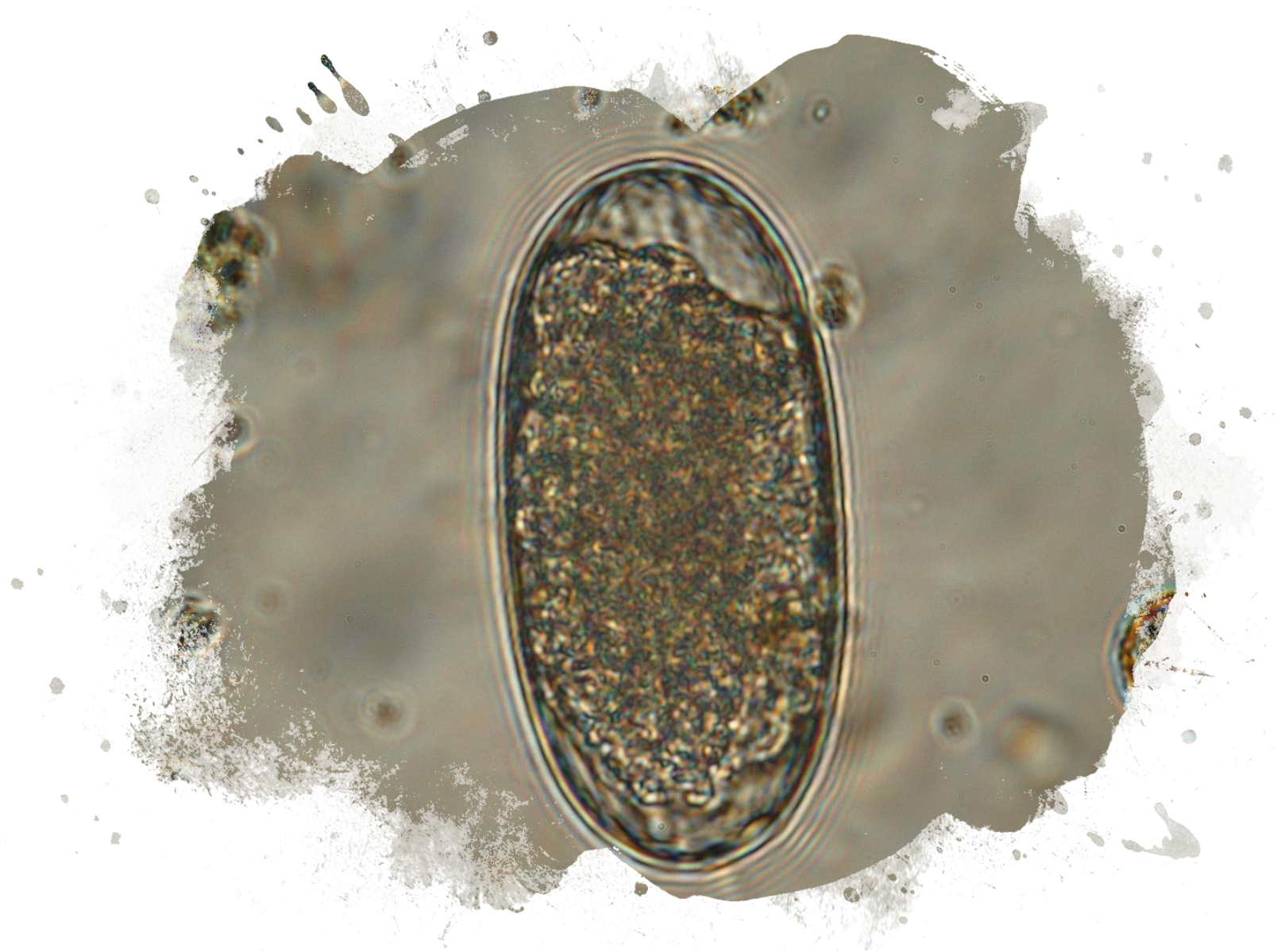
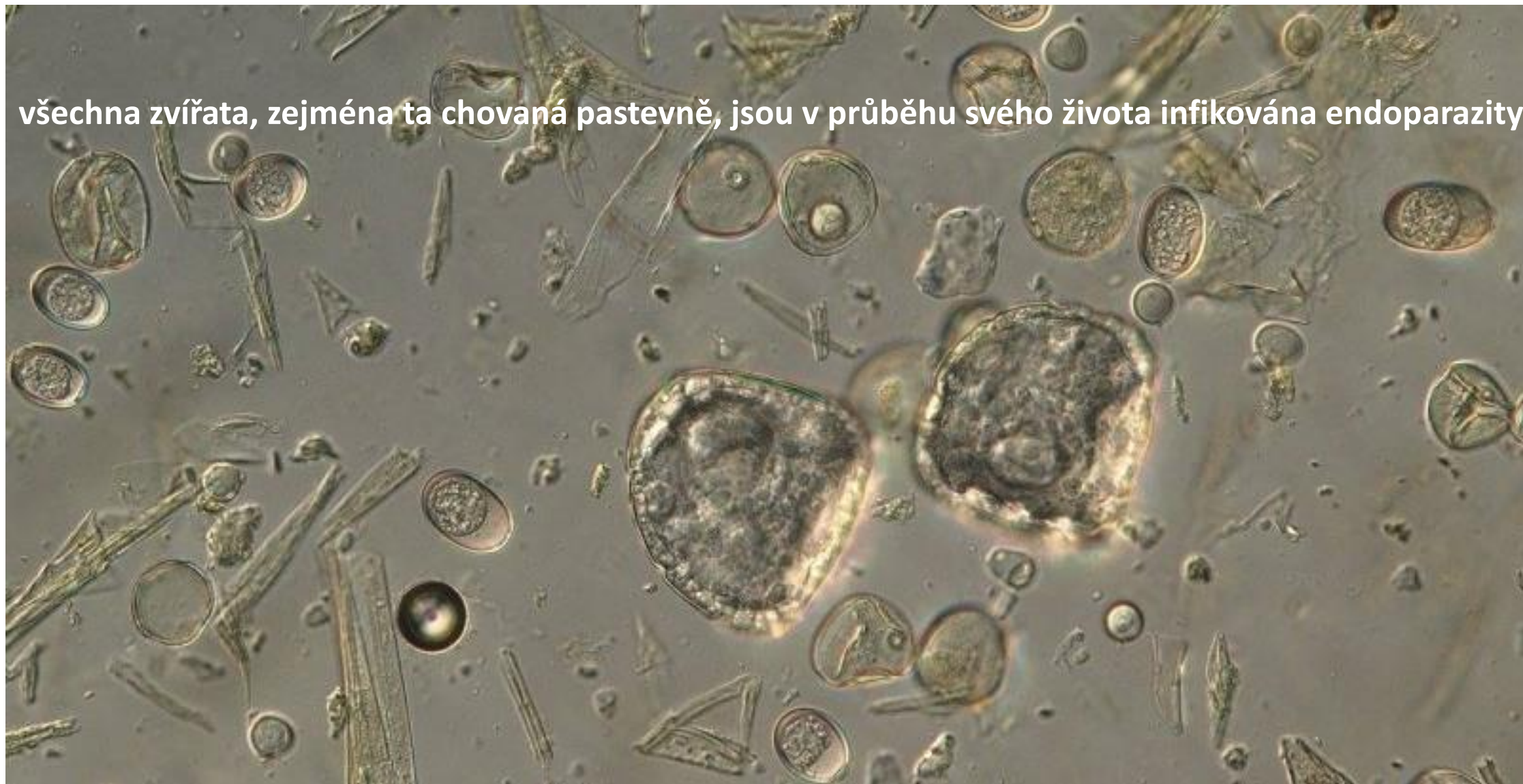


Ing. Iveta Angela Kyriánová, Ph.D.

