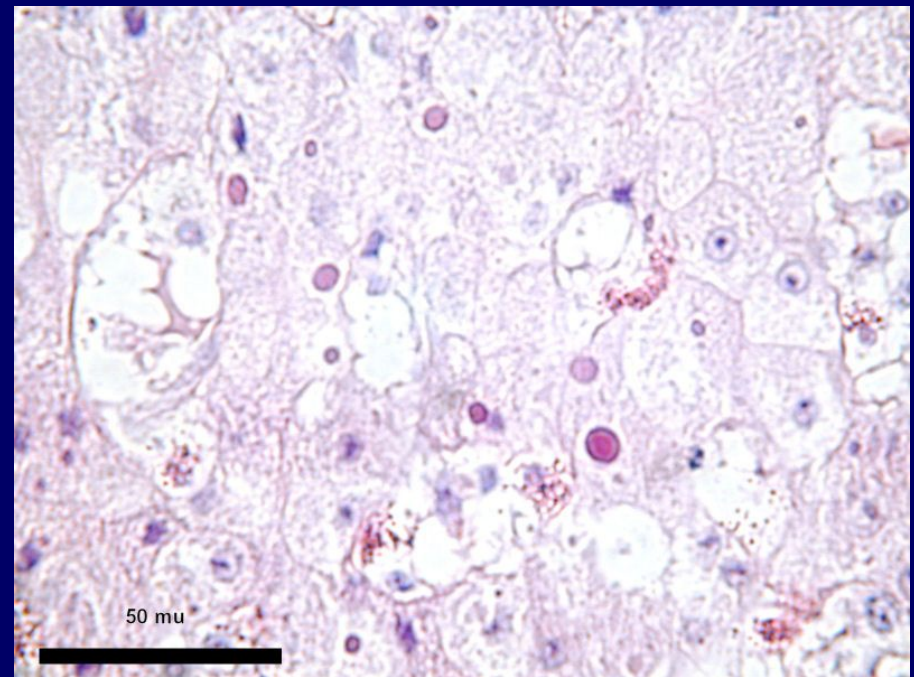
Pacient 7

Histopatologie

rozsáhlé nekrózy hepatocytů s přítomností krvácenin
v epitelu žlučových cest a v hepatocytech kulaté bazofilní inkluze



