

**KUNNSKAP OM FISKEHELSE**

I denne spalten vil Veterinærinstituttet i hvert nummer bidra med oppdatert kunnskap fra fiskehelsefeltet. Ansvarlig for spalten er fagansvarlig for fiskehelse ved seksjonen sjukdomsforebygging og dyrevelferd, Anne-Gerd Gjevre [anne-gerd.gjevre@vetinst.no](mailto:anne-gerd.gjevre@vetinst.no)

"Av plasshensyn har vi valgt å utelate kildehenvisninger. Ta kontakt med spalteansvarlig dersom du ønsker opplysninger om dette."



**Veterinærinstituttet**  
Norwegian Veterinary Institute

# Rhodococcus

## -infeksjon i vaksinert laks

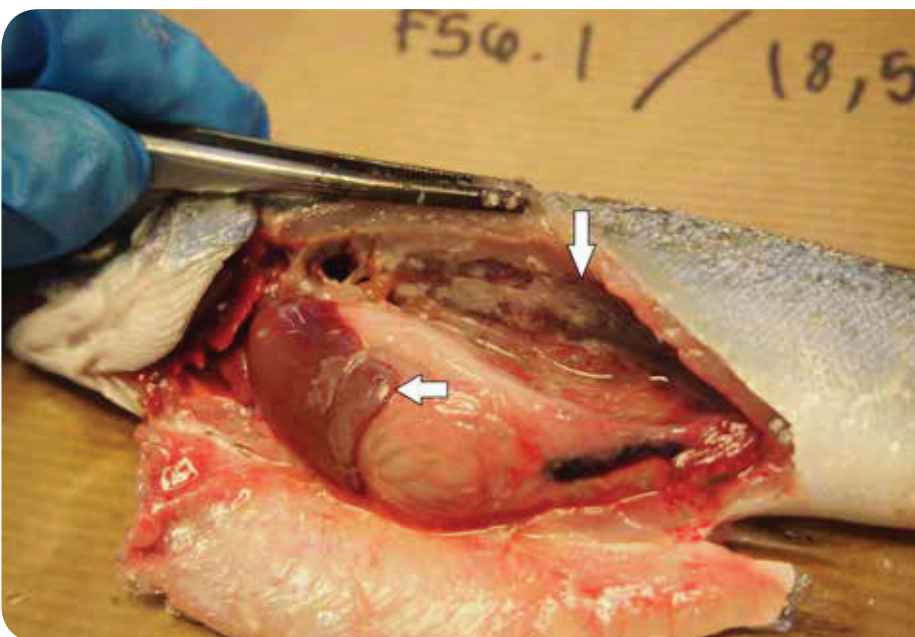
Veterinærinstituttet mottok våren 2016 prøver fra to lokaliteter hvor fisken var infisert med *Rhodococcus* spp. Berørte anlegg lå i Nordland og Møre og Romsdal. *Rhodococcus* spp. er ofte brukt industrielt til degradering av mineralolje, og er tidligere bare sporadisk påvist i forbindelse med sykdom i fisk i Norge og andre land. Sykdommen har utelukkende vært knyttet til fisk stikkvaksinert med oljebasert vaksine.

Av Marta Alarcón, Geir Bornø, Muhammad Naveed Yousaf, Jürgen Schönheit, Hanne Nilsen, Anne Berit Olsen.

Første påvisning (lokalitet A) var i et settefiskanlegg med resirkulering (RAS-anlegg). Det oppsto relativt lav dødelighet hos smolt på 70-90 gram etter stikkvaksinering med en kommersiell multivalent oljebasert vaksine. Døende fisk hadde ytre tegn på sykdom, med noe blødning i øynene og oppsvulmet buk. De innvendige funnene var mer dramatiske

og samsvarte med en systemisk infeksjon. Et typisk funn var hvitaktig materiale på overflaten av bukorganer, spesielt på nyre og lever (**Figur 1**). Vevsundersøkelser i mikroskop (histologi) viste bakterier assosiert med vaksinerelatert bukhinnebetennelse. Bakterier ble også sett rundt leveren og i sirkulasjon i forskjellige organer (**Figur 2**). På blodagar vokste det renkultur av tørre og kremfargete kolonier fra alle undersøkte fisk (**Figur 3**). Bakterien ble identifisert som *Rhodococcus*, nærmere bestemt som et medlem av en klynge som inneholder artene *R. quingshengii* og *R. erythropolis*. Lokaliteten fikk en ny påvisning av denne infeksjonen i juli i en gruppe på 50 grams fisk rett etter vaksinering.

Den andre påvisningen (lokalitet B) var i Møre og Romsdal, i en fiskegruppe på ca. 3 kg i et gjennomstrømnings anlegg. Det ble observert forøket dødelighet uten ytre tegn til sykdom. Typiske funn hos død fisk var et tydelig svullent gråaktig nyre med enkelte «lommer» med grålig til hvitt puss. Tidlig på sommeren ble fisken flyttet til et resirkuleringsanlegg med saltholdighet på 12 promille og vanntemperatur på 12 grader. Etter flytting oppstod det appetittsvikt og dødeligheten gikk ytterligere

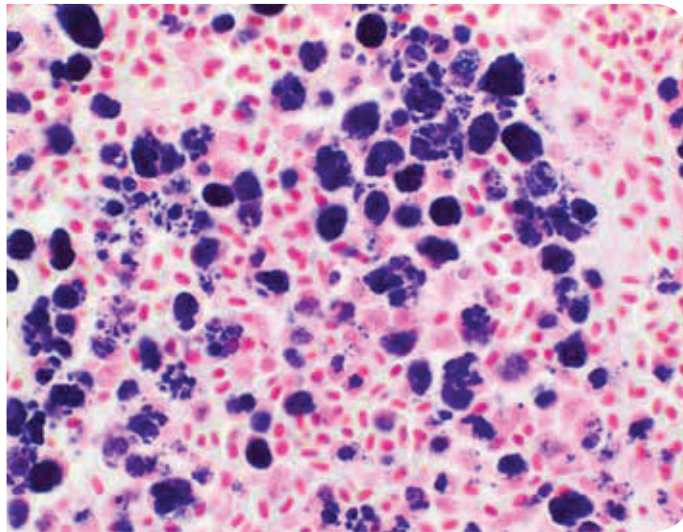


**Figur 1:** Bilde av laksesmolt infisert med *Rhodococcus erythropolis/quingshengii*. Hvitaktig materiale (fibrinøst, purulent eksudat) på nyre og lever (piler)

opp. Bakteriologiske undersøkelser bekreftet to typer av *Rhodococcus* som ble knyttet til den systemiske infeksjonen.

Infeksjon med *Rhodococcus*-bakterier har blitt beskrevet som årsak til dødelighet hos laksefisk i Canada, Norge, Skottland og Chile. Alle tilfeller beskrevet i litteraturen har vært hos oppdrettet laksefisk stikkvaksinert i bukhulen med oljebasert vaksine. Typiske funn har vært mye bakterier i tilslutning til vaksinebetennelsen i bukhinna. Hardest rammet er småfisk (parr, smolt, post-smolt) kort tid etter vaksinasjon. Selv om den naturlige smittekilden ikke er kjent, er det en sterk sammenheng mellom bukhuleimmunisering med oljebasert vaksine og *Rhodococcus*-bakterier.

De fleste *Rhodococcus*-arter framkaller ikke sykdom hos fisk. Det er vanlig å finne dem i både jord, ferskvann og sjøvann. *Rhodococcus* blir ofte brukt til industrielle formål på grunn av deres evne til å bryte ned en rekke miljøforurensninger og hydrokarboner. Oljebaserte vaksiner kan derfor være en kilde til næring for disse bakteriene og bidra til at de infiserer fisken. Siden *Rhodococcus*-arter er vanlige jord- og vannbakterier, er det mulig at fisken kan bli smittet som følge av dårlig vaksinasjonshygiene. •



**Figur 2:** Mikroskopisk bilder viser ansamlinger av Gram-positive bakterier (farget blå) i nyre



**Figur 3:** *Rhodococcus erythropolis/quingshengii*-kolonier på blodagar.

## Fakta om *Rhodococcus*

- De fleste *Rhodococcus*-artene finnes i jord, fersk- og saltvann og er ikke sykdomsfremkallende.
- *Rhodococcus erythropolis* ble i 2006 beskrevet som årsak til systemisk infeksjon hos postsmolt av laks i Norge, en måned etter sjøsetting.
- Infeksjonen er blitt reproduert i smitteforsøk med 100 % dødelighet hos fisk som ble infisert og samtidig vaksinert med oljebasert vaksine. Forsøk på å reproducere sykdommen i uvaksinert fisk mislyktes. Oljebaserte vaksiner kan derfor disponere fisk for infeksjon med ellers ufarlige bakterier.
- *Rhodococcus gingshengii* ble i 2011 assosiert med infeksjon i 70 til 80 g atlantisk laks i Chile.
- Infeksjon med *Rhodococcus* gir oftest lav dødelighet og få ytre forandringer.
- En typisk innvendig forandring er hvitaktig materiale over bukhuleorganer.
- Gram-positive, korte stavbakterier er sett i forbindelse med vaksineskader i buken.
- Bakteriologiske analyser er nødvendig for å identifisere bakteriene.
- Resistens mot antibiotika er beskrevet.