

# Genetisk sammenheng mellom overlevelse i smittetest og bivirkninger av vaksiner

Tale Marie Karlsson Drangsholt<sup>1,2</sup>, Bjarne Gjerde<sup>1,2</sup>,  
Jørgen Ødegård<sup>1,2</sup>, Frode Fridell<sup>3</sup>, Øystein Evensen<sup>4</sup>,  
Hans Bernhard Bentsen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)

<sup>2</sup>Nofima Marin AS

<sup>3</sup>PHARMAQ AS

<sup>4</sup>Norges Veterinærhøyskole

# Bakgrunn

Bekjempelse/forebygging av sykdom:

- **Avl**

- Resultater fra smittetester med uvaksinert fisk brukes for å selektere for økt sykdomsresistens
- Smittetester: smitter familier under kontrollerte forhold. Selektierer fisk fra familier med høy overlevelse.

- **Vaksinering**

- Effektive vaksiner mot furunkulose, vibriose, vintersår etc.
- Olje-adjuvans nødvendig for å få tilstrekkelig og langvarig beskyttelse, men gir vaksinebivirkninger

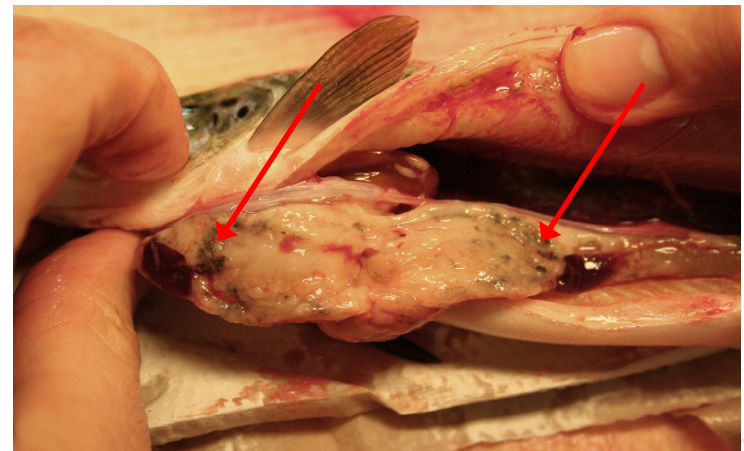


# Vaksinebivirkninger

- Sammenvoksninger og melaninavleiring i bukhulen
- Sees i større eller mindre grad i all vaksinert fisk
- Utvikler seg over tid
- Kan i alvorlige tilfeller føre til redusert fiskevelferd og nedklassifisering



Sammenvoksninger/adheranser



Melanin på indre organer

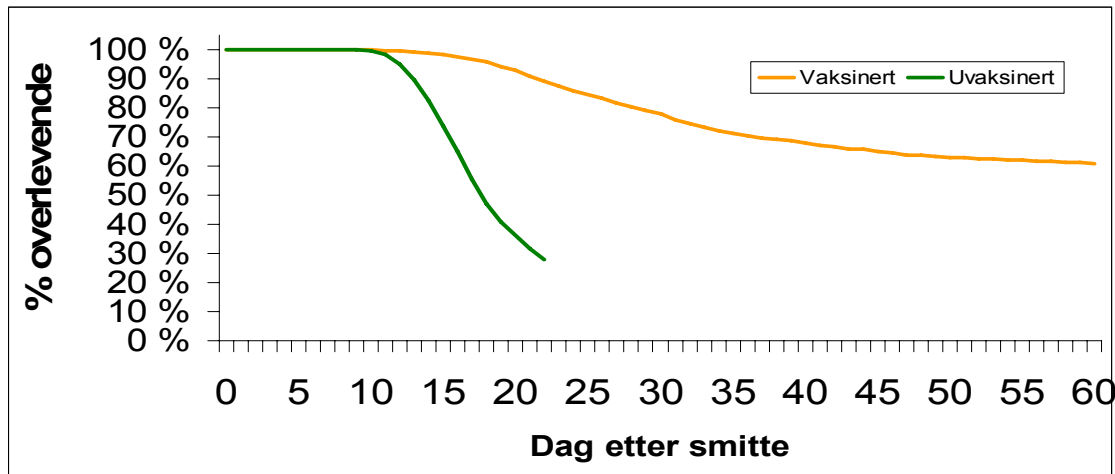
# Formål med denne studien

Er det genetisk sammenheng mellom overlevelse i smittetest og bivirkninger av vaksinerings?

