

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ
JIHOČESKÉ UNIVERZITY
SE SÍDLEM VE VODŇANECH

**VETERINÁRNÍ PŘÍPRAVKY
V CHOVU RYB - MEDIKOVANÁ KRMIVA**

EDICE | METODIK



VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ
JIHOČESKÉ UNIVERZITY SE SÍDLEM VE VODŇANECH

J. KOLÁŘOVÁ, Z. SVOBODOVÁ, S. ČERVINKA

**VETERINÁRNÍ PŘÍPRAVKY
V CHOVU RYB - MEDIKOVANÁ KRMIVA**

č. 57

(zcela přepracované vydání metodiky č. 11)

VODŇANY
1998

ISBN 80 - 85887 - 23 - 1

Úvod

V rámci edice Metodik vydal VÚRH Vodňany v roce 1983 metodiku č. 11 pod názvem Veterinární přípravky v chovu ryb (Tesarčík a Rajchard, 1983). Protože od doby vydání této metodiky došlo k několika zásadním změnám ve veterinární farmakologii a v důsledku toho i v terapii chorob ryb, předkládáme přepracované vydání této metodiky.

Zásadní změna se týkala především zákazu dvou látek, které měly v terapii chorob ryb své nezastupitelné místo. Jedná se o chloramfenikol a furazolidon. Tyto látky byly vyřazeny z použití u druhů ryb, které mohou sloužit jako přímá potravina. U akvarijských ryb mohou sloužit k léčbě i nadále. Chloramfenikol, antibiotikum se širokým spektrem účinku, byl s úspěchem plošně využíván v různých aplikačních formách (intraperitoneálně, ve formě koupelí, perorálně). V posledním období byl nejčastěji používán ve formě medikovaných krmiv pro kaprovité ryby (*Karpex*, *VR*, *Rupin*) a pro lososovité ryby (*Chronicin Salm* - jako premix). Od 1.1. 1996 bylo v důsledku řady negativních vedlejších účinků, zejména imunosupresivních, použití chloramfenikolu zakázáno. Rovněž byl zakázán furazolidon, který byl dosud používán při tlumení bakteriálních chorob (např. furunkulóza lososovitých ryb) a chorob parazitárních (např. hexamitózy lososovitých).

Přípravky registrované v ČR

Jaká léčiva tedy použít můžeme? U potravinových ryb se mohou použít pouze léčiva registrovaná. Registrace je postupem státem schváleného používání všech léčiv, tedy i veterinárních a opírá se o právní předpisy. Od 1.1.1998 vstupuje v platnost nový zákon o léčivech a o změnách a doplnění souvisejících zákonů č. 79/97Sb. Smyslem registrace léčiv je vymezení odpovědnosti za kvalitu, účinnost a neškodnost léků. Tuto odpovědnost má v plném rozsahu výrobce léků. U chemických látek, u kterých výrobce nedefinuje všechna hlediska požadovaná u léčiv, nese odpovědnost za jejich případné použití v dané indikaci ten, kdo provádí aplikaci (Škaloud,

1997). Registrace veterinárních léčiv probíhá kontinuálně. Zdrojem aktuálních informací o nově registrovaných přípravcích je:

- a) Vademecum-seznam všech registrovaných veterinárních léčivých přípravků, vydává každý rok Strategie, Praha
- b) Věstník ÚSKVBL- vychází čtvrtletně, vydává Strategie Praha
- c) příloha časopisu Veterinářství, aktuální informace o nově registrovaných veterinárních léčivých přípravcích
- d) příloha časopisu Komory veterinárních lékařů

V České republice jsou k léčbě ryb registrovány následující přípravky: *Anprocyclina 200 a.u.v.*, účinná látka oxytetracyklin, výrobce Chemifarma, Itálie; *Egocin 20 a.u.v.*, oxytetracyklin, výrobce Krka, Slovinsko; *Flubactin plv. a.u.v.*, flumequinum, výrobce Krka, Slovinsko; *Flumiquil 3%, 10% a 50% a.u.v.*, výrobce Sanofi, Francie; *Imequyl 10% a.u.v.*, výrobce Rhone Merieux, Francie; *Taenifugin carp a.u.v. gran.*, účinná látka niklosamid piperazinu, výrobce Univit, ČR; *RUPIN Speciál a.u.v. gran.*, účinná látka oxytetracyklin, výrobce Univit, ČR (Škaloud, 1997).

