

Uwarunkowania hydrologiczne zwalczania nieegzotycznych chorób ryb w Polsce

Teresa Malinowska, Anita Błońska-Wlazłowska

z Katedry Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

Skuteczność zwalczania w akwakulturze zakaźnych chorób ryb w dużym stopniu jest uzależniona od naturalnych lub sztucznych barier umożliwiających odgraniczenie akwakultury od otaczających ją wód oraz zapobiegających rozprzestrzenianiu czynnika zakaźnego za pośrednictwem środowiska wodnego. W zależności od powiązań akwakultury ze śródlądowymi płynącymi wodami powierzchniowymi, gospodarstwa akwakultury mogą być wyodrębniane jako enklawy zależne lub niezależne od takich wód. Enklawy niezależne od śródlądowych wód powierzchniowych płynących charakteryzują się tym, że w akwakulturze wykorzystuje się wodę wyłącznie pobieraną bezpośrednio ze studni głębinowych, z zakładu oczyszczającego wodę lub naturalnego źródła. Analiza oficjalnych krajowych danych o miejscach poboru wody na potrzeby akwakultury wskazuje, że zaledwie ok. 1% gospodarstw akwakultury pobiera wodę ze studni głębinowych i poniżej 15% bezpośrednio z naturalnego źródła. Pozostałe gospodarstwa wykorzystują w akwakulturze wodę pochodzącą w całości lub części z naturalnych cieków pozostających we wzajemnych zależnościach hydrologicznych (1). Zatem zdecydowana większość enklaw, które mogą zostać wyodrębnione na terytorium Polski, jest enklawami zależnymi od otaczających je śródlądowych wód powierzchniowych płynących. Poziom ryzyka rozprzestrzenienia chorób za pośrednictwem środowiska wodnego na i poza obszary takich enklaw zależy od szczelności barier na ich granicach, a ograniczenie krajowej strategii zwalczania chorób ryb do akwakultury

w enklawach nie wyklucza ryzyka ich skażenia, w tym ponownego.

Na potrzeby zwalczania chorób w całej populacji ryb bytujących w wodach polskich, a nie tylko w enklawach obejmujących gospodarstwa akwakultury, mogą być wyodrębniane strefy charakteryzujące się jednolitym systemem hydrologicznym. Jednolitym systemem hydrologicznym charakteryzują się obszary geograficzne, z których całość wód, w tym powierzchniowych, jest odprowadzana przez system strug, strumieni, potoków, rzek i kanałów do wybranego punktu biegu cieku. Wybrany punktem biegu cieku może być ujście rzeki do morza, do koryta innej rzeki lub do jeziora albo do sztucznego zbiornika wodnego utworzonego w wyniku np. zapory na rzece.

Zgodnie z kryteriami określonymi w prawie regulującym zwalczanie chorób zwierząt wodnych, strefy odpowiadające obszarom geograficznym charakteryzującym się jednolitym systemem hydrologicznym mogą być wyodrębnione na trzy sposoby. Po pierwsze, jako obszar obejmujący więcej niż jedną zlewnię wraz z ujściami rzek. Po drugie, jako obszar całkowitej zlewni od źródła lub źródeł cieków do ujścia rzeki. Po trzecie, jako obszar obejmujący część zlewni od źródła lub źródeł cieków do naturalnej lub sztucznej bariery zapobiegającej migracji ryb (2, 3). Strefy odpowiadające całkowitej powierzchni zlewni mają tę zaletę, że granice zlewni stanowią naturalną barierę skutecznie zapobiegającą rozprzestrzenianiu chorób poza i na obszar strefy, w tym przez migrujące ryby lub inne zwierzęta wodne.

