

Posudek na bakalářskou práci	
<input type="checkbox"/> školitelství posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: Jan Mašek, PhD Datum: 2/9/2021
Autor: Barbora Bergelová	
Název práce: Regenerace srdeční svaloviny u obratlovců Regeneration of heart muscle in vertebrates	
<input checked="" type="checkbox"/> Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). <input type="checkbox"/> Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.	
Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...) Práce si klade velmi ambiciózní cíl : „...nastítnit regenerační schopnost u zkoumaných organismů, z ryb například u <i>Danio rerio</i> nebo obojživelníků. Společně s tím se práce snaží popsat molekulární mechanismy, které jsou zodpovědné za regenerační schopnost u <i>Danio rerio</i> , a dále signální dráhy u lidí, které regeneraci srdce naopak znemožňují a způsobují zjizvení.“	
Struktura (členění) práce: V úvodní části autorka poukazuje na důležitý, celosvětový problém vysoké prevalence kardiovaskulárních onemocnění, konkrétně infarktu myokardu a velmi zajímavý fakt, že řada obratlovců dokáže poraněnou srdeční tkáň opravit mnohem lépe než lidé. Následuje část o vývoji srdce u hlavních tříd obratlovců – ryb (Zebřičky pruhované), obojživelníků a savců. Po té navazují části o typech regenerace, obecně o hojení srdce a centrální část o regeneraci srdce u ryb, obojživelníků a obratlovců. Práci uzavírá solidní diskuze a závěr ve které autorka shrnuje nabyté poznatky a srozumitelnou formou srovnává některé aspekty embryonálního vývoje a hojení srdce po poranění u různých obratlovců včetně člověka.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Autorka práci staví na dostatečně bohaté a až na drobné výjimky aktuální literatuře (viz Cleutjens et al., 1995a/b), která je citována správně. Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? Autorka práce používá patřičnou literaturu, ze které převzala relevantní informace.	
Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány? - Práce neobsahuje vlastní výsledky.	
Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň): Práce je psána srozumitelným jazykem, obrazová dokumentace vhodně dokresluje problematiku rešerše. Text je členěn logicky a hezky na sebe navazuje, podkapitole 5.3 by však pomohla další stratifikace, bez které je zbytečně nepřehledná. Samotný text/jazyk je na dobré úrovni. Škoda je různých drobných nepřesností zejména v nomenklatuře (např. <i>nrp</i> pro protein (má být <i>Nrp</i>) str. 11, PDGFR a PI3K pro proteiny u Zebřičky, nebo <i>dn-vegfaa</i> str. 12 (zde je bohužel nomenklatura špatně už v původní literatuře) a na <i>raldh2</i> na začátku věty str. 13; větné stavbě (uklázovací zájmena na str. 5; „Ke zvýšení ostatních genů z Vegf signalizace u <i>dn-vegfaa</i> jedinců nedošlo.“ str. 12 a na několika dalších místech).	
Splnění cílů práce a celkové hodnocení: Autorka obstojně splnila nemalé cíle práce a podařilo se jí zmapovat klíčové charakteristiky vývoje srdce a jeho hojení po zranění u hlavních obratlovcích modelových organismů a u člověka. Práce má rezervy v členění a uspořádání informací o molekulárních mechanismech které stojí za popisovnými jevy, avšak povolený rozsah bakalářské práce jen ztěžuje umožňuje podbně podrobný rozbor provést a proto práci hodnotím jako velmi dobrou.	
Otázky a připomínky oponenta: 1. Str. 8 Vezmeme-li v úvahu informaci že „V srdcích NLRP3-/- docházelo k úmrtí menšího množství buněk oproti srdcím kontrolním.“ Můžeme si položit otázku proč se během evoluce podobný gen uchoval. Má ještě jinou funkci než potlačovat regenerační kapacitu srdce? 2. Na str. 8 uvádíte „Postupně dochází k fagocytóze mrtvé tkáně pomocí leukocytů (Virag and Murry, 2003)“ - Jaké leukocyty se na fagocytóze hlavně podílí? 3. V návaznosti na text str. 13 „Přesněji se zaměřili na RNA, které se sdružují s ribozomy.“ – Na který druh mRNA experimentátoři cílili? 4. Str. 14 „Po regeneraci bylo v srdcích pozorováno stejné množství CM označených pomocí EGFP jako před poraněním.“ Víte jak bylo kontrolováno, že potenciálně reaktivované progenitorové buňky nezačali po diferenciaci také exprimovat EGFP? Jaká je vaše interpretace konfliktních dat publikovaných Kikuchi et al., 2010 a Lepilina et al., 2006? 5. Str. 22 „Expres kolagenu je opačná.“ Prosim o usjasnění vztahu mezi prokolagenem a kolagenem a jak by se na uvedená data dalo nahlížet s použitím recentnější literatury? 6. Str. 23 „Buňky, které exprimují mRNA MMP a TIMP jsou fibroblasty či myofibroblasty (Cleutjens et al.,	

1995b).“ Není 26 let později situace jasnější?

7. Str. 23 „V buňkách, do jejichž jader byl pomocí adenoviru vložen typ cyklinu D, D1NLS, došlo ke zvýšení jaderné koncentrace CDK4.“ O jaký typ cyklinu D se jedná?

8. Str. 25 Obdobně „, Za dediferenciaci a následnou schopnost proliferace je zodpovědná molekula caERBB2“, je tato molekula myši vlastní?

9. Str.28 Diskutujete metodiku z Fang et al. (2013) a navrhuje použití CRISPR/Cas9 technologie. Můžete své důvody rozvinout?

10. Str. 29 Nezkoušela jste dohledat expresi Raldh2 u *X. Tropicalis* a *X. Laevis*?

Připomínky:

Napříč prací kopírujete překlep *X. Laevis*, jedná se o *Laevis*.

Str.20 „Senyo et al., 2013 odhalili, že nově vytvořené CM pochází z původních CM v srdci již diferencovaných, a ne z buněk progenitorových.“ Data byla generována v myších, což není z textu zřejmé a v přímé návaznosti na lidská data působí zavádějícím dojmem.

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta (bude zveřejněn)

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta: