

Patologia schorzeń nerek ryb łososiowatych – bakteryjna i przerostowa choroba nerek

Agnieszka Pękala-Safińska

Hanna Głowacka

Ewa Paździor

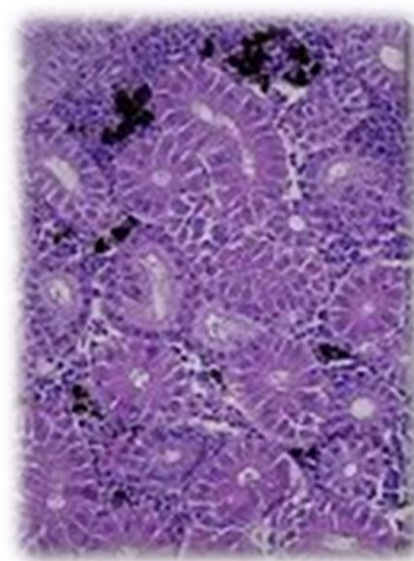
Beata Więcek

Zakład Chorób Ryb PIWet-PIB

ZHW Bydgoszcz

Gdynia, 6 październik 2017

NERKA RYB ŁOSOSIOWATYCH



Najistotniejsze funkcje nerek:

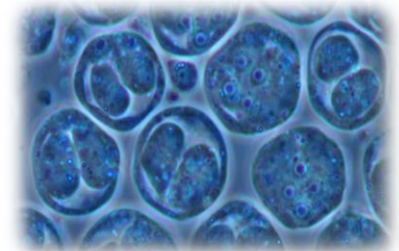
- funkcja wydalnicza,
- reguluje ciśnienie osmotyczne krwi,
- utrzymuje równowagę elektrolitową w organizmie
- podstawowy organ tworzący elementy morfotyczne krwi
- organ endokrynologiczny odpowiedzialny za uwalnianie hormonów

Choroby nerek ryb łososiowatych

- bakteryjna choroba nerek (BKD)
czynnik etiologiczny - *Renibacterium salmoninarum*



- przerostowa choroba nerek (PKD)
czynnik etiologiczny - *Tetracapsula bryosalmonae*

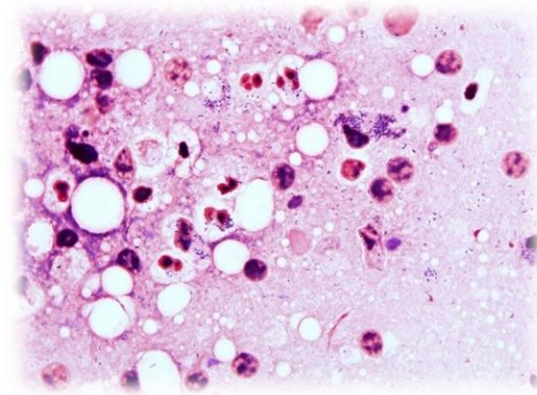


Patologia nerek

W obrazie klinicznym obu jednostek chorobowych na pierwszy planu wysuwają się zaburzenia funkcjonowania tego narządu, objawiające się jego obrzękiem i zmianami w strukturze



Renibacterium salmoninarum



- Gram-dodatnia, wewnątrzkomórkowa bakteria należąca do rodziny ***Micrococcaceae***
- Czynniki etiologiczne bakteryjnej choroby nerek (**BKD**, ang. Bacterial Kidney Disease; White Boil Disease, Dee Disease, Salmonid Kidney Disease, Corynebacterial Kidney Disease)
- Bakteria o dużym znaczeniu ekonomicznym ze względu na wpływ na stan zdrowotny ryby łososiowatych, zarówno hodowlanych, jak i dziko żyjących
- U ryb dziko żyjących może występować endemicznie



Występowanie BKD

- 1930 r. - Szkocja, łosoś atlantycki
- 1935 r. - USA, pstrąg tęczy, potokowy, źródłany
- 1997 r. - Dania
- 2001 r. - Japonia
- obecnie występuje różnych gatunków ryb łososiowatych w:
 - Ameryka Północna (USA, Kanada)
 - Ameryka Południowa (Chile)
 - Japonia
 - Europa (Wielka Brytania, Francja, Niemcy, Islandia, Hiszpania, Skandynawia)
- w Polsce po raz pierwszy wyizolowana i zdiagnozowana w 2001 r. przez dr Witolda Mazura, dr hab. Alicję Kozińską oraz dr Krystynę Paszowską

BKD – wrażliwe gatunki

Łososiowate z rodzaju *Onchorhynchus*,
Salmo i *Salvelinus*



Łosoś pacyficzny (80% strat)



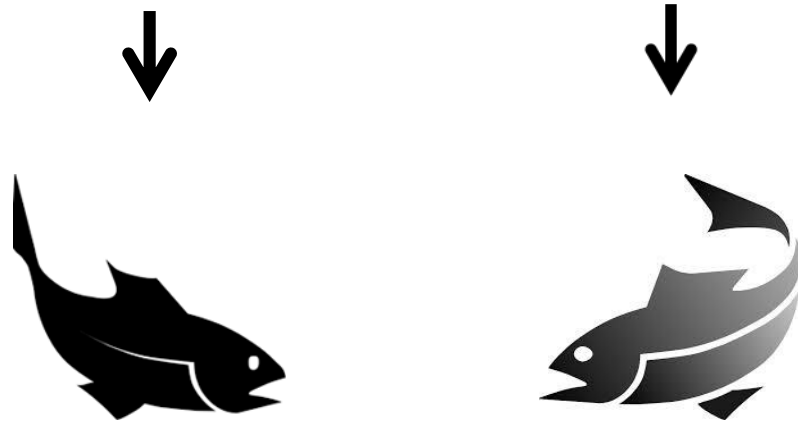
łosoś atlantycki (40% strat)
pstrąg tęczy