Jednorázově lze dovézt a použít v množství potřebném k léčbě jednoho případu u nás neregistrovaná léčiva, která jsou však registrována v jiných státech. Tato výjimka však z praktického hlediska nemá žádný podstatný význam pro léčbu v rybářství. Rovněž platí, že neregistrovaná léčiva lze dovézt za účelem výzkumu, vzdělávání atd.. Dále existuje možnost použít u nás neregistrovaná léčiva na základě výjimky, kterou uděluje Státní veterinární správa České republiky. Platnost výjimky je časově omezena a uděluje se v případech vážného ohrožení zdraví zvířat. Na výjimku není právní nárok. Udělení výjimky by mělo perspektivně vést k tomu, že bude účinná látka pro novou indikaci výrobcem registrována (Škaloud, 1997).

U registrovaných přípravků musí být uvedena ochranná lhůta (OL), tj. počet dní (u ryb denních stupňů) od poslední aplikace, kdy nesmí být potravinové produkty ošetřených zvířat použity k lidskému konzumu. Potravinovým zvířetem v rybářské oblasti se rozumí tržní ryby. Denním stupněm se rozumí suma průměrných denních teplot po potřebný počet dní. Jeden denní stupeň (1d^o) je tedy představován průměrnou teplotou 1°C po dobu jednoho dne (24 hod.).

Registrovaná veterinární léčiva doporučená pro použití u potravinových zvířat musí mít stanoveny ochranné lhůty na základě stanovení maximálního reziduálního limitu (MRI.). Používání humánních léčivých přípravků je problematické, protože u nich většinou chybí studie stanovení MRL. Pokud se registrovaná léčiva pro potravinová zvířata použijí u jiného druhu zvířat, než pro které je

doporučuje výrobce (např. pro ryby), musí ordinující veterinární lékař navrhnout minimální ochrannou lhůtu, tj. 500 denních stupňů pro rybí maso. Návrh ochranné lhůty musí vycházet z posouzení farmakodynamiky a farmakokinetiky účinné látky u teplotně závislých organismů a z toho odvodit ochrannou lhůtu pro studenokrevné organismy tak, aby v potravinách po uplynutí ochranné lhůty nebyla detekována rezidua použité účinné látky daného léčiva.

Několik poznámek k používání antibiotik (podle Morávka, 1998)

U léčiv používaných v rybářství je nutno dodržovat všeobecné zásady veterinární farmakologie. Tato zásada je obzvláště důležitá při používání antibiotik. Od počátku zavedení antibiotik do léčebné praxe se lékaři, mikrobiologové, pracovníci farmaceutického průmyslu a další zainteresovaní potýkají s problémy souvisejícími se vznikem bakterií rezistentních na antibiotika. Schopnost bakterií změnit se tak, že na ně antibiotika přestávají účinkovat, způsobuje, že je třeba hledat a připravovat antibiotika nová. To je úkolem farmaceutického průmyslu. Snahou lékařů a mikrobiologů je potlačit rychlost vzniku a šíření rezistentních bakteriálních kmenů. K omezení vzniku rezistentních mikrobů by přispělo dodržování zásady nepoužívat antibiotika neuváženě při jakémkoliv onemocnění.

Hlavní příčinou, proč právě bakterie jsou ze všech organismů schopny se nejrychleji a nejčastěji měnit, tj. stát se rezistentními na antibiotika, je exponenciální rychlost jejich množení. Rychlé množení bakterií umožňuje rychlé změny. V infikovaném organismu léčeném účinným antibiotikem (tj., tím na které jsou bakterie citlivé) jsou bakterie usmrceny (baktericidní antibiotika) nebo je jejich množení zastaveno (bakteriostatická antibiotika). Při druhé a dalších dávkách antibiotik se usmrcení nebo inhibice množení opakují. Za vznik rezistentních bakteriálních kmenů odpovídají dva souběžné působící faktory. Je to jednak přítomnost genů, které umožňují bakteriím odolávat antibiotikům, jednak selekční tlak antibiotika, který likviduje citlivé bakterie, zatímco rezistentní přežívají a množí se dále. Čím větší je dávka antibiotika, tím větší je selekční tlak, při kterém je likvidována citlivá část bakteriální populace, a tím vzniká větší prostor pro množení rezistentních jedinců.

Údaje o frekvenci rezistentních bakterií nelze zobecňovat – co platí pro jednu geografickou oblast, nemusí platit pro druhou. Proto se proti onemocnění vyvolanému stejnými bakteriemi podávají v různých konkrétních případech různé léky.

Každé antibiotikum má tedy „své“ bakterie, které je schopno inhibovat. Některá antibiotika jich mají málo (úzkospektrá), jiná působí na celou škálu bakteriálních druhů (šírokospektrá). V případě, že není znám původce onemocnění, je při užití širokospektrého antibiotika větší šance, že se lékař „trefí“ do bakterie, která onemocnění způsobila. Na druhé straně širokospektrá antibiotika likvidují i bakterie pro organismus užitečné (střevní mikroflora). Výběr a volbu nejvhodnějšího antibiotika usnadní znalost konkrétního původce onemocnění.

Bude-li se spektrum rezistentních bakterií rozšiřovat, bude se zužovat spektrum zbylých účinných antibiotik, a to bude klást stále větší nároky na obranné schopnosti organismu a také se zvýší finanční náročnost aplikace antibiotik.

Vzniku rezistentních bakterií nelze zcela zabránit, ale lze jej výrazně omezit. Především uvážlivým podáváním antibiotik tam, kde to léčba vyžaduje, a podáváním těch antibiotik, které na infekční agens skutečně působí.

Aplikační formy (Čítek a kol., 1998)

1. léčebné koupele
2. v krmivu
3. injekčně
4. sondou

1. Léčebné koupele jsou nejčastěji používanou formou aplikace léčiv; jedná se o přidání léčiv do vody. Jsou účinné zejména při tlumení ektoparazitárních, plišňových a bakteriálních onemocnění povrchu těla a žaber. Využívány jsou především látky a přípravky s dezinfekčními vlastnostmi, ale také některé veterinární či humánní léčebné přípravky lze aplikovat formou léčebné koupele. Např. dlouhodobá koupel v *Entizolu* je účinná při léčbě některých protozoárních infekcí.

2. Podávání léčiv v krmivu se v současné době praktikuje stále častěji ve všech typech chovu ryb. Z provozního hlediska je tento způsob velmi perspektivní. Před zahájením léčby u kaprovitých ryb je třeba soustředit obsádku co nejvíce ke krmným místům a navyknout ji na podávané krmivo. Podávání stejného krmiva s obsahem léčebných látek se provádí, když je ve vodě dostatek kyslíku a ryby hltavě přijímají krmivo. V rozsáhlejších vodních nádržích je navykání na pravidelné krmení obtížnější, zvláště

vyskytuje-li se v nádrži větší množství přirozené potravy. V chovu lososovitých ryb je podávání léčiv v krmivu daleko snadnější. Před aplikací léčiv se doporučuje jedno krmení vynechat, aby pstruzi přijali krmivo s léčivem co nejdříve. Tuto zásadu je vhodné uplatnit i při použití medikovaných krmiv v chovu akvariálních ryb.

Nevýhodou tohoto způsobu léčení je, že u nemocných ryb se postupně snižuje příjem předkládané potravy. Silně infikovaní jedinci nepřijímají potravu vůbec a tato léčebná metoda je proto u nich neúčinná. U ryb odchovávaných v rybnících nebo v přírodních nádržích je možná aplikace medikovaného krmiva pouze ve vegetačním období, kdy ryby přijímají potravu. Další nevýhodou je to, že jednotlivé kusy nemusí vždy přijmout potřebnou léčebnou dávku.

Krmivo obohacené veterinárním léčivem se označuje jako medikované krmivo. Medikovaná krmiva musí splňovat podmínky zvláštních předpisů (Zák. 79/97 Sb. a příloha č.6 k vyhlášce 194/96 Sb.) a mohou být vyráběna (připravována) pouze schválenými výrobci medikovaných krmiv podle § 18, vyhlášky č. 355/97 Sb.

3. Injekční aplikace léčebných látek byla využívána při intraperitoneální aplikaci, dnes již zakázaného chloramfenikolu a při vakcinaci kaprů proti jarní virémii. V současné době se od hromadných injekčních ošetření ryb upouští. Jsou velmi náročná na manuální práci a při manipulaci s rybami často dochází k jejich poškození a ke stresům. Injekční ošetření se používá u malých skupin ryb, zejména generačních nebo akvariálních. U těchto ryb se aplikují antibiotika, vakcíny, v předvýtěrovém období hormony. Injekční aplikaci léčiva provádí vždy veterinární lékař.

4. Aplikace pomocí sondy se používá ve výjimečných případech, při ošetřování menšího počtu ryb. Léčebná látka je rozpuštěna v polotekutém škrobovém gelu a pomocí plastové hadičky a injekční stříkačky je vpravena do jícnu ryby. K provádění této aplikace je nutná dokonalá anatomická znalost zaživačního traktu daného druhu ryby a zručnost pracovníka provádějícího tento úkon.

MEDIKOVANÁ GRANULOVANÁ KRMIVA

Medikovaná granulovaná krmiva vyrábí *Univit Uničov s.r.o.* Léčivo je zapraveno do granulí. U nás jsou v současné době k dispozici 2 registrovaná medikovaná krmiva.

Rupin Speciál gran ad us. vet.

Medikované krmivo s obsahem antibiotika.

Složení: Oxytetracyklini hydrochloridum 5,0 g v 1 kg, Retinoli acetat 50 tis. IU a další pomocné látky s protektivním a zchutňujícím účinkem.

Vlastnosti: Oxytetracyklin patří mezi antibiotika se širokým spektrem účinku na většinu grampozitivních a gramnegativních bakterií. Vitamin A se uplatňuje především ve zlepšování celkové kondice a odolnosti oslabeného organismu ryb. Chuťová korigencia (sacharin a anýzový olej) zaručují u ryb ochotný příjem krmiva. Stabilizační a obdukcí látky zabraňují nežádoucím změnám v přípravku během distribuce a skladování. Vehikulem (nosnou látkou) je krmná pšeničná mouka, takže přípravek má i nutriční hodnotu. Přípravek Rupin Speciál je dodáván ve formě granulí o rozměrech přibližně 3–4 x 10 mm. Granule jsou tvrdé, při styku s vodou měknou a bobtnají, zachovávají si však dobrou soudržnost po dobu 12 hodin.

Indikace: Léčba onemocnění kaprovitých ryb způsobených bakteriemi citlivými na oxytetracyklin, např. erythrodermatitidy

Způsob aplikace: Podává se na krmíště v dávce 15 g.kg⁻¹ živé hmotnosti obsádky na jedno krmení. Podávání se opakuje 4krát s intervalem 2-3 dnů (při trvalé teplotě nad 20 °C vždy ve dvoudenních intervalech). Ve výjimečných případech lze opakovat aplikaci 6krát v intervalu 2 až 3 dnů podle teploty vody. Krmení je vždy nutné upravit tak, aby obsádka spotřebovala přípravek do 6 hodin po podání. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat aplikaci při nižších teplotách vody, zejména v podzimních měsících. Teplota vody nemá poklesnout pod 12°C ještě alespoň 14 dní po aplikaci. (Svobodová a kol., 1996; Červinka a kol., 1997).

Balení: 5 kg, 10 kg, 20 kg, 40 kg, 50 kg.

