



Remigiusz Panicz

Piotr Eljasik

Jacek Sadowski



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki

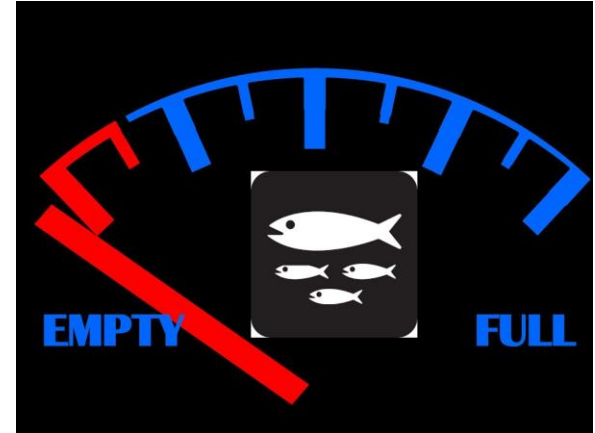


Jak narzędzia molekularne wspomagają zrównoważony rozwój akwakultury?

Przyszłość Akwakultury
15-17 września 2021, Stare Sady k. Mikołajek

Zrównoważony rozwój, ang. sustainable development

- Rozwój, który uwzględnienia aktualne potrzeby akwakultury, aspekty społeczne, ekonomiczne i środowiskowe, a jednocześnie nie ogranicza swobodnego rozwoju tego sektora w przyszłości.
- Od 2013r. ilość organizmów produkowana przez sektor akwakultury jest większa w porównaniu do pozyskanych z rybołówstwa (114,5 mln t w 2018r.),
- Horyzontalny rozwój produkcji nie zawsze jest możliwy, zasadny, ...
- Zmiany w sektorze akwakultury mają prowadzić do ekointensyfikacji produkcji (np. GAIN),



**Przyszłość
Akwakultury**

Zrównoważony rozwój akwakultury (CEFAS)

Główne zagrożenia dla środowiska ze strony akwakultury:

- pogorszenie jakości wody,
- stosowanie chemoterapeutyków,
- eutrofizacja,
- wpływ na skład gatunkowy organizmów (bioróżnorodność),
- zdrowie zwierząt,
- zdrowie ludzi,
- krzyżowanie się osobników hodowlanych z dzikimi.



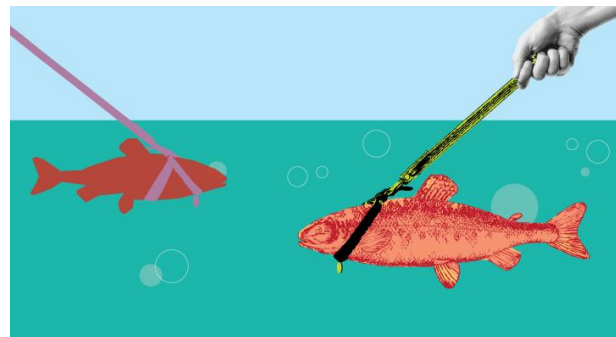
Przyszłość
Akwakultury

Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

PROGRAMY SELEKCYJNE



≠



- Wyższe zróżnicowanie genetyczne organizmów wodnych w porównaniu do lądowych,
- Niższa plastyczność fenotypowa pomiędzy rybami hodowlanymi a dzikimi w porównaniu do zwierząt lądowych,
- Zmiana natężenia selekcjonowanej cechy średnio o 10 – 14% na generację
- Wysoki poziom odziedziczalności cech związanych z tempem wzrostu (0,3 – 0,6) oraz odpornością na choroby (0,1 – 0,5)

Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

PROGRAMY SELEKCYJNE - Cechy



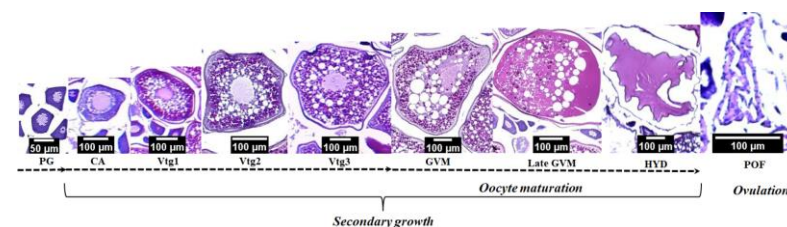
Tempo wzrostu



Odporność na choroby



FCR



Okres dojrzewania gonad

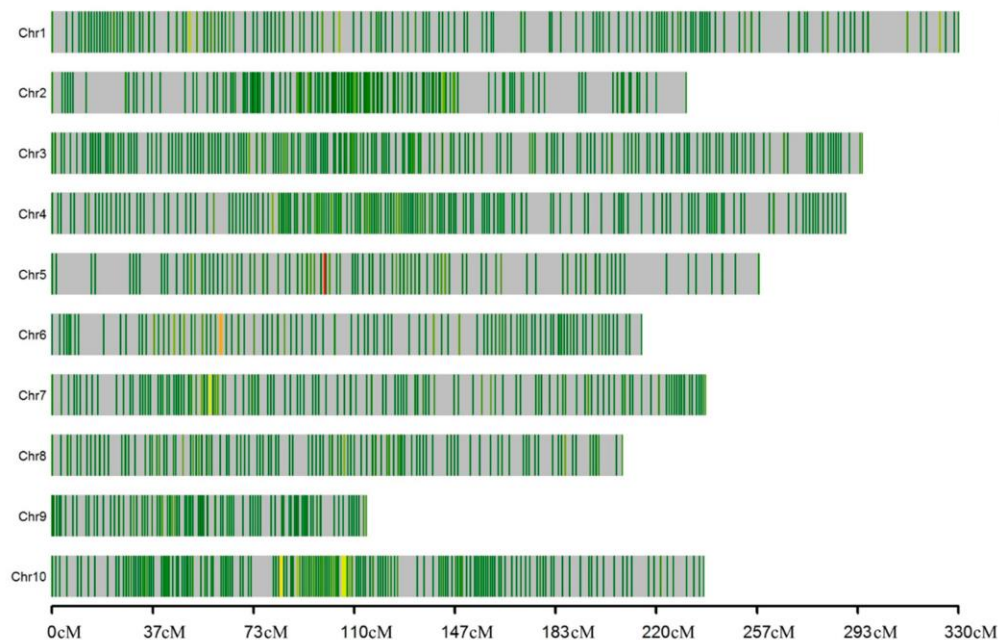
Selektywne programy hodowlane opierają się na wyborze najlepszych osobników do rozmnażania na podstawie:

- informacji o interesujących nas cechach mierzalnych w **stadzie**,
- informacji o interesujących nas cechach mierzalnych w **stadach krewniaczych**,
- informacji o interesujących nas cechach mierzalnych w **stadach rodowodowych**,
- informacji z **badń asocjacyjnych** pomiędzy natężeniem cechy a markerami genetycznymi w ww. stadach.

Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

PROGRAMY SELEKCYJNE + MARKERY MOLEKULARNE = MAS lub
selekcja genomowa

- MAS obejmuje identyfikację, charakterystykę oraz wykorzystanie markerów genetycznych powiązanych z konkretnym
- MAS wykorzystuje kilka QTL o znaczącym wpływie na cechę, bądź wiele QTL, których indywidualny wkład w kształtowanie cechy jest niski.

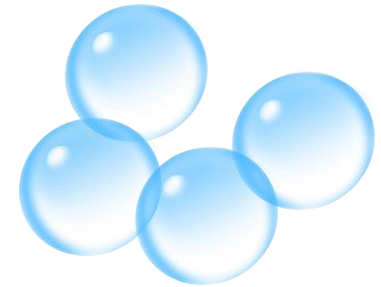


**Przyszłość
Akwakultury**

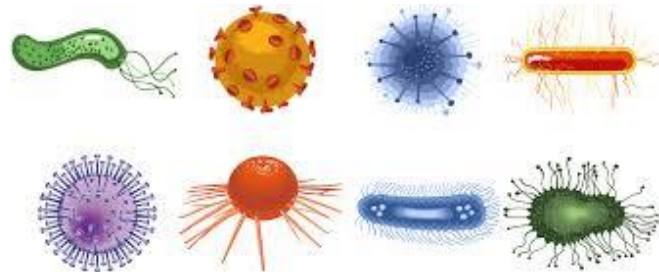
Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

eDNA, ang. environmental DNA– środowiskowe DNA

W JAKIM ŚRODOWISKU?



W JAKICH ORGANIZMACH?



