

**Školitelský posudek na diplomovou práci Bc. Mareka Valta „Morphological, ultrastructural, and transcriptomic characterization of the newly discovered protist lineage SUM-K“**

Marek Valt přišel do mého týmu po absolvování bakalářského studia na Univerzite sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Rychle jsme se dohodli, že téma jeho magisterského projektu bude charakterizace protistního organismu SUM-K (nebo také „kuličky-kapičky-slzičky“), který jsme nedlouho předtím objevili jako kontaminaci v jedné z našich kultur nálevníků a posléze získali v monoekaryotické kultuře. Již na první pohled jde o velmi zvláštní organismus, navíc je SUM-K zjevně anaerobní, což perfektně zapadá do našeho výzkumu, a téma jeho podrobné charakterizace se mi zdálo jako vhodné téma pro studenta evoluční biologie. Dílčí úkoly zahrnovaly (1) stabilizaci laboratorní kultury SUM-K, (2) studium světelněmikroskopické morfologie, (3) studium ultrastruktury, (4) prvotní paneukaryotickou fylogenetickou analýzu genu pro SSU rRNA, (5) vygenerování transkriptomických dat, (6) alespoň základní charakterizaci energetického metabolismu a (7) anotaci mitochondriálního genomu z genomických dat, která již byla k dispozici, ale ležely ladem.

Marek se do svého magisterského projektu pustil s vervou a vygeneroval obrovské množství výsledků. S osvojením širokého spektra nezbytných metod mu pomáhali dr. Tomáš Pánek (bioinformatika; také konzultant práce) a Mgr. Pavla Hanousková (transmisní elektronová mikroskopie). Svou ochotou prořádkovat nekonečné množství seriálních TEM řezů a hledat desítky genů v transkriptomu Marek dokázal, že má kromě entuziasmu také nezbytný Sitzfleisch. Už z prvních výsledků začalo být zjevné, že v případě SUM-K jde o mimořádný objev. Pozoruhodná je přítomnost komponenty starobylého bakteriálního transportního mechanismu v mitochondriích a pravděpodobný kompletní aerobní metabolismu u možného obligátního anaeroba (dosud máme důkaz, že jde přinejmenším o fakultativního anaeroba). Zajímavé jsou i extrusomy, které propůjčují sluníčkovité formě SUM-K až koronavirový vzhled. Fylogenomická analýza provedená naším spolupracovníkem Dr. Matthewem Brownem z Mississippi State University (v rámci diplomového projektu na ni skutečně nebyl čas) potvrdila naše podezření, že SUM-K představuje dosud neznámou velmi hlubokou eukaryotickou linii, o které v budoucnu ještě uslyšíme.

Je nutno vyzdvihnout, že Marek odevzdal svou diplomovou práci ve druhém ročníku, tj. jen necelé dva roky poté, co prakticky bez předchozích znalostí jak protist, tak potřebných

metod, přišel do Prahy. Je tedy logické, že na samotné sepisování práce neměl příliš mnoho času. Toto období navíc kolidovalo s mou dovolenou a souběžným opravováním dalších dvou diplomových prací. Marek byl navíc skoupý na posílání průběžných verzí a některé části práce jsem poprvé četl až po odevzdání. Práce je psána v angličtině, čehož jsem se zpočátku také trochu obával. S výslednou podobou jsem však velmi spokojen a mám za to, že se jedná o vynikající práci a základ budoucí publikace, která „půjde vysoko“. Je jasné, že v časové tísní během sepisování se do práce vloudily nepřesnosti, ale ty nepovažuji za důležité. Všechny dílčí cíle považuji za splněné (s přihlédnutím k době trvání diplomového projektu) a práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

prof. RNDr. Ivan Čepička, Ph.D.

Katedra zoologie PřF UK

Viničná 7

128 44 Praha 2