

Posudek na bakalářskou práci

- školitelský posudek
 oponentský posudek

Jméno posuzovatele:

Vladimír Krylov

Datum:

28.8.2024

Autor:

Gabriela Klézlová

Název práce:

Hierarchical levels of organization and pattern formation during amphibian limb regeneration

- Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel).
 Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.

Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)

Cílem bakalářské práce bylo zmapování hierarchického uspořádání buněk v regenerativním blastému regenerující končetiny obojživelníků, kde důležitou roli hrají buňky pojivové tkáně. Klíčová je tzv. poziční paměť těchto buněk, která je spojena s jejich epigenetickým profilem.

Struktura (členění) práce:

Bakalářská práce Gabriely Klézlové se zabývá složitými mechanismy regenerace končetin u obojživelníků, se zvláštním zaměřením na úlohu buněk pojivové tkáně (CT). Práce je standardně členěna. Autorka zdůrazňuje, že samotná genetická informace nestačí k předpovědi výsledků morfogeneze a je nutné zahrnout složitější rámec, který obsahuje epigenetické modifikace, proteiny vázané na membrány, složení extracelulární matrix a mechanické signály. Důležitým aspektem je poziční paměť, kterou si buňky pojivové tkáně uchovávají z jejich původního vývojového stavu. Tato paměť je klíčová pro přesné formování vzoru během regenerace končetiny, protože tyto buňky předávají poziční informace svým potomkům, čímž zajišťují správnou rekonstrukci ztracených struktur končetiny. Autorka dále rozebírá důležité fenomény jako role různých signálních molekul, např. kyselina retinová (RA) v přeprogramování poziční identity, a význam složek extracelulární matrix, jako je heparan sulfát, v řízení regeneračních procesů. Práce také zkoumá hierarchickou povahu regenerace končetin, kde buňky pojivové tkáně zauímají nadřazenou pozici díky své schopnosti uchovávat a předávat prostorové informace.

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?

Literární zdroje jsou relevantní a jsou správně citovány. Výhradu mám pouze k neoznačení tzv. sekundárních citací.

Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?

Bakalářská práce neobsahuje vlastní výsledky

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

Formální a jazyková úroveň je dobrá. Práce je psaná anglicky. Text je bohužel místy velmi šroubovaný a těžkopádný. Autorka často používá velmi dlouhé věty. Příklad ze strany 10-11 uvádím zde: "*Carlson's proposed trigger for the generation of ectopic pattern - displacement of positional identities was conceived with the contemporary regard of tissue manipulation experiments, but since then novel technologies have been deployed, and the general usage of ALM revealed that exogenous application of fibroblast growth factor 8 (FGF8) and sonic hedgehog protein (SHH) could drive ectopic limb formation in the absence of anteroposterior (A/P) tissue confrontation needed in the original assay*". Na straně 22 je celý odstavec v textu duplikován. Asi nejhůře sepsaný je abstrakt, resp. jeho český překlad, který mi přijde, jako práce Google překladače. Stejný nešvar bohužel postihl i český název práce, kdy anglické slovo „pattern“ je přeloženo jako „patrnost“. Obrázky jsou vhodně zvoleny a správně citovány. Jejich kvalita z pohledu rozlišení by mohla být o něco lepší. Na druhou stranu je znát, že v průběhu sepsování bakalářské práce došlo k výraznému zlepšení a cca druhá polovina textu je již o poznání čtivější.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Celkově práci hodnotím jako zdařilou. Zcela jistě byly vytýčené cíle splněny a až na výtky uvedené výše jsem s ní velmi spokojen a hodnotím ji stupněm velmi dobře.

Otázky a připomínky oponenta:

K bakalářské práci mám několik otázek:

1) Autorka v práci zmiňuje poziční efekt buněk pojivové tkáně. Jak je to ale se svalovou tkání, resp. diferenciací jednotlivých svalů v rámci regenerace končetin u obojživelníků? Jsou vznikající myoblasty pod přímým vlivem CT buněk nebo je tento proces složitější?

2) V práci je zmíněna role Schwanových buněk na regeneraci končetiny. Na straně 14, z práce Kragl et al (2009) vyplývá, že tyto buňky nejsou s to pozičně reagovat na poranění či amputaci končetiny a jejich rozmístění je víceméně náhodné. Na druhou stranu ty samé buňky exprimují klíčový protein PROD1, jehož produkce klesá s distalizací regenerující se končetiny (Mercader et al., 2005) (strana 20.). Jak si autorka vysvětluje diskrepanci ve významu Schwanových buněk v regenerativním procesu z pohledu těchto dvou prací?

3) Mohla by se autorka pokusit navrhnout genovou regulační síť zahrnující proteiny PROD1 a TIG1, retinovou kyselinu (RA), expresi příslušných HOX genů a proteinu MEIS1?

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

Instrukce pro vyplnění:

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejvýstižnější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte zhruba rozsah), tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/pravidla-bc-2023.docx>
- Posudek, prosím, nahrajte ve formátu pdf do SIS k dané bakalářské práci nebo (v případě externích oponentů) zašlete v elektronické podobě na e-mail: zuzana.starostova@natur.cuni.cz. Vytisknutý a podepsaný posudek také zašlete na adresu: **Zuzana Starostová, katedra zoologie PřFUK, Viničná 7, 128 44 Praha 2** nebo **doručte do místnosti 241** či na **sekretariát katedry zoologie**. Podepsaný vytisknutý posudek je nutnou součástí protokolu o obhajobě bakalářské práce a musí být k dispozici nejpozději v den obhajoby.