

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: prof. Ing. Jaroslav Kováčik, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-0299-06
Názov projektu: Environmentálne faktory ovplyvňujúce zdravie živočíchov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Institute of Biology, Pedagogical University, Krakow, Poľsko
	National Institute of Chemical Safety, Budapest, Maďarsko
	University of Alexandria, Alexandria, Egypt

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Concentration of trace elements in human semen and relation to spermatozoa quality. J. Slivková et al. In: Journal of environmental science and health. Part A, Toxic hazardous substances and environmental engineering. Vol. 44, no. 4 (2009), s. 1-6.
	Environmental levels of cadmium, lead and mercury in brown hares and their relation to blood metabolic parameters. A. Kolesárová et al. In: Journal of environmental science and health. Part A, Toxic hazardous substances and environmental engineering. Vol. 43, No. 6 (2008), 653-657. (2008), s. 653-657
	Nickel-induced blood chemistry alterations in hens after an experimental peroral administration. A. Kolesárová et al. In: Journal of environmental science and health. Part B, Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes. Vol. 43, no. 7 (2008), s. 625-632.
	Cadmium associated microscopic and ultrastructural alterations in female reproductive organs of rabbits. P. Massányi et al. In: Acta Microscopica: official journal of CIASEM (Interamerican Committee of Societies for Electron Microscopy). Vol. 16, no. 1-2 (Supp. 2)(2007), s. 114-115.
	Environmental concentration of cadmium in rabbit semen and detection of the effect on spermatozoa motility in vitro. P. Massányi et al. World Applied Sciences Journal. IDOSI, 2009. Special Issue for Environment, (2009), s. 21-31
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Výsledky projektu sú využiteľné v oblasti prírodných, poľnohospodárskych a veterinárnych vied a exaktne dokumentujú súčasné dopady ako aj možnú perspektívu a odhad dôsledkov environmentálnej kontaminácie na parametre zdravia živočíchov

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

So stupňujúcim sa zvyšovaním kontaminácie životného prostredia vzrastá aj ohrozenie zdravia zvierat a človeka nielen z hľadiska výživy ale obsahu toxických xenobiótik, medzi ktorými hrajú významnú úlohu ťažké kovy. V projekte sme popísali viaceré vzájomné interakcie ťažkých kovov a vybraných aditívnych látok v organizme zvierat a človeka. Po podaní niklu dochádza k poklesu koncentrácie bielkovín a vápnika v mlieku králikov. Vnímovosť imunitného systému na cudzorodé látky, pôsobením ktorých dochádza k imunosupresii, závisí od vlastností chemickej látky, ako aj od komplexnej povahy imunitného systému. Analýza orgánov preukázala výraznú akumuláciu olova, kadmia a ortuti v pečeni aj obličkách zajaca poľného. Nikel má negatívny vplyv zo sledovaných parametrov u hydiny najmä na vápnik a následne aj znášku. *In vivo* sme zistili špecifické efekty environmentálnych faktorov na kvalitu spermií – nikel má vzťah k oddeleniu hlavičky od bičíka. Detailné analýzy štruktúr obličky a pohlavných orgánov v *in vivo* experimentoch (Hg, Pb, Cd, Ni) preukázali negatívny dávko–závislý efekt na funkciu obličiek, spermatogézu a folikulogézu. Často dochádza k zvýšenému výskytu apoptických buniek. *In vitro* výsledky dokazujú negatívny účinok sledovaných environmentálnych faktorov (Ni, Cu, Cd, Hg...) na steroidogézu ako aj životaschopnosť, ultraštruktúru a apoptózu. Ďalšie *in vitro* experimenty popisujú negatívny účinok vybraných elementov (Cu, Hg, Cd...) na parametre pohyblivosti spermií hodnotené metódou CASA a následne odchýlky v samčích reprodukčných funkciách. Po *in vitro* expozícii granulóznych buniek rizikovým prvkom dochádza k zmenám expresie proliferačného peptidu cyklínu B1 a peptidu apoptózy kaspázy–3. Efekt xenobiótik na vývoj embryí je výrazne závislý na koncentrácii, vývoj sa úplne zastavuje a embryá následne degenerujú. Viaceré naše zistenia sú originálne, doposiaľ vo vedeckej literatúre nepopisované čím prispievajú k poznatkom o účinku možných endokrinných disruptorov najmä na reprodukčné funkcie živočíchov. V projekte boli všetky pôvodné ciele splnené.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

With increasing contamination of environment also the health risk for animals and humans increase from the point of view of nutrition, but also the content of toxic xenobiotics, with heavy metals playing an important role. In this project several inter–relationships of heavy (risk) metals and selected additional substances (elements) in animal and human organism are reported. After a nickel administration decrease