Paraziti malých přežvýkavců



všechna zvířata, zejména ta chovaná pastevně, jsou v průběhu svého života infikována endoparazity



- kokcidie (Protozoa)
- hlístice (Nematoda)
- tasemnice (Cestoda)
- motolice (Trematoda)

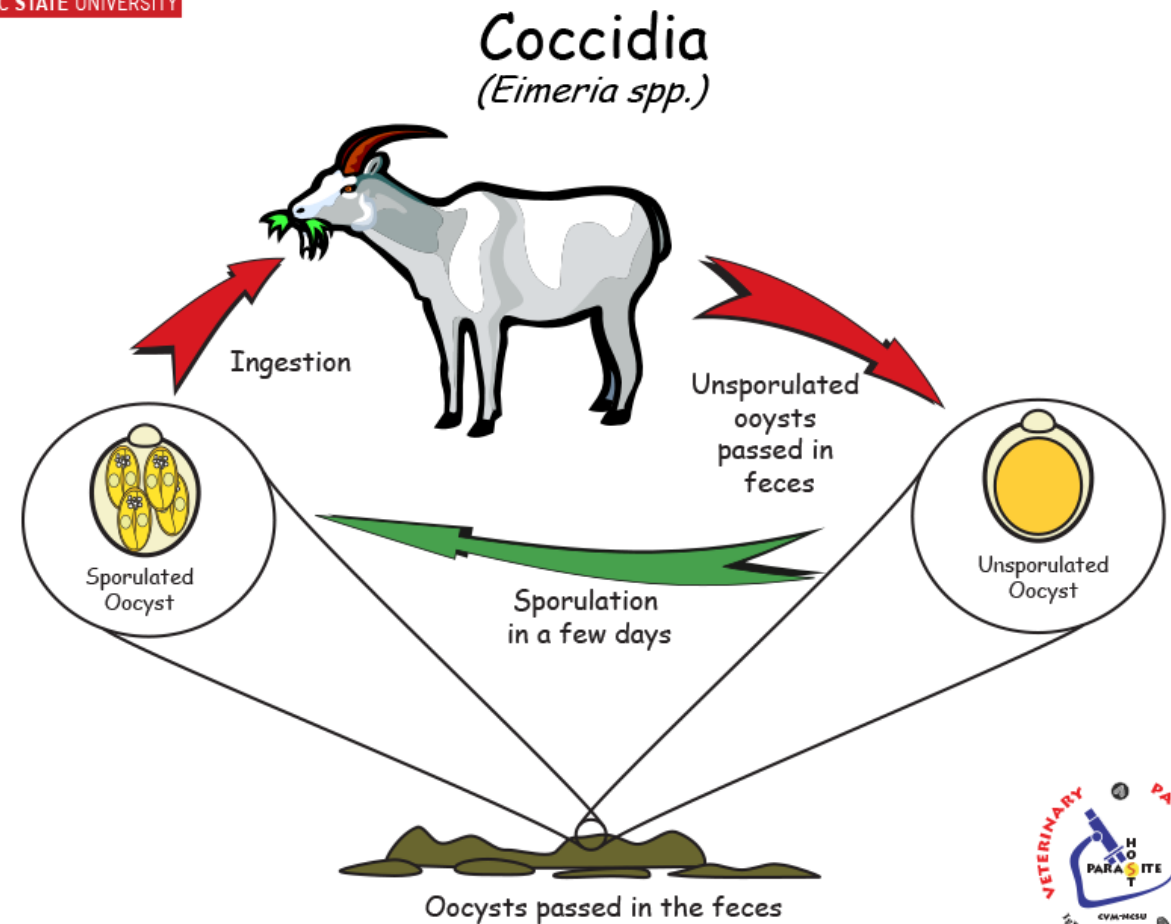


© Iveta Angela Kyriánová

© Iveta Angela Kyriánová

Vývojový cyklus kokcidií rodu *Eimeria*

NC STATE UNIVERSITY



Kokcidie rodu *Eimeria*

- zejména u mláďat ve věku 4-6 měsíců
- u koz 9 druhů, u ovcí 11
- infekční oocysty v prostředí
- nákaza – pozřením oocyst (kontaminovaná voda, krmivo, podestýlka)
- kokcidióza – intenzivní chov, stres zvířat, snížená hygiena – znečištěná voda, krmení



Article

Do Live Weight, Body Condition Score, Back Muscle or Back-Fat Reserves Create the Suspicion of Goats Infected with *Eimeria* or Trichostrongylids?

Martin Ptáček ^{1,*}, Iveta Angela Kyriánová ², Jana Nápravníková ², Jaromír Ducháček ¹, Tomáš Husák ², Alfonso J. Chay-Canul ³, Claudia Zaragoza-Vera ³, Luis Cruz-Bacab ³ and Jaroslav Vadlejš ²

- dospělá zvířata mají obvykle vyvinutou imunitu - zdrojem kontaminace pro mláďata
- první kontakt mláďat s oocystami již během prvních dnů života – kontaminované vemeno jejich matky = **hygiéna**



Příznaky kokcidiózy

U mláďat:

- zvětšení břicha, kolika, průjmy, úhyny

U dospělých zvířat:

- většinou bez příznaků



Terapie a prevence

- sulfonamidy
- Toltrazuril (Baycox - OL)
- Diclazuril (Vecoxan – bez OL)

- dezinfekce a čistota stájí, častá výměna podestýlky, zamezení vlhkosti, malá koncentrace zvířat



