



**Štátna veterinárna a potravinová správa SR**  
*Botanická č. 17, 842 13 Bratislava*

---

**Národný pohotovostný plán  
pre prípad podozrenia a výskytu vírusových chorôb rýb  
na území Slovenskej republiky**

Predložil:

**Prof. MVDr. Jozef Bíreš, DrSc.**  
**Hlavný veterinárny lekár SR**

Schválil:

**Ing. Zsolt Simon**  
**Minister pôdohospodárstva a  
rozvoja vidieka SR**

aktualizácia december 2011

Pohotovostný plán je rozdelený do 12 sekcií.

Tento dokument upravuje pohotovostný plán v Slovenskej republike pre vírusové choroby rýb.

Číslo Sekcie	Téma
1.	Zákonné právomoci
2.	Finančné zabezpečenie
3.	Hierarchia kontrolných orgánov
4.	Národné centrum pre tlmenie chorôb
5.	Kontrola na miestnej úrovni
6.	Skupina odborníkov pre choroby rýb
7.	Ľudské zdroje
8.	Smernice pre zamestnancov
9.	Diagnostické laboratórium pre choroby rýb
10.	Tréningové programy
11.	Publicita / Informovanie verejnosti o chorobách rýb
12.	Prílohy

**Definície chorôb rýb podľa § 2 nariadenia vlády č. 290/2008 Z. z. o zdravotných požiadavkách na živočíchy a produkty hospodárskeho chovu rýb a o prevencii a kontrole niektorých chorôb vodných živočíchov ( ďalej „Nariadenie vlády č. 290/2008 Z. z.“):**

- **choroba** je klinicky sa prejavujúca alebo asymptomaticky prebiehajúca infekcia
- **nová choroba** je nedávno zistená závažná choroba, ktorá má potenciál šíriť sa medzi populáciami a v nich, alebo je to choroba uvedená v zozname chorôb zistená u nového hostiteľského druhu, ktorý nie je uvedený v prílohe č. 3 časti II ako vnímavý druh

#### **Zoznam chorôb rýb: Príloha č. 3 časť II**

**Exotické choroby :** epizootická hematopoetická nekróza  
epizootický ulcerózy syndróm

**Neexotické choroby:** vírusová hemoragická septikémia (VHS)  
infekčná hematopoetická nekróza (IHN)  
herpesviróza kaprov koi (KHV)  
infekčná anémia lososov (ISA)

## SEKCIA 1 ZÁKONNÉ PRÁVOMOCI

1.1 Právny rámec pre kontrolu chorôb rýb je obsiahnutý v týchto dokumentoch:

- Zákon č. 39/2007 Z. z. o veterinárnej starostlivosti v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 39/2007 Z. z.“)
- Nariadenie vlády SR č. 290/2009 Z. z. o zdravotných požiadavkách na živočíchy a produkty hospodárskeho chovu rýb a o prevencii a kontrole niektorých chorôb vodných živočíchov
- Rozhodnutie Komisie č. 2008/896/ES zo 20. novembra 2008 o usmerneniach na účely systémov dohľadu nad zdravím zvierat založených na riziku ustanovených v smernici Rady 2006/88/ES
- Nariadenie komisie č. 1251/2008/ES z 12. decembra 2008, ktorým sa vykonáva smernica Rady 2006/88/ES, pokiaľ ide o podmienky a požiadavky na certifikáciu na uvádzanie živočíchov a produktov akvakultúry na trh a ich dovoz do Spoločenstva a ktorým sa stanovuje zoznam druhov prenášačov

### 1.2 Hlásenie o podozrení z výskytu vírusovej choroby rýb Činnosti v ohnisku Usmrtenie a odstránenie uhynutých rýb Kontrola premiestňovania

Podľa §17 ods. 2 zákona č. 39/2007 Z. z. je vlastník alebo držiteľ zvierat povinný hlásiť orgánu veterinárnej správy každé podozrenie alebo výskyt choroby rýb. Každá osoba, ktorá v súvislosti so stykom s rybami a pohlavnými produktami zistí podozrenie na chorobu rýb a úhyn rýb je povinná bez meškania upovedomiť o tom príslušný orgán veterinárnej správy a podľa svojich možností urobiť nevyhnutné opatrenia na to, aby nedošlo k rozšíreniu choroby a umožniť ich vyšetrenie. Orgány veterinárnej správy majú právomoc nariadiť uzatvorenie chovu, v ktorom sú ryby podozrivé z nakazenia alebo výskytu choroby. Vlastník je povinný uzatvoriť chov a označiť ho výstražnou tabulou. Akákoľvek nepovolená manipulácia s krmivom, odpadmi, dopravnými prostriedkami a inými predmetmi, ktoré by mohli byť nositeľmi choroby je zakázaná. Pohyb osôb dnu a von z uzatvoreného priestoru je taktiež obmedzený a podlieha súhlasu orgánov veterinárnej správy.

Po laboratórnom potvrdení choroby je cieľom nariadených opatrení dostať chorobu pod kontrolu.

V zmysle zákona o veterinárnej starostlivosti chovateľ má povinnosť usmrtiť ryby s klinickými príznakmi a neškodne odstrániť uhynuté a usmrtené rýb. Ryby, ktoré dosiahli komerčnú veľkosť a nevykazujú žiadne klinické príznaky choroby možno povoliť na ľudskú spotrebu alebo na ďalšie spracovanie, vstup do potravinového reťazca sa musí vykonávať za podmienok, ktoré zabraňujú šíreniu patogénnu zodpovedného za vznik choroby.

### 1.3 Nahradenia škody

Laboratórna diagnostika úradných vzoriek je hrazená zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky (ďalej len „SR“).

Dotácia na úhradu straty na zvieratách a ich produktoch v dôsledku nariadeného opatrenia podľa § 45 a § 46 zákona č. 39/2007 Z. z. bude poskytnutá chovateľovi do 100% vypočítanej

straty zníženej o poistné plnenie poskytnuté na úhradu straty podľa § 19 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 319/ 2011 Z. z. o podpore podnikania v pôdohospodárstve a rozvoji vidieka

#### 1.4 Určenie ochranných pásiem a pásiem dohľadu

Podľa nariadenia vlády č. 290/2008 Z. z. v prípade potvrdenia choroby rýb v chove príslušný orgán veterinárnej správy vymedzí okolo ohniska ochranného pásma.

#### 1.5 Očkovanie

V zmysle § 36 nariadenia vlády č. 290/2008 Z. z. je očkovanie proti neexotickým chorobám v prílohe č. 3 časti II je zakázané. Očkovanie proti exotickým chorobám uvedeným v č. 3 časti II možno vykonať len po schválení podľa § 32, 33 alebo 35 nariadenia vlády č. 290/2008 Z. z..

#### 1.6 Súčinnosť orgánov policajného zboru

Podľa § 16 zákona č. 39/2007 Z. z. sú v prípade výskytu epizootologicky významných chorôb rýb policajný zbor, jednotky civilnej ochrany a príslušníci ozbrojených síl a colné orgány povinní spolupracovať pri zabránení šíreniu a eradikácii choroby.

### **SEKCIA 2 FINANČNÉ ZABEZPEČENIE**

#### 2.1 Personál

Mzdové náklady pracovníkov orgánov veterinárnej správy pre zabezpečenie plnenia úloh v krízových situáciách sú kryté zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky.

#### 2.2 Materiálne vybavenie a spotrebný materiál

Náklady na materiálne vybavenie a spotrebný materiál sú kryté z rozpočtových zdrojov Slovenskej republiky.

#### 2.3 Dotácia na úhradu straty na zvieratách a ich produktov v dôsledku nariadeného opatrenia

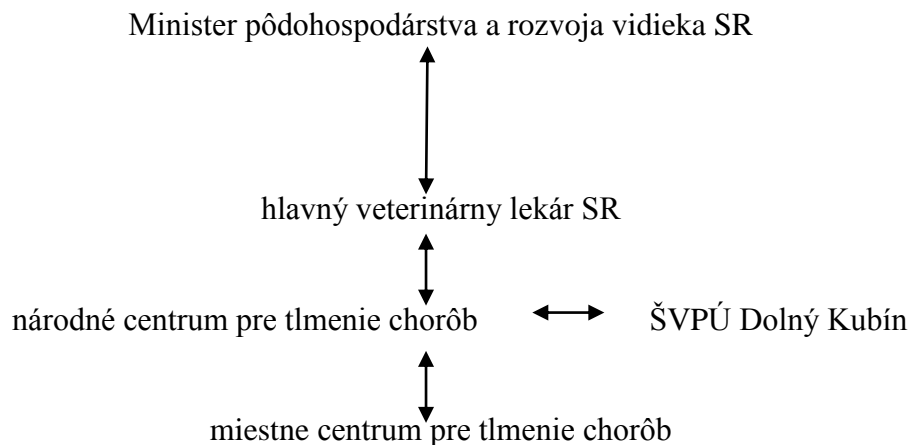
Vzniknuté náklady sú kryté z rozpočtových zdrojov Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR.

### **SEKCIA 3 HIERARCHIA KONTROLNÝCH ORGÁNOV**

3.1 Zodpovednosť za kontrolu chorôb rýb na území Slovenskej republiky má minister pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky. Výkonom kontroly je poverený hlavný veterinárny lekár.

3.2 Hlavný veterinárny lekár splnomocňuje pracovníka národného centra pre tlmenie chorôb, aby vypracoval a aktualizoval pohotovostný plán pre prípad podozrenia a výskytu chorôb rýb.

- Meno a adresa národného centra pre tlmenie chorôb je uvedené v prílohe č. 1.
- V prípade výskytu choroby, bude národné centrum pre tlmenie chorôb riadiť všetky činnosti v súlade s príkazmi hlavného veterinárneho lekára.
- Miestne centrá pre tlmenie chorôb sú zodpovedné za kontrolu chorôb rýb (ohniská a obmedzenia) v rámci svojho regiónu.



## SEKCIA 4 NÁRODNÉ CENTRUM PRE TLMENIE CHORÔB

4.1 Hlavný veterinárny lekár s podporou národného centra pre tlmenie chorôb je zodpovedný za:

- riadenie miestnych centier pre tlmenie chorôb
- styk s diagnostickými laboratóriami
- zabezpečenie finančných prostriedkov na uskutočnenie pohotovostného plánu
- zabezpečenie výcvikových programov a nominovanie pracovníkov pre verejné výcvikové programy
- zabezpečenie osvetových kampaní
- riadenie ostatných orgánov v prípade vzniku choroby
- rozmiestnenie personálu a ostatných zdrojov do miestnych centier pre tlmenie chorôb
- schválenie ochranných pásiem
- styk s chovateľskými subjektami a médiami
- za informovanie O.I.E.
- styk s Komisiou Európskej Únie.

4.2 Hlavný veterinárny lekár je oprávnený v naliehavých prípadoch priamo riadiť každého veterinárneho lekára, ktorý vykonáva odborné veterinárne činnosti na území Slovenskej republiky.

4.3 Národné centrum pre tlmenie chorôb je vybavené:

- potrebným zariadením a zásobami (prostriedkami komunikácie – telefónmi, faxami, počítačmi)
- mapami a inými materiálmi potrebnými na riadenie opatrení na tlmenie chorôb
- zoznamami národných organizácií, ktoré musia byť kontaktované v prípade vypuknutia choroby (Príloha č. 9)
- národné centrum pre tlmenie chorôb sa zriaďuje dočasne na odbore zdravia a ochrany zvierat v čase podozrenia alebo potvrdenia choroby

## **SEKCIA 5 KONTROLA NA MIESTNEJ ÚROVNI**

5.1 Za pripravenosť na výskyt a kontrolu chorôb rýb na miestnej úrovni je zodpovedný riaditeľ regionálnej veterinárnej a potravinovej správy (ďalej RVPS) v spolupráci s inšpektorom pre zdravie zvierat (epizootológ), ktorý pracuje v miestnom centre pre tlmenie chorôb. Každé centrum riadi poverený úradný veterinárny lekár (obvykle vedúci odboru zdravia a ochrany zvierat), ktorý je prostredníctvom riaditeľa RVPS zodpovedný priamo hlavnému veterinárnemu lekárovi SR. Existuje 40 miestnych centier pre tlmenie chorôb, ktoré sledujú zdravotný stav zvierat vo svojom regióne. Mapa ukazujúca územie, ktoré pokrýva každé centrum, je v prílohe č. 2.

5.2 V prípade výskytu choroby môže riaditeľ RVPS určiť dočasné centrum pre tlmenie choroby v mieste výskytu choroby.

5.3 Miestne centrá pre tlmenie chorôb sú vybavené potrebnými zariadeniami a zásobami, aby mohli okamžite zasiahnuť v prípade vzniku choroby. Zoznam formulárov a oznámení používaných centrami je v prílohe č. 3. Vybavenie miestneho centra pre tlmenie chorôb je uvedené v prílohe č. 8

5.4 V stave núdze môžu byť potrebné zariadenia dodané aj prostredníctvom súkromných firiem.

5.5 Miestne centrá pre tlmenie chorôb zodpovedajú za :

- nariadenie opatrení v ohnisku, v ochrannom pásme
- riadenie a vykonávanie miestnych kontrolných opatrení v prípade vzniku choroby
- styk s národným centrom pre tlmenie chorôb a za určenie rozsahu ochranných pásiem
- zabezpečenie epizootologického šetrenia a za transport vzoriek do diagnostických laboratórií
- udržiavanie spojenia so ŠVPÚ Dolný Kubín v súvislosti s odberom a transportom vzoriek
- styk s políciou pri uzatvorení infikovaných priestorov a pri iných obmedzeniach v inkriminovanej oblasti
- dozor nad nariadenými opatreniami v ohnisku a ochrannom pásme
- dozor nad dezinfekciou a čistením infikovaných priestorov, materiálu a dopravných prostriedkov
- vyšetrenie chovov v ochrannom pásme
- udržiavanie spojenia s políciou, chovateľskými subjektami, spracovateľskými podnikmi a kafilériami

- pravidelné informovanie verejnosti o rizikách vzniku infekcie
- vykonávanie osvetových kampaní
- usporiadanie a zúčastňovanie sa na cvičeniach pre úspešné tlmenie choroby.

