

Probiotika og foders indflydelse på sundheden hos økologisk regnbueørred **OPTIFISH**

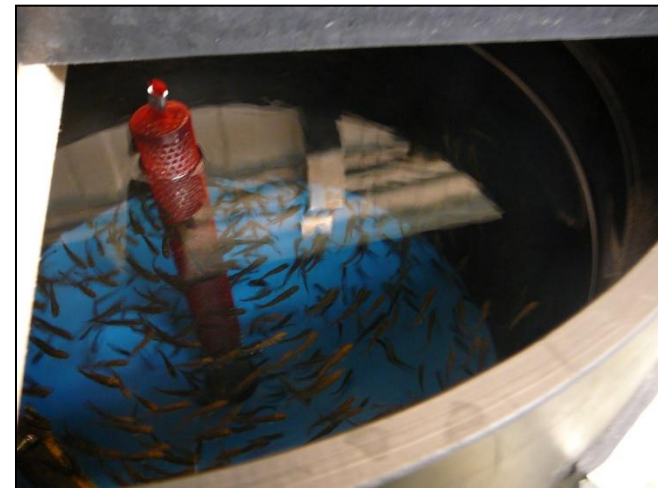


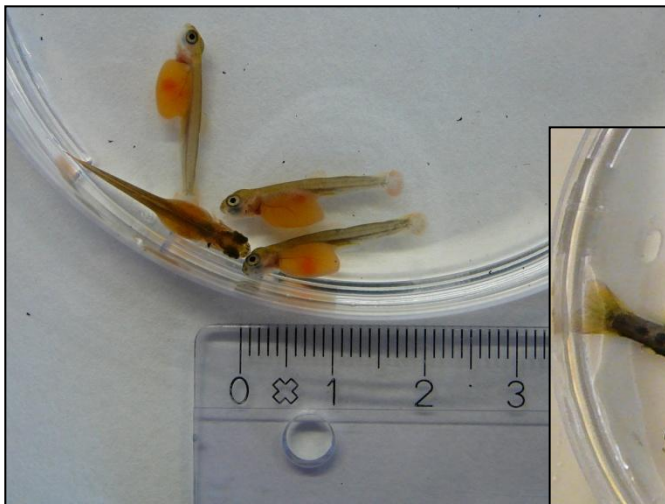
www.fiskeriset.com

Lone Madsen
DTU Veterinærinstituttet

OPTIFISH problemstilling

- Regnbueørred = dominerende opdrætsfisk i dansk akvakultur
 - heraf en mindre del økologisk
- Ingen produktion af økologisk yngel
- Gentagne sygdomsudbrud > gentagne antibiotikabehandlinger
 - Økologisk fisk: højst to antibiotikabehandlinger
- Vegetabilske proteinkilder i foderet påvirker tarmslimhinden
 - Betændelse med efterfølgende svækkelse af immunstatus





Bakterielle sygdomme på traditionelle ferskvanddambrug med regnbueørred

Flavobacterium psychrophilum

– Yngeldødelighedssyndromet

- Septikæmi med anæmi
- Høj dødelighed hos yngel
- Sår og lavere dødelighed hos større fisk



Yersinia ruckeri

– Rødmundsyge

- Blødninger i mundhule og mavetarmkanal
- Dødelighed – hos yngel og større fisk

Flavobacterium psychrophilum

- Årsag til sygdommen Yngeldødelighedssyndromet (YDS)
- 1/3 af samlede yngelproduktion i 1998 døde pga. YDS svarende til 18 mio DKK (1998 tal)
- Behandling: antibiotika
- Ofte gentagne sygdomsudbrud med gentagne antibiotikabehandlinger



YDS-inficeret regnbueørred-yngel
(1 g, 4,5 cm):

Forstørret milt og nyre

Morfologi

- Gram-negativ
- Slanke stave (0,5 x 1,5-7,5 µm)
- Gule kolonier



OPTIFISH vil undersøge effekten af

Økologiske fodertyper
(fisk/plante oprindelse samt +/- probiotika)

på

- tarmkanalen
- mikrobielle flora i tarmkanalen
- overlevelse hos regnbueørreder efter smitte med patogener



BioMar A/S



www.fiskehuset.com





Resultatet

- bæredygtig produktion
- optimal udnyttelse af de tilstedeværende økologiske ressourcer
- robust og sund yngel (> højere produktion i økologisk akvakultur)

Probiotika og foders betydning for sundheden hos økologisk regnbueørred - **OPTIFISH**

