

Abstrakt

Neplodnost je definována jako neschopnost počít potomka do jednoho roku při pravidelném pohlavním styku. Postihuje až 15 % párů po celém světě (WHO, 2010). k celkové neplodnosti mužský faktor přispívá z více jak 50 % případů. Plodnost muže je ovlivněna řadou faktorů, jako je genetické pozadí, životní prostředí a různé onemocnění, například diabetes mellitus (DM). Diabetes mellitus je závažný zdravotní problém, který postihuje 451 miliónů lidí po celém světě (ve věku 18-99 let) a počet jedinců s tímto onemocněním stále přibývá (Cho a spol., 2018). Navíc je mateřství odkládáno do pozdějšího věku, kdy klesá plodnost jedinců a zároveň se objevují metabolická onemocnění jako je diabetes mellitus 2. typu (DM2).

Cílem této práce bylo zjistit vliv metabolického onemocnění diabetes mellitus 2. typu na reprodukční parametry myši inbrední linie C57BL/6J v porovnání s kontrolní skupinou a možný vliv paternálního diabetu na první filiální generaci. Při hodnocení vlivu DM2 byly použity inovativní metody, pomocí nichž byly studovány interní proteiny spermií a semenotvorného kanálku.

Výsledky naší práce ukázaly, že navozený DM2 ovlivnil váhu těla, prostaty a jater paternální generace. u experimentálních potomků byla snížena váha testes, epididymu a jater. Dále byla ovlivněna u obou generací morfologie spermií a stav intraakrozomálních proteinů. u potomků byla hlavička spermií častěji separována od bičíku. Dalším hodnoceným parametrem byl stav jádra spermií hodnocený pomocí jaderných proteinů protaminů. Poměr protaminu 1 a protaminu 2 byl u diabetických jedinců v paternální generaci snížen. u potomků diabetických otců byla snížena reprodukční schopnost.

Dále byl hodnocen histologický stav testes. u diabetických myší byl snížen průměr kanálku a tloušťka semenotvorného epitelu a došlo k ovlivnění meiotické fáze spermatogeneze. Kromě toho byla změněna exprese proteinů účastnících se mezibuněčné komunikace v intersticiálním prostoru kanálku.

Naše výsledky na zvířecím modelu naznačují, že metabolické onemocnění diabetes mellitus 2. typu může ovlivňovat některé reprodukční parametry jako je kvalita spermií a histologický stav testes. Diabetes mellitus 2. typu u otců může ovlivnit reprodukční parametry potomků i jejich reprodukční schopnost. Vlivem DM2 došlo k parentálnímu přenosu epigenetické dědičnosti.

Klíčová slova: diabetes mellitus (DM), vysokotučná dieta (HFD), streptozotocin, reprodukční parametry, neplodnost, spermií