

Nemoci sladkovodních ryb

Rybářství a rybníkářství

Jiří Patoka
patoka@af.czu.cz

2014

Pojmy – definice

- **Zdraví** – normální fyziologická činnost celého organismu a jeho orgánů
- **Nemoc** – porucha fyziologických fci organismu zapříčiněná působením patogenů
- **Etiologie** – příčiny nemoci
- **Symptomy** – obecné a specifické (diagnostické) příznaky nemoci
- **Diagnostika** – rozpoznání nemoci (podle specifických symptomů)
- **Terapie** – léčení nemoci
- **Prevence** – opatření zabráňující zavlčení a propuknutí nemoci

Dělení nemocí

- Neinfekční
- Infekční – nebezpečné především v intenzivních chovech

Patologicko-anatomické procesy

- Reakce na onemocnění – narušení látkové výměny → dochází ke změnám struktury a funkce orgánů a tkání
- Hypobiotické procesy – omezení životních pochodů
- Hyperbiotické procesy – množení buněk, zvětšování tkání

Průběh nemoci

- **Stadium:**
 - **Latentní** – od zasažení organismu do prvních příznaků
 - **Prodormální** – od prvních příznaků do plného rozvinutí nemoci
 - **Manifestační** – objevení diagnostických (specifických) symptomů
- **Podle doby trvání a intenzity příznaků:**
 - **Perakutní** (překotný) – nemoc trvá několik minut a často končí úhynem ještě před objevením prvních příznaků
 - **Akutní** – nemoc trvá od několika hodin do tří týdnů, projevuje se diagnostickými symptomy
 - **Subakutní** – podobně jako akutní, ale trvá až šest týdnů
 - **Chronický** – nemoc trvá déle než šest týdnů, často měsíce až roky, probíhá pomalu, s přechodným zlepšením a opětovným vzplanutím, symptomy bývají často nevyrazné

Vyšetřování zdravotního stavu ryb

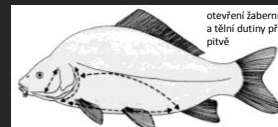
- Reflexy: únikový, obranný, ocasní, oční

- Výživný stav:

$$K = \frac{\text{hmotnost ryby (g)} \cdot 100}{\text{délka trupu}^3 (\text{cm})}$$

U kapra by neměl koeficient klesnout pod 1,7 (značná vyhublost pod 1,3)

- Povrch těla: kůže, žábry, oko, řitní otvor a močopohlavní bradavka
- Mikroskopování vzorků tkání a stěrů z povrchu těla
- Pitva

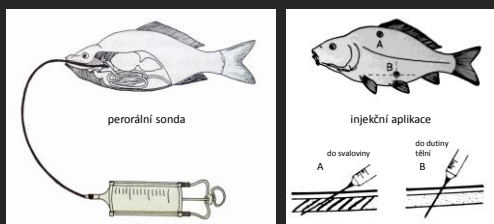


Prevence

- Dezinfekce: letnění a zimování rybníků, chemie
 - Přípravky: pálené vápno, vápenné mléko, chlorové vápno, louh sodný, formaldehyd, chloramin, chlorseptol, chloman sodný, jodonol
- Karanténa ryb a jiker – po převozu od jiných chovatelů
 - speciální maloobjemové rybníky, ryby se neustále pozorují
- Izolace ryb – zákaz přesunu ryb při výskytu onemocnění
- Odstraňování uhynulých ryb – větší ryby často po úhynu klesnou na dno a vyplavou až po nějaké době – organizovaný sběr, deponování v kaflerním boxu, odvoz do kafilérie

Terapie – aplikace léčiv

- Do vody – koupele (ponořovací, krátkodobé, dlouhodobé)
 - Koupele jiker
 - Přípravky: chlorid sodný, formaldehyd, malachitová zeleň (ne u konzumních ryb), sloučeniny mědi, akriřavin, manganistan draselný, antibiotika, entizol, chloramin, vápenné mléko, chlorové vápno, levamisol, praziquantel, prazicest, toltrazuril...
- V krmivu – ryby musí přijímat krmivo, různá léčiva včetně antibiotik
 - Medikovaná granulovaná krmiva: Rupin speciál, Taenifugin carp, MK: Ka+PR, Terramycin, Romet, Aqualor
- Perorálně sondou – do jícnu, jen menší množství ryb
- Injekčně – u násady ryb, intramuskulárně či intraperitoneálně
 - Vakcinace – časově velice náročná, v současnosti se takřka neprovádí
- Přechodné zvýšení teploty vody – u některých léčiv zvyšuje účinnost



