

Sea Lice



Havforskningsinstituttet



Veien mot en lakselus vaksine

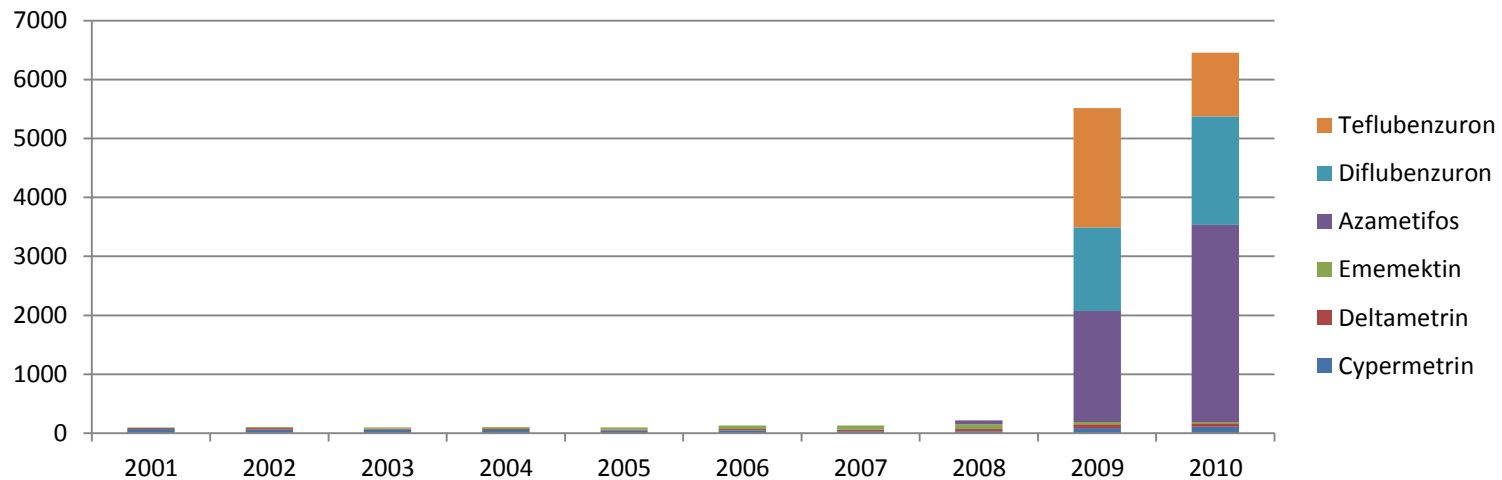
Sussie Dalvin

Havforskningsinstituttet

sfi = Senter for
forskningsdrevet
innovasjon

Hvorfor trenger vi en vaksine?

- Kontroll av lus er essensiell i oppdrettsanlegg
- Medikamenter har en begrenset bruksperiode
- Bruk av vaksiner nedsetter bruk av medikamenter (og forlenger derved også deres levetid) og behov for andre tiltak
- Vaksiner er profylaktiske –virker også i rømt fisk





Vaksiner rettet imot komplekse dyr

- Bruk av vaksiner er veletablert imot bakterier og virus

Fordeler

- Ingen oppformering på vert (1:1)
- En vaksine med 50 % effekt kan være bra
- Ikke viktig hvilke stadier vaksinen blokkerer

Vaksiner rettet imot komplekse dyr

Problemer

- Erfaringer i flere andre dyregrupper som insekter, flått og lus tilsier at vaksineprosjekter er vanskelige
- Avanserte dyr med **spesifikke strategier til å unngå immunsystemet** hos verten
- Basert på detaljert viten om biologiske prosesser: fordøyelse, vekst og reproduksjon
- Utvikles ved bruk av “avanserte molekylær biologiske metoder”