Ochranná lhůta: 378 denních stupňů

Použitelnost přípravku (expirace): 6 měsíců

Taenifugin carp gran. ad us. vet.

Medikované krmivo pro léčbu cestodóz (tř. Cestoda - tasemnice) u kaprovitých ryb.

Složení: Piperazinová sůl niclosamidu 7 g ve 100g.

Vlastnosti: Účinná látka piperazinová sůl niclosamidu ničí parazita v trávicím ústrojí přímým působením, a to již za několik hodin po jejím pozření. Přípravek je stabilizován, granule jsou soudržné více než 12 hodin, ve vodě bobtnají a měknou, takže je může přijímat i plůdek kapra o kusové hmotnosti několika gramů. Přípravek má rovněž nutriční hodnotu.

Indikace: Cestodózy kaprovitých ryb (botriocefalóza, kavióza a karyofyleóza).

Způsob aplikace: Taenifugin carp se podává v kterémkoli ročním období, kdy ryba přijímá potravu. Předkládá se na obvyklé krmiště, a to buď jednorázově, nebo opakovaně v průběhu 48 hodin, aby byl zaručen příjem granulátu co největším počtem ryb. Podává se v dávce 1 až 2 % hmotnosti obsádky v době aplikace. Účinnost zásahu je nutné zkontrolovat parazitologickým vyšetřením střev 2 až 4 dny po aplikaci. V případě nálezu živých tasemnic se aplikace opakuje. Při negativním nálezu musí být další parazitologické vyšetření provedeno 3-4 týdny po aplikaci, aby byl zachycen případný vývoj nové generace tasemnic. Přípravek může být podáván několikrát během vegetačního období.

Balení: 50 kg

Ochranná lhůta: 36 hodin (tzn. maso ryb je možné konzumovat za 36 hodin po aplikaci léčiva).

Použitelnost přípravku (expirace): 6 měsíců

Pozn.: Taenifugin carp není vhodný pro aplikaci při léčbě infekce *Proteocephalus neglectus* u pstruhů, neboť pstruzi přípravek vyplivují. Léčba se provádí medikací komerčně vyráběných krmív pro pstruhu přímo účinnou látkou – piperazinovou solí niclosamidu v dávce 5g.kg⁻¹ živé hmotnosti.

DALŠÍ LÉČIVA PODÁVANÁ V KRMIVU

Z dalších léčiv podávaných v krmivu jde zejména o různá antibiotika, sulfonamidy, metronidazol (Entizol), dimetridazol, levamisol, praziquantel a další. Tyto léčebné prostředky se míchají do krmiv přímo před vlastní aplikací. Nejvhodnějším krmivem k podání léčiv je pro kaprovité ryby pšeničný šrot nebo pšeničná mouka s vysokým obsahem lepku, pro lososovité ryby mletá slezina nebo mleté hovězí maso. Rovněž v chovu akvarijních ryb se podle potřeby provádí přímá medikace krmiv.

Antibiotika aplikovaná v krmivu se používají k léčení bakteriálních nemocí ryb. Volbu nejúčinnějšího antibiotika v daném případě onemocnění je nejlépe provést na základě výsledků testů citlivosti patogenních bakterií k antibiotikům (provádí Státní veterinární ústavy a VFU Brno). Rozhodnutí o použití a vlastní aplikace antibiotika vždy přísluší pod dohled veterinárního lékaře.

Nejčastěji používaným antibiotikem v krmivu je *oxytetracyklín (Anprociclina 200 a.u.v., Egocin 20 a.u.v.)* Je účinný na bakteriální druhy rodů *Aeromonas* a *Pseudomonas*, včetně *Aeromonas salmonicida*. Obecně doporučovaná dávka je 55-80 mg.kg⁻¹ živé hmotnosti po dobu 10 dnů; při bakteriální nákaze ledvin lososovitých se doporučuje dávka 100 mg.kg⁻¹ živé hmotnosti po dobu 21 dnů.