5.6 Povinnosti pri výskyte chorôb vyplynú i pre ďalšie orgány.

- Polícia v prípade potreby bude asistovať pri zabezpečení infikovaných priestorov a iných obmedzeniach

5.7 Zloženie miestneho centra pre kontrolu chorôb

- vedúci miestneho centra
- koordinačný tím
- administratívny tím
- epizootologický tím
- eradikačný tím
- kontrolný tím

V prípade výskytu chorôb rýb môže regionálny veterinárny lekár po konzultácii s nadriadenými orgánmi požiadať o pomoc iné centrum.

5.8 Miestne centrum pre tlmenie chorôb bude plne podporovať skupinu odborníkov pre chorôb rýb pri ich vyšetrovaní a bude s ňou v neustálom kontakte, aby sa určila správna stratégia eliminácie choroby.

## **SEKCIA 6 SKUPINA ODBORNÍKOV PRE CHOROBY RÝB**

6.1 Skupiny odborníkov s podrobnými znalosťami o chorobách rýb boli založené v súčinnosti s národným centrom pre tlmenie chorôb a ŠVPÚ Dolný Kubín. (príloha č. 4)

6.2 V prípade výskytu choroby, bude skupina odborníkov okamžite mobilizovaná a premiestnená podľa potreby do postihnutej oblasti. Primárnou úlohou skupiny je koordinovať činnosť v súčinnosti s miestnym centrom pre tlmenie chorôb.

Skupina odborníkov môže taktiež odporučiť miestnym centráм pre tlmenie chorôb ako postupovať pri čistení, dezinfekcii a odstraňovaní kadáverov.

6.3 Členovia skupiny odborníkov budú zapojení aj do tréningových kurzov pre pracovníkov každého miestneho centra pre tlmenie chorôb a budú asistovať pri spracovaní pohotovostného plánu.

## **SEKCIA 7 ĽUDSKÉ ZDROJE**

Národné centrum pre tlmenie chorôb vedie zoznam veterinárnych lekárov a administratívnych pracovníkov, ktorí môžu byť privolaní v prípade výskytu chorôb rýb.

Školení pracovníci pre prípad výskytu chorôb rýb sú uvedení v prílohe č. 5.

## **SEKCIA 8 SMERNICE PRE ZAMESTNANCOV**

Kópia operačného manuálu pre choroby rýb je v prílohe č. 6.

## **SEKCIA 9 DIAGNOSTICKÉ LABORATÓRIUM PRE CHOROBY RÝB**

9.1 Národné referenčné laboratórium pre choroby rýb - virologické laboratórium Štátny veterinárny a potravinový ústav Dolný Kubín, Janošková 16/11, 026 01 Dolný Kubín  
Národné referenčné laboratórium na diagnostiku chorôb rýb v Slovenskej republike zodpovedá za

- a) vykonanie laboratórnych testov na zistenie výskytu chorôb rýb a identifikáciu genetického typu izolátov vírusu podľa diagnostickej príručky; na tento účel možno uzavrieť osobitné dohody s referenčným laboratóriom Spoločenstva alebo s inými národnými laboratóriami,
- b) bezodkladné odovzdanie izolátov vírusu chorôb rýb referenčnému laboratóriu Spoločenstva na kompletnú charakteristiku:
- c) koordináciu štandardov a diagnostických metód v každom diagnostickom laboratóriu pre chorobu; na tento účel:
  1. môže poskytovať diagnostické reagentie jednotlivým laboratóriám,
  2. kontroluje kvalitu všetkých používaných diagnostických reagentií,
  3. pravidelne vykonáva porovnávacie testy,
  4. uchováva izoláty vírusu chorôb rýb z ohnísk,

**9.2** Kapacita NRL a časové trvanie jednotlivých testov:

Súčasná kapacita Štátneho veterinárneho a potravinového ústavu Dolný Kubín pre choroby rýb (počet vyšetrených vzoriek za týždeň):

- detekcia vírusu PCR metódou: 50
- kultivácia na bunkových líniach: 50
- sérologické vyšetrenie (ELISA): podľa potreby

Časové trvanie jednotlivých testov:

- kompletne vyšetrenie vzorku: max. 22 dní

**9.3** Referenčné laboratórium Spoločenstva: EU Reference Laboratory for Fish Diseases, Hangevej 2, DK 8200 Aarhus N, Denmark.

## **SEKCIA 10 TRÉNINGOVÉ PROGRAMY**

Všetci novoprijatí pracovníci orgánov štátnej správy vo veterinárnej oblasti sú oboznámení s pohotovostnými plánmi pre prípad výskytu chorôb rýb. Všetci pracovníci orgánov štátnej správy vo veterinárnej oblasti sú oboznámení s aktualizáciou pohotovostných plánov pre prípad výskytu chorôb rýb.

Vzdelávacie programy za účelom aktualizácie a rozvoja poznatkov, týkajúcich sa terénnych a administratívnych postupov sa budú organizovať 1 x ročne. Školenia budú zamerané na epizootológiu, klinické príznaky a diagnostiku chorôb rýb, postupy v podozrivých chovoch



a v chovoch s potvrdeným ohniskom, postupy v ochrannom pásme, postupy v národnom centre pre tlmenie chorôb, postupy v miestnom centre pre tlmenie chorôb, komunikácia a hlásenia v rámci organizačnej štruktúry...

Okrem školení budú organizované v päťročných intervaloch aj simulačné cvičenia v reálnom čase, ktoré simulujú čo najrealistickejšie postupy tlmenia choroby.

## **SEKCIA 11 PUBLICITA A INFORMOVANIE VEREJNOSTI O CHOROBÁCH**

Cieľom publicity a informačných kampaní je zabezpečiť rozsiahlu informovanosť o chorobách rýb, o klinických príznakoch, aby osoby, ktorí sú v pravidelnom kontakte s rybami okamžite hlásili podozrenie na úhyn a chorobu rýb. Informovanosť je zabezpečená odbornými článkami v časopisoch, organizáciou prednášok, kurzov, pomocou médií, zverejnením informácií na webovej stránke Štátnej veterinárnej a potravinovej správy: [www.svssr.sk](http://www.svssr.sk).

Štátna veterinárna a potravinová správa Slovenskej republiky vydáva v závislosti od nákazovej situácie informatívne materiály, prípadne letáky o chorobe rýb, ktoré sú určené pre chovateľov rýb.

Regionálne veterinárne a potravinové správy udržiavajú kontakt s chovateľmi a pravidelne ich informujú o aktuálnej nákazovej situácii chorôb rýb v Slovenskej republike, v členských štátoch Európskej Únie a v tretích krajinách.

## **SEKCIA 12 PRÍLOHY**

1. Národné centrum pre tlmenie chorôb
2. Zoznam a mapa miestnych centier pre tlmenie chorôb
3. Zoznam formulárov a hlásení používaných miestnymi centrami pre tlmenie chorôb.
4. Skupina odborníkov pre choroby rýb.
5. Zamestnanci školení pre prípad výskytu chorôb rýb
6. Operačný manuál pre choroby rýb.
7. Miestne centrá pre tlmenie chorôb.
8. Vybavenie miestnych centier pre tlmenie chorôb.
9. Zoznam organizácií, ktoré musia byť kontaktované v prípade potvrdenia choroby
10. Počet a lokalizácia všetkých komerčných chovov rýb

Príloha č.1.

Slovenská republika

**Národné centrum pre tlmenie chorôb zvierat**

Štátna veterinárna a potravinová správa Slovenskej republiky

Botanická 17

843 12 Bratislava

Tel. : 02/ 60 257 216, 60 257 230, 60 257 211

fax : 02/ 654 20 247, 654 11 159

E-mail : [sekretariat@svssr.sk](mailto:sekretariat@svssr.sk)

Vedúci centra: Vedúci odboru zdravia a ochrany zvierat

## Príloha č. 2

Slovenská republika

### Zoznam a mapa miestnych centier pre tlmenie chorôb

1 Bratislava	15 Prievidza	29 Spišská Nová Ves
2 Senec	16 Púchov	30 Košice – mesto
3 Dunajská Streda	17 Žiar nad Hronom	31 Košice – okolie
4 Galanta	18 Zvolen	32 Trebišov
5 Trnava	19 Veľký Krtíš	33 Michalovce
6 Senica	20 Lučenec	34 Poprad
7 Komárno	21 Rimavská Sobota	35 Stará Ľubovňa
8 Nové Zámky	22 Banská Bystrica	36 Prešov
9 Levice	23 Martin	37 Vranov nad Topľou
10 Nitra	24 Liptovský Mikuláš	38 Bardejov
11 Topoľčany	25 Žilina	39 Svidník
12 Šaľa	26 Čadca	40 Humenné
13 Nové Mesto nad Váhom	27 Dolný Kubín	
14 Trenčín	28 Rožňava	



### Príloha č.3.

Slovenská republika

#### Zoznam formulárov a hlásení používaných miestnymi centrami pre tlmenie chorôb.

Názov formulára
1. Správa o výskyte nákazy chorôb rýb, epizootologické šetrenie
2. Správa o zistení nákazy
3. Veterinárne opatrenia pri podozrení na výskyt choroby
4. Veterinárne opatrenia pri potvrdení na výskyt choroby
5. Zrušenie opatrení
6. Správa o zániku nákazy
7. Súpis chovov vyšetrených na choroby rýb (v ohnisku, v ochrannom pásme)
8. Úradné záznamy z kontrol plnenia opatrení
9. Žiadanka na veterinárne laboratórne vyšetrenie
10. Záverečná epizootologická štúdia

#### Zásady pri posielaní formulárov sú nasledovné:

##### V prípade podozrenia na ohnisko:

miestne centrum pre tlmenie chorôb pošle národnému centru pre tlmeniu chorôb:

- Správa o výskyte
- Epizootologické šetrenie pri podozrení
- Veterinárne opatrenia pri podozrení na výskyt choroby
- Zrušenie opatrení ak choroba nie je laboratórne potvrdená

##### V prípade potvrdenia ohniska:

miestne centrum pre tlmenie chorôb pošle národnému centru pre tlmenie chorôb:

- Správa o výskyte nákazy
- Veterinárne opatrenia pri potvrdení moru hydiny (v ohnisku, v ochrannom pásme, pre kontaktné chovy)
- Epizootologické šetrenie pri potvrdení choroby (v ohnisku, v kontaktných chovoch)
- Úradné záznamy

##### V prípade zániku ohniska:

miestne centrum pre tlmenie chorôb pošle národnému centru pre tlmeniu chorôb:

- Zrušenie veterinárnych opatrení
- Správu o zániku nákazy

#### **Príloha č. 4**

Slovenská republika

#### **Skupina odborníkov pre choroby rýb**

Skupina odborníkov pre choroby rýb:

Vedúci skupiny - MVDr. Ľubomír Janiuk, ŠVPS SR Bratislava

Koordinátor skupiny - MVDr. Erika Papierniková, ŠVPS SR Bratislava

Členovia:

- MVDr. Juraj Dušek, Regionálna veterinárna a potravinová správa Dolný Kubín
- MVDr. Jan Hromaník, Regionálna veterinárna a potravinová správa Michalovce
- MVDr. Miroslava Vankúšová, Štátny veterinárny a potravinový ústav Dolný Kubín
- MVDr. Juraj Píhoda CSc., špecializovaný veterinárny lekár
- MVDr. Peter Košuth, PhD, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie Košice

## **Príloha č.5.**

Slovenská republika

### **Zamestnanci školení pre prípad výskytu chorôb rýb**

#### **(i) Počet zamestnancov, ktorí môžu byť privolaní v prípade výskytu chorôb v SR**

Všetkých cca 1000 zamestnancov štátnej správy vo veterinárnej oblasti je školených v istých aspektoch kontroly chorôb rýb a v prípade najhoršieho scenáru môžu byť povolaní. Avšak v praxi okolo 300 úradných veterinárov a okolo 80 veterinárnych technikov môže byť povolaných kedykoľvek na pomoc miestnym centrám pre tlmenie chorôb. Zoznam týchto veterinárnych lekárov a technikov je uvedený v regionálnych pohotovostných plánoch a uchováva sa v národnom centre. V tomto zozname je uvedené:

- Meno a lokalizácia členov personálu
- Kvalifikácia, napríklad veterinárny lekár, veterinárny technik
- Praktické skúsenosti (špecifikovanie ochorenia)
- Vykonané školenie

#### **(ii) Počet zamestnancov školených alebo so skúsenosťami na kontrolu chorôb rýb**

Všetci úradní veterinárni lekári sú školení a videli hoci len na videonahrávkach klinické príznaky chorôb rýb ako súčasť nástupnej praxe. V rámci pravidelných školení organizovaných inštitútom pre vzdelávanie veterinárnych lekárov, prípadne školení organizovaných v rámci I. postgraduálneho školenia sú oboznámení s opatreniami vykonávanými pri výskyte chorôb rýb a epizootológiou týchto ochorení.