40x

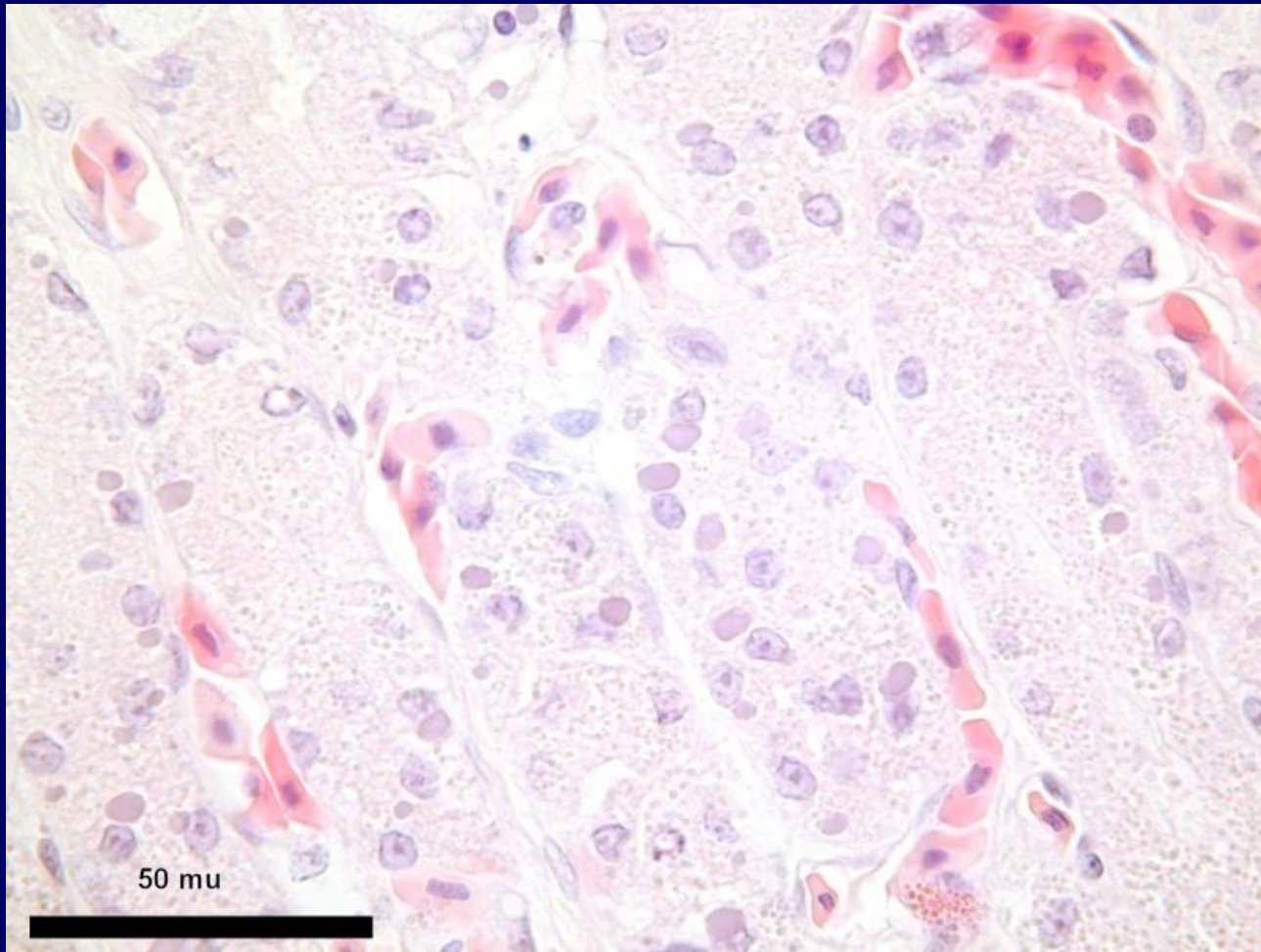


HE

Pacient 7

Histopatologie

přítomnost bazofilních inklusí i v dalších orgánech - žaludek



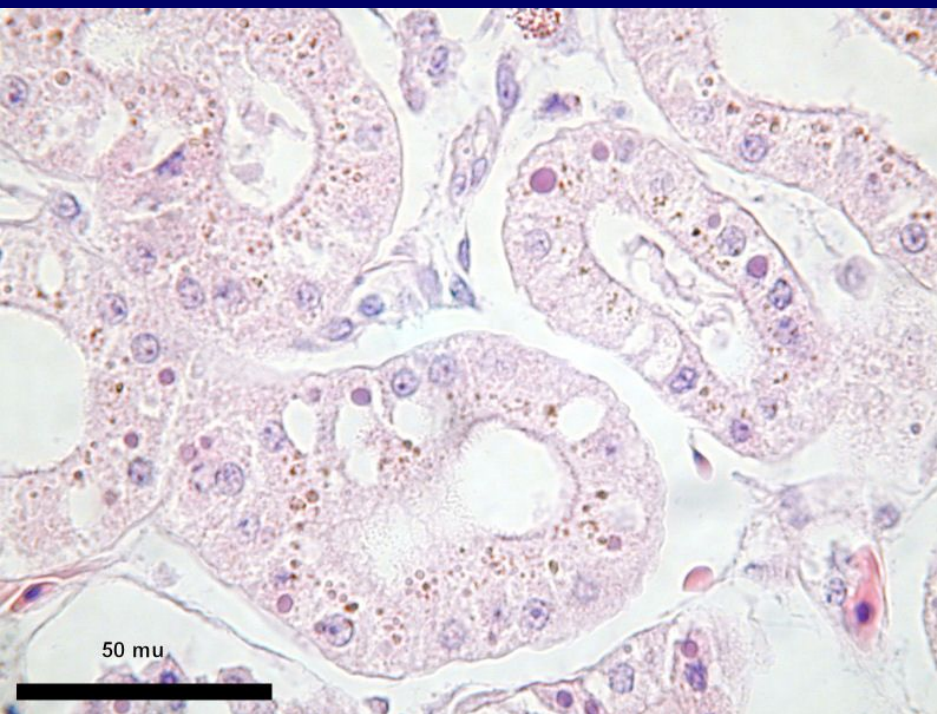
HE

40x

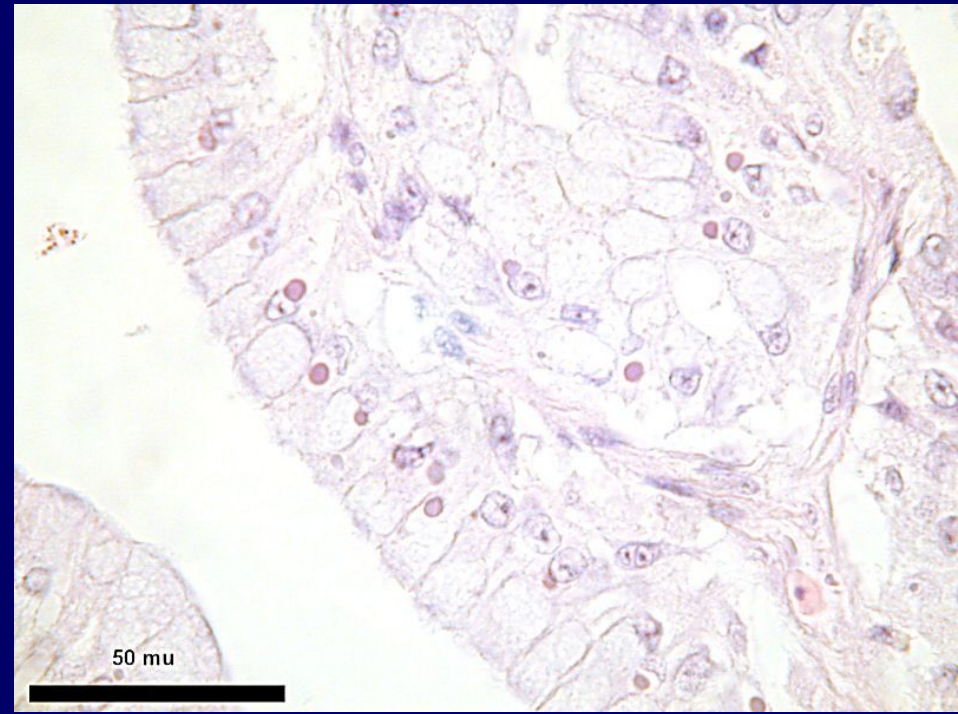
Pacient 7

Histopatologie

přítomnost bazofilních inkluzí i v dalších orgánech – ledviny a uretery



40x



HE

Diagnóza 7

virová infekce (IBDV)

Pacient 8

Pacient	hroznýš královský (<i>B. constrictor</i>) 4 roky, samec
Historie	chronické nechutenství, star gazing
S. p.	letargie, výrazná dehydratace, slabý svalový tonus
Vyšetření	hematologie, biochemie, parazitologie - koprologie pitva histologie sérologie

Pacient 8

Laboratoř

nízky hematokrit (0.16 l/l), azurofilie (5.55 $10^9/l$), hypoglykémie (0.66 mmol/l), hyperurikemie (660.7 $\mu\text{mol/l}$)

Parametr			Parametr		
Hb	g/l	74	CB	g/l	66.9
Ht	l/l	0.16	Glukóza	mmol/l	0.66
Erythrocyty	$10^{12}/l$	0.51	K. močová	$\mu\text{mol/l}$	660.7
Leukocyty	$10^9/l$	15.00	ALP	$\mu\text{kat/l}$	8.66
Lymfocyty	$10^9/l$	1.20	AST	$\mu\text{kat/l}$	1.10
Monocyty	$10^9/l$	1.50	ALT	$\mu\text{kat/l}$	0.64
Heterofily	$10^9/l$	6.75	P	mmol/l	-
Azurofily	$10^9/l$	5.55			
Bazofily	$10^9/l$	0			
Eosinofily	$10^9/l$	0			