Neinfekční nemoci

- Mechanické poranění
- Otravy znečištěním vody a autointoxikace amoniakem
- Nesprávné krmení (špatná kvalita, jednostranné krmení, hypovitaminózy) – nemoci z nedostatku, aflatoxikóza, ceroidní degenerace jater

Nemoci jiker a váčkového plůdku

- Zadržení jiker, měknutí jiker, odumírání jiker, zaplísňení jiker, praskání jiker, bílá skvrnitost jiker a váčkového plůdku, vodnatelnost a zaškrcení žloutkového váčku, malformace a rachitida u plůdku, plynová embolie plůdku
- Infekční i neinfekční, etiologie často neznámá



Malformace plůdku kapra



Josińska B., Lugowska K., Witeska M., Samowski P. 2000.
Malformations of newly hatched common carp larvae, EJPFA 3(2), 01.

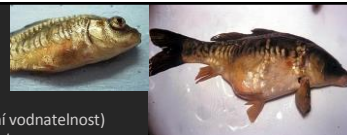
Infekční nemoci

– výběr nejzávažnějších

- Virózy
 - Bakteriózy
 - Mykózy
 - Protistózy
 - Parazitózy
- Prvotní infekce často následována infekcí sekundární (bakterií, mykóz)



Virózy



Jarní virémie kaprů (infekční vodnatelnost)

- Původce: *Rhabdovirus carpio*
- Teplota vody: 10-17 °C
- Hlavní vnímavý druh: kapr obecný
- Obecné symptomy: hromadění ryb u břehu, ztráta reflexů, hromadný úhyn až 100 % obsádky
- Diagnostické symptomy: zvětšení dutiny tělní, vypoulení očí, odstávající šupiny, překrvení močopohlavní bradavky, výhřez řitě, krvácení v kůži, na žábách, ve svalovině a na plynovém měchýři, chudokrevnost
- Terapie: vakcinace
- Prevence: soustavný veterinární dozor, zabránění kontaktu s rybami z neprovořených chovů

Virózy

Kapří herpesviróza

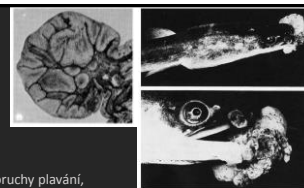
- Původce: *Herpesvirus CyHV-1*, *CyHV-2*
- Teplota vody: nad 15 °C
- Hlavní vnímavý druh: kapr obecný, kapr KOI, karas stříbřitý
- Obecné symptomy: hromadění dezorientovaných ryb u břehu a u přítoku, apatie, nebo naopak hyperaktivita, rychlý hromadný úhyn až 100 % obsádky
- Diagnostické symptomy: zvýšená tvorba slizu na kůži a žábách, světlé zbarvení nebo zčervenání kůže, žábry anemické, zapadlé oči, krvácení na kůži a u bázi ploutví, možná nekroza žaber
- PCR metody na detekci DNA, imunodiagnostické metody
- Terapie: - inaktivace viru: jodoformom (200 mg l⁻¹ po dobu 20 min), lih (30 % po dobu 20 min), chlornan sodný (200 mg l⁻¹ po dobu 30 sec při 15 °C)
- - vakcinace perorální sondou roztokem s oslabeným virem
- Prevence: až dvouměsíční karanténa nově dovezených ryb



Virózy

Papilomatóza úhořů

- Původce: halofilní virus
- Hlavní vnímavý druh: úhoř říční
- Obecné symptomy: malátnost, poruchy plavání, hubnutí, postupný úhyn slabších jedinců
- Diagnostické symptomy: světlé zbarvené kožní nádory na čelistech a prsních ploutvích tvarem připomínající kvěťák
- Terapie: neprovádí se
- Prevence: vyloučení nákupu montě z podezřelých nebo pozitivních lokalit



Bakteriízy

Erythrodermatitida ryb

- Původce: nebyl bezpečně stanoven, pravděpodobně bakterie *Aeromonas hydrophila*
- Hlavní vnímavý druh: kapr obecný, karas obecný a stříbřitý, cejn velký, štika obecná
- Obecné symptomy: ryby se shromažďují v zarostlých částech nádrže, nepřijímají potravu a tmavnou
- Diagnostické symptomy: lokální kožní zánětlivá ložiska, později rozsáhlé eroze obnažující svalovinu hlavně po stranách těla
- Terapie: medikovanými krmivy
- Prevence: šetrné zacházení s rybami, vyloučení mechanických poranění



