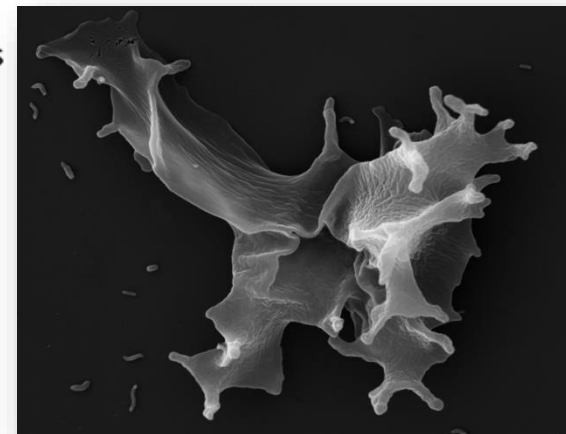




FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS  
FORSKNINGSFOND



Industrielaboratoriet



# AGD behandling med $H_2O_2$ og ferskvann doser, tider og temperaturer

Sigurd Hytterød

AGD - workshop 1. juni 2017

Linda Andersen, Haakon Hansen, Saima N. Mohammad, Mari Darrud, Anja B. Kristoffersen, Susanne H. Eide, Steffen H. Blindheim Trygve T. Poppe og Tor Atle Mo

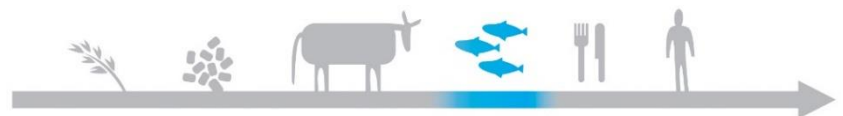


Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute



# Bakgrunn, hensikt og målsetning

- Prosjektet er gjennomført for å undersøke hvordan laks kan behandles mot AGD med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> og ferskvann på en mest mulig effektiv og skånsom måte
- Dose-responsstudier for optimalisert behandling
  - Effekt på *Paramoeba perurans*
  - Effekt på laks