Global status

- Status per i dag i insekter: mange gode mål gener men lite kommersielle vaksiner
- Noen vaksiner i nematoder og flått
- Fiskelus: Lite pesticider tilgjengelig med effekt. Forsøk på kommersialisering av vaksine imot *Caligus rogercresseyi*
- Flaskehals: dyr, vanskelig forskning og konkurranse med pesticider (landdyr)

Status på lakselus



NFR støttet prosjekter

- Oppstart av Salmon Lice Research Centre
- PrevenT
- Molekylær baserte delprosjekter fokusert på å produsere gode vaksine mål

Tekniske resurser

- God tilgang på spesiell designet våtlabber

Molekylærbiologiske resurser

- Genom (og annen sekvens data)
- Utviklet fler metoder til å teste vaksine mål

Fra målgen til kommersiell vaksine



- Ikke vanskelig å finne målgener der stopper reproduksjon



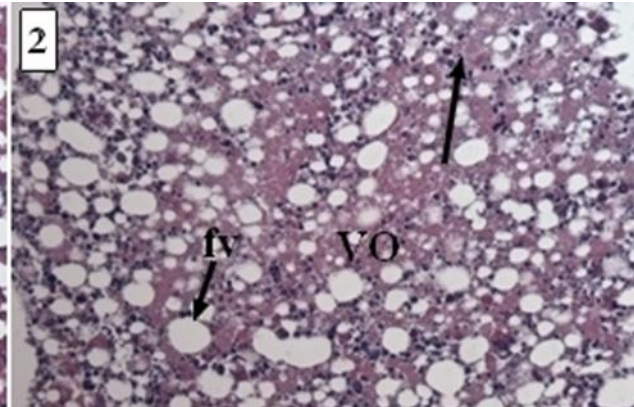
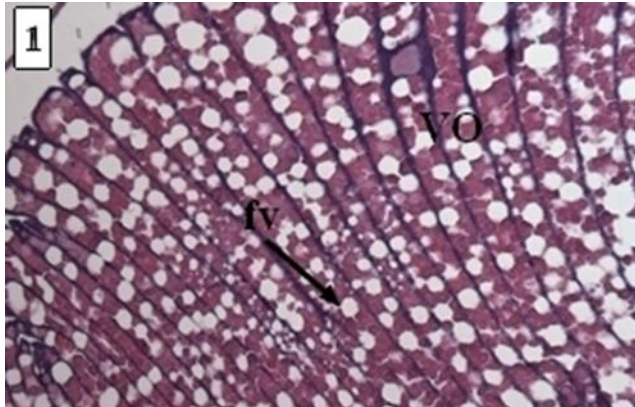
Fra målgenen til vaksine



- Finne rette målgener: viktig for lus og artsspesifikk



Hvor i lusen og hvilke skader ?



Produksjon av målgen

- Opprense protein fra lakselus
- Uttrykke rekombinant

Immunrespons hos fisk

- Gode epitoper ?
- Kommer antistoffet frem til målet i lusen ?

