

AMERICKÉ DÁVKY POD RENTGENEM (volně přeloženo)

Letištní kontroly jsou zdlouhavé a tím pro leckoho nepříjemné. Nejde pouze o rutinní prohlídku cestovních pasů, turistických víz a dalších dokladů, ale také o rentgenový screening Vás i Vašich zavazadel. Inseminační dávky, které pro Vás ze země za „velkou louží“ dovážíme, jsou rovněž podrobeny zevrubné kontrole. Pro Vaše klidné spaní se jedná zejména o veterinární osvědčení a další dovozní povolení. Jen tak přeci můžete usínat s klidným vědomím (-☺-), že dávky, které ve svých chovech používáte, jsou bez závad. Pejety s hlubokozmrazeným semenem jsou tak doslova pod rentgenem. Doslova proto, že letištní celníci používají zmiňovaný rentgen, kterým kontrolují nejen cestující osoby, ale také veškeré dovážené zboží.

Zlí jazykové by mohli tvrdit, že díky rentgenu jsou americké dávky poškozené a jejich použití v českých podmínkách je tak zatíženo tímto břemenem. Vždyť RTG paprsky mají karcinogenní účinky! Semínko pochybnosti vzklíčilo také v hlavách vědců, kteří na vrub toho publikovali práci s názvem „*Efekt letištního screeningu X-paprsky na býčí sperma*“. Práce vyšla ve vědeckém časopise *Endocrinology* v roce 2010. A jak je to tedy doopravdy?

Přesto, že je delší dobu známo, že RTG nepůsobí na spermie, vajíčka ani embrya příliš blahodárně, nikdy nebyl testován vliv rentgenu v podmínkách letištních kontrol a tato práce je první svého druhu. Autoři článku tak předpokládali, že ozáření poškozuje DNA, která nese genetickou informaci. A protože je spermie tvořena z převážné většiny právě nukleovou kyselinou DNA, její případné poškození by zahrnovala téměř celou spermii, resp. hlavičku, která genetickou informaci nese. To by bylo velmi nepříjemné. V důsledku toho bychom mohli rovněž předpokládat sníženou vývojovou schopnost embryí, která vzniknou po oplození oocyty ozářenou spermií. Vědci zašli ve svých úvahách tak daleko, že předpokládali dokonce zvýšenou míru vzniku karcinomu u telat narozených po ozářených inseminačních dávkách.

Shrňme si skutečnosti: inseminační dávky jsou podrobeny RTG paprskům při vstupu na letiště i výstupu z něj. V případě vědecké práce se jednalo o americká letiště. Členové vědeckého týmu a autoři článku vystavili hlubokozmrazené inseminační pejety rentgenovým paprskům dokonce 3x (sperma do zahraničí cestuje obvykle s mezipřistáním). Poškození spermií bylo vyjádřeno podílem dělicích se embryí a vzniklých blastocyst v porovnání s neozářenou kontrolní skupinou.

Zvídaví experimentátoři použili ve svých pokusech běžné inseminační dávky holštýnských a jerseykých býků. V pokusu byly simulovány podmínky kontejneru s tekutým dusíkem. Po ozáření dávek rentgenem byly spermatem oplozeny oocyty, z kterých se v podmínkách *in vitro* vyvíjela embrya. Podle počtu embryí, která se z těchto pokusů začala vyvíjet, usuzovali vědci na míru poškození spermatu.

A co převratného tým vědců vypátral? K našemu i Vašemu potěšení lze konstatovat, že rentgen sperma neovlivňuje!! „Ozářené“ semeno mělo stejnou kvalitu jako nerentgenované a nelze se tak na takové dávky "dívat skrz prsty". Nemusíte se tak obávat toho, že rentgen nepříznivě ovlivňuje oplozovací schopnost ani následnou vývojovou kompetenci vzniklých embryí. Případné neúspěchy zabřezávání tedy nelze svádět na letištní rentgeny.