Zlewnie hydrograficznie wyodrębnione na terytorium Polski charakteryzują się różnej wielkości powierzchnią – najmniejsze elementarne (29 000 zlewni), małe od 10 do 100 km² (7120 zlewni), średnie od 100 do 1000 km² (951 zlewni), duże o powierzchni od 1000 do 10 000 km² (99 zlewni) oraz największe o powierzchni ponad 10 000 km² (4). W każdym przypadku wyodrębniania stref, także przy wykorzystaniu podziału hydrograficznego kraju na zlewnie, bezwzględnie należy uwzględnić kierunek przepływu wody oraz połączenia śródlądowych wód powierzchniowych płynących powstałe w wyniku działalności człowieka, takie jak np. Kanał Bydgoski łączący dorzecza Odry i Wisły, Kanał Augustowski łączący dorzecza Wisły i Niemna lub Kanał Łączański łączący dwa odcinki Wisły w jej dorzeczu. Połączenia takie mogą ograniczać możliwość zwalczania chorób ryb na określonym obszarze, ale mogą także ułatwiać ich zwalczanie ze względu np. na zlokalizowane na kanałach śluzy ograniczające migrację ryb. Uwzględniając kierunki odprowadzania wody oraz podział hydrograficzny, na potrzeby zwalczania nieegzotycznych chorób ryb, w tym zakaźnej martwicy układu krwiotwórczego (IHN), wirusowej posocznicy krwotocznej (VHS) oraz zakażenia herpeswirusem koi (KHV), na terytorium Polski można wyodrębnić strefy według kryterium zlewisz lub zlewni, w tym dorzeczy lub regionów wodnych.

Strefy według kryterium zlewisz i ich kategoryzacja epizootyczna

Zgodnie z głównym europejskim działem wód, wynikającym z kierunków odprowadzania wody, na terytorium Polski można wyodrębnić jedną strefę odpowiadającą krajowej powierzchni zlewiska Morza Bałtyckiego oraz kilka bardzo niewielkich stref odpowiadających krajowym powierzchniom zlewisz Morza Czarnego i Morza Północnego (4).

Największa obszarowo strefa odpowiadająca krajowej powierzchni zlewiska Morza Bałtyckiego obejmowałaby prawie całe terytorium kraju (99,7%). W aktualnej

sytuacji epizootycznej strefa ta powinna zostać skategoryzowana jako skażona IHN, VHS i KHV, z możliwością jej przekwalifikowania do wyższej kategorii epizootycznej po wdrożeniu likwidacji jednej, dwu lub równocześnie wszystkich trzech nieegzotycznych chorób ryb na bez mała całym terytorium kraju (5).

Strefy odpowiadające bardzo niewielkim krajowym powierzchniom zlewiska Morza Czarnego i Morza Północnego, zlokalizowane w zdecydowanej większości przy południowej granicy państwa, w aktualnej sytuacji epizootycznej w odniesieniu do trzech wymienionych nieegzotycznych chorób ryb mogą zostać skategoryzowane jako obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym, z możliwością zmiany tej kategorii epizootycznej po wdrożeniu nadzoru ukierunkowanego. Uwzględniając kierunek przepływu wody, strefy odpowiadające krajowej powierzchni zlewisk Morza Czarnego i Morza Północnego nie wymagałyby ustanowienia stref ochronnych, ponieważ wody z tych stref są odprowadzane na terytoria państw ościennych. Mniej korzystna sytuacja pod tym względem występuje w strefie zlewiska Morza Bałtyckiego. Na obszar krajowego zlewiska Morza Bałtyckiego doprowadzane są ciekami naturalnymi wody z terytoriów innych państw. Wymusza to konieczność ścisłej współpracy w zakresie zwalczania chorób ryb z państwami, których terytoria wchodzi w obszar tego zlewiska albo ustanowienia stref ochronnych lub buforowych.

Strefy według kryterium zlewni i ich kategoryzacja epizootyczna

Wykorzystując podział hydrograficzny Polski na jednostki najwyższego rzędu, w tym zlewnie odpowiadające obszarom dorzeczy, możliwe jest wyodrębnienie w zlewisku Morza Bałtyckiego od kilku do kilkunastu stref o powierzchni powyżej 10 000 km² (4, 6, 7). Dwie największe obszarowo strefy mogą odpowiadać dorzeczu Wisły oraz dorzeczu Odry. Strefa odpowiadająca dorzeczu Wisły może zostać powiększona o krajową powierzchnię dorzecza Niemna, a strefa odpowiadająca dorzeczu Odry o obszar dorzeczy rzek Przymorza Zachodniego.

W aktualnej sytuacji epizootycznej obie tak wyodrębnione strefy powinny zostać skategoryzowane jako skażone IHN, VHS, KHV (5). Ich odrębność, mimo tożsamej kategoryzacji epizootycznej, umożliwia zwalczanie każdej z trzech lub równocześnie wszystkich nieegzotycznych chorób w jednej ze stref obszarowo mniejszej od strefy odpowiadającej krajowej powierzchni zlewiska Morza Bałtyckiego, a także umożliwia co najmniej dwuetapowe

wdrażanie zwalczania takich samych chorób.

