

A photograph of a large, rectangular green plastic tank filled with water. The water is a vibrant green color. In the center of the tank, there is a square, light-colored mesh net. Numerous small, brownish-orange salmon are swimming in the water, some near the net and others scattered throughout. The water surface shows ripples and reflections of light.

Przegląd rozwiązań praktycznych stosowanych w profilaktyce chorób ryb łososiowatych

Joanna Grudniewska

Elżbieta Terech – Majewska, Agnieszka Pękala

Gdańsk 09-10.10.2014 r., XXXIX KHRE



Profilaktyka

Działania mające na celu zapobieganie chorobom poprzez ich wczesne wykrycie i leczenie

- profilaktyka wczesna – zapobieganie chorobom poprzez kontrolowanie czynników ryzyka (stosowanie zasad DPR, DPH)
- profilaktyka wtórna – zapobieganie konsekwencjom choroby poprzez jej wczesne wykrycie i leczenie
- profilaktyka III etap – zahamowanie postępu choroby oraz ograniczenie powikłań

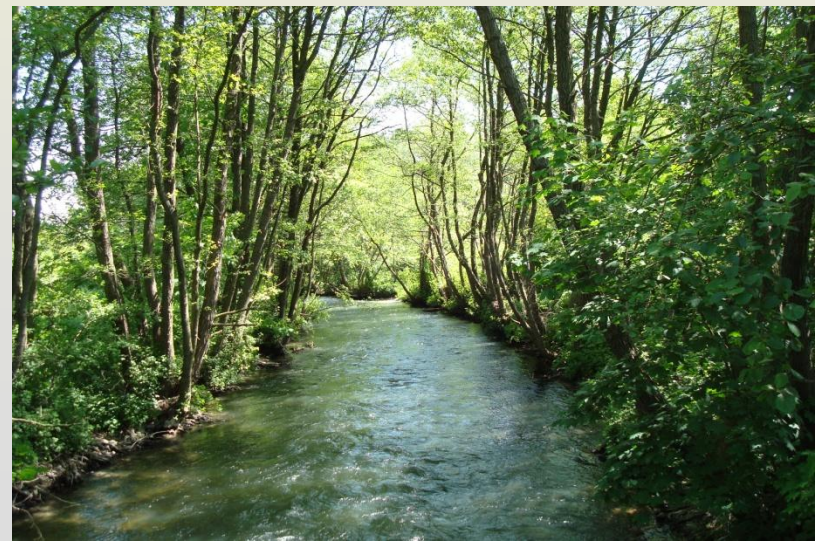


Profilaktyka a zdrowotność ryb

Pomimo rozwoju lecznictwa ryb, wprowadzania nowych metod diagnostycznych, badań genetycznych podstawowym elementem zwalczania chorób jest zapobieganie oparte na:

- stosowaniu zasad Dobrej Praktyki Rybackiej (DPR)
Dobrej Praktyki Higienicznej (DPH)
- wczesnym rozpoznaniu czynników etiologicznych
- stosowaniu w praktyce sprawdzonych metod hodowli i doskonalenie ich,
- zabiegów dotyczących higieny i poprawy warunków środowiskowych
 - stosowanie profilaktyki i immunoprofilaktyki
 - stosowanie terapii we współpracy hodowców z ichtiopatologicznymi służbami weterynaryjnymi

Wszystkie te realizowane wymagania mogą w znaczący sposób przyczynić się do poprawy zdrowotności ryb.



Stosowanie preparatów leczniczych

- powinno być zabiegiem ostatecznym, kiedy działania profilaktyczne okazały się nieefektywne.
- Można je stosować od ikry poprzez narybek do ryby towarowej lub
- od ikry poprzez narybek, selekty do tarlaków .