Influence of probiotics and feed on organic rainbow trout health – **OPTIFISH**

Januar 2011 – December 2013

Navn	Antal mdr. på projekt	Universitet/Firma	
Lone Madsen (1)	6	DTU Vet	
Inger Dalsgaard (1)	4,5		
Mette Boye (2)	4,5		
Hans-Christian Ingerslev (1 og 2)	36		
Kurt Buchmann (3)	3	KU Life	
Louise v. G. Jørgensen (3)	15		
Anne Hjørngaard Larsen (4)	3	BioMar A/S	
Niels Henrik Henriksen (5)	3	Dansk Akvakultur	



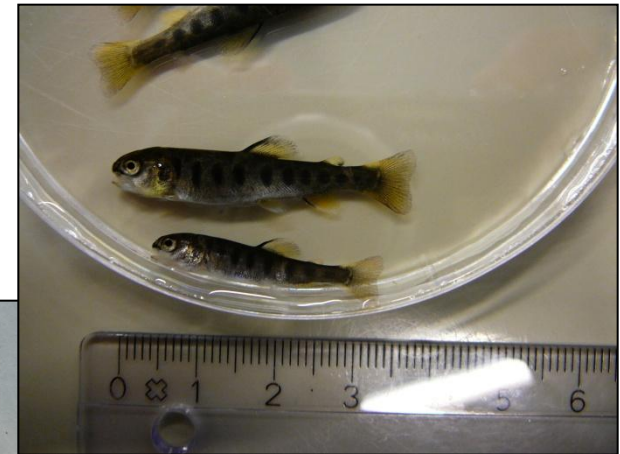
OPTIFISH arbejdspakker

- Foderundersøgelser med yngel
- Den bakterielle mikrobiota i tarmkanalen
 - Traditionel bakteriologi
 - Molekylære metoder (16S rRNA gene PCR og next generation sequencing)
 - FISH i kombination med konfocal laser scanningsmikroskopi og billedanalyse
- Immunologisk undersøgelse af tarmen
 - Gen-ekspressionsstudier vha. kvantitativ RT-PCR
- Undersøgelse af fiskesundhed
 - Eksperimentel infektion af yngel med
 - *Flavobacterium psychrophilum*
 - *Yersinia ruckeri*

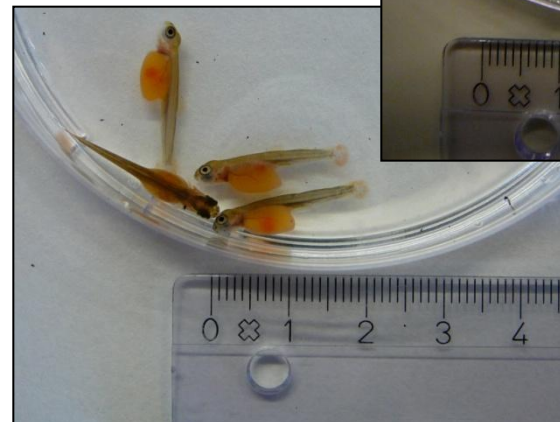


OPTIFISH status

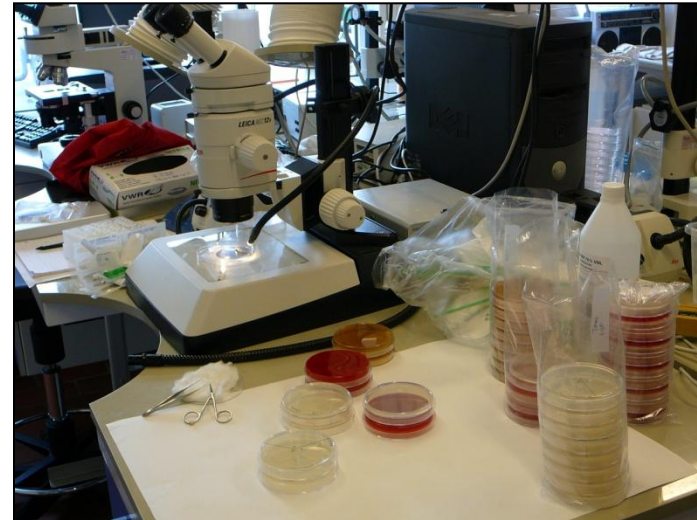
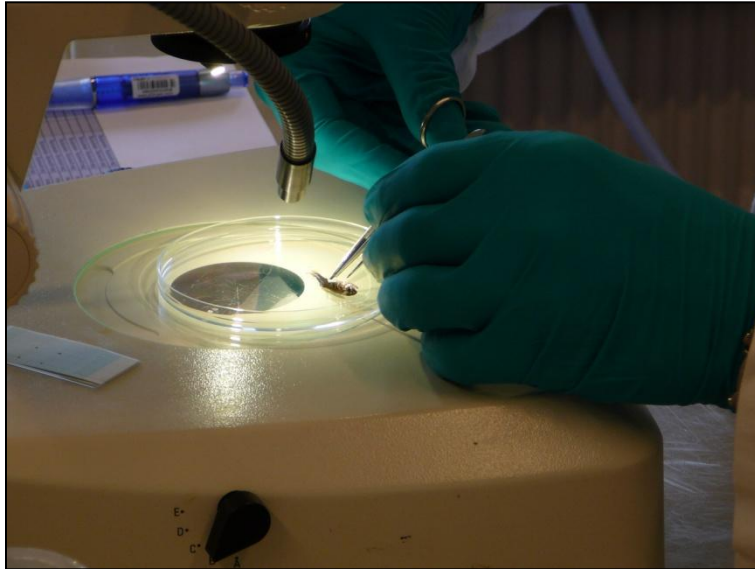
- Ansættelse af post docs (maj og august)
- Foderforsøg i BioMar's forsøgsfacilitet i Hirtshals (juli)
 - Prøvetagning 0 (august): blommesæk-yngel inden foderstart
 - Prøvetagning 1 (september): yngel 0,4 g
 - Prøvetagning 2 (oktober): yngel 1,0 g