# 5 eksperimentelle forsøk

**Forsøk 1:**  $H_2O_2$  - konsentrasjon og behandlingstid (dose)

**Forsøk 2:**  $H_2O_2$  – dose og vanntemperatur

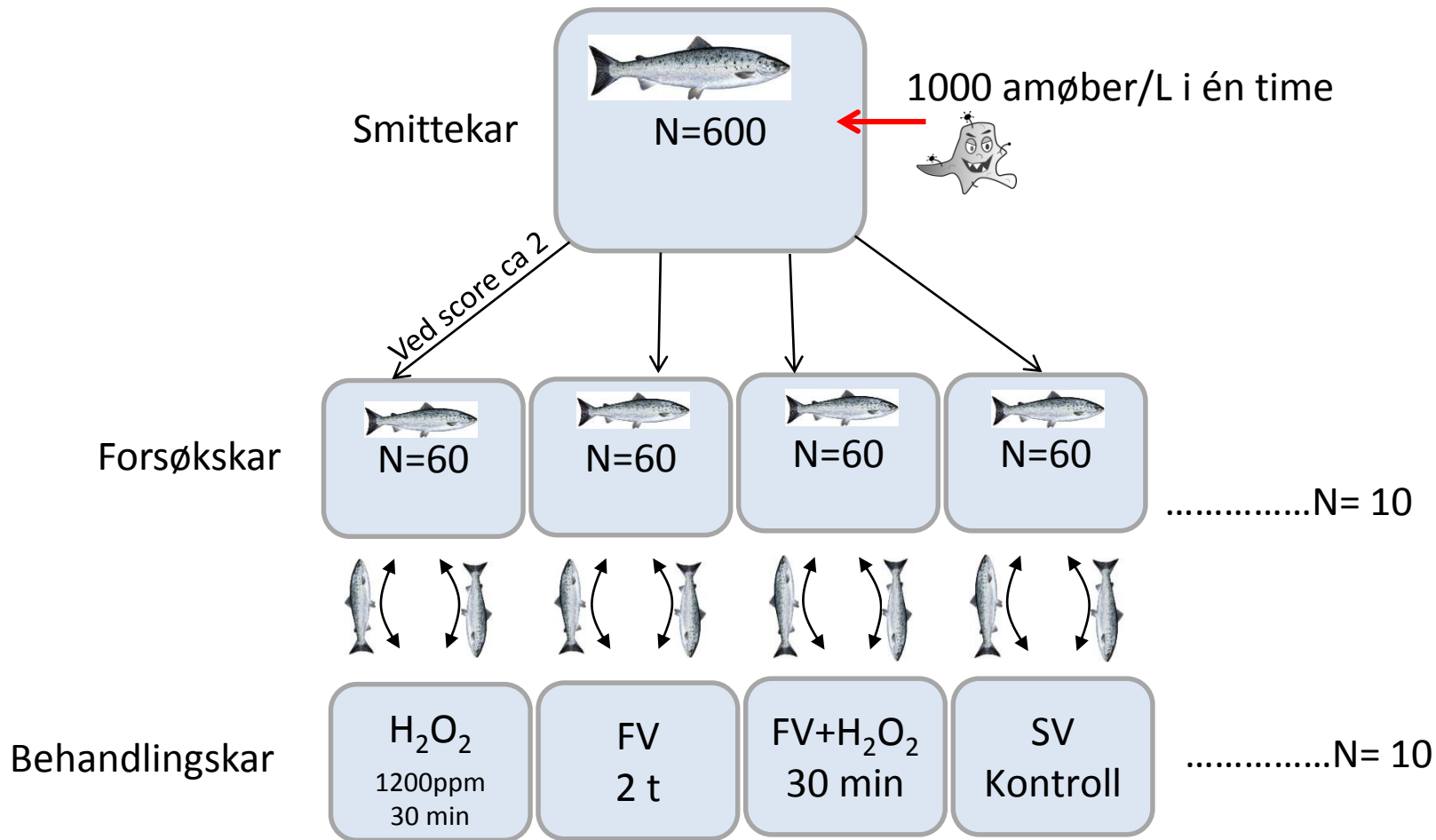
**Forsøk 3:** Ferskvann og  $H_2O_2$  - behandling ved forskjellig gjellescore