Przyszłość
Akwakultury

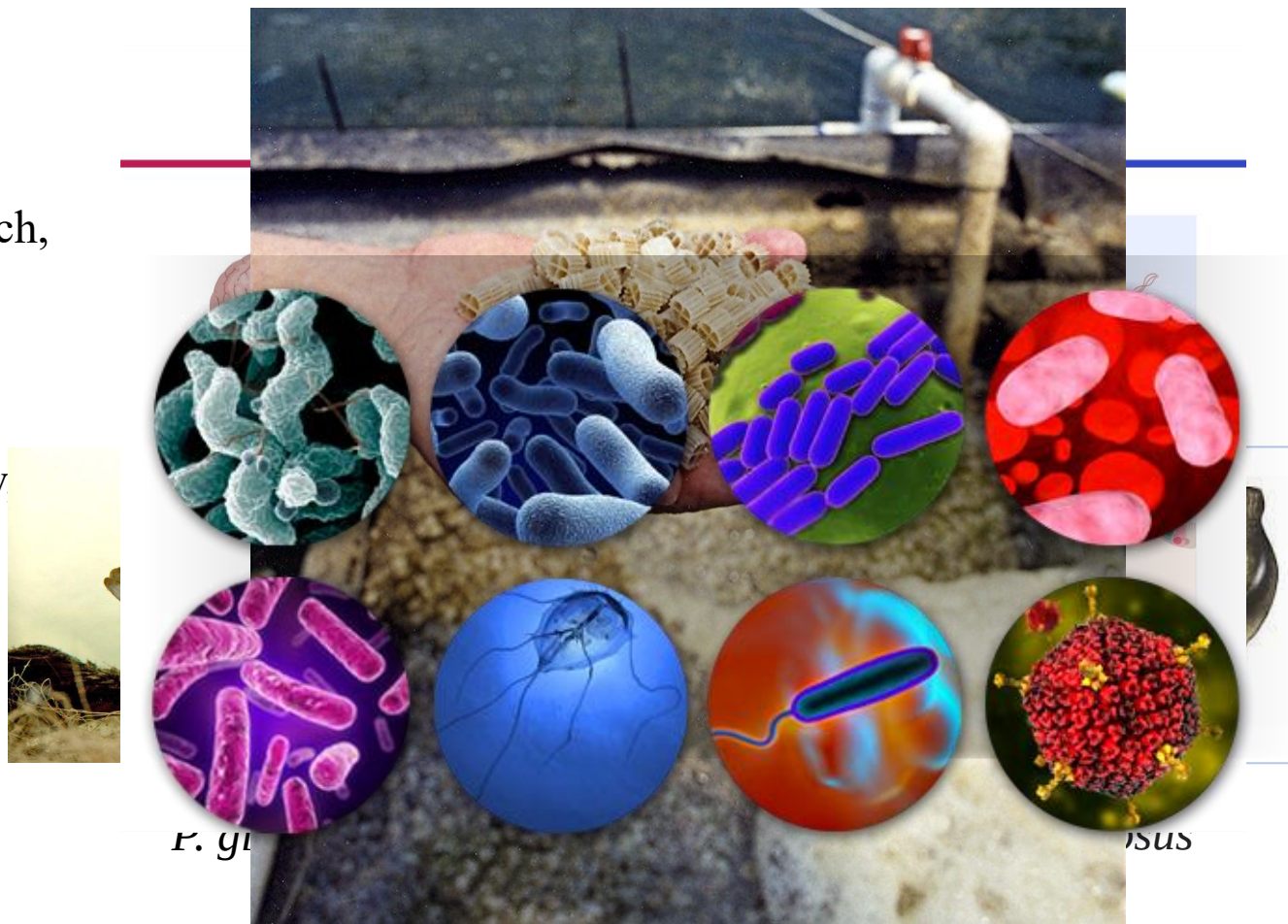
Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

eDNA, ang. environmental DNA– środowiskowe DNA



W JAKIM CELU?

- Identyfikacja gatunków obcych oraz inwazyjnych,
- Charakterystyka populacji bakterii w np. RAS,
- Ocena dobrostanu hodowanych organizmów,
- Jakościowa i ilościowa identyfikacja patogenów
- Liczne inne kierunki badań aplikacyjnych.