Významnými syntetickými antibiotiky *chinolonové řady* jsou flumequin a enrofloxacin. *Flumequin (Flubactin plv. a.u.v., Flumiquil 3%, 10% a 50% a.u.v., Imequyl 10% a.u.v.)* je antibiotikum, na které jsou velmi citlivé především patogenní bakterie akvarijních ryb. Flumequin se aplikuje v krmivu v dávce 12 mg.kg⁻¹ živé hmotnosti a den - tato dávka se rozdělí na dvě denní dávky. Aplikace je prováděna po dobu 6 dní. *Enrofloxacin* je účinný proti vibrióze pstruhů duhových. Enrofloxacin je účinnou složkou přípravku *Baytril tbl. ad us. vet.* (přípravek je registrován pro jiné druhy zvířat než ryby).

Sulfonamidy (např. *Sulfadimidin Infusia plv., sol. ad us. vet.* přípravek registrovaný pro jiné druhy zvířat) lze rovněž s úspěchem použít k léčbě bakteriálních onemocnění ryb, zejména furunkulózy lososovitých a jersiniózy pstruhů (ERM). Velmi efektivní jsou při bakteriálních infekcích ryb potencované sulfonamidy. U nás je k dispozici přípravek *Duon plv. ad us. vet.* Kombinace dvou chemoterapeutik v tomto přípravku zajišťuje vysoký baktericidní účinek. Spektrum účinnosti zahrnuje jak grampozitivní, tak gramnegativní bakterie. *Duon plv.* je složen z 5 dílů sulfadimidinu a

z 1 dílu trimetoprimu. Pro použití sulfonamidů platí zásada odborného vyšetření a doporučení dávky veterinárním lékařem. Nevhodná je kombinace sulfonamidů s některými antibiotiky (zejména s flumequinem)!

Imidazoly jsou zakázány pro použití u potravinových zvířat.

Entizol (účinná látka metronidazol) je humánní antiprotozoikum, které je účinné také k tlumení protozoárních infekcí u ryb (hexamitózy, spironukleózy a proti infekci kožovcem – ichtyofitrióze). Metronidazol se také vstřebává přes žábry a vytváří v krvi terapeuticky účinnou koncentraci. Je tedy možné použít jako aplikační způsob také léčebnou koupel. *Entizol tbl.* je dodáván na trh ve formě tablet 20x250 mg (výrobce Polfa, Polsko). V současné době není na používání metronidazolu u ryb povolena výjimka.

Dimetridazol je možné za definovaných podmínek používat na základě udělené výjimky SVS ČR. Účinná látka působící jako antiparazitikum vhodné také pro aplikaci u poikilotermních živočichů, zejména k tlumení infekce kožovcem (*Ichthyophthirius multifiliis*)- ichtyofitriózy v dávce 56 mg.kg^{-1} živé hmotnosti ryb. Krmivo medikované dimetridazolem je podáváno po dobu 10 dnů. Tento léčebný postup se osvědčil u ryb, které ochotně toto medikované krmivo přijímají (zejména u pstruhů duhových a u plůdku sumce velkého odchovávaného při teplotách kolem 25°C). Ve stejných dávkách a se stejnou dobou expozice je dimetridazol doporučován též k tlumení protozoárních infekcí - hexamitózy a spironukleózy. Krmivo medikované dimetridazolem je v současnosti povoleno používat pouze výjimečně u plůdku potravinových ryb (zejména sumce velkého). Probíhá testování, které by mělo vést k jednání o povolení použití tohoto přípravku u takových věkových kategorií ryb, které několikanásobně překročí ochrannou lhůtu (navrhováno je 90 dní) do konzumace jejich masa. U akvarijních a okrasných ryb zatím není použití dimetridazolu omezeno. Předpis veterinárního lékaře je podmínkou použití.

Na základě zahraničních literárních údajů je vhodné uvést další dva přípravky, s jejichž použitím zatím nemáme praktické zkušenosti.

Levamisol je vedle léčebných koupelí doporučován i k orální aplikaci. V dávce 8 mg.kg^{-1} živé hmotnosti úhořů podávané v krmivu po dobu 7 dnů se ukázal jako efektivní proti *Anguillicola crassus* (Noga, 1995). Léčba anguillikolózy je možná pouze v akvakultuře.

