

Slim er viktig for lusemotstand

Professor Karin Pittman ved institutt for biologi på Universitetet i Bergen, har ved hjelp av en ny metode tatt et dypdykk i slimlagets betydning for laksens helse og motstand mot lakselus. - Konklusjonen er klar. Slim kan redusere påslag av lakselus og er en naturlig og viktig del av laksens immunrespons fra starten, forteller Pittman.

Av Linn Therese Skår Hosteland | linn@kyst.no

“

- Det er ikke nødvendigvis slik at et høyt antall celler gir best beskyttelse, men dekingen slimet har betyr mye.

”

I flere gjennomførte og pågående prosjekter har hun analysert slimlaget på fire ulike fiskearter, deriblant laks.

- Vi har så langt tatt mer enn 600 prøver og arbeidet er pågående. Noe som er viktig å ha med seg er at vi lenge har visst at dersom man fjerner slim er det verre enn å kutte i fisken. Å tørke av slimlaget gir høyere dødelighet enn kuttskader, forklarer professoren.

Fire til åtte prosent av fiskens laksehud er slimceller og forskeren er tydelig på at selv om man nå vet en del om slim, er det mye igjen å oppdage.

- Barrierehelsen som slimlaget også er en del av, er det som regulerer vekstpotensialet, sykdomsresistens og lignende. En tilstedeværelse av helse er ikke bare fravær av patogener, påpeker professoren.

«Mucosal Mapping»

Pittman forteller at det er flere ulike stoffer og celler i slimlaget, og at hun og hennes kollegaer har utviklet noe som på engelsk kalles «mucosal mapping», som objektivt måler både størrelse og mengde av slimceller.

- Det er ikke nødvendigvis slik at et høyt antall celler gir best beskyttelse, men dekingen slimet har betyr mye. Metoden viser at det er store ulikheter i tettheten av celler, da vi ser en lav prosentandel på hodet, mye oppe på fisken og lite på halen, forklarer hun.

Slimcellene består i hovedsak av fire typer celler som hver er spesialisert på å beskytte fisken mot ulike typer sykdomsorganismer. Disse cellene kan deles inn i antibakterielle, antiparasittiske, antivirale og antimykotiske (bekjemper sopp).

- Forsøk viser også at huden til fisken blir blå og at slimet forsvinner i de utsatte områder ved lusepåslag. Det er tydelig observert at den voksne hunnlusen kan slå av fiskens slimproduksjon når den fester seg, og således baner den vei for at flere andre lus kan feste seg i samme området. Når lusa forsvinner kommer slimet tilbake, men det tar noe tid, forteller Pittman.

Forskerne har også en hypotese om at slimcellene «snakker» sammen, og viser til at etter avlusing med hydrogenperoksid tar det over to uker før slimet på gjellene kommer seg igjen.



Professor Karin Pittman med kollega på laboratoriet. Foto: Ole Jacob Myhre/Quantidoc.

- Kort oppsummert ser vi at parasittene går der slimecellene er minst og færrest, og at slimhinnene er viktig å bevare da de har en konsekvent reaksjon til parasitter og agens, både i gjeller og på hud. De små lusene fester seg der de største lusene er og helst der det ikke er så mange av dem.

Havbruk ikke landbruk under vann

At havbruk ikke er det samme som landbruk under vann er et viktig budskap å få frem, da en slik oppfatning går på både helsen til fisken og omdømmet til næringen løs.

- I landbruket er produksjonen helt annen hvor alle organer befinner seg i et beskyttet miljø. For laksen er det ikke slik og den er utsatt for store mulige ytre påkjenninger. Derfor er det viktig at fisken har et robust slimlag, påpeker hun.

Utvikle en slimstandard

Karin Pittman og Bjarne Ravnøy vant Hordaland Fylkeskommune sin oppfinnerpris for 2013, for at de gjennom selskapet Quantidoc forsket frem metoden «mucosal mapping». Selskapet har eksistert siden 2011, og mye av forskningen gjøres gjennom dette selskapet. I tillegg tilbyr de kommersielle slim-målinger.

- Slim er elementært. Fremover skal vi se på hvordan vi bedre kan lese fiskens helsetilstand gjennom slimet, for å bedre kunne forutse uønskede hendelser og sykdommer. Målet er å få en slimstandard implementert i ASC-sertifiseringen og det jobber vi med nå, forteller hun.

Avl og fôr

Fremover ønsker Pittman å forbedre både egen og næringens forståelse og betydning av slimlaget til laks, slik at det kan settes en ny standard for fiskehelse. Sammen med rogn- og fôrprodusenter ser de også videre på hvilken effekt fôr og avl og genetikk kan ha for å øke produksjonen av slim.

- Fra noen forsøk på arten yellowtail i Japan, har vi nylig undersøkt en problemparasitt som lignet lakselus og hvilken effekt fôr har for slimlaget og dermed påslag av



Selskapet Quantidoc har utarbeidet en protokoll for prøvetaking på anleggene slik at oppdretterne enkelt kan gjøre dette selv. Foto: Ole Jacob Myhre/Quantidoc.

parasitten. Her fant vi at det var tydelig mindre funn av parasitter hos de som fikk funksjonelt fôr, og vi tror det er mye å hente i fremtiden også for laks, sier hun.

Ta prøvene riktig

Å flytte fokuset fra sykdom over på forebyggende fiskehelse mener hun er avgjørende for videre bærekraftig vekst.

- Vi har derfor utarbeidet en protokoll for prøvetaking på anleggene slik at oppdretterne enkelt kan gjøre dette selv. Vi gir selvsagt en grundig opplæring i skjæring og prøvetaking. Det som er viktig for å få gode resultater er at prøvene tas av fersk, bedøvet eller død fisk, og at denne ikke nylig har vært håndtert, understreker hun. Å ta prøver av fisken på en måte som gjør at man slipper å avlive den, er også noe forskerne ser nærmere på.

- Dette tror vi er fullt mulig og vi regner med det kommer en standardisert metode for dette etterhvert. Vi ønsker at slim-prøver skal være enkelt gjennomførbare og at metoden skal komme fiskehelsepersonell til gode. Å implementere det i rutiner og ha det som et verktøy for tidlig diagnostikk, konkluderer hun.

Hun påpeker også at å notere kjønn på prøvene er viktig, da tidligere forskning viser at hunnene har en signifikant bedre immunrespons enn hannene.

- Fra naturens siden er det slik at dame investerer mest i immunitet da de skal bære frem nytt liv. Akkurat denne faktoren har ikke blitt kartlagt mye, så det hadde vært spennende med en fullstendig oversikt, sier hun •

“ - Kort oppsummert ser vi at parasittene går der slimecellene er minst og færrest

”