Regnbueørred-yngel 0,4 g



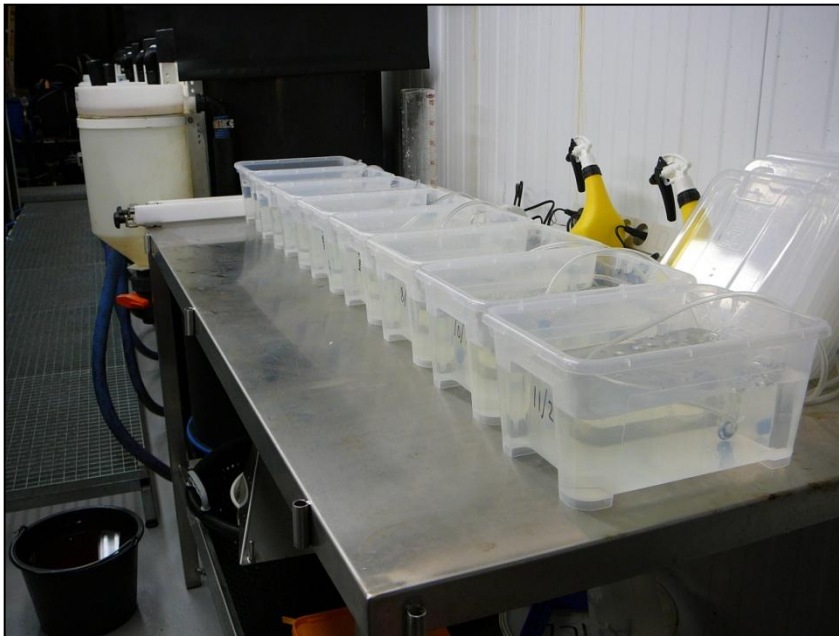
Regnbueørred blommesæk-yngel

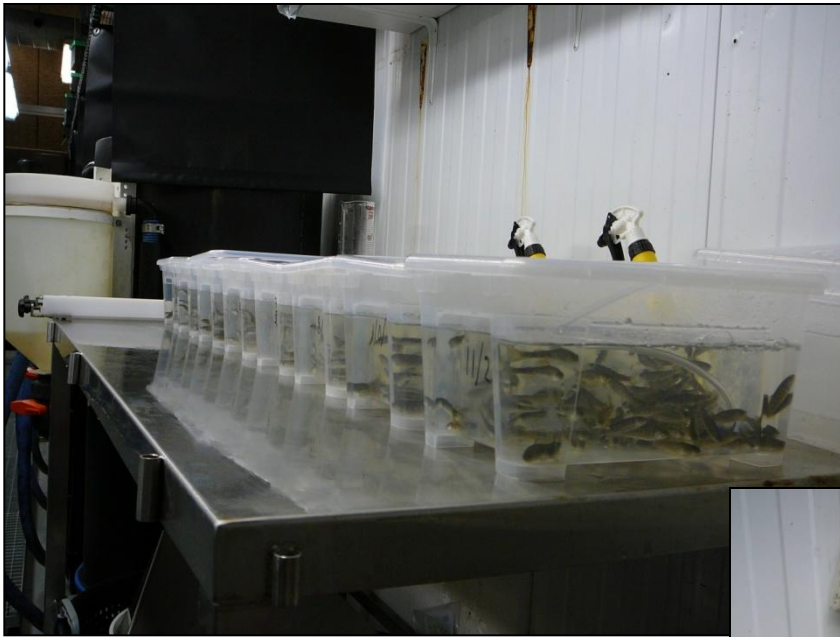


Prøvetagning af regnbueørred-ungel 1,4 g (5 cm)