Hlístice

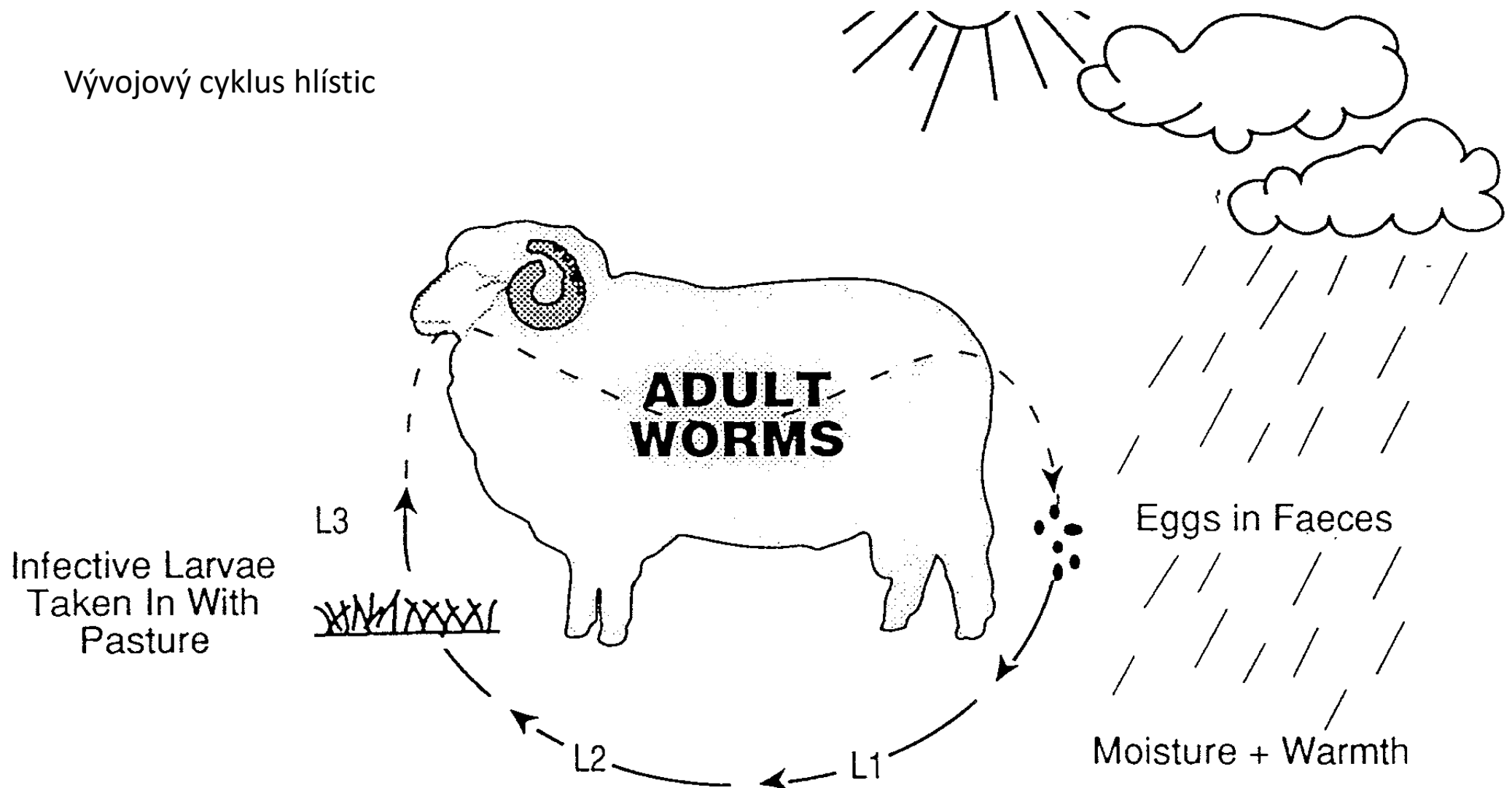
lokalizace	parazit	patogenita
slez	<i>Haemonchus contortus</i>	vysoká
	<i>Teladorsagia circumcincta</i>	vysoká
	<i>Trichostrongylus axei</i>	střední
tenké střevo	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	střední
	<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	střední
	<i>Cooperia curticei</i>	nízká
	<i>Nematodirus battus</i>	vysoká
	<i>Nematodirus spathiger</i>	střední
	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	střední
tlusté střevo	<i>Oesophagostomum columbianum</i>	nízká
	<i>Oesophagostomum venulosum</i>	nízká
	<i>Trichuris ovis</i>	střední
	<i>Chabertia ovina</i>	nízká



(Zdroj: <https://www.ucalgary.ca/jsgilleard/research>)

(Vadlejch a Langrová, 2014)

Vývojový cyklus hlístic



- druhově specifické = omezení na hostitelské druhy
- ovce a kozy = společné druhy
- rozptyl
- imunita
- výživa




Small Ruminant Research 175 (2019) 126–132

Contents lists available at ScienceDirect

Small Ruminant Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/smallrumres

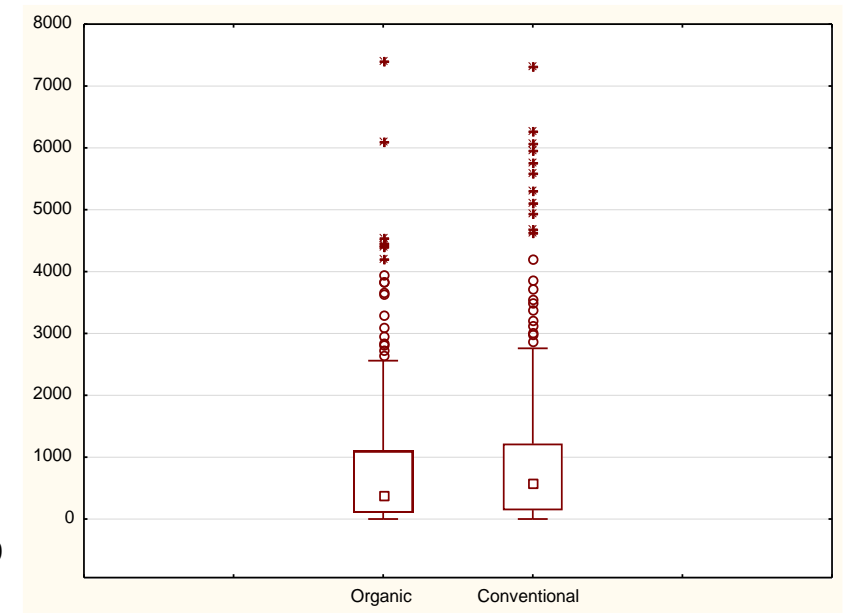



Comparison of internal parasitic fauna in dairy goats at conventional and organic farms in the Czech Republic

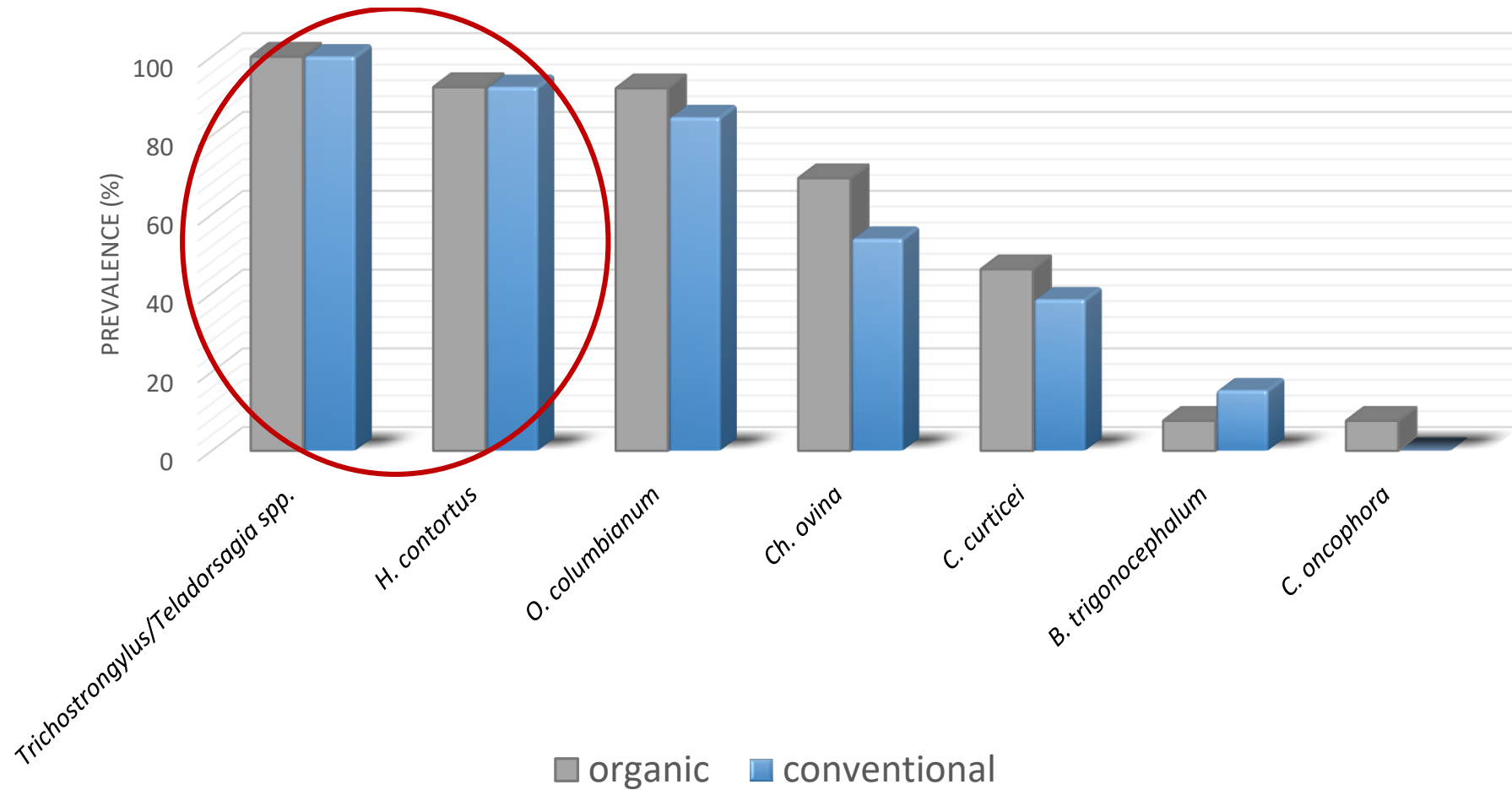
I.A. Kyriánová^a, O. Kopecký^a, S. Šlosárková^b, J. Vadlejš^{a,*}



