

Hvordan måle lusespising uten å drepe fisken eller bruke mageskylling?

*Jonhard Eysturskarð, Ása Johannesen & Kirstin Eliassen (2016). Application of **real-time PCR** for specific detection of *Lepeophtheirus salmonis* in **fluid samples** from lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) stomachs. **Aquaculture International**, ISSN 0967-6120, DOI 10.1007/s10499-016-0093-y*



Mageskylling av bedøvet rognkjeks

- for å finne ut **hvor mye lakselus rognkjeks spiser**
 - for å finne ut **hvor mange rognkjeks spiser lus**
- **Mattilsynet** har vurdert praksisen med å **skylle magen** på levende rognkjeks:
- I strid med dyrevelferdsloven**
 - Rognkjeks utsettes for **unødvendig belastning**
 - Risiko for** å påføre fisken **skade**
 - Dersom mageskylling skal brukes i **forsøkssammenheng**, skal det søkes om **godkjenning etter forsøksdyrregelverket**

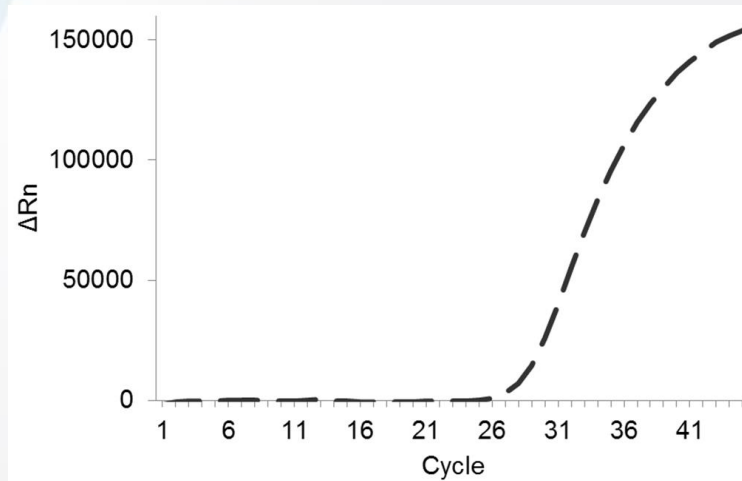
Det finnes alternativer

- **avlive fisken**
- oppnå **samme resultat**
- **undersøke alt mageinnholdet**
 - for å finne ut **hvor mye lakselus rognkjeks spiser**
 - for å finne ut **hvor mange rognkjeks spiser lus**



En genetisk metode

- Vi har benyttet en genetisk metode (real-time PCR):
 - identifisering av DNA fra lakselus i væskeprøver fra munn/svelg/mage
 - et alternativ til at avlive fisken og mageskylling
 - for å finne ut **hvor mange rognkjeks spiser lus**

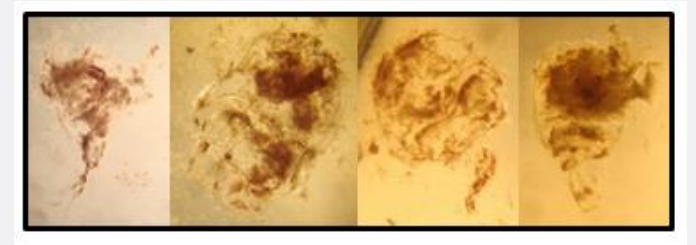


Fremgangsmåte

- **62 rognkjeks spiste 62 voksne hannlus** (en lus per fisk)
- **6 negative kontroller** (rognkjeks som ikke fikk lus)
- Rognkjeksene: fanget ved inntak og overføres til en inkubasjonstank
- **Bedøvet rognkjeks:**
 - **Innsamling av 62 væskeprøver fra munn/svelg/mage**
 - ✓ 48 første dag
 - ✓ 8 andre dag
 - ✓ 6 tredje dag
- Væskeprøver ble sentrifugert og fortynnet i forkant av **real-time PCR**

Visuell inspeksjon for å finne lus

- Bedøvet rognkjeks ble **avlivet**
- **Magen ble åpnet**
- **Mageinnholdet undersøkes**

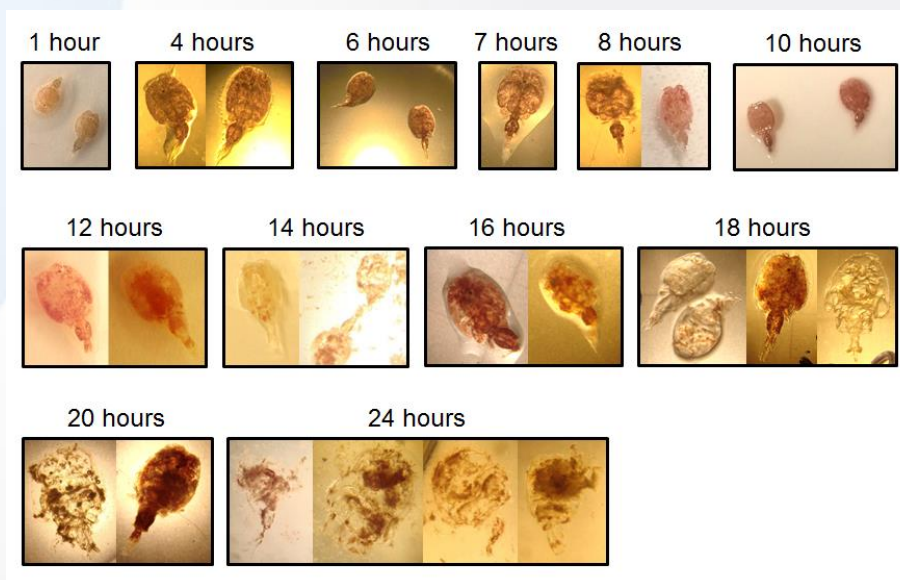


Resultater

- **Visuell inspeksjon av mageinnholdet:** 51 positive (**82%**) av 62 mager
- **Real-time PCR:** 59 positive (**95%**) av 62 væskeprøver
- **Resultatene indikerer at real-time PCR analysen:**
 - ✓ **kan brukes** til påvisning av lakselus i **væskeprøver fra munn/svelg/mage**
 - ✓ **pålitelig alternativ**

Resultater

- Lakselus var **fortsatt påvisbare tredje dagen + + +**
 - **Real-time PCR påviste seks av seks tredje dagen**
 - **Visuell inspeksjon påviste fire av seks tredje dagen**



Sammendrag

- **Effektiv prøvetakingsmetode**
- **Pålitelig real-time PCR identifikasjon: 95%**
- **Et alternative til mageskylling**
- **Mindre belastning og mindre tidskrevende**

- **Overvåkning er nødvendig for at optimere forholdene:**
 - ✓ **Finne ut hvor mange rognkjeks spiser lakselus (stor variasjon)**
 - ✓ **Uten å avlive effektiv rensefisk**
 - ✓ **Nyttig mht. avl:**
 - **Identifisere potensielle familier** som spiser lus
 - **Velge foreldrefisk**

Videre undersøkelser

- **Ulike parameter påvirker fordøyelsen** i rognkjeks:
 - Størrelse/alder
 - Inkubasjonstid og temperatur
 - Kjønn
 - **Voksne hunnlus er det foretrukne valget for rognkjeks, men de spiser også voksne hannlus**

Spørsmål?

