



TISKOVÁ ZPRÁVA

Nové poznatky o řasách Čeští vědci v časopisu Nature

Genomy řas odhalují jejich evoluční mozaikovitost a osud nukleomorfu. Závěry výzkumu, který se na tuto problematiku zaměřil, nyní uveřejnil prestižní vědecký časopis Nature. V mezinárodním týmu vedeném prof. Johnem Archibaldem z Dalhousie University v kanadském Halifaxu pracovali i tři výzkumníci z České republiky – Mgr. Marek Eliáš, Ph.D., z Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity a doc. Ing. Miroslav Oborník, Ph.D., a Mgr. Luděk Kořený, Ph.D., z Parazitologického ústavu Biologického centra AV ČR a Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Abstrakt publikované práce

Řasy ze skupin Chlorarachniophyta (Rhizaria) a Cryptophyta představují jakousi přechodnou formu v rámci řas, které prošly sekundární endosymbiózou. To je komplexní proces získání plastidu prostřednictvím pohlcení eukaryotické řasy, která se postupně přemění v sekundární plastid obalený více než dvěma membránami. Na rozdíl od ostatních řas se sekundárním plastidem, jako jsou například rozsivky, krásnoočka či obrněnky, si obě zmíněné skupiny ponechaly miniaturizovaný pozůstatek jádra pohlcené endosymbiotické řasy – tzv. nukleomorf. S cílem zjistit, proč si vlastně ponechaly nukleomorf, byly mezinárodním týmem vedeným Johnem Archibaldem z Dalhousie University v Halifaxu v Kanadě osekvenovány a analyzovány genomy modelových řas *Guillardia theta* (Cryptophyta) a *Bigeloviella natans* (Chlorarachniophyta). Oba tyto genomy obsahují něco přes 21 000 proteiny kódujících genů, které jsou velmi bohaté na přítomnost intronů.

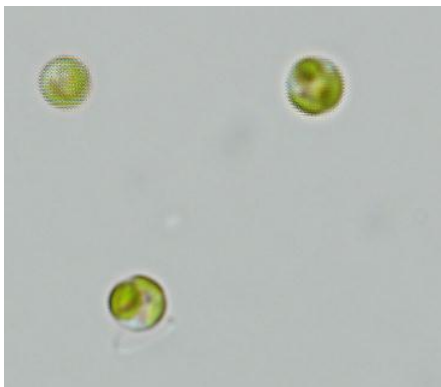
Ukázalo se, že *B. natans* používá v masivním měřítku alternativní sestřih transkriptů (splicing), mechanismus dosud nenalezený u jednobuněčných organismů. Fylogenomická analýza doplněná o



predikce lokalizace enzymů odhalila intenzivní genetickou a metabolickou mozaikovitost, zahrnující geny a proteiny endosymbionta i exosymbionta. Zatímco se zdá, že endosymbiotický genový transfer z plastidu byl již v evoluci zastaven, přenos z mitochondrie do jádra exosymbionta patrně stále probíhá. Pozornost byla také věnována tzv. periplastidovému prostoru (PPC) – metabolicky stále aktivnímu pozůstatku cytoplasmy pohlcené endosymbiotické řasy. Řada metabolických procesů je lokalizována v tomto mini-cytosolu, který je umístěn mezi dvěma vnějšími a dvěma vnitřními membránami komplexního plastidu. Autoři článku také vyslovili hypotézu, že nukleomorf zůstal v těchto řasách zachován díky přítomnosti jediného plastidu na buňku. Předpokládá se totiž, že endosymbiotický genový transfer je obecně umožněn rozpadem některého z mnoha plastidů a uvolněním jeho RNA a DNA do buňky. Je-li ale přítomen pouze jeden plastid, lýze této organely by byla pro řasu fatální a další genový přenos tak již není možný.

Kontakt: doc. Ing. Miroslav Oborník, Ph.D., Parazitologický ústav Biologického centra AV ČR, tel.: 387 775 428, e-mail: obornik@paru.cas.cz

Připravily: Parazitologický ústav AV ČR a Odbor mediální komunikace Kanceláře AV ČR



Bigelowiella natans



Guillardia theta