

Veterinární skripta pro střední školy

Babesiosa - operace měsíce

26.07.2016 13:43

Babesiosa 24.4.2012 Pětiletá fena plemene boxer byla přijata na pohotovosti ve večerních hodinách s příznaky apatie, zrychleného dýchání (tachypnoe), celkové slabosti a neschopnosti vstát. Její potíže začaly den předem zvracením, které bylo řešeno na jiném pracovišti a z důvodu nedávného krytí...

Jednobuněční eukaryotní parazité

26.07.2016 13:38

Stáhněte si tento dokument nebo níže u zdroje Protozoa1m1.pdf (1864852)

ZDROJ: <http://biomikro.vscht.cz/vyuka/fm/Protozoa1m1.pdf>

Babesiosa - nová choroba psů

26.07.2016 13:35

Psi, kteří doprovázeli své pány koncem zimy a začátkem jara nebo v listopadu a prosinci v rámci lovecké turistiky do Maďarska nebo do Francie, mohou být napadeni klíštětem (pijákem) Dermacentor reticulatus, které je přenašečem nebezpečné choroby psů, zvané babesiosa. Choroba se u napadeného...

VETERINÁRNÍ SKRIPTA PRO STŘEDNÍ ŠKOLY

MIKROBIOLOGIE A PARAZITOLOGIE

MVDr. Anna Zachovalová

Tauferova střední odborná škola veterinární

Mikrobiologie zahrnuje: viologii-zkoumá viry,

bakteriologii-zkoumá bakterie

mykologii-zkoumá kvasinky a houby

parazitologii-zkoumá parazity

VIROLOGIE: pro studenty VŠ jsou významné **PRIONY**. Vznikají z glykoproteinů v nervových buňkách CNS. Nejvíce prionů se nachází v neuronech CNS, v očích, v lymforetikulární tkáni, ve vnitřnostech a v dlouhých kostech. K nákaze dochází perorálně – požitím tkáně s priony- například požitím masokostní

moučky. Patří sem i **BSE**- bovinní spongioformní encefalopatie, -nemoc šílených krav. Dále Creutzfeldt-Jacobova choroba a virus Kuru.

BAKTERIOLOGIE: jaké jsou tvary bakterií:

Kulovité – koky

tyčinkové- tyčinky,

**rohličkovitě zakřivené –
vibria,**

**spirálově stočené –
spirochety,**

vláknité, například nocardie

Některé bakterie vytvářejí **spory**, což jsou klidová stádia bakterií. Některé bakterie produkují enzymy, z nichž některé mají charakter toxických látek. Ty poškozují buňky a tkáně. Například neurotoxiny.

Základní rozdělení bakterií:

Gramnegativní bakterie –gracilicutes

Grampozitivní bakterie- formicutes

Mycoplazmata- tenericutes

Gramnegativní bakterie:

Spirochety

Treponema paraluis cuniculi - původce příjice

Borrelie - původce lymfské boreliózy

Leptospiry - původce střevních potíží, nervová poškození, záněty ledvin aj.,
vylučují prasata, hlodavci a psi močí

Spirily - Campylobacter,

Gramnegativní aerobní tyčinky a koky:

Pseudomonas – původce hnisavých zánětů, zejména plic

Neisserie meningitidis, meningokok – původce zánětu mozku

Neisserie gonorrhoeae, gonokok – původce kapavky

Brucella abortus, suis, canis, mellitensis – nitrobuněční parazité, aerobní bakterie, přenos perorálně, zmetání krav, koz

Francisella tularensis – původce tularemie, králíci, zajáci, hlodavci, rezervoárem jsou další lesní zvířata, přenos klíštětem, ovádem, **vdechnutím**

Gramnegativní anaerobní tyčinky:

Enterobakterie – žijí ve střevech, jsou součástí střevní mikroflóry, například:

Escherichia coli – patogenní kmeny působí průjemy, záněty, až septikémii, záněty močového měchýře

Salmonella- působí průjemy

Enterobacter, Citrobacter, Hafnia, Serratia, Klebsiela, Proteus- záněty močopohlavního traktu, záněty mléčné žlázy, zažívacího ústrojí

Yersinia pestis – původce moru, ostatní druhy **Yersinií** – záněty močopohlavního ústrojí, střev a kloubů

Vibrio cholerae – původce cholery, otravy z kontaminovaných ryb

Pasteurella – původce pasterelózy

Actinobacillus - záněty sliznic dýchacích cest

Haemophilus – záněty sliznic dýchacích cest

Aerobní rovné, nebo zakřivené gramnegativní tyčinky:

Bacteroides a Fusobacterium

Rickettsie – nitrobuněční parazité, přenašeči klíšťata a rezervoárem jsou volně žijící zvířata- Patří sem rod **Coxiella**, původce Q-horečky, rod **Ehrlichia**, parazituje v bílých krvinkách, rod **Bartonella**, a **Haemobartonella** jsou původci anémie koček.

Chlamydie – i u zvířat, napadá plíce, urogenitální ústrojí, mléčnou žlázu, klouby

Grampozitivní bakterie- formicutes

Grampozitivní koky – Mikrococcus – saprofyté kůže savců

Staphylococcus

- podmíněné - sekundární patogeny, běžné na sliznicích, hnisání, abscesy, vředy, mohou se šířit krevní a lymfatickou cestou, způsobují pyémii – kde je hnis, tam jsou stafylokoky.