Patient 8

Patologie

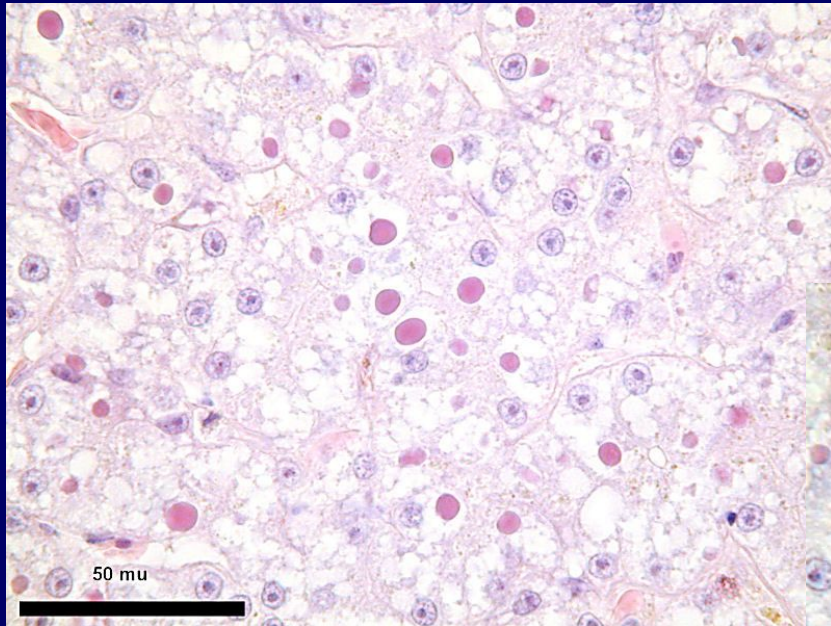
játra



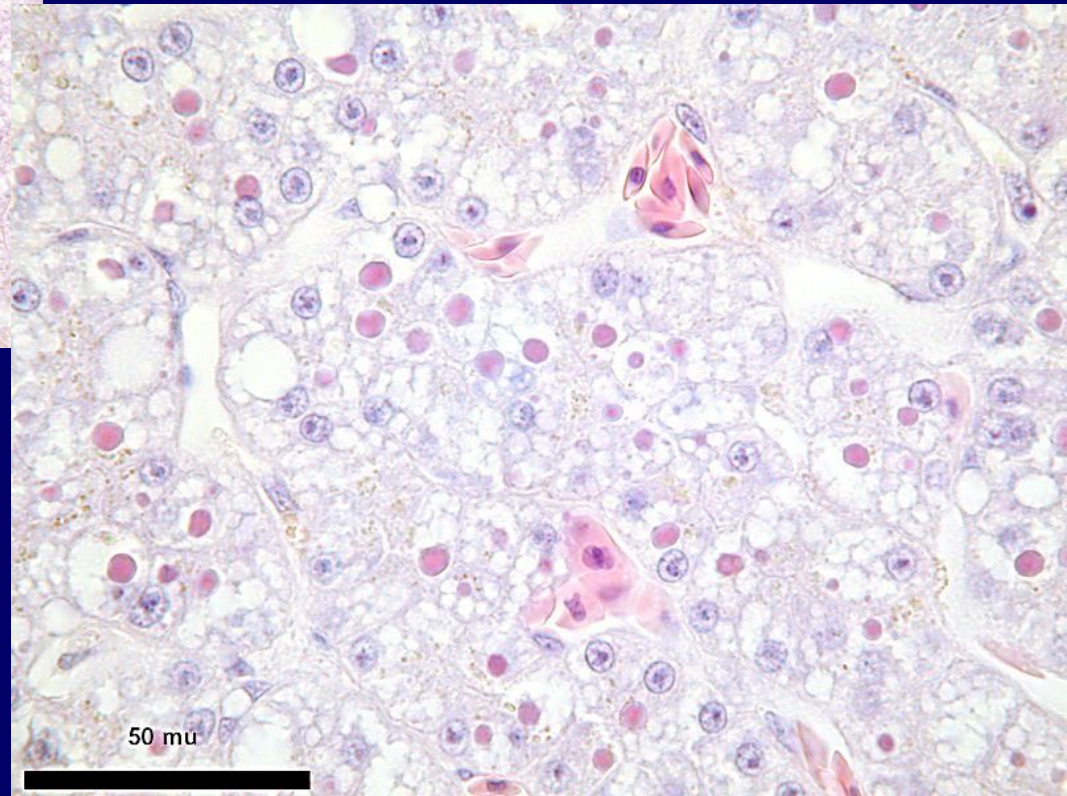
Pacient 8

Histopatologie

bazofilní intracytoplasmatické inkluze - játra



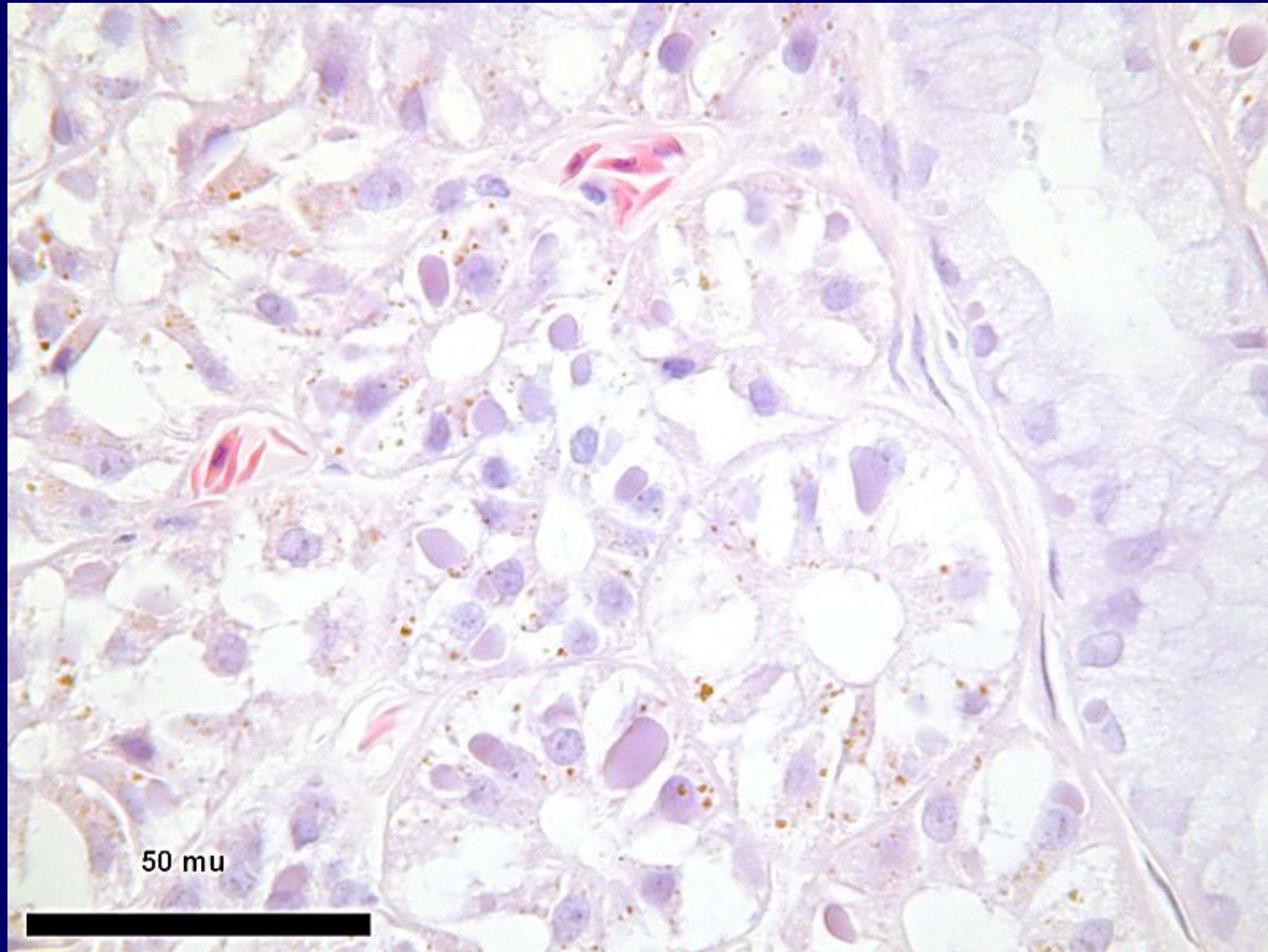
40x HE



Pacient 8

Histopatologie

bazofilní intracytoplasmatické inkluze - ledviny



HE

40x

Pacient 8

Histopatologie

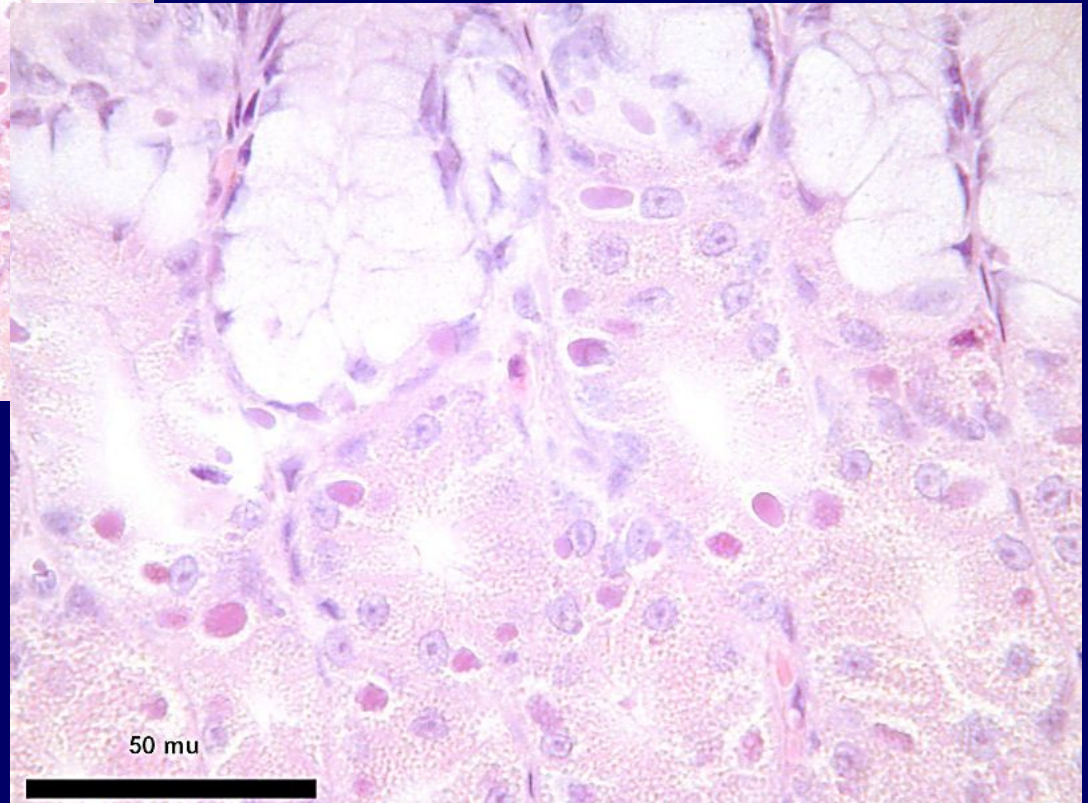
bazofilní intracytoplasmatické inkluze - žaludek



20x

HE

40x



Diagnóza 8

virová infekce (IBDV)

Výskyt virových infekcí u plazů v zájmových chovech má celosvětový charakter.

Virové infekce hadů existují v různých chovech v České republice.

Podezření na infekci paramyxoviry (OPMV) je třeba zvážit u hadů, kteří vykazují:

velmi slabý svalový tonus

nervové projevy (star gazing, třes hlavou).

U hadů s opakovanými případy onemocnění dýchacích cest.

**Retrovirové infekce (IBDV) připadají v úvahu u hadů:
s depresí, dehydratací, chronickou anorexií
a opakovaným zvracením.**

**Je třeba odlišit jiná onemocnění, především výskyt
kryptosporidií.**

Roztoči (*Ophionissus natricis*) v přítomnosti nebo v minulosti u většiny vyšetřovaných hadů.

Jejich role jako vektorů virové infekce je proto velmi pravděpodobná.

**Při rozvoji virových infekcí u hadů existuje
pravděpodobnost dny (Blahak et al. 1991).**

**Vysoká koncentrace kyseliny močové v plazmě
vyšetřovaných hadů.**

**Přímou souvislost virové infekce a poškození ledvin u
hadů je však nutno potvrdit.**

- **Adenoviry**

nový **atadenovirus** (PCR, University of Florida)

- **Coronavirus**

-

- **Parvovirus**

Agamid Adenovirus1

Neurologické symptomy, omezený růst, úhyn

Někteří jedinci jsou **asymptomatickými přenašeči infekce** – přenos vertikální i horizontální.