Bakteriízy

Furunkulóza lososovitých

- Původce: *Aeromonas salmonicida*
- Hlavní vnímavý druh: siven, pstruh
- Obecné symptomy: ztráta únikového reflexu, nekoordinované plavání, nechutenství
- Diagnostické symptomy: měkké abscesy na kůži, překrvení a zdůření střeva, krvácení v játrech a v očích. Prasknutím abscesů vznikají kráterovitě furunkly
- Terapie: perorálně po dobu 7 dnů furazolidon či sulfadimidin
- Prevence: řádné dodržování zoohygieny a provzdušňování vody, karanténa nových ryb



Bakteriózy

Flexibakteriáza žaber

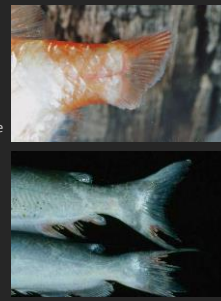
- Původce: *Flexibacter*
- Hlavní vnímavý druh: pstruh, siven, hlavatka
- Obecné symptomy: apatie, nechutenství
- Diagnostické symptomy: zduření a překrvení žaber, zvýšená sekrece slizu na žábách a jejich nekroza
- Terapie: koupel v síranu měďnatém 1:2000 po dobu jedné minuty
- Prevence: řádné dodržování zoohygieny, veterinární kontroly



Bakteriózy

Bakteriální rozpad ploutví

- Původce: *Aeromonas*, *Pseudomonas*
- Hlavní vnímavý druh: kapr, lososovitě ryby
- Obecné symptomy: poruchy plavání, stažené ploutve
- Diagnostické symptomy: rozpad ocasní, řitní a hřbetní ploutve, může dojít k jejich úplné ztrátě. Nejprve bílý pruh na okraji, postupně rozšíření ke kořenům a obnažení ploutevních paprsků
- Terapie: koupel v modré skalici (1:2000 po dobu 1-2 minut), bactopur, Savo (1:50 000)
- Prevence: pečlivé čištění a dezinfekce nádrží, vyšší teplota vody



Bakteriózy

Tuberkulóza ryb

- Původce: *Mycobacterium piscium*
- Hlavní vnímavý druh: především tropické ryby, ale i kapr
- Obecné symptomy: oddělování nemocných jedinců od hejna, nechutenství, hubnutí, ztráta zbarvení, drobné kožní defekty
- Diagnostické symptomy: poruchy pigmentace napadených orgánů, v napadených orgánech a dutině tělní uzlíky až do velikosti 2 mm, listovitý vzhled těla
- Terapie: v počátečním stadiu dlouhodobé koupele v streptomycinu (50 až 300 mg.l⁻¹ po dobu tří dnů). Nemocné ryby musí být odloveny a usmrceny.
- Prevence: izolace podezřelých se chovajících jedinců



- Zoonoprotonóza – vzácně přenos na člověka

Bakteriózy

Skvřitost ryb

- Původce: *Aeromonas*, *Pseudomonas*
- Hlavní vnímavý druh: plotice, cejn, štika, candát, síh, lipan, tolstolobik
- Obecné symptomy: lokální ztráta šupin, kožní vředy
- Diagnostické symptomy: zarudlé podélné kožní skvrny, krevní podlitiny slévající se do hemoragických plochých vředů
- Terapie: antibiotika, koupel v malachitové zeleni (ne u konzumních ryb), obojí jen v počátečním stadiu nemoci. Pokud se onemocnění rozvine, je nutné nakažené jedince vyřadit z chovu a usmrtit
- Prevence: šetrná manipulace s rybami, odlovení uhynulých ryb, dezinfekce nádrží