Kyriánová et al., 2019



Prevalence (%) GI hlístic v ekologických a konvenčních chovech koz



Vyšetřeno celkem 28 chovů koz (14 eko /14 konvenčních)
Zastoupení jednotlivých krajů ČR
659 vzorků

Nejčastější druhy hlístic malých přežvýkavců a příznaky onemocnění (parazitární gastroenteritida – PGE)

Haemonchus contortus

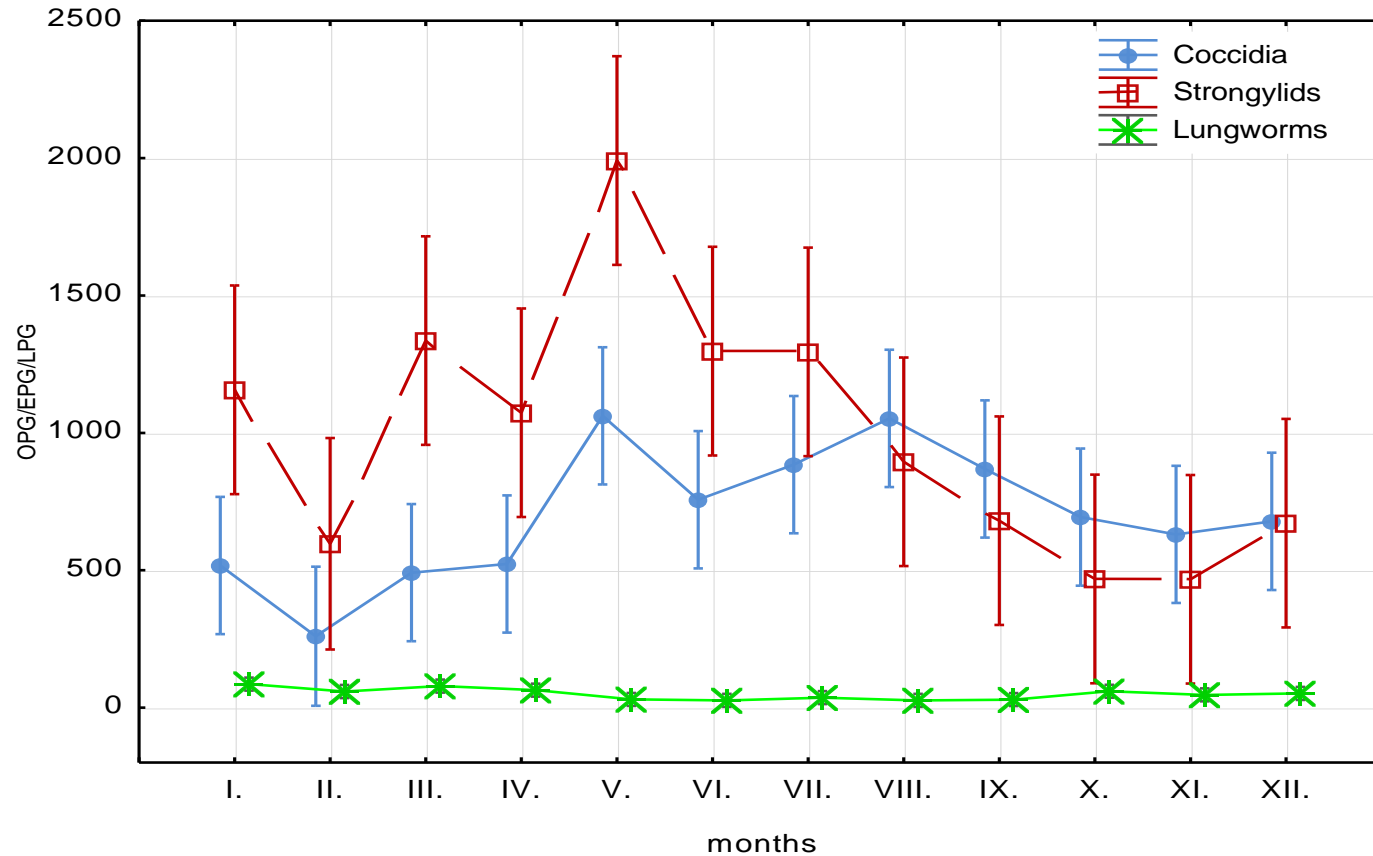
- bledé sliznice, poruchy dýchání
- hypoproteinemie = podčelistní lalok
- slabá tělesná kondice, letargie
- nevyskytuje se průjem