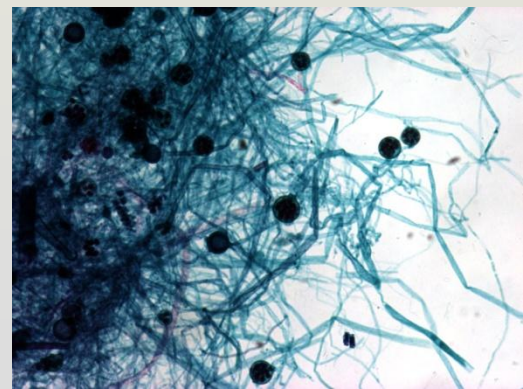
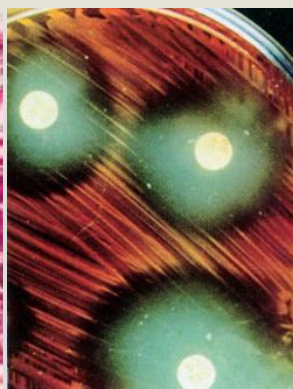
W lecznictwie ryb podstawą stosowania i doboru odpowiedniego leku przeciwbakteryjnego powinno być rozpoznanie kliniczne i bakteriologiczne choroby – wykonanie antybiogramu.

Niestety ta reguła nie zawsze obowiązuje

Produkt leczniczy weterynaryjny

Jest to substancja lub mieszanina substancji mająca
właściwości **zapobiegania** lub **leczenia** chorób
występujących u zwierząt

Może być stosowany u zwierząt, jeśli zostało wydane
zezwoleńie na wprowadzenie do obrotu, z wyjątkiem
przeprowadzania badań klinicznych leków (Dyrektywa
[2001/82/WE](#), akt zmieniający Dyrektywa [2009/53/WE](#)
Dz.U. L 168 z 30.6.2009)



Produkty lecznicze weterynaryjne

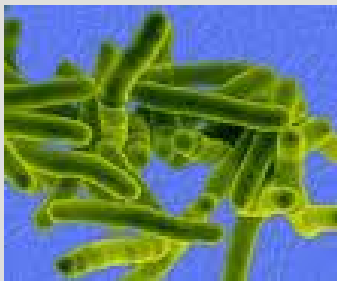
Syntetyczne

- antybiotyki
- leki przeciw pasożytnicze
- hormony,
- witaminy,
- makro- i mikroelementy

Immunologiczne

mają zabezpieczyć poszczególne zwierzęta (ryby), stada lub populację zwierząt przed zakażeniem konkretnym drobnoustrojem

- szczepionki
- testy diagnostyczne
- immunomodulatory



Przy stosowaniu produktów leczniczych w hodowli ryb powinniśmy mieć na uwadze bezpieczeństwo żywności

- Rejestracja i nadzór produktów leczniczych weterynaryjnych przeznaczonych dla zwierząt konsumpcyjnych oraz zwierząt będących źródłem produktów żywnościowych (ryby, ikra) podlegają specjalnym obostrzeniom prawnym.
- Każda substancja wykazująca działanie farmakologiczne i wchodząca w skład takiego leku musi zostać oceniona pod względem bezpieczeństwa dla człowieka i musi mieć określone tzw. MRL (*maximum residua limit*), czyli maksymalny limit pozostałości.
- MRL służy do wyznaczenia okresu karencji, czyli okresu, który musi upłynąć od ostatniego podania rybie produktu leczniczego weterynaryjnego do uboju, tak aby tkanki zwierzęcia oraz pozyskane produkty nie zawierały pozostałości w ilości przekraczającej ich maksymalne limity
- Lekarz weterynarii ma obowiązek ściśle przestrzegać tego okresu i odnotowywać każde podanie leku. Jeśli lek podajemy sami, nie zawsze mamy to na uwadze 😊



Produkt leczniczy a środowisko naturalne

- Każdy lek weterynaryjny jest oceniany pod względem ryzyka dla środowiska.
 - Ocena ta jest przeprowadzana w celu oszacowania potencjalnie szkodliwych skutków, jakie leki weterynaryjne mogą wywołać w środowisku naturalnym, a w przypadku hodowli ryb w wodzie. W analizie tej ocenia się wszelkie środki zapobiegawcze, które mają na celu zmniejszyć te zagrożenia.
 - Określenie toksyczności danego leku i umieszczenie tej informacji w karcie charakterystyki jest bardzo pomocne w praktycznym wykorzystaniu preparatu w hodowli ryb.
 - Leki weterynaryjne zawierające substancje czynne stanowiące zagrożenie dla środowiska mają odpowiednie zapisy w ulotkach i na etykietach np.
„Produkt bardzo niebezpieczny dla ryb i dla organizmów wodnych.
Nie zanieczyszczać produktem lub pustymi opakowaniami po nim wód powierzchniowych i rowów melioracyjnych.
- Niewykorzystany produkt leczniczy weterynaryjny lub jego odpady należy unieszkodliwić w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami”
- Odpowiedzialne korzystanie ze środowiska zobowiązuje nas jako użytkowników wód do przestrzegania wszystkich zasad, praktyk, norm i wytycznych chroniących zasoby i walory środowiska.