Obszar strefy odpowiadającej dorzeczu Odry oraz obszar strefy odpowiadającej dorzeczu Wisły można także pomniejszyć o powierzchnię zlewni, odpowiednio Zalewu Szczecińskiego oraz Zalewu Wiślanego, wyodrębniając te zlewnie jako dwie niezależne strefy. W konsekwencji na północy kraju mogą zostać wyodrębnione trzy strefy. Pierwsza strefa obejmująca, wydzieloną z dorzecza Odry, zlewnię Zalewu Szczecińskiego, do której można włączyć dodatkowo niewielką krajową powierzchnię dorzecza Ücker. Druga strefa obejmująca wydzieloną z dorzecza Wisły zlewnię Zalewu Wiślanego, pozostającą w łączności za pośrednictwem Kanału Elbląskiego z dorzeczem rzek północno-wschodniego pobrzeża Bałtyku. Trzecia strefa, zlokalizowana między dwiema wymienionymi strefami, odpowiadająca dorzeczu rzek Przymorza Zachodniego. Pozostałe powierzchnie dorzecza Wisły oraz dorzecza Odry pomniejszone o powierzchnię, odpowiednio, zlewni Zalewu Wiślanego i Zalewu Szczecińskiego, mogą pozostać jako dwie odrębne strefy. Wyodrębnienie pięciu w miejsce dwóch stref pozwala na większą elastyczność we wdrażaniu zwalczania nieegzotycznych chorób ryb z uwzględnieniem zróżnicowanej sytuacji epizootycznej w odniesieniu do każdej z trzech takich chorób, w tym umożliwia rozpoczęcie ich zwalczania od stref odpowiadających powierzchni dorzecza Wisły lub Odry w górnym biegu tych rzek.

Bez uszczerbku dla skuteczności zwalczania nieegzotycznych chorób ryb, liczbę stref można zwiększyć, uwzględniając dorzecza niektórych dopływów Odry i Wisły o powierzchni powyżej 10 000 km². W dorzeczu Odry, pomniejszonym o zlewnię Zalewu Szczecińskiego, można wyodrębnić strefę odpowiadającą powierzchni dorzecza Warty oraz Noteci. W takim przypadku w analizowanym obszarze, zamiast jednej strefy dorzecza Odry, byłyby cztery odrębne strefy: dorzecza górnej i środkowej Odry, dorzecza Warty, dorzecza Noteci oraz dorzecza dolnej Odry. W aktualnej sytuacji epizootycznej pozwoliłoby to ograniczyć obszar skażony IHN do strefy dorzecza Noteci, strefy dorzecza Warty oraz strefy dorzecza dolnej Odry, ale obszar skażony VHS oraz KHV obejmowałby wszystkie cztery strefy (5). W dorzeczu Wisły, pomniejszonym o zlewnię Zalewu Wiślanego, można wyodrębnić cztery strefy odpowiadające, odpowiednio, powierzchni dorzecza Sanu, Wieprza, Bugu oraz Narwi. Pozostała część powierzchni dorzecza Wisły stanowiłaby odrębną strefę. W konsekwencji, w miejsce jednej dużej strefy

dorzecza Wisły pomniejszonej o strefę zlewni Zalewu Wiślanego, byłoby wyodrębnionych pięć stref o jednolitym systemie hydrologicznym. Według aktualnej sytuacji epizootycznej obszar skażony IHN mógłby zostać ograniczony do strefy dorzecza Wisły pomniejszonej o strefy odpowiadające powierzchni dorzeczy Sanu, Wieprza, Bugu i Narwi, które wstępnie mogą zostać skategoryzowane jako obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym w odniesieniu do tej choroby. Obszar skażony VHS mógłby zostać pomniejszony o strefy dorzecza Narwi oraz dorzecza Wieprza, wstępnie skategoryzowane jako obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym. Natomiast wszystkie z pięciu stref powinny zostać uznane za skażone KHV (5).

