

undersøkelse viste varierende grad av hyperemi, ulcerasjon og infiltrasjon med mononukleære betennelsesceller og nøytrofile granulocytter i synovialmembranen, samt fibrin og nøytrofile granulocytter i synovialvæsken.

I samråd med rekvirerende veterinærer ble det sendt materiale (synovialmembran og -væske) fra tre griser med makroskopiske funn til multiplex PCR-undersøkelse for *Streptococcus suis*, *Haemophilus parasuis*, *Mycoplasma hyosynoviae* og *Mycoplasma hyorhinis*. Undersøkelsen ble utført ved IVD GmbH-laboratoriet i Tyskland. Resultatet viste enkeltprøver som var svakt positive eller positive for *M. hyosynoviae* fra alle grisene. Prøvene var negative for øvrige agens.

Ingris' årsstatistikker viser at leddsjukdom er vanlig forekommende hos slaktegris i Norge. Aktuelle infeksøse agens inkluderer streptokokker, stafylokokker, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *H. parasuis*, *Trueperella pyogenes*, *Pasteurella multocida*, *M. hyosynoviae* og *M. hyorhinis*. En viktig differensialdiagnose til disse infeksøse leddbetennelsene er osteochondrose (OCD). Forekomst og utbredelse av mykoplasma-artritter hos norske slaktegriser er ukjent, og noe av årsaken kan skyldes vanskelig tilgjengelig diagnostikk. Mykoplasmer krever spesialmedier for dyrking, og kan ikke påvises ved rutinemessig bakteriologisk undersøkelse. Den



Figur 1. Kneledd, *M. hyosynoviae*-infeksjon. Det ses forøket mengde blodtilblandet leddvæske, hyperemi og proliferasjon av synovialmembranen. Foto: Marit G. Maaland.

raskeste og mest sensitive måten å diagnostisere *M. hyosynoviae* på er ved PCR-undersøkelse. I Danmark er leddbetennelse forårsaket av *M. hyosynoviae* ansett som en vanlig årsak til halthet hos slaktegris.

Mykoplasma-artritter forekommer typisk hos griser mellom tre og fem måneder. Klinisk ses akutt halthet, stivhet og smertepåvirkning. Grisene vil helst ikke stå og sitter gjerne på rumpa. Ledd kan være hovne eller fremstå som normale. Akutte tegn forsvinner oftest etter tre til ti dager avhengig av immunrespons. Infeksjon med *M. hyosynoviae* er ofte selvbegrensende, men kan i

enkelte tilfeller utvikle seg til kroniske artritter. Tiamulin er førstevalg ved verifisert infeksjon. Mykoplasmer har ingen cellevegg og er derfor naturlig resistente overfor penicillin som utøver sin effekt ved å binde til celleveggen.

I *M. hyosynoviae*-positive besetninger må man forvente at de fleste griser over tolv uker er smittet. Ikke alle dyr utvikler kliniske tegn, og omfanget av sykdom i en besetning kan relateres til en rekke faktorer, inkludert stress. Forebyggende tiltak er generelle forbedringer av miljø og hygiene.

## Furunkuloseutbrudd i lakseelv

■ LISA FURNESVIK, TONI ERKINHARJU, SIW LARSEN OG GEIR BORNØ – VETERINÆRINSTITUTTET

Veterinærinstituttet mottok i juli måned hel villaks fra cirka 20 til 800 gram samt formalinfisert materiale fra en elv i Nord-Trøndelag. Det var observert betydelig dødelighet på villfisk i elven og flere laks med furunkler i muskulatur og petekkier på buk og rundt finnebasis. Elva har en historikk med årlige utbrudd av furunkulose ved temperaturøkning og lite nedbør.



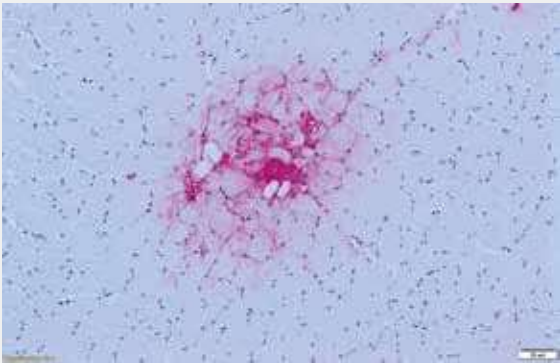
Figur 1: Blødninger i muskulatur hos villaks. Foto: Geir Bornø

Obduksjonsfunn på de største individene viste multiple blødninger i muskulatur (Figur 1), og ett individ hadde en tydelig furunkel i flanken med åpning til overflaten hvor det kom ut pusstilblandet blodig sekret. Videre undersøkelser viste rikelig oppvekst av *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* med tørre kolonier med mørk pigmentering på blodskål (Figur 2). Histologisk kunne det ses mikrokolonier med stavbakterier i flere organer fra alle individer, et typisk funn for denne lidelsen. Immunhistokjemi gav positiv merking for *A. salmonicida* (Figur 3).