#### **(iii) Počet zamestnancov schopných používať niektorý z jazykov členských štátov EÚ v prípade výskytu chorôb rýb**

Zoznam veterinárnych lekárov a technikov schopných plynule používať niektorý z jazykov členských štátov EÚ je uvedený v rámci pohotovostných plánov jednotlivých RVPS v SR. Okrem nich sú ďalší veterinárni lekári, ktorých jazykové schopnosti sú slabšie, no môžu byť využité. Jazyky sú nasledujúce:

Angličtina  
Francúzština  
Taliančina  
Nemčina  
Ruština  
Španielčina

## Príloha č. 6.

Slovenská republika

### Operačný manuál pre choroby rýb

#### 1. Poučenie o chorobách

##### Vírusová hemoragická septikémia (VHS)

###### Význam

Vírusová hemoragická septikémia (VHS) je závažné systémové ochorenie rýb. Vírus VHS (VHSV) napáda najmenej 50 druhov morských a sladkovodných rýb. Infekcia je subklinická u niektorých druhov, ale je spojená s ťažkou chorobou a vysokou úmrtnosťou u ostatných druhov. Klinické infekcie sú ekonomicky závažné u chovných rýb, najmä pstruh dúhový, kambala a japonská platesa. Ohniská boli hlásené aj u niektorých voľne žijúcich populácií, vrátane Tichomorja slede a sardinky pozdĺž tichomorského pobrežia Severnej Ameriky. Nedávno vírusová hemoragická septikémia sa stala novou chorobou sladkovodných rýb v oblasti Veľkých jazier Severnej Ameriky. Vírus bol zrejme zavedený do tejto oblasti do roku 2003 a úmrtia boli hlásené od roku 2005. Masívna úmrtnosť sa vyskytla u niektorých voľne žijúcich druhov.

###### Etiológia

Vírusová hemoragická septikémia je spôsobená vírusom vírusovej hemoragickej septikémie (VHSV alebo Egtved vírus). Tento vírus je členom rodu Novirhabdovirus, r. Rhabdoviridae. V súčasnej dobe dôkazy naznačujú, že VHSV obsahuje jeden sérotyp s tromi podtypmi. Morské aj sladkovodné izoláty sú k dispozícii. Morské izoláty sú bežnou serológiou na nerozoznanie od sladkovodných izolátov. Genetické analýzy naznačujú, že VHSV kmene sú úzko spojené s ďalšími izolátmi z rovnakej geografickej oblasti, skôr než byť zoskupené podľa hostiteľských druhov. Genotyp I obsahuje tradičné európske sladkovodné izoláty a izoláty zo severných európskych morských pôvodov. Genotyp II sa skladá z morských izolátov od Baltského mora. Genotyp III obsahuje vírusy zo Severného mora, Skagerrak a Kattegat. Severoamerické izoláty patria do Genotyp IV. Väčšina japonských a kórejských izolátov patria ku genotypu Severnej Ameriky, ale aspoň jeden izolát z Japonska radíme ku európskej skupine. Genotypy nekorelujú so sero-systém triedením.

VHSV kmene sa líšia v ich virulencii pre rôzne druhy rýb. Európske sladkovodné druhy spôsobujú závažné ochorenia u pstruha dúhového, kým Severnej Amerike alebo severnej európske morské izoláty sú obvykle nízke patogénne alebo nepatogénne pre tento druh. Niektoré morské izoláty sú patogénne pre kambalu a treska.

###### Vnímové druhy

VHSV bol izolovaný z najmenej 50 druhov morských a sladkovodných rýb na severnej pologuli, a iné druhy boli nakazené v laboratóriu. Druhy vnímavé na infekciu sú členmi Salmoniformes (losos a pstruh), Pleuronectiformes, Gadiformes (treska), Esociformes (šľuka), Clupeiformes (sleď a ančovičky), Osmeriformes, Perciformes (ostriež), Scorpaeniformes, Anguilliformes (úhory), Cyprinodontiformes a Gasterosteiformes. Ďalšie druhy sú naďalej hlásené. Veľa druhov morských rýb by mohli byť napadnuté asymptomaticky, čo naznačuje, že VHSV je pravdepodobne endemitom v morskom prostredí.

Klinické ochorenie bolo zistené u niektorých sladkovodných a morských druhov. Druhov v súčasnosti známe, že je ovplyvnený patrí pstruh dúhový, pstruh jazerný, pstruh, kambala, platesa japonská, pacifický sleď, lososy, lipeň, síh *Coregonus* spp., halibut, morský ostriež,

treska, sardinky, šťuky, ostrieže, zubáče, úhory bluegill, crappie.

### **Geografické rozdelenie**

Vírusová hemoragická septikémia ovplyvňuje najviac pstruha dúhového a niektoré ďalšie sladkovodné druhy v kontinentálnej Európe a Japonsku. VHSV tiež bol izolovaný z rôznych voľne žijúcich morských rýb v severnom Atlantiku, Baltskom mori a Severnej Amerike časti Tichého a Atlantického oceánu. Tento vírus bol hlásený aj z Kórey.

### **Prenos**

VHSV je prítomný predovšetkým v moči a vo gonadálnych tekutinách (vaječnikovej tekutine, mlieč). Tento vírus bol hlásený aj v truse rýb. K prenosu dochádza prostredníctvom vody alebo priamym kontaktom. VHSV vstupuje do organizmu ryby cez žiabre, alebo cez poranenú kožu. Rybožravé vtáky môžu byť tiež VHSV prenášači. Prežitie vírusu mimo hostiteľa sa líši podľa kmeňa. Severoamerické morské kmene sa zdajú byť citlivejšie než európske sladkovodné kmene. Vírusové prežitie nepriamo koreluje s teplotou a je kratšie pri 20°C ako 4°C. Teploty nad 20°C sú obzvlášť škodlivé. Bielkoviny ako je ovariálna tekutina alebo sérum predlžujú prežitie vírusu. Jedným z morských VHSV izolátov zostal infekčný dlhšie než 10 mesiacov v slanej vode s 1% sérom udržiavaný pri teplote 4°C.

### **Inkubačná doba**

Inkubačná doba sa líši podľa teploty vody. Medzi 1°C a 12°C je inkubačná doba pre európske sladkovodné izoláty VHSV 1 až 2 týždne v teplejších teplotách a 3 až 4 týždne v chladnejších teplotách.

### **Klinické príznaky**

Postihnutý pstruh dúhový je zvyčajne apatický alebo hyperaktívny. Plávanie a celkové správanie môže byť abnormálne. Sfarbenie je zvyčajne tmavšie než je obvyklé, ale žiabre sú bledé kvôli anémii s prítomnosťou petechiálnych krvácanín. Krvácaniny môžu byť tiež spozorované v očiach a na základni plutiev a niekedy aj na povrchu tela. Bilaterálny alebo jednostranný exophthalmus a ascites môže byť prítomný. Neurologické formy charakterizujú abnormálne plávanie, špirálovité točenie. Chronickí nosiči môžu byť asymptomatickí. Obmedzené informácie sú k dispozícii na symptómy u ostatných druhov. Klinické príznaky, ktoré sú spozorované u pstruha dúhového sa podobajú tým ktoré zaznamenávame aj u kambaly, platesy japonskej a morského ostrieža, pri iných druhoch nemusia byť klasické symptómy spozorované. Po intraperitoneálnej injekcii VHSV obmedzený exophthalmus a ascites boli hlavnými symptómami nedospelých tresiek v Atlantiku. U sled'a symptómy zahŕňali petechiálne krvácanie na dolnej čeľusti.

### **Post mortem lézie**

Rozptýlené krvácaniny sú spozorované v kostrových svaloch, perivisceralnom tukovom tkanive v oblasti brucha, plynovom mechúre, čreve a ďalších orgánov. Slezina je zvyčajne zväčšená a tmavšie červená ako v zdravom jedinci. Hepatopankreas je tiež tmavo červený na začiatku infekcie, ale neskôr môže byť bledý, kriedovo šedej farby s prítomnosťou petechií. Obličky sú tmavo červené v počiatočnom štádiu ochorenia, ale môžu byť až nekrotické v hynúcej rybe. Telová dutina môže byť vyplnená ascetickou tekutinou a gastrointestinálny trakt je zvyčajne prázdny bez prítomnosti potravy. Postihnuté ryby s nervovú formou nemusia mať žiadne významné makroskopické lézie. Histopatologické lézie typicky zahŕňajú rozsiahle ložiskové nekrózy a degeneráciu v obličkách, hepatopankrease a slezine. Krvácaniny môžu byť spozorované vo svaloch.

### **Chorobnosť a mortalita**

VHSV infekcie sa zdajú byť obzvlášť obyčajné u morských druhov. Tieto infekcie sú často subklinické. V časti Baltského mora výskyt VHS vírusu je 0-17% v slede a 6-8% v šprotách. V pobrežných vodách Kalifornie a Oregone bol dokázaný vírus v jednej štúdií prevalencii 4-8% u zdanlivo zdravých sardiniiek, makrel. Klinické príznaky ochorenia boli hlásené u sladkovodných rýb a občas aj u morských druhov. U pstruha dúhového väčšina



chorôb zvierat vyskytujú na sladkovodné farmy, ale epidémie boli hlásené aj, ak sú tieto ryby umelo nasadené v brakickej vode alebo morskej vode. Klinické prejavy ochorenia sa môžu objaviť v každom veku, ale mladšie ryby sa zdajú byť najviac citlivé. Stres je predisponujúcim faktorom a ohniská sa môžu objaviť v subklinickom prenášačovi po stresujúcej udalosti. Teplota vody má tiež vplyv na pravdepodobnosť infekcie. Optimálna teplota pre aktívne infekcie je 9-12 °C; najviac sa vyskytujú ohniská, kedy teplota vody je nižšia ako 15°C. Vírusovej hemoragickej septikémie nebola hlásená, keď teplota vody je nad 18°C. Ohniská sa často vyskytujú na jar, keď teplota vody je buď rastúca alebo kolísajúca. Chorobnosť a mortalita sa líšia v závislosti na podmienkach prostredia, v závislosti od druhov rýb, kmeňa vírusu a spôsobu infekcie. Miera úmrtnosti môže byť tak vysoká 80-100% u pstruha dúhového. V starších jedincoch pstruha dúhového je to zvyčajne 10-70%. Kumulatívna miera úmrtnosti od 0% do 96% boli hlásené u kambaly. Niektoré severoamerické VHSV izoláty sú vysoko patogénne pre pacifického sled'a mortalita sa blíži k mortalite 100%.

### **Diagnóza**

#### **Klinické príznaky**

VHS by mala byť v podozrení u pstruha dúhového, kambaly, platesy a ďalších vnímavých druhov pri spozorovaní krvácanín, exophthalmusu, neurologických príznakov. Teplota vody by mala byť v rozsahu 1-18°C, nákaza nebola hlásená pri teplotách nad týmto rozsahom.

#### **Diferenciálna diagnostika**

Pri diferenciálnej diagnostike treba vylúčiť infekčnú hematopoetickú nekrózu IHN, enteric red mouth syndrom – sčervenanie papule ERM a furunkulózu.

#### **Laboratórne testy**

VHS môže byť diagnostikovaná izoláciou vírusu v bunkových kultúrach, pri použití vhodných bunkových línií BF-2 (Bluegill fry) a RTG-2 (rainbow trout gonad). Bunkové línie EPC (epiteliom papulosum cyprini) a FHM (fathead minnow) môžu byť tiež použité, ale sú menej náchylné na infekciu sladkovodných európskych kmeňov. EPC bunky sú bunkové línie prednostne využívané v Severnej Amerike. Vírusová identita je potvrdená neutralizáciou vírusu, imunofluorescenciou (IFA), ELISOU alebo polymerázovou reťazovou reakciou (PCR). Vírusové antigény možno identifikovať aj priamo v tkanivách, najmä obličiek a sleziny, pomocou imunofluorescencie, imunohistochemiou alebo ELISA. PCR môže byť tiež používaný.

#### **Vzorky pre vyšetrenie**

VHSV je najhojnejší v obličkách, slezine, mozgu a srdci. Vzorky posielané na vyšetrenie závisia od veľkosti rýb. Malé ryby (plôdik a rybky menšie alebo rovné 4 cm) je potrebné zaslať celé, ale žltkový vak musí byť odstránený, ak je prítomný. Vnútorosti vrátane obličiek by sa mali zbierať z rýb, ktoré sú 4 - 6 cm dlhé. Obličky, slezina, srdce a mozog by mal byť odoberané z väčších rýb. Vzorky ovariálnej tekutiny by mali byť tiež posielané na vyšetrenie z generačných rýb pri výtere. Vzorky orgánov a vaječnicková tekutina by mali byť umiestnené do sterilných skúmaviek s prepravným médiom s antibiotikami a uchovávané pri 4 °C, ale nesmie zamrznúť. Ak doba prepravy bude dlhšia ako 12 hodín, sérum alebo bielok (5-10%), môžu byť pridané k stabilizácii vírusu. V ideálnom prípade by mala byť izolácia vírusu vykonaná do 24 hodín po odbere vzoriek rýb.