Sposoby podawania produktów leczniczych - w kąpieli, paszy, iniekcji

Kąpiele

W zależności od rodzaju patogenu, który chcemy wyeliminować można przeprowadzać kąpiel na:

- bakterie
- przeciw pasożytniczą.

- Kąpiele na bakterie nie zawsze są skuteczne, ponieważ wchłanianie leku odbywa się tylko przez nabłonek skrzel i drogi węchowe.
- Skóra i łuski stanowią pewne ograniczenie, a wchłanianie przez błonę śluzową jelita jest niewielkie.
- Kąpiele lecznicze na bakterie powinny być stosowane wtedy, kiedy ryby nie pobierają pokarmu.



Kąpiele ryb

Ze względu na czas i ilość leku kąpiele przeciw pasożytnicze można podzielić na

krótko i długotrwałe.

- W warunkach hodowli ryb łososiowatych najczęściej sprawdzają się krótkotrwałe kąpiele do 30 min.
- Dłuższe przetrzymywanie ryb w środku leczniczym wiąże się z koniecznością napowietrzania wody.
- Kąpiel można przeprowadzać bez przepływu wody lub na przepływie.
- Należy przestrzegać dawek oraz czasu stosowania środków chemicznych, ponieważ poziomy tolerancji są podobne dla ryb i pasożytów.
- Przed zastosowaniem w kąpeli środka leczniczego zalecane jest przeprowadzenie próby toksyczności na kilku rybach.
- Kąpeli nie można przeprowadzać bezpośrednio po odłowieniu, transporcie bez uprzedniego odpicia ryb minimum 24 godz.



Kąpiele ryb

- Toksyczność związków chemicznych zależy od ich koncentracji i właściwości fizykochemicznych wody (temperatury, nasycenia wody tlenem, pH).
- Należy pamiętać, że szybkość neutralizacji środka chemicznego zależy od stopnia zarośnięcia stawu, typu dna stawowego (stawy ziemne, betonowe lub baseny plastikowe) oraz zawartości planktonu w wodzie.
- Podczas kąpieli ryb w systemie recyrkulacyjnym należy odłączyć filtr, ponieważ większość środków chemicznych powoduje zabicie nitryfikacyjnej flory bakteryjnej w filtrze.
- Gdy stosujemy elektroniczne czujniki do pomiaru parametrów fizykochemicznych wody, należy je usunąć, ponieważ wiele leków może spowodować uszkodzenie elektrod ewentualnie skrócić ich żywotność.
- Lampy UV należy wyłączyć, ponieważ mogą powodować szybszy rozkład środka leczniczego.



Leki podawane w paszy

- Lepiej się wchłaniają niż podczas kąpieli.
- Najczęściej podaje się antybiotyki i leki działające na pasożyty wewnętrzne.
- Można wprowadzać do paszy szczepionki, immunomodulatory oraz EM (efektywne mikroorganizmy) w zależności od prowadzonych w danej hodowli programów ochrony zdrowia ryb.
- Wadą takiego podawania leku jest to, że większość chorób powoduje brak pobierania pokarmu.
- Przed zastosowaniem środka leczniczego w karmie wskazana jest kilkudniowa głodówka.
- Paszę z antybiotykiem przygotowujemy kilka godzin przed podaniem nasączając odpowiedni granulát (zwykle podaje się 5-10% wody do całkowitej masy granulatu) i zadajemy ją w ilości 50% dziennej dawki pokarmowej.
- Dawkę leku wylicza się i podaje w przeliczeniu na 1kg cięż. ciała ryb.

Wskazaniem do stosowania antybiotyków u ryb jest:

izolacja szczepu bakteryjn. oraz oznaczenie antybiotykowrażliwości,

Czas stosowania antybiotyku nie może być krótszy niż 7 dni.

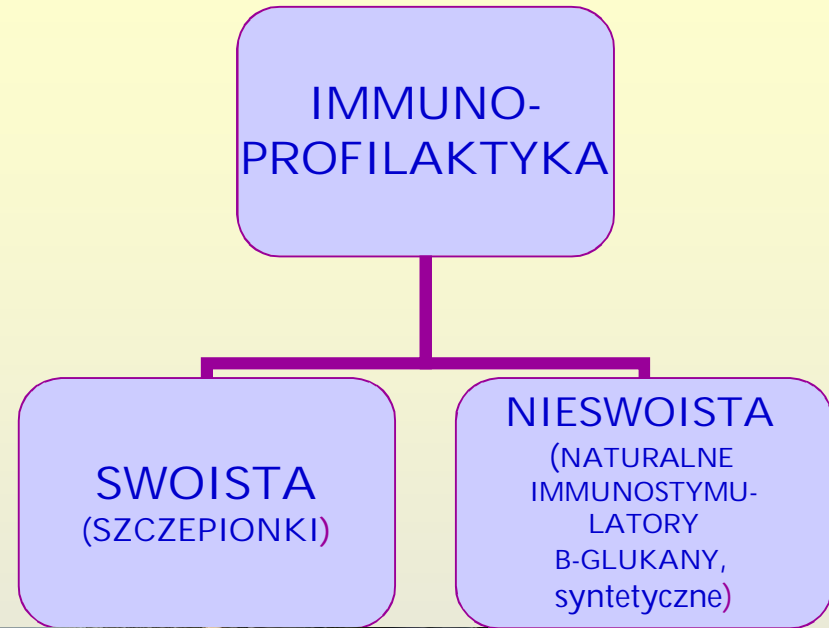
Iniekcja u ryb

- Stosowanie u ryb leków w iniekcji powoduje wystąpienie dodatkowego stresu
- Wskazane jest aby zabieg przeprowadzać w znieczuleniu ogólnym.
- Obecnie stosowanie iniekcji u ryb ogranicza się głównie do podawania autoszczepionek oraz stymulacji hormonalnej
- wymaga to doświadczenia od podającego lek.



Immunoprofilaktyka

- zabiegi mające na celu zwiększenie odporności nieswoistej i swoistej ryb na czynniki patogenne,
- jest jednym z najskuteczniejszych środków przeciwdziałania i kontroli chorób bakteryjnych
- nie ma bezpośredniego wpływu na jakość produkowanego mięsa i ujemnego wpływu na środowisko naturalne.



Beta Glukan 1,3/1,6D

Kiedy potrzebujesz
mocnego wsparcia



Szczepionki dla ryb

Co to są szczepionki ?

- preparaty biologiczne zawierające antygeny uzyskane z patogennych organizmów (bakterie, wirusy, pasożyty) izolowanych od ryb,
- pozbawione patogenności poprzez zastosowanie różnych zabiegów chemicznych i fizycznych
- w swoisty sposób pobudzają one układ immunologiczny i aktywują jego odpowiedź
- zwiększają odporność organizmu ryby na ponowną infekcję wywołaną danym czynnikiem patogennym.

Szczepionki dzielą się:

- ze względu na sposób działania na:
- swoiste,
 - nieswoiste oraz autoszczepionki.
 - monowalentne (zawierają jeden antygen tylko jednego drobnoustroju),
 - poliwalentne (zawierają kilka antygenów dla jednej choroby) lub
 - skojarzone (zawierają kilka antygenów dla wielu chorób)

ze względu na materiał szczepionki :

- zawierające żywe drobnoustroje (bakterie, wirusy, grzyby),
- zabite drobnoustroje
- zawierające toksyny lub metabolity drobnoustrojów.

Szczepionki dla ryb łososiowatych

Przeciwno jersiniozie zarejestrowane (Wykaz Produktów Leczniozych Weterynaryjnych) i dostępne do użycia są preparaty dwóch firm:

- Yersi- fishvax włoskiej firmy Fatro oraz
 - Aqua Vac ERM, Aqua Vac ERM Oral i Aquavac Relera firmy Schering-Plough oraz
- przeciwno furunkulozie

Aqua Vac Furo Vac firmy Schering-Plough.