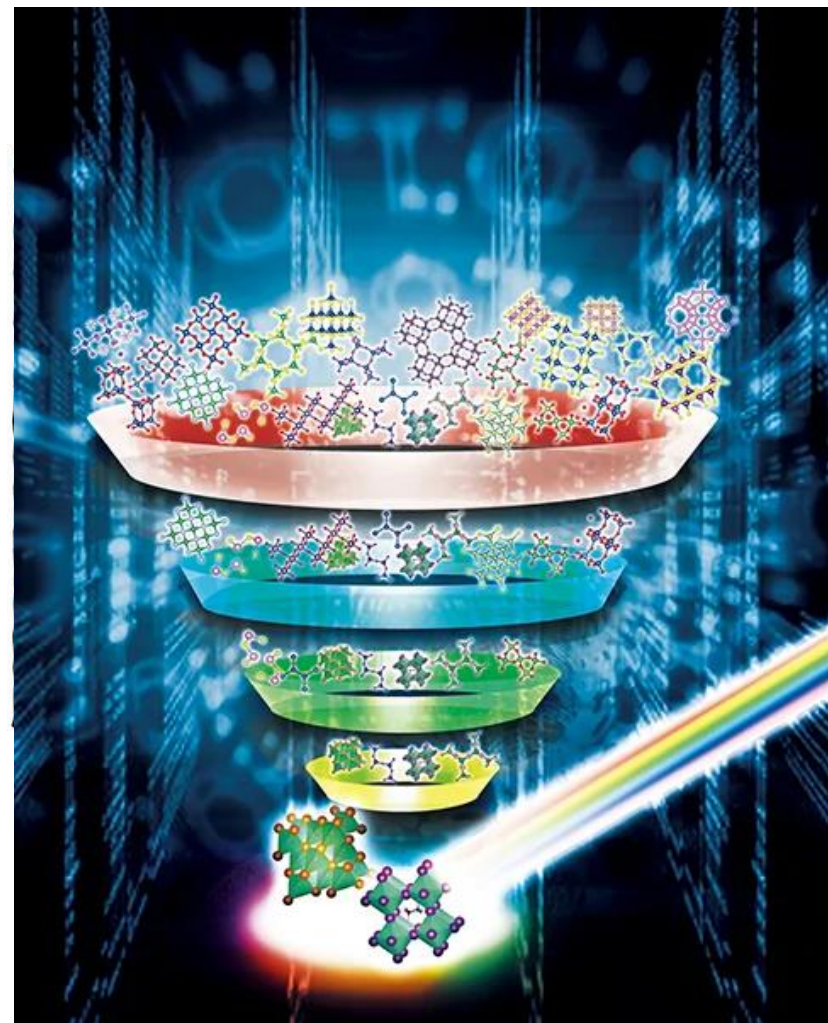


Przyszłość
Akwakultury

Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

Technologie OMICS

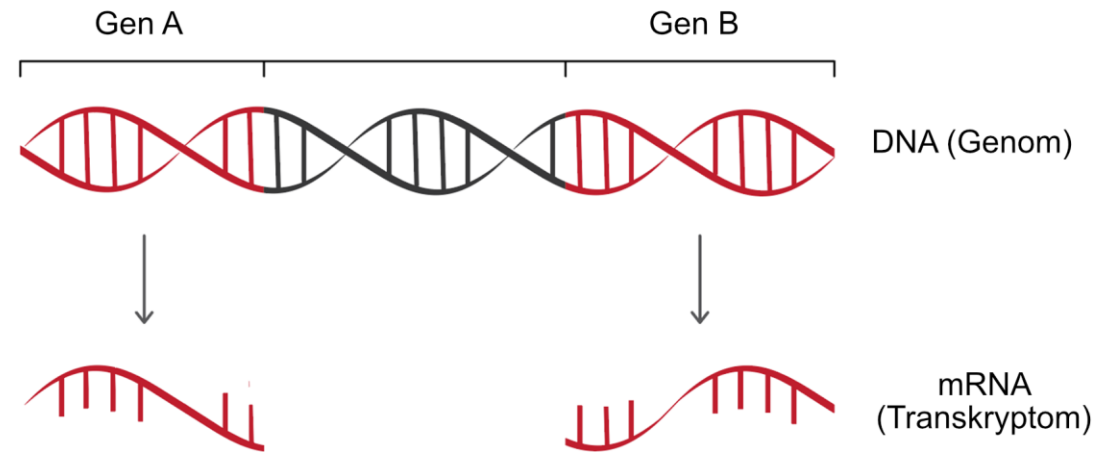
- Wysokoprzepustowe techniki analiz,
- Łączna analiza molekuł danego typu (np. DNA, białek),
- Mnogość danych do przetworzenia za pomocą narzędzi bioinformatycznych,
- Moc obliczeniowa vs czas analiz,
- Znaczna redukcja kosztów analiz w przeliczeniu na marker.



Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

Technologie OMICS - Transkryptomika

- Transkryptom - wysoce dynamiczny układ
- Profile ekspresji



Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

Technologie OMICS – Transkryptomika

- Wpływ pasz z dodatkiem produktów ubocznych z przemysłu drobiowego (PBM) na aktywność genów w jelicie lina,
- DEG związane z adhezją komórek, trwającymi procesami zapalnymi oraz przeazywaniem sygnałów wewnątrzkomórkowych,
- stan zapalny w jelitach linów żywionych paszą z 100% udziałem PBM.

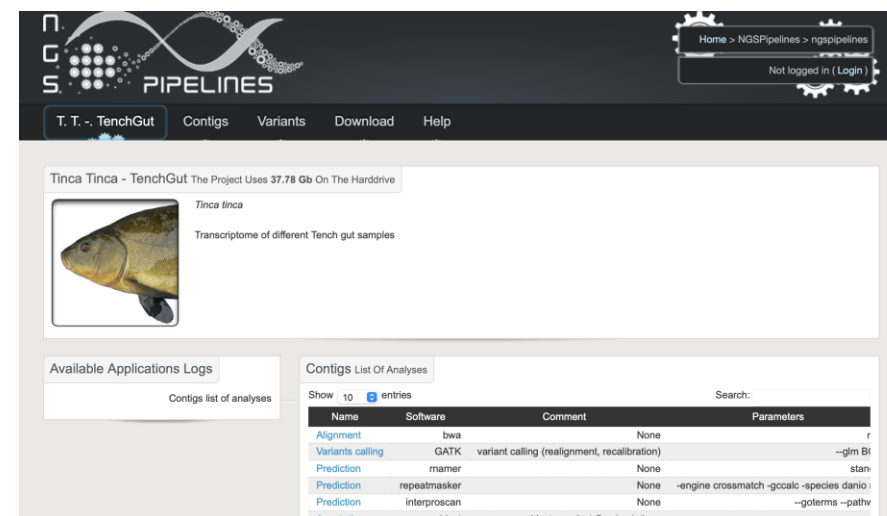


Aquaculture
Volume 479, 1 October 2017, Pages 200-207



Tench (*Tinca tinca*) high-throughput transcriptomics reveal feed dependent gut profiles

Remigiusz Panicz ^a, Christophe Klopp ^b, Rafat Igielski ^c, Paulina Hofsoe ^d, Jacek Sadowski ^d, John A. Collier Jr ^e



Home > NGSPipelines > ngspipelines
Not logged in (Login)

T. T. - TenchGut Contigs Variants Download Help

Tinca Tinca - TenchGut The Project Uses 37.78 Gb On The Harddrive

Tinca tinca
Transcriptome of different Tench gut samples

Available Applications Logs
Contigs list of analyses

Contigs List Of Analyses
Show 10 entries

Name	Software	Comment	Parameters
Alignment	bwa		
Variants calling	GATK	variant calling (realignment, recalibration)	--glm BI
Prediction	rnammer		stan
Prediction	repeatmasker		--engine crossmatch -gcsa -species danio
Prediction	interproscan		--goterms --path
Annotation	blast	blast against <i>Procris latipes</i>	

Przyszłość
Akwakultury

Jak narzędzia molekularne wspomagają rozwój akwakultury?

Konkluzje – Take farm message

- Narzędzia molekularne najtrafniej wyjaśniają obserwowane zjawiska kiedy są częścią badań multidyscyplinarnych,
- Rozwój zrównoważonej akwakultury będzie możliwy pod warunkiem wdrożenia wyników uzyskanych w trakcie badań naukowych, w tym również molekularnych.





Remigiusz Panicz

Piotr Eljasik

Jacek Sadowski



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Przyszłość Akwakultury
15-17 września 2021, Stare Sady k. Mikołajek