

DOKTORAND: Elin Sørhus
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for biovitenskap
FAGOMRÅDE: Molekylærbiologi og økotoksikologi
VEILEDERE: Sissel Jentoft, Rolf Brudvik Edvardsen, Nils Chr. Stenseth og Alexander Nederbragt
DISPUTASDATO: 7. Mars 2016

AVHANDLINGENS TITTEL: *Crude oil and its high toxic effect on early life stages of Atlantic haddock – to the heart of the problem*

Oljeutvinning i viktige gyteområder rundt Lofoten er kontroversielt, da konsekvensene av eventuelle oljeutslipp kan være store for viktige fiskearter. Denne studien undersøker konsekvensene av oljeforurensing på hyseegg og -larver, og viser at spesielt eggene er ekstra mottagelige for oljeforurensing. Så lite som 24 timer med oljeeksponering av hyseegg er nok til å forårsake alvorlig feil på hjertefunksjonen. Videre er overlevelsen veldig lav selv etter små mengder oljeforurensing. Dette vil mest sannsynlig vil få konsekvenser for hvordan man beregner omfanget av miljøskade i disse sårbare gyteområdene.

Resultatene til Sørhus viser at hyseeggene overraskende sensitivitet for oljeforurensing skyldes et spesielt klistrete eggeskall: oljedråper fester seg til eggeskallet, noe som fører til forsterket og forlenget oljeeksponering. Dermed er konsekvensene store selv ved lave konsentrasjoner og korte eksponeringer.

Bilde- og videoanalyse samt høyteknologiske genetiske verktøy ble brukt for å undersøke effektene av oljeeksponeringen. Forstyrret hjertefunksjon ble detektert, og effektene var mest alvorlig på de aller tidligste stadiene av utviklingen. Etter tidlig eksponering ble det også dokumentert hjerter som var feilutviklet, i tillegg til svært alvorlige kraniedeformiteter som ikke er sett hos fiskearter i tempererte farvann. Analysene indiker at denne feilutviklingen skyldes at oljekomponenter forstyrrer utvikling av visse celletyper, deriblant hjertemuskelceller og kraniemuskelceller, ved å påvirke sirkuleringen av kalsium i cellen. Videre beskriver Sørhus konsekvenser av oljeforurensing som ikke er beskrevet tidligere: forstyrret saltregulering og kolesterolutnyttelse.

Denne avhandlingen tilfører en økt forståelse av mekanismene bak oljens toksiske effekter. Samtidig understreker de alvorlige effektene hos hyse viktigheten av å studere relevante arter, når man skal beregne konsekvensene av et akutt oljeutslipp.