

Lakselusen har "mistet" to livsstadier

Lakselus er et stort problem for akvakulturnæringen i Norge. Til tross for at det årlig brukes milliarder av kroner på håndtering av lakselus, er det overraskende lite vi vet om dette lille dyret. Ny forskning viser at lakselusen har åtte og ikke ti livsstadier slik man har trodd fram til nå. Hvordan kan et dyr "miste" to livsstadier, og hva er egentlig livsstadier?

SUSSIE DALVIN | sussie.dalvin@imr.no

Lakselusen har ikke et indre skelett slik som mennesker, pattedyr og fisk. I stedet har den et eksoskjelett. Ekso betyr "ytre" og lakselusen har altså sitt skjellett på utsiden av kroppen. Dette gir god beskyttelse mot miljøet som den lever i, men det gjør det også vanskelig for dyret å vokse. For å vokse og få et større skall (eksoskjelett), må dyret

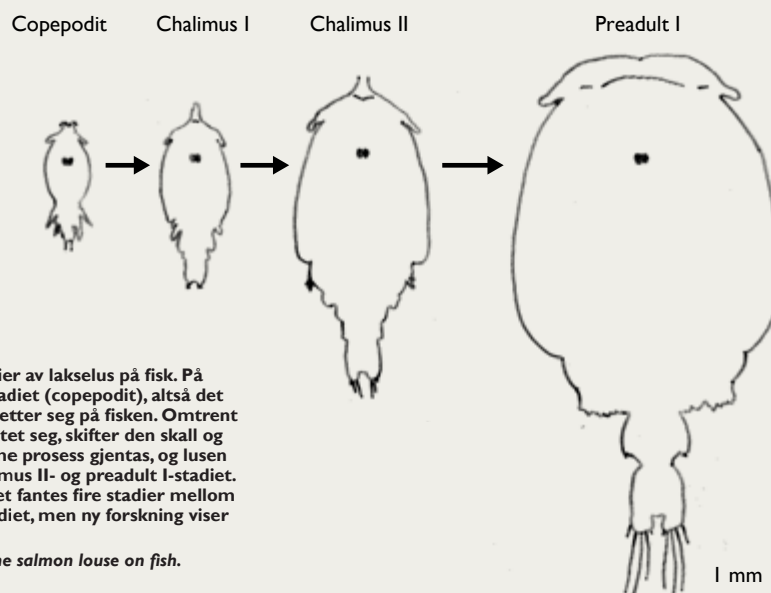
gjennomgå et skallskifte. Et nytt skall dannes da under det gamle. Når det nye skallet er ferdig, brytes det gamle ned og vrenses av (figur 1). Det nydannede skallet er fremdeles elastisk og kan også være foldet slik at det kan bli større enn det gamle. Når dyret har skiftet skall, begynner det et nytt livsstadium.

Figur 1. Chalimus som skifter skall. På bildet holder chalimuslarven på å vrenge av det gamle skallet. Forrest på dyret ses filamentet som larven bruker til å holde seg fast på fisken under skallskiftet.

A chalimus larvae undergoing molt. The filament that the larvae use to attach to the fish is visible in the front of the animal.

Foto: R. Steen-Mauritzen og C. Marlowe





Figur 2. De første fire stadier av lakselus på fisk. På figuren ses det infektive stadiet (copepodit), altså det livsstadiet der lakselusen setter seg på fisken. Omtrent en uke etter at den har festet seg, skifter den skall og blir til en chalimus I. Samme prosess gjentas, og lusen skifter videre skall til chalimus II- og preadult I-stadiet. Tidligere trodde man at det fantes fire stadier mellom copepodid- og preadultstadiet, men ny forskning viser at det bare er to stadier.

The first four lifestages of the salmon louse on fish.

Livsstadier

Noen ganger endrer dyr radikalt form i forbindelse med et skallskifte, slik som vi for eksempel kjenner det fra sommerfugler og mygg, hvor larver etter et skallskifte blir til flyvende insekter. Andre skallskifter er mindre spektakulære, og den største forskjellen før og etter skallskiftet er at dyret blir større. Dette kan for eksempel observeres hos voksne krabber.

Hos lakselus finner vi begge typene av skallskifter i løpet av livssyklusen. De første to stadiene svømmer fritt i vannmassene. Deretter kommer det infektive stadiet, altså stadiet hvor lakselusen finner og setter seg fast på laks eller ørret. Siden lever lakselusen resten av livet sitt på fisken hvor den skifter skall adskillige ganger og til slutt blir kjønnsmodne hanner og hunner.

Ny livssyklus hos lakselusen

Ifølge gammel beskrivelse hadde lakselusen ti livsstadier, altså ti stadier med forskjellig størrelse og form adskilt av ni skallskifter. De to første skallskiftene er vanlige, men deretter var lakselusen og dens aller nærmeste slektninger litt spesielle, med syv skallskifter etter det såkalte copepodidstadiet. Andre dyr i hoppekrepsfamilien skifter vanligvis skall bare fem ganger etter copepodid-stadiet. Dette ga forskerne en mistanke om at den gamle beskrivelsen av livsstadier og antall skallskifter kanskje kunne være feil, og det ble gjort nye undersøkelser for å avgjøre hvor mange skallskifter lakselusen egentlig har.

Et eksperiment blir til

Studiet av lakselusens skallskifter ble satt opp med hovedfokus på skallskifter i de tidligere beskrevne fire chalimusstadiene. Chalimus er stadier hvor lakselusen sitter fast i fisken med et lite vedheng slik at den ikke faller av når den skifter skall. Grunnen til at man ville studere disse, var at

disse stadiene er veldig like og derfor var der mistanke om at de ikke var stadier adskilt av skallskifter. Eksperimentet ble utført ved å sjekke lakselus på fisken hver dag i en periode, måle dem og notere når hver enkelt skiftet skall. Resultatet av analysen ble at man nå har fastslått at lakselusen har åtte livsstadier atskilt av sju skallskifter. Lakselusen har altså færre livsstadier enn man trodde tidligere.

Hvorfor er antall livsstadier viktig?

Et av de viktigste målene innen dagens lakselusforskning er å finne måter å bekjempe lakselus på og dermed redusere de skadelige virkningene den har på laksefisk.

Viten om lakselusens biologi er essensiell for utviklingen av innovative bekjempelsesmetoder. Skallskiftet er et godt eksempel på en prosess som ikke bare er interessant å studere fra en biolog sitt synspunkt. Under skallskiftene er lakselusen sårbar og enklere å bekjempe enn ellers, noe som kanskje kan utnyttes i bekjempelsen av den. Ved å studere slike prosesser kan vi utvikle effektive behandlinger til bruk i akvakultur.

Salmon lice “lost” two lifestages

Infection of salmonoids with the parasite *Lepeophtheirus salmonis* (salmon lice) is a major problem in aquaculture. To be able to create new treatment methods, studies of salmon louse biology are essential. The salmon louse has an exoskeleton and it therefore needs to molt to grow. New studies have revealed that the previously used lifecycle indicating ten lifestages separated by nine molts is incorrect. In the new description, the salmon louse has only two and not four chalimus stages. The lifecycle of the salmon louse thus consist of eight lifestages separated by seven molts.