**Forsøk 4:** Ferskvann - tid, vanntemperatur og ionestyrke

**Forsøk 5:** Ferskvann og  $H_2O_2$  - behandlingstid ved ulike sjøvannsinnblandinger



# Forsøksoppsett og gjennomføring



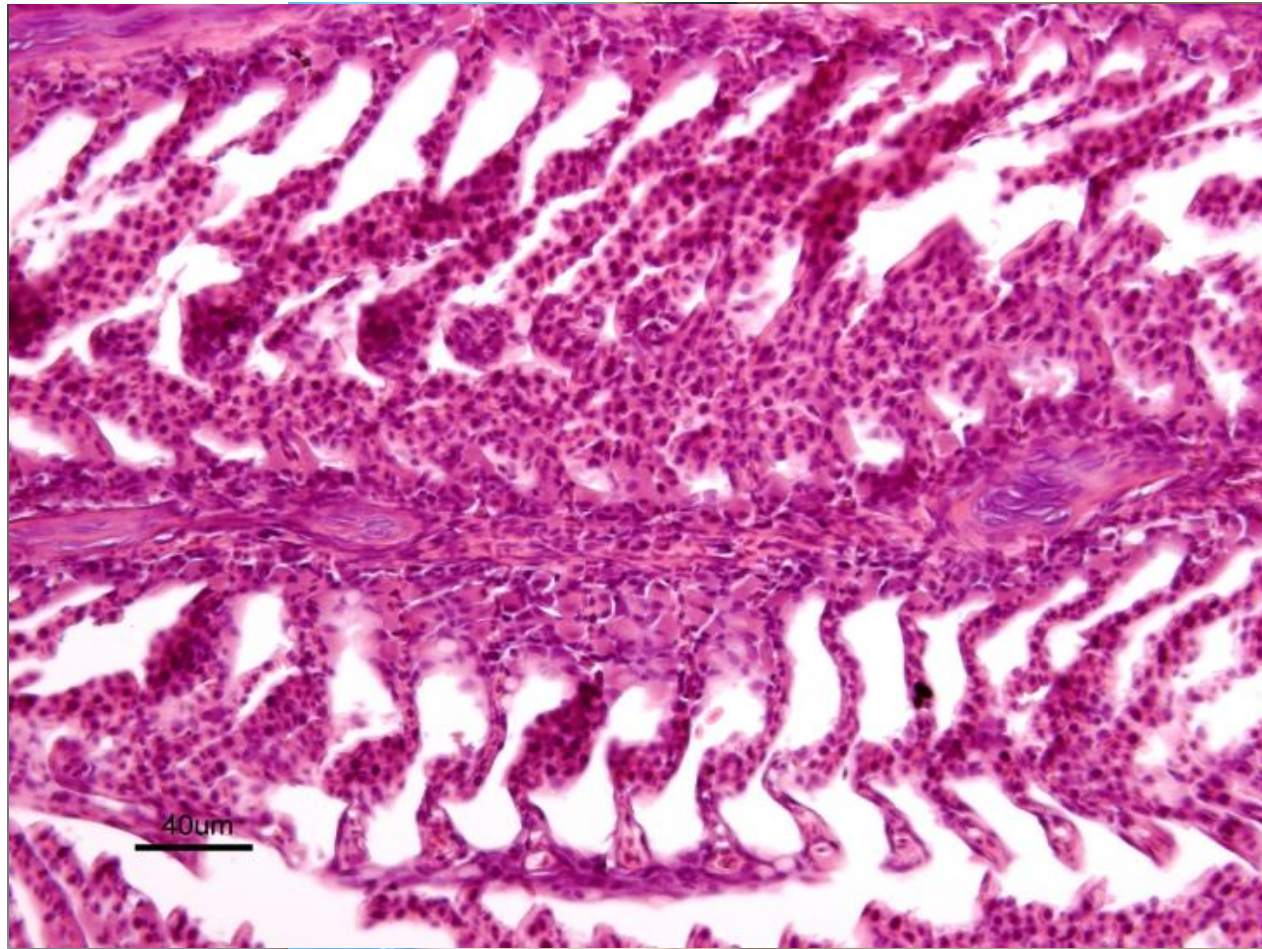
# Dokumentasjon av behandlingseffekt

- Gjellescore
- Real-time PCR (2. gjellebue h.s.)
- Gjellehistologi (2. gjellebue v.s.)
- Blodprøver (i-STAT)
- Dødelighet
- Prøver ble tatt ut like før, rett etter, 24t, 7d, 14d og 21d etter behandling



