

## Intracellulär skattjakt

### Klassificering av cellulära komponenter hos fiskparasiten *Spironucleus salmonicida*

Daniel Steinhuf

Endosymbionteorin är idag den dominerande hypotesen för att förklara uppkomsten av den eukaryota cellen. Till eukaryoterna hör bland annat djur, växter och svampar. Enligt teorin så svalde en amöbaliknande proto-eukaryot en prokaryot. De båda cellerna ingick i en symbios och med tiden reducerades det genetiska materialet och funktionen hos den svalda prokaryoten, och den reducerades till organellen vi idag känner till som mitokondrien. Med den kunskapen verkar det logiskt att organismer som saknar mitokondrier har grenat av från det eukaryota evolutionära trädet innan formationen av endosymbionten. Dock har upptäckten av de mitokondrieliknande organellerna hydrogenosomen och mitosomen tvingat forskarna att omplacera mitokondriesaknande eukaryoter längs det eukaryota evolutionsträdet.

Mitosomer är liten och sfärisk till formen men saknar dock intermembranområde vilket man kan återfinna hos mitokondrier. Mitokondriens funktion är noga kartlagd och består till största del av att framställa adenosintrifosfat eller ATP, vilket är bränslet som driver de cellulära processerna. Dock har ingen ATP-production detekterats hos mitosomen. Istället tror man att mitosomen är involverad i bildningen av järn-svavelklungor, vilka är essentiella för bildningen av många proteiner. Hydrogenosomer skiljer sig utseendemässigt från mitosomen, men den största skillnaden mellan de två är att hydrogenosomen är involverad i produktionen av ATP där vätgas bildas som restprodukt.

Diplomonader är ett släkte av eukaryoter utan mitokondrie som återfinns i syrefattiga miljöer. Till diplomonaderna hör bland annat patogenen *Giardia intestinalis* som infekterar människor och djur samt fiskparasiterna *Spironucleus salmonicida* och *Spironucleus vortens*. *S. salmonicida*, som man kan gissa på namnet angriper lax och orsakar stora förluster för fiskodlingar i Norge och Kanada, medan *S. vortens* orsakar "hål-i-huvudet" sjukdomen hos tropiska akvariefiskar. I både *S. salmonicida* och *S. vortens* har forskarna funnit organeller som har kvalificerats som mitosomer.

I denna studie har olika proteiner lokaliserats till den mitokondrieliknande organellen hos *S. salmonicida*. För att lokalisera ett nytt protein till en organell måste man ha ett protein med känd position i organellen. Till det kända proteinet samt det protein som undersöks har "taggar" fästs. Dessa "taggar" känns igen av antikroppar. Antikropparna avger en signal när de blir belysta med flouorescerande ljus. När signalerna kommer från samma del av cellen så co-lokaliserar proteinerna, dvs de har samma position i organellen. Denna studie har lokaliserat proteiner som är involverade i ATP- och vätgasproduktion till den mitokondrieliknande organellen. Detta tyder på att den mitokondrieliknande organellen i *S. salmonicida* borde klassificeras om, från mitosom till hydrogenosom.