Na pozostałym terytorium Polski, obejmującym zgodnie z działem wodnym na południu dorzecze Dniestru, dorzecze Dunaju i dorzecze Łaby, a na północnym wschodzie dorzecze Niemna, możliwe jest wyodrębnienie dziesięciu stref o obszarze zdecydowanie mniejszym od stref w dorzeczu Wisły i Odry. W szczególności cała krajowa powierzchnia dorzecza Dniestru może stanowić samodzielną strefę. W krajowej powierzchni dorzecza Dunaju możliwe jest wyodrębnienie trzech, dorzecza Niemna dwóch, a dorzecza Łaby czterech bardzo niewielkich obszarowo i niezależnych od siebie stref, ponieważ na terytorium Polski dziewięć powierzchni dorzeczy tych trzech rzek nie jest powiązanych wzajemnymi zależnościami hydrologicznymi. Wszystkie ze stref wyodrębnionych w krajowej powierzchni dorzeczy Dniestru, Dunaju, Łaby i Niemna mogą zostać wstępnie skategoryzowane jako obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym, z wysokim prawdopodobieństwem na uznanie ich za wolne od IHN, VHS i KHV w wyniku realizacji nadzoru ukierunkowanego (5).

Wyodrębnienie większej liczby stref według kryterium największych zlewni, w tym odpowiadających obszarom dorzeczy, zwiększa możliwości w wyborze koncepcji krajowej strategii zwalczania IHN, VHS oraz KHV, w tym w zależności od wstępnej kategoryzacji epizootycznej stref oraz od poziomu ryzyka rozprzestrzeniania chorób. W szczególności umożliwia równoczesne zwalczanie wszystkich lub tylko wybranych nieegzotycznych chorób ryb we wszystkich lub w kilku wybranych strefach albo w jednej ze stref. Ponadto wyodrębnienie większej liczby stref, przy zachowaniu ich optymalnej powierzchni, może okazać się korzystne nie tylko ze względu na możliwość wdrożenia zwalczania IHN, VHS lub KHV na wybranych obszarach Polski z możliwością jego stopniowego rozszerzania na

pozostałe terytorium kraju, ale także dlatego, że ograniczenia w umieszczaniu na rynku zwierząt akwakultury mogą obejmować w tym samym czasie nie wszystkie krajowe podmioty prowadzące działalność w sektorze akwakultury, a tylko pewną liczbę takich podmiotów (8, 9).

Strefy obszarowo mniejsze, w tym odpowiadające powierzchni małych lub średnich zlewni, powinny być wyodrębniane tylko wyjątkowo ze względu na odmienną sytuację epizootyczną na obszarach takich stref w porównaniu z obszarami sąsiednimi, tak jak w przypadku krajowych części dorzeczy Niemna, Dunaju lub Dniestru lub w zwalczaniu chorób ryb ograniczonym do poziomu województwa albo powiatu. Ponadto zlewnie o małej powierzchni, z powodzeniem mogą być wykorzystywane przy wyznaczaniu enklaw zależnych od otaczających je wód lub obszarów zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób ryb w przypadku ich stwierdzenia, w tym w gospodarstwach akwakultury zlokalizowanych w strefach wolnych bądź uwalnianych od takich chorób.

Strefy według kryterium regionów wodnych i ich kategoryzacja epizootyczna

Optymalne wyodrębnienie większej liczby stref o powierzchni wprawdzie mniejszej od dotychczas proponowanych, ale na tyle dużych, aby ich liczba pozostawała w rozsądnych granicach, jest możliwe przy wykorzystaniu podziału terytorium kraju na regiony wodne dorzeczy Wisły, Odry oraz innych rzek głównych (4, 6, 7). Według kryterium regionów wodnych możliwe jest wyodrębnienie jedenastu niewielkich obszarowo stref odpowiadających powierzchni regionu wodnego Úcker, regionu wodnego Dniestru, trzech regionów wodnych dorzecza Dunaju – Czarnej Orawy, Czadeczkii oraz Morawy, czterech regionów wodnych dorzecza Łaby – Orlicy, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Izery oraz dwóch regionów wodnych Niemna. Obszary tych stref, z wyłączeniem strefy odpowiadającej powierzchni regionu wodnego Úcker, pokrywałyby się ze strefami wyodrębnionymi według kryterium zlewni. Liczba wymienionych jedenastu niewielkich obszarowo stref może zostać powiększona o dwie równie niewielkie obszarowo strefy, odpowiadające powierzchni regionu wodnego Jarft oraz regionu wodnego Świeżej, a także o znacznie większą obszarowo strefę odpowiadającą powierzchni regionu wodnego Łyny i Węgorapy. Wszystkie z tych czternastu stref, z uwagi na fakt, że nie zostały w nich dotychczas stwierdzone ani wykluczone przypadki IHN, VHS, KHV, można skategoryzować jako

obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym z możliwością wdrożenia nadzoru ukierunkowanego w odniesieniu do tych chorób (5).