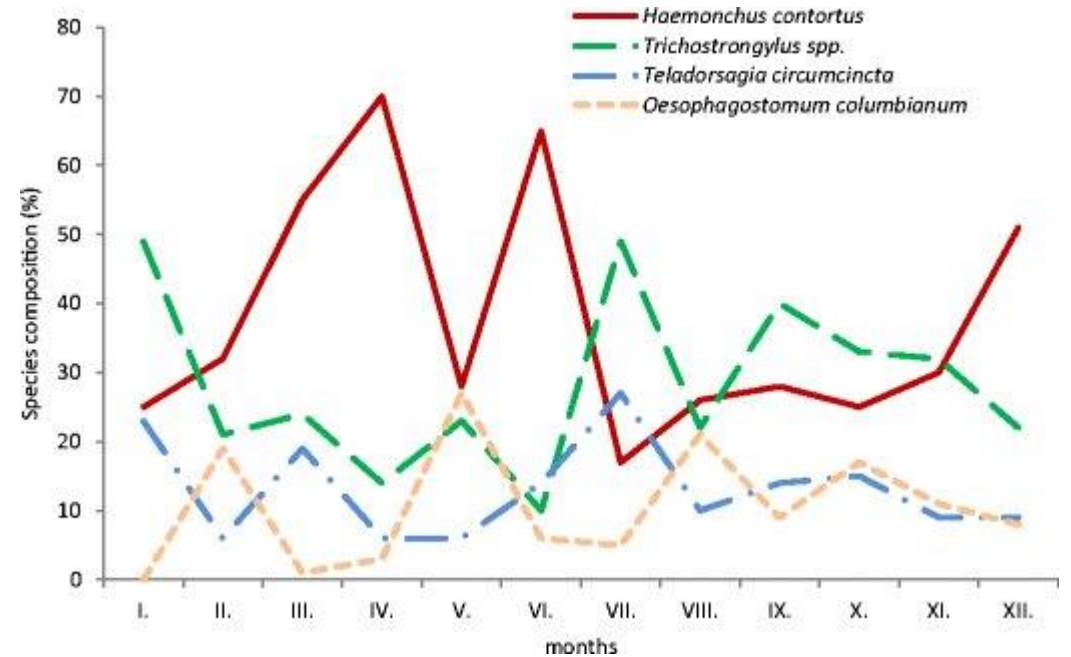
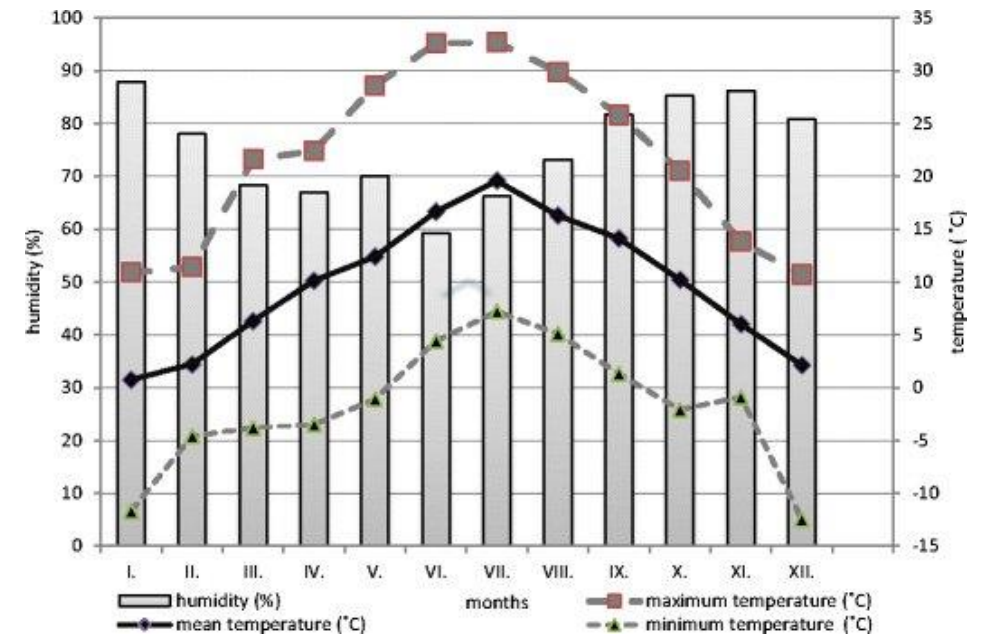


Seasonal dynamics of endoparasitic infections at an organic goat farm and the impact of detected infections on milk production

Iveta A. Kyriánová¹ · Jaroslav Vadlejšek¹ · Oldřich Kopecký¹ · Iva Langrová¹



Kyriánová et al., 2017



Seasonal dynamics of endoparasitic infections at an organic goat farm and the impact of detected infections on milk production

Iveta A. Kyriánová¹ · Jaroslav Vadlejch¹ · Oldřich Kopecký¹ · Iva Langrová¹

Vyhodnocení pomocí GLMM

- obsah proteinu ovlivněn **strongylidními hlísticemi**
- obsah tuku, laktózy a dojivost ovlivněny **průběhem sezóny**

	d.f.	F-value	p	p-value
<u>Protein content</u>				
month	5	6.4076		<.0001
<i>Eimeria</i>	1	0.0766		0.7825
Strongylids	1	5.8026		0.0180
Lungworms	1	1.0574		0.3065
month: <i>Eimeria</i>	5	0.8790		0.4984
month:Strongylids	5	0.7785		0.5677
month:Lungworms	5	1.9796		0.1547



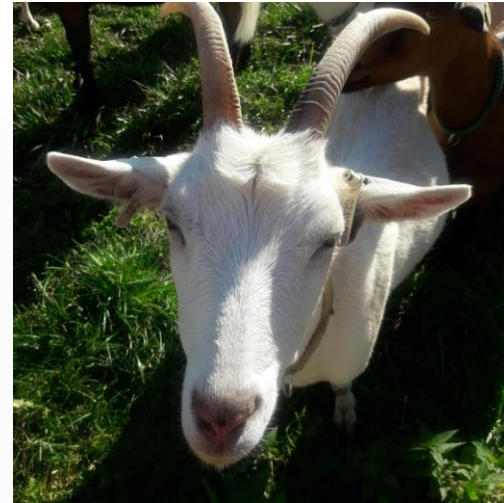
Rod *Teladorsagia*

- u jehňat a kůzlat v prvním roce na pastvině v průběhu léta
- larvy působí poškození parientálních buněk slezu = zhoršené trávení proteinů
- nechutenství, průjmy, dehydratace, ztráta hmotnosti
- velmi málo naplněný bachor (jakoby prázdný)

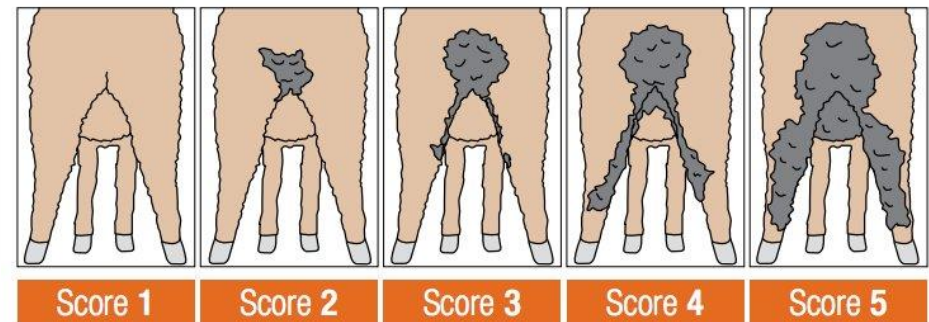


Rod *Trichostrongylus*

- průnik larválních stádií do Lieberkuhnových krypt – dokončení vývoje masivní poškození sliznice, zánět střeva, krvácení, ztráta plazmových proteinů
- vodnaté průjmy (tmavě zbarvené), nechutenství, ztráta hmotnosti, snížená konverze krmiva



Dag (DAG)



Rod *Nematodirus*

- *N. battus* nejvíce patogenní
- pro líhnutí larev nutný stimul - období chladu následované teplotami nad 10 °C
- poškození až atrofie střevních klků
- žlutozelený průjem, silná dehydratace (zvíře se zdržuje u vodních zdrojů)



Terapie a prevence

Anthelmintika

Benzimidazoly (albendazol, fenbendazol, oxfendazol, thiabendazolu) – narušení energetického metabolismu parazita = vyhladovění parazita a jeho smrt

- hlístice, tasemnice, dospělá stádia motolic (triklabendazol) a prvoci

Imidazothiazoly a tetrahydropyrimidiny (Levamizol, Pyrantel, Morantel) – spastická paralýza hlístic a jejich vyloučení z těla hostitele

- levamizol nízká účinnost, Pyrantel proti dospělým hlísticím, málo účinné na hypobiózní stádia



Makrocyclické laktony (Avermektiny a milbemyliny)

– otevření glutamát receptorových chloridových kanálů = nemožnost pohybu, příjmu potravy, kladení vajíček

- Avermektiny – ivermektin, doramektin, eprinomektin
- Milbemyliny – moxidektin
- hlístice (členovci), hypobiózní stádia
- vliv reziduí na členovce



- dlouhodobé užívání
- chybná aplikace, chybná dávka (odhad hmotnosti)
- neznalost biologie a epizootologie hlístic
- aplikace anthelmintik jako jediného nástroje potlačení výskytu hlístic



REZISTENCE

Rezistence

Vysoký počet jedinců v populaci parazitů,
kteří jsou schopni tolerovat dávku léčiva

- dědičná vlastnost
- nelze se již navrátit k původní citlivosti

Co s tím????