Utbrudd av furunkulose i Norge har i hovedsak vært knyttet til oppdrett i sjø og til settefiskanlegg som benytter urensset sjøvann i produksjonen. Etter at man begynte å vaksinere laksefisk mot denne bakterien har det kun vært få sporadiske funn av sykdommen i oppdrettsanlegg. Bakterien ble spredd til en rekke norske elver der utbrudd av furunkulose kan forekomme på vill laksefisk om sommeren og gjerne i kombinasjon med høye vann-temperaturer og lav vannføring, slik som ved dette tilfellet.



Figur 2: Oppvekst av *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* på blodskål. Foto: Geir Bornø



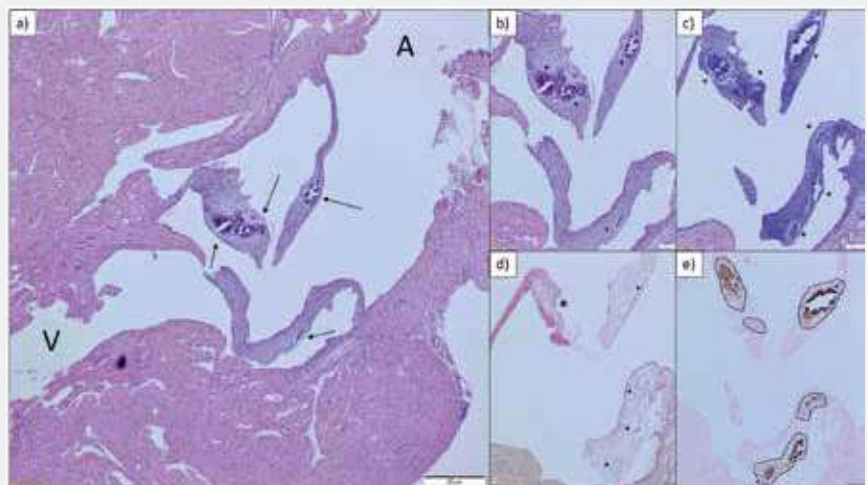
Figur 3: Bakteriekoloni i muskulatur med positiv immunhistokjemisk merking for *Aeromonas salmonicida*. Målestokk 20 µm. Foto: Lisa Furnesvik

## Forkalkninger i hjerteklaffer hos atlantisk laks (*Salmo salar*)

■ TONI ERKINHARJU, GEIR BORNØ, LISA FURNESVIK OG MIROSLAVA HANSEN – VETERINÆRINSTITUTTET

Veterinærinstituttet i Harstad mottok i juni måned prøvemateriale fra to matfiskanlegg (anlegg A og B) for laks i Nord-Norge hvor det var registrert økt dødelighet i etterkant av sjøutsett. Dette var voksne, vaksinert fisk hvor det ble tatt ut prøver av svimere. Det var sparsomme funn under obduksjon, noe sammenfallende med poxvirus-infeksjon og/eller hemorragisk smolttsyndrom (HSS) på anlegg A, og nyreforkalkninger på anlegg B.

Histologisk ble det funnet forkalkninger i hjertet på to fisk fra samme merd på anlegg A, cirka 106 gram hver, og en fisk fra anlegg B, cirka 300 gram. Disse tre blir videre referert til som fisk 1, fisk 2 (fra anlegg A) og fisk 3 (fra anlegg B). Hos fisk 1 ble det observert



Figur 1. Atrioventrikulærklaffer hos fisk 2, farget med HE (a-b), AB/HE (c), VG (d), VK (e). I klaffene sees forkalkninger på HE-snitt som avgrensede, amorfe og mørke basofile områder (piler på a, pilhoder på b). Tilsvarende områder kan også sees på AB/HE- og VG-snitt (pilhoder, c og d), og kommer tydeligst frem på VK-fargede snitt (stiplet linje (---), e). Deler av klaffer mangler på VG-snitt (stjerne (\*), e). A – atriumsiden, V – ventrikkelsiden. 4x (a) og 10x (b-e) forstørrelse. Målestokk 200 µm (a) og 50 µm (b-e). Foto: Toni Erkinharju