

Nyrefunksjon i laksefisk - hvilke tiltak er nødvendig for å redusere forekomsten av nefrokalsinose?

Forfattere: Marius Takvam¹, Chris Wood², Kristina Sundell³, Colin Brauner², Henrik Sundh³
Kirsti Hjelde⁴, Kevin Stiller⁴ og Tom O. Nilsen¹

¹Institutt for Biovitenskap, Universitetet i Bergen, Bergen, Norway

²Institutt for Zoology, Universitetet i British Columbia, Vancouver, Canada

³Institutt for Biologi- og miljøforskning, Universitet i Gøteborg, Gøteborg, Sweden

⁴Nofima, Ernæring og førteteknologi, Nofima, Sunndalsøra, Norway

Abstrakt

Nefrokalsinose (nyrestein) ble rangert høyest som årsak for dødlighet, redusert velferd og vekst i norske settefiskanlegg om man ser samlet på laks og regnbueørret. Det er også den utfordringen som økte mest i løpet av 2023. Det har tidligere blitt lagt frem flere hypoteser rundt utfelling av nyrestein, blant annet høy konstant CO₂/O₂ og bruk av salinitet, men det er fortsatt svært usikkert hva som trigger utfellingene. Målsetningen med prosjektet NephroReduce er å øke vår forståelse for nyrens funksjon og rolle slik at vi kan utvikle gode preventive tiltak som reduserer forekomsten i framtiden. I en nylig publisert artikkel på syre-base regulering i fisk framla vi en alternativ hypotese for triggermekanismene bak utfelling av nyrestein. Basert på denne kunnskapen mener vi at fisk som opplever rask endring fra høy til lav CO₂ og/eller O₂ gir den første triggeren for utfelling av nyrestein. Vi ser det skjer raske miljøendringer under flytting av fisk i kommersielle anlegg. Slike miljøendringer påvirker fiskens fysiologi som kan utløse komplekse kompensasjonsmekanismer i nyrene, som endrer blodkjemi, urinsammensetningen og transportmekanismer i laksefisk. Slike raske endringer fører til økt pH i urinen å gir svært gode forhold for at kalsiumbaserte nyrestein feller ut, ettersom slike type nyrestein aggregerer ved høyere pH.

Vi vil presentere de første resultatene fra det nylige gjennomførte forsøket på regnbueørret. Her har vi undersøkt om det er mulig å eksperimentelt indusere nefrokalsinose ved å gi fisken raske endringer fra høy til lav CO₂ og/eller O₂ som er sammenlignbare med endringer vi ser under flytting/sortering/vaksinering i kommersielle anlegg. Avslutningsvis vil vi presentere risikofaktorer, strakstiltak og evt langsiktige behandlinger for å redusere forekomsten av denne produksjonslidelsen. Det vil bli lagt hovedvekt på kunnskap og resultater som så langt har kommet frem i det FHF-finansiert prosjektet NephroReduce (Prosjektnummer: 901874).