



Oponentský posudek na dizertační práci Michala Máška: „Molecular phylogeny and zoogeography of net-winged beetles (Coleoptera: Lycidae)“

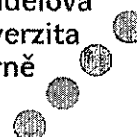
Předložená anglicky psaná disertační práce je tvořena krátkou předmluvou, prozatím nepublikovaným manuskriptem a pěti pracemi již publikovanými v impaktovaných časopisech (Zootaxa, Zookeys, Raffles Bulletin of Zoology, PloS One, Zoological Journal of the Linnean Society, IF v rozsahu 0.933 – 3.057). U těchto publikovaných prací je velmi podrobně zdůvodněn a procenticky vyjádřen podíl práce Michala Máška. U třech prací je prvním autorem, u dalších dvou je jedním ze spoluautorů. Disertační práce zahrnuje také CD-ROM s pdf verzí celé dizertační práce.

Musím na tomto místě útrpně podotknout, že oponování podobně strukturované dizertační práci je úkol krajně nevděčný, neboť publikované práce již samozřejmě prošly náročným recenzním řízením v dotyčných časopisech, kde oponenti jsou specialisté na dotyčnou skupinu.

Nepublikovaný manuskript zde evidentně funguje jako jakási zastřešující a sumarizující práce, o jejíž kvalitě nemám sebemenší pochyby a která jistě bude publikována v kvalitním časopise (kde bude tento manuskript publikován?). Pro zpracování molekulární fylogeneze byl použit poměrně úctyhodný počet vzorků, a to 766 vzorků reprezentujících přes 600 druhů, což zahrnuje 7 % známých druhů. Oblasti původu jsou identifikovány pro 24 tribů. Byl potvrzen starobylý původ a monofylie většiny neotenických linií. K publikovaným pracem ani k manuskriptu nemám připomínek. Považuji je za velmi kvalitní publikační výstupy z doktorského studia. K disertační práci jako celku mám pouze několik doplňujících dotazů směřujících spíše k diskuzi při obhajobě.

1) V dizertační práci je několikrát zmínka o tom, že taxonomie čeledi Lycidae založená na tradiční morfologické bázi je chaotická a vnáší spíše nestabilitu. Můžete vysvětlit a rozvinout důvody tohoto stavu? Čím je způsobeno, že tradiční morfologie není zcela v souladu s molekulárními analýzami? Existují různé vlivy na úrovni taxonomie druhů, rodů a tribů v rámci Lycidae?

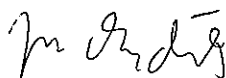
2) Je neotenie známá pouze u Lycidae nebo i u dalších čeledí v rámci Elateriformia, potažmo u brouků obecně? Pokud ano, existují nějaké společné důvody, proč se u těchto čeledí neotenie vyvinula?



3) Jak se na stabilitě taxonomie čeledi projevuje polymorfismus? Jaké jsou příčiny polymorfismu u Lycidae?

Podle mého názoru splňuje předložená práce všechny náležitosti očekávané od disertační práce. Je dokladem rozsáhlé teoretické připravenosti autora na řešení otázek výzkumu hmyzu jak na molekulární, tak na morfologické alfa-taxonomické úrovni, a zároveň dokazuje schopnost autora převést výsledky výzkumu do publikační podoby. Z výše uvedených důvodů jednoznačně doporučuji disertační práci Michala Máška k přijetí a po její obhajobě pak udělení titulu Ph.D. v oboru Zoologie.

V Brně, 5.5.2017



doc. Ing. Jan Bezděk, Ph.D.

Mendelova univerzita v Brně

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství

Zemědělská 1

613 00 Brno

POSUDEK NA DIZERTAČNÍ PRÁCI

Autor práce: **Mgr. Michal Mášek**
Název práce: **Molecular phylogeny and zoogeography of net-winged beetles (Coleoptera: Lycidae)**
Školitel: prof. Ing. Ladislav Bocák, CSc.
Oponent práce: doc. RNDr. Jan Ševčík, Ph.D.

Doktorská dizertační práce Mgr. Máška je tvořena pěti samostatnými publikačními výstupy (z toho třemi prvoautorskými), z nichž 4 již byly publikovány v kvalitních mezinárodních časopisech, a pátý je v tisku. Z těchto pěti článků jsou dva v časopisech s oborovým rankingem Q1 podle WoS (PLoS ONE, Zool.J. Linn. Soc.), ostatní v časopisech s rankingem Q2 (Zootaxa) a Q3 (Raffles Bull. Zool., ZooKeys). Spoluautorský podíl ostatních autorů je řádně doložen ve formě čestných prohlášení. Uvedená publikační činnost tedy zcela splňuje kritéria kladená na absolventy doktorských studií v biologických oborech.