Agamid Adenovirus1

PCR - Agamid Adenovirus 1

Vzorky (výtěry – choana, kloaka) od dospělých klinicky zdravých jedinců

5/24 (21 %) pozitivních AgAV1 DNA

Plazi chovaní dohromady s pozitivními nemusí být pozitivní, nemusí vykazovat symptomy.

Devriesea agamarum

Fakultativně patogenní bakterie

dermatitis u ještěrů s porušenou kůží

velmi častý výskyt – u ještěrů v chovech

často – cheilitis a septikemie

Vývoj může trvat až několik měsíců – krusty

Devriesea agamarum



- Agamidae

Pogona, Uromastyx, Agama, Laudakia

- Iguanidae

Crotaphytus



Devriesea agamarum

Kochovy postuláty



agamy experimentálně nakaženy *D. agamarum*

Aplikací bakteriální suspenze na poraněnou kůži



Devriesea agamarum

dermatitis na místě aplikace

D. agamarum zpětně izolovaná z místa změn

Pogona vitticeps

možným zdrojem infekce v chovech plazů

Léčba - ceftiofur (5 mg/kg b.w., IM, q24h) 12 dní

Orientační / přesné určení původce

Bakteriální infekce (G-)

Salmonella sp.,

Aeromonas sp., Campylobacter sp., Citrobacter sp.,

Corynebacterium sp., Edwardsiella tarda,

Escherichia coli, Leptospira sp., Pasteurella sp.,

Pseudomonas aeruginosa,

Staphylococcus sp., Streptococcus sp.

Abscesy, dermatitidy, stomatitidy, rinitidy, kloacitidy



Omezení rizika onemocnění člověka

Salmonella x Salmonelóza



Omezení rizika onemocnění člověka

Salmonella x Salmonelóza



Orientační / přesné určení původce

Mykoplazmata plazů

Mycoplasma crocodyli

polyartritidy

Mycoplasma agassizi

URTD (upper respiratory tract disease)

- rinitidy „runny nose syndrom“
- konjunktivitidy, tracheitidy

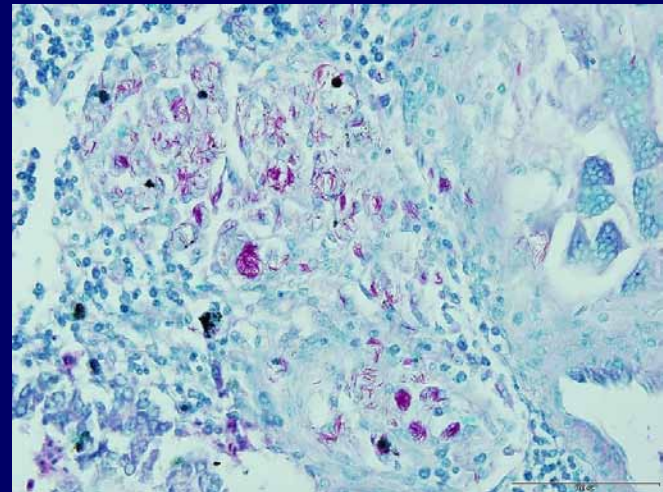
Orientační / přesné určení původce

Mykobakteriální infekce plazů

Akutní forma je velmi vzácná

Častý je chronický průběh s přítomností tvorby granulomů na a pod kůží a v orgánech.

Diagnostika pitva, barvení Ziehl-Nielsen
 kultivace, serotypizace
 DNA sondy, PCR



SLANÝ, M., KNOTEK, Z., SKORIC, M., KNOTKOVA, Z., SVOBODOVA, J., MRLIK, V., MORAVKOVA, M., PAVLIK, I. Systemic mixed infection in a brown caiman (*Caiman crocodilus fuscus*) caused by *M. szulgai* and *Mycobacterium chelonae*. *Veterinary Medicine (Czech)*, 2010, 55: in press

Orientační / přesné určení původce

Mykotické infekce plazů

Mykózy dýchacích cest

Mykózy trávicího traktu

Mykózy kůže

Chronický průběh, sekundární smíšená infekce

Aspergillus sp., Beauveria sp., Candida sp.,

Fusarium sp., Paecilomyces sp., Penicillium sp.,

Trichophyton sp.

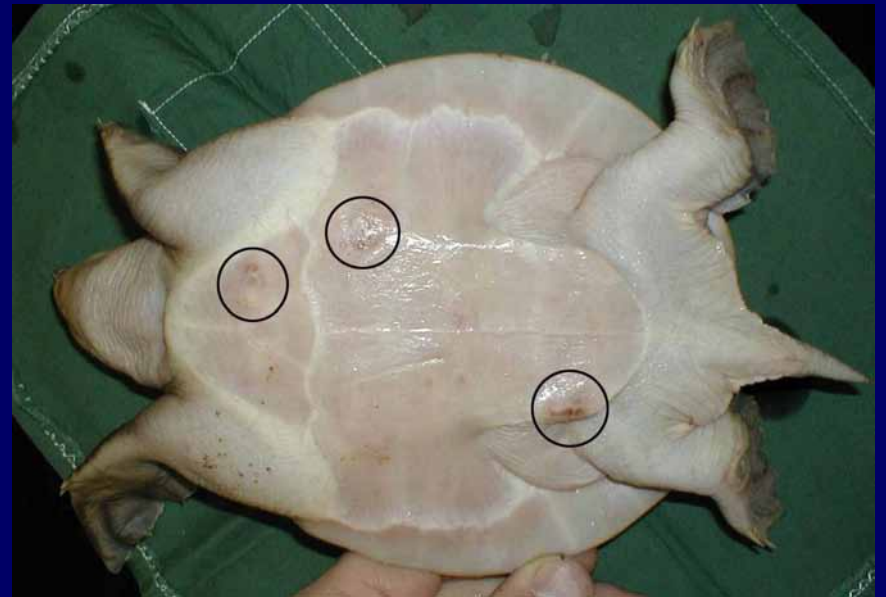
Kožní mykózy



Mykózy akvatických druhů plazů

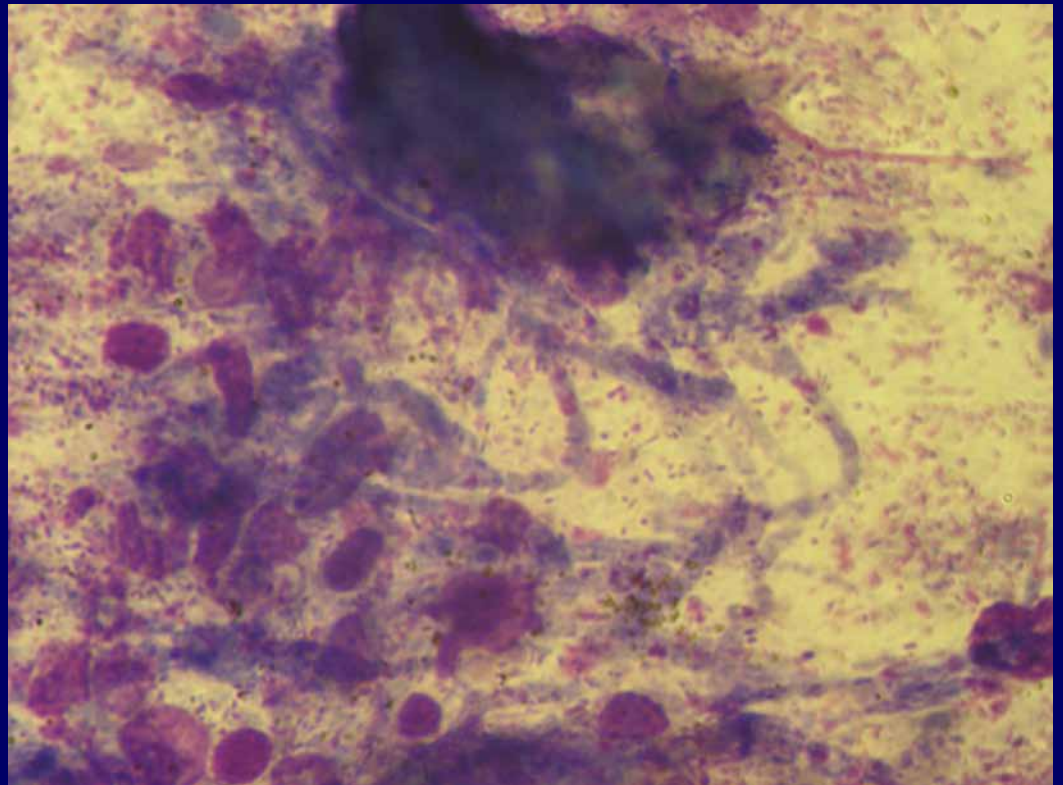


Carettochelys insculpta



Kandidóza

- » CANDIDA ALBICANS
- » CANDIDA PARAPSYLOSIS



Léčba - týdny



Léčba - týdny



CANV

Chrysosporium anamorph of *Nannizziopsis vriesii*

- zaměňováno v laboratořích za
 - *Trichophyton*
 - *Trichosporon*
 - *Geotrichum*,
 - *Chrysosporium*
 - neznámá plíseň ????



