

## Anestetika používaná v rybářství

**Využití:** generační ryby, zejména při umělém výtěru, značkování ryb, veterinární zákroky, přeprava ryb apod.

**Výhody:** prevence mechanického poškození, stresu a následně tak zabránění snížení specifické odolnosti ryb a jejich zdravotního stavu, při přepravě oslabuje metabolické podněty – nižší nároky na kyslík, méně produktů metabolismu – možno zvýšit kapacitu přepravovaných ryb

**Požadavky:** vysoká rozpustnost, rychlý účinek, neškodnost pro rybu a pracovníka, libovolné stupňování anestézie s možností rychlého samovolného zotavení, široké meze bezpečnosti

**Ideální anestetikum:** stálost působení, anestézie do 3 minut, rekonvalescence do 5 minut, neškodnost pro ryby i pracovníka, vymizení reziduí do 1 hodiny

### MS – 222 (Tricain)

Aplikace – ponořením ryby do lázně s roztokem nebo vstříkáním roztoku na žábry ryb. Vstupuje žábry a částečně i perkutánně (kůží)

Vhodné pro lososovité i kaprovité, koncentrace pro **Pd** 25-50 mg·l<sup>-1</sup> při transportu, 50- 100 mg·l<sup>-1</sup> na rychlou anestézi (2-5 min.) zotavení 3-15 min.

Pro **K** 50 mg·l<sup>-1</sup>, **Tb** 10 mg·l<sup>-1</sup>, **Tp**, **Su**, 35 mg·l<sup>-1</sup>

po 40 h. ryby bez reziduí, mezi aplikacemi 21 denní interval, vysoké náklady LC<sub>50</sub> pro Pd 39-52 mg/l, MS-222 způsobuje pokles hematokritu, hemoglobinu a počtu erytrocytů – zředovací účinek na krev

Personál – dlouhodobé používání MS-222 retinopatie (onemocnění sítnice)

### Menocain

Bílá až slabě žlutá krystalická látka, chránit před světlem, složen z účinné látky a NaCl (1:1). Podobný jako MS-222, nižší toxicita, kratší doba zotavení. Nevyvolá anestezii homoiotermních živočichů

Doporučená koncentrace pro kaprovité, Su a Š je 0,1 g·l<sup>-1</sup> při 18-24°C a době působení 10 minut, LC<sub>50</sub> pro K<sub>1</sub> v čase 10 minut je 0,81 g·l<sup>-1</sup> LC<sub>5</sub> 0,49 g·l<sup>-1</sup>.

Pro lososovité 0,067 g·l<sup>-1</sup> při 9-14°C a době působení 10 minut, rezidua přetrvávají do 24 h., bez vedlejších účinků

Anestéze u Š je stejná jako u K, ochranná lhůta ryb pro konzum 3 dny

### **Propoxat (R 7464)**

Bílý krystalický prášek bez zápachu, kyselý, delší doba zotavení

Optimální koncentrace pro K  $4 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$  (2-3 minuty), pro Pd, Sa, Š, Hlavatku  $3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$  (1,5-2,5 minuty), pro amura  $2 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$  (2 minuty), Su  $2-3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$  (2-4 minuty), doba zotavení 15-30 minut

Pro transport lososovitých optimální  $0,125 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ , pro K  $0,25-0,50 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$

### **Etomidat**

Bez zápachu, neovlivňuje pH vody, účinnější než Propoxat a Quinaldin

Analog Propoxatu, různé koncentrace pro každý jednotlivý druh, rychlý nástup anestézie, delší doba k zotavení, akvarijní ryby

### **Metomidat**

Pro pstruha, lososa, koncentrace od  $10-60 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ , (v Norsku registrováno jako anestetikum pro prasata)

### **Propanidid Polfa**

Injekčně i jako koupel, pro Pd a K  $1,5-3 \text{ ml}\cdot\text{l}^{-1}$ , při injekci 5% roztoku do dutiny tělní  $2 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}$  pro Pd,  $2,5 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}$  pro K, Su. Anestézie během 2-4 minut, návrat za 4-8 minut.

Nezpůsobuje změny v hematologických a biochemických ukazatelích

Méně vhodné pro obsluhu – účinkuje na homoiotermní obratlovce

### **Quinaldin**

Toxická tekutina, nejvhodnější anestetikum pro teplomilné ryby

účinná koncentrace  $15-30 \text{ ml}\cdot\text{l}^{-1}$  pro teplomilné ryby, nevhodné pro studenomilné.

### **CO<sub>2</sub>**

Do vody přes kamínek o koncentraci  $200-400 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$  (losos), lze použít i uvolňování CO<sub>2</sub> z hydrogenuhličitanu sodného, účinnost pomalejší,

koncentrace NaHCO<sub>3</sub>  $142-642 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$  při pH 6,5-7,5 na K, Po, Pd, anestézie do 5 min. rekonvalescence za 10 min v čisté vodě

nutnost udržovat dostatek O<sub>2</sub>, opakované aplikace letální

## **2-Phenoxyethanol**

Dávka silně ovlivněna druhem ryby a teplotou vody, koncentrace 0,2-0,5 ml·l<sup>-1</sup>, anestézie do 5-10 minut, zotavení do 10 minut, doporučeno hladovění 12-24 h. před anestézií, LC<sub>50</sub> pro K 1,32-4,45 ml·l<sup>-1</sup>, doporučená dávka pro anestézií je 0,4 ml·l<sup>-1</sup>, lepší na dlouhodobé anestéze (40 min.)

Častý u akvarijských ryb především přeprava živorodků

Toxický účinek na spermie, toxický pro člověka, neurotoxicita, snížené vnímání, hypofunkce sluchového labyrintu

## **Hřebíčkový olej**

Stejně účinný nebo účinnější než MS-222, u kapra LC<sup>50</sup> 0,065-0,506 ml·l<sup>-1</sup>, doporučená dávka 0,033 ml·l<sup>-1</sup>, anestézie do 5 minut, delší doba zotavení 2-3x, neškodný pro člověka i ryby

## **Benzocain**

Anestézie v koncentracích 50-500 mg·l<sup>-1</sup> pro různé druhy ryb

Další anestetika používaná pro ryby: **terciální amylalkohol**, **amytal sodný**,

**Fluothan**, **xylocain**, **ketamin-hydrochlorid**, **ethyl-m-aminobenzoátová sůl**,

## **Propiscin**

V ČR lze u akvarijských chovů použít jakékoli anestetikum po konzultaci s veterinářem a dbát jeho pokynů.

### ***Obecné zásady pro anestézií ryb:***

- 1 Kontrola parametrů kvality vody před anestézií
- 2 Zaznamenávání změn kvality vody (pH, alkalita), k dispozici pufrý
- 3 K anestézií stejnou vodu v jaké jsou ryby chovány
- 4 K dispozici nádrž s čistou vodou
- 5 Používat jedno, dvě anestetika
- 6 Pokud možno ryby 24 h. před anestézií o hladu
- 7 Nejdříve několik ryb ze skupiny, prodleva 12-24 h. (opozdění úhyný)
- 8 Vždy dostatečné vzduchování