BKD - drogi zakażenia

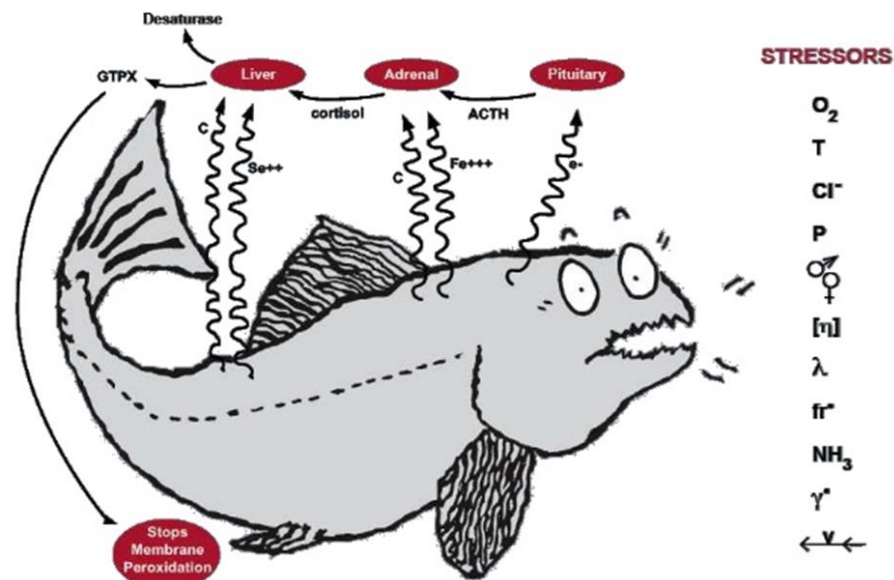
HORYZONTALNA



W
E
R
T
Y
K
A
L
N
A



Śniecią wśród
młodych
osobników
oraz dorosłych
tuż przed tarłem



BKD

- choroba chroniczna, pierwsze objawy widoczne u ryb 6-12 m-cy
- związana z działaniem czynników środowiskowych:
 - twardość wody
 - temperatura
 - zasolenie
- najczęściej ognisk choroby obserwuje się jesienią lub wczesną zimą
- największe śnięcia występują latem przy wzroście temp.
- występuje w zakresie temperatur od 8 do 18°C

Objawy kliniczne BKD

- Niespecyficzne
 - letarg
 - pociemnienie skóry
 - obrzęk powłok brzusznych
 - bladość skrzelii/anemia
 - wytrzeszcz gałek ocznych
 - wysadzenie odbytu/ wybroczyny
 - ubytki w gałkach ocznych
- Obecność wrzodów/ubytków na skórze



Objawy anatomopatologiczne

- obrzęk nerki
- szaro-białe plamy w nerce, czasami również w śledzionie i wątrobie
- obecność błon pseudodwuferycznych wokół narządów
- ubytki w mięśniach szkieletowych (kawerny)