Staphylococcus aureus – zlatý stafylokok,

Streptococcus pyogenes- původce hnisavých zánětů-angína, revmatická horečka, spála.

Grampozitivní tyčinky a koky s tvorbou endospor

Bacillus anthracis – anthrax, sněť slezinná

Bacillus cereus – otravy z potravin

Clostridium botulinum – neurotoxická

Clostridium tetani - neurotoxická

Clostridia–další druhy vyvolávají enterotoxikémie, zánětlivé otoky, nebo jsou histotoxické. K těmto druhům není vnímavý člověk.

Gram pozitivní nesporeující tyčinky:

Rod Lactobacillus

je součástí střevní a poševní mikroflóry, řada kmenů laktobacilů produkuje metabolity antibakteriální povahy, proto se stávají součástí probiotik

rod Listeria - v půdě, na rostlinách, v mléčných výrobcích,

Listeria monocytogenes v mléčných výrobcích, způsobuje průjemy a zažívací potíže, vnímaví lidé i zvířata

Erysipelothrix rhusiopathiae – původce červenky prasat, člověk je ohrožen infekcí ran – řezníci, veterináři, ošetřovatelé

Nepravidelné gram pozitivní tyčinky netvořící spóry

Bifidobacterium

Eubacterium

Propionbacterium

Anaerobní nebo aerotolerantní rody, aerobní a fakultativně anaerobní, součástí střevní mikroflóry, jen některé druhy jsou patogenní

Corynebacterium - saprofyty sliznic, potenciální patogeny

Actinomyces – původci aktinomykózy zvířat a lidí

Mykobakterie

Tyčinkovité bakterie, aeroby, nitrobuněční paraziti, původci řady chronických onemocnění, například **paratuberkulóza střev** u přežvýkavců, tbc ryb a chladnokrevných živočichů, lepra – malomocenství u hlodavců, koček i lidí. Při tomto druhu onemocnění se tvoří typická uzlíkovitá ložiska, neboli granulomy, tuberkuly.

Mycobacterium tuberculosis – onemocnění se šíří kapénkovou infekcí a perorálně. Napadá především respirační trakt.

Mycobacterium bovis- mohou onemocnět zvířata i lidé

Mycobacterium avium – vysoce patogenní pro ptáky

Mycoplasmata – Tenericutes

Gramnegativní, fakultativně anaerobní, patří sem řada druhů, některé jsou patogenní, nachází se na sliznicích dýchacích cest, trávicího a urogenitálního ústrojí, na spojivce, v mléčné žláze, způsobují záněty plic, kloubů, mléčné žlázy, spojivek, urogenitálního systému. Infekce jsou vleklé.

MYKOLOGIE

Nauka o houbách, jednobuněčné houby jsou **kvasinky**, mnohobuněčné houby jsou **plísně**. K nežádoucím plísním patří ty, které způsobují plesnivění, většina z nich navíc produkuje toxické metabolity, které způsobují **mykotoxikózy**. Na vzniku houbových onemocnění se podílejí predispoziční faktory, například narušení normální mikroflóry, dlouhodobé podávání antibiotik, souběžné infekce, poranění sliznic a kůže, trvalé působení vlhka na kůži, může se vyvinout až alergie. **Endomykózy** jsou hluboké a systémové a **ektomykózy** povrchové. Množí se pomocí **spór**.

Kvasinky

Rod Candida, vyvolává mykózy povrchové i hluboké, nejčastější jsou mykózy kůže, na sliznicích vzniká **soor- moučnivka**, v dutině ústní, z hlubokých mykóz například záněty dýchacího systému, střeva mléčné žlázy

Rod Cryptococcus, Blastomyces, Histoplasma- původci vážných zánětů plic, CNS, kostí a jiných orgánů

Plísně

Působí nejčastěji onemocnění kůže a derivátů kůže- chlupů, vlasů a nehtů, onemocnění se označuje jako dermatofytózy, probíhají povrchově nebo jako hluboké infekce-vznikají krusty a strupy, odlupují se, při odloupení se přidávají bakteriální infekce, patří sem:

Trichofyton- lidově herpes, přenosný z hospodářských i domácích zvířat na člověka

Microsporium-nejznámější je M. canis, patogenní pro psy, nakazit se může i člověk

Epidermophyton, rod Absidia, rod Rhizopus – u zvířat rod **Aspergillus** původce pseudomykózy u drůbeže, včel, produkuje mykotoxin **aflatoxin**

Mucor- znehodnocuje potraviny, působí zažívací potíže

Penicillium-využívá se k výrobě penicilinu a k výrobě sýrů-Camembert, Roquefort

Streptomyces- využívá se k výrobě antibiotik

Mykotoxikózy

onemocnění kůže, které vzniká působením metabolitů plísní, které jsou vysoce toxické i v malém množství, každý mykotoxin má svou cílovou tkáň či orgán a svou hladinu toxicity. Jsou příčinou

špatného vývoje, poruch reprodukce, poruch imunity, degenerace tkání, karcinogenity, genetické toxicity a jiné. Za nejškodlivější se považují rody **Fusarium** a **Aspergillus**, produkují aflatoxiny, ochratoxiny, dexinyvalenol, fumonisin, haralenon.