Dzięki rozwojowi inżynierii genetycznej od kilku lat prowadzone są badania mające na celu opracowanie szczepionek nowej generacji, tzw szczepionek rekombinowanych oraz wysoce skutecznych szczepionek podawanych drogą pokarmową (*per os*).

Immunoprofilaktyka - w ZHRŁ Rutki

- IRS od kilku lat stosuje z powodzeniem w niektórych swoich obiektach, doświadczalne szczepionki przeciwko jersiniozie i furunkulozie wykonywane w Katedrze Epizootiologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie we współpracy z Zakładem Patologii i Immunologii IRS.
- Stosowanie szczepionek w ZHRŁ Rutki ułatwia budowanie i utrzymanie stad tarłowych (pstrąg tęczowy, sieja troć, pstrąg potokowy, lipień).
- Prowadzone są badania skuteczności podawania szczepionek, badania immunologiczne oraz stresu oksydacyjnego u ryb poddanych immunomodulacji.



Immunoprofilaktyka nieswoista

- Skuteczna metoda profilaktyki w akwakulturze
- Wykorzystuje naturalne i syntetyczne immunomodulatorów, aktywujące nieswoiste mechanizmy obronne i odporność przeciwwzakaźną.
- Preparat Bioimmuno (IRS Olsztyn) znalazł szerokie zastosowanie w poprawie stanu kondycyjnego tarlaków szczególnie w okresie około tarłowym.
- Niektóre firmy paszowe mają w swojej ofercie pasze zawierające immunostymulatory.



Preparaty lecznicze weterynaryjne zalecane i stosowane w zapobieganiu i zwalczaniu niektórych chorób ryb łososiowatych

- Chlorek sodu -NaCl
- Formalina
- Chloramina
- Kwaśne preparaty
- Oxyper
- Dwutlenek chloru
- Siarczan miedzi

Dezynfekcja

- Actomar
- Virkon



Chlorek sodu - NaCl

- stosowana jest w krótkotrwałych kąpielach przeciw pasożytniczych (*Ichtybodo* sp., *Chilodonella* sp., *Trichodina* sp.)
- w celu zmniejszeniu stresu osmotycznego.
- Do kąpeli u ryb stosuje się sól nie jodowaną.
- W przypadku krótkotrwałych kąpeli przeciw pasożytniczych trwających 10-30 min można stosować roztwór 1 – 3 % czyli 10 – 30 g/1 l wody.
- Przy obniżeniu stresu osmotycznego zalecane dawki wynoszą 0,05 – 0,1% czyli 0,5 – 1 g/1 wody.
- Zalecana szczególnie podczas krótkotrwałego transportu ryb .

Formalina

- Działa na pasożyty zewnętrzne *Chilodonella* sp., *Trichodina* sp., *Gyrodactylus* sp., *Ichtiophthirius multiphillis*, na bakterie działa słabo
- nie powinno się jej stosować przy temperaturze wody poniżej 10°C, może wytrącić się toksyczny osad paraformaldehydu .
- Optymalna temperatura do stosowania u ryb łosos. wynosi 10°C - 18°C.
- Nie stosujemy jej kiedy ilość rozpuszczonego w wodzie tlenu jest niższa niż 5mg/l, ponieważ formalina redukuje zawartość tlenu w wodzie.
- Podczas kąpieli ryb zalecane jest dodatkowe napowietrzanie, albo kąpiel na przepływie
- U ryb łososiowatych stosuje się krótkotrwałe kąpiele trwające 20-60 min w koncentracji 12,5 – 25 ml/100 l wody.
- Kąpiel długotrwała w koncentracji 1-2 ml/100l wody może trwać 12 – 48 godzin.
- Można też kąpać ikrę nie zaoczkowaną ryb łososiowatych w koncentracji 1 – 2 ml/l wody przez 15 min.
- formaldehyd wykazuje silne działanie karcynogenne i jest szkodliwy dla środowiska naturalnego



Chloramina T

- Wykazuje działanie bakteriobójcze i wirusobójcze.
- Niszczy wegetatywne formy bakterii ich przetrwalniki oraz zarodniki pleśni (1% roztwór Chloraminy-T jest zabójczy).
- Obecność substancji organicznych i innych zanieczyszczeń zmniejsza ich dezynfekcyjną skuteczność działania.
- Dobre rezultaty uzyskuje się w leczeniu bakteryjnej choroby skrzelu ryb łososiowatych.
- Dawki Chloraminy zależą od twardości, pH i temperatury wody.
- Przy pH 7 koncentracja tego preparatu wynosi 10 mg/l w wodzie miękkiej, a w wodzie twardej 15 mg/l.
- W wodzie o pH powyżej 7,0 można stosować wyższe koncentracje nawet do 20 mg/l.
- Czas trwania kąpieli od 15 do 60 minut.