CANV

USA

Austrálie

Evropa



krokodýlové v Austrálii

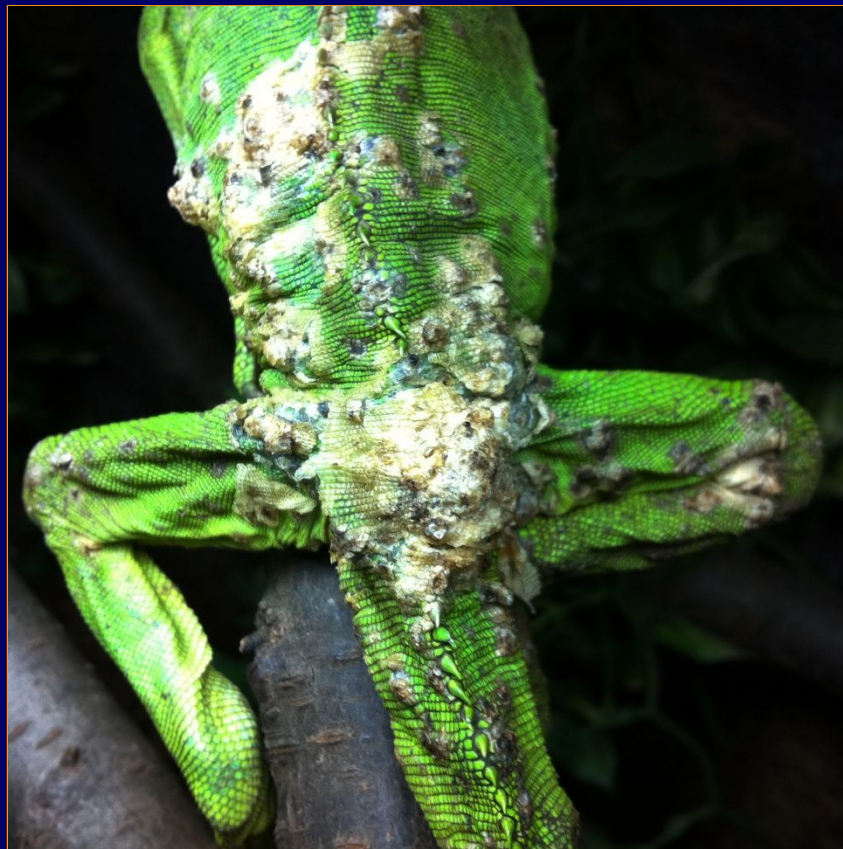


CANV story

1. stádium: vezikulární
hyperkeratotické
nekroulcerativní léze

CANV

2. fatální rozšíření



CANV

CANV nenapadá intaktní kůži plazů v dobrých podmínkách chovu.

CANV může působit jako primární patogen při přímém kožním kontaktu.

Plazi s poškozenou kůží jsou v riziku.

CANV

Itrakonazol

- + eliminuje infekci
- hepatotoxicita!!!

Vorikonazol

- + nutná déle trvající léčba
- úspěšná léčba

Udržovat teplotu prostředí nad **35 °C** podporuje terapii.

Orientační / přesné určení původce

Parazitární infekce plazů

Ektoparazité

pijavice – akvatické druhy želv

roztoči a klíšťata

hmyz – myiáza

Porušení kůže, přenos infekcí, odběr krve

Orientační / přesné určení původce

Parazitární infekce plazů

Endoparazité

Protozoární infekce

Entamoeba invadens

hadi a karnivorní ještěři, želvy jako rezervoár

Eimeria, Isospora, Choleimeria, Caryospora,

Cryptosporidium serpentis, C. saurophilum

Orientační / přesné určení původce

Parazitární infekce plazů

Endoparazité

Trematoda

Monogenea, Digenea – akvatické druhy, ještěři

Cestoda

GIT, cyklus - ektoparazité a hlodavci, sparganóza

Nematoda

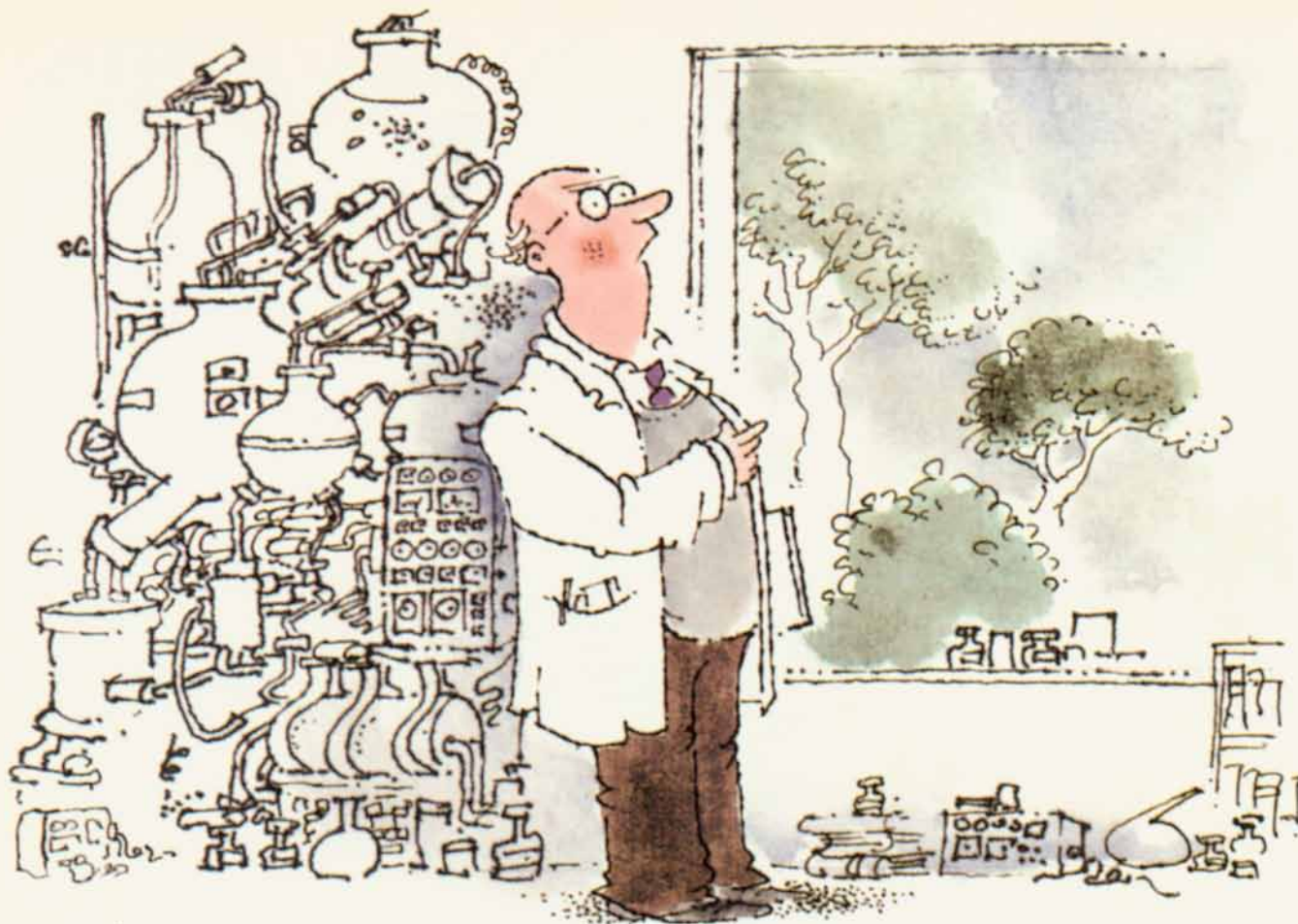
Rhabditida, Strongylida, Ascaridida, Oxyurida

Omezení rizika onemocnění člověka

Salmonella x Salmonelóza

S. agona, arizonae, berta, blockley, braenderup, brandenburg, chester, enteritidis, give, hartford, heidelberg, infantis, javiana, litchfield, marina, montevideo, muenchen, newport, oranienburg, overschie, panama, paratyphi-B, poana, pomona, saint-paul, san-diego, schwarzergrund, thompson, typhimurium, urbana, wassenaar

Léky



TY MĚ NEZNÁŠ, PŘÍRODO, ALE AŽ MĚ POZNAŠ, JÁ TĚ DONUTÍM K PLAČI !