PARAZITOLOGIE

nauka o parazitech-cizopasnících, jsou příčinou onemocnění –parazitóz.

Protozoologie – nauka o prvocích

Arachnoentomologie – nauka o cizopasných členvcích a hmyzu

Helmintologie – nauka o cizopasných červech

Ektoparaziti, žijí na povrchu hostitele, blechy, vši, klíšťata, roztoči

Endoparaziti, vnitřní paraziti:

---v tkáních a orgánech - svalovci , toxocary, plicnivky

---v trávicím ústrojí - tasemnice, škrkavky

---v krvi - napadají krevní elementy, nebo se volně pohybují

Podle doby působení:

paraziti trvalí- parazitují na hostiteli celý svůj život, například zákožky, tasemnice

paraziti dočasní- parazitují na hostiteli jen určitou část svého života, například komáři, klíšťata

Škodlivé účinky parazitů:

mechanické – ucpání střev, ucpání vývodových cest, tlak na tkáň

odčerpání živin na úkor hostitele, odebírají minerály vitamíny, enzymy, následky hematofágů - chudokrevnost

traumatické – vylučováním fermentů narušují sliznice, poškozují tkáň a orgán

toxické – metabolity a látky vylučované parazity mohou být toxické - působení na tkáň, nebo i neurotoxické - působení na nervovou soustavu

PRVOCI- PROTOZOA

Bičíkovci – Flagellata:

Trypanozomy – u lidí původci spavé nemoci, přenos krev sajícím hmyzem, cirkulují z krve do sleziny a opět do krve, po jejich rozpadu se objevují endotoxiny, které působí na nervový systém. Způsobují

otoky, chudokrevnost...

Trichomonády- několik druhů, působí záněty na sliznicích

Histomonády- vyskytují se u drůbeže

Giardie intestinalis – starší název lamblie, střevní parazit zvířat a lidí, přisají se přísavnými disky na sliznici střev, vyvolávají záněty a poruchy vstřebávání živin, enzymů, tuků, vitamínů, zvláště vitamínů rozpustných v tucích, – hubnutí a průjmy, nebo se střídají průjmy se zácpou, celková slabost, avitaminóza A, D, E, K- což má za následek pokles produkce hormonů žláz s vnitřní sekrecí, neboť k jejich výstavbě jsou vitamíny nutné.

Cnidosporidia – výtrusenky:

Nosema apis, hmyzomorka včelí, takzvaná bílá úplavice včel

Rybomorka pstruží

Kořenonožci – Rhizopoda:

Entamoeba histolytica – měňavka úplavičná, žije v tlustém střevě, hostitelem člověk, **od něj se mohou nakazit zvířata!!!, parazité pronikají krevní a lymfatickou cestou**

Nálevníci – Ciliophora:

Balantidium coli - vakovka střevní, vyskytuje se v tlustých střevech **prasat**, aniž jim škodí, pro člověka je patogenní, riziko nákazy pro zootechniky, řezníky, pracovníky jatek, zemědělce - hnojení kejdou...mírnější střevní potíže

Výtrusovci – Sporozoa:

Coccidia:

rod Toxoplasma, druh Toxoplasma gondii, původce toxoplasmózy zvířat, významně ohrožuje člověka. Má jednohostitelský cyklus u koček a kočkovitých šelem, nebo vícehostitelský cyklus probíhající přes mezihostitele- teplokrevná zvířata a člověk. Definitivním hostitelem jsou kočky a kočkovité šelmy.

Při jednohostitelském cyklu kočky nebo kočkovité šelmy vylučují trusem oocysty, po jejich požití dalšími kočkami dochází v místě infekce k průniku do buněk střevní sliznice a dojde k schizogonii. Noví jedinci- schizonti- jsou roznášeni krví a lymfou do všech tkání. V nich se množí. Množení a dozrávání v buňkách vyvolává jejich rozpad, a může dojít až k nekróze tkáně. Noví jedinci mohou dozrávat i mimo buňky, a pak se tvoří ve tkáních cysty. Ty představují klidové stadium parazita, a bývají nejčastěji **v mozku, srdci, bránici, v kosterní svalovině**. Vzniklé oocysty v trusu se stávají zdrojem infekce pro další definitivní hostitele nebo mezihostitele.

Při vícehostitelském cyklu se mezihostitelé - zvířata nebo lidé - nakazí požitím infekčních oocyst. Tkáně a napadené orgány jsou pak zdrojem infekce pro dalšího mezihostitele nebo definitivního hostitele. Pro člověka mohou být zdrojem infekce tepelně nedostatečně upravené potraviny živočišného původu. Nakazit se lze i při zpracování masa a manipulaci s ním. Ke klinickému onemocnění dochází na počátku infekce, kdy se toxoplasma množí uvnitř buněk. Klinický obraz nemoci není typický. U gravidních zvířat nebo žen bývá napaden plod.

Rod Sarcocystis – jde o dvojhositelské kokcidie, definitivními hostiteli jsou masožravci, mezihostiteli zvířata i člověk. V mezihostiteli vznikají ve svalovině cystické útvary od mikroskopických po

makroskopické. Člověk je ohrožen požíváním syrového a tepelně nedostatečně opracovaného masa.

