

Binding av PRV til røde blodceller: En nøkkelfaktor i utvikling av HSMB?

Nina Askim Vatne¹, Hanne Haslene-Hox², Ingrid Mo¹, Marit Stormoen¹, Danica Sutherland³, Terence Dermody³, Espen Rimstad¹, Øystein Wessel¹

¹Veterinærhøgskolen, NMBU, ²SINTEF AS, ³University of Pittsburgh School of Medicine, USA

Piscine orthoreovirus (PRV) forårsaker hjerte og skjelettmuskelbetennelse (HSMB), en vidt utbredt sykdom med et høyt antall årlige utbrudd i norsk lakseoppdrett. Røde blodceller er en viktig målcelle for PRV. Infeksjon av disse blodcellene er en sentral del av sykdomsutviklingen og inntreffer før fisken utvikler forandringer i hjertet.

I denne studien undersøkte vi bindingen mellom PRV og røde blodceller. Vi utviklet en metode for å studere denne interaksjonen i laboratoriet der røde blodceller ble isolert fra laks og inkubert med plasma fra infisert fisk hvor plasma inneholdt mye PRV. Forsøkene viste at PRV i plasma bandt raskt til alle de røde blodcellene og ble tatt opp i cellene, men det ledet til lite eller ingen ny produksjon av virus. Vi studerte kinetikken ved denne bindingen og undersøkte hvilke komponenter fra virus og cellen som bidro til interaksjonen. Vi oppdaget at antistoffer fra laks er bundet til virus i plasma. Dette bidrar sannsynligvis til bindingen og opptak av virus i de røde blodcellene, men leder ikke til en produktiv replikasjon.

Funnene i denne studien understreker de røde blodcellenes sentrale rolle i PRV-infeksjonen gjennom to distinkte funksjoner. På den ene siden fungerer de som målceller for viruset med produksjon av nye viruspartikler, men fra vertens side spiller de en sentral rolle i å eliminere virus fra plasma. Det er sannsynligvis en dynamisk balanse gjennom forløpet av PRV-infeksjonen mellom virusets evne til rask produksjon og frigjøring av viruspartikler og de røde blodcellens evne til å binde og fjerne disse. Dette er et nøkkelpunkt i patogenesen og kan være avgjørende for potensialet for etterfølgende infeksjon og inflammasjon i hjertet, som kjennetegner HSMB. Ved å forstå faktorer ved viruset, verten og miljøet som fremmer fjerning av virus gjennom de røde blodcellene, kan vi finne nye metoder for å modulere sykdomspotensialet til PRV.