#### **Kontrola a opatrenia**

VHS je vysoko nákazlivé ochorenie, karantény sú potrebné pre kontrolu ohnísk. Existujú dôkazy, že VHSV sa prenáša z voľne žijúcich rýb na chované ryby a naopak. Aktuálne kontrolné metódy v programoch dohľadu nad zdravím a opatrenia, ako napríklad odstránenie uhynutých rýb a úhorovanie rybníkov prispievali ku odstráneniu vírusovej hemoragickej septikémie z rôznych častí Európy. Vírus VHS môžu prežiť dlhé obdobie v usadeninách časti rybníkov v prípade, že rybníky nie sú vysušené a dezinfikované. VHSV je citlivý na bežné

dezinfekčné prostriedky, formaldehyd, jodoform, hydroxid sodný a chlórnan sodný. Virucidná aktivita dezinfekčných prostriedkov sa znižuje, ak sa riedia v morskej vode. VHSV je veľmi citlivé na UV (280 do 200 nm) žiarenie, ktoré môže byť použité na ošetrovanie prítoku vody do liahne, alebo pri zaobchádzaní s vodou v recirkulačných systémoch. Okrem toho je vírus VHSV inaktivovaný sušením a pH 2,5 alebo 12,2.

#### **Verejné zdravie**

Neexistuje žiadny náznak, že táto choroba je hrozbou pre ľudské zdravie.

### **Infekčná hematopoetická nekróza (IHN)**

#### **Význam**

Infekčná hematopoetická nekróza (IHN) je závažné vírusové ochorenie lososovitých rýb. Táto choroba bola prvýkrát popísaná v chove rýb v Oregone a Washingtonu v roku 1950. Vírus IHN v súčasnosti existuje v mnohých voľne žijúcich a farmových lososovitých populáciách v pacifických regiónoch na severozápade Severnej Ameriky. Rozšírenie prešlo do Európy a niektorých ázijských krajín. Klinické infekcie sú najčastejšie u mladých rýb. IHN môže mať veľký hospodársky vplyv na farmu, kumulatívna úmrtnosť na týchto farmách môže dosiahnuť 90-95%. Príležitostné ochorenia IHN boli hlásené aj u voľne žijúcich lososov.

#### **Etiológia**

Infekčná hematopoetická nekróza (IHN) je spôsobená vírusom infekčnej nekrózy krvotvorného tkaniva (IHNV), Novirhabdovirus - Rhabdoviridae. Kmene vírusu sa líšia v ich patogenite. IHNV izoláty môžu byť zoskupené do troch genetických typov, ktoré sú korelované hlavne s geografickými regiónmi. **U genotyp** zahŕňa izoláty Aljašky, Britská Kolumbia, pobrežné povodia Washingtonu a povodia Columbie, rovnako ako niekoľko izolátov od Oregonu, Kalifornie a Japonska. **L genotyp** obsahuje väčšinu vírusov z Kalifornie a pobreží Oregonu. **Genotyp M** obsahuje izoláty z Idaho, povodí Columbie, z Európy, rovnako ako vírus od pobrežia Washingtonu. Genotyp M má výrazne vyššiu genetickú diverzitu ako L alebo U genotyp.

#### **Vnímové druhy**

IHN vplýva na druhy rýb: pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*), (*Salmo clarki*), pstruh potočný (*Salmo trutta*), losos atlantický (*Salmo salar*), tichomorský losos, Chinook (*O. tshawytscha*), (*O. nerka*), (*O. keta*), (*O. masou*), (*O. rhodurus*), (*O. kisutch*). Experimentálne infekcie boli hlásené u iných druhov ako lososovitých vrátane šťuky severnej, pleskáča červeného, turbot .

#### **Geografické rozdelenie**

IHN je endemitom rybných liahní a voľne žijúcich rýb v pacifickom regióne na severozápade Severnej Ameriky. Medzi postihnuté provincie a štáty patria Britská Kolumbia, Aljaška, Washington, Oregon, Idaho a Kalifornia. Ohniská boli hlásené v Minnesote, Západnej Virgínii, Južnej Dakote a Colorade. IHN je tiež endemitom v kontinentálnej Európe a Japonsku. Okrem toho ohniská boli hlásené v Kórei, Iráne a časti Číny.

#### **Prenos**

IHNV je prenášaný klinicky chorými rybami a asymptomatickými nosičmi. Tento vírus je prítomný vo výkaloch, moči, gonadálnych tekutinách a vonkajšom hliene. Prenos je prevažne z rýb na ryby predovšetkým priamym kontaktom, ale aj cez vodu. IHNV môže prežiť vo vode po dobu najmenej jedného mesiaca, a to najmä v prípade, že voda obsahuje organický materiál. Tento vírus sa môže tiež šíriť v kontaminovanom krmive. Žiabre a tráviaci trakt sú hlavné miesta vstupu vírusu, ale nedávny dôkaz navrhuje aj vstup IHNV cez základne plutiev. Vertikálny prenos sa vyskytuje tiež, no či IHNV je prítomný vo vnútri gonád (ikier) alebo na povrchu je sporné. Prenos cez bezstavovce môže tiež existovať.

#### **Inkubačná doba**

Inkubačná doba je 5 až 45 dní.

### **Klinické príznaky**

Klinické príznaky patrí abdominálne distenzie, exophthalmus, tmavé sfarbenie kože a bledé žiabre, dlhé semi-transparentné fekálne povrazce z anusu. Postihnuté ryby sú zvyčajne apatické, alebo predráždené s abnormálnou činnosťou. Petechiálne krvácania sa bežne vyskytujú na bázach prsných plutiev, ústach, na koži nad bočnou čiarou, v okolí konečníka a v žltkovom vaku plôdika, ktorý sa často zväčší a naplní s tekutinou. U plôdika mladšieho ako dva mesiace môže byť iba niekoľko klinických príznakov a to aj napriek vysokej úmrtnosti. Prežívajúce ryby majú často skoliózu.

### **Post mortem lézie**

Abdominálna časť, žalúdok, črevá často obsahujú biele až žltkasté tekutiny, bez prítomnosti potravy v tráviacom trakte. Obličky, pečeň, slezina a srdce sú typicky veľmi bledé. Nekróza je bežná v obličkách a slezine, a ložiskové nekrózy môže byť zaznamenané v hepatopankreasi. Petechie sú často nájdené vo vnútorných orgánoch, vrátane pylorických príveskov čreva, sleziny, pobrušnice, čriev, blany obklopujúcej srdca a v mozgu. Krvácaniny sa môžu vyskytnúť v obličkách, pobrušnici a v plynovom mechúre.

### **Chorobnosť a mortalita**

Klinické ochorenie zvyčajne nastane, keď teplota vody sa pohybuje medzi 8°C a 15°C, ale epidémie boli hlásené aj u teplejších teplôt ako 15°C. Ohniská nákazy sú väčšinou zaznamenané medzi jarým obdobím a začiatkom leta. Mladé ryby sú veľmi náchylné na ochorenie, a to najmä počas prvých dvoch mesiacov života. Kumulovaná mortalita u mladých zvierat môže dosahovať 90-95%. Odolnosť proti infekcii je zvýšená u starších rýb a choroba je menej častá. Úmrtnosť závisí od súčasne prebiehajúceho ochorenia, genetickej odolnosti a celkovom zdraví rýb. Ryby, ktoré prežijú sa zvyčajne vyvíjajú s dobrou imunitou proti IHN, ale niektoré ryby sa môžu stať asymptomatickými nosičmi.

### **Diagnóza**

#### **Klinika**

IHN by mala byť v podozrení lososovitých rýb s typickými klinickými príznakmi a pitevnými nálezmi. V niektorých prípadoch je hlavným príznakom výrazný vzostup úmrtnosti u mladých rýb s niekoľkými klinickými príznakmi. Ku najväčším ohniskám dochádza na jar a začiatkom leta.

#### **Diferenciálna diagnostika**

Pri diferenciálnej diagnostike IHN treba vylúčiť infekčnú nekrózu pankreasu IPN, vírusovú hemoragickú septikémiu a myxobolózu.

#### **Laboratórne testy**

Infekčná hematopoetická nekróza môže byť diagnostikovaná izoláciou vírusu v bunkových kultúrach - EPC (epiteliom papulosum cyprini) a BF-2 (Bluegill fry). Vírusová identita je potvrdená neutralizáciou vírusu, imunofluorescenciou, ELISA metódami, DNA sondy, alebo polymerázovou reťazovou reakciou (PCR). Nukleových kyselín možno identifikovať aj priamo v tkanivách PCR.

#### **Vzorky na vyšetrenie**

Vzorky je nutné získavať od príznakových rýb, odber sa líši podľa veľkosti rýb. Malé ryby (menšie alebo rovné 4 cm) je potrebné zasielať ako celok. Z rýb (4 - 6 cm dlhé) používame na vyšetrenie celé vnútornosti vrátane obličiek. Z väčších rýb je potrebné na vyšetrenie použiť obličky, slezina, mozog a srdce. Ak sú ryby asymptomatické – bez príznakov, vzorka by mala obsahovať orgány- obličky, slezina, mozog, srdce a ovariálne tekutiny pri výtere. Bola dokázaná aj diagnostika infekcie zo živých rýb vírusovou izoláciou z hlienu.

Odber do prepravných skúmaviek. Vzorky by mali byť odobraté z desiatich infikovaných rýb (3x10ks) - približne 1,5 g materiálu a umiestnené v sterilnej fľaške, alebo skúmavke s prepravným médiom s antibiotikami pri teplote 4°C, vzorka ale nesmie zmrznúť. Ak doba

prepravy bude dlhšia ako 12 hodín, môže byť pridané k stabilizácii vírusu sérum (5-10%). V ideálnom prípade by mala byť izolácia vírusu vykonaná do 24 hodín po odbere vzoriek rýb.

### **Ovládanie**

Väčšina nákaz IHN bola spojená s dovozom infikovaných rýb alebo infikovaných ikier, ale môže byť tiež zapríčinená prenosom asymptomatických nosičov. V oblastiach, kde toto ochorenie nie je endemické, ohniská nákazy sú kontrolované usmrtením, dezinfekciou, karanténou a inými opatreniami. Kde IHNV je endemická, dobrou biologickou bezpečnosťou a hygienou sa znižuje riziko zavlečenia vírusu do chovu. Ikry by mali byť dezinfikované jodoformom. Krmivo by malo byť sterilizované po dobu najmenej 30 minút pri 60°C. IHNV sa rýchlo inaktivuje väčšinou bežnými dezinfekčnými prostriedkami, vrátane jodoformu. Okrem toho môže byť tento vírus inaktívovaný sušením, alebo zahrievaním na 60°C po dobu 15 minút. Vakcíny boli testované v poľných pokusoch, ale neexistuje žiadna očkovacia látka, ktorá je komerčne dostupná. Ak sa ochorenie vyskytne, straty môžu byť obmedzené zvýšením teploty vody.

### **Verejné zdravie**

Neexistuje žiadny náznak, že IHN je hrozbou pre človeka.

## **Herpesviróza kaprov koi (KHV)**

### **Význam**

Koi herpesvirus ochorenie (KHVD) je herpesvirusová infekcia schopná vyvolať infekčné a akútne virémie u kapra rybníčaného (*Cyprinus carpio*) a ostatných kaprovitých rýb.

### **Etiológia**

Etiologický agens je koi herpesvirus (KHV) – Herpesviridae. Sekvenčná analýza časti genómu ukázala, že KHV je úzko spätý s CyHV-1 (carp pox virus, fish papilloma virus) a CyHV-2 (goldfish haematopoietic necrosis virus) a vzdialene príbuzné s herpesvirus Ictalurid: ICHV-1 a Rana herpesvirus (RaHV-1). Porovnanie genómov KHV izolátov z rôznych geografických oblastí analýzou sekvencií nukleotidov sa ukázalo, že sú prakticky totožné. Rovnako tak, polypeptidy na KHV izoláty z rôznych geografických oblastiach boli podobné, aj keď jeden izolát z Izraela mali dve ďalšie polypeptidy. Štúdiá v Izraeli ukázali, že KHV zostane aktívny vo vode po dobu najmenej 4 hodiny. Štúdie v Japonsku preukázali významné zníženie infekčného titru KHV do 3 dní v oblasti životného prostredia vody alebo sedimentov pri teplote 15°C. Vírus je inaktívovaný UV žiarením a teplotami nad 50 ° C po dobu 1 minúty. Nasledujúce dezinfekčné prostriedky sú tiež účinné na inaktiváciu: jodoformom v dávke 200 mg l<sup>-1</sup> po dobu 20 minút, lieh na 30% po dobu 20 minút a chlórnan sodný 200 mg l<sup>-1</sup> po dobu 30 sekúnd a to na 15°C. Výskumné správy naznačujú, že žiabre sú hlavnou bránou vstupu vírusu KHV do kapra, avšak experimentálne štúdie preukázali aj vstup cez kryciu kožu a plutvy, kde potom nastáva systémové šírenie vírusu z kože a žiabrov do vnútorných orgánov. KHV- DNA bola detekovaná v obličkách, slezine, pečeni a čreve. Hyper-sekrécia hlienu je veľmi viditeľná v raných štádiách infekcie KHV a KHV- DNA bola zistená na vysokej úrovni v hliene z vybraných jedincov experimentálne infikovaných kaprov. To je ďalší dôkaz pre aktívnu účasť kože vo vírusovej patogenéze a vo vylučovaní vírusu do prostredia. Vylučovanie vírusu močom a výkalmi môže byť tiež dôležitý mechanizmus pre šírenie vírusu. Vysoká hladina KHV -DNA bola zistená v čreve a obličkách.

### **Vnímové druhy**

Prirodzene sa vyskytujúce KHV infekcie boli zaznamenané len z kapra rybníčaného (*Cyprinus carpio carpio*), koi kapra (*Cyprinus carpio koi*) a hybridov týchto druhov. Všetky vekové skupiny rýb sa zdajú byť citlivé na KHVD, ale podľa experimentálnych podmienok mladšie ryby sú náchylnejšie ako staršie ryby. Koi kapre sú najviac citlivé a mali

by byť prednostne vybrané k odhaleniu vírusu. Žiabre, obličky, slezina sú orgány, v ktorom KHV je najhojnejšie zastúpený v priebehu infekcie.

