**Využití kombinací *in vitro* hodnocených kvalitativních parametrů spermií býků pro predikci jejich oplozovací schopnosti**

**Use of combinations of in vitro quality assessments to predict fertility of bovine semen**

**klíčová slova:** býčí semeno, predikce fertility, hodnocení spermií, průtoková cytometrie, počítačem řízená analýza spermií

**dostupné z:** https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26296523

V současné době je ve šlechtitelské praxi velkou výzvou a žhavým tématem predikce oplozovací schopnosti spermií býků v *in vivo* podmínkách na základě výsledků hodnocení funkčních parametrů spermií v laboratorních neboli v *in vitro* podmínkách. Nové technologie jako je počítačem řízená analýza motility spermií (Computer Assissted Sperm Analysis CASA) a průtoková cytometrie mohou posloužit pro zvýšení objektivity, zpřesnění a zkvalitnění výsledků kontroly kvality ejakulátu.

Cílem této studie bylo vyhodnotit vzájemný vztah mezi kvalitativními parametry ejakulátu býků zjišťovanými v laboratorních podmínkách (*in vitro)* a jejich výslednou fertilitou hodnocenou po provedení umělé inseminace (*in vivo*). Celkem bylo hodnoceno 153 ejakulátů od 19 býků plemene Holštýn. Mezi hodnocené kvalitativní parametry spermií po rozmrazení patřila jejich motilita a morfologie, pro něž byl použit systém CASA. Dále bylo použito průtokového cytometru ke stanovení integrity DNA spermií, přežitelnosti (tzv. viability), celistvosti akrozomální membrány, funkčního stavu mitochondrií a jejich oxidační aktivity. Vzorky byly hodnoceny ihned po rozmrazení a po 4 hodinovém termodynamickém testu probíhajícím při 37°C. Úspěšnost oplození hodnocená na základě procenta nepřeběhlých krav po 56 dnech od umělé inseminace a upravená o vnější faktory byla vypočtena pro každý ejakulát individuálně. Pro statistické zpracování výsledků a stanovení korelace mezi jmenovanými funkčními parametry spermií a jejich oplozovací schopností *in vivo* byla použita jednoduchá a vícenásobná regresní analýza.

Jako signifikantní byly odhaleny následující jednoduché korelace: rychlost spermií po napřímené dráze (VSL) r2 = -0,12 a procento aktivních mitochondrií r2 = 0,07. Tyto výsledky potvrdily, že jednoduché korelace nejsou dostatečné pro odhad oplozovací schopnosti ejakulátu v podmínkách *in vivo.* Na základě statistické metody rozdílů ploch nejmenších čtverců byla identifikována řada matematických modelů kombinujících výsledky CASA a průtokové cytometrie. V případě různých kombinací výsledků z průtokové cytometrie a kinematických parametrů spermií z CASA nabýval korelační koeficient významně vyšší hodnoty, které se pohybovaly v rozmezí 0,24 – 0,4 v závislosti na počtu parametrů a jejich specifické kombinaci.

Výsledky studie tedy ukázaly, že pro zvýšení objektivnosti čili pro zkvalitnění predikce oplozovací schopnosti spermií musí být přístup k hodnocení kvality spermií po rozmrazení komplexnější. Využitím moderních technologií jako CASA a průtokové cytometrie tohoto kýženého cíle částečně dosáhnout. Tento fakt je ovšem samozřejmě mimo jiné spojen s podporou dostupnosti těchto metod hodnocení na inseminačních stanicích.

**Zpracoval:** Ing. Ondřej Šimoník, Česká zemědělská univerzita v Praze, simoniko@af.czu.cz