Rezistence na anthelmintika v ČR

- BZ – 75 % vyšetřených farem
- IVM – 54 % vyšetřených farem (zdroj Vadlejch et al., 2021)
- Multirezistence – 46 % farem

Vadlejch et al. *BMC Veterinary Research* (2021) 17:106
<https://doi.org/10.1186/s12917-021-02819-8>

BMC Veterinary Research


RESEARCH ARTICLE

Open Access

Resistance of strongylid nematodes to anthelmintic drugs and driving factors at Czech goat farms



Jaroslav Vadlejch^{1*} , Iveta Angela Kyriánová¹, Marián Várady² and Johannes Charlier³

- neužívat preparáty, na které je prokázána v chovu rezistence
- správný management (vážení zvířat, aplikace správné dávky)
- aplikovat jen zvířatům, které to skutečně potřebují
- dose and move? 
- refugia
- výživa
- nutraceutika
- alternativní pastva



Dávka AH

- dle hmotnosti zvířete
- rozdíl v aplikaci dávky u koz a ovcí
- stanovení diagnózy, léčby a aplikace AH je v kompetenci veterinárního lékaře



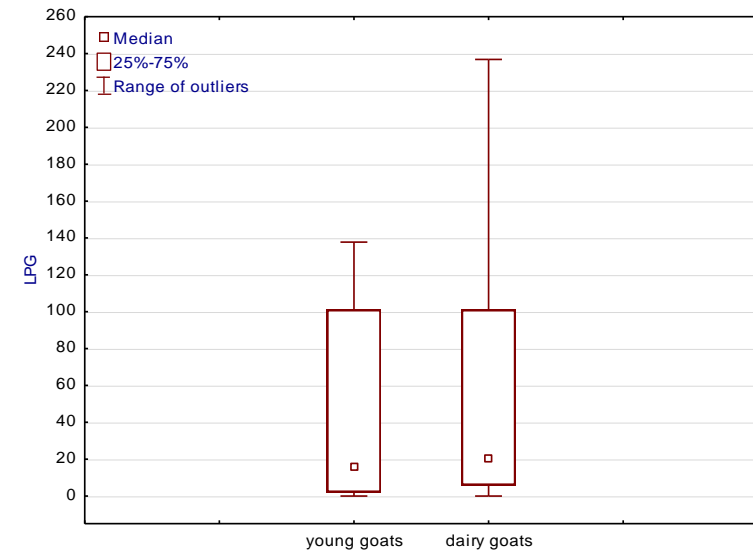
Plicnivky - životní cyklus

- nepřímý vývoj = **mezihostitel** (*Muellerius capillaris*, *Protostrongylus rufescens*)
- výjimka – přímý vývoj = *Dictyocaulus filaria*
- larvy ve výkalech – prostředí – mezihostitel (suchozemský plž) pozře larvu – koza se nakazí pozřením mezihostitele, který obsahuje infekční larvu

COMPARISON OF LUNGWORM INFECTION IN A HERD OF YOUNG AND DAIRY GOATS AT AN ORGANIC FARM*

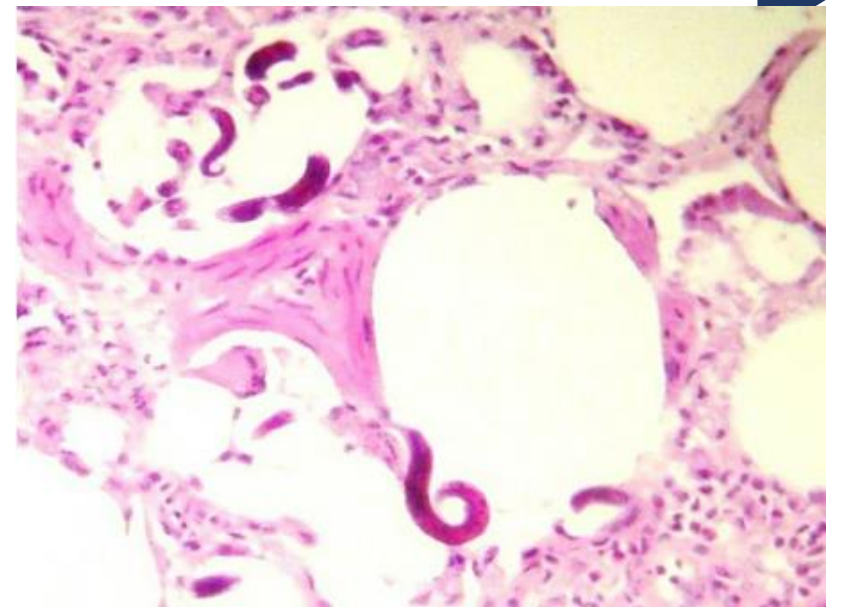
I.A. Kyriánová, J. Vadlejch, I. Langrová

Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Agrobiological Sciences, Department of Zoology and Fisheries, Prague, Czech Republic



Příznaky

- často přehlížené
- pokašlávání, chronické záněty
- celkové neprospívání, snížená hmotnost



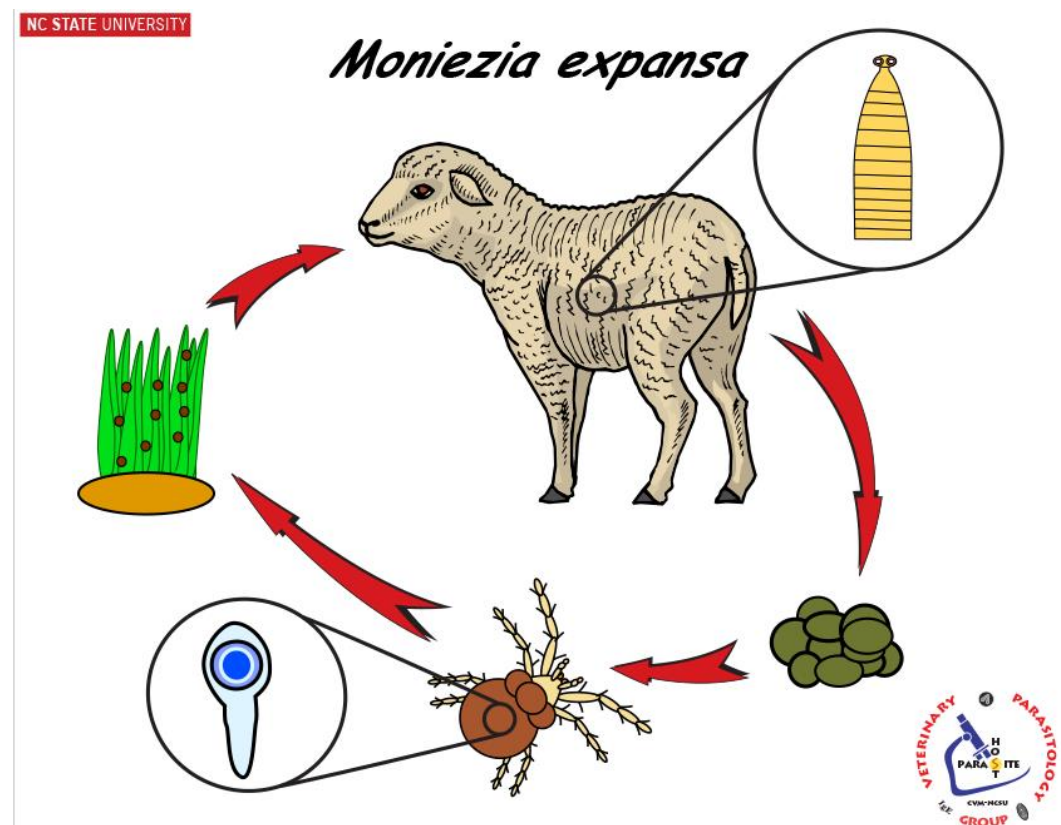
Terapie a prevence

- BZ a IVM neefektivní proti dospělcům
- Moxidectin
- ohraničení, vysušení vlhkých míst
- moluskocidy