Mykózy

Povrchové zaplísnění ryb

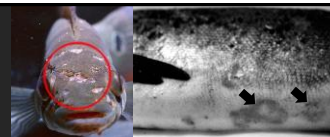
- Původce: *Achlya*, *Saprolegnia*, nejčastěji *S. parasitica*
- Hlavní vnímavý druh: všechny druhy sladkovodních ryb
- Obecné symptomy: po primárním mechanickém poranění (často se jedná o sekundární infekci), ryby hubnou, ztrácejí reflexy, zdržují se u břehů, postupně hynou
- Diagnostické symptomy: na kůži a žábách na místě poranění tvorba bílých chomáčků, které později tvoří husté mycelium a zachvacují i okolní zdravé buňky
- Terapie: odstranění hyf stěrem, dlouhodobá koupel (7 dní) v akriřavinu, malachitové zeleni (ne u konzumních ryb)
- Prevence: šetrná manipulace s rybami, nepřekrmování, ošetření po transportu (podpora tvorby kožního slizu) – krátkodobá koupel v hypermanganu, aplikace akvareglátorů a krmiv obsahujících vitaminy B a C, minimalizace stresu. Ryby, které ryjí ve dně, zahrabávají se do substrátu či nemají šupiny: při deponování v kádích, žlábech a akváriích nesmí být v nádrži přítomen substrát z drveného křemičitého písku a ostré předměty, o které by se ryby mohly poranit



Mykózy

Ichthyosporidiáza ryb

- Původce: *Ichthyosporidium hoferi*
- Hlavní vnímavý druh: pstruh, siven
- Obecné symptomy: nechutenství, hubnutí
- Diagnostické symptomy: tmavé zbarvení, zvětšení dutiny tělní, exoftalmus, ztráta ploutví, zaplísnění tlamy, ve vnitřních orgánech drobná línědá tělíska
 - je-li zasažen mozek – trhavé pohyby, poloha na boku
 - je-li zasažen plynový měchýř – ryby leží na dně
 - je-li zasažena ledvina a játra – exoftalmus, zjevení šupin, exudát v dutině tělní
 - je-li zasaženo podkoží a svalovina – povrchové vředy
- Terapie: možná terapie medikovaným krmivem, většinou se neprovádí
- Prevence: zkrmování nezávadného krmiva



Protistózy

Piscinoodinióza

- Původce: *Piscinoodinium pillularis* (obrněná hruškovitá)
- Hlavní vnímavý druh: tropické ryby, úhoř
- Popis: parazit (0,1 mm) hruškovitého tvaru se přichytým diskem fixuje v buňkách kůže a žaber, které silně poškozuje buňky. Z nepohyblivého stadia se vyvine pohyblivý trofont (při teplotě 25 °C za 6 dní), klesá na dno, vzniká cysta (tomont), tomont se dělí na 128 nebo 256 tomitů, kteří se diferencují na dvoubíčíkaté dinospory, které aktivně vyhledávají hostitele, po přisednutí se cyklus opakuje
- Obecné symptomy: neklid, otírání ryb o substrát, nechutenství a hubnutí, poruchy dýchání, hromadění ryb u přítoku a u hladiny, postupný úhyn
- Diagnostické symptomy: na kůži velké množství drobných bílých teček (cukr moučka), ztlustění kůže a žaberního epitelu
- Terapie: dlouhodobá koupel (12 h) v modré skalici (1,5 mg.l⁻¹), NaCl
- Prevence: karanténa a sledování nových ryb



Protistózy

Hexamitóza

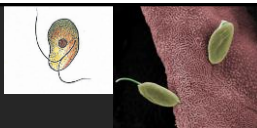
- Původce: *Hexamita salmonis*
- Hlavní vnímavý druh: pstruh, hlavatka
- Popis: bičíkovec kapkovitého tvaru (8 bičíků: 6 z přední části těla, 2 ze zadní), parazituje ve střevě, plave v jejích obsahu, po opuštění hostitele s výkaly tvoří cysty, požitím těchto cyst parazituje dalšího hostitele
- Obecné symptomy: poruchy plavání, otáčení kolem podélné osy, apatie (únikový reflex je ale dlouho zachován), oddělení od hejna, zdržování se u břehů, vyhublost, postupné hynutí
- Diagnostické symptomy: poruchy trávení (mohou se vyskytnout i průjmy či dlouhé vláknité bělavé exkrementy), střeva naplněná nazloutlou husepininovitou tekutinou, červy stěny střeva výrazně
- Terapie: mentronidazol (Entizol) v krmivu či jako dlouhodobá koupel
- Prevence: zabránění přenosu cyst s vodou či s rybami z pozitivní lokality, vyšetřování výkalů ryb (hlavně při odchovu plůdků), plnohodnotná výživa