Zásady terapie infekcí u plazů

- § 1 Vymezit rozsah onemocnění**
- § 2 Komplexní terapie - lokální a celková**
- § 3 Celková podpora organismu**
- § 4 Stimulace hojení infekce**
- § 5 Eliminace vedlejších projevů léků**
- § 6 Orientační / přesné určení původce**
- § 7 Omezení rizika onemocnění člověka**

Rozsah onemocnění



Lokální rozsah, proces omezen na povrchovou část epidermis

Rozsah onemocnění



Lokální rozsah, proces zahrnuje kůži a podkoží

Rozsah onemocnění



Lokální rozsah, proces zahrnuje kůži, podkoží a svalstvo

Rozsah onemocnění



Proces zahrnuje kůži a podkoží - imunosuprese

Rozsah onemocnění



Postižena větší oblast, proces zahrnuje kůži, podkoží a svalstvo

Komplexní terapie - lokální a celková



Odstranění nekrotizující tkáně, vyčištění, oplach x ATB

Rozsah onemocnění



Postižena větší oblast, proces zahrnuje kůži, podkoží a kost

Komplexní terapie - lokální a celková



Odstranění nekrotizující tkáně, vyčištění, oplach x ATB

Rozsah onemocnění



Postižena větší oblast, proces zahrnuje kůži, podkoží, kost a nelze vyloučit zasažení orgánů dutiny tělní

Komplexní terapie - lokální a celková



Odstranění nekrotizující tkáně, vyčištění, výplach x ATB

Celková podpora organismu

Rehydratace

Výživa

Karnivorní druhy, insektivorní druhy

Herbivorní, omnivorní druhy

Podpora imunitních procesů



Celková podpora organismu

Rehydratace (minimum – 20 ml / kg hmotnosti)

Vlažné tekutiny (voda, F1/1, H1/1, Ringer-laktát)

PO

SC

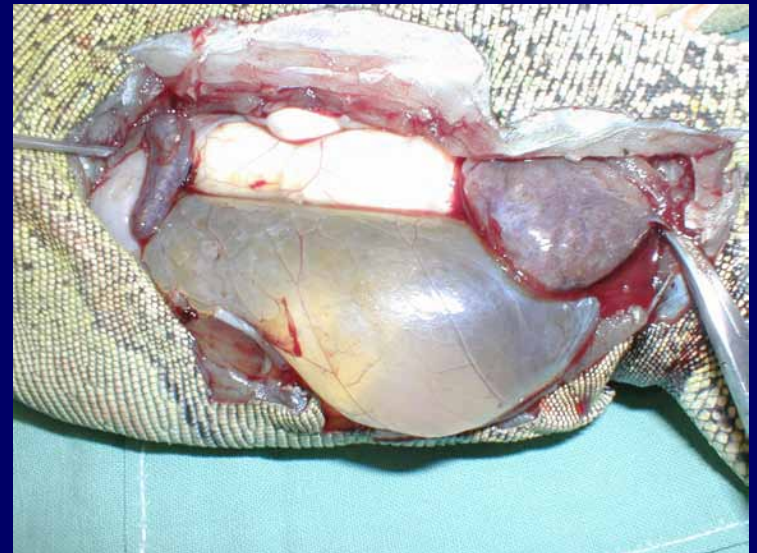
IM

IV

IO

IPP

PC



Celková podpora organismu

Výživa

Karnivorní druhy, insektivorní druhy

Živočišné bílkoviny, vitaminy, minerální látky

PO - FCD

SC, IV, IO, IPP – AMK, Duphalyte

Herbivorní, omnivorní druhy

Rostlinné bílkoviny, vitaminy, m. látky, vláknina

PO – mloupa, sója, drcené granule

SC, IV, IO, IPP - AMK, Duphalyte

Celková podpora organismu

Výživa



Celková podpora organismu

Podpora imunitních procesů - nespecifická

Teplota

Stimulace obranných reakcí, tvorba protilátek

Fotoperioda

Aktivita organismu, stimulace příjmu potravy

Vlhkost vzduchu

Stav sliznic, regulace ztrát tekutin přes kůži

Omezení stresu

Oddělení, poskytnutí úkrytu – pokles hladin steroidů

Stimulace hojení infekce

PORANĚNÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ

oplachování (povidon-jodin, chlorhexidin)

hydrokoloidy, hydrogely, polyuretanová pěna

(Biodress, Hydrasorb, Curasorb, Carrasorb, Carravet)

kolagen, růstové faktory (Collamand, Vet BioSIS)



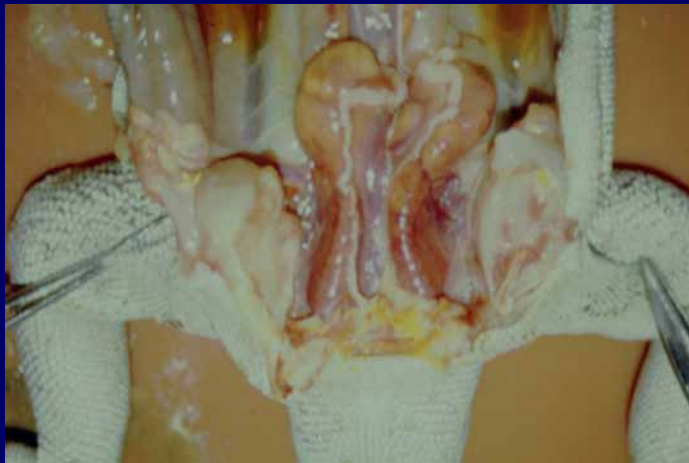
nevhodné na kontaminované rány !!!

Eliminace vedlejších projevů léků

Aminoglykosidová antibiotika

amikacin, gentamicin, kanamycin, netilmycin, tobramycin

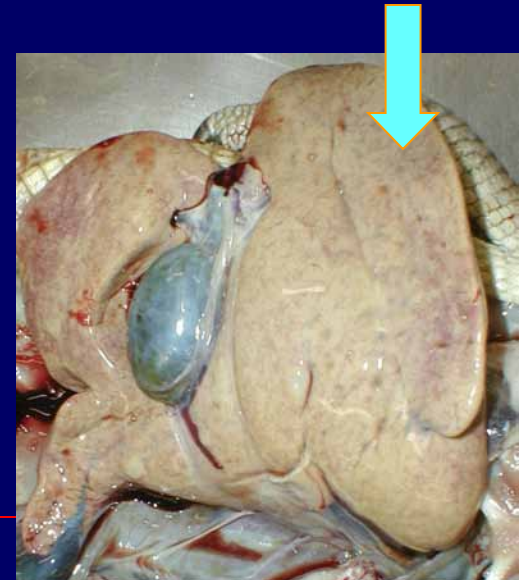
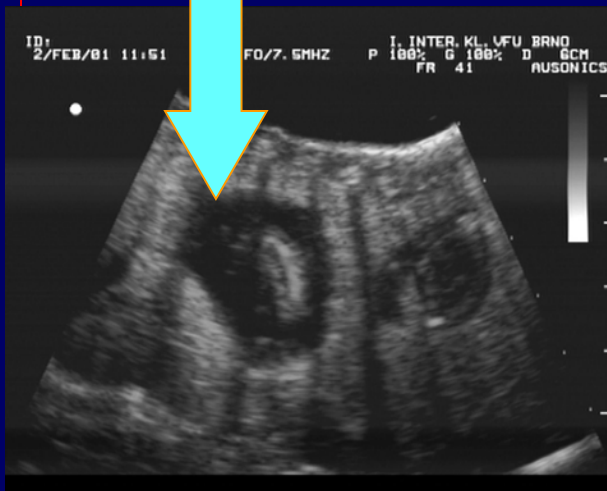
- + baktericidní účinek proti G⁻ bakteriím,
vazba na ribozómy - blokování proteosyntézy
vyučovány glomerulární filtrací
- nefrotoxická (neurotoxická, ototoxická, kardiotoxická)



