

Posudek na bakalářskou práci

Oponent: Adam Bajgar Ph.D., Katedra molekulární biologie a genetiky

Student: Miloslav Brejcha

Školitel: RNDr., Radmila Čapková Frydrychová, Ph.D.

Název práce: Změny v telomerázové aktivitě u dlouhověké a zimní generace dělnic včely medonosné (*Apis mellifera*)

Předložená práce splňuje veškeré formální požadavky na bakalářskou práci. Je standardně členěná, psaná dobrým jazykem a na vysoké stylistické úrovni.

V předložené práci autor využívá moderních molekulárně-biologických technik k analýze telomerázové aktivity v průběhu roku – přesněji tedy srovnání mezi letní a zimní generací dělnic včel.

V úvodu, který je velmi čtivě napsaný, představuje autor několik současných teorií mechanismu stárnutí a jejich vztah ke studované problematice. Dále nás zde autor uvádí do problematiky telomeráz a výzkumu aktivity telomeráz u sociálního hmyzu.

Kromě lepšího provázání textu a zdůvodnění logiky nadcházejících odstavců bych také uvítal více informací o biologii eu/sociálních organismů. Úvod by šlo jistě trochu lépe zafokusovat, aby čtenáře připravil na porozumění vytyčených cílů. Tomu by jistě prospěl nějaký odstavec o fotoperiodismu a vlivu fotoperiody na aktivitu telomeráz, dělení buněk atp...

Cíle práce jsou jasně definované a experimentálně naplnitelné.

Kapitola **materiál a metody** je velmi dobře napsaná, na můj vkus možná příliš stručná vyžadující tak dohledávání dílčích detailů čtenářem. Centrální metoda této práce – TRAP assay je z popisu v práci obtížně pochopitelná, a protože se jedná o ne zcela běžně používanou techniku, bylo by vhodnější doplnit metody nějakým schématem jejího fungování.

Po formální stránce jsou však metody v pořádku a představují úctyhodný přehled technik, se kterými se student během přípravy dat pro tuto práci seznámil.

Výsledky jsou velmi dobře sepsané, jasné a stručné. Interpretace dat odpovídá datům samotným. Zobrazení výsledků v jednotlivých grafech je velmi precizní. To lze ovšem ještě zlepšit několika drobnými úpravami, jako přidání signifikancí jednotlivých statisticky významných rozdílů přímo do grafů. Také pořadí sloupců v jednotlivých datech naznačuje intuitivně spíše pokles aktivity (ze zimní na letní), zatímco je v textu zmiňovaný nárůst – čemuž by se dalo snadno předejít otočením pořadí například letní a zimní generace v grafech na obr. 4. Dále by se autor měl vyvarovat používání slov, ve kterých se spojují číslice se slovy k vyjádřená násobků změny (například 4násobný).

Diskuze a závěr považuji za velmi zdařilou část práce, která jasně ukazuje, že je autor schopen kriticky nahlédnout své výsledky a porovnat je s pozorováními a zjištěními svých kolegů a ostatních výzkumných týmů.

Zdroje použité v práci jsou velmi poctivě citované. Navíc jejich počet odhadem přesahuje 150 cizojazyčných prací, což je na bakalářskou práci velmi nadstandardní.

Otázky –

1. Jak byl přesně proveden experiment s cílem posoudit vliv fotoperiody? Jaká je kritická fotoperioda včely (pokud je známá) a jak dlouho včelám trvá přeorientovat se ze zimního fenotypu na letní a naopak? Jakých marker fenotypu letních a zimních včel by šlo využít, ke zjištění úspěšnosti experimentálního zásahu?
2. Jaký je průběh měření pomocí TRAP assay – v nejmenších detailech, a jak je přesně vyhodnocena míra aktivity telomerázy pomocí qPCR? Existuje možnost kontaminace vzorku genomovou DNA? Jak lze tuto skutečnost ověřit, případně se jí vyhnout?
3. Jak lze vysvětlit markantní rozdíl v signifikanci telomerázové aktivity mezi grafy 4 a 6?
4. Jaké další sociální- eusociální živočichy by bylo možné použít k ověření předestřených teorií a aktivity telomerázy ve vztahu k jejich sociálnímu statutu?

Předložená práce je na velmi dobré úrovni a proto neváhám navrhnout známku **výborně**. Finální známka se ovšem bude odvíjet také od reakcí studenta na moje dotazy při obhajobě samotné.

V Českých Budějovicích 10.5.2019

Adam Bajgar, Ph.D.