Protistózy

Ichtyobodóza

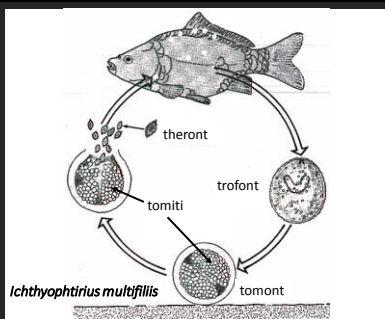
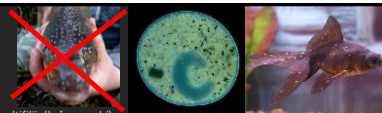
- Původce: *Ichthyobodo necator*
- Hlavní vnímavý druh: všechny sladkovodní druhy ryb
- Popis: bičíkovec fazolovitěho tvaru (2 bičíky, jeden kratší), po přilnutí k hostitelské buňce ji penetruje vysunující se cytostom (buněčná ústa) a vysává její obsah
- Obecné symptomy: nechutenství, zdržování se pod hladinou a u přítoku, šedomodré okrsky na kůži a ploutvích, našedlé žábry a okraje ploutví, hromadný úhyn za příznaků dušení
- Diagnostické symptomy: 3 až 5 násobné ztlustění pokožky, mizení hlienových buněk, odlupování buněk epidermis, tvorba rozsáhlých erozí (úhyn možný kvůli selhání osmoregulace)
- Terapie: krátkodobé koupele v NaCl, ve formaldehydu a malachitové zeleni (ne u konzumních ryb), akriřlavin
- Prevence: zajištění vody bez parazitů, plnohodnotné krmení (u ryb v dobré kondici se infekce často nerozvine)



Protistózy

Ichtyoftirióza

- Původce: *Ichthyophthirius multifiliis* (kožovec ryb)
- Hlavní vnímavý druh: všechny druhy sladkovodních ryb, velmi vnímavé jsou druhy bez šupin (sumec)
- Popis: nálevník cizopasí na kůži a ploutvích ryb (trofont s podkovovitým jádrem), žije se rotačním pohybem rozrušenou buněčnou drtí, pak odpadně a opouzdří se hlienovitou schránkou (cysta - tomont), namoží se na 2000 tomitů, po uvolnění z cysty vznikají pohybliví theronti, kteří aktivně vyhledávají hostitele a cyklus se opakuje. Ovlivnění dělí cyklus teplotou vody: 10 °C = 35 dnů, 25 °C = 3 hodiny
- Obecné symptomy: otírání ryb o substrát, neklid, nechutenství, později ztráta reflexů, malátnost a hromadné hynutí
- Diagnostické symptomy: na povrchu těla 1 mm velké bílé tečky (krupice) – neplést s třecí vyrážkou
- Terapie: přechodné zvýšení teploty vody a zrychlení vývojového cyklu, aplikace léčiva (např. Costapur) likviduje pohyblivá stadia. Zvýšení teploty vody přes 30 °C po dobu tří dnů je pro kožovce letální (pro některé ryby ale také). Kožovce lze potlačit přelovováním ryb do čisté vody či jejich chovem v průtočných systémech
- Prevence: kožovec se běžně vyskytuje ve vodě (i v kahaoutkové), proto se musí podporovat tvorba kožního slizu ryb, zamořené nádrže se musí dokonale vysušit – tomont může přežít mimo hostitele až dva týdny

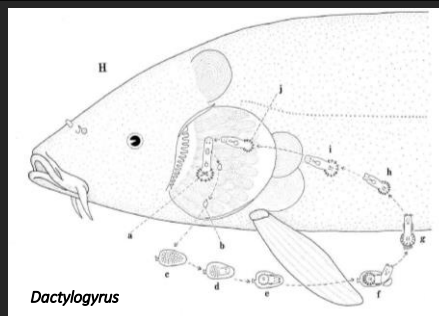


Parazitózy – mnohobuněční paraziti

- Na povrchu těla, nebo ve vnitřních orgánech ryb
- Ryby mohou být hlavním hostitelem, nebo mezihostitelem
- „Helmintózy“: původcem jsou mnohobuněční „červi“ tzv. helminti
 - Monogeneózy - žabrohliští
 - Trematodózy - motolice
 - Cestodózy - tasemnice
 - Akantocéfalozy - vrtejší
 - Nematodózy - hlístice
 - Hirudineózy - pijavky
- Arthropodózy: původcem jsou členovci (korýši)