### **Vektory a transmisný mechanizmus**

Voda je hlavným abiotickým vektorom. Avšak iné druhy rýb, parazitárne bezstavovce a rybožravé vtáky a cicavce a kontaminované predmety môžu byť tiež zapojené do prenosu. Spôsob prenosu KHV je horizontálny, ale vertikálny prenos v súčasnosti nemožno vylúčiť. Virulentný vírus sa šíri stolicou, močom, žiabrami a kožným hlienom. Ochorenie sa môže prejavovať už do 3 dní po pridaní vnímavej ryby do rybníka obsahujúceho choré ryby.

### **Geografické rozloženie**

V nadväznosti na prvé správy o KHVD v Izraeli a Nemecku geografický rozsah ochorenia sa stal rozsiahly. Choroba sa rozšírila do mnohých krajín po celom svete, prevažne prostredníctvom obchodu s koi kaprami. Bol zaznamenaný v rybách dovezených do najmenej 22 rôznych krajín. V Európe to zahŕňa Rakúsko, Belgicko, Dánsko, Francúzsko, Taliansko, Luxembursko, Holandsko, Poľsko, Švajčiarsko a Veľkú Britániu. V Ázii, Čína (Hong Kong), Čínska Taipei, Indonézia, Japonsko, Kórea, Malajzia, Singapur a Thajsko a tiež v Južnej Afrike a USA. Je pravdepodobné, že vírus je prítomný v mnohých ďalších krajín, kde ešte nebol identifikovaný alebo notifikovaný.

### **Mortalita a morbidita**

Chorobnosť postihnutej obsádky rýb môže byť 100% a úmrtnosť 70-80%, ale aj 90 alebo 100%. Sekundárne a súbežné bakteriálne a / alebo parazitárne infekcie sú bežne prítomné v chorých kaproch a môže mať vplyv na úmrtnosť a zobrazenie klinických prejavov.

### **Faktory životného prostredia**

KHV nákaza je ovplyvnená teplotou vody, virulenciou vírusu, vekom a stavu rýb, hustoty obsádky a stresovými faktormi. Toto ochorenie je závislé na teplote - vyskytuje sa medzi 16 a 25°C. Podľa experimentálnych podmienok choroba spôsobila vysokú úmrtnosť pri teplote 28°C, ale nie pri 29 alebo 30°C, ani pri 13°C. Avšak vírusová DNA KHV bola zistená pomocou polymerázovej reťazovej reakcie rýb aj pri teplote 13°C, a je možné, že infikované ryby prežívajúce aj pri nízkych teplotách môžu byť vírusonosičmi.

### **Kontrola a prevencia**

Metódy pre kontrolu a prevenciu KHVD by sa mala hlavne oprieť o zamedzenie expozície vírusu spolu s dobrou zoohygienou a postupmi biologickej bezpečnosti. To je realizovateľné na malých farmách napájaných z prameňov.

### **Vakcína**

Bezpečné a účinné vakcinačné látky nie sú v súčasnosti široko dostupné. Oslabený vírus bol použitý na vakcináciu kapra na ochranu pred vírusovými infekciami. Vakcína vyvolala prítomnosť protilátok proti vírusu, ale doba trvania ochrany nebola známa. Vakcína je v súčasnej dobe v licencií pre použitie v Izraeli a bola široko používaná na farmách kaprov po celej krajine. Výsledky štúdií v Japonsku ukázali, že orálne podanie vakcíny obsahujúce inaktivovaný KHV bolo účinné pri ochrane proti infekcii KHV kapra.

### **Rezistentné druhy**

Prírodné ohniská KHVD neboli hlásené u bežne chovaných druhov bylinožravých kaprovitých rýb: tolstolobik biely (*Hypophthalmichthys molitrix*), amur biely (*Ctenopharyngodon idella*) a tolstolobik pestrý (*Aristichthys nobilis*). Bylinožravé druhy kaprov sú často chované v polykultúre s kaprom, ale žiadne známky ochorenia alebo úhynu neboli pozorované u týchto druhov, a to buď za normálnych polykultúrnych podmienok alebo po experimentálnom spolužití s nakazenými rybami. Hybridy kapra tiež predstavujú spôsob konania na zabránenie vážnej straty z KHVD. Štúdie na populáciu hybridov samec karas striebřistý × samica kapra potvrdila odolnosť na KHVD. Tieto hybridy vykazovali rýchly rast a morfológický vzhľad najviac podobný ich matke - kapra. Avšak KHV- DNA bola detekovaná pomocou PCR

v prežívajúcich hybridoch a tým predstavujú potenciálnych vírusonositeľov.

### **Dezinfekcia ikier a lariev**

Dezinfekciu ikier možno dosiahnuť jodoformom, kde inaktivácia KHV nastáva na 200 mg l<sup>-1</sup> po dobu 30 sekúnd pri teplote 15 ° C.

### **Opatrenia biologickej bezpečnosti**

-nové introdukcie rýb sú umiestnené do karantény po dobu minimálne 4 týždňov až 2 mesiace pred presunom na nasadenie ku pôvodnej populácii rýb. Hygienické opatrenia, na mieste by mali byť podobné tým, ktoré sú doporučené pre SVC a zahŕňajú dezinfekciu ikier, pravidelné dezinfekcie rybníkov, chemické dezinfekcie strojov a zariadení, starostlivé zaobchádzanie s rybami, aby sa zabránilo stresu a bezpečnú likvidáciu mŕtvych rýb.

### **Odber vzoriek**

Všetky vekové skupiny kaprov sa zdajú byť citlivé na KHVD, hoci mladšie ryby pod 1 rok života sú viac náchylné ku klinickému ochoreniu a sú odporúčané pre odber vzoriek. Vhodnosť vybraných vzoriek rýb vzoriek na KHVD bude závisieť od použitých diagnostických testov. Hynúce alebo čerstvo uhynuté ryby kaprov s typickými klinickými príznakmi ochorenia sú vhodné pre testovanie vo väčšine testov. Ryby vykazujúce známky rozkladu tkaniva môžu byť vhodné iba na testovanie PCR metódami. Celé ryby by mali byť zaslané do laboratória živé, alebo usmrtené a balené oddelene v uzavretých nádobách a asepticky. Celá ryba alebo vybrané vzorky orgánov by mali byť poslané v chladiacich nádobách alebo na ľade. Pri testovaní klinicky postihnutých rýb metódou PCR a najmä izoláciu vírusu, je potrebné obmedziť vyšetrenie na maximálne dve ryby na reakciu. Pre monitoring zdravia metódou PCR by malo byť združovanie vzorky obmedzené na maximálne päť rýb na jednu reakciu PCR. Pri testovaní klinicky postihnutých rýb metódou PCR, je potrebné odoberať vzorky žiabier, obličiek, sleziny a hepatopankreasu. Pri vyšetrowaní sub-klinických rýb sa odporúča zahŕňať aj črevá a mozog.

### **Diagnostické metódy**

Diagnóza KHVD v klinicky postihnutých rýb sa dá dosiahnuť niekoľkými spôsobmi. Bunkové kultúry izolácie KHV nie sú v súčasnosti považované za tak citlivé ako uverejnené PCR-metódy na detekciu KHV - DNA. Imunodiagnostické metódy - napr. imunofluorescenčné [IF] testy alebo ELISA testy môžu byť vhodné pre rýchlu identifikáciu a diagnostiku KHVD ale neboli značne validované.

#### **Klinické príznaky**

Pri vypuknutí KHVD pozorujeme nárast úmrtnosti rýb v populácii. Pri bližšom skúmaní jednotlivých rýb medzi typické klinické príznaky patrí svetlé sfarbenie alebo sčervenanie kože, ktoré môže viesť k lokálnym zmenám alebo k celkovej strate epidermis, nad-alebo pod-produkcia hlienu na koži a žabrách, a bledé sfarbenie žiabří. K ďalším príznakom patrí celková enophthalmia (zapadnuté oči) a krvácaniny na koži a v bázach plutiev a erózie. Ryby sú apatické, oddelené od ostatných rýb pri prítoku alebo na stranách rybníka. Niektoré ryby môžu mať stratu rovnováhy a dezorientáciu, alebo môžu tiež vykazovať známky hyperaktivity.

### **Post mortem nálezy**

Nie sú žiadne patologicko-anatomické zmeny. Konečná diagnóza musí počkať na priamu detekciu vírusovej DNA PCR metódami. Najväčšie patolog.zmeny vidieť na žiabrách, a to sa môže líšiť v rozsahu od svetlo nekrotických škvrn po rozsiahle zafarbenie, ťažká nekróza a zápal, erózie primárnych lamiel, fúzie sekundárnych lamiel a opuchy. Medzi ostatné hrubé patologické zmeny, ktoré boli hlásené patria adhézie v dutine brušnej s abnormálnym zafarbením vnútorných orgánov (svetlejšie alebo tmavšie). Obličky alebo pečeň môžu byť rozšírené a môžu byť tiež vystavené petechiálnym krvácaninám. Posúdenie prítomnosti iných patologicko-anatomických zmien môže byť zložitá, pretože choré ryby, najmä kapre, sú zvyčajne vždy zamorené ektoparazitmi: Argulus., Chilodonella sp., Cryptobia sp.,

Dactylogyrus sp., Gyrodactylus sp., Ichthyobodo sp., Ichthyophthirius sp., Trichodina sp. a žiabrové monogeneí, rovnako ako prítomnosť početných druhov baktérií, najmä *Flavobacterium columnare*.

### **Mikroskopické patológia**

Histopatologické zmeny pri nákuze KHV môžu byť nešpecifické a variabilné: zápal, nekróza žiabrového tkaniva, hyperplázia a hypertrofia žiabrového epitelu a fúzie sekundárnych lamiel a príľnavosť žiabrových vlákien. Je sledovaná žiabrová nekróza od malých oblasti nekrotických epiteliálnych buniek, sekundárnych lamiel na úplnej strate lamiel.

## **Infekčná anémia lososov (ISA)**

### **Význam**

Infekčná anémia salmonicidov (ISA) je jedným z najdôležitejších vírusových ochorení chovaných lososov. Toto vysoko nákazlivé ochorenie sa môže vyznačovať spočiatku nízkou úmrtnosťou, ale kumulovaná mortalita môže občas prekročiť 90% v prípade, že choroba zostane nepovšimnutá. ISA bola prvýkrát popísaná v Nórsku v roku 1984 pričom pokračujú problémy v tejto krajine aj cez kontrolu opatrenia. Od roku 1990 vypuknutie ISA bolo tiež hlásené v iných lokalitách. Toto ochorenie zdevastovalo oblasť chovu lososov na Faerských ostrovoch v roku 2000, a epizooticky v Škótsku v rokoch 1998-1999 v cene okolo 32 miliónov dolárov (USA). ISA je stále sa opakujúci problém v Čile, Kanade. V New Brunswick, to vedie k ročnej strate vo výške približne \$ 4.8-5.500.000 dolárov (USA) pre rybárov, milióny rýb bolo usmrtených v kontrolnej činnosti. Nové prepuknutia môžu dôjsť aj v oblastiach, kde táto choroba chýbala na mnoho rokov. V roku 2009 bolo vypuknutie hlásené opäť v Škótsku.

Pochopenie epidemiológie ISA je stále neúplné, čo komplikuje jeho kontrolu. Zdroje vírusu ISA nie sú známe, ale experimenty ukázali, že niekoľko druhov lososovitých môže prenášať virulentné vírusy ISA asymptomaticky. Tieto vírusy môžu spôsobiť vzplanutie, ak sú prenesené na farmové Atlantické lososy. Izoláty ISA sa zistili tiež u voľne žijúcich lososovitých. Nedávny dôkaz potvrdil, že niektoré vírusy ISA môžu spôsobiť ochorenie u iných druhov, než atlantického lososa. Bola dokázaná ISA choroba aj medzi farmovými lososmi-v pacifiku v Čile. Vysoko virulentný vírus môže spôsobiť ochorenie aj u experimentálne infikovaného pstruha dúhového.

### **Etiológia**

Vírus infekčnej anémie salmonicidov (vírus ISA) je členom rodu *Isavirus* - Orthomyxoviridae. Syndróm hemoragických obličiek je starý názov pre ochorenia u atlantického lososa. Poznáme dva typy vírusu ISA -európskeho genotypu (alebo genotyp I) a severoamerického genotypu (alebo genotyp II).

Ohniská ISA sa týka najmä u lososa (*Salmo salar*). Voľne žijúce lososy môžu tiež byť citlivé. Vzácné boli hlásené aj izoláty z iných lososovitých. Jedno ohnisko vírusu ISA bolo spojené s *Oncorhynchus kisutch* v Chile. Rôzne izoláty vírusu ISA spôsobujú klinické príznaky u experimentálne infikovaných pstruhov dúhových (*Oncorhynchus mykiss*). Tento izolát bol vysoko virulentný pre Atlantick. lososa, ale u infikovaných *Oncorhynchus kisutch* prebiehal subklinicky. Zdroje hostiteľov pre ISA nepoznáme. V experimentoch infikovaním virulentných kmeňov izolovaných z lososa atlantického sa zvyčajne infikujú iné ryby asymptomaticky. Subklinické infekcie s týmito izolátmi boli hlásené u lososovitých rýb vrátane pstruha potočného (*Salmo trutta*), pstruha dúhového (*Oncorhynchus mykiss*), lososy: (*O. keta*), Chinook losos (*O. tshawytscha*), (*O. kisutch*) a sivoň alpský (*Salvelinus ALPINUS*), ako aj niektoré nelososovité druhy, ako je sled (*Clupea harengus*), treska obyčajná (*Gadus morhua*) a Pollock (*Pollachius virens*).