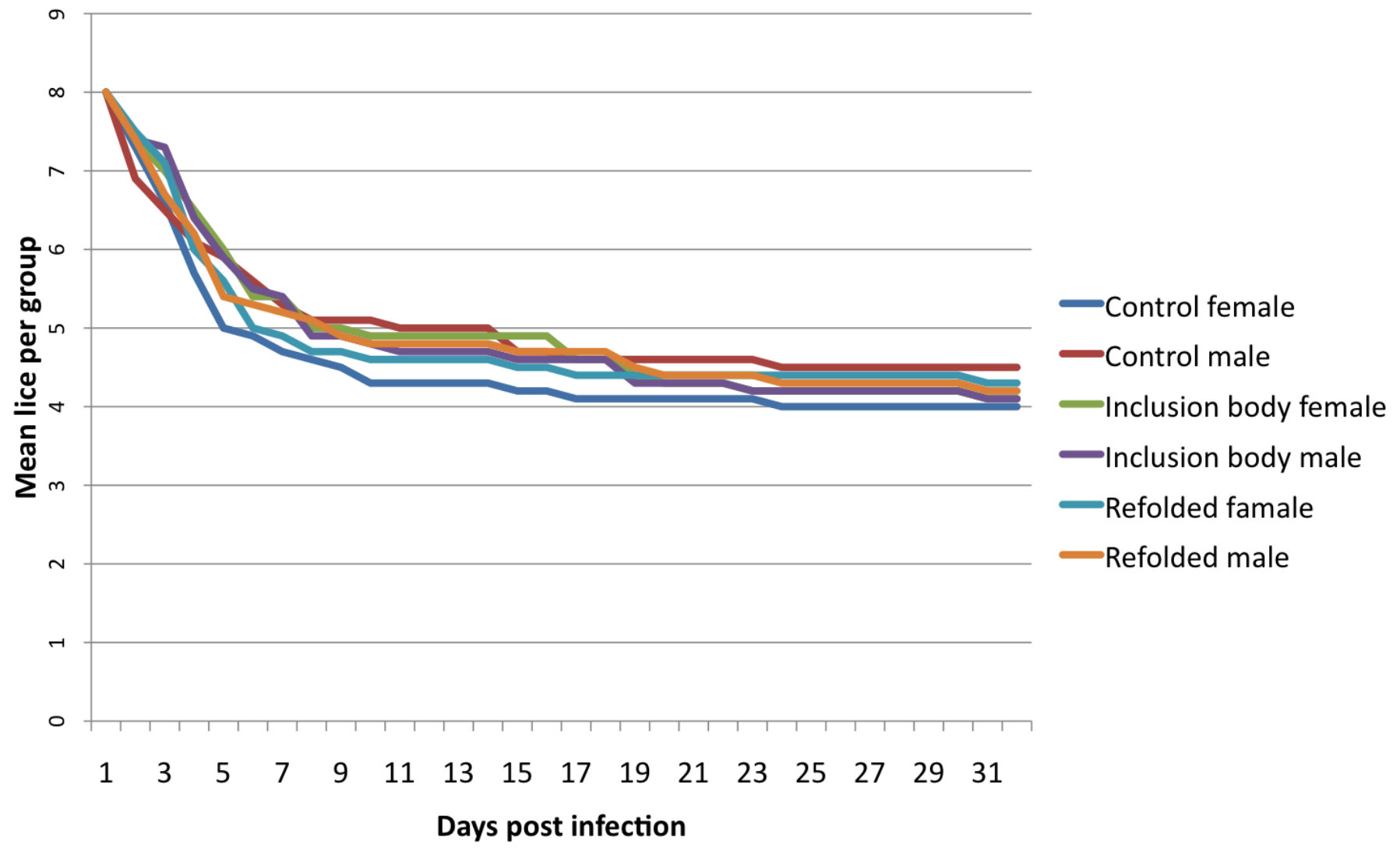


Oppsmittings og tankeffekter

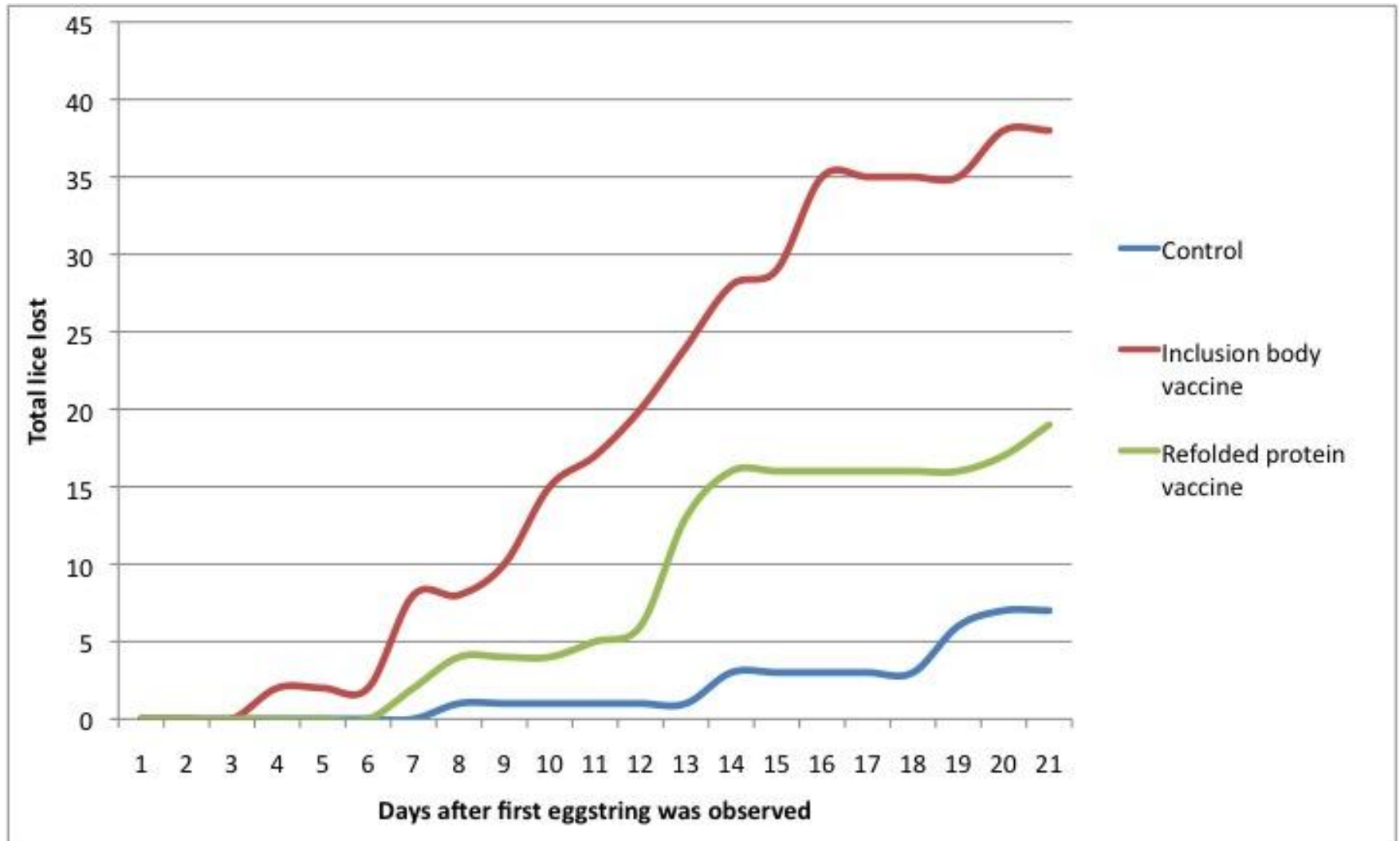




Tap av lus etter vaksinerings



Tap av egg etter vaksinerings





Reproduksjon etter vaksinerings

Group	N egg-strings at termination	Egg-strings per lice	N eggs	N copepodides	Hatching success in %	Copepodides/louse
Controll	65	1.81	20633	15478	75,01	430
Inclusion body	52	1.68	15559	12033	77,34	388
Refolded	61	1.85	19700	16780	85,18	508

Storskala produksjon av vaksine

- Ikke trivielt å oppskalere
- Andre hensyn (miljø, matvare)



Fremtidsutsikter



- Lakselusen har sirka 25.000 gener (og vi har sekvensen)

Hvor lang tid ?

- SLRC tester 300 kandidater ~3 år
- Testvaksiner 30 ~3 år
- 0-5 kommersielle vaksiner ~4 år

Partnere i Salmon Lice Research Centre (SLRC)

