

## Lakselusvaksine – status og forskningsbehov

Frank Nilsen, Professor, Biologisk Institutt, Universitetet i Bergen

Kontroll med lakselus på oppdrettsfisken er nødvendig for ei berekraftig oppdrettsnæring. I dag er ein heilt avhengig av legemiddel for å holde lusetala låge nok. I løpet av det siste året har det vorte rapportert om resistens mot begge typane legemiddel som vert nytta mot lus noko som klårt peikar på behov for å utvikle nye legemiddel og andre kontrolltiltak som t.d. vaksine. Vaksiner har vore heilt avgjerande for suksessen til oppdrettsnæringa i Norge. Å lage vaksine mot prasittar er vanskeleg men det er store fordelar dersom ein klarer dette sjølv om effektiviteten skulle vera langt under 100%. Grunnen til dette er at ein kan spare bruken av legemiddel slik at dei varer lenger før ein får resistensproblem (noko som alltid viser seg å skje). Ein har gjort forsøk som syner at vaksiner av laks mot lus er mulig og testvaksinen som vart brukt førte til ein reduksjon i talet på holus med opptil 75%. Testvaksina som vart nytta kan ikkje framstilast i kommersiell skala sidan den inneheld komponentar som er reinsa direkte frå lakselus. Ei framtidig lakselusvaksine må innehalde 1 eller fleire effektive antigen som kan produserast i kommersiell skala. Arbeidet med å identifisere slike kandidatar må intensiverast framover. I arbeidet med lakselusvaksine er det etablert ei rad ulike molekylærbiologiske metodar som no kan auke effektiviteten med å finne gode vaksineantigen. Mikromatrise og RNAi er døme på metodar som vil vera til stor hjelp får å finne svake punkt hos lusa sin biologi der vaksine kan redusere overlevelse eller reproduksjon. Den etablerte teknologi og infrastruktur vil og vera særst nyttig til arbeid med å utvikle nye legemiddel mot lakselus.

Det vil vera viktig å styrke forskinga på lakselus både mot kortsiktige tiltak og lang sikt i tillegg til at dei verkemiddela ein har i dag vert nytta optimalt.

### **Kortsiktige forskningstiltak (2009-2010)**

**1** Raskt utvikle genetiske testar for resistens/sensitivitet mot emamektin bensoat og pyretroider. Ved å nytte etablert mikromatrise kan dette iløpet av eit år kunne identifisere gen/gener som kan nyttast til hurtig diagnostikk på tolerasen (kostnad ca. 1 mill NOK).

### **Sekvensering av lakselusgenomet (2009)**

**2** Ny sekvenseringsteknologi har gjort at sekvensering av lakselusgenomet kan gjerast raskt og forholdsvis rimeleg (3-5 mill NOK). Ved å sekvensere luse-genomet ville alle target både for vaksiner og legemiddel vera tilgjengelege. Dette vil vera til stor hjelp i samband med å utvikle nye legemiddel og ei til langsiktig satsing på vaksineutvikling. Sjølv om ein ikkje vil få analysert alle sekvensdata vil ein kunne nytta sekvensen til å finne kandidatar som kan testast ut for nye legemiddel og andre kontrolltiltak (vaksine, genetiske markørar).

### **Langsiktig forskning (2009-201?)**

**3** Forstå viktige biologiske prosessar i lakselus. Dette vil gi kunnskap som kan nyttast til kontrolltiltak og betre forstå biologiske flaskehalsar hos lus som vil vera avgjerande for profylaktiske tiltak (vaksine). Ein kan og tenke seg heilt nye kontrollformer slik som anitsensteknologi som kan nyast til lusekontroll.