Rod Cryptosporidium – způsobují vážná orgánová onemocnění zvířat i lidí. Napadají střeva, parazitují v buňkách, průjmy.

Piroplasmy – krvinovky – významní krevní parazité, napadají červené krvinky a rozrušují je, napadají koně, přežvýkavce, lichokopytníky a psy. Výskyt na jižní Moravě a jižním Slovensku. Další vývoj probíhá v klíšťatech, ta jsou rezervoárem a přenašečem krvinovek.

rod Babesia

rod Babesiella

H E L M I N T I – CIZOPASNÍ ČERVI

Ploštěnci - Plathelminthes

Oblí červi - Nematelminthes

Vrtejší – Acanthocephala

Podle místa, kde probíhá jejich vývoj, je dělíme na **GEOHELMINTY** – vyvíjí se ve vnějším prostředí a k nakažení hostitele dochází pozřením larev, nebo larvy samy aktivně pronikají do hostitele. Vývoj probíhá bez mezihostitelů.

BIOHELMINTI – vývojová stadia se vyvíjí v mezihostitelích, k nakažení dochází pozřením mezihostitele, nebo jeho tkáně.

Dospělí červi parazitují většinou jako endoparazité, nejčastěji **v zažívacím ústrojí, v játrech, dýchacích cestách, plicích, tělních dutinách, cévách** atd. Většina dospělých červů má v hostiteli přímo vymezenou lokalizaci, tzn. napadají pouze určitý orgán, nebo tkáň.

PLATHELMINTI – PLOŠTĚNCI

Motolice- Trematoda

Tasemnice-Cestoda

MOTOLICE

jsou paraziti různých obratlovců, převážně cizopasí v různých částech trávicí soustavy a v játrech, mohou napadat i dýchací orgány, ledviny, jiné orgány, tělní dutiny a cévy.

Tělo motolic je oploštělé, má protáhlý, listovitý, oválný nebo kopinatý nebo citronovitý tvar, velikost je od 0,1 mm do 100mm. /

Vývojový cyklus motolic je složitý, prochází několika larválními stadii přes různé mezihostitele. Mezihostitelem bývají různí vodní a suchozemští měkkýši, ryby, obojživelníci i hmyz. V trusu hostitele odcházejí vajíčka. V mezihostiteli probíhají larvální stadia. Nový hostitel se nakazí pozřením adoleskarií nebo cercarií, nebo pozřením mezihostitele. Ze zažívání pronikají do žlučovodů a jaterního parenchymu, během 2-4 měsíců dospívají, a dochází k vylučování vajíček.

Motolice jaterní – Fasciola hepatica – délka 2-4 cm, šířka 1 cm, parazituje ve žlučovodech a jaterním parenchymu, mezihostitelem je bahnatka malá, hostitelem přežvýkavci, koně, masožravci a lidé

Motolice velká – Fascioloides magna – délka až 10 cm, šířka 2-3 cm, parazituje v játrech, plicích, tenkém střevě, hostitelé jsou hlavně přežvýkavci

Motolice kopinatá – Dicrocoelium lanceolatum – délka 10mm, šířka 2,5 mm, parazituje ve žlučovodech a žlučovém měchýři, hostitelé jsou především přežvýkavci, prasata, králíci i kočky, mezihostitelem jsou plži a mravenci

Motolice jelení – Paramphistomum cervi – délka 5-15 mm, šířka 2-3 mm, parazitují v přežvýkavcích, mezihostitelem jsou vodní plži /

Motolice trnitá – u ptáků v zažívacím ústrojí

Motolice psí – u psů a dalších masožravců v zažívacím ústrojí

Motolice kočičí – u koček

Motolice drůbeží – mimo zažívací trakt u drůbeže, mezihostiteli jsou vodní plži a larvy hmyzu vyskytující se ve vodě /

Krevničky – Schistosomy – délka do 20 mm, motolice parazitující v cévní soustavě ptáků, hlavně vodních, a savců, mezihostiteli plži a ryby

Tasemnice

jsou významní parazité všech obratlovců, hospodářských i domácích zvířat, i lidí, v dospělosti parazitují v zažívací soustavě hostitelů, nejčastěji v tenkém, ale i tlustém střevě, výjimečně v žaludku. Tělo je zploštělé a rozlišujeme na něm hlavičku a tělo, na hlavičce jsou přísavné orgány, mezi hlavičkou a tělem je takzvaný krček, od zadního konce krčku se odškrucují články těla, ty se postupně zvětšují a poslední se od těla oddělují, počet článků je od tří do několika tisíc, délka tasemnice je od několika mm po 10 metrů i více. Vývoj tasemnic je rozdílný, vždy ale probíhá přes mezihostitele, těmi jsou bezobratlí i obratlovci, oddělené články tasemnic odcházejí s trusem do vnějšího prostředí, zde se rozpadají, dochází k uvolnění vajíček, po pozření vajíček s potravou nebo vodou se v mezihostiteli vyvíjí boubel, neboli larvocysta. Typy boubelů jsou různé:

cysticerkoid – v blechách

cysticerkus – Taenia solium, Tasemnice dlouhočlenná, vepřové maso,

coenurus

echinokok – boubel nejsložitější, mohou se vyskytovat **u všech domácích i hospodářských zvířat i u lidí**, boubele se nacházejí nejčastěji v játrech a v plicích, mohou se ale najít kdekoli v orgánech a tkáních, mohou být různé velikosti, rostou pomalu, až několik let, boubel působí na tkáň mechanicky tlakem, i toxicky metabolity, boubele v napadené tkáni mohou vyvolávat záněty, pokud dojde k jejich odumrtí, tekutina se vstřebá a **boubel zvápenatí**, závažnost onemocnění se odvíjí od toho, kde se v těle boubel vytvoří.