Na pozostałym terytorium, czyli w dorzeczu Wisły oraz w dorzeczu Odry i rzek Przymorza Zachodniego, możliwe jest wyodrębnienie ośmiu stref odpowiadających wydzielonym w tych dorzeczach regionom wodnym (6, 7). W szczególności strefy odpowiadające powierzchni regionu wodnego Małej Wisły, górnej Wisły, środkowej Wisły, dolnej Wisły, górnej Odry, środkowej Odry, dolnej Odry i Przymorza Zachodniego oraz Warty. Z uwagi na sytuację epizootyczną w odniesieniu do IHN graniczące ze sobą strefy odpowiadające powierzchni regionów wodnych dolnej Wisły, Warty, dolnej Odry i Przymorza Zachodniego, a także strefa regionu wodnego górnej Wisły powinny zostać skategoryzowane jako skażone. Strefy odpowiadające powierzchni regionów wodnych górnej Odry, środkowej Odry oraz Małej Wisły można wstępnie skategoryzować jako obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym w odniesieniu do IHN, a następnie wdrożyć nadzór ukierunkowany na IHN. Taką samą kategorię epizootyczną w odniesieniu do IHN można wstępnie przypisać strefie odpowiadającej regionowi wodnemu środkowej Wisły, z uwagi na brak urzędowego stwierdzenia w tej strefie przypadków choroby (5). Jednakże, ze względu na łączność hydrologiczną strefy regionu wodnego środkowej Wisły ze strefami skażonymi IHN, w tym przede wszystkim ze strefą regionu wodnego górnej Wisły, mało prawdopodobne jest utrzymanie wstępnej kategoryzacji epizootycznej tej strefy lub jej podwyższenie.

Wszystkie strefy odpowiadające powierzchni regionów wodnych w dorzeczu Odry i Przymorza Zachodniego oraz Wisły powinny być skategoryzowane jako skażone VHS (5). Praktycznie jest to równoznaczne z potrzebą likwidacji tej choroby w całych dorzeczach dwóch głównych rzek polskich oraz dorzeczach rzek Przymorza Zachodniego, ale z możliwością jej etapowego wdrażania w poszczególnych strefach. Ze względu na brak urzędowo stwierdzonych dotychczas przypadków KHV w dwóch strefach odpowiadających powierzchni regionów wodnych górnej Odry oraz środkowej Odry, strefy te mogą zostać skategoryzowane jako obszary o nieokreślonym statusie epizootycznym. Pozostałe strefy odpowiadające regionom wodnym w dorzeczach Odry i Przymorza Zachodniego oraz Wisły powinny być skategoryzowane jako skażone KHV (5). W tym strefa odpowiadająca powierzchni regionu dolnej Wisły, w której wprawdzie dotychczas nie

zostały urzędowo stwierdzone przypadki KHV, ale pozostaje ona w bezpośredniej zależności hydrologicznej ze strefami skażonymi odpowiadającymi regionom środkowej i Małej Wisły.

