



CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

DIVISION OF BIOLOGY & BIOENGINEERING 139-74

PASADENA, CALIFORNIA 91125

JANA STUNDLOVA, PHD
jstundlo@caltech.edu

626 395 3355 OFFICE

Posudek bakalářské práce „Cytogenetická analýza satelitní DNA u předivky *Yponomeuta cagnagella*“

Bakalářská práce Tomáše Štrobla je zaměřena na analýzu distribuce tří vybraných satelitních sekvencí v karyotypu předivky brslenové (*Yponomeuta cagnagella*) pomocí molekulárně cytogenetických přístupů.

Struktura práce

Předkládaná práce, jež obsahuje vlastní výsledky, je strukturovaná standardním způsobem do několika hlavních kapitol. Literární úvod zahrnuje charakteristiku studovaného druhu, informace o jeho karyotypu a složení genomu, a dále pak přináší stručný obecný vhled do problematiky satelitní DNA (satDNA).

V úvodu kapitoly 1.1.3 chybí vysvětlení termínu "samičí heterogamie", dále pak i uvedení a definování termínu "neopohlavní chromozom".

V rámci kapitoly 1.2 bych ocenila odstavec zaměřený na využití současných bioinformatických přístupů umožňujících kvantifikaci a identifikaci satelitních sekvencí z NGS dat v oblasti molekulární cytogenetiky.

Cíl práce je formulován jasně a stručně. Autor zmiňuje, že dané satelity byly dříve identifikovány in silico v genomu studovaného druhu, nicméně zde nedokládá odkaz na příslušnou studii, tj. Volenikova et al. (2022). Autor zde také mohl lépe akcentovat, že práce zahrnuje mapování satelitů pouze u samic (díky přítomnosti W).

- Volenikova et al. (2022) identifikovali celkem 7 hlavních satelitů u *Y. cagnagella*. Proč byly zvoleny pro molekulárně cytogenetické metody v této práci právě tyto tři?

Materiál a metody jsou popsány detailně a srozumitelně. Osnova kapitol mohla být vedena přehledněji tak, aby bylo jasné, že kapitoly 3.2-3.6 se týkají pouze satelitů Ycag_sat_cl24 a Ycag_sat_cl27. Samostatná kapitola 3.7 je dle mého názoru nadbytečná i vzhledem k faktu, že autor preparáty nevyráběl.

- Autor uvádí u protokolu FISH, že inkuboval skla s hybridizačním mixem při teplotě 37 °C po dobu tří dnů. Proč byl pro hybridizaci satelitních sond zvolen takto nestandardně dlouhý čas?

- Autor dále uvádí, že zalakované preparáty skladoval při -20 °C. Hybridizovaná skla bývají běžně skladována ve tmě při 4 °C. Nemohou mít teploty pod bodem mrazu potenciálně negativní vliv na kvalitu preparátů (tvorba krystalku atp.)? První část výsledků (kapitoly 4.1. a 4.2) autor popisuje adekvátním způsobem. V případě neočekávaných výstupů připojuje vlastní interpretaci, proč nejsou ve shodě s těmi očekávanými. Výsledková část je vhodně podpořena obrazovou dokumentací. Názvy kapitol 4.1 a 4.2 mohly být zvoleny tak, aby z nich bylo zřejmé, že se vztahují pouze ke dvěma ze tří studovaných satelitů.

Určité výhrady mám také k výsledkům FISH, které mohly být popsány detailněji. Řazení informací v textu navíc nekoresponduje s řazením snímků v obr. 3. Legenda pro obr. 3 je napsána zmatečně. Uvedení názvu satelitů přímo do obr. 3 a/nebo přehledná legenda by čtenáři usnadnily orientaci v předkládaných výsledcích.

U satelitů Ycag_sat_cl27 a Ycag_sat_cl11 je na trivalentu přítomen jeden velký prominentní signál a dále ještě jeden miniaturní, přesto dobře viditelný (oba korespondují s heterchromatin. oblastmi). V textu mi nicméně chyběl popis této skutečnosti.

- Je tento miniaturní signál stabilně přítomen i u ostatních analyzovaných snímků, tj. můžeme jej považovat za pozitivní výsledek?

Alternativní výsledky získané pro satelit Ycag_sat_cl11, jež jsou dále i diskutovány, nejsou v práci zahrnuty v podobě obrazové dokumentace. Pokud nejsou popisované výsledky podpořeny obrazovou dokumentací, mělo by to být uvedeno v textu, např. "data nejsou zahrnuta".

Diskuze je vedena vzhledem k získaným výsledkům adekvátně. Obsahuje nejen zasazení vlastních dat do kontextu současných poznatků o distribuci satDNA u Lepidoptera, ale i návrhy dalších kroků pro ověření/podpoření výsledků získaných v rámci této práce.

Literární zdroje a jejich používání

Problematiku bakalářské práce pokrývá celkem 40 citovaných prací.

Jednotlivé informace uvedené v úvodním odstavci kapitoly 1.2.2 měly být preferenčně doplněny příslušnými odkazy na primární zdroje místo použitého jediného odkazu na přehledový článek na samotném konci odstavce.

Autor používá při citování literárních zdrojů, jež mají tři a více autorů, zkratku "et. al." místo "et al.". Tato forma se konzistentně objevuje v celém textu, z čehož usuzuji, že se nejedná o příležitostný překlep. Zkratka "et al." vychází z latinského *et alia* (*et alii*, *et aliae*), za "et" tudíž tečka nenáleží.

Seznam použité literatury vykazuje jednotný styl formátování (vyjma jedné práce). Rodové a druhové názvy nicméně nejsou v názvech článků uvedeny kurzívou. Pokud je seznam literatury generován automaticky, i toto je třeba zkontrolovat. Stejně tak je vhodné dodržet jednotný formát doi.

Formální úroveň práce

Formální úroveň práce je celkově přijatelná, ale kvalitativně slabá a snižuje celkový dojem z práce. Práce obsahuje nedostatky jak ve formátování, tak i v jazykové oblasti. Text by si zasloužil svědomitější péči a korekturu. Dlouhá souvětí, neobratná vyjádření, či nesprávné používání čárek ve větách místy zhoršují srozumitelnost, čtivost a tok textu. Překlepy se naopak vyskytují v menší míře.

Práce dále obsahuje např.:

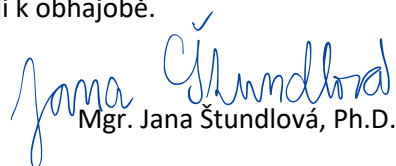
- nejednotné zarovnání odstavců
- nejednotný přístup k užívání a vysvětlení anglických termínů
- chyby/inkonzistence v dodržování pravidel zoologické nomenklatury v psaném textu
- různé tvary názvu pro techniku FISH ("fluorescenční in situ hybridizace", "fluorescenční hybridizace in situ", "in situ hybridizace")
- absence odkazu na obr. 1 v textu
- absence definování zkratk v textu (např. rDNA, satDNA)

Splnění cílů práce a celkové hodnocení

Student si v rámci řešení projektu osvojil základní metody molekulární cytogenetiky, získal informace o distribuci tří satelitních sekvencí v karyotypu *Y. cagnagella* a splnil tak cíl vytyčený v zadání bakalářské práce. Překládaná práce nicméně obsahuje slabá místa a autor by měl více dbát nejen na formální kvalitu práce, ale i na řádné popsání stěžejních výsledků.

Práce splňuje základní požadavky kladené na tento typ prací a doporučuji ji k obhajobě.

Pasadena, Kalifornie 15. 5. 2023


Mgr. Jana Štundlová, Ph.D.