Horizontálny prenos vírusu ISA dochádza ľahko vnútri nádrže. Vírus ISA pravdepodobne infikuje rýb cez žiabre. Vírus ISA sa tiež vyskytuje v epidermálnom hliene, moči, výkaloch a gonád. Tekutín, v krvi a tkanív, odpady z tkanív infikovaných rýb sú infekčné. Vírusu ISA sa najlepšie darí pri nízkych teplotách (5-15 ° C [41 až 59 ° F]). Optimálna rast. teplota pre tento vírus v bunkových líniiach je 10-15 ° C (50 - 59 °), ale nereplikuje sa, keď je teplota 25°C alebo vyššia. Epidemiologické štúdie naznačujú, že vírus ISA môže byť prenášaný nepriamo vo vode a na kontaminovaných predmetoch, a tiež od úzkeho kontaktu medzi rybami. Horizontálny prenos môže dôjsť ako v sladkej a morskej vode. Morské vši (*Lepeophtheirus salmonis* a *Caligus* sp.) Môžu byť pasívnymi prenášačmi. Vertikálny prenos vírusu je kontroverzný. Nie je žiadny konečný dôkaz pre vertikálny prenos a epidemiologické štúdie, vrátane niektorých nedávnych genetických štúdií naznačujú, že ryby môžu byť infikované skoro v živote. Jednou z možností, ktoré boli navrhnuté je, že iba nevirulentné kmene sú odovzdávané vertikálne. Postúpenie v ovariálnej tekutine môže byť tiež možné. Zdroj vírusu v ohniskách však nie je vždy známy. Lososy chované v mori v čistých kliečkach nie sú úplne izolované od voľne žijúcich druhov, a môžu prísť k tesnému kontaktu so zvieratami cez siete. Voľne žijúce druhy rýb by mohli pôsobiť ako nosiče. Virulentné izoláty vírusu ISA môžu byť zistené u asymptomatických pstruhov potočných, pstruhov dúhových a sled'ov. (Avšak, replikácia vírusu je obmedzená v sled'och.)

### **Inkubačná doba**

Klinické príznaky boli hlásené v priebehu 2 až 4 týždňov v roku u niektorých experimentálnych infikovaných rýb.

### **Klinické príznaky**

Lososy - medzi klinické príznaky patrí letargia, anémia, leukopénia, ascites, exophthalmia, stmavnutie kože a zvýšenej úmrtnosti. V niektorých prípadoch, hematokritu môže byť takmer normálny, v iných prípadoch, ťažká anémia. V dôsledku anémie, žiabre môžu byť bledé. Krvácanie je možné nájsť v prednej komore oka. Žltkasté sfarbenie na ventrálnej časti tela bolo hlásené u atlantického lososa v Čile.

Podobné príznaky, vrátane anémie a bledé žiabre, boli vidieť u chovných lososov v Čile. Žlté sfarbenie báz plutiev a ventrálnej strany tela bolo hlásené u tohto druhu. U experimentálne infikovaného pstruha dúhového medzi klinické príznaky patrilo ascites, exophthalmia a krvácanie v bázach plutiev. K úmrtiam došlo ojedinele medzi pstruhmi dúhovými a to až do 46 dní po očkovaní. Kumulatívna miera úmrtnosti bola nižšia ako u atlantického lososa, ktorý uhynul rýchlo pri infikovaní s rovnakým vírusom.

**Post mortem nálezy** Atlantický losos, žiabre môžu byť bledé a sčernené sfarbenie tela. Exophthalmus môže tiež byť vidieť. Žltkasto-alebo krvou zafarbenú prítomnosť tekutín môžeme nájsť v peritoneálnej a perikardiálnej dutine. Petechie, ktoré môžu rozsiahle, je zvyčajne možné nájsť na rôznych orgánoch a tkanivách, vrátane očí, vnútorných orgánov, viscerálnom tuku a svalovine. Slezina môže byť rozšírená. Nekrózy môžu byť tiež prítomné v pečeni, v niektorých prípadoch tento orgán môže byť tmavo hnedý alebo čierny, pokrytý s tenkou vrstvou fibrínu. Predné obličky môžu byť opuchnuté a tmavé. Medzi histopatologické lézie môžu patriť hemoragické nekrózy pečene, obličiek, intersticiálna krvácanie a tubulárnej nefrózy, filamental sinus preťaženie žiabrov.

### **Diagnóza**

#### **Klinická**

Nákazlivu chudokrvnosť lososov je potrebné zvážiť u atlantského lososa so zvýšenou úmrtnosťou a so známkami anémie, alebo lézie v súlade s touto chorobou. To by malo byť vždy skúmané v prípade, že hematokrit je menej ako 10%.

#### **Diferenciálna diagnostika**

Diferenciálnej diagnózy pre infekčné lososa anémia zahŕňať aj iné príčiny anémie a krvácanie, rovnako septícemie spôsobené *Moritella viscosa*.



## Epizootická hematopoetická nekróza (EHN)

### Význam

Epizootická hematopoetická nekróza (EHN) je systémové ochorenie vysoko fatálne pre ostrieža, postihnuté farmy majú obvykle vážne ekonomické straty, a niekoľko vážnych poklesov môže dôjsť u voľne žijúcich populácií. U pstruha dúhového je kumulatívna miera úmrtnosti spravidla nízka. EHN úzko súvisí s vírusmi (ESV, ECV) spôsobujúcimi vážne prepuknutia epizootickej hematopoetickej nekrózy u sumca veľkého. V súčasnej dobe je prenos vírusov EHN detailne neprebádaný. Ich dlhodobé prežitie v životnom prostredí a odolnosť voči dezinfekčným prostriedkom komplikujú úplne zničenie vírusu z prostredia.

### Etiológia

Epizootická hematopoetická nekróza (EHN) je systémové ochorenie charakterizované nekrotizujúcou hepatopankreasu, sleziny a poruchou krvotvorby tkaniva vo vnútri obličiek. Toto ochorenie je spôsobené vírusmi - Ranavirus - Iridoviridae. V prírode prítomnosť EHNV bola hlásená iba u ostrieža zelenkavého (*Perca fluviatilis*) a pstruha dúhového (*Oncorhynchus mykiss*). Medzi druhy, ktoré boli infikované experimentálne patrí *Macquarie australisica*, *Gambusia affinis*, *Bidyanus bidyanus*, *Galaxias olidus*, *Maccullochella pealii* a *losos obyčajný* (*Salmo salar*). Iné druhy môžu tiež byť citlivé. ESV bola hlásená zo sumca veľkého (*Silurus glanis*), kým ECV môže infikovať *Ictalurus melas* a kanálového sumčeka (*Ictalurus punctatus*), karasa striebriстого (*Carassius auratus*) a *Anguilla australis*. Systémové nekrotizujúce IRIDOVÍRUS syndrómy boli hlásené aj u iných druhov rýb, vrátane *Scophthalmus maximus* v Dánsku.

### Geografické rozdelenie

EHNV je endemická len v Austrálii. V Austrálii boli hlásené infikovaný chov pstruha dúhového len v povodiach New South Wales, zatiaľ čo infikovaný ostriež zelenkavý sa vyskytuje v mnohých miestach v južnej Austrálii. Ohniská EHN boli príležitostne hlásené v krajinách Kuvajtu, Pakistanu a Peru. ECV / ESV je endemický v Európe. Pochopenie EHN prenosu nie je ešte kompletne prebádaný. Prenos vodou cez žiabre, kožou, kontaminovanými predmetmi. Vtáky môžu pôsobiť ako pasívne prenášače (perím, nohami, zobákom). EHNV môže prežiť v zažívacom trakte vtákov na pár hodín a môže byť prenášaný vo vyvrhnutých rybách. EHNV je vysoko odolný proti vyschnutiu. Tento vírus môže zostať infekčný pre viac ako 97 dní vo vode a po dobu aspoň 113 deň v sušenom tkanive rýb. Môže tiež prežiť v bunkových kultúrach pri 4°C viac ako 300 dní, a dva roky v tkanivách rýb skladovaných pri teplote -20°C.

### Inkubačná doba

Inkubačná doba u experimentálne infikovaných rýb pstruha dúhového je 3-10 dní pri teplote vody 19 -21°C, a 14-32 dní pri teplote vody 8-10°C. U experimentálne infikovaných ostriežov je inkubačná doba 10-11 dní pri 19-21°C, a 10-28 dní pri 12-18°C.

### Klinické príznaky

Klinické príznaky sú nešpecifické. Ostrieže najčastejšie náhle uhynú, pozorujeme príznaky: stmavnutie povrchu tela, apatia a začervenanie v okolí papuľky a oblasti mozgu, prítomnosť krvácanín v žiabrách a na bázach plutiev.

**Post mortem nálezy:** u ostrieža nachádzame zdurené obličky, sleziny a hepatopankreasu, krvácanie pri bázach plutiev a ohniskové krvácanie v žiabrách. Petechie môžu byť prítomné na vnútornostiach, biele až žlté oblasti ložiskovej nekrózy sú niekedy nájdené v pečeni. U pstruha dúhového nálezy môžu zahŕňať lézie brušnej distenzie, ascites, a opuchy sleziny alebo obličiek. Petechiálne krvácanie bolo prítomné na vnútornostiach v malom množstve rýb. Ložiskové nekrózy v pečeni sú u pstruha zriedkavé. Makroskopické lézie môžu byť minimálne pri tomto druhu.

**Chorobnosť EHN** u ostrieža sa najčastejšie objavuje na jar a v lete. U pstruha dúhového, vypuknutie bolo hlásených pri teplotách vody medzi 11°C a 17°C, ryby môžu byť infikované experimentálne medzi 8°C a 21°C. Ostrieže sú vysoko citlivé na EHN, miera chorobnosti je veľmi vysoká u tohto druhu, väčšina nakazených rýb uhynie. Počas prvej infekcie v populáciách, úmrtnosť je vysoká pri dospelých aj mladých rýb. V oblastiach, kde tento vírus sa stal endemickým, väčšina infekcií sa vyskytuje u plôdika a mladých vekových kategóriách. Pstruh dúhový je pomerne odolný voči EHN; aj keď miera úmrtnosti je vysoká, chorobnosť pri tomto druhu je zvyčajne nízka a je často spojená so zlou kvalitou vody, sprevádzaná prvokmi alebo plesňovými kožnými ochoreniami, systémovými bakteriálnymi infekciami a prítomnosťou vonkajších parazitov. Aj keď ochorenie sa môže objaviť u pstruhov všetkých vekových kategórií, najviac postihuje mladé jedince do 125 mm-dĺžky. Denná úmrtnosť týchto rýb je menej ako 0,2%; kumulatívna miera úmrtnosti je obvykle 3-4% alebo menej. ESV / ECV môže spôsobiť vysokú chorobnosť a úmrtnosť u vnímavých druhov. ESV ohniská boli spojené s úmrtnosťou až 100% u sumca.

### **Diagnóza**

#### **Klinická**

Epizootická hematopoetická nekróza je prvotným podozrením v populácii ostriežov, keď epidémia je charakterizovaná náhlou vysokou úmrtnosťou a histologickým nálezom nekrózy krvotvorného tkaniva obličiek, sleziny a hepatopankreasu. Počas vzplanutia u pstruha dúhového je menej rýb zvyčajne postihnutých a EHN môže byť ťažko rozpoznaná a často je zamieňaná ako normálne straty.

#### **Laboratórne testy**

EHN môže byť diagnostikovaná izoláciou EHNV alebo ECV / ESV v bunkových kultúrach, CHSE-214; EPC; BF-2. Identifikácia vírusu môže byť potvrdená imunofarbením, enzým-imunoanalýzou (ELISA), immunoelectron. mikroskopiou, polymerázovou reťazovou reakciou (PCR) alebo inými metódami.

#### **Odber vzoriek**

Medzi cieľové orgány u infikovaných rýb posielané na vyšetrenie patria pečeň, obličky, slezina a ďalšie parenchým. tkanivá. Prítomnosť EHNV alebo ECV / ESV možno nájsť v ovariálnej tekutina, gonadálnom tkanive alebo gamétach. Pre diagnózu ochorenia u symptomatických rýb, OIE odporúča zber celých rýb pri veľkosti menšej ako 4 cm, vnútornosti vrátane obličiek z rýb 4 až 6 cm dlhých a obličiek, sleziny a pečene z väčších rýb.

#### **Opatrenia**

V oblastiach, kde EHN nie je endemická, je nariadené usmrtenie, dezinfekcia, karanténa a iné opatrenia. V endemických oblastiach, biologická bezpečnosť a hygiena sú potrebné na zabránenie vstupu vírusu do hospodárstva. Vzhľadom k odolnosti EHNV voči inaktivácii sa predpokladá, že vírusy v skupine EHN, pretrvávajú niekoľko mesiacov alebo rokov na infikovaných farmách vo vode, v sedimentoch rybníkov. Vakcíny nie sú k dispozícii pre akýkoľvek druh. EHNV je vysoko odolný proti sušeniu a dezinfekcii. V zaschnutom povrchovom nátere môže byť vírus zničený 70% etanolom po dobu dvoch hodín. V kvapalnej suspenzii môže byť EHNV zničený chlórnanom sodným, zahriatím na 60°C po dobu 15 minút, alebo pH 4,0 alebo 12,0.