Dwutlenek chloru - ClO₂

- Stosowany jest do dezynfekcji wody, w przemyśle papierniczym i w przemyśle spożywczym do typowej dezynfekcji.
- Może być wykorzystany do hamowania zakwitów glonów w zbiornikach wodnych.
- Zaliczany jest do skutecznych dezynfektantów stosowanych w akwakulturze ryb łososiowatych w Chile, Szkocji i Kanadzie.
- Skuteczny jest w niskich stężeniach od 1 do 25 mg/l, w szerokim zakresie pH (2 - 12) i w szerokim zakresie temperatury
- Jest skuteczny w usuwaniu biopowłoki – biofilmu,
- Posiada 2.6 razy większe właściwości utleniające niż chlor
- Wykazuje niską korozyjność, jest bezzapachowy i 5 razy bardziej rozpuszczalny w wodzie niż chlor.
- Nie pozostawia szkodliwych pozostałości w wodzie i nie wymaga neutralizacji.
- Badania własne przeprowadzone podczas profilaktycznych kąpiei w dwutlenku chloru, narybku pstrąga tęczowego z objawami choroby fin rot wskazują na skuteczność takich kąpiei.
- Można je przeprowadzać co drugi dzień przez 20 minut w stężeniu 5 mg/l i przynoszą one pozytywny efekt.

Jodofory – Actomar K30

Służy do odkażania:

- sprzętu rybackiego,
- pomieszczeń,
- aparatów wylęgowych,
- basenów,
- obiegów zamkniętych
- do dezynfekcji rąk

Actomar K30 można stosować do dezynfekcji ikry

Skuteczne stężenia polecane do odkażania ikry wynoszą 40-80 ml/10 l wody w czasie kąpieli od 3 do 6 min.

Doskonale zabezpiecza ikrę przed transwarialnym przenoszeniem chorób.

Preparat ten charakteryzuje się wysoką, niszczącą skutecznością w stosunku do wirusów: VHS, IHN, IPN



Oxyper- nadwęglan sodowy

- Jest preparatem wygodnym w użyciu, bezpiecznym i mało toksycznym dla ryb oraz organizmów wodnych.
- Rozkładając się w wodzie wydziela aktywny tlen, który dezynfekuje wodę, likwiduje rozwijające się glony, przyspiesza rozkład martwej materii organicznej na dnie stawu i redukuje ilość szkodliwych gazów.
- Preparat wykazuje silne działanie utleniające.
- Można go stosować w lecie podczas spadku zawartości tlenu i przy wzroście temperatury wody.
- Można stosować go do kąpieli narybku, koncentracja 50-70 g/ m³ przez kolejne 4 dni,
- w wylęgarni do kąpieli ikry w dawce 100g/m³ przez 20 min co 3 dni.



Kwaśne preparaty

- Dezynfektant CIP, Oxim, Steridial, produkowane są na bazie kwasu nadoctowego i nadtlenu wodoru.
- Działają na grzyby, bakterie i wirusy oraz niektóre pasożyty.
- Nie są szkodliwe dla środowiska – po kilku godzinach ulegają biodegradacji.
- Stosuje się je do dezynfekcji urządzeń i sprzętu rybackiego oraz kąpeli przeciw pasożytniczym ryb głównie w obiektach pstrągowych.
- Zalecane dawki dla narybku wynoszą od 4-20 ml/m³.
- Kąpiele należy zaczynać od najniższej dawki i przy następnych kąpielach można ją stopniowo zwiększać.
- Można je stosować w wylęgarni do profilaktycznych kąpeli ikry zapłodnionej co drugi dzień przez 20 min w stężeniu 300-500 ppm - hamują rozwój pleśni rozwijającej się na martwej ikrze



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