Tasemnice psí – Dipylidium caninum, délka 15-40 cm, boubel v blechách a všenkách **Měchožil zhoubný - Echinococcus granulosus** – 2 – 6 mm, nejmenší tasemnice, u všech domácích a hospodářských zvířat, dva články, boubel se nazývá echinokok, nachází se nejčastěji v játrech mezihostitelů, což jsou téměř všichni savci, v tenkém střevě může žít až několik tisíc tasemnic

Měchožil větvený – Echinococcus multilocularis, tři články

Tasemnice vroubená – Taenia hydatigena – délka až 5 m, boubel – přežvýkavci, prasata

Tasemnice hrášková – Taenia pisiformis, délka do 2 m, boubel-králíci a zajíci

Tasemnice mnohohlavá - Taenia serialis, délka 20-70 cm, boubel králíci a zajíci v CNS ovcí

Taenia taeniformis – tasemnice kočičí

Taenia crassicolis – Tasemnice kočičí, délka 15 – 60 cm, boubel v játrech myši, krys a drobných hlodavců, tato tasemnice může parazitovat také u psů a jiných šelem

Diphyllobothrium latum – Tasemnice rybí, štěrbínovka, u šelem, které se živí rybami a u lidí, délka až 12m

Moniezia expanza – Tasemnice ovčí – délka až 6m, boubel v půdních roztočích a jiných členovcích, žijících na rostlinách

Anoplocephala a Paranoplocephala - parazitují ve střevech koní, délka až 80 cm, boubel v roztočích žijících na rostlinách

Davainea proglottina – Tasemnice drůbeží, délka asi 4 mm, drůbež může mít ve střevech velké množství tasemnic, mezihostiteli jsou plži, mlži, mravenci, mouchy, jiní členovci

Raillietina tetragona – tasemnice kuřecí – délka až 25 cm

Hymenolepis gracilis – Tasemnice kachní, délka až 25 cm, boubel ve vodních korýších

Ligulla intestinalis – Řemenatka ptačí – tasemnice vodní drůbeže, délka až 45 cm

NEMATHELMINTES – OBLÍ ČERVI

HLÍSTICE – NEMATODA

Parazitují v rostlinách a v tělech živočichů. Jsou nejčastějšími parazity hospodářských a domácích zvířat, parazitují v různých orgánech, zejména zažívacích a dýchacích orgánech. Velikost od 1mm do 1m i více.

Oviparní – samice kladou vajíčka.

Viviparní – samice kladou larvy. Larvy opouštějí hostitele v exkrementech, nebo kolují v krvi. Pokud žijí v krvi, potřebují ke svému vývoji mezihostitele.

Přímý vývoj hlístic- bez mezihostitelů:

Vajíčka a larvy se musí dostat do vnějšího prostředí a tam jejich vývoj probíhá několika způsoby:

oxyuridní – ve vajíčku se vylíhne larva a zvíře se nakazí požitím vajíčka, které obsahuje larvu

askaridní – z hostitele odcházejí vajíčka, ve vnějším prostředí se vlivem tepla a vlhka a vzdušného kyslíku vytvoří larva. Hostitel se nakazí pozřením vajíček s larvami, larvy se uvolňují ve střevech a aktivně pronikají stěnou střeva do krevního oběhu, krví jsou zanášeny přes játra a srdce až do plic, z cév se dostanou přes plicní alveoly až do dýchacích cest, odkud jsou vykašlány a polknuty. Při cestování larvy pohlavně dospívají a rostou. Dostanou se do tenkého střeva, kde se páří.

trichocefalidní - vývoj je podobný jako askaridní, ale odpadá migrace krevním oběhem přes játra a plíce, larvy se hned po uvolnění z vajíček přichytí v tlustém střevě, rostou a dospívají

strongyloidní – larvy se líhnou ve vnějším prostředí, kde nežijí paraziticky, dvakrát se svlékají a stávají se invazivními, hostitel se nakazí pozřením larev, ty pronikají do krevního oběhu a do různých orgánů, kde dozrávají, a stejnou cestou putují zpět do střev, kde parazitují

ankylostomidní – vývoj podobný strongyloidnímu, k nakažení však nedojde jen pozřením larev, ale larvy často aktivně pronikají do hostitele přes kůži

Nepřímý vývoj hlístic:

probíhá přes mezihostitele, kterými mohou být obratlovci bezobratlí, přitom může být jeden organismus hostitel a zároveň mezihostitel

spiruidní – hlístice jsou oviparní, ve vajíčku se vyvíjí larva, mezihostitel se nakazí pohlcením vajíček s larvou, mezihostitelé bývají často mouchy

filariidní – hlístice jsou viviparní, larvy zůstávají v hostiteli a kolují v krvi, mezihostiteli jsou členovci sající krev a nakazí se při sání krve, další přenos při sání do krve hostitele **trichinelózní** – hostitel je zároveň i mezihostitelem, dospělé hlísty parazitují v tlustém střevě, zde se zavrtávají do stěny střeva, kde kladou larvičky do blízkosti, nebo dokonce přímo do krevních a lymfatických cév, larvy jsou zanášeny do svaloviny, především do svalů dýchacích a do kosterní svaloviny, tam se opouzdří, další hostitel se nakazí pozřením svaloviny a stává se mezihostitelem.