Praziquantel je ve formě perorální aplikace doporučován proti tasemnicím ve střevě a k redukci metacerkárií *Diplostomum spathaceum* v oční čočce. Pro oba případy se doporučuje

jednorázové podání krmiva s obsahem 500 mg praziquantelu na 1 kg živé hmotnosti ryb (Schmahl a kol., 1989). Noga (1995) uvádí jako dostačující jednorázovou dávku 50 mg praziquantelu na 1 kg živé hmotnosti ryb. Praziquantel je účinnou látkou přípravku **Droncit tbl. ad us. vet.**

Velmi perspektivní skupinou preparátů určených k použití také v rybářství jsou **probiotika**. Tyto látky, které posouvají řešení problematiky nemocí ryb do oblasti prevence, jsou předmětem současného výzkumu VÚRH JU Vodňany. V současné době jsou probiotika používána u řady druhů zvířat a výrobci je doporučují také pro použití u ryb.

Závěr

Medikovaná krmiva, zejména krmiva s obsahem antibiotik, nelze používat plošně, preventivně atd., ale pouze v přísně indikovaných případech. Přitom je nutno dodržovat dávku a dobu aplikace. U léčiv používaných v rybářství je nutno dodržovat všeobecné zásady veterinární farmakologie. Především to, že všechna léčiva vázaná na lékařský předpis lze u ryb použít pouze na doporučení a pod dohledem veterinárního lékaře.

Doporučená literatura:

Čítek, J., Svobodová, Z., Tesarčík, J., 1998. Nemoci sladkovodních a akvarijních ryb. Informatorium, 218s.

Červinka, S., Vykusová, B., Vladík, P., Svobodová, Z., Kolářová, J., 1997. Poloprovozní ověření nového medikovaného krmiva Rupin Speciál u kaprů obecných. Bull. VÚRH Vodňany, 33 (4): 232-243.

Kocman, J., Čupera, Z., Dušek, D. a kol., 1998. Vademecum registrovaných veterinárních přípravků. Strategie Praha, s.r.o. 1040 s.

Morávek, J., 1998. Bakterie versus antibiotika – kdo z koho?. Remedia populi, 12: 6-13.

Noga, E. J., 1995. Fish diseases. Diagnosis and treatment. St. Louis, Mosby, 367 pp.

Schmahl, G., Taraschewski, H., Mehlhorn, H. Chemotherapy of fish parasites. Parasitol. Res., 75 pp.

Suchopár, J., Šimek, R., Valentová, Š., Buršík, J., 1997. Remedia, Compendium. Panax, 663 s.

Svobodová, Z., Vykusová, B., Kolářová, J., Čížková, J., Kocová, A., 1996. Poloprovozní testování medikovaného krmiva RUPIN Speciál. Studie. VÚRH JU Vodňany, 24 s.

Škaloud, J., 1997. Léčiva v rybářství. Bull. VÚRH Vodňany, 33 (4): 229-231.

Tesarčík, J., Rajchard, J., 1983. Veterinární přípravky v chovu ryb. Edice Metodik VÚRH Vodňany, č.11, 11 s.

Adresa autorů:

MVDr. Jitka Kolářová, Doc. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.,
Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický Jihočeské univerzity se
sídlem ve Vodňanech, 389 25 Vodňany
MVDr. S. Červinka, Státní veterinární ústav, Dolní 2, 371 39 České
Budějovice

Lektoroval:

MVDR. Jiří Škaloud, CSc., Ústav pro státní kontrolu veterinárních
biopreparátů a léčiv, Hudcova 56a, 621 00 Brno
MVDr. J. Zajiček, Okresní veterinární správa, Severní 9, 371 39
České Budějovice

V edici Metodik vydal Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický Jihočeské
univerzity se sídlem ve Vodňanech s podporou projektu NAZV č. IEP
0960996051 – Náklad: 300 výtisků - Tisk: Tiskárna Public – M. Kreuz, 389 01
Vodňany