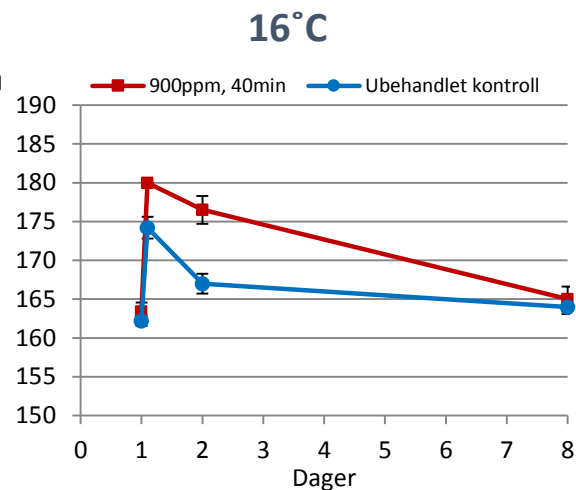
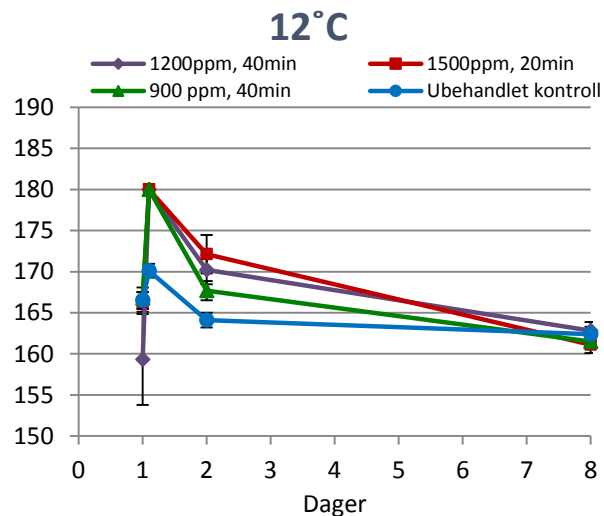
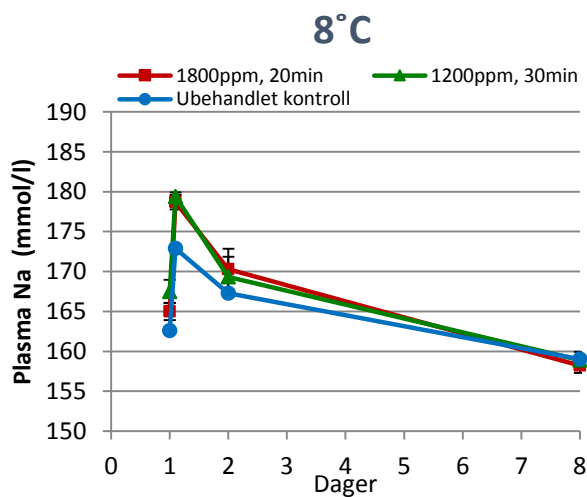
# Effekter av H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-behandling på fisk

- Dødelighet
- Redusert fluktrespons
- Pigmentforandringer
- Gjelleblødninger



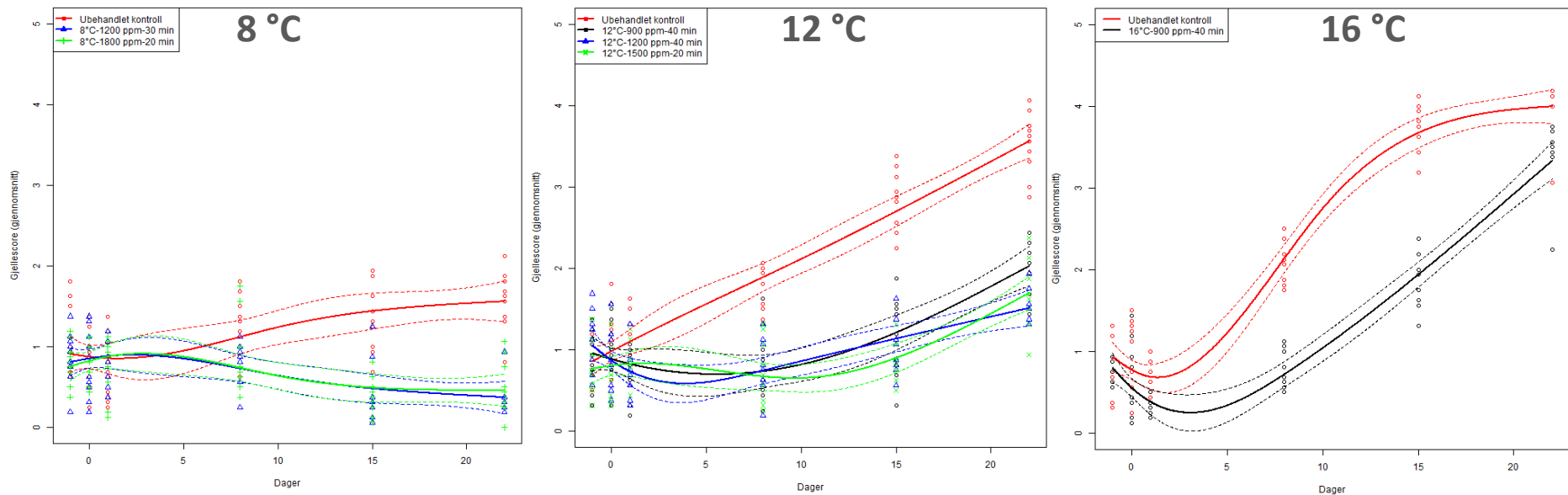
# H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-behandling ved 8°C, 12°C og 16°C

## Plasma Na



# Effekt av behandling med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- ved ulike doser, tider og vanntemperaturer

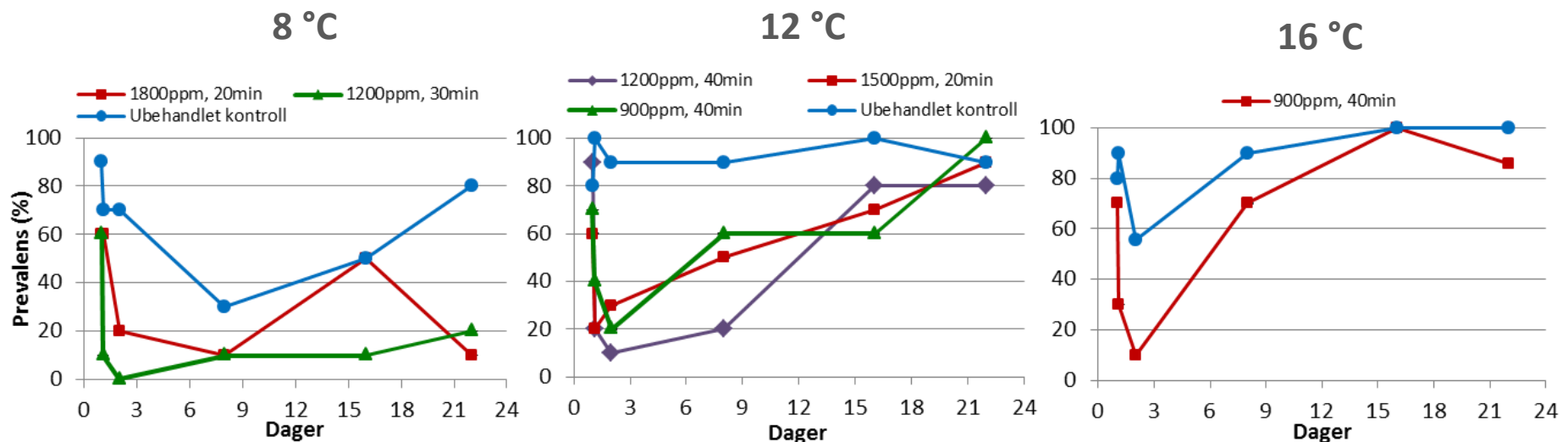
Gjellscore = gjennomsnitt av score på alle 16 gjelleflater





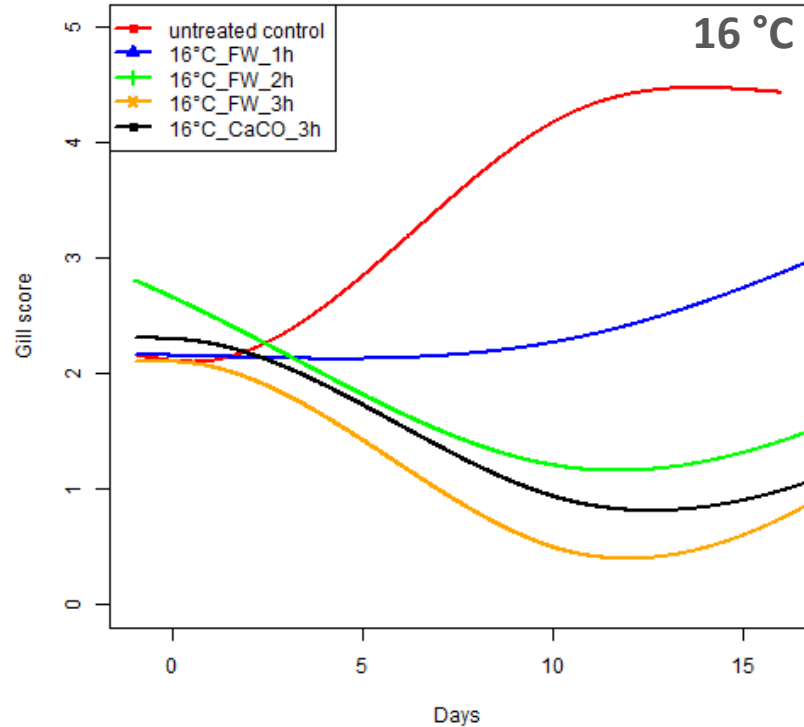
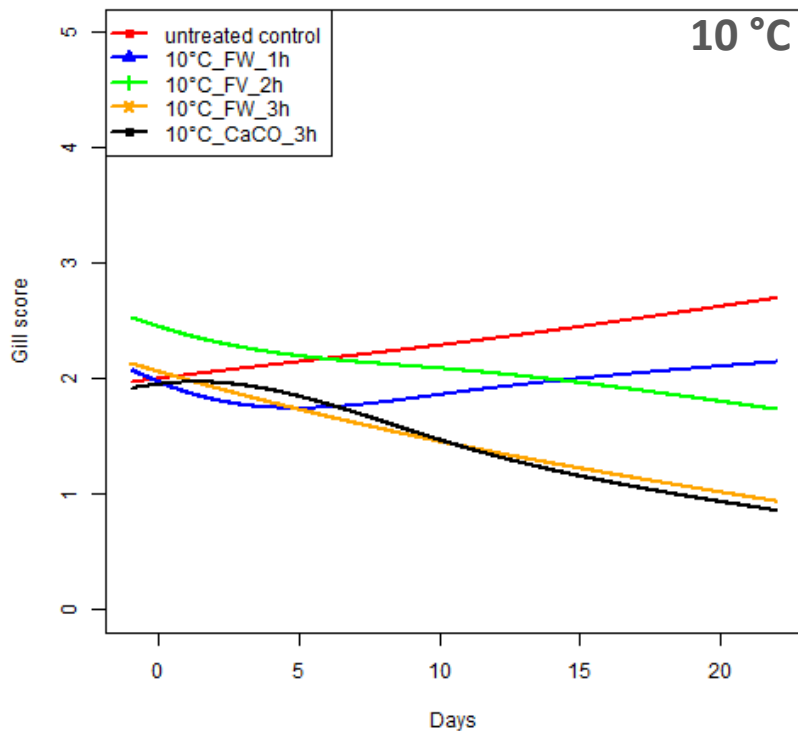
# Effekt av behandling med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- ved ulike doser, tider og vanntemperaturer

Prevalens = andel PCR-positive fisk



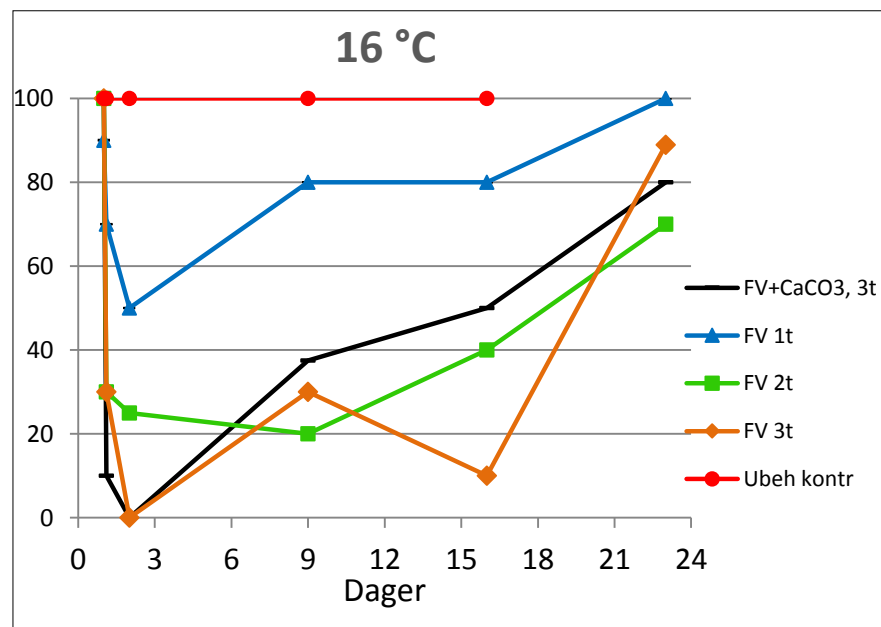
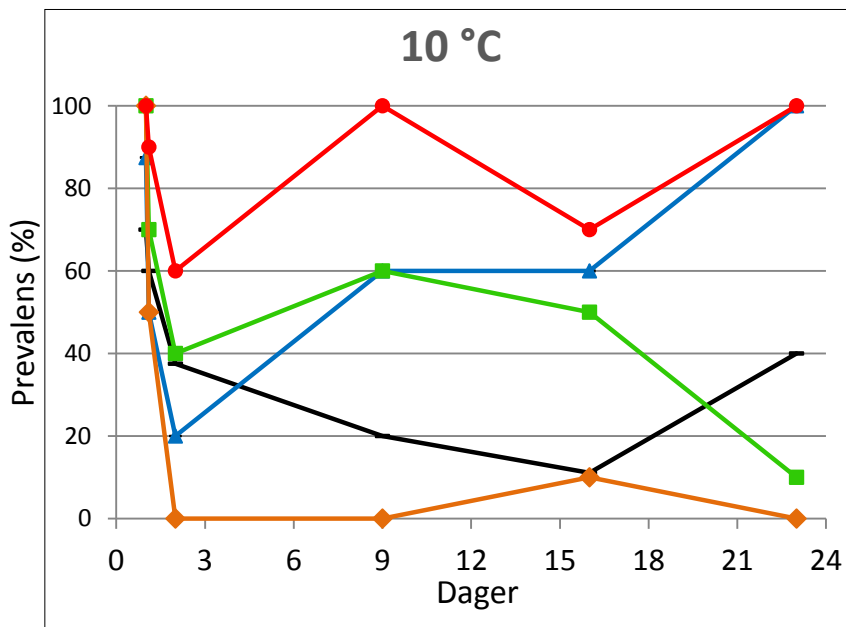
# Effekt av behandling med ferskvann i 1, 2 og 3 timer og behandling med ferskvann tilsatt $\text{CaCO}_3$ – 10 °C og 16 °C

Gjellscore = gjennomsnitt av score på alle 16 gjelleflater



# Andel PCR-positive for *P. perurans* etter ferskvannsbehandling ved 10 °C og 16 °C

Prevalens = andel PCR-positive fisk



# Hovedfunn fra forsøkene

- Høye H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-konsentrasjoner ga ikke vesentlig bedre behandlingseffekt mot AGD enn lave konsentrasjoner ved samme behandlingstid
- Lang H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-eksponeringstid ga ikke bedre behandlingseffekt mot AGD enn kort eksponeringstid (20 vs i 40 minutter), ved tilnærmet samme konsentrasjoner
- Eksponering for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-konsentrasjoner over 1400 ppm ga negative effekter på fisken, særlig ved temperaturer høyere enn 12 °C
- Behandling med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> lengre enn 20 minutter ga negative effekter på fisken, særlig ved temperaturer høyere enn 12 °C
- Ferskvannsbehandling i én time er for kort til å gi god reduserende effekt mot AGD, mens det var liten forskjell ved to-timers- og tre-timers behandling
- Tilsetning av CaCO<sub>3</sub> til ferskvannet reduserte ikke behandlingseffekten
- Behandling ved lav vanntemperatur ga mer langvarig reduserende effekt sammenlignet med behandling ved høy temperatur – både ved H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- og ved ferskvannsbehandling



# Takk for oppmerksomheten

