



Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i.

Rumburská 89, 277 21 Liběchov

IČO: 67985904, DIČ: CZ67985904

tel.: 315 639 532; fax: 315 639 510

ID Datové schránky: dj8p5f

E-mail: uzfg@iapg.cas.cz, URL: <http://www.iapg.cas.cz>

Posudek školitele na diplomovou práci

Autorka práce: **Bc. Adéla Brzáková**

Název práce: **Kinase signalling in meiosis I of mammalian oocytes: PLK1 controls multiple aspects of meiosis I in mouse oocytes**

Předkládaná diplomová práce se zabývá identifikací funkcí Polo-like kinázy 1 (PLK1) v meióze savčích oocytů na myším modelu. Přestože to nebylo podmínkou, práce je napsána v anglickém jazyce, což zvyšuje její hodnotu. V práci je jako hlavní metodický přístup zvolena kvantitativní konfokální mikroskopie živých oocytů a to buď po mikroinjekci mRNA pro GFP/mCHERRY značené proteinové markery nebo s použitím transgenních H2B-GFP myší. Pomocí tohoto přístupu bylo ukázáno, že

1. PLK1 aktivita je nezbytná pro korektní načasování rozpadu jaderné membrány (NEBD) a kondenzaci chromatinu (CC).
2. PLK1 je nezávisle na CDK1 aktivitě klíčová pro synchronizaci NEBD s CC
3. PLK1 je důležitá pro optimální průběh výstavby dělicího vřeténka, není však nezbytná pro jeho bipolarizaci.
4. Blok ve zrání oocytů po inhibici PLK1 v metafázi I není závislý na aktivitě anafázního kontrolního bodu (SAC).
5. Aktivita PLK1 je klíčová pro plnou aktivaci APC před vstupem do anafáze
6. PLK1 se podílí na korektní segregaci chromosomů a vydělení 1. pólového tělíska nezávisle na APC a SAC.

V práci je ukázáno, že mnoho identifikovaných funkcí PLK1 v meióze je zcela odlišných od situace mitotických buněk. Adéla Brzáková při své několikaleté práci na tomto projektu prokázala vynikající schopnost samostatné vědecké práce a kritičnosti při posuzování a interpretaci výsledků. Velice oceňuji úsilí, které vložila do precizního statistického zpracování získaných dat, což není u studentů biologie vždy obvyklé. Autorka též prokázala výbornou schopnost týmové spolupráce, kdy její diplomová práce je klíčovou součástí většího projektu mezi naší laboratoří a laboratoří Dr. Jana Ellenberga (EMBL Heidelberg, Německo) a Dr. Tomoya Kitajimy (RIKEN Center for Developmental Biology, Kobe, Japonsko). Byla též schopná své výsledky prezentovat formou posterového sdělení na mezinárodní konferenci. Autorka byla za svoji práci na problematice PLK1 oceněna ředitelem ÚŽFG AV ČR v rámci 50. výročí ústavu.

Vlastní diplomová práce je napsána srozumitelně s jasným členěním kapitol. Úvod práce a diskuze vychází z velkého počtu primárních publikací a poskytují velmi dobrou syntézu dostupných znalostí v problematice PLK1, přičemž je prezentováno zajímavé srovnání funkcí

PLK1 v mitóze a meióze. Diskuze obsahuje kritické zhodnocení získaných dat a jejich konfrontaci s již publikovanými výsledky.

Otázky k diskuzi:

1. Mohla by autorka detailněji prezentovat postup kvantifikace objemu dělicího vřeténka během zrání oocytů?
2. Bylo by možné vysvětlit blok PLK1 inhibovaných oocytů v metafázi I absencí destrukce Emi1, známého substrátu PLK?

Závěr:

Předkládanou práci hodnotím jako velice kvalitní a přínosnou. Získané výsledky jsou v rámci většího projektu nyní ve formě manuskriptu připravovány pro publikaci v časopise Development. **Navrhuji hodnocení práce stupněm výborně a zároveň doporučuji práci jako podklad k udělení titulu Mgr.**

V Mělníku dne 27.5.2013

RNDr. Petr Šolc, Ph.D.