

Posudek na bakalářskou práci	
<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: Michal Vinkler <hr/> Datum: 23.5.2018
Autor: Tereza Podolská	
Název práce: Vývoj vybraných CD znaků a jejich role ve fylogenezi imunitního systému člověka	
<input type="checkbox"/> Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). <input checked="" type="checkbox"/> Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.	
Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...) Bakalářská práce Terezy Podolské zpracovává problematiku výskytu vybraných CD znaků (CD19, CD20, CD21, CD24, CD27 a CD38) u různých živočichů s cílem určit fylogeneticky nejpůvodnější organismy, u kterých lze tyto molekuly identifikovat. S ohledem na tento cíl mi nepřipadá zcela vhodný název, který explicitně zmiňuje fylogenezi člověka (proč?). Krom přítomnosti či nepřítomnosti genů pro jednotlivé znaky v genomech organismů popisuje práce také jejich strukturu a funkci. Ačkoliv se mi v jádru koncept práce líbí, chtěl bych od autorky slyšet vysvětlení motivace pro tuto práci – tj. proč je dobré vědět (bez ohledu např. na informaci o míře podobnosti, fylogenetické vzdálenosti), u kterých organismů lze (byť např. velmi vzdálený) homolog určitého genu nalézt? (chtěl bych vysvětlit především otázku využití komparativních hybridizačních studií zmiňovanou v závěru)	
Struktura (členění) práce: Práce je členěna do pěti kapitol (1. úvod, 2. metodika, 3. rešeršní část, 4. vlastní analýza, 5. závěr), které jsou dále členěny do dílčích podkapitol. Práce obsahuje samostatný seznam zkratk, přehled latinských názvů taxonů a seznam literatury. Osobně bych preferoval umístit kapitolu metodika až za rešeršní kapitolu, tj. těsně před kapitolu s vlastními výsledky vyhledávání v databázích, ke kterým se metodika především vztahuje (odkaz na některé databáze citované již literárním přehledu lze uvést formou citací).	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? V práci je citováno velké množství literárních pramenů (celkem 113). Zhruba polovina pramenů je relativně staršího data (před rokem 2000), což patrně souvisí se skutečností, že dříve byl větší tlak na publikaci výsledků v podobě časopisu, recentně je více dat uloženo v databázích. Jelikož se mi nepodařilo některé zdroje stáhnout a prověřit, poprosil bych (pokud možno ještě před obhajobou) o kopie článků: Ferrero et al. 2014, DOI: 10.2741/4262 Springer et al. 1978, DOI: 10.1002/eji.1830080802 Tedder TF, Isaacs CM. 1989. J Immunol; 143(2):712–717	
Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány? Práce vlastní výsledky obsahuje a to v podobě srovnání sekvenční podobnosti genů pro vybrané proteiny a srovnání struktury molekuly CD38 u různých druhů. Podle mého názoru jsou výsledky zpracovány přehledně. Kýžené analýzy by asi bylo možno pojmout i jinak, ale zpracování této práce není v žádném případě chybné a	

přináší nové poznatky.

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň): Grafická a jazyková úroveň práce je dobrá, v textu se vyskytuje jen minimum chyb. Struktura podkapitol pojednávajících o jednotlivých molekulách je organizovaná (bohužel se ale autorka nevyhnula opakování některých informací, které nepůsobí dobře). Jiným problémem je skutečnost, že v některých pasážích textu není jasné, kterého organismu se text týká (v takových případech předpokládám, že člověka, ale není to zřejmé). Osobně bych také vytknul členění některých částí textu do odstavců sestávajících pouze z jedné či dvou vět (práce pak působí jako soubor náhodných poznatků, kterým chybí logické propojení, což v případě této práce není pravda). Práce obsahuje 21 obrázků a 5 tabulek. Zde bych zase upozornil na potřebu uvádět relevantní informace o obrázcích přímo v legendě k obrázkům (u obrázků bývá pod vlastním obrázkem) a nikoliv v souvisejícím textu (týká se např. vysvětlení barevného schématu k obrázkům 16-18 v textu na straně 29). U česky psané práce by navíc bylo možno žádat i české popisky přímo v obrázcích (vím, že se to u bakalářských prací vytýká, mě osobně to zas tak moc nevadí, ale formálně to asi chyba je).

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Bakalářská práce Terezy Podolské představuje kvalitní a komplexní rešerši zabývající se mezidruhovou variabilitou molekul imunitního systému. Práce je zpracována přehledně, systematicky a je založena na velkém množství literárních pramenů. Vlastní práci se sekvenčními daty se navíc studentka naučila základům bioinformatické analýzy sekvenčních dat. Práce splnila zadání a proto ji plně doporučuji k obhajobě.

Otázky a připomínky oponenta:

- 1) V celé práci vč. názvu se prolíná poněkud neorganizovaně zaměření na člověka s fylogenetickým konceptem – např. v úvodu se uvádí, že lidské molekuly budou porovnány s homology u strunatců, což jakoby vyjímá člověka z fylogenetického stromu strunatců (usoudit přitom, co je fylogeneticky starší a co novější nemusí být jednoduché, protože všechny žijící organismy jsou stejně staré vzhledem ke společnému předku)
- 2) V práci se nevyskytuje informace o tom, na základě čeho byly dané CD molekuly vybrány – tj. jaká je evidence, že jsou evolučně starší než jiné CD znaky?
- 3) Byly analýzy prováděny pouze na sekvencích cDNA/CDS anebo celé sekvenci genu? (metodika uvádí pouze DNA)
- 4) Je známo, co určuje míru glykosylace v případě variabilní glykosylace molekuly CD24?
- 5) Je polymorfismus v CD38 funkční? Je možné, že je archebakteriální flagelinová doména CD38 u kura chybně určena (jakou má sekvenční podobnost s transmembránovou doménou? Jak je to u jiných druhů ptáků? Jak by dopadlo ověření např. přes SMART anebo DAS-TMfilter?)

Méně významné připomínky (netřeba diskutovat na obhajobě):

- Abstrakt CZ: NCBI BLAST není databází (jedná se o nástroj vyhledávání v GenBank)
- Abstrakt EN: formulace obsahující spojení „the first organism“ není přesná a v podstatě ani správná – dnešní organismy nesoucí dané molekuly nejsou „první“ (od jejich společného předka s ostatními organismy nesoucími dané geny se velmi liší), spíše možná evolučně původnější, ale patrně ani to není v kontextu této práce zcela správné.

Úvod:

- bylo by dobré CD znaky definovat
- věta „U některých z nich se pravděpodobně jedná o vývojově raná stadia B lymfocytů ve smyslu jejich fylogeneze“ mně osobně nedává smysl: vývoj se terminologicky vztahuje k ontogenezi, evoluce k fylogenezi.

Metody:

- Nevysvětlená zkratka ENA (European Nucleotide Archive)
- Metodice bych vytkl povrchnost – namísto konkrétního popisu nastavení vyhledávání je uveden pouze velmi obecný popis daného nástroje. Dokumentační obrázky typu Obr. 1 bych vypustil, nemají přílišný význam pro pochopení tématu.
- 3.1.3.: momentálně jsou k dispozici celogenomová data – potíž se sekvencemi určitých genů může spočívat např. v horší kvalitě dat v GC bohatých oblastech genomu.
- 3.2.1.: Ačkoliv má CD20 podobnou strukturu, mezi tetraspaniny myslím nepatří.
- 3.2.2.: anglicismy typu „influx“ nebývají oponenty v česky psané práci oblíbené
- 3.2.3.: lymfocyty s funkčně analogickou adaptivní imunitní funkcí se vyskytují u kruhoústých.
- 3.3.3.: ve druhém odstavci autorka zmiňuje data získaná vyhledáváním v databázích, která by měla být myslím zmíněna až v části týkající se vlastních výsledků.
- 3.4.3.: co myslíte oddělením tříd ptáků a plazů? Ptáci jsou fylogeneticky jedním z taxonů plazů.
- 3.6.3.: pokud se CD38 exprimuje na povrchu erytrocytů u dospělců, proč by to nemělo platit pro novorozence?
- 3.6.6.: existence posledního společného předka nemůže být spolehlivě doložena ve fosilním záznamu – u fosilních dokladů není nikdy jisté, že se jedná o předka anebo o některou vedlejší větev.
- Kap. 4: jak bylo nastaveno kritérium pro posouzení vysoké míry identity?
- Str. 25: Byla sekvence CD38 u kura analyzována na vzorku několika nezávisle získaných sekvencí anebo se jedná pouze o sekvenci z celogenomového sekvenování? Může se jednat o chybu v sekvenci?
- Str. 31: proč předpokládáte, že existuje souvislost mezi funkcí molekuly CD38 a terestrialitou?
- Str. 32: s ohledem na absenci empirických výsledků nelze jednoduše říci, že predikce dokládají správnost těchto predikcí (to je tvrzení kruhem).

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta (bude zveřejněn)

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

Instrukce pro vyplnění:

- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz :
<https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/bakalarske-studium>
a <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/bakalarske-obhajoby>
- Tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejdůležitější komentáře k jednotlivým bodům, celková délka by neměla přesáhnout 2 strany (jednotlivé boxy lze prodloužit i zkrátit)
- Zaškrtování políček: Vložte kurzor před políčko, klikněte pravým tlačítkem myši, zvolte **Vlastnosti**, vyberte **Zaškrtnuto** a **OK**.

Instrukce pro doručení:

- Posudek, prosím, zašlete v elektronické a rovněž tištěné formě. Elektronická verze bude zveřejněna s předstihem na internetu, tištěná poslouží jako součást protokolu o obhajobě.
- Posudek v **elektronické podobě** ve formátu **.pdf** (případně **.doc** nebo **.txt**) na e-mailovou adresu mkalous@natur.cuni.cz a jako **Předmět/Subject** uveďte **Posudek bakalářské práce**.
- **Vytištěný a podepsaný výtisk** na adresu: **Doc. RNDr. Martin Kalous, CSc.**, Katedra buněčné biologie PŘF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2.