Uwzględniając główny kierunek odprowadzania wody, właściwe jest rozpoczęcie likwidacji nieegzotycznych chorób ryb lub nadzoru ukierunkowanego, od stref odpowiadających regionom wodnym górnej Odry, środkowej Odry, Małej Wisły oraz górnej Wisły. W szczególności w strefach odpowiadających regionom wodnym górnej oraz środkowej Odry można rozpocząć likwidację VHS oraz równoległe nadzór ukierunkowany na IHN i KHV. W takim przypadku niezbędne będzie ustanowienie na Nysie Łużyckiej strefy buforowej chroniącej strefę odpowiadającą regionowi wodnemu środkowej Odry. W dorzeczu Wisły można rozpocząć likwidację VHS i KHV oraz równoległe nadzór ukierunkowany na IHN od strefy odpowiadającej regionowi wodnemu Małej Wisły. W strefie odpowiadającej regionowi wodnemu górnej Wisły możliwa jest równoległa likwidacja wszystkich trzech nieegzotycznych chorób ryb. W następnej kolejności, po ustanowieniu strefy buforowej na Odrze, właściwym byłoby wdrożenie likwidacji IHN, VHS i KHV w strefie regionu wodnego Warty, a po ustanowieniu strefy buforowej na Bugu wdrożenie likwidacji VHS i KHV równoległe z nadzorem ukierunkowanym na IHN w strefie regionu wodnego środkowej Wisły. W ostatnim etapie właściwym będzie wdrożenie likwidacji IHN, VHS i KHV w strefie regionu wodnego dolnej Odry i Przymorza Zachodniego oraz w strefie regionu wodnego dolnej Wisły.

W kontekście wyodrębniania stref według kryterium regionów wodnych, interesującym obszarem jest niewielka część regionu wodnego dolnej Odry i Przymorza Zachodniego, obejmująca dorzecza Ilanki i Pliszki, rzek mających ujście bezpośrednio do Odry. Dorzecza tych dwóch rzek oddziela od pozostałej części regionu wodnego dolnej Odry i Przymorza Zachodniego region wodny Warty. Zatem na potrzeby zwalczania chorób ryb dorzecze Ilanki i Pliszki może zostać wyodrębnione w samodzielną strefę albo może zostać włączone do strefy regionu wodnego środkowej Odry, jeśli sytuacja epizootyczna w obu obszarach okaże się taka sama. W podobnej sytuacji znajduje się niewielki obszar dorzecza górnego biegu Olzy, zaliczony do regionu górnej Odry, ale oddzielony na terytorium Polski od pozostałego obszaru tego regionu obszarem regionu wodnego Małej Wisły. Ponieważ wody z tej części dorzecza Olzy odprowadzane są na terytorium Czech, możliwe jest

włączenie tego obszaru do strefy regionu wodnego Małej Wisły lub wyodrębnienie go jako samodzielnej strefy.

Wyodrębnienie stref według regionów wodnych wydaje się optymalne i praktyczne ze względu na znaczną różnorodność możliwych rozwiązań w zwalczania IHN, VHS i KHV. Przy tym kategoryzacja epizootyczna tak wyodrębnionych stref, podobnie jak stref wyodrębnianych według kryterium zlewisk lub zlewni, w tym odpowiadających obszarom dorzeczy, nie dotyczyłaby strefy oraz kilkunastu enklaw aktualnie uznanych za wolne od IHN i VHS.

Piśmiennictwo

1. Rejestr podmiotów prowadzących działalność nadzorowaną – zwierzęta akwakultury, 2014, www.wetgiw.gov.pl.
2. Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt (Dz.U. z 2008 r., nr 213, 1342, z późn. zm.).
3. Dyrektywa Rady 2006/88/WE z dnia 24 października 2006 r. w sprawie wymogów w zakresie zdrowia zwierząt akwakultury i produktów akwakultury oraz zapobiegania niektórym chorobom zwierząt wodnych i zwalczaniu tych chorób (Dz. Urz. UE L. 328 z 24.11.2006, str. 14, z późn. zm.).
4. Rastrowa Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, www.imgw.pl.
5. Stan zakaźnych chorób zwierzęcych – raporty miesięczne za lata 2002–2013, www.wetgiw.gov.pl.
6. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2012 r. poz. 145).
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. nr 126, poz. 878).
8. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1251/2008 z dnia 12 grudnia 2008 r. wdrażające dyrektywę Rady 2006/88/WE w zakresie warunków oraz wymagań certyfikacji w odniesieniu do wprowadzania do obrotu i przywożenia do Wspólnoty zwierząt akwakultury i produktów akwakultury oraz ustanawiające wykaz gatunków wektorów (Dz. Urz. UE L337 z 16.12.2008, str. 41, z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 lutego 2009 r. w sprawie zwalczania chorób zakaźnych zwierząt akwakultury (Dz.U. nr 30, poz. 198).

Dr hab. Teresa Malinowska, ul. Nowoursynowska 159,
02-766 Warszawa