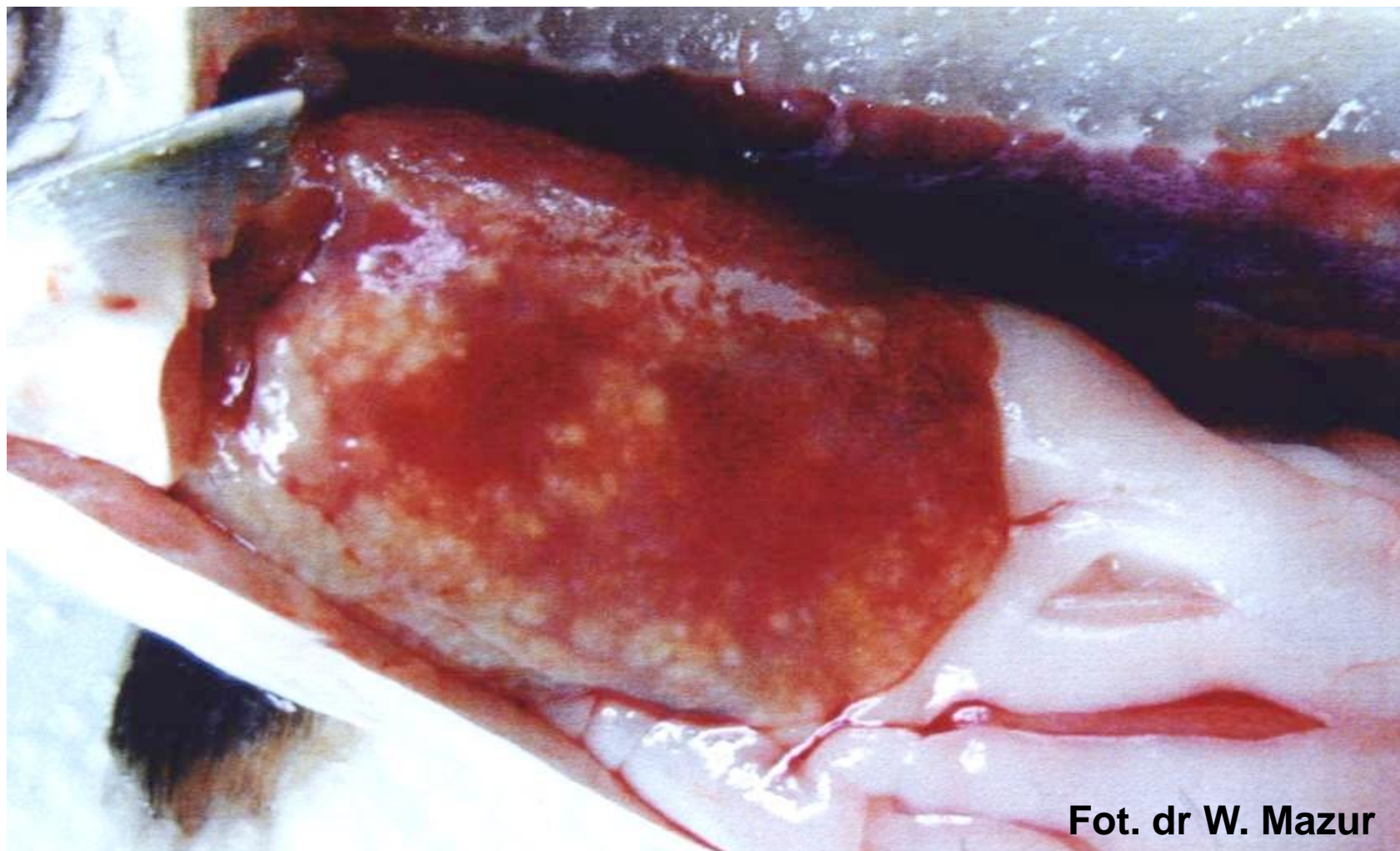
Zmiany anatomopatologiczne

szaro-białe ogniska w nerce zawierające leukocyty
i bakterie



Fot. dr W. Mazur

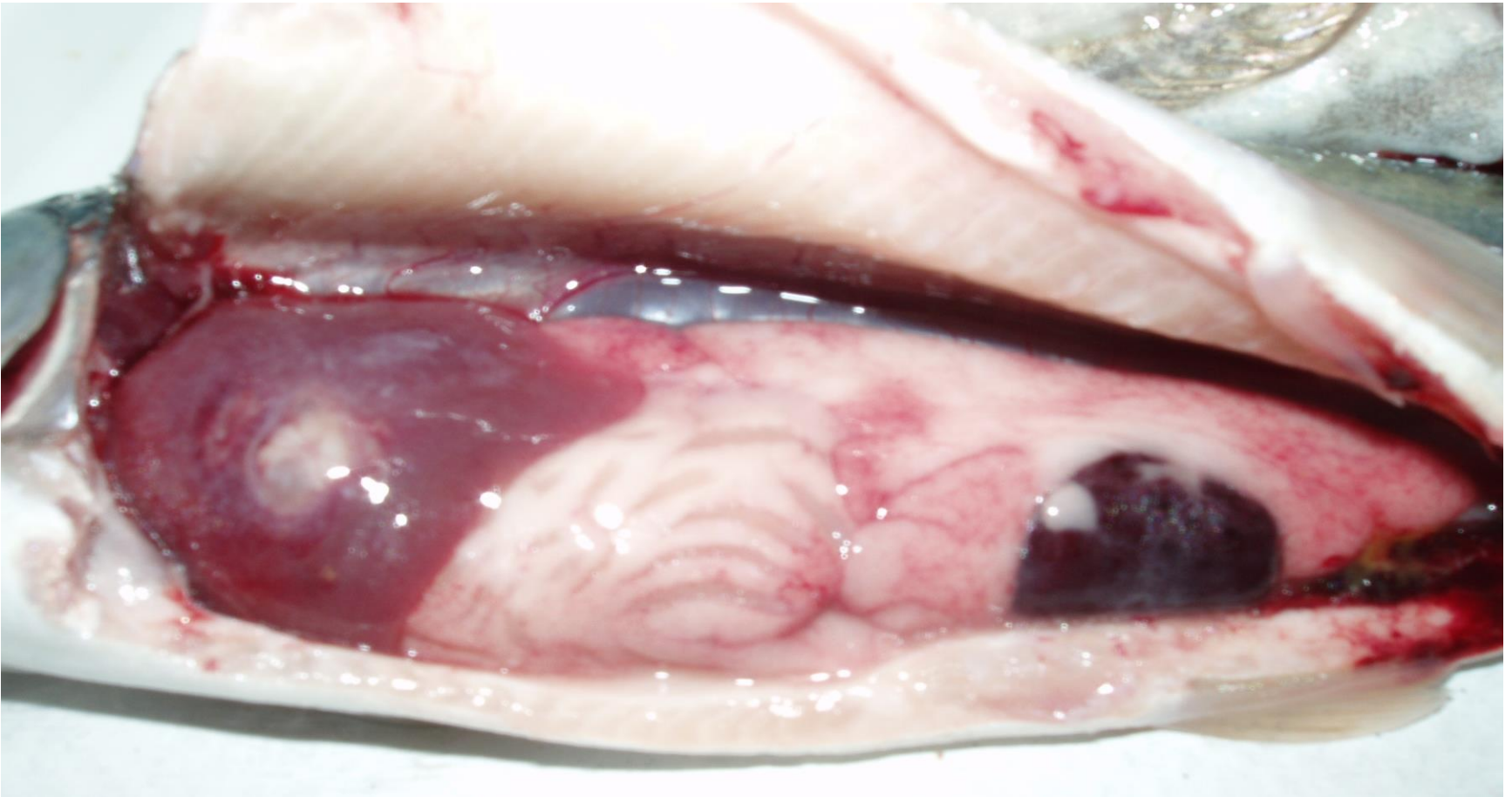
Zmiany anatomopatologiczne

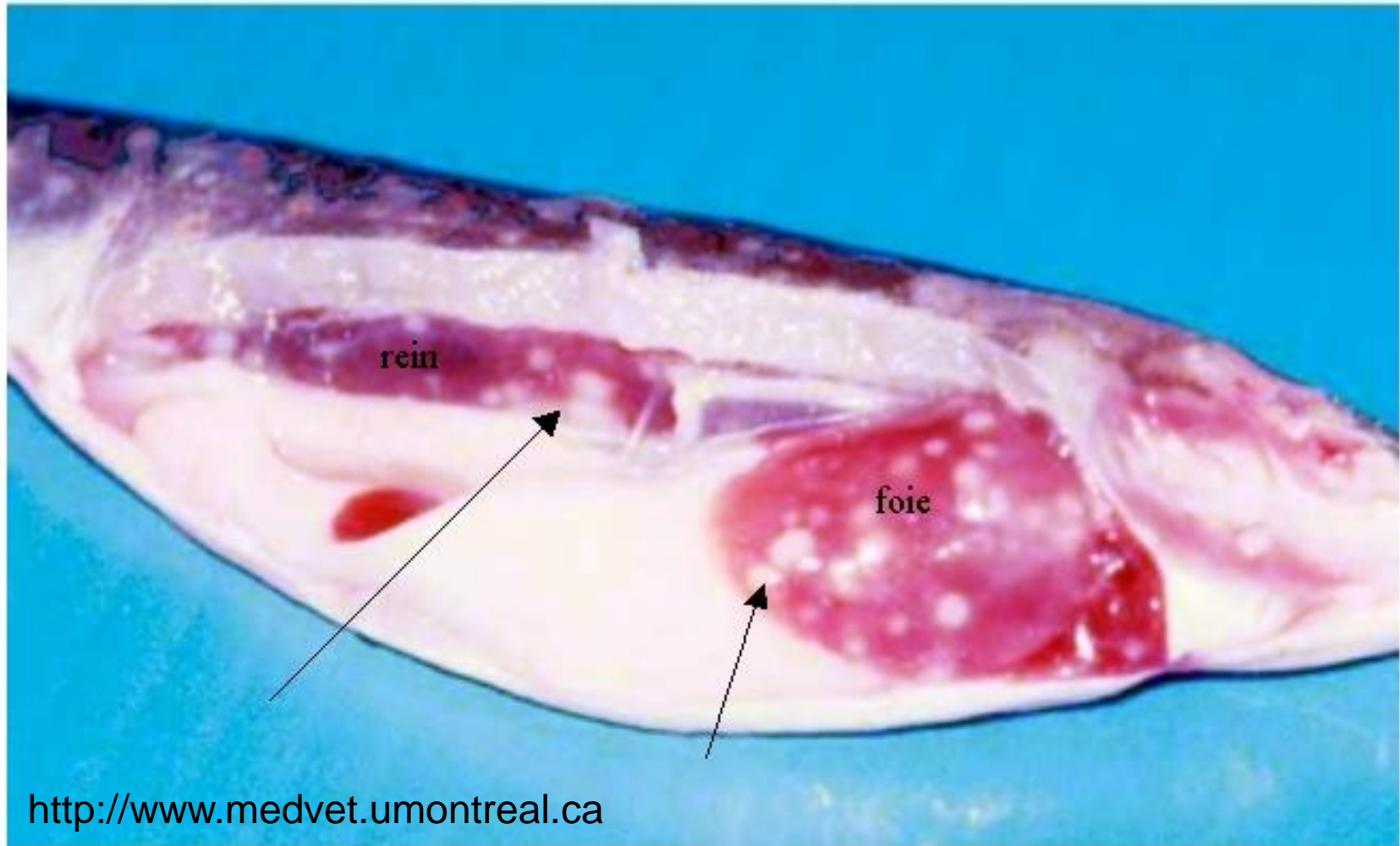


Fot. dr W. Mazur

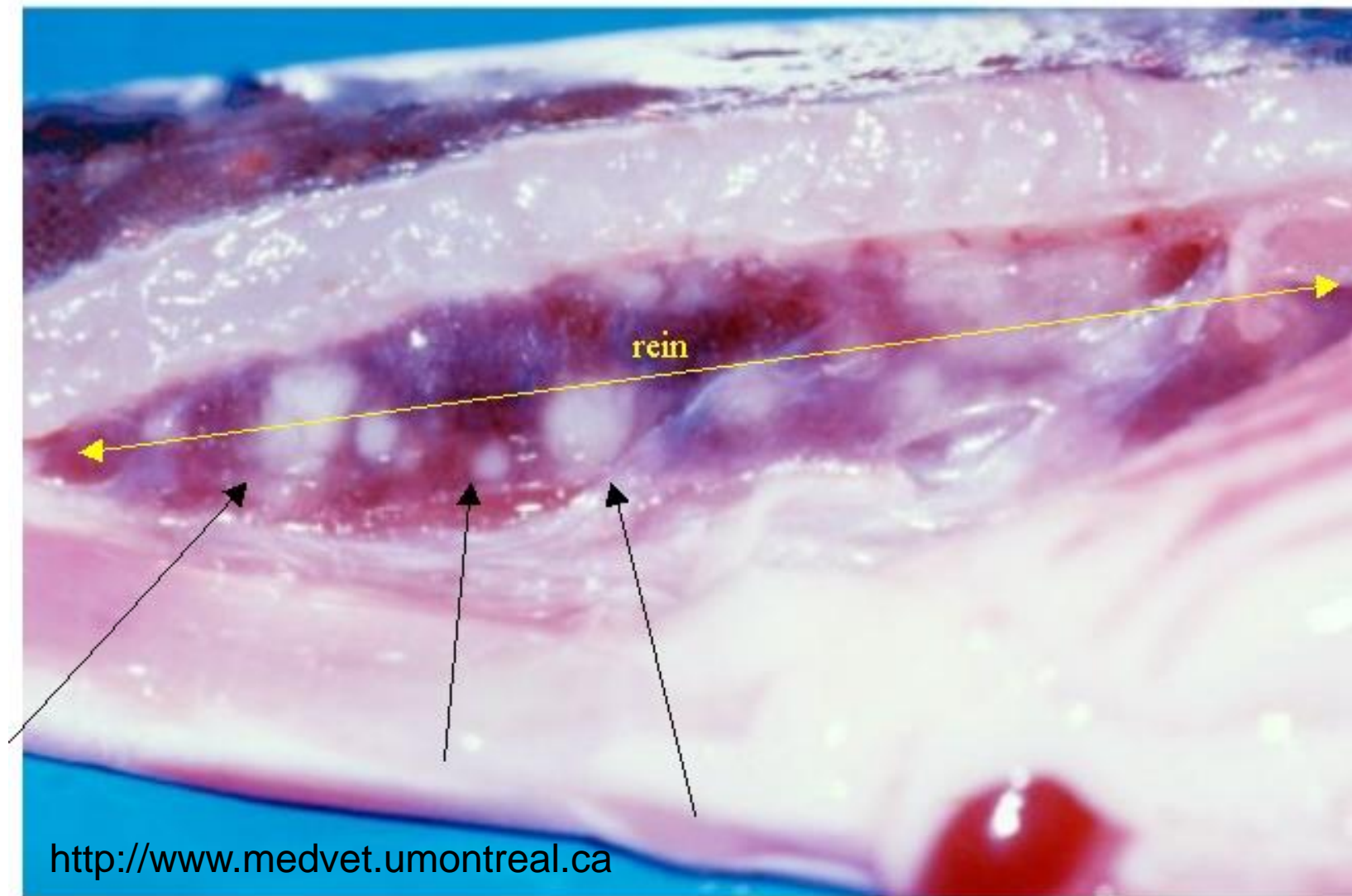
Zmiany anatomopatologiczne