*Kople samme resultater fra smittetester og observasjoner av vaksinebivirkninger*

# Materiale I: overlevelse i smittetest

- **150 familier fra SalmoBreed (10 fisk pr familie)**
  - Smittetester med *A. salmonicida* (furunkulose) (co-habitant smitte)
  - vaksinert og uvaksinert fisk (i ulike kar)



# Materiale I: overlevelse i smittetest

## Resultat:

- Overlevelse i smittetest er arvelig hos både vaksinert og uvaksinert fisk ( $h^2 = 0,39 - 0,51$ )
- Overlevelse for vaksinert og uvaksinert fisk: moderat genetisk sammenheng (genetisk korrelasjon =  $0,32 \pm 0,13$ )

# Materiale II: vaksinebivirkninger

- **150 familier fra SalmoBreed (10 fisk pr familie)**
- **Vaksinebivirkninger**
  - målt 12mnd etter sjøutsett (15mnd etter vaksinerings)
  - Sammenvoksninger: skala fra 0-6
  - Melanin: skala fra 0-3
  - Gjennomsnittelig poeng observert:
    - Sammenvoksninger: 1,46
    - Melanin: 1,45

# Materiale II: vaksinebivirkninger

Resultat: moderat genetisk sammenheng mellom sammenvoksinger og melaninavleringer (genetisk korrelasjon =  $0,56 \pm 0,02$ )





# Er det genetisk sammenheng mellom overlevelse i smittetest og bivirkninger av vaksinerings?

- Kople samme resultater fra
  - **Materiale I:** overlevelse i smittetester
  - **Materiale II:** observasjoner av vaksinebivirkninger



# Resultater

## Overlevelse i smittetest og vaksinebivirkninger

Genetiske korrelasjoner  $\pm$  standardfeil

<b>Overlevelse fra furunkulose</b>	<b>Adheranser</b>	<b>Melanin</b>
<b>Vaksinert</b>	0.063 $\pm$ 0.16	0.03 $\pm$ 0.15
<b>Uvaksinert</b>	0.24 $\pm$ 0.16	-0.0001 $\pm$ 0.15

➤ Ingen sammenheng mellom overlevelse og adheranser eller melanin

# Resultater

## Overlevelse i smittetest og vekt

Genetiske korrelasjoner ± standardfeil

	Adheranser	Melanin	Vekt, 12mnd
<b>Furunkulose, vaksinert</b>	0.063 ± 0.16	0.03 ± 0.15	-0.36 ± 0.16*
<b>Furunkulose, uvaksinert</b>	0.24 ± 0.16	-0.0001 ± 0.15	0.05 ± 0.17

\*Signifikant forskjellig fra null (P<0.05)

- Ugunstig sammenheng mellom overlevelse i smittetest (vaksinert) og vekt etter 12mnd i sjøen
  - Stort vekstpotensiale ↔ lav overlevelse
  - Høy overlevelse ↔ lavt vekstpotensiale

# Konklusjoner

- Avl for bedre sykdomsresistens (basert på uvaksinert eller vaksinert fisk) vil ikke føre til en forverring av vaksinebivirkninger
- Immunologiske reaksjoner knyttet til overlevelse i smittetester styrt av andre gener enn reaksjoner som fører til vaksinebivirkninger (sammenvoksinger og melanin).
- Ingen genetisk sammenheng mellom vekt og naturlig sykdomsresistens (uvaksinert fisk)



# Finansiering og samarbeidspartnere

- Norges forskningsråd
- Fiskerinæringens forskningsfond (FHF)
- SalmoBreed AS
- PHARMAQ



PHARMAQ

*Takk for oppmerksomheten!*