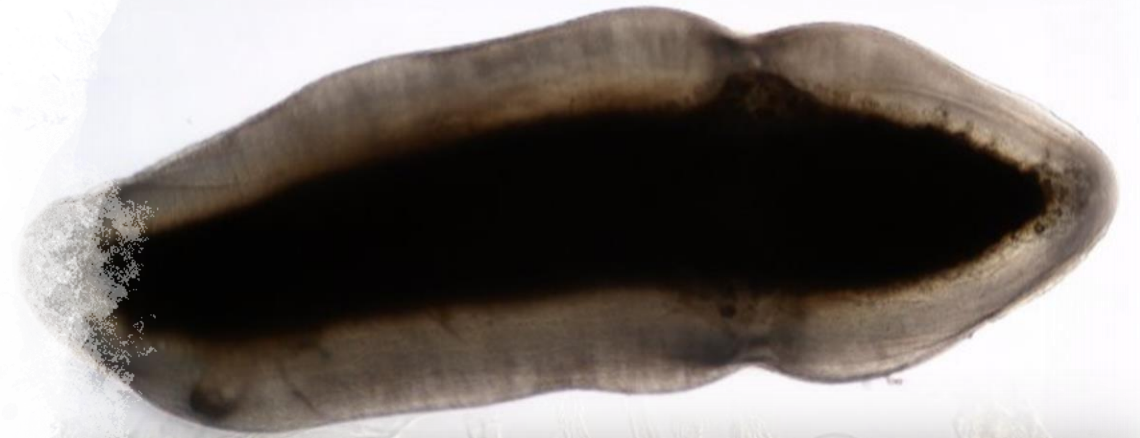
Tasemnice

Vývojový cyklus tas. *M. expansa*



M. expansa

- vajíčka obsahují pyriformní aparát (embryo s obaly)
- v MH přeměna onkosféry na cysticerkoid – infekční pro DH
- nákaza pozřením infikovaného roztoče



Small Ruminant Research 175 (2019) 126–132

Contents lists available at ScienceDirect

Small Ruminant Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/smallrumres

ELSEVIER

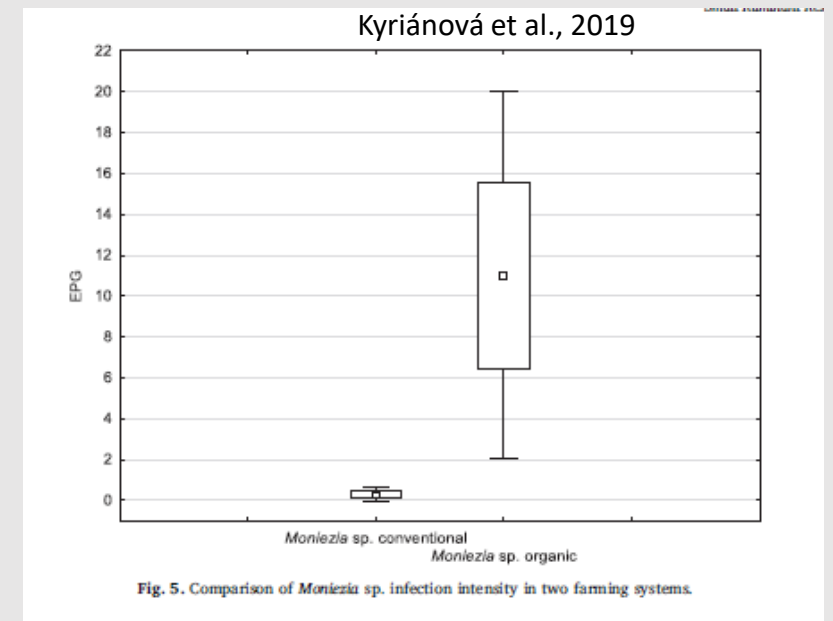
Check for updates

Comparison of internal parasitic fauna in dairy goats at conventional and organic farms in the Czech Republic

I.A. Kyriánová^a, O. Kopecký^a, S. Šlosárková^b, J. Vadlejch^{a,*}

Moniezia X *Taenia*

- *M. expanza*, (*M. benedeni*) - **DH**
- *T. ovis*, *T. multiceps*, *T. hydatigena* - **MH**



Příznaky

- průjmy
- hubnutí
- křeče
- čláčky na výkalech



Terapie a prevence

Moniezia - hlavně u mláďat možné úhyny, neprůchodnost střev

- Praziquantel
- Vakcinace – ovce a kozy proti taeniím a echinokokům (aplikace povrchových genů onkosfér) rekombinantní geny – 90 - 100 % ochrana

Taenia - nákaza perorálně = zabránění kontaktu vajíček s potravou

Moniezia – vzhledem k mezihostiteli (půdní roztoč) prevence složitá

Motolice – *Fasciola hepatica*

© Iveta Angela Kyriánová



Sheep ingests cysts, juvenile flukes excyst and migrate through the liver of the host



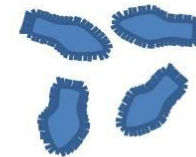
Migration of juveniles takes about 6-8 weeks to reach the bile ducts. PPP is 10-12 weeks from ingestion of the cysts until eggs are seen in the faeces

Adult flukes reside in the bile ducts, and lay their eggs

Fluke eggs are passed in faeces



Eggs can hatch in 9-10 days under ideal conditions (22 – 26°C)