ŠKRKAVKY

jsou nejrozšířenější parazité zažívacího traktu všech druhů zvířat. Každý druh zvířat má svůj druh škrkavek. Parazitují v tenkém střevě, mají askaridní vývoj, onemocnění vyvolávají dospělé škrkavky i migrující larvy. Dospělí působí na hostitele mechanicky- ucpaní střev, toxicky- tvorba toxinů a zplodin jejich trávení, traumaticky- při přichycení na sliznici střev odnímají živiny. Nejvíce jsou ohrožena mláďata, trpí nechutenstvím, kolikami, bolestmi, průjmy zvracením, skřípou zuby, mají **zvrácené chutě**, mají různé nervové příznaky- ataxie, křeče svalů a podobně, jako důsledek působení toxinů, důležitým příznakem je kašel, který vyvolávají larvy v dýchacích cestách, zvířata mají poškozená játra, na kterých se tvoří jizvovitá bílá tkáň, tzv. mléčné skvrny, při migraci krevním oběhem mohou být larvy zaneseny **do kteréhokoliv orgánu či tkáně**. Tyto larvy nazýváme somatické, dokáží se **kdykoliv zaktivizovat**, cestovat krevním oběhem do plic a dozrát, důležitý je **přenos přes placentu u samic masožravců**, mláďata se pak rodí infikovaná larvami, invazi škrkavek zjišťujeme koprologickým vyšetřením.

Nejčastější druhy škrkavek:

škrkavka koňská – Parascaris equorum, délka až 40 cm

škrkavka tuří – Neoscaris vitulorum, délka až 30 cm

škrkavka prasečí - Ascaris suis, délka 30

škrkavka psí - *Toxocara canis* , délka 5 – 18 cm

škrkavka kočičí - *Toxocara catti*, délka asi 6 cm

škrkavka šelmí - *Toxascaris leonina*, 5-12 cm, u psů i koček

škrkavka slepičí - *Ascaridia galii*, délka 2-10 cm

ROUPI:

parazitují v tlustém střevě a konečníku, živí se sekretem sliznice, samičky jsou delší než samečci, kladou vajíčka kolem řitního otvoru, přilepují je lepkavým hlenem, který vyvolává svědění, vajíčka jsou velmi odolná, mohou přežívat až 4 měsíce, během tří dnů se ve vajíčku vytvoří larva.

Nejčastější druhy roupů:

roup koňský – *Oxyuris equi*, samičky mají délku 10 cm i více, samečci asi 1,5 cm

roup kuří – *Heterakis gallinae* – délka asi 1cm

ZUBOVKY- STRONGYLY:

parazitují v tlustých střevech, kde se živí krví a dráždí sliznici střev, způsobují těžká onemocnění-strongyloidózy, zejména u mladých zvířat. Délka 8-40mm

Nejvýznamnější druhy zubovek:

zubovka koňská – *Strongylus equinus*

zubovka věncová – *Delafondia vulgaris*, *Strongylus edentatus*

zubovka prasečí – *Oesophagostomum dentatum*

zubovka ovčí – *Chabertia ovina*

zubovky jsou také králičí a existují zubovky masožravců

MĚCHOVCI - ANCYLOSTOMY

délka od 9-40mm, parazitují v tenkých střevech a živí se krví, způsobují závažná onemocnění projevující se chudokrevností, průjmy, otoky, záněty plic. Záněty plic způsobují larvy, které pronikly kůží a migrují přes plíce

Měchovec psí – *Ancylostoma caninum*, parazituje u masožravců

měchovec ovčí – *Bunostomum trigocephalum* parazituje u přežvýkavců, vyvolává navíc nervové příznaky jako svědění, podráždění CNS, obrny

VLASOVKY – TRICHOSTRONGYLY

tencí červi 5-9 mm dlouzí, parazitují v zažívacím traktu, onemocnění jsou velmi vážná, zejména u přežvýkavců. K nejrozšířenějším a nejzávažnějším patří:

vlasovka dobytčí - *Ostertagia ostertagi*

vlasovka kozí - *Trichostrongylus colubriformis*

vlasovka slezová - *Haemonchus contortus*

vlasovka husí - *Amidostomum anseris*

vlasovka prasečí - *Hyostromylus rubidus*

u koní mohou parazitovat vlasovky vyskytující se u skotu nebo ovcí

TENKOHlavCI – TRICHURIDATA

délka od 8 do 80 mm, ve střevech, živí se krví, nejčastější tenkohlavci:

tenkohlavec ovčí – *Trichuris ovis* u přežvýkavců

tenkohlavec zaječí - *Trichuris leporis* u hlodavců

KAPILÁRIE – CAPILLARIA

tyto hlístice parazitují hlavně u ptáků, délka o 8-80mm, nejčastější jsou:

kapilárie kuří – *Capillaria annulata* u hrabavé drůbeže a krůt

kapilárie holubí – *Capillaria columbae* u hrabavé drůbeže, krůt a holubů

SPIRURY

parazitují u koní

Spirura koňská – *Habronema muscae*, délka 20 mm, v žaludku a ve střevech

VRTEJŠI – ACANTHOCEPHALA

tvoří samostatnou skupinu střevních parazitů, odlišují se tvarem těla a způsobem výživy, jsou to červi dlouzí několik mm až 65 cm, mohou až proděravět střevo, patří mezi biohelminty, jsou odděleného pohlaví, hostitel se nakazí pozřením mezihostitele, nejčastější:

vrtejš velký – *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, parazitují u prasat, u masožravců, délka 7- 65 cm, mezihostiteli jsou larvy brouků, larvy se mohou přenášet přes vývojová stadia až do dospělců

vrtejš kachní a husí - dlouhý asi 20mm, mezihostiteli jsou vodní korýši, kteří se nakazí vajíčky s larvami

TRICHINY – SVALOVCI

jeden a týž organismus je zároveň hostitel i mezihostitel, nejčastější:

Svalovec stočený - *Trichinella spiralis*

dospělá hlístice parazituje v tenkém střevě ve svalovině, samičky dosahují délky 3-4 mm, sameček asi 1,5 mm, žijí 6-8 týdnů, roznáší se krevní a lymfatickou cestou, ve svalovině se během 3 týdnů opouzdří, obal larvy může během půl roku zvápenatět, ale larva uvnitř zůstává živá, samičky ve střevech i larvy vylučují toxiny, toxiny ve svazech působí degenerativně, svalovina tuhne a to vyvolává bolesti svalů, bolestivé dýchání, polykání, křeče břicha, horečky, trichinelly parazitují především u prasat, u všezravců, u šelem, hlodavců, u koní, člověk je ohrožen jako konzument masa.

HLÍSTICE DÝCHACÍCH ORGÁNŮ

patří sem hlístice, které parazitují u savců a ptáků, délka několik mm až 10 cm, vývoj je přímý nebo přes mezihostitele, nákaza- pozřením larvy nebo mezihostitele, larvy se provrtávají stěnou střev, krevní nebo lymfatickou cestou se dostávají do dýchacích orgánů, kde dospívají, larvy vyvolávají onemocnění zažívacího traktu a dospělci onemocnění dýchacích cest. Projevy: kolikovitě bolesti, těžké poruchy dýchání, kašel, anemie, otoky, obtížný pohyb. Významné druhy, vyvolávající plicní červivost:

Plicnivka ovčí - *Dictyocaulus filaria*

plicnivka jelení – *Dictyocaulus viviparus*,

plicnivka kozí – *Protostrongylus rufescens*,

plicnivka obecná – *Mullerius capillaris*,

plicnivka praščí – *Metastrongylus elongatus*,

srostlice trvalá – *Syngamus trachea*,

srostlice dočasná - *Cyatosthoma Syngamus bronchialis*

FILARIATA

hlístice s velmi tenkým, vlasovitým tělem, nejčastěji parazitují u koní, ale také u skotu, parazitují ve vazivu šije, nohou, hrudi, v podkožním vazivu, v dutině břišní,

u lidí mohou parazitovat v mízní soustavě, významný je:

vlasovec koňský – *Setaria equina*, délka až 13 cm, parazituje v dutině břišní, vzácněji v dutině hrudní

vlasovec šlachový – Onchocerca reticulata – délka až 1m, parazituje ve šlachách končetin a šíjovém vazů koní, přenašeči hlavně pakomáři.

PIJAVICE – HIRUDINEA

patří mezi vyšší červy, kroužkovité, cizopasí na povrchu těla savců a ryb, živí se jejich krví, jsou hermafroditi, významné jsou:

pijavka lékařská –Hirudo medicinalis, používala se v lékařství

pijavka koňská - žije volně ve vodě, délka až 10 cm, přisává se při plavení koní **chobotnatka rybí – Piscicola geometra**, délka až 5cm, napadá ryby a ty hynou

CIZOPASNÍ ČLENOVCI

škodlivé účinky- **přímé působení**- kousají, bodají, v místě bodnutí vyvolávají záněty, svědění, mohou vznikat i alergie, někteří kladou do ranek na kůži vajíčka, ze kterých se vyvíjí larvy a ty parazitují – myiáza

nepřímé působení – přenašeči řady vážných chorob, virů, spirochet, rickettsií, **prvoků!!!, filárií !!!, nemoci mohou také přenášet mechanicky- ze sekretů a exkretů nemocných a uhynulých zvířat** apod. Významné jsou **z roztočů**:

Klíště obecné – Ixodes ricinus

velikost 1-2mm samečci, 3-4 mm samičky, po nasátí až 11mm, všechna vývojová stadia sají krev:

larvy na malých živočiších, jako jsou malí hlodavci, ptáci a ještěrky,

nymfy a imaga na savcích včetně lidí,

celý vývoj trvá tři roky, výskyt nejčastěji na okraji listnatých a smíšených lesů, ve vysoké trávě a na keřích, klíšťata přenášejí **klíšťovou encefalitidu, lymeskou boreliózu, hemosporidii, rickettsie a další**

piják lužní – Dermacentor reticulatus, je větší než klíště obecné, napadá dobytek a přežvýkavce

klíšť lužní – Haemaphysalis coccinea, menší než klíště, je hnědý

čmelík kuří – Dermanyssus gallinae parazituje na drůbeži, holubech, ptácích, příležitostně na domácích zvířatech a lidech

klíšťák holubí – Argas reflexus

klíšťák zhoubný- Argas persicus parazitují na holubech a hrabavé drůbeži, na ptácích, velikost až 1 cm, živí se krví, parazitují v noci

ZÁKOŽKOVITÍ

jsou roztoči velikosti 0,2 – 0,8 mm, na hostiteli parazitují celý život, způsobují kožní onemocnění svrab, neboli prašivinu, vyhovuje jim nedostatečná hygiena hostitele

prašivky- Psoroptes, napadají hospodářská zvířata, u králíků způsobují ušní svrab, parazitují na kůži

zákožky- Sarcoptes /Acarus/ – parazitují na kůži hospodářských a domácích zvířat

strupovky-Chorioptes, parazitují u koní a skotu, živí se odloupanými šupinami kůže

strupovky ušní-Otodectes, působí ušní svrab u masožravců, vyvolávají otitidy, přes vnitřní ucho působí i silné nervové poruchy

svrabovky- Notoedres, napadají zejména kočky a psy, parazitují na hlavě a odtud se šíří na trup a končetiny

lupovky-Cnemidocoptes, parazitují u hrabavé drůbeže, holubů a ptáků, vyvolávají onemocnění končetin, takzvanou **vápenku**, svědění

trudník psí- Demodex canis, způsobuje demodikózu, tvoří se šupinky nebo neštovičky, ty praskají a páchnou

včelík zhoubný- Varroa Jacobsoni, napadají včely, způsobují onemocnění **varoázu**

roztočik včelí-Acarapis wodi, napadá včely, ty hynou

HMYZ – INSECTA

parazituje na zvířatech, je přímým nebo mechanickým přenašečem infekčních a

parazitárních chorob, významní jsou:

všenky – Malophaga, živí se chlupy, peřím, šupinami kůže, působí svědivost, nejčastěji napadají drůbež, holuby, skot, psy, kočky. **Všenky mohou být meziphostiteli tasemnice psí**, u drůbeže se nazývají **peřovky**, nejznámější z nich je **Luptouš slepičí**

vši – Anoplura, vajíčka-hnidy-nalepuje samička na chlupy a vlasy, larvy i dospělci se živí krví, při sání vypouštějí do ranky sliny a ty působí silně svědivě, nejčastější **vši** jsou **koňské, tuří a prasečí**

ploštice – Hemiptera, nejvýznamnější je štěnice holubí, v noci sají krev, přes den se ukrývají v okolí hostitele

blechy – Aphaniptera, bodají a sají krev, vajíčka kladou do srsti, nebo na kůži, vajíčka jsou okem viditelná, blechy mohou vyvolat i alergii na kousnutí, nejčastější **blechy psí, kočičí, králičí, a blecha obecná**

HMYZ DVOUKŘÍDLÝ:

ovádovití – Tabanidae, sají krev, hlavně koně a skot, bodnutí je silně bolestivé, vývoj probíhá v blízkosti vody, krev sají pouze samičky, nejčastější je **Ovád hovězí, Ovád velký, Ovád bzučivý**,

patří sem i **bzikavky**, podobají se včelám, napadají koně a skot

střečkovití – silně ochlupené mouchy, škodí v létě, v teple

střeček podkožní - napadá hovězí dobytek, samičky kladou vajíčka do kůže zvířete, z nich se líhnou larvy, ty se provrtávají do podkoží, v kůži má larva provrtaný otvor k dýchání, tím později vylézá ven, padá na zem, kde se zakuklí a mění se v dospělce, dospělé mouchy vydávají bzučivý zvuk při letu, zvířata se plaší, říká se, že zvířata střečkují

střeček nosní – napadá nozdry ovcí, po 10 měsících je ovce vyfrkne ven, v zemi dokončí vývoj

střeček žaludeční – napadá koně

klošovití – Hippoboscidae -jsou červenohnědé mouchy trojúhelníkového tvaru, cizopasí na jelenech, ovcích a koních

komáři – živí se krví, jsou přenašeči nakažlivých chorob, Anopheles přenáší tropickou malárii, vyskytují se u stojatých vod, zaplavených oblastí, v povodí řek, nejrozšířenější je **komár pisklavý**

muchničky – hmyz napadající zvířata i lidi, nejčastěji parazitují na uších, krku, očních víčkách, v mezinoží a slabinách

mouchy bodavé – napadají zvířata a lidi bodnutí je bolestivé, patří sem

Bodalka stájová

Bodalka malá

mouchy nebodavé – obtěžují, sají pot, přenášejí choroboplodné zárodky,

Moucha domácí

bzučivky

masařky

rod Lucilla - původce myióz, larvy se využívají k léčebným účelům, mají fermenty ničící patogenní bakterie, živí se nekrotickou tkání, rány se čistí, rychle zasychají a hojí se