Zvolené téma je aktuální a zajímavé, spojující problematiku taxonomie a fylogeneze vybraných skupin brouků s obecnějšími poznatky zoogeografickými a evolučně biologickými. Autor do svých analýz zahrnul úctyhodný počet více než 600 druhů z několika zoogeografických oblastí. Společně se školitelem popsal přibližně 20 druhů nových pro vědu, které jsou jednak zajímavé z hlediska způsobu života (neotenie), a zároveň dokumentují nápadnou diverzitu a endemismus mnoha druhů čeledi Lycidae.

Použitá metodika multigenové fylogenetické analýzy je postavena na prověřených a tradičních genových markerech, v kombinaci s moderními metodami zpracování DNA sekvencí. Do jisté míry je překvapivé, že u většiny studií jsou použity prakticky stejné genové úseky, bez testování míry saturace a vhodnosti jednotlivých markerů pro příslušné taxony (viz níže náměty do diskuse). Autorem získané fylogenetické stromy mají zpravidla vyšší podpory u koncových větvení než u větvení hlubších, což je pro multigenové fylogenetické analýzy v rámci jednotlivých čeledí hmyzu typické.

Z hlediska citovanosti má pravděpodobně nejvyšší potenciál příspěvek v PLoS ONE, který byl podle databáze WoS již 7x citován. Jedná se o cennou původní studii přinášející významné fylogenetické a zoogeografické poznatky, zaměřenou především na rod *Platerodrilus*.

Z hlediska počtu stran nejrozsáhlejší publikovanou studií zahrnutou do předložené dizertační práce je morfologická a molekulárně-fylogenetická revize rodu *Platerodrilus*, včetně formálního popisu 13 nových druhů tohoto rodu a molekulárně-fylogenetické analýzy založené na mitochondriálním markeru *rrnL*. Náplní dalších tří článků je molekulárně-fylogenetická analýza tribu Lyropaeini, dále popis nového druhu rodu *Dexoris* z Afrotropické oblasti a komplexní fylogeografická a taxonomická studie tribu Calochromini.

Vzhledem k tomu, že všechny články tvořící tuto dizertační práci již prošly rigorózním oponentským řízením v redakcích příslušných časopisů, nemám k nim žádné další připomínky.

Nedílnou součástí dizertační práce je nepublikovaný úvod („Part 1“). Tato část je zpracována velmi podrobně a pečlivě, bez významnějších formálních chyb. Z drobných formálních nedostatků je možné zmínit např. ne zcela zdařilé grafické znázornění fylogenetického stromu na str. 34, který je málo čitelný, většina terminálních taxonů není označena a rozlišení zoogeografických regionů je díky černobílé reprodukci prakticky nemožné (podobně i u většiny ostatních obrázků). Není mi také jasný důvod zkomoleného psaní autorova vlastního jména (bez diakritiky) v této části práce, např. na str. 8 a 40. Autor si tuto část práce editoval a tiskl sám, není zde tedy důvod k vynechání diakritiky (jmenuje se přece Mášek, nikoliv Masek). Celkově má však tato část, i celá dizertační práce, vysokou odbornou a formální úroveň.

Dotazy, komentáře a náměty do diskuse:

- Fylogenetické rekonstrukce jsou postaveny na 5 genových markerech (18S, 28S, *rrnL*=16S, COI a ND5). Může autor okomentovat výběr právě těchto genů? Vedly k jejich výběru pouze pragmatické důvody (snadnost amplifikace, tradice a možnost srovnání) nebo je o nich známo, že při rekonstrukci fylogeneze dané skupiny poskytují lepší výsledky než např. protein-kódující jaderné geny? Není

např. gen 18S pro rekonstrukci vztahů uvnitř jedné čeledi nebo podčeledi až příliš konzervativní (srov. nízký počet parsimonně informativních pozic)?

- V přehledu vzorků (str. 41, Tab. S1) chybějí sekvence genu *nad5* u poměrně mnoha druhů, podobně u obou jaderných genů. Čím je to způsobeno?
- Prováděl autor saturační analýzu vybraných genů? Pokusil se o rekonstrukci stromů např. bez třetích saturovaných kodónových pozic u protein kódujících genů?
- Které své publikované práce si autor nejvíce cení a u které předpokládá nejvyšší citační ohlas, a proč?
- Plánuje se autor dané problematice věnovat i do budoucna a uvažuje v této souvislosti o využití modernějších metod, např. analýzy transkriptomů?

Závěr:

Autor v předložené dizertační práci prokázal, že je schopen samostatně vědecky pracovat a publikovat výsledky svých vědeckých studií v kvalitních mezinárodních časopisech. Práce plně odpovídá a v mnoha ohledech i převyšuje standardní úroveň dizertačních prací. Doporučuji tedy autorovi této práce, Mgr. Michalu Máškovi, udělit vědecký titul Ph.D.

V Ostravě dne 22. 5. 2017

doc. RNDr. Jan Ševčík, Ph.D.

Katedra biologie a ekologie PřF OU

Chittussiho 10

710 00 Ostrava – Slezská Ostrava