- błony pseudodifteroidalne na narządach wewnętrznych





Renibacterium salmoninarum (« BKD »); granulomes dans le parenchyme du foie et le rein (flèches noires)



<http://www.medvet.umontreal.ca>

Renibacterium salmoninarum (« BKD »); granulomes dans le rein (flèches noires)

Sytuacja epizootyczna BKD w Polsce

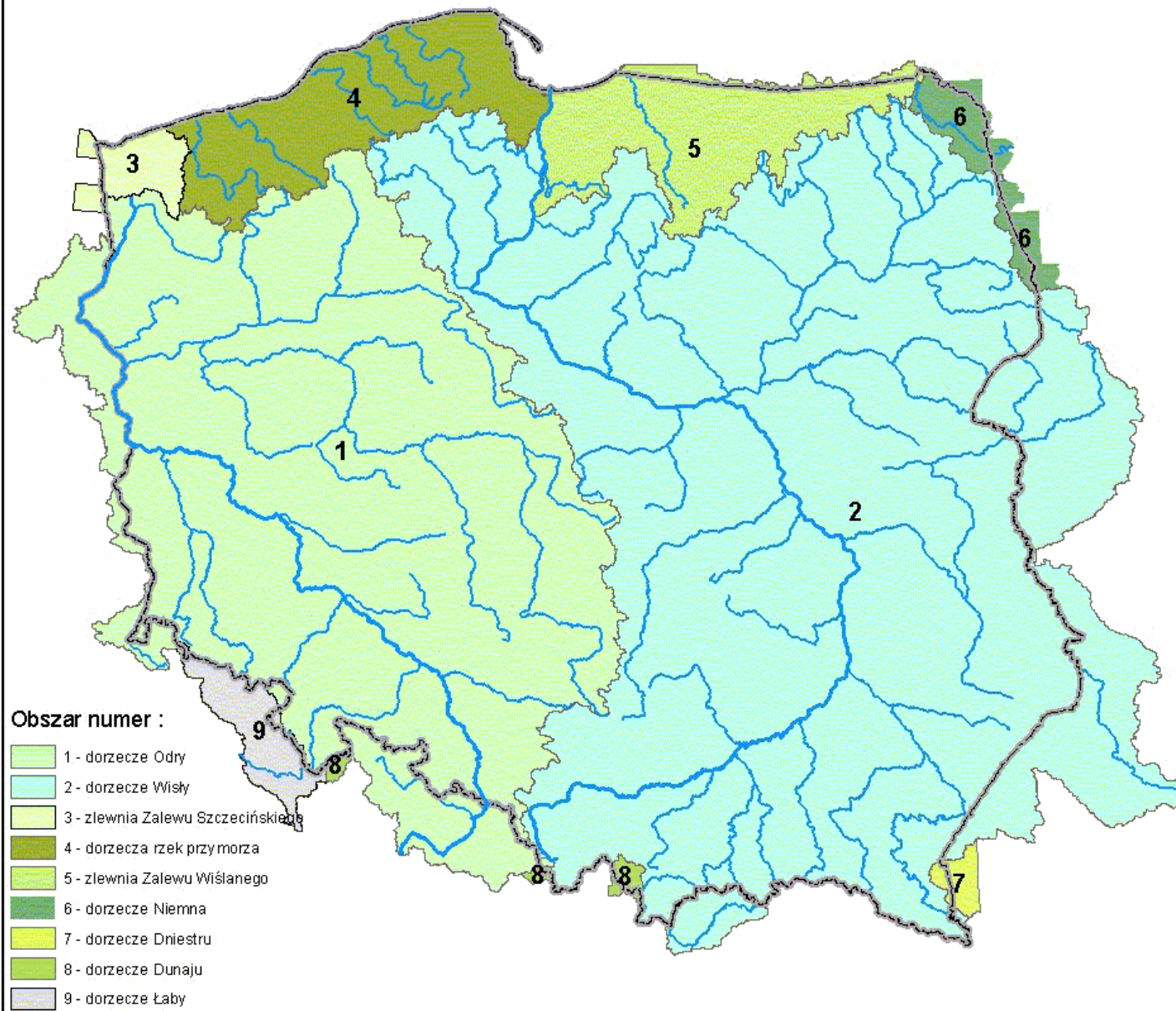
???

