

Posudek oponenta na diplomovou práci

oponentský posudek

Jméno posuzovatele: Petr Ráb

Datum: 16.9.2010

Autor: Alexandr Sember

Název práce: Analýza karyotypu u vybraných bičovců řádů Amblypygi a Uropygi

Cíle práce

Popsat a charakterizovat karyotypy a další chromozómové charakteristiky u vybraných druhů bičovců

Struktura (členění) práce, odpovídá požadovanému? ANO

Rozsah práce (počet stran): 125

Je uveden anglický abstrakt a klíčová slova, ANO

Je uveden seznam zkratk? ANO

Literární přehled:

Odpovídá tématu? ANO

Je napsán srozumitelně? ANO

Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? ANO

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? ANO

Materiál a metody:

Odpovídají použité metody experimentální kapitole? ANO

Kolik metod bylo použito?

Pokud dovbře počítám 6 (preparace chromozómů, barvení Giemsou, C-pruhování, impregnace stříbrem, FISH s rDNA sondou a CGH nebo GISH)

Jsou metody srozumitelně popsány? ANO

Experimentální část:

Je vysvětlen cíl experimentů? ANO

Je dokumentace výsledků dostačující? ANO

Postačuje množství experimentů k získání odpovědí na zadané otázky?
ANO

Práce je výrazně deskriptivní, průkopnická, ale rozsha a použité metody nedovolují klást si otázky o karyotypové diferenciaci dané skupiny, jsou pouze indikativní

Diskuze:

Je opravdu diskuzí, nejde jen o konstatování vlastních výsledků? ANO

Jsou výsledky porovnávány s literaturou? ANO

Jsou uvedeny nějaké hypotézy či návrhy na další řešení problematiky? ANO

Závěry (Souhrn) :

Jsou výstižné? ANO

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):

Přes nevelké množství formálních nepřesností, překlepů, omylů, se předložená práce svou kvalitou výrazně liší od mě známých obdobných prací nejen diplomových, ale i disertačních. Je to pozoruhodné dílo.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Předložená diplomová práce se věnuje popisu a charakterizaci karyotypů a dalších chromozómové charakteristik u vybraných druhů (celkem 20) bičovců, skupiny prakticky cytogeneticky neznámé, pomocí konvenčních i molekulárně genetických cytogenetických technik. Jedná se tedy o téma z oblasti komparativní cytogenetiky, vzhledem k průkopnickému charakteru studie se dá obrazně říci, že je to vylodění na pobřeží neznámého kontinentu, jehož zmapování si vyžádá ještě enormní úsilí mnoha pracovníků. Po pečlivém prostudování práce jsem dospěl názoru, že se jedná o vynikající studii a dávám jí plné absolutorium. Doufám, že nemusím zdůrazňovat, že se to musí publikovat.

Otázky a připomínky oponenta:

V této části heslovitě uvádím některé aspekty, na které jsem při čtení narazil, komentuji je nebo bych rád znal vysvětlení.

Cíle práce (str. 9) jsou zmateně formulovány. Např. 3. věta je v minulém čase (Byl sledován.. místo Bude sledován). Od věty Studium karyotypu těchto.. je text nadbytečný, protože se netýká cílů práce. Poslední věta je vlastně první větou Cílů práce.

2.1. taxonomie a biologie bičovců (str. 10). Název neodpovídá obsahu, protože o taxonomii vůbec nepojednává, nýbrž distuje různé fylogenetické konstrukce, tedy názory na vzájemné vývojové postavení dotyčných řádů. Na margo upozorňuji, že nelze zaměňovat termíny, taxonomie, systematika a fylogenie, ježto tyto jsou velmi přesně definovány.

K termínu karyotypová evoluce (např. na str. 12 nahoře a všude jinde v textu). Tomuto termínu je třeba se vyhnout, pokud nejsou dobře a na základě robustních fylogenetických stromů dobře poznány vzájemné vztahy dotyčných taxonů. Přes omezené znalosti o cytogenetice studovaných skupin pavoukovců, rozsah diploidního počtu chromozómů indikuje řadu paralelních procesů při přeměnách karyotypů. Navíc ne všechny transformace karyotypu souvisí s evolucí, mohou mít i jiné příčiny. Proto bezpečnější termín je karyotypová diferenciaci.

2.2. Cytogenetika pavoukovců (str. 16 a dále). Je podána hutně a potvrzuje domněnku uvedené výše, totiž o mnoha paralelních procesech v karyotypové diferenciaci. Vyhnul bych se použití termínů plesiomorfni, apod. Znovu upozorňuji, že představy o jejich karyotypové diferenciaci bez dokladu fylogenetického jsou pouhými spekulacemi.

2.2.2 Distribuce NOR a konstitutivního heterochromatinu (str. 20 a dále). Nerozumím proč je uváděna citace Balíček et al. 1977 (navíc v Seznamu literatury je uveden letopočet 1997), když zcela vyčerpávající kompendium Sumner 1990 Chromosome banding (str. 122) je v literatuře uváděno také. Proč tomu tak je?

Str. 23 – názvy fluorescenčních antibiotik se píší s velkými písmeny např. Chromomycin Aš

Str. 24 – diminuce heterochromatinu u některých skupin během ontogenze je popsána jen rámcově, představa nadbytečnosti heterochromatinu v somatických buňkách je asi chybná. Navíc je kontextu studie zmínka o této diminuci zbytečná.

