



BIOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, v. v. i.

Parazitologický ústav

adresa: Branišovská 1160/31, 370 05 České Budějovice

telefon: +420 387 775 403

fax: +420 385 310 388

IČ: 60077344 | DIČ: CZ60077344

číslo účtu: 5527231/0710, ČNB České Budějovice

www.paru.cas.cz | e-mail: paru@paru.cas.cz

Oponentský posudek na dizertační práci pana Tomáše Pánka: „Diverzita a evoluce anaerobních heteroloboseí“.

Na dizertační práci pana Pánka jsem se vyloženě těšil. Když jsem ji vyndal z balíčku, pišlo první překvapení: vazba dizertace nevydržela jistě extrémně šetrnou přepravu české pošty a celá práce se mi list po listu odevzdaná složila k nohám. Druhé překvapení mě pak čekalo, když jsem zjistil, že vlastní dizertační práce je sepsána v českém jazyce a nikoliv v angličtině, jak bych od studenta formátu Tomáše Pánka čekal. Nejen, že si text dizertace nepřečetl nikdo, kdo nevládne českým jazykem, ale vyloučení byli tímto krokem i potenciální zahraniční oponenti a členové komise pro obhajobu dizertace. To je trochu škoda; pohled zvenčí je vždy obohacující, protože obvykle přináší i otázky, které by nás patrně nenapadly, a navíc, Pánkův text je zajímavý a mohl by být zajímavý i pro zahraničního oponenta.

Dizertace je sepsána formou poměrně rozsáhlého úvodu (40 stran), doplněného, dle seznamu na straně 41, o reprinty tří již vydaných článků a jednoho rukopisu připraveného k zaslání do tisku. U všech zmíněných dokumentů je Tomáš Pánek prvním autorem; již vydané články pak vyšly ve velmi dobrých časopisech (2x Protist, IJSEM). Všechny zmíněné články pana Pánka se vztahují k tématu dizertace, tedy diverzity a systematice heteroloboseí, případně popis nových druhů a ultrastrukturním variantám mitochondrií. Jako poněkud nekonzistentní a matoucí považuji přiložení článků a rukopisu, které nejsou uvedeny v seznamu odborných publikací na straně 41 do dizertace a to ještě na dvě různá místa; za články uvedené v seznamu a do příloh dizertace. Pokud jsou tyto články i kapitoly relevantní k tématu dizertace, proč nejsou žádnou součástí dizertace? Pokud relevantní nejsou, proč jsou přiloženy?

Doprovodný text určený na úvod, cíle práce a výsledky práce v kontextu současného poznání, je psán velmi živě a iší z něj upřímný zájem, pochopení tématu a entusiasmus. Někdy se mi ale zdá, konkrétně v případě kritiky molekulárního druhového konceptu, že autor nadšen vylévá vanku i s dítěm. To, co totiž pan Pánek v práci kritizuje, není molekulární koncept druhu, ale způsob, jakým byl tento pojet u heteroloboseí panem Johanem DeJonckheere. Tomáš Pánek zde také tvrdí, že aby mohly být popsány nové druhy, musí mezi nimi existovat doložené



morfologické, ekologické i biochemické rozdíly, s čímž je mi zatíženo souhlasit. Z podkapitoly vnující se taxonomii a fylogenezi heteroloboseí naopak vyplývá, že bez molekulárních markerů by nebylo studium fylogeneze exkavát v zásadě možné a že předchozí pohled na evoluci a klasifikaci této skupiny, který byl postavený výhradně na hodnocení morfologických znaků, byl chybný. Část vnující se ultrastrukturu eukaryot a speciálně exkavát je zpracovaná velmi podrobně a dle kladně, stejně jako podkapitola zabývající se evolucí bílkovinného aparátu heteroloboseí. Nicméně, lepšímu pochopení textu by pomohlo zařazení obrázků. Předposlední část úvodu dizertace (doprovodného textu k článkům) pana Pánka pak popisuje morfologii mitochondrií u anaerobních heteroloboseí. Opět, postrádám obrázek ukazující typy MRO v různých anaerobních heteroloboseích. Poslední podkapitola se vnuje využití transkriptomických dat při studiu heteroloboseí. Zase mi zde chybí obrázky... Osobně mi také nevyhovuje umístění obrázků do přílohy (S1, S2-S3), raději bych je viděl přímo v textu.

Jak jsem již zmínil, příložené články jsou publikované v solidních časopisech. Dosud nepublikovaný manuskript se zabývá diversitou jakobidů, málo studovanou skupinou hluboko kořenících, volně žijících eukaryot příbuzných euglenozoím. Autoři použili dvě rozdílné cesty ke studiu diverzity: izolaci, kultivaci a následně studium nových kmenů jakobidů, a zpracování dostupných sekvencí z environmentálního sekvenování. Je zjevné, nikoliv však překvapivé, že tyto dva přístupy samy o sobě ukazují zcela jinou diverzitu studovaných organismů a že je pro studium biodiverzity zjevně nejlepší je kombinovat. K manuskriptu mám pár poznámek: Popis k obrázku 1. je matoucí. Uvádí použitý model pro ML, ale už nikoliv pro PhyloBayes, kde je uveden jen v metodách. Překvapivě jsem totéž našel i v ostatních, již publikovaných článcích. Jako podpořené jsou hodnoceny vztahy o bootstrapové podpoře 95% a „posterior probabilities (pp)“ 0,95, což jsou navzájem nesrovnatelné hodnoty (pp jsou vždy ve srovnání s ML bootstrapy nadhodnocené; pp 0,95 zhruba odpovídá ML bootstrapu 85%). V popisu obrázku je též uvedeno, že environmentální sekvence jsou ve stromě reprezentovány „accession numbers (an)“; ve stromě jsou ale environmentální klastry bez an konkrétních sekvencí, což je poněkud matoucí. Není mi také moc jasné, proč jsou některé stromy v „supplementary material“ poskytnuté pouze metodou ML, zatímco jiné ML a PhyloBayes.

Za publikovanými články následuje závěrečná kapitola „Shrnutí a závěr“, kde autor na těchto stranách textu rekapituluje výsledky svého studia v laboratorní i docentově epikry. Musím uznat, že práce, která za Tomášem Pánkem a jeho vedoucím zůstává, je impozantní. Zejména přínos v izolaci nových izolátů a následných popisech nových druhů anaerobních heteroloboseí vidím



jako obdivuhodný. Podíl laborato e na výzkumu diverzity exkavát je i z mezinárodního hlediska zcela zásadní.

Shrnutí: Předložená dizerta ní práce je vysoce kvalitní, ukazuje na opravdový zájem a hlubokou motivaci PhD kandidáta. Práce zcela jist spl ůje požadavky P írodov decké fakulty Univerzity Karlovy na dizerta ní práce v oboru Zoologie. Zcela jednozna n ji tedy doporu ůji k obhajob . Škoda jen, že je práce sepsána eský; kdyby byla anglicky, mohl by práci oponovat t eba zrovna Johan DeJonckheere, což by mohlo být p inejnším zajímavé.

Otázky:

Otázka1: „Existují podle Vás kryptické druhy? Prosím, vysv tlete.“

Otázka2: „P edstavte si hypotetickou situaci, kdy najdete nový izolát, který ukazuje jinou molekulárn fylogenetickou pozici, než která by odpovídala jeho morfologii, ekologii a biochemii. emu dáte p i klasifikaci izolátu p ednost? Prosím, vysv tlete pro .“

Otázka3: „Mohl byste uvést p ípad mitochondrie, která se ultrastrukturn m ní v r zných životních stádiích prvoka?“

Otázka4: „Fylogenetické stromy exkavát obvykle obsahují adu dlouhých v tví, jejichž uskupení m že být artificiální. Jaké metody se obvykle používají k odstran ní fylogenetických artefakt ?“

V eských Bud jovicích dne 7. 9. 2015

prof. Miroslav Oborník
Biologické centrum AV R, v.v.i.
Parazitologický ústav
Branišovská 31
37005 eské Bud jovice