OPTIFISH status - fortsat

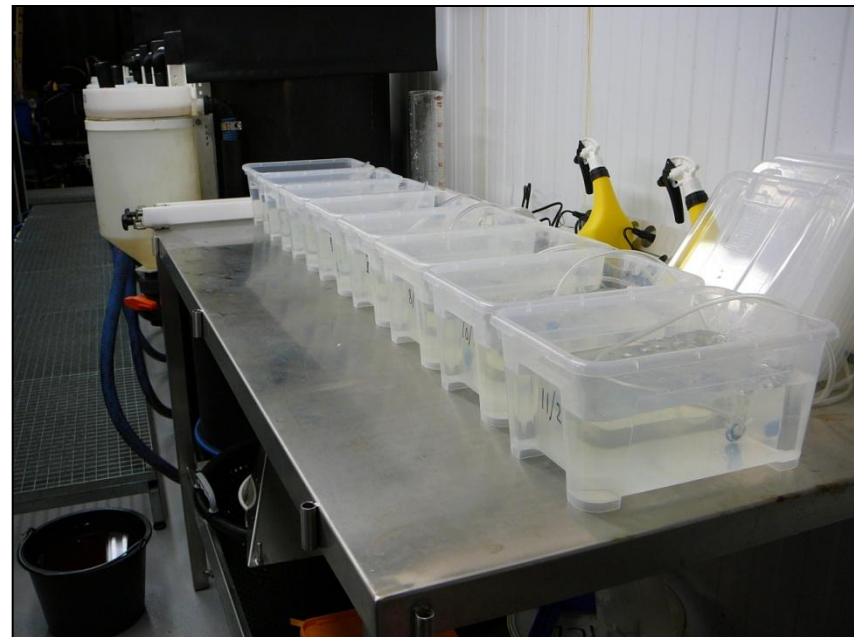
- Infektionsforsøg (oktober)
 - Badinfektion med *Flavobacterium psychrophilum*





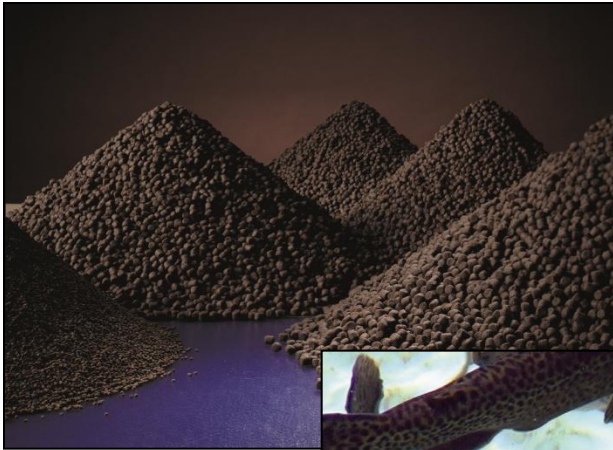
OPTIFISH status - fortsat

- Prøvetagning 3 (oktober): yngel 1,4 g
- Prøvetagning 4 (november)
- Infektionsforsøg (november/december)
 - Badinfektion med *Yersinia ruckeri*
 - Prøvetagning 5 (december)



OPTIFISH resultater/aktiviteter/undersøgelser

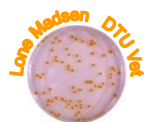
- Økologiske fodertypers indvirkning på et YDS sygdomsudbrud
- Probiotika-tilsætnings påvirkning af dødelighed
- Oplysninger om hvilke fodertyper der bør prioriteres i fremtiden
- Belysning af interaktioner mellem foder, probiotika, sammensætning og diversitet af mikrobiota i tarmen hos fisken samt sammenholde det med sygdomsmotageligheden
- Vigtig viden så mulighed for vækst og optimal velfærd i regnbueørredopdræt øges
- Styrkelse af akvakulturforskningen i DK
- Oplysninger om optimal foderindhold til en rask fisk, vigtig ved en fremtidig evaluering af fisk som et sundt spiseprodukt for mennesker



BioMar A/S

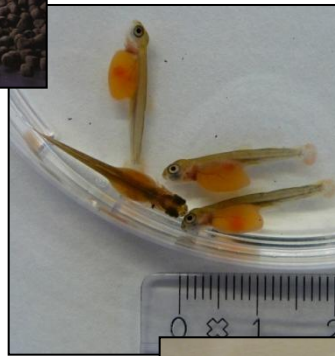


BioMar A/S





BioMar A/S



BioMar A/S

Tak til

- GUDP
- Samarbejdspartnere
- Fiskehuset Thisted (www.fiskehuset.com)