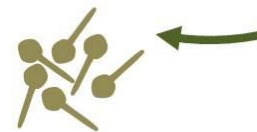


Miracidium hatch then have 3 hours to find a snail intermediate host



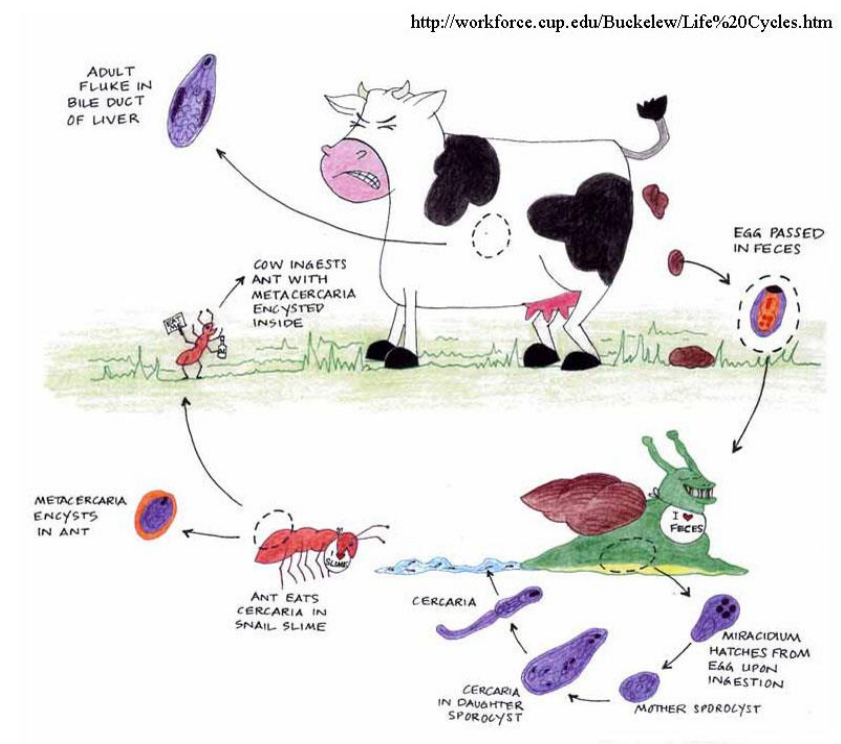
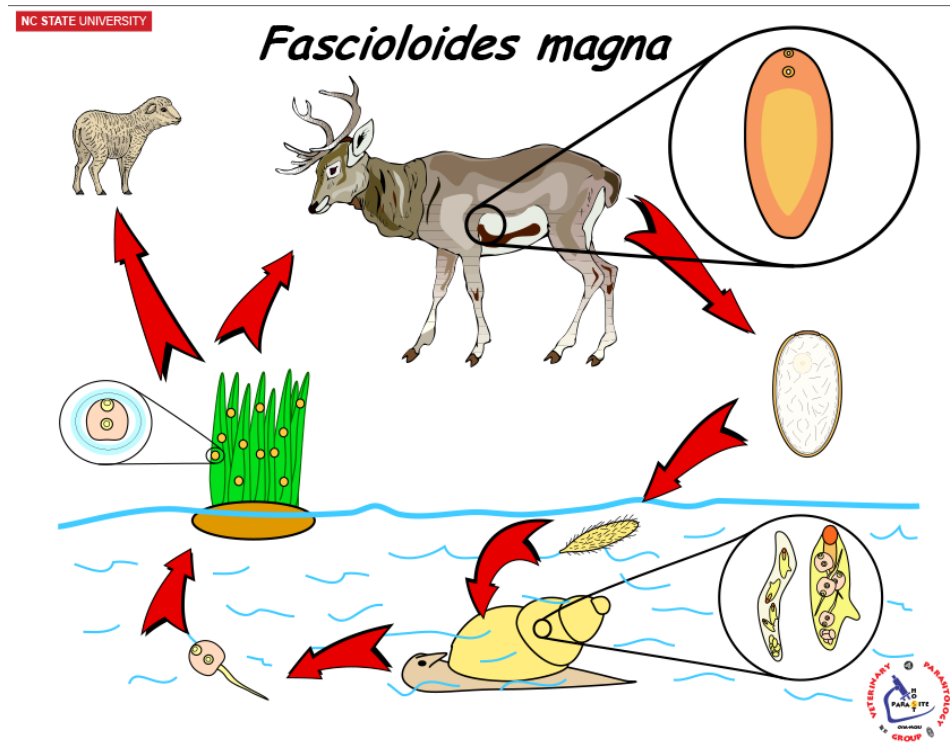
Mud snail – *Galba truncatula*.

Cercariae leave the snail when the temperature and moisture levels are suitable, and encyst as metacercariae on pasture



Miracidium to metacercariae takes about 6-7 weeks

Fascioloides magna x *Dicrocoelium dendriticum*



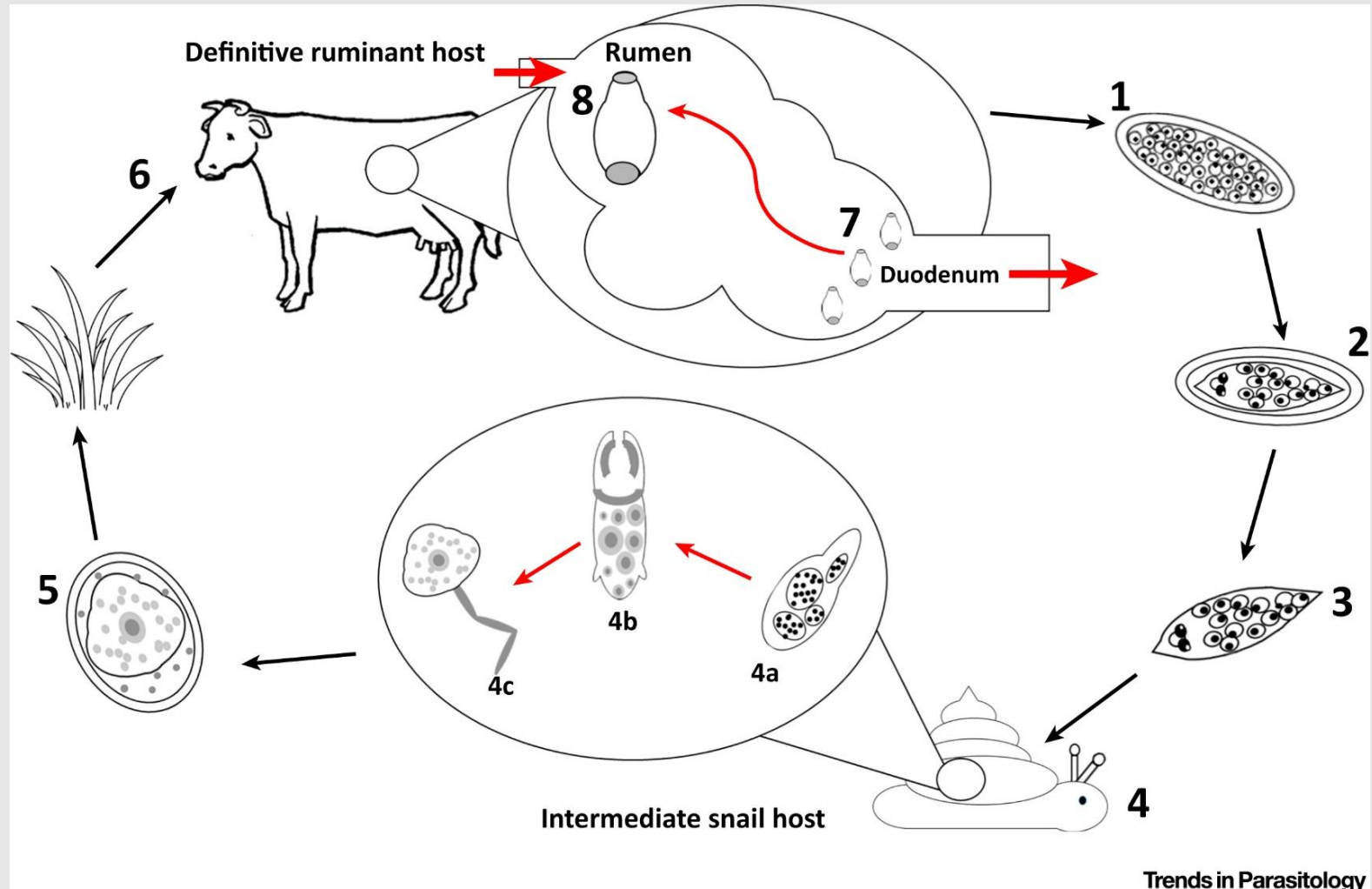
Ovlivnění chování 2. MH

D. dendriticum

- mravenec pozře slizovou kouli s cerkáriemi
- 1 – 2 migrují do podjícnového ganglia mravence (zbytek v zadečku)
- mravenec vylézá na stéblo, kde se zakousne
- v případě přehřátí nebo vyschnutí listu stisk povolí



Paramphistomum cervi



Příznaky

- poruchy vylučování žluče, trávení
- malátnost
- anémie
- průjmy
- hubnutí
- žloutenka
- nechutenství



Terapie a prevence

- přerušení vývojového cyklu – omezení disperze vajíček, tlumení populace meziphostitelských měkkýšů (meliorace, vysušování)
- Praziquantel u *F. hepatica*
benzimidazoly





Závěrem

- zdravé zvíře si poradí obvykle samo
- léčit jen tam, kde je to skutečně potřeba
- pokud léčíme, aplikace správné dávky
- není cílem nulová hladina parazitů
- prevence: výživa, hygiena, management pastvy

Děkuji za
pozornost

