

Genetisk sammenheng mellom overlevelse i smittetest og bivirkninger av vaksiner

Tale Marie Karlsson Drangsholt^{1,2}, Bjarne Gjerde^{1,2},
Jørgen Ødegård^{1,2}, Frode Fridell³, Øystein Evensen⁴,
Hans Bernhard Bentsen²

¹Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)

²Nofima Marin AS

³PHARMAQ AS

⁴Norges 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

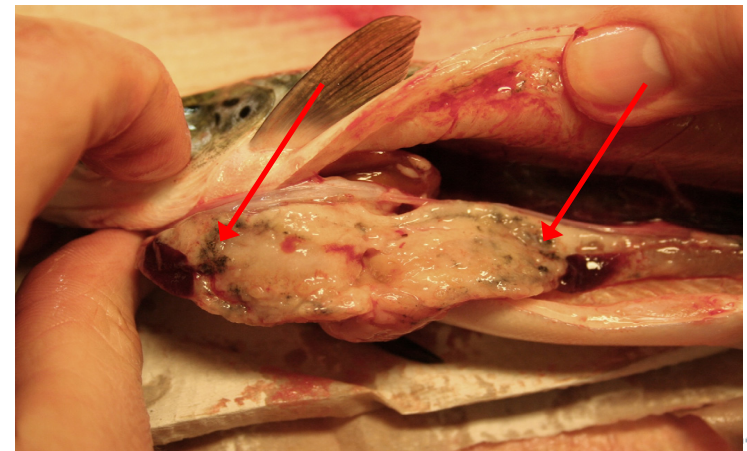


Vaksinebivirkninger

- 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

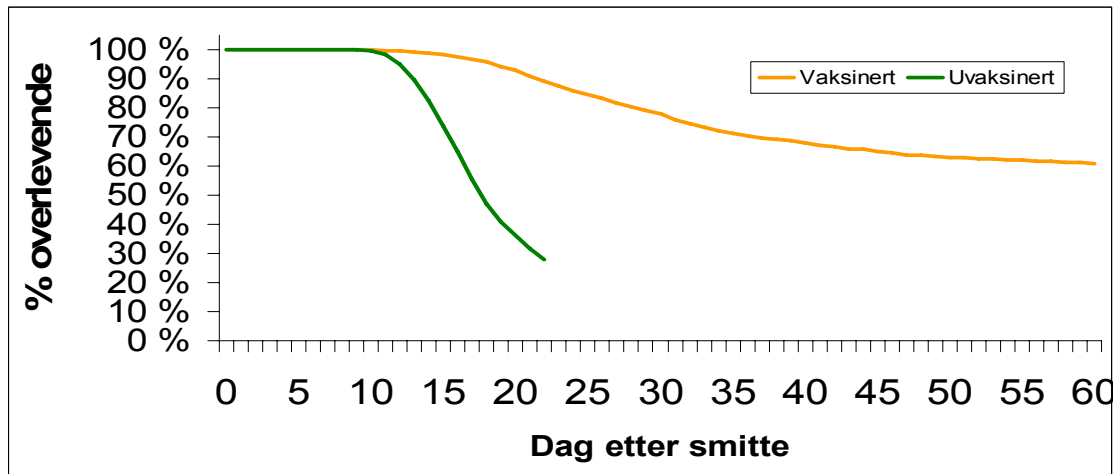
Formål med denne studien

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

Overlevelse fra furunkulose	Adheranser	Melanin
Vaksinert	0.063 \pm 0.16	0.03 \pm 0.15
Uvaksinert	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
Furunkulose, vaksinert	0.063 ± 0.16	0.03 ± 0.15	-0.36 ± 0.16*
Furunkulose, uvaksinert	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!