**Verejné zdravie** Neexistuje žiadny náznak, že EHN je hrozbou pre ľudské zdravie.

### **Epizootický ulcerózný syndróm (EUS)**

Epizootický ulcerózný syndróm (EUS) je sezónna epidémia voľne žijúcich a chovaných rýb v brakických vodách. Komplex infekčnej etiológie je charakterizovaný prítomnosťou

invazívnych *Aphanomyces* a prítomnosťou nekrotizujúcich ulcerózných lézií produkujúcimi granulomatózne reakcie. Toto ochorenie je endemitom v juhovýchodnej a južnej Ázii, a bol nedávno rozšírený do západnej Ázie. EUS je na nerozoznanie od red spot syndrómu vo východnej Austrálii a mykotickej granulomatózy v Japonsku.

EUS bol hlásený výskyt vo viac než 100 druhov rýb sladkovodných a v menšom rozsahu braktických rýb, pričom čínske kapre len zriedka ochorejú, a *Tilapias* sa zdajú byť voči chorobe odolné. Primárnym pôvodcom EUS sú jeden alebo viacerí členovia rodu *Aphanomyces*. Izoláty EUS-infikovaných rýb v Južnej-východnej a južnej Ázii boli opísané ako *Aphanomyces invadans*, zatiaľ čo v Japonsku, *A. piscicida* bol popisovaný ako primárna príčina mykotickej granulomatózy. Nedávne štúdie ukázali, že tieto dva druhy sú nerozoznateľno patogenetické. Na patogenéze EUS sa navyše môžu tiež podieľať baktérie *Aeromonas hydrophila* a *Aeromonas sobria*. Diagnóza sa opiera o klinické príznaky a histologicky dokázané typické agresívne invazívne hubové hýfy, vyšetované v rámci vysokej mortality. Huba *Aphanomyces* sama o sebe nemôže normálne napadnúť ryby, preto spúšťacími faktormi sú epidermálne poškodenia, environmentálny stres, alebo vírusová infekcia. Charakteristický rastový profil huby môže byť použitý ako pomoc pri identifikácii.

### **Klinické príznaky a patológia**

Počiatkové príznaky sú zvyčajne úmrtnosť spojená s výraznými kožnými léziami vrátane vredov. Prežívajúce ryby majú obvykle lézie rôzneho stupňa závažnosti. Tie sa môžu prejaviť ako červené škvrny, alebo hlbšie vredy s červeným pruhmi a bielym centrom.

Medzi histologické znaky patrí nekrotizujúca, granulomatózna dermatitída a myoositis spojená s invazívnymi hubovými hýfami. Huba môže preniknúť do viscerálnych orgánov, ako sú obličky a pečeň, až do svaloviny.

### **Diagnóza**

Diagnóza sa opiera o klinické príznaky a histopatológiu. Žiadne špecifické diagnostické testy nie sú v súčasnej dobe k dispozícii. Táto huba môže byť izolovaná a kultivovaná bez ťažkostí, pokiaľ sa prijímú opatrenia na zabránenie kontaminácii.

### **Ovládanie**

Prevenia EUS u voľne žijúcich populácií je pravdepodobne nemožná. Avšak, v malých uzavretých rybochovných zariadeniach, môže byť úmrtnosť znížená vápnením vody a zlepšením celkovej kvality vody a pravidelného odstraňovania chorých a uhynutých rýb.

## **2. Diagnostika**

Choroby rýb sa diagnostikujú na základe :

- a) klinických príznakov
- b) laboratórných vyšetrení - izolácie vírusu

Na vyšetrenie je najvhodnejšie zasielať ryby živé, prepravované v dostatočnom množstve vody kuriérom, spôsobom znemožňujúcim kontamináciu povrchových vôd a šírenie chorôb. Ryby čerstvo uhynuté alebo usmrtené sa na vyšetrenie zasielajú čo najskôr (do dvoch hodín), ak to nie je možné musia byť až do doručenia na vyšetrenie (toto nesmie trvať dlhšie ako dva dni) zmrazené, zabalené v nepremokavom obale ktorý je vložený do dobre uzatvoreného, pevného obalu s dostatočným množstvom sacieho materiálu, zabraňujúcim pretekaniu obsahu. Vzorka musí byť identifikovateľná aj vo vnútri obalu. Sprievodný doklad sa prikladá ku vzorke tak, aby sa zabránilo jeho znečisteniu a pri prebratí vzorky v schválenom veterinárnom laboratóriu sa mohol odstrániť bez manipulácie so vzorkou. Diagnostiku chorôb rýb vykonáva Štátny veterinárny a potravinový ústav Dolný Kubín (ďalej len „ŠVPÚ DK“), ktorý súčasne plní aj funkciu Národného referenčného laboratória pre choroby rýb. Odber vzoriek, spôsob skladovania, balenia a zasielania vzoriek možno konzultovať s ŠVPÚ DK.

### 3. Premiestňovanie vnímavých druhov zvierat

Premiestňovanie možno vykonať len v súlade so zdravotným statusom chovov, ktorý sa vykonáva na účely prevencie a kontroly chorôb rýb podľa zdravotnej situácie v chove vo vzťahu k tejto chorobe. Premiestňovanie podlieha veterinárnej kontrole .

#### Presuny :

1. **Chov úradne bez výskytu - nenachádzajúci sa v ochrannom pásme** - z chovu sa môžu presúvať ryby na ďalší chov a spracovanie bez obmedzenia, avšak musí byť monitorovaný minimálne 2 x ročne , bez klinických príznakov ochorenia
2. **Chov úradne bez výskytu - nachádzajúci sa v ochrannom pásme,** z chovu sa môžu presúvať ryby na ďalší chov a spracovanie bez obmedzenia, avšak musí byť monitorovaný minimálne 4 x ročne bez výskytu klinických príznakov ochorenia so súhlasom veterinárnej správy
3. **Chov infikovaný v ozdravovaní** - môžu sa presúvať klinicky zdravé, usmrtené, tržné ryby na spracovanie na ľudskú spotrebu, ako aj ryby na ďalší chov až do dosiahnutia tržnej veľkosti a to len na farmu s rovnakým zdravotným statusom so súhlasom veterinárnej správy
4. **Chov bez výskytu – ozdravený - nachádzajúci sa v ochrannom pásme,** z chovu sa môžu presúvať ryby na ďalší chov a spracovanie bez obmedzenia, avšak musí byť monitorovaný minimálne 4 x ročne bez výskytu klinických príznakov ochorenia so súhlasom veterinárnej správy

**Každý presun na ďalší chov** musí byť sprevádzaný sprievodným dokladom potvrdeným úradným veterinárnym lekárom príslušnej regionálnej veterinárnej a potravinovej správy (ďalej len „RVPS“). Každý presun z infikovaných chovov v ozdravovaní musí byť vykonaný pod veterinárnou kontrolou príslušnej RVPS. Ostatné presuny sú v zmysle platnej legislatívy EÚ a členských štátov. Zásielky rýb, ktoré nie sú sprevádzané sprievodným dokladom vydaným príslušnou RVPS nesmú byť prijaté do žiadneho chovu vnímavých rýb. Vzory sprievodných dokladov sú uverejnené v prílohe tohto pohotovostného plánu.

### 4. Odber vzoriek

#### A: Ryby určené na vyšetrenie VHS, IHN sa zasielajú podľa týchto pravidiel:

##### 1. Ryby živé:

- zasielajú sa v dostatočnom množstve vody, z ktorej boli vylovené, v plastických vreciach „pod kyslíkom“ kuriérom alebo zvoznou linkou Štátneho veterinárneho a potravinového ústavu Dolný Kubín

##### 2. Časti orgánov rýb:

odoberajú sa z čerstvo usmrtených rýb za týchto podmienok:

- pri odbere musí byť dodržaná **sterilita** (sterilné pitevné nástroje, sterilné plastické skúmavky, sterilné reagenčné fľaše)
- odoberajú sa tieto orgány - slezina, oblička, srdce, mozog

- podľa veľkosti sú orgány vložené do sterilných plastických skúmaviek, alebo reagenčných fliaš, ktoré obsahujú transportné médium, a to tak aby boli orgány celkom ponorené v transportnom médiu
- do jednej skúmavky, alebo reagenčnej fľaše je možné vložiť časti orgánov **najviac z 10 ks rýb**. Táto zmesná vzorka musí mať hmotnosť **najmenej 1 gram**.
- vzorky rýb (skúmavky, reagenčné fľaše) až po dobu prepravy (ak je táto dlhšia ako 2 hodiny) musia byť umiestnené, v mrazničkách. Vzorka má byť do laboratória doručená čo najskôr. Virologické vyšetrenie sa musí začať **najneskôr do 48 hodín** po odobratí vzoriek (vo výnimočných prípadoch sa môže virologické vyšetrenie začať najneskôr do 72 hodín po odobratí materiálu), a to za predpokladu, že materiál, ktorý má byť vyšetrovaný je chránený transportným médiom a počas prepravy sú splnené požiadavky na teplotu. Zaslaný materiál musí byť zmrazený a zaslaný v prepravných chladničkách alebo v izolačných kontajneroch (polystyrénové prepravky s hrubými stenami), spolu s dostatočným množstvom chladiacich vložiek na zabezpečenie chladenia vzoriek, teplota v prepravnom kontajneri vzorky nesmie presiahnuť 10 °C.

### 3. Ryby čerstvo usmrtené, prípadne ryby čerstvo uhynuté:

- zasielajú sa zabalené do papiera s absorpčnými vlastnosťami a následne vložené do plastických vreciek. Takto sa zasielajú ryby len vtedy, ak je možné splniť požiadavky na dodržanie času prepravy (do dvoch hodín od usmrtenia alebo úhynu rýb) a teploty vzorky počas prepravy (vzorky počas prepravy musia byť umiestnené v izolačných kontajneroch, napr. prepravné chladničky, polystyrénové prepravky s hrubými stenami), vzorky sa zasielajú spolu s dostatočným množstvom ľadu alebo mraziacich blokov na zabezpečenie chladenia vzoriek. Teplota vzorky nesmie prekročiť 10 °C, pričom v transportnej prepravke musí byť prítomný ľad ešte pri preberaní vzorky v laboratóriu. V prípade použitia mraziacich blokov musí byť aspoň jeden stále čiastočne, alebo úplne zamrznutý.
- ak nie je možné vzorky doručiť do dvoch hodín, tieto sa musia zmraziť až do doručenia na vyšetrenie.

Na vyšetrenie je **najvhodnejšie** zasielať ryby živé, prepravované v dostatočnom množstve vody kuriérom, spôsobom znemožňujúcim kontamináciu povrchových vôd a šírenie chorôb. Priemerná vzorka musí obsahovať najmenej **30 ks rýb, rôznych druhov a vekových kategórií**. Do vzorky sú primárne zaradované ryby slabé a ryby s klinickými príznakmi. Ak sa v chove vyskytuje **pstruh dúhový**, môže byť zaradený na vyšetrenie **len tento druh rýb**. Ryby čerstvo uhynuté alebo usmrtené sa na vyšetrenie zasielajú čo najskôr (do dvoch hodín). Ak nie je možné dodržať časový limit na vyšetrenie, ryby až do doručenia (toto nesmie trvať dlhšie ako dva dni) musia byť zmrazené, zabalené v nepremokavom obale, ktorý je vložený do dobre uzatvoreného, pevného obalu s dostatočným množstvom sacieho materiálu, zabraňujúcim pretiekaniu obsahu. Vzorka musí byť identifikovateľná aj vo vnútri obalu. Sprievodný doklad sa prikladá ku vzorke tak, aby sa zabránilo jeho znečisteniu a pri prebratí vzorky v schválenom veterinárnom laboratóriu sa mohol odstrániť bez manipulácie so vzorkou.

### **B: Ryby určené na vyšetrenie KHV sa zasielajú podľa týchto pravidiel:**

Vzorky rýb sa odoberajú v letnom období **pri teplote vody 18 – 28 ° C**. Prvý odber by sa mal vykonať v mesiaci jún, júl a druhý v mesiacoch september, október . Na vyšetrenie sa odoberá 10 ks rýb, najvhodnejšie sú násady kapra obyčajného (K<sub>2</sub>), alebo Koi kapra, rovnakej vekovej kategórie o hmotnosti približne 500 g.

## 1. Ryby živé:

- zasielajú sa v dostatočnom množstve vody, v plastických vreciach „pod kyslíkom“ kuriérom alebo zvoznou linkou ŠVPÚ

## 2. Časti orgánov rýb:

- pri odbere musia byť dodržaná **sterilita** /sterilné pitevné nástroje, sterilné plastické skúmavky, sterilné reagenčné fľaše/

- odoberajú sa tieto orgány - žiabre, hepatopankreas, slezina a oblička

- podľa veľkosti sú orgány vložené do sterilných plastických skúmaviek, alebo reagenčných fliaš, ktoré obsahujú transportné médium, a to tak aby boli orgány celkom ponorené v transportnom médiu,

- do jednej skúmavky, alebo reagenčnej fľaše je možné vložiť časti orgánov **najviac z 5 ks** rýb. Táto zmesná vzorka musí mať hmotnosť **najmenej 1 gram**.

- vzorky rýb ( skúmavky, reagenčné fľaše ) až po dobu prepravy ( ak je táto dlhšia ako 2 hodiny ) musia byť umiestnené, v chladničkách ( vzorky nesmú byť zmrazené !!! ). Vzorka musí byť doručená do laboratória čo najskôr.

