

Forhøyede glukoseverdier tyder på langvarig muskulær aerob aktivitet. Resultatene fra dette forsøket viser at glukose øker med tid etter trening for fisken som var trent over tre timer (lang trening). Etter 20 timer var nivåene igjen nærmere kontrollverdiene.

Laktat (melkesyre) tyder på kortvarig anaerob muskelaktivitet. Resultatene fra dette forsøket viser klart at trening i seg selv påvirker fisken. Både laktat og pO₂ er høyest rett etter treningslutt (T1 lang og kort) og avtar, endog ikke signifikant i timene etter treningslutt.

Dette forsøket er utført under standardiserte forhold og fisken er helt uberørt før forsøksstart. Blodverdiene kan ikke sammenlignes med kommersielle verdier, og er ikke avvikende i forhold til fiskevelferd, selv om de viser en klar effekt av behandling. Resultatene støtter uttalelser fra næringen om at trengetid har betydning for stress i settefiskfasen.

Prosjektet er finansiert av FHF

KONTAKTPERSONER VED NOFIMA AS

Åsa Maria Espmark

Forsker

E-mail: asa.espmark@nofima.no

KONTAKTPERSON VED FHF

Kristian Prytz

Fagsjef

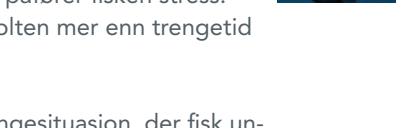
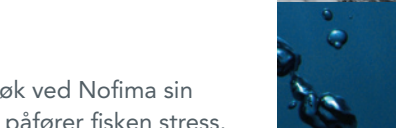
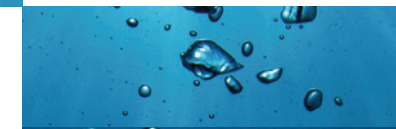
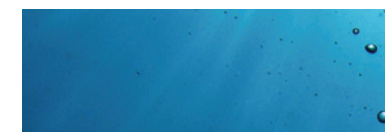
Industri/foredling, Havbruk

Tlf: (+47) 99 58 53 87

E-mail: kristian.prytz@fhf.no

www.fhf.no

For mer informasjon, se www.fhf.no,
prosjekt nummer 900660..



Trengetid påvirker smoltens velferd

I prosjektet «pumping og håndtering av smolt» har et forsøk ved Nofima sin forskningsstasjon på Sunndalsøra vist at trening av smolt påfører fisken stress. Forsøket viste videre at trengetid på tre timer stresser smolten mer enn trengetid på en time.

Hensikten med forsøket var å simulere en kommersiell treningsituasjon, der fisk under standardiserte forhold ble trent i en eller tre timer. Trening ble gjennomført ved å senke vannivå i karene (Fig. 1). Etter endt trening ble vannivået hevet igjen. Kontinuerlig vannstrøm sikret oksygen under trening. Under maksimal trening var tetthet i karene 311±5,7 kg/m³. Et annet mål var å se på progresjon av målevariablene over tid. Det ble derfor benyttet separate kar for lang og kort trengetid; og uttak av blodprøver rett etter treningslutt (T1), to timer etter endt trening (T2), seks timer etter endt trening (T3), og 20 timer etter endt trening (T4). Hensikten med å benytte separate kar for T1-T4 var å unngå repeterende stress på fisk.

FHF

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond - FHF - er næringens eget verktøy for næringsrettet FoU som skal bidra til verdiskaping i næringen. Organisasjonen er et sentralt bidrag til næringens og Norges arbeid for å realisere visjonen om Norge som verdens ledende sjømatnasjon.

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)

Universitetsgata 10
Postboks 6921 St. Olavs plass
0130 Oslo

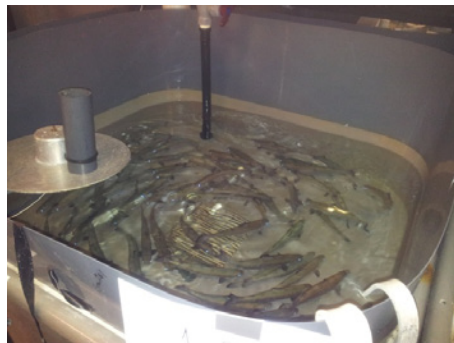
Tlf: 23 89 64 08
E-post: post@fhf.no

www.fhf.no



I forsøket var det ønskelig å kvantifisere skjelltap som følge av trenging. Dette ble gjort ved å plassere håver i utløp (Fig. 2). Håvene samlet opp skjell i en time etter trengestart, det er dermed ingen forskjell på lang og kort trenging. Innholdet i håvene ble ført over på forhåndsveide gassbindduker. Alt overflødig vann ble fjernet før dukene på nytt ble veid.

Fra hvert kar ble det tatt ut 15 fisk som ble avlivet med slag og tatt blodprøve av. Helblod ble analysert for blodgasser, pH, glukose og laktat.



Figur 1. Forsøkskar før (til venstre) og under (til høyre) trenging

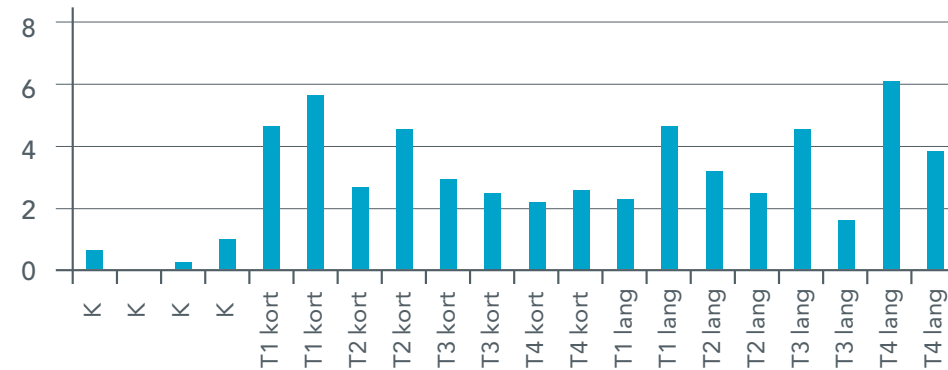


Figur 2. Oppsamling av skjell ved hjelp av håver i utløp

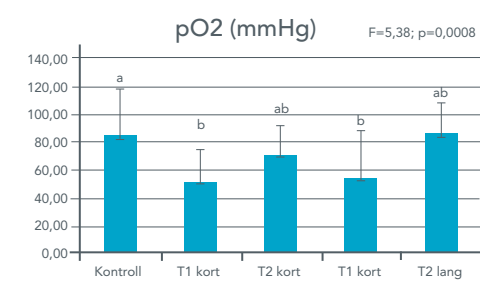
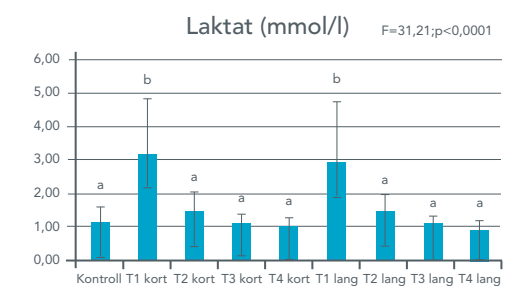
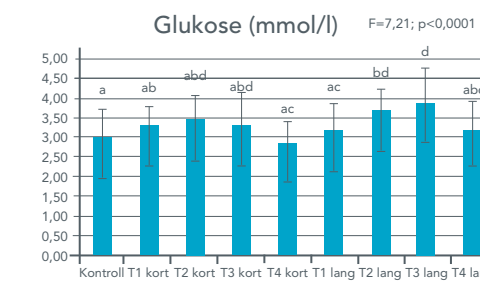
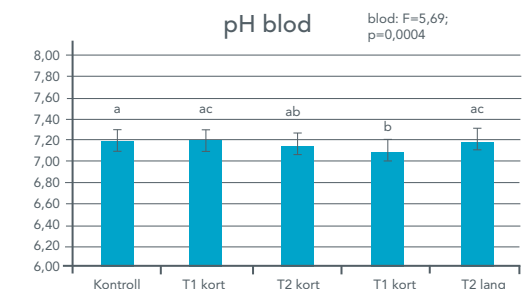
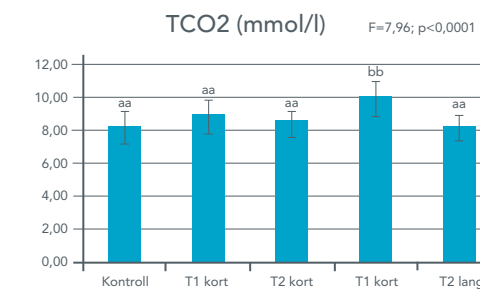
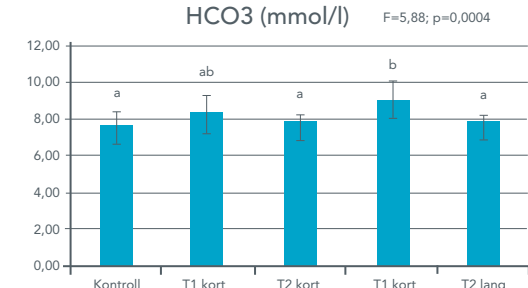
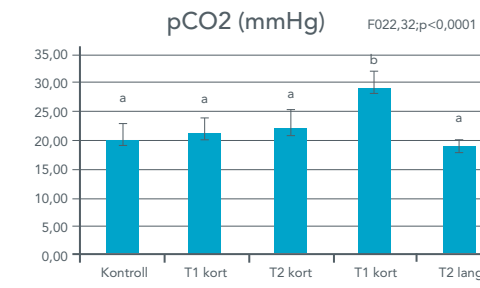
Resultat og diskusjon

Det var en klar effekt av trenging på mengde skjelltap (Fig. 3). Alle 4 kontrollkarene hadde langt lavere skjelltap enn noen av de trengte karene. Dette tyder på at trenging i seg selv, uten at fisken berøres, forårsaker tap av rist.

Skjelltap (g)



Figur 4 viser blodverdier fra helblod. Verdiene fra pCO₂, TCO₂, HCO₃ og pH viser effekt av trengetid. Lang trengetid har forhøyede verdier av pCO₂, TCO₂, HCO₃ og lavere verdier av pH ved T1lang (prøve tatt umiddelbart etter tre timers trenging). Dette tyder på forsuret blod. Verdiene har imidlertid returnert til kontrollverdier to timer etter trenge-slutt. For kort trengetid (en time) ser en ikke dette forløpet



Figur 4. Blodverdier fra helblod. Blodgasser ble analysert med i-STAT, laktat med LactatePro og glukose med FreeStyle.