Eliminace vedlejších projevů léků

Tetracyklinová antibiotika

- doxycyklin, chlortetracyklin, oxytetracyklin, tetracyklin**
- + pozitivní účinek při terapii některých G⁺ i G⁻ infekcí, minimální nefrotoxický efekt
- **teratogenní efekt (v průběhu březosti), nauzea, zvracení, nervové poruchy, hepatotoxický efekt (steatóza jater), působí jen bakteriostaticky**

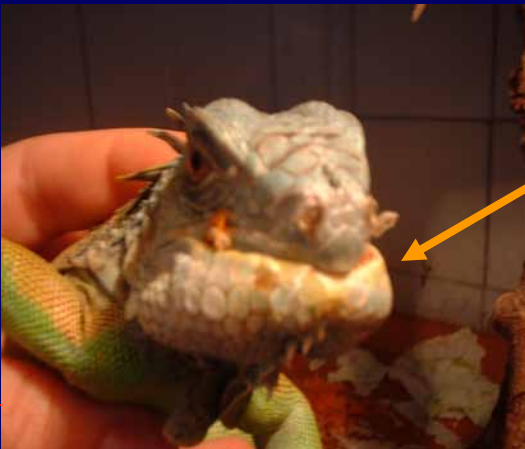


Eliminace vedlejších projevů léků

Chinolony

enrofloxacin, ciprofloxacin

- + baktericidní účinek při terapii většiny G^+ a G^- infekcí, inhibují syntézu DNA mikroorganismů, působí i v malých koncentracích, rychlý nástup účinných hladin, dobrá distribuce v organismu, proniká do tkání (i žluči)
- **suspektní teratogenní efekt (v průběhu březosti), otoky, negativní vliv na chrupavky (deformace kloubů a růst kostí)**



Eliminace vedlejších projevů léků

Metronidazol

+ terapie anaerobních infekcí (*Clostridia*)
antiprotozoikum (*Entamoeba*, *Hexamita*)

- neurotoxický efekt při vyšších koncentracích běžně
doporučovaných v literatuře !



Výpočet dávkování léků

Allometric scaling je založen na principu, že množství podaného léku je odvozeno od energetické úrovně metabolismu pacienta (místo pouhé hmotnosti).

Energetický požadavek organismu je dán dle vzorce

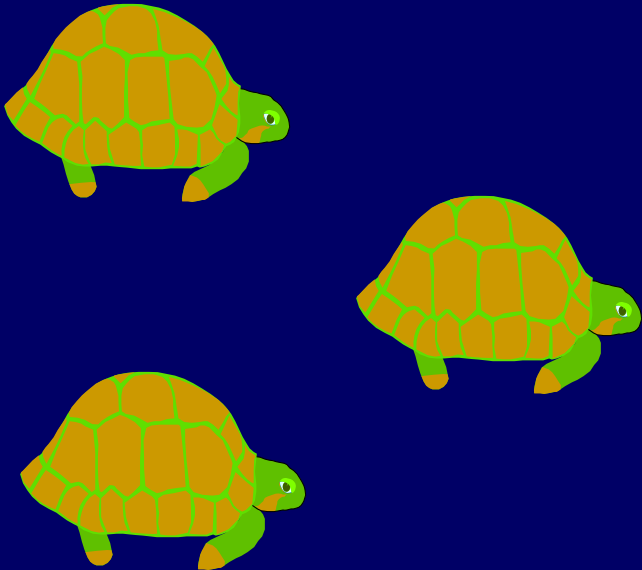
$$\text{BMR (kcal)} = K \cdot H^{0.75}$$

- ptáci - passerine birds (K = 129)
- ptáci - non-passerine birds (K = 78)
- savci (K = 70)
- plazi (K = 10)

Eliminace vedlejších projevů léků

Ivermectin

- + terapie endoparazitů a ektoparazitů
- toxické pro želvy (korálovky, scinky, chameleony)



ATB

	Dávky	Indikace/komentář
Acyclovir	80 mg/kg PO q24h x10	Želvy (herpes)
	Lokálně (5% mast) q12h	Želvy (herpes)
Ampicilin	20 mg/kg IM q24h x 7	Želvy
Amikacin	2.5 mg/kg IM, SC q72h x 7	nefrotoxický
Gentamicin	1.75 - 2.5 mg/kg IM q72 h x7	nefrotoxický
Kanamycin	5 - 15 mg/kg q24 - 48 x 5 - 7	nefrotoxický

ATB

	Dávky	Komentář
Chloramphenicol	20 - 50 mg/kg PO	q24h x 7
Streptomycin	6 - 10 mg/kg IM	q24h x 5 - 7
Tetracycline	25 - 50 mg/kg IM, PO	q24h x 6
Tylosine	5 - 10 mg/kg IM	q24h x10 krokodýli
Cindamycin	2.5 - 5 mg/kg PO	q12-24h x 7
Doxycycline	50(1)+25(3 - 6)mg/kg IM	q48 - 72h x 6

ATB

	Dávky	Komentář
Cefotaxime	20 - 40 mg/kg IM	q24h x 7 - 14
Ceftazidime	20 mg/kg IM	q72h x 14 - 21
Cephalexin	20 - 40 mg/kg IM	q12h x 7
Cephalothin	20 - 40 mg/kg IM	q48h x 7 želvy
Cephazolin	20 - 40 mg/kg IM	q24h x 7 - 14
Cephoperazone	125 mg/kg IM	q24h x 7 ještěři

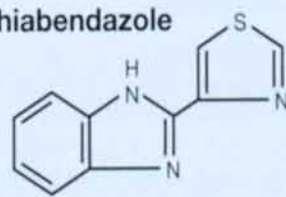
Antimikrobiotika

	Dávky	Komentář
Enrofloxacin	10(15) mg/kg SC, PO	q24h x 7 - 21
Ciprofloxacin	10 mg/kg PO	q48h x 3 - 5
Metronidazole	20 - 50 mg/kg PO	q24h x 3 - 5
Trimethoprim / sulfamethoxazole	30(1)+15 mg/kg	q24h x 10 - 14
Sulphadimidine	50 mg/kg PO	q24h x 10
Sulphamerazine	25 mg/kg PO	q24h x 7

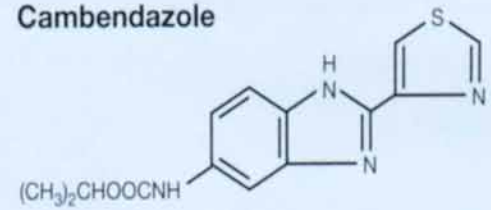
Phenothiazine



Thiabendazole



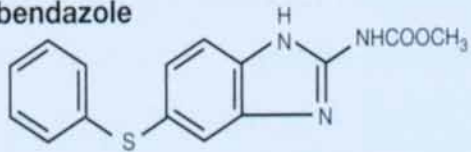
Cambendazole



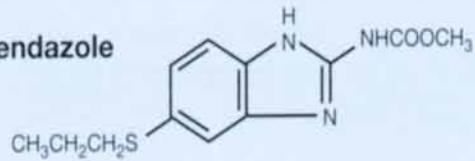
NHCOOCH

NHCOOCH₃

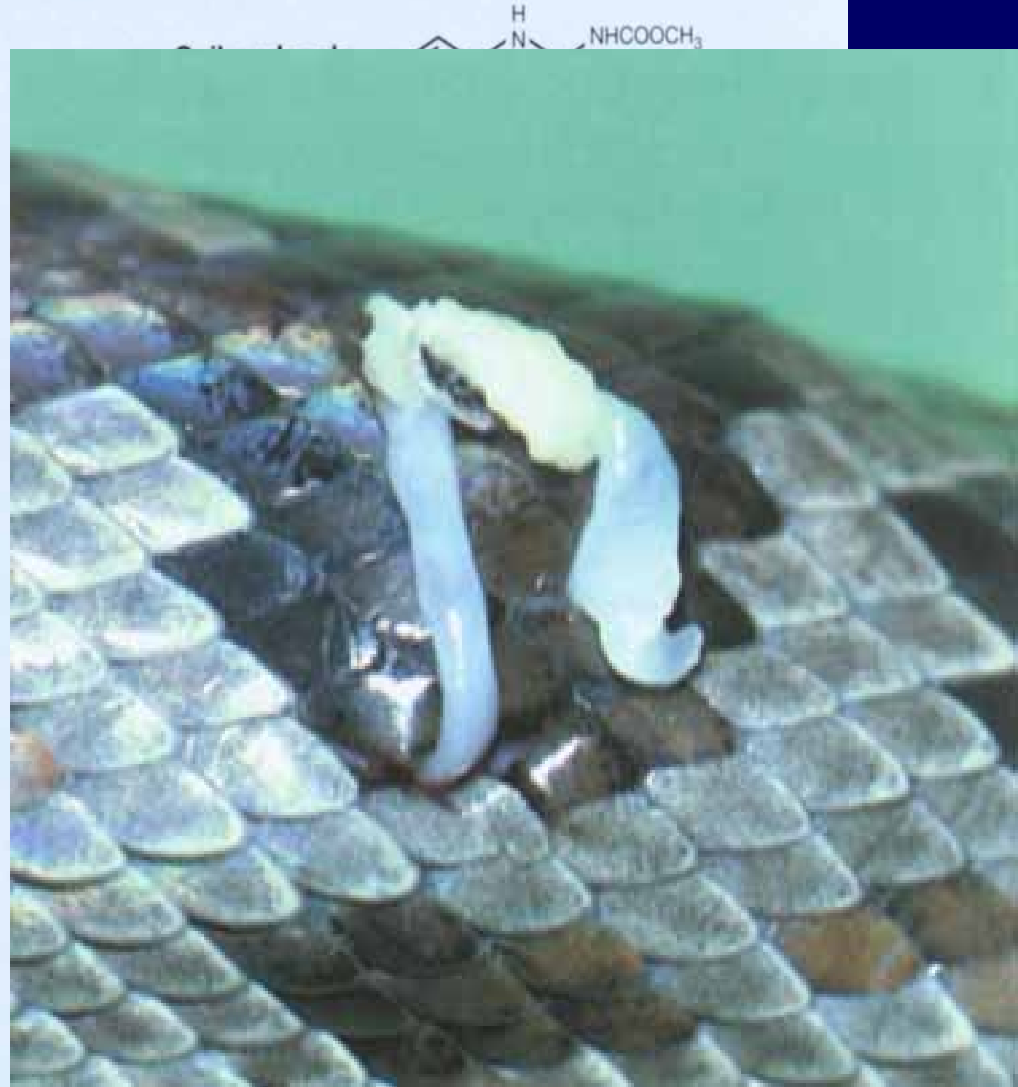
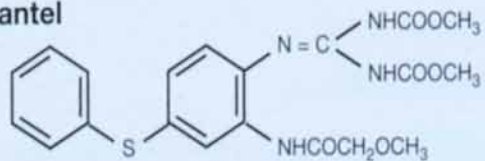
Fenbendazole



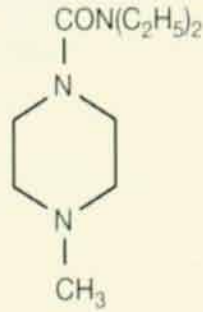
Albendazole



Febantel

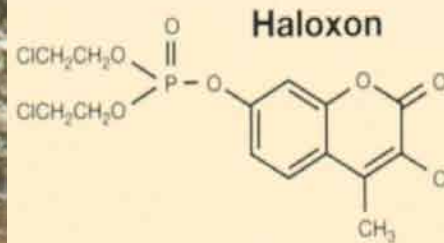


Diethylcarbamazine

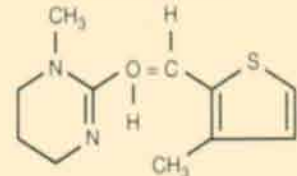


Alphos

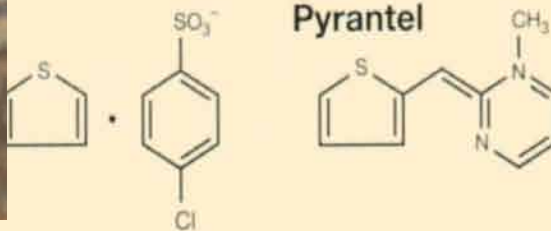
Haloxon



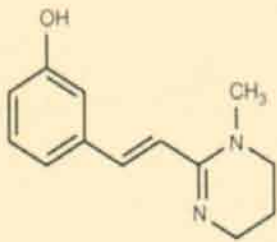
Morantel



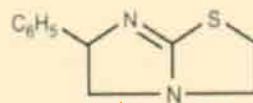
Pyrantel



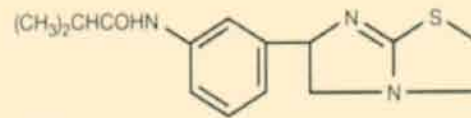
Oxantel



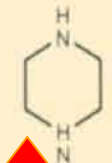
Levamisole



Butamisole



Piperazine



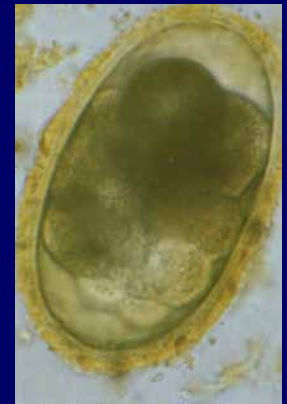


Anti-endoparazitika I.



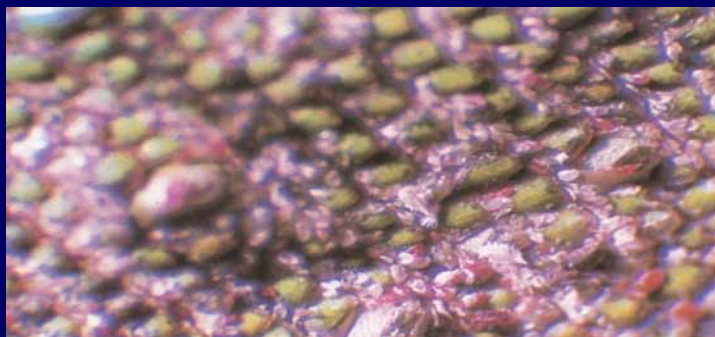
	Účinná látka	Preparát	mg/kg	Aplikace
Amoeba	Metronidazol	Entizol Stomorgyl	40 (100!)	PO
Flagellata	Metronidazol	Entizol	40	PO
	Ronidazol	Duodegran	10	PO
	Doxycyklin	Ronaxan	10	PO
Coccidia	Toltrazuril	Baycox	10	PO
	Sulfadimetoxin	Bactrovet	70 (40)	PO
Crypto - sporidia	Trimetop. sulfa	Tribrissen	30 - 60	PO
	Spiramycin	Stomorgyl	160 (100!)	PO

Anti-endoparazitika II.



		<i>mg/kg</i>	<i>Aplikace</i>
Trematoda	Praziquantel	10 - 30	PO
	P. + febantel + pyrantel	10 - 30	PO
Cestoda	Praziquantel	10 - 30	PO
	P. + febantel + pyrantel	10 - 30	PO
Nematoda	Milbemycin	0.3 - 0.5	PO
	Levamisol	200	PO
	Fenbendazol	10 - 30	PO
	Praziquantel	10 - 30	PO
	P. + febantel + pyrantel	10 - 30	PO

Anti-ektoparazitika



Interval

Aplikace

Ivermectin Ivomec

0.200 mg/kg

14 + 28 d

SC !!!!!!!

Trichlorfon Arpalit

1%

14 + 28 d

postřik

metrifonát Neguvon

0.2%roztok

14 + 28 d

koupel

Permethrin Orthosan V

14 + 28 d

opláchnutí

Fipronil Frontline

14 + 28 d

postřik