Program Wieloletni 2014 - 2018 PIB:

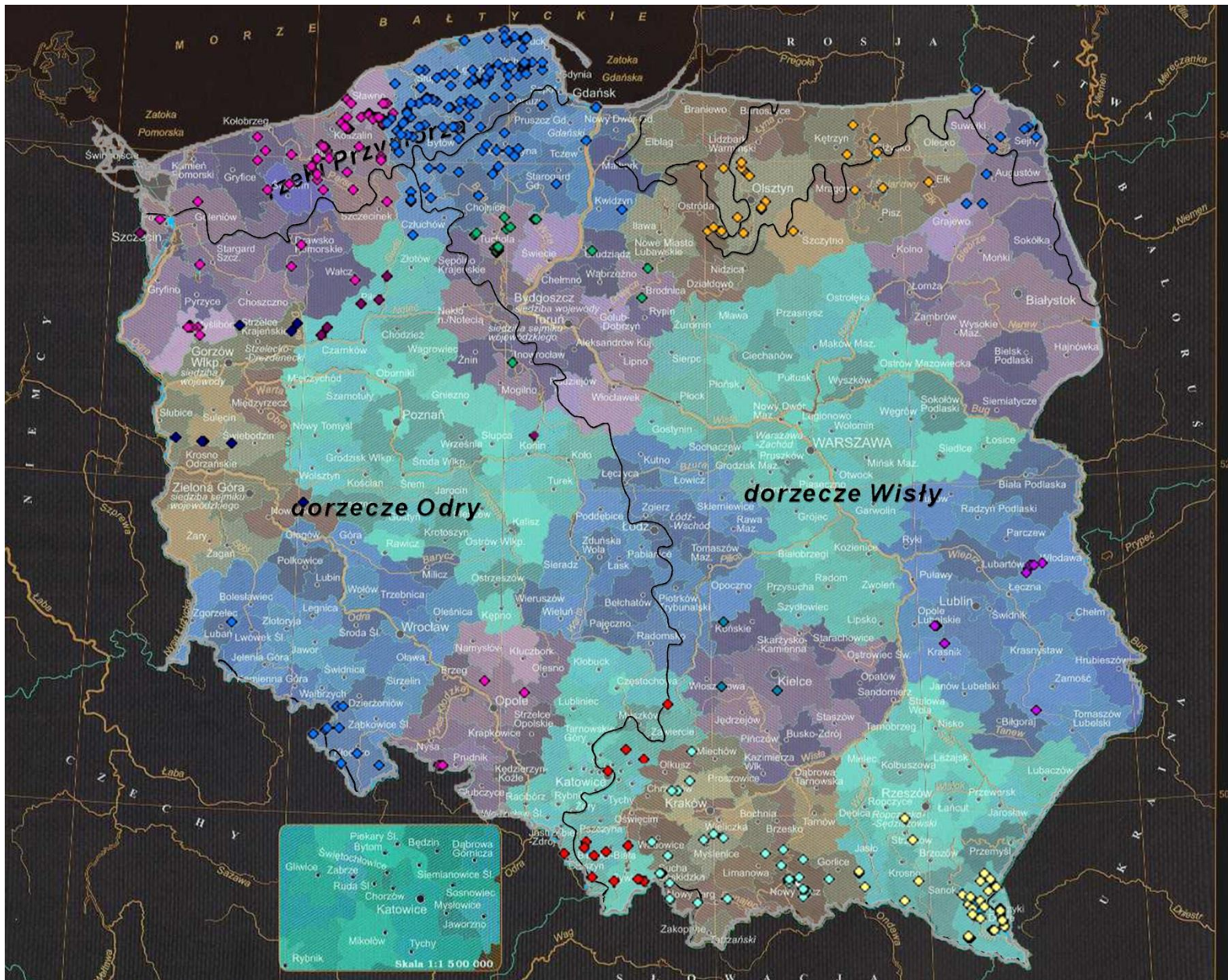
III Ochrona zdrowia zwierząt: Ocena stanu występowania chorób zakaźnych zwierząt hodowlanych i wolno żyjących:
Analiza sytuacji epizootycznej na terenie Polski w odniesieniu do najgroźniejszych chorób ryb: bakteryjna choroba nerek (BKD)

Finansowanie: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Podstawowe jednostki hydrograficzne MPHP



Komputerowa Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP)



BKD w Polsce

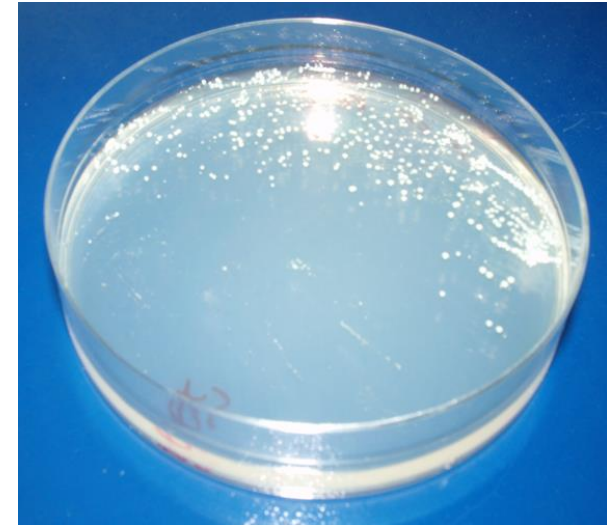
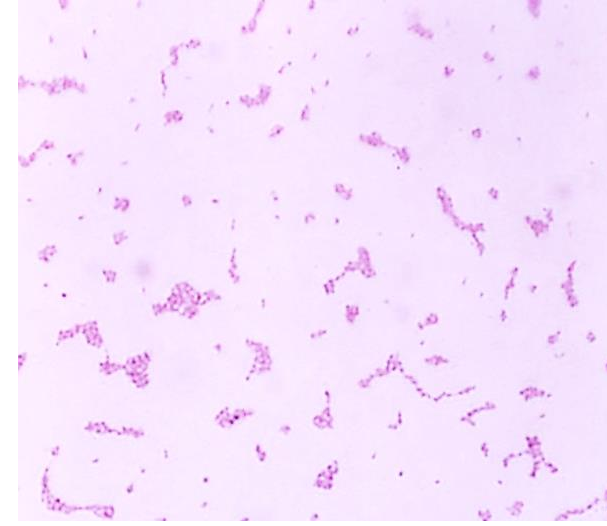
Harmonogram pobierania próbek ryb do badań:

- 50 gospodarstw rybackich rocznie
- po 30 ryb z każdego obiektu
- masa jednostkowa ryb - powyżej 100g
- liczba gospodarstw wyznaczonych do badania w danej zlewni - adekwatna do zagęszczenia gospodarstw prowadzących swoją działalność na danym obszarze.