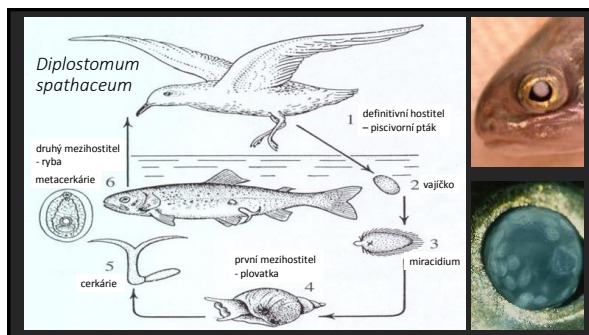
Monogeneózy - žábrolísti

- Paraziti na kůži, ploutvích (*Gyrodactylus*), nebo na žábřácích (*Dactylogyrus*) – v místě přichycení a jeho okolí narušují tkáň a působí až nekrotické změny, zmenšuje se kapacita žaber
- Na zadní části přichytný disk (opisthaptor)
- Hermafroditismus, přímý vývoj (bez meziphostitele)
- Vejcorodí** (plavoucí larvy oncomiracidia), nebo **živorodí** (celý larvální vývoj uvnitř dělohy matky, v děloze mláďata bývají obvykle další embryi)
- Vejcorodí napadají hostitele ve stadiu larvy, živorodí dospělými jedinci při kontaktu hostitelů
- Terapie: problematická, ponořovací koupele (trichlorfon, formaldehyd)
- Prevence: zamezení přítoku vody z pozitivních lokalit



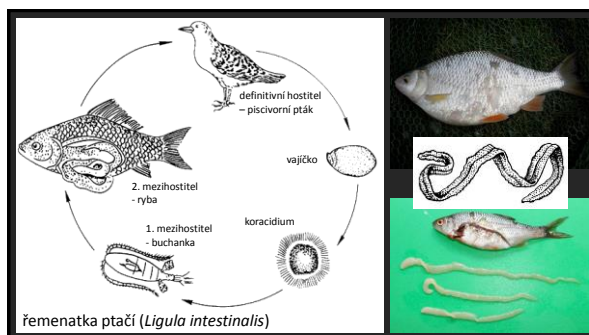
Trematodózy - motolice

- Ploché tělo listovitého tvaru (několik 1 mm až 2 cm)
- Napadají kůži, šupiny, oči, krev, střevo
- Kromě krevních mají dvě přísavky
- Složitý vývoj většinou přes dva meziphostitele
- Ryby jsou finálním hostitelem nebo meziphostitelem
- Sanguinikolóza** (krevničky, plůdek kapra a lina), **diplostomóza** (oční čočka, mnoho druhů ryb)
- Terapie se neprovádí, možná krmivem medikovaným praziquantelem
- Prevence: přerušení vývojového cyklu likvidací meziphostitelů – vodních plžů (plovatka), či definitivních hostitelů – rybožravých ptáků (volavka, racek)
 - Kontroverzní metoda, nutný souhlas příslušného orgánu ochrany přírody
 - Účinnost nedostatečná, nutná kombinace metod



Cestodózy - tasemnice

- Ryby jsou finálním hostitelem nebo meziphostitelem
- Dospělé tasemnice – ve střevě, mechanicky poškozují střevní sliznici
- Vývojový cyklus přes jednoho nebo dva hostitele
- Kavióza** (plůdek kaprů), **botriocefalóza** (kapr, amur...), **proteocefalóza** (pstruh duhový...), **trienoforóza** (štiky), **ligulóza** (cejn, amur, hrouzek, plotice...)
- Terapie: medikovaná krmiva
- Prevence: vyšetření nových ryb. Likvidace meziphostitelů se neprovádí, ale ryby se „překrmují“, aby meziphostitele nepožiraly



Akantocefalózy - vrtejší

- Střevní paraziti (2-16 mm)
- Válcovité kónicky se zužující tělo s chobotkem (proboscis) opatřeným háčky
- Proboscis vsunují do sliznice střeva, čímž způsobují záněty a bujení střevního epitelu
- Vývoj přes jednoho mezhospitele (lasturnatka), možný paratenický mezhospitel larva střechatky
- Příznaky nezřetelné, ryby hubnou a zpomalují růst, k úhynu nedochází
- Terapie: tetrachlormethan a parafinový olej v krmivu (1 mg.kg⁻¹ hmotnosti ryb)
- Prevence: vysoušení dna kvůli likvidaci vajíček a lasturnatek