## 3. Ryby čerstvo usmrtené, prípadne ryby čerstvo uhynuté:

- zasielajú sa zabalené do papiera s absorpčnými vlastnosťami a následne vložené do plastických vreciek. Takto sa zasielajú ryby len vtedy, ak je možné splniť požiadavky na dodržanie času prepravy (do dvoch hodín od usmrtenia rýb) a teploty vzorky počas prepravy (vzorky počas prepravy musia byť umiestnené v izolačných kontajneroch napr. prepravné chladničky, polystyrénové prepravky s hrubými stenami, spolu s dostatočným množstvom ľadu alebo chladiacich vložiek na zabezpečenie chladenia vzoriek. Teplota vzorky nesmie prekročiť  $10^{\circ}\text{C}$ , pričom v transportnej prepravke musí byť prítomný ľad, ešte pri preberaní vzorky v laboratóriu. V prípade použitia mraziacich blokov musí byť aspoň jeden stále čiastočne, alebo úplne zamrznutý).

Diagnostiku chorôb rýb vykonáva Štátny veterinárny a potravinový ústav Dolný Kubín (ďalej len „ŠVPÚ DK“), ktorý súčasne plní aj funkciu Národného referenčného laboratória pre choroby rýb. Odber vzoriek, spôsob skladovania, balenia a zasielania vzoriek možno konzultovať s ŠVPÚ DK.

Súčasne prebehne aj poučenie zamestnancov rybárskych organizácií o správnom odbere vzoriek a poučenie o klinických prejavoch sledovaných ochorení rýb, z titulu správneho postupu pri znižovaní rizika šírenia nákaz.

## 5. Všeobecné zásady a metódy postupov pri výskyte chorôb rýb

### Opatrenia pri podozrení na výskyt:

Príslušná regionálna veterinárna a potravinová správa pri podozrení výskytu chorôb rýb vykoná opatrenia na kontrolu chorôb zvierat

a) bezodkladné úradné vyšetrovanie na účely potvrdenia alebo vylúčenia výskytu ochorenia, vrátane odberu vzoriek na laboratórne vyšetrenie

- b) úradný dozor na farme a príslušné kontrolné opatrenia, ktoré zabránia šíreniu choroby
- c) epizootologické šetrenie
- d) súpis kontaktných fariem, ktorý sa pravidelne aktualizuje
- f) zákaz premiestňovania rýb až do vylúčenia alebo potvrdenia VHS, s výnimkou povoleného premiestnenia rýb na spracovanie a priamu ľudskú spotrebu v mŕtvom stave.

### **Opatrenia v ohnisku , pri potvrdení výskytu chorôb rýb:**

Príslušná regionálna veterinárna a potravinová správa pri potvrdení choroby rýb vykoná opatrenia na kontrolu chorôb zvierat

- a) epizootologické šetrenie vrátane úradného odberu vzoriek,
- b) úradný dozor na farme a príslušné kontrolné opatrenia, ktoré zabránia šíreniu choroby
- c) súpis infikovaných fariem, ktorý sa pravidelne aktualizuje
- d) súpis rýb na týchto farmách, ktorý sa pravidelne aktualizuje
- e) neškodné odstránenie uhynutých rýb v kafilerickom zariadení
- f) usmrtenie rýb , ktoré vykazujú klinické príznaky a ich neškodné odstránenie v kafilerickom zariadení
- g) zákaz premiestňovania rýb z ohniska s výnimkou povolenia presunu živých rýb, ikier alebo zárodočných buniek na ďalší chov, ktoré sú určené len pre iné farmy s rovnakou nákazovou situáciou alebo presun rýb na spracovanie a priamu ľudskú spotrebu v mŕtvom stave, ak neprejavujú klinické príznaky choroby, bez povolenia príslušnej regionálnej veterinárnej a potravinovej správy.
- h) vypracovať a dodržiavať individuálny eradikačný plán

### **Opatrenia v ochrannom pásme výskytu chorôb rýb:**

- a) zákaz premiestňovania živých rýb, ikier alebo zárodočných buniek na ďalší chov, ktoré sú určené len pre iné farmy s rovnakou nákazovou situáciou alebo presun rýb na spracovanie a priamu ľudskú spotrebu v mŕtvom stave , ak neprejavujú klinické príznaky choroby, bez povolenia príslušnej regionálnej veterinárnej a potravinovej správy do doby ukončenia monitoringu choroby v chove,
- b) aktivizovať opatrenia na ochranu chovu pred zavlečením nákaz.
- c) pravidelne , každé dva mesiace laboratórne monitorovať rybochovné zariadenia na výskyt chorôb rýb až do zrušenia opatrení nariadených príslušnou RVPS

### **Epizootologické šetrenie sa zameriava na:**

- a) pravdepodobný čas trvania, počas ktorého sa mohla choroba vyskytovať na farme pred tým, ako bola ohlásená, alebo bolo vyslovené podozrenie z jej výskytu,
- b) možný zdroj choroby na farme a identifikáciu ostatných fariem, v ktorých sa nachádzajú ikry, zárodočné bunky a vnímavé druhy rýb, ktoré môžu byť infikované,
- c) pohyb rýb, ikier alebo zárodočných buniek, dopravných prostriedkov, materiálu alebo osôb, ktoré by mohli preniesť pôvodcu ochorenia do príslušnej farmy alebo z príslušnej farmy,
- d) ďalšie možnosti šírenia choroby

Ak sa epizootologickým šetrením zistí, že mohlo dôjsť k zavlečeniu choroby z iného vodného toku, nádrže alebo inej pobrežnej zóny alebo mohla byť choroba prenesená do iného vodného toku, nádrže alebo inej pobrežnej zóny v dôsledku kontaktu spôsobeného pohybom rýb, ikier, zárodočných buniek, zvierat, dopravných prostriedkov alebo osôb alebo iným spôsobom, považujú sa farmy týchto tokov, nádrží a pobrežných zón za podozrivé o čom musí byť bezodkladne informovaný príslušný orgán veterinárnej správy.

**Zrušenie opatrení:**

Zrušeni opatrení sa vyhlási po splnení nariadených opatrení.

Chov ostáva naďalej pod sprísneným veterinárnym dozorom po dobu dvoch rokov od zrušenia opatrení. Po tejto dobe v prípade, že pri monitorovaní nebola zistená choroba sa uzná chov za chov úradne bez výskytu.

**6. Povinnosti chovateľov**

1. dodržiavať opatrenia vydané príslušnou regionálnou veterinárnou a potravinovou správou
2. vypracovať individuálny eradikačný plán
3. dodržiavať podmienky na ochranu chovov pred zavlečením nákaz
4. dodržiavať ďalšie povinnosti vyplývajúce zo schváleného individuálneho eradikačného plánu

**Schválený individuálny eradikačný plán má obsahovať tieto náležitosti:**

- identifikácia chovu
- stručná charakteristika chovu
- zoznam rýb chovaných v chove
- prítoky a odtoky vody z farmy
- čistenie a dezinfekcia
- kontrolné mechanizmy
- vyhodnotenie programu
- predpokladaný termín ukončenia individuálneho eradikačného plánu
- náčrt farmy
- kópia národného eradikačného programu
- spôsob ozdravovania vid'. príloha

**Vzor individuálneho eradikačného programu:****A) Dokladová časť**

- mapa chovu
- výsledky laboratórnych vyšetrení
- zápis komisionálnych kontrol
- vydané opatrenia

**B) Charakteristika chovu**

- názov chovu a identifikácia ( číslo chovu , GIS súradnice )
- úroveň ochranných opatrení proti zavlečeniu nákaz
- počty a druhy chovaných rýb v chove
- organizácia chovu
- premiestňovanie, evidencia
- veterinárna starostlivosť
- služby (asanačný podnik)

**C) Spôsoby ozdravovania****1. Radikálna metóda**

- usmrtenie všetkých rýb v chove a ich neškodná likvidácia v asanačnom podniku



- vypustenie vody z chovného zariadenia
- čistenie dezinfekcia chovných zariadení
- „letenie chovu“ (pôsobenie slnečného žiarenia)
- po dobe minimálne 4 mesiacov, po odsúhlasení príslušnou RVPS vykonať biologický pokus s cieľom prípadného zistenia patogénu v chove
- po ukončení biologického pokusu v trvaní minimálne 30 dní vykonať laboratórne vyšetrenie

## 2. Eliminačná metóda

2.1. Eliminačná metóda bez premiestňovania rýb do iných chovov s rovnakou nákazovou situáciou

- likvidácia uhynutých rýb a rýb s klinickými príznakmi
- priebežná dezinfekcia chovných zariadení
- postupné dochovanie rýb na konzumnú veľkosť s následným odsunom usmrtených rýb na ľudský konzum a ďalšie spracovanie
- po vyskladnení poslednej infikovanej ryby vid' Postup C 1)

2.2. Eliminačná metóda s premiestnením všetkých klinicky zdravých rýb do chovu s rovnakou nákazovou situáciou zaradeného do ozdravovania

- ďalej vid' C 1) od druhého odseku

## Príloha č. 7.

Slovenská republika

### Miestne centrum pre tlmenie chorôb

#### Zloženie:

vedúci miestneho centra

- Koordinačný tím
- Administratívny tím
- Epizootologický tím
- Eradikačný tím
- Kontrolný tím

#### Základné úlohy

##### Koordinačný tím

- poplach podľa poplachového plánu
- príprava informácií médiám
- príprava info faxov
- organizácia stretnutí – súkromní veterinárni lekári, chovatelia, spotrebitelia
- organizácia denných porád, diskusií na úrovni miestneho centra
- príprava rozhodnutí

*poplachový plán* – plán činnosti po obdržaní hlásenia o podozrení na výskyt choroby

- informácia regionálnemu veterinárnemu lekárovi
- okamžité prešetrenie chovu a nariadenie opatrení v prípade potvrdenia podozrenia na vírusovú chorobu úradným veterinárnym lekárom
- informácia regionálnemu veterinárnemu lekárovi
- ďalšie vyšetovanie chovu a odber vzoriek
- organizácia transportu vzoriek
- aktivácia miestneho centra pre tlmenie chorôb
- informácia susedným regiónom

##### Administratívny tím

- administratívne vymedzenie ochranného pásma a pásma dohľadu
- zaznamenávanie údajov o chovoch a rybách a zárodočných produktov (ikry, mlieč)
- vydávanie a publikácia nariadení
- stanovenie časového plánu a organizácia odberu vzoriek a klinického prešetrovania chovov

##### Epizootologický tím

- zaznamenávanie faktov
- klinické vyšetovanie a odber vzoriek
- stanovenie rozsahu vzorkovania vykonávaného eradikačným tímom
- epizootické šetrenie

- okamžité informovanie susedných regiónov o kontaktoch rýb a zárodočných produktov z ohniska choroby
- príprava podrobnej správy o epizootickej situácii
- zhodnotenie epidemiologických údajov

#### **Eradikačný tím**

- kontrola dezinfekčných zariadení
- plánovanie usmrtenia a neškodného odstránenia rýb, krmiva a materiálov
- usmrtenie a neškodné odstránenie
- vzorkovanie usmrtených rýb
- oceňovanie rýb
- kontrola dezinfekcie
- čistenie a dezinfekcia zariadení

#### **Kontrolný tím**

- kontrola premiestňovania rýb a zárodočných produktov
- kontrola prepravy usmrtených rýb
- kontrola kafilerického podniku
- kontrola spracovateľských podnikov

## **Príloha č. 8.**

Slovenská republika

### **Vybavenie miestneho centra pre tlmenie chorôb**

**Miestne centrum pre tlmenie chorôb, trvale alebo dočasne zriadené pri regionálnej veterinárnej a potravinovej správe musí mať nasledovné vybavenie:**

- kancelárske vybavenie
- telefónne, faxové a emailové spojenie, aspoň jedna linka vyhradená pre komunikáciu s národným centrom pre tlmenie chorôb
- systém zakladania údajov - počítačové spracovávanie
- mapy územia spádovej oblasti (1:50 000, resp. 1:10 000)
- zoznam osôb a organizácií (a ich adresy) v spádovej oblasti, ktoré treba skontaktovať v prípade vzniku choroby.

Tento zoznam zahŕňa:

- SRZ - RADA Žilina, chovateľské subjekty a rybárske organizácie
- orgány miestnej správy zodpovedné za opatrenia pri tlení choroby,
- políciu,
- iné odborné služby, ktoré môžu navštevovať chovy,
- súkromných veterinárnych lekárov,
- regionálne komory súkromných veterinárnych lekárov,
- prepravcov rýb, spracovateľské podniky
- kafilérie,
- firmy vykonávajúce DDD
- systém informovania tlače a iných médií, aby verejnosť bola informovaná o zavedených opatreniach,
- zariadenia na čistenie a dezinfekciu pracovníkov, oblečenia a vozidiel,
- sklady materiálu, v ktorom je nasledovné vybavenie
  - ochranné odevy,
  - detergenčné prípravky a mydlá,
  - pitevné a vzorkovacie súpravy,
  - tabule a výstražné oznámenia na použitie v zamorených chovoch, ochrannom pásme
  - mapy (1:50 000 a 1:10 000)

## **Príloha č. 9.**

Slovenská republika

### **Zoznam organizácií, ktoré musia byť kontaktované v prípade potvrdenia choroby**

- SRZ - RADA Žilina, chovateľské subjekty a rybárske organizácie
- v prípade potreby orgány miestnej správy zodpovedné za opatrenia pri tlení choroby,
- v prípade potreby políciu,
- iné odborné služby, ktoré môžu navštevovať chovy,
- súkromných veterinárnych lekárov,
- regionálne komory súkromných veterinárnych lekárov,
- prepravcov rýb, spracovateľské podniky
- kafilérie,
- firmy vykonávajúce DDD

**Príloha č. 10**

Slovenská republika

**Počet a lokalizácia všetkých komerčných chovov rýb**