Zlewnia	Województwo	Liczba obiektów
Morze Czarne	małopolskie	2
	podkarpackie	
Rzeki przybrzeża Bałtyku	warmińsko-mazurskie	4
	pomorskie	13
	zachodnio-pomorskie	11
Dorzecze Odry	śląskie	1
	opolskie	1
	dolnośląskie	2
	lubuskie	1
	wielkopolskie	1
	zachodniopomorskie	2
Dorzecze Wisły	podkarpackie	1
	małopolskie	3
	śląskie	2
	wielkopolskie	1
	lubelskie	1
	kujawsko-pomorskie	1
	pomorskie	3

Diagnostyka BKD

- Badanie sekcyjne
- Klasyczne metody bakteriologiczne:
 - pożywki selektywne:
 - SKDM (selective kidney disease medium)
 - KDM 2 (kidney disease medium)
 - KMD C
 - optymalna temperatura wzrostu: 5 - 22°C
 - okres inkubacji 4 -7 tygodni, a nawet 12 tyg.



Diagnostyka BKD

- Badanie właściwości enzymatycznych
testy API Zym (bioMerieux)

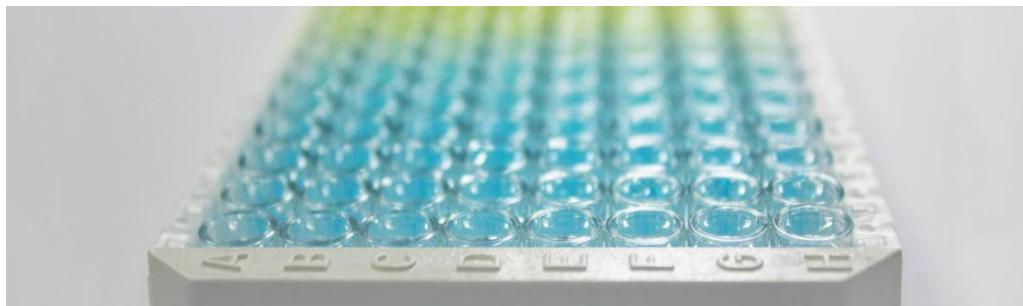


- Metody immunodiagnostyczne, w tym testy ELISA



Diagnostyka w ZCHR

- Badanie sekcyjne
- Test ELISA - oparty na przeciwciałach monoklonalnych skierowanych przeciwko białku p57 *R. salmoninarum* (wg OIE)



- Biologia molekularna: nested-PCR

Diagnostyka w ZCHR

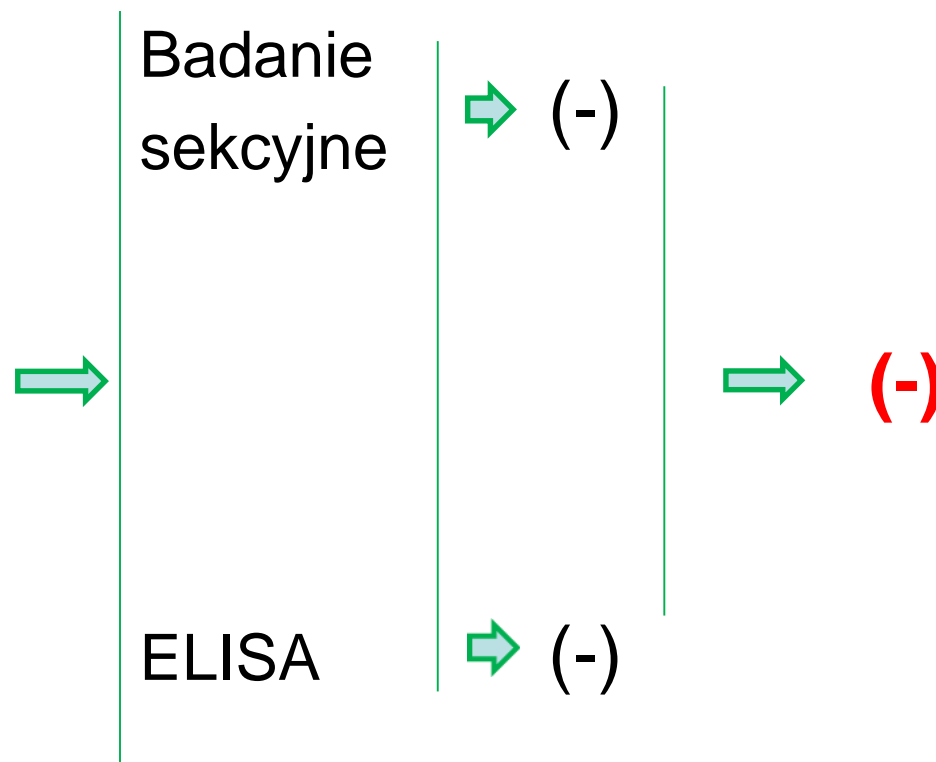
Nested-PCR (p57)

Nazwa startera	Sekwencja startera (5' → 3')	Miejsce przyłączenia
P3	AGC TTC GCA AGG TGA AGG G	75 – 93 F
M21	GCA ACA GGT TTA TTT GCC GGG	438 – 458 R

Nazwa startera	Sekwencja startera (5' → 3')	Miejsce przyłączenia
P4	ATT CTT CCA CTT CAA CAG TAC AAG G	95 – 119 F
M38	CAT TAT CGT TAC ACC CGA AAC C	394 – 415 R

