

Oponentský posudek na habilitační práci RNDr. Petra Šolce, Ph.D.: „Regulace buněčného cyklu, výstavba dělicího vřeténka a dynamika chromosomů v oocyту a zygotě“

Vývoj samčích pohlavních buněk z primordiálních zárodečných buněk, vývoj oocyту ve folikulu, meiotická maturace a první mitotické dělení zygoty po oplození vajíčka, jsou děje, které byly popsány – přesto však zůstává řada otázek, týkající se mechanismu a regulace popsaných dějů.

Předložená habilitační práce RNDr. Petra Šolce je nasměřována na regulaci buněčného cyklu, buněčnou signalizaci dějů, které probíhají v oocyту před oplozením a zygotě oplozeného vajíčka. V předložené práci se věnuje buněčné signalizaci regulující meiózu, včetně znovuzahájení meiózy, meiotické maturaci oocytů s dopadem na tvorbu dělicího vřeténka a segragaci chromosomů.

Mezi významné výsledky patří publikace, které se týkají znovuzahájení meiózy. Jedná se o aktivaci CDK1 a její translokace z cytoplasmy do jádra a zjištění aktivace signálních molekul, které regulují znovuzahájení meiózy (např. PKB, AURKA...).

Po ukončení meiózy dochází k výstavbě dělicího vřeténka, které je nezbytné pro segregaci chromosomů. Vzhledem k tomu, že oocyty neobsahují centrozom s centriolou, tuto funkci zastávají cytoplasmatická organizující centra (MTOC) – i v této části byly popsány nové proteiny a signální molekuly, které se tvorby vřeténka účastní (monomerní G-protein RAN, chromosomálně vázaný faktor RCC1, TPX2, aktivující ARKA...).

Nedílnou součástí meiózy je segregace chromosomů – doložené publikace tento děj upřesňují a posouvají naše vědomosti (aktivace/deaktivace řady kináz, proteáz...).

Předložené výsledky a publikace jsou vysoce aktuální, zvláště v současné době, kdy poruchy plodnosti savců včetně člověka narůstají. Pokud známe molekulární mechanismy určitého děje, můžeme do něho určitým způsobem zasahovat, případně tyto poruchy „napravit“.

Habilitační práce je podložena 17 publikacemi, které prošly náročným recenzním řízením v mezinárodních časopisech (14 publikací) i národních časopisech (3 práce). O jejich kvalitě nelze pochybovat.

Získané poznatky mají vysokou vědeckou hodnotu a zásadním způsobem ovlivňují další vývoj minimálně dvou vědeckých oblastí – vývojové a reprodukční biologie.

Výsledky jsou logicky a jasně předkládané ve formě, v jaké by měly být předneseny jako nové poznatky studentům.

Autor/autoři využívali celou řadu moderních a dostupných metod (např. transgenní organismy, RT-PCR, molekulární metody, mikroinjekce rekombinantní RNA, různé mikroskopické zobrazovací přístroje i metody aj.), které velmi přispěly k inovativním závěrům.

Předkládám jen pár námětů k diskusi

1. Autor ve svých plánech zmiňuje zájem o reparaci DNA. Jedná se zcela určitě o důležité téma, vzhledem k problémům u lidí v souvislosti s neplodností, Můžete upřesnit Váš plán a případně možné využití v centrech asistované reprodukce?
2. Kacířská otázka – Vaše výsledky jsou převážně na myším modelu, dá se předpokládat, že stejný mechanismus bude i u jiných živočichů (např. právě u lidí).
3. Plánujete využívat i „lidský model“?

RNDr. Petr Šolc předloženými výsledky zásadním způsobem přispěl k rozvoji poznatků vývojové a reprodukční biologie, týkající se buněčného cyklu, dělicího se vřeténka i segregace chromosomů u oocyty a zygoty.

Doporučuji tuto práci k přijetí jako práci habilitační.

Ve Vestci 31. 8. 2018

doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc.