

Abstrakt

Haematococcus pluvialis je jednobuněčná zelená řasa (Chlorophyceae, Chlamydomonadales), kterou je možné nalézt v efemérních nádržkách na kamenech nebo v ptačích koupalištích. Tato řasa je nejlepším přírodním producentem červeného sekundárního karotenoidu astaxanthinu se silnými antioxidačními vlastnostmi, který se používá jako pigment v akvakulturách a v chovech drůbeže a který má pozitivní účinky na lidské zdraví. *Haematococcus pluvialis* má poměrně komplexní životní cyklus, v němž se objevují čtyři stádia, dvoubičíkaté zoospory, nepohyblivé kulaté palmely, tlustostěnné akinety (aplanospory, cysty) s vysokým obsahem astaxanthinu a malé dvoubičíkaté gamety. Akinety, které umožňují *H. pluvialis* přečkat období desikace v jeho přirozeném prostředí, jsou tvořeny při vystavení stresovým podmínkám, jako je vysoké ozáření a teplota a nedostatek živin. Během přeměny na cysty dochází v buňkách k výrazným ultrastrukturálním změnám. Sníží se objem chloroplastu, výsledkem syntézy velkého množství astaxanthinu a mastných kyselin je přítomnost tukových tělísek, jejichž tvorba postupuje od středu buňky směrem k periférii. Je vytvořena i tlustá buněčná stěna obsahující algaenan. Kultivace *H. pluvialis* většinou probíhá ve dvou fázích, první zelená fáze zaměřená na produkci biomasy je následovaná červenou fází, ve které dochází k akumulaci astaxanthinu za stresových podmínek. Tato řasa může být kultivována různými způsoby, které zahrnují batch, fed-batch, attached a perfuzní kultivaci. Kultury *H. pluvialis* mohou růst fototrofně, mixotrofně i heterotrofně v různých kultivačních médiích.