Jak je ovšem možné, že jsou spermie tak odolné vůči záření, když naše buňky mohou být poškozeny celkem snadno? Možných vysvětlení je hned několik. Mezi nejvěrohodnější patří skutečnost, že hlavička, tedy jádro spermie obsahuje odlišné proteiny než jádro tělních buněk. Tyto bílkoviny slouží k seskládání DNA v buněčném jádře tak, aby zabírala co nejméně místa. Jádro spermie díky svým jedinečným bílkovinám zaujímá pouhou 1/6 jádra tělní buňky, a tak je DNA v hlavičce spermie obsažená mnohem odolnější. Rovněž lze předpokládat vyšší odolnost býčího spermatu v porovnání se spermii jiných hospodářských a domácích zvířat. V neposlední řadě musíme zmínit, že intenzita záření RTG paprsky je na letištích velmi nízká; u lidského spermatu došlo k poškození spermií až při záření 100 000x intenzivnějším než je používané letištní! Oproti odolnému býčímu a mužskému spermatu jsou na tom, pro zajímavost, velice špatně kocouři, jejichž sperma je velmi citlivé; již směšná letištní intenzita RTG významně poškozuje jejich spermie, na které se poté již nelze ani krůvě pohlédnout mikroskopem...

Výsledky publikované práce snad spolehlivě přesvědčí odbornou veřejnost o neškodnosti letištního rentgenu na býčí sperma. Zároveň však nalévá chovatelům čistého vína, protože neúspěchy reprodukce v chovu nelze svádět na martýrium, kterému jsou inseminační dávky při dovozu podrobeny. Takže jsme zase tam, kde jsme byli - chceme-li zlepšit březost, zaměřme se, po stránce spermatu, na správné a metodické zacházení s inseminačními dávkami při skladování, překládání, přípravě k inseminaci a při inseminaci samotné... Pokud ovšem, v souladu s vývojem celé společnosti, neplatí myšlenka z přiloženého vtipu -☺-....

Ing. Jan Nevorál, MTS

Literatura

Hendricks, K.E.M.; Penfold, L.M.; Evenson, D.P.; Kaproth, M.T.; Hansen, P.J. 2010. Effect of airport screening X-irradiation on bovine sperm chromatin integrity and embryo development. *Theriogenology*, 73: 267 – 272.



Co k tomu dodat? Sperma našich býků, z pohledu zabřezávání, asi skutečně rentgenové kontroly ani odbory neovlivňují. Svědčí o tom i výsledky zabřezávání našich býků v roce 2010 v ČR (RPH pro vlastní březost). Jsme za ně rádi a věříme, že i Vy.

	RPH	RPH		RPH	RPH		RPH	RPH
BÝK	JALOVICE	KRÁVY	BÝK	JALOVICE	KRÁVY	BÝK	JALOVICE	KRÁVY
ALEXANDER	119	105	JAKE	103	102	PLANET	99	102
ASTROLGER	122	98	KRAMER	99	102	PHIL G	116	111
AUTUMN	110	118	LAWN BOY	98	99	POTTER	101	99
BUTCH	99	126	MICHAEL	127	106	RICHMAN	89	97
DOTSON	116	119	MICKEY	109	117	ROLEX	118	98
ELIAS	123	98	MILLION	127	133	SANCHEZ	106	96
FRITZ	108	103	MORPHEOUS	102	113	SOCRATES	127	101
GLEN	98	105	MR SAM	98	105	SPARTACUS	119	117

Výsledky jsou sice uspokojivé, ale zároveň evokují další otázky:

- pokud býk březne vysloveně dobře na jalovicích i kravách, není co řešit
- pokud březne lépe na jalovicích, má to rovněž logiku
- pokud býk březne vysloveně špatně na kravách i jalovicích, je to k zamyšlení, ale takového býka našťestí nemáme
- co říci k případům, kdy býk březne dobře na kravách a hůře na jalovicích?

Chyba asi nebude primárně v kvalitě inseminační dávky.... O tom ale někdy příště.

Mirek Novotný, MTS