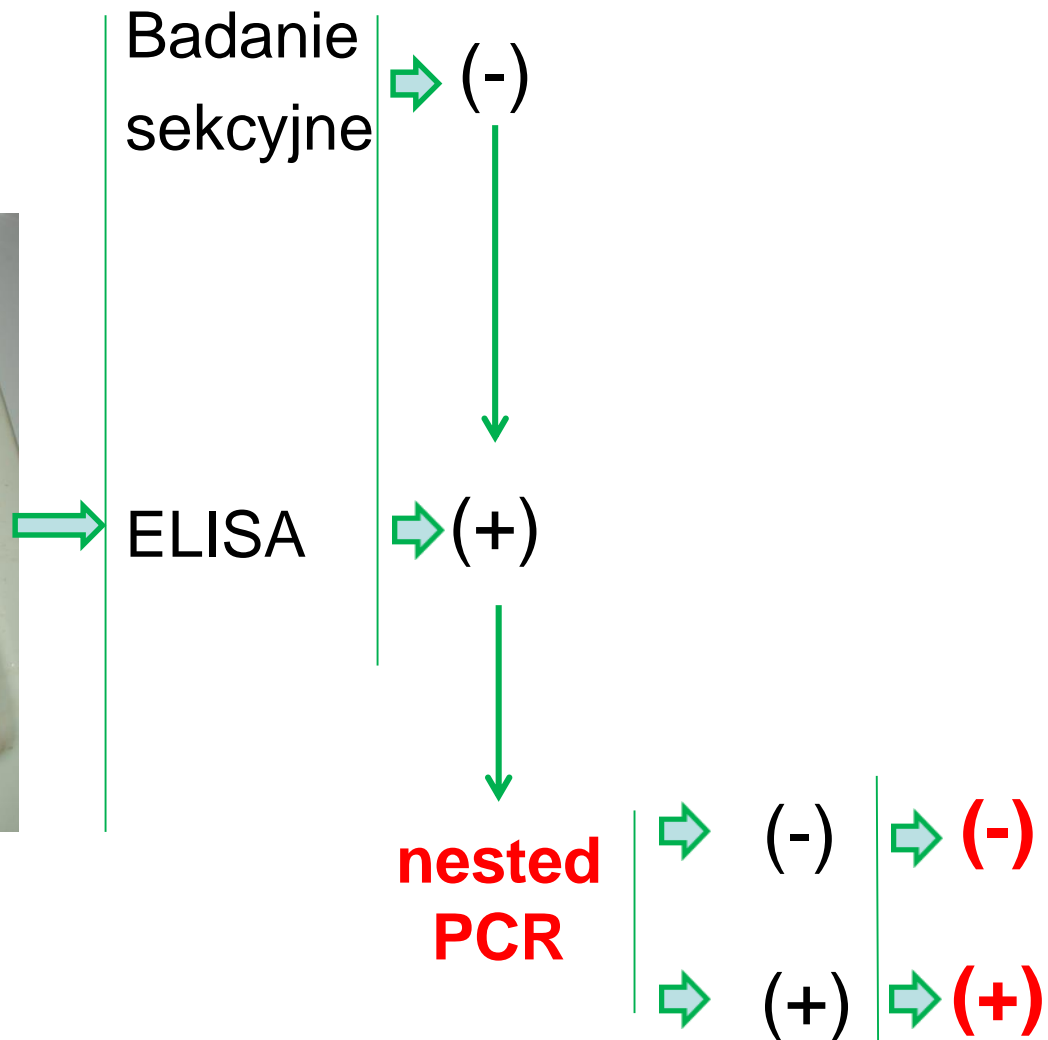
Diagnostyka BKD

sposób interpretacji wyników



Diagnostyka BKD

sposób interpretacji wyników



Diagnostyka w ZCHR - wyniki

- Dostarczone gatunki ryb:
 - pstrągi tęczowe (96% prób),
 - pstrągi alpejskie (2%),
 - łososie (1%)
 - pstrągi źródlane (1%)
- Masa jednostkowa ryb - średnio 120 g (od 45 g do 515 g)
- 6 tarlaków

Diagnostyka w ZCHR - wyniki

ELISA:

(2016): 30 % wyników pozytywnych – **22 gospodarstwa**



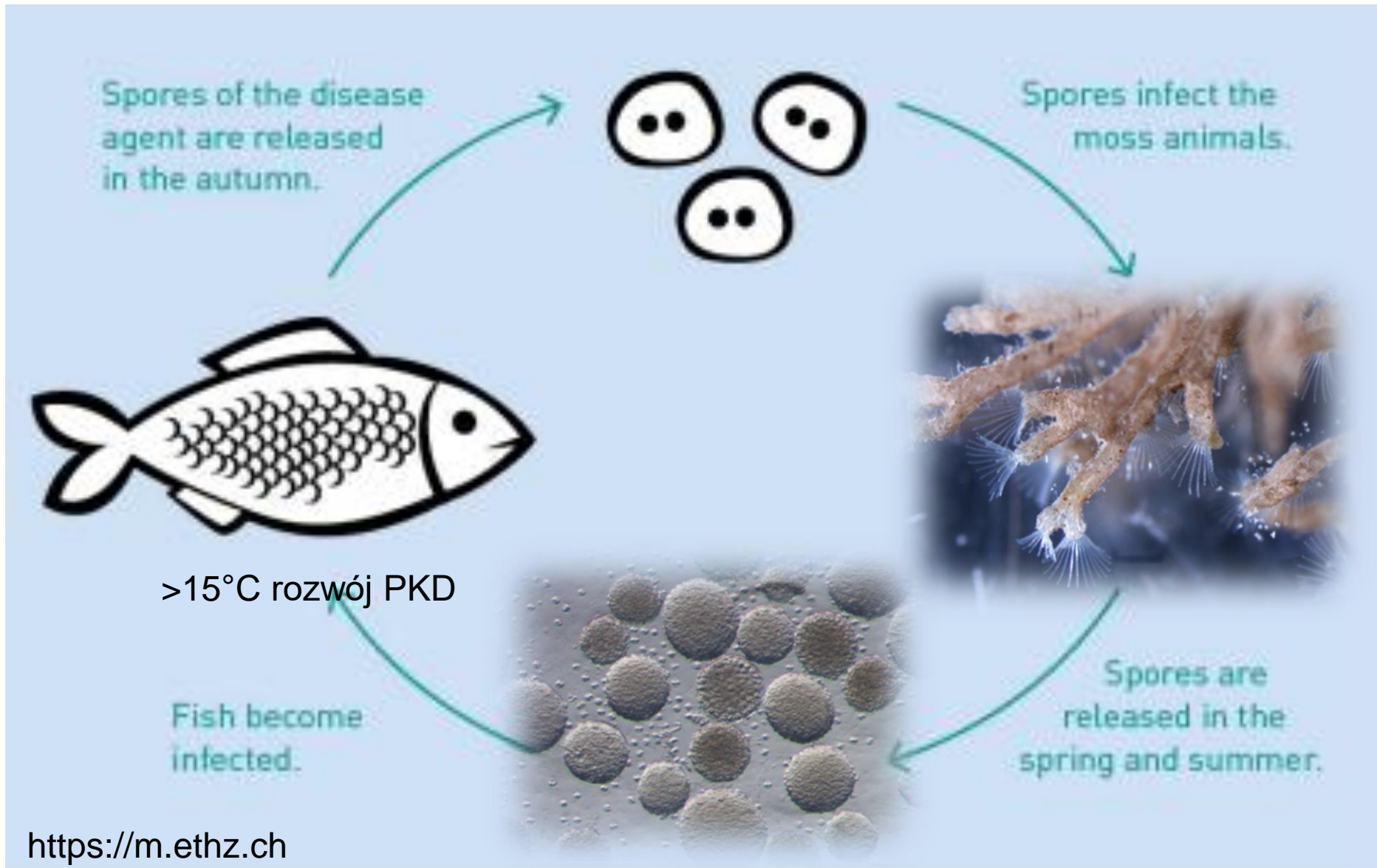
Nested-PCR – **1 obiekt (+)**

(2017) – **1 obiekt (+)**

Objawy	PKD	BKD
Pociemnienie skóry	+	+
Obrzęk powłok brzusznych	+	+
Bładość skrzeli	+	+
Wytrzeszcz gałek ocznych	+	+
Zmiany anatomopatologiczne		
Obrzęk nerek	+	+
Zmiany guzkowe w nerkach	+	+
Zmiany guzkowe w śledzionie i wątrobie	-	+
Obecność płynu w jamie brzusznej	+	- / +

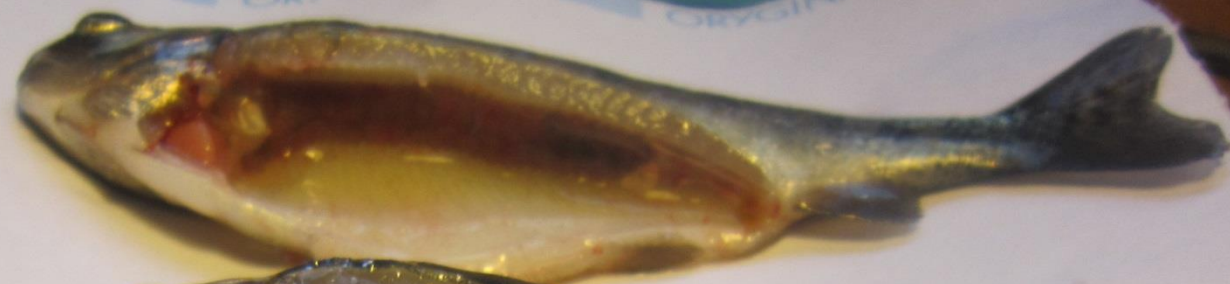
PKD

- Występowanie:
 - Europa
 - Ameryka Północna
- Gatunki wrażliwe:
 - ryby łososiowate: pstrąg tęczowy, łosoś,
 - szczupaki
- objawy kliniczne mogą dotyczyć 100% obsady młodych ryb
- śmiertelność wynosi do 20%









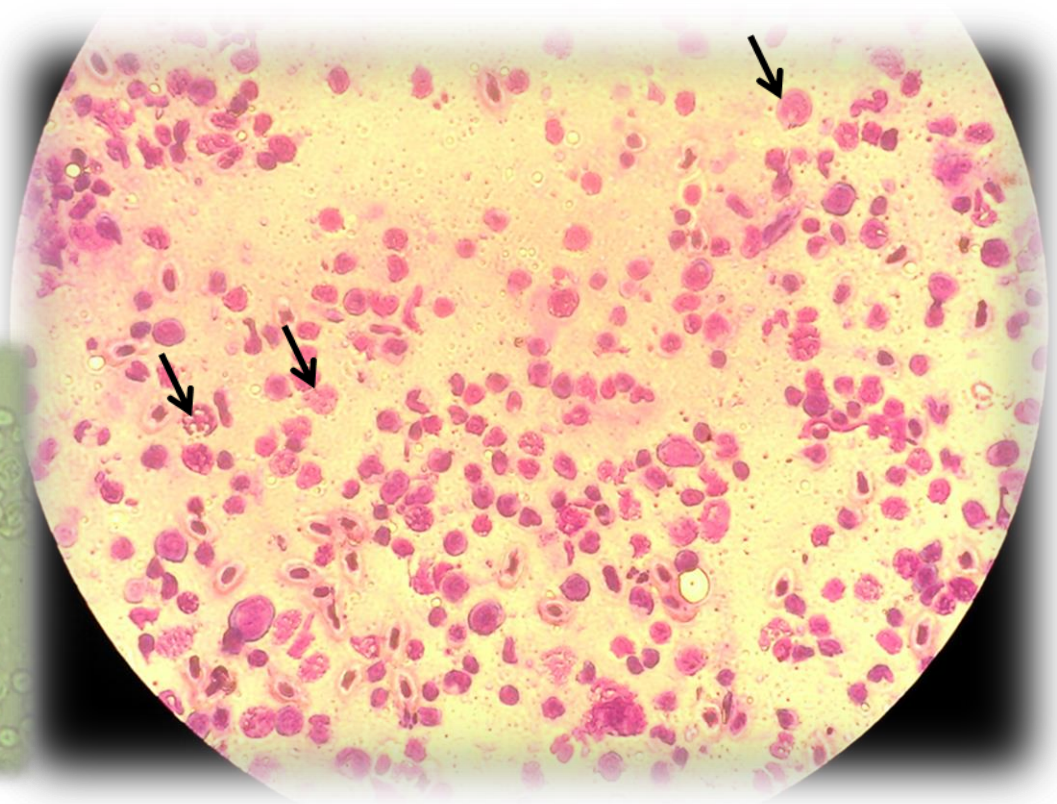
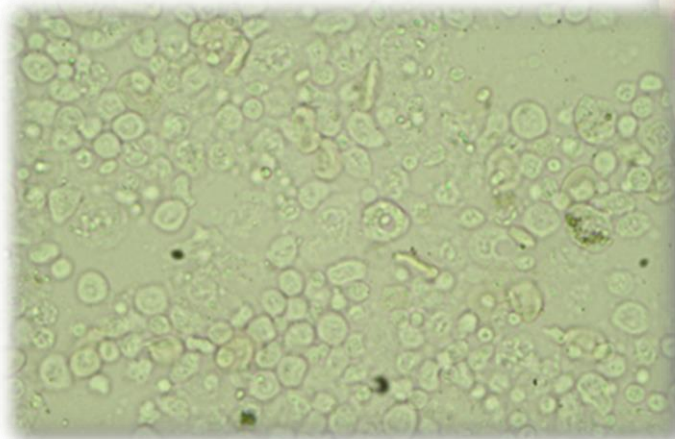




Fot. H. Głowacka

Diagnostyka:

- preparaty odciskowe – rozmazy nerek
 - zabarwione metodą Giemsy (Hemacolor)
 - niebarwione



Podsumowanie

- Obraz kliniczny BKD i PKD jest bardzo podobny
- Nosicielstwo *R. salmoninarum* stwierdzone jest sporadycznie i nie powoduje zaburzeń stanu zdrowotnego ryb, w tym strat w hodowlach
- Zapobieganie rozprzestrzenianiu się *R. salmoninarum* poprzez:
 - kontrolowane przemieszczanie ryb
 - badania kontrolne tarlaków oraz poszczególnych partii ikry – możliwa jest selekcja i redukcja - możliwości przenoszenia bakterii wraz z ikrą.

Dziękuję za uwagę