Nematodózy - hlístice

- Hadovitý tvar těla (2-200 mm)
- Napadají různé orgány (trávicí ústrojí, plynový měchýř, játra, ledviny, gonády, kůži, dutinu tělní...), konzumují buňky tkání hostitele a sají krev
- Gonochoristé, samice větší než samci
- Velice složitý vývoj, více mezhospitelů (vodní bezobratlí)
- Ryby jsou mezhospitem či definitivním hostitelem
- Ryby hubnou, jsou oslabené a při masivní invazi hynou
- **Rafidaskarióza** (pstruh), **filometroidóza** (kapr), **anguilikolóza** (úhoř)
- Terapie: opakovaným podáváním krmiva medikovaného levamisolem
- Prevence: karanténa nových ryb, v intenzivních chovech eliminovat přítomnost buchaneč a dalších mezhospitelů a zabránit sedimentaci kalu



Hirudineózy - pijavky

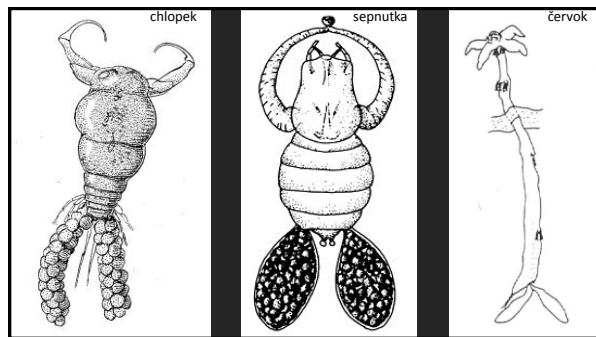
- Ektoparazitičtí kroužkovci, protáhlé článkované tělo
- Plavou a bez hostitele mohou žít až několik měsíců
- Na obou koncích kruhovitá přísavka
- Vývoj přímý, kokony s vajíčky (chrání vajíčka i při dočasném vyschnutí vody)
- Sají tělní tekutiny a jsou přenašeči krevních bičikovců rodů *Trypanosoma* a *Trypanoplasma*
- Napadají kůži, ploutve, oči a sliznici dutiny ústní
- U ryb s tenkou kůží (sumec) mohou způsobit rozsáhlé nekrózy kůže
- Nejběžnější druh: chobotnatka rybi (*Piscicola geometra*)
- Terapie: ponořovací lyzoloová koupel, krátkodobá koupel v NaCl
- Prevence: likvidace tvrdých makrofyt, kamenů apod. u břehu, protože na ně pijavky lepí kokony s vajíčky



Artropodózy (členovci - koryši)

- Ergasilóza** – chlopek (*Ergasilus*)
- Basanistóza** – sepnutka (*Basanistes*, *Achtheres*)
- Lerneóza** – červok (*Lerne*)

- Larvální vývoj probíhá částečně ve vaječném vaku matky, línou se larvy, které procházejí několika stadii, mění se na dospělé, samci po kopulaci hynou, samice vyhledávají hostitele
- Parazitují jen samice – na žábách chlopek, na vnitřní straně skřelí sepnutka, na kůži a ve svalovině červok
- Paraziti se zavrtají do tkáně, sají tělní tekutiny. Ohrožen je hlavně plůdek (2-3 červoci = úhyn plůdku kapra do velikosti 4 cm)
- Terapie: mechanické odstraňování
- Vajíčka se likvidují důkladným vysoušením nádrže



Artropodózy

Argulóza – kapřivec (*Argulus*)

- Volně pohyblivý koryš dočasně parazitující na kůži a ploutvích
- Samičky kladou vajíčka v dlouhých páscích na ponořené předměty
- Vylíhlé larvy musí do tří dnů najít hostitele, jinak hynou
- Na hostiteli se kapřivec fixuje pomocí dvou přísavek, chobotkem nabodne kůži ryb a saje tělní tekutiny, po vpichu zůstane otevřená ranka
- Masivní napadení může vést k hubnutí, apatii a úhynu
- Terapie: koupel v NaCl, neprovádí se, pokud není invaze masivní, mechanické odstraňování



Literatura



Děkuji za pozornost