

POSUDEK OPONENTA

na magisterskou diplomovou práci **Bc. Pavly Dostálové** na téma: **Vliv estrogenů na kapacitaci a akrozomální reakci kančích spermií *in vitro*** (školitelka Doc. RNDr. Jana Pěkníková CSc.) podanou na katedře buněčné biologie Univerzity Karlovy v Praze.

Předmětem obhajoby je spis o 84 stranách textu doplněného obrázky a grafy a seznamem použité literatury. Na závěr je zařazena kopie původní vědecké publikace otištěné v odborném časopise *Reproductive Biology and Endocrinology* 2010 v níž je Pavla Dostálová uvedena jako druhá spoluautorka.

Autorka diplomové práce experimentálně studovala vliv několika typů molekul estrogenů (tři přirozeného původu a jeden syntetický) na kapacitaci spermií a akrozomální reakci. Studie byla provedena na kančích spermiích uchovávaných v prostředí a mediích k tomu účelu v technické praxi používaných. Studentka zjistila, že estrogeny mají významný vliv na děje, které jsou zásadně důležité pro uschopnění spermie vstoupit do vajíčka a účastnit se procesu oplodnění. Získané poznatky mohou sloužit jako významná informace pro sledování možnosti ovlivnění patologických stavů těchto procesů a umožnit léčbu poruch reprodukce, které s nimi souvisejí.

Proces kapacitace je dlouhodobě studován. Je to velice komplexně regulovaný děj ovlivněný mnoha faktory prostředí, v němž se spermie nachází v určitém čase a v určitém fyziologickém prostředí jedinců, v nichž se oplození má udát. Autorka diplomové práce přináší dostatečně průkazné výsledky, které potvrzují významnou účast estrogenů na sledovaných dějích. Cenným přínosem je poznatek, že výsledek značně ovlivňuje čas, v němž dochází ke kontaktu spermie s molekulou estrogenu a také individuální charakteristika donorů. Zde je asi obtížné stanovit, zda jde o genetické základy a nebo běžné fyziologické vlivy podmínek, které se mohou měnit v souvislosti s momentálním stavem organismu, obtížně objektivně definovatelným. Kančí spermie mají svoji specifitu, proč byly zvoleny právě ony?

Část práce je věnována účasti steroidních receptorů, které jsou prostředníky v aktivaci využití genetické výbavy buňky. V této souvislosti autorka uvažuje i o poměrně nedávno poznaném nereceptorovém působení estrogenů. Může se jednat o zprostředkované působení estrogenů přímo na spermii a nebo, možná, i prostřednictvím jejich účinku na jiné buňky, jejichž produkty by následně ovlivnily spermie. Tradovaná dělení receptorových soustav na membránové a jaderné se ukazuje překonané. Receptorová soustava tvoří síť zásahů, jejichž účinky se navzájem prolínají.

Formálně je práce členěna obvyklým způsobem užívaným pro tento typ publikací. V literárním přehledu, Úvodu (37 stran), autorka velice podrobně a i pro čtenáře, který se těmito problémy přímo nezabývá,

srozumitelně a čtivě popisuje strukturu a tvorbu spermií, a v závěrečných odstavcích popisuje slovem a schémata procesy kapacitace a akrozomální reakce. Samostatnou kapitolou jsou informace o estrogenech a jejich biochemii a biologických účincích. Poslední kapitola shrnuje velice aktuální informace o estrogenních receptorech a jejich interakcích s jinými typy receptorů.

V metodické části autorka popisuje bohatou škálu metodických přístupů, které pro tuto studii použila. Pracovala na technicky dobře vybaveném pracovišti s dlouholetými zkušenostmi v oblasti reprodukce savců a školitelka studentce umožnila tyto metody poznat a prakticky je pro diplomovou práci využít. Toto je jistě velice cenný vklad do budoucí činnosti Jany Dostálové. Metodika je popsána dostatečně podrobně, aby mohl čtenář posoudit platnost dosažených výsledků a případně práci reprodukovat.

V kapitole výsledky jsou výsledky experimentů velice dobře znázorněny a dokumentovány jak obrazovou formou, tak grafy se statisticky zpracovanými číselnými údaji.

V kapitole Diskuse a Závěr jsou všechny nálezy dobře a kvalifikovaně zhodnoceny s poznatky uveřejněnými v tomto problému ve světové literatuře. Je zřejmé, že studentce velice prospěla spolupráce na hodnotné publikaci, kde se musela vyjadřovat přesně, stručně a reagovat na připomínky recenzentů.

Závěr: Magisterská diplomová práce Bc. Pavly Dostálové zcela odpovídá po stránce formální i obsahem zákonným i fakultním požadavkům kladeným na tento typ prací. Studentka prokázala schopnost formulovat vědecký problém, experimentálně pracovat a získané výsledky prezentovat písemnou formou odborné veřejnosti.

Doporučuji práci Bc. Pavly Dostálové k přijetí jako práci magisterskou.

V Praze dne 20.května 2011.

Doc. RNDr. Josef Nedvídek CSc.