Str. 29 a dále – v pasáži o pozici a počtech NOR není vůbec využit koncept tzv. NOR fenotypu, který přesně vystihuje použití tohoto chromozómového znaku v deskriptivní cytogenetice. Dále, metod k vizualizaci NOR na chromozomech je více, např. specifická GC-fluorescence v GC-bohatých sekvencích ITS nebo termální denaturace/renaturace těchto úseků a jejich následné barvení PI

Str. 36 – co to je chromozómová figura? Podobných slangových výrazu je předložené práci více. Byl jsem vychován, a stojím v té víře, že vzdělanec, nadto dochovanec slovného učení Karlova, by měl rodný jazyk používat kultivovaným způsobem.

Str. 39 – měření chromozómů je jen pomocná metoda k orientaci, v publikované práci je třeba se tomu zdaleka vyhnout, neb je to už dávno „z módy“ jakožto nesmysl (chromozóm má pokaždé jiný tvar a velikost v souvislosti s fází cyklu, jakož i polohou v dané metafázi a proměření více metafází a statistika s tím nic nenadělá, navíc není jisté, zda jsou opravdu měřeny homologní chromozómy, pokud nejsou určeny nějakým jiným způsobem)

Str. 39 – Levanova klasifikace – použití kapitálek ve zkratkách názvů jednotlivých kategorií chromozómů ukazuje, že autor citovanou práci nečetl. Tam by se totiž dočetl (na str. 209), že kapitálky jsou vyhrazeny toliko mediocentrickým chromozóm (M=mají centromeru přesně uprostřed) a telocentrickým (T=mají centromeru na úplném konci), ostatní kategorie označuje malými písmeny (m, sm, st, a)

Více stran po celé práci – autor trochu pomíchal termíny karyotyp a karyogram, karyotypem se míní určitý formalizovaný obraz, podaný určitým obecně přijatým způsobem (seřazení od největších po nejmenších a v pořadí kategorií m, sm, st, a) chromozómové sádky. Karyogram je pak ve smyslu předešlého nadbytečný termín, asi něci jako když řeknem jezero Loch lomond (v gaelštině znamená Loch jezero)

Str. 40 a různě v textu – vyskytuje se zde řada anglismů, jež jsou obvyklou bolestí mnoha takovýchto textů. Zde příklad ..byl se sestaven C-pruhovaný karyogram (!sic!). Správně: byl sestaven karyotyp z chromozómů, jež byly C-pruhovány. Jedná se o jazykový nešvar dnešní doby, např. 02 aréna, atd. což je samozřejmě prasárna. To bych mohl také říci, že jedu přes Vltava řeku Mercedes autem a pojídám přitom Musli tyčinku. Bacha na to!

Str. 42. - ...podle protokolu Howella Blacka (1980). Když už se musí požit počestění jmen autorů, potom je nezbytné zjistit jejich příslušný mluvnický rod. V tom případě je druhým autorem Annie Black, takto Češka z Brna, jež se provdala za Američana. Tudíž správně by mělo být podle Howella a Blackové.

Str. 42 - ..byla aplikována na obarvené a neobarvené prepráty. Není zřejmé čím obarvené.

Str. 54, obr. 4 e – chtěl bych se zeptat na slabé signály v telomerách mnoha chromozómů, vypadají jako slabě nabarvené NORy, co to vlastně je? Někdy se stříbrem barví i struktury kolem centromery. Nemůže tam být nějaký typ argyrofilního proteinu?

Všechny obrazové přílohy jsou vynikající a jsou podány v kvalitě vhodné k zaslání do časopisu!

Str. 97, obr. 30 – není zřejmé z jakých dat je zkonstruován strom, na který jsou vyneseny diploidní počty chromozómů. Už jen pohled na tyto počty silně naznačuje mnoho paralelních procesů

Str. 98 – úvahy o možném ancestrálním karyotypu či počtu chromozómů jsou více než předčasné neb chybí řada instrumentů k tomu výroku, např. z dat nelze usuzovat na mezidruhovou homologii chromozómů, a tedy na možné procesy diferenciací chromozómů, dále nejsou známy genomické údaje o počtech vazebných skupin genů, a mnoho dalších jež výrok ancestrálním karyotypu umožní. Upozorňuji, že o tomto problému bylo publikováno speciální číslo Chrom Res (Vol.16,1, 2008), kde se dá dočíst, jak je to komplikované a laboratorně náročné.

Str. 104 (a kolem) – úvahy o variabilitě bloků heterochromatinů neobsahují úvahy o možné infekci genomu transpozony, což, jak se ukazuje, je velmi důležité

Str. 113 Seznam literatury – není „right justified“ na rozdíl od ostatního textu.

Obecně – text obsahuje určité množství překlepů, nepovažuji je vzhledem ke kvalitě práce za důstojné komentovat (ač u některých obzvláště půvabných mě svrběl prst, kterým datluji na klávesnici)

Závěrem: jako celek se jedná o nesmírně vynikající srovnávací cytogenetickou studii dotyčné skupiny, která je doprovázena vysoce kvalitními obrázky (cytogenetika je také kus grafického umění a kvalita obrázků přesvědčí čtenáře, že si nevymýšlím). Studie musí být publikována časopisecky při vhodné kondenzaci textu a řádové redukci citované literatury.

Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

X výborně

Podpis oponenta: