

POSUDEK NA DISERTAČNÍ PRÁCI

Mgr. Jana Š t u n d l o v á (Přírodovědecká fakulta UK, Katedra zoologie):
MECHANISMY KARYOTYPOVÉ EVOLUCE U ŠTÍRŮ (ARACHNIDA: SCORPIONES)

Předložená disertační práce je členěná do osmi kapitol; skládá se z originální textové části na 38 stranách a šesti vědeckých prací, tvořících podstatu disertace. Mgr. Štundlová (roz. Plíšková) je dvakrát první autorkou a na všech publikacích se účastnila výrazným způsobem. Čtyři články byly publikovány v kvalitních vědeckých časopisech (IF 0,699 – 3,929), dva rukopisy jsou v tisku. Mgr. Štundlová se autorsky podílela i na dalších 12 taxonomických článcích, které sice nejsou přímo zařazeny do disertační práce, ale některé jejich výsledky jsou zde diskutované. Předložená disertace odpovídá plně formálním nárokům na práci tohoto typu. V kapitole sedm je citovaný vysoký počet literárních pramenů, což představuje, spolu s další literaturou uvedenou v publikacích, téměř vyčerpávající přehled týkající se systematicko-cytogenetické problematiky zaměřené na řád Scorpiones.

AKTUÁLNOST ZVOLENÉHO TÉMATU

Disertační práce řeší aktuální otázky cytogenetiky a zprostředkovaně i taxonomie, systematiky a diverzity štírů (řád Scorpiones). Neobvykle rozsáhlé studium karyotypů 110 druhů pěti čeledí štírů, pocházejících z geograficky vzdálených regionů světa, přineslo unikátní výsledky, které zásadně rozšířily informace o cytogenetice štírů; počet popsaných karyotypů se zdvojnásobil a byly použity moderní molekulární metody pro detekci ribozomálních genů a telomer. Aktuálnost a přínos vědecké práce disertantky nepotřebuje tedy další komentář.

Kladně hodnotím především skutečnost, že cytogenetické studium bylo pojímáno jako součást komplexního/integrativního výzkumu, který je dnes jediným aktuálním přístupem, zaručujícím spolehlivou diferenciaci biologických druhů. Práce ukázala, že cytogenetická analýza může v tomto směru hrát zásadní úlohu právě u skupin živočichů s uniformní morfologií, málo prozkoumanou fylogeografií a vysokou variabilitou karyotypů.

Práce je celkově orientovaná na porovnání trendů karyotypové diferenciaci u dvou evolučních linií štírů s holokinetickými a monocentrickými chromozomy (Buthidae versus 4 - 9 dalších čeledí). Disertace objasňuje řadu zásadních poznatků o specifických vlastnostech karyotypů na různých strukturních úrovních. Musím konstatovat, že mnohé výsledky mohou být inspirací pro podobné studium jiných svlékavých bezobratlých – hlístic kmene Nematoda, které mají většinou holokinetické chromozomy (všechny kromě řádu Trichinellida) a jsou charakterizované obrovskou druhovou diverzitou; integrativní výzkum včetně cytogenetiky tu však byl realizován jen u několika modelů. I v této skupině je neustále objevováno množství nových morfologicky těžko rozlišitelných, ale geneticky a tedy reprodukčně dobře definovaných druhů.

Otázka: Jaký máte názor na budoucnost ICZN (Mezinárodní pravidla zoologické nomenklatury), podle kterých je platnost vědeckého jména druhu vázaná na existenci typového materiálu a popis jeho unikátní morfologie? Neprosadí se časem nový systém nazývaný PhyloCode (International Society for Phylogenetic Nomenclature)?

POUŽITÉ METODY, CELKOVÁ KVALITA FORMÁLNÍHO ZPRACOVÁNÍ

Použité metody pro sběr štírů a jejich zpracování pro morfologické, cytogenetické a molekulární analýzy jsou rozvedené v publikacích, které jsou součástí disertace (především Článek IV a VI). Formální úprava disertační práce je výborná. Text je kvalitní, překlepy se vyskytují ojediněle, literární zdroje jsou citované jednotně.

Otázka: Jaká metodika se používá pro vědecky relevantní usmrcení ulovených exemplářů a pro odběr funkčních semeníků a vaječníků na cytogenetickou analýzu tak, aby nebyly porušeny vnější morfologické znaky (karyotypy byly realizovány i u typových jedinců)?

VÝSLEDKY PRÁCE A SPLNĚNÍ CÍLŮ

Stanovené cíle práce korespondují se šesti publikacemi, které tvoří základ disertace. Cíle byly zaměřeny jednak na řešení konkrétních taxonomických problémů, na porovnání mechanismů diferenciací karyotypů u skupin s holokinetickými a monocentrickými chromozomy, ale i na detekci chromozomálního polymorfizmu a trendů karyotypové diferenciací. Všechny stanovené cíle byly jednoznačně splněny, výsledky práce jsou originální, jsou založeny na neobvykle bohatém a různorodém materiálu štírů z různých světadílů, nebo naopak z geograficky izolovaných lokalit jediného regionu, např., Alpské oblasti. Vynikající kvalitu výzkumu dokumentuje jednak publikování ve významných vědeckých časopisech a také celkový počet (16) všech publikací disertantky. Kombinace taxonomické, cytogenetické a v posledním období i molekulární analýzy vyústila do formálního popisu několika druhů nových pro vědu, přičemž typový materiál byl v několika pracích přímo doplněn popisem karyotypu. To je prozatím zcela neobvyklé a předpokládám, že práce vzbudily ve vědecké komunitě náležitou pozornost.

Otázka: Byl v rámci typového materiálu vždy ukládán i vzorek pro DNA (hologenophore)?

Otázka: V jaké míře jsou vaše publikace citované?

CELKOVÉ ZHODNOCENÍ

Předložená disertační práce "Mechanismy karyotypové evoluce u štírů (Arachnida: Scorpiones)" dokázala schopnost autorky samostatně a na vynikající úrovni řešit výzkumné úlohy. Výsledky předložené ve formě šesti vědeckých prací jsou originální a disertace je vynikající i po formální stránce. Mgr. J. Štundlová prokázala tvůrčí schopnosti a předložená práce jednoznačně splňuje požadavky kladené na disertační práci v oboru Zoologie.

Práci z těchto důvodů

DOPORUČUJI
k přijetí a následné obhajobě.

V Košicích dne 29. 11. 2019

.....

RNDr. Marta Špakulová, DrSc.
Parazitologický ústav SAV, Košice, SR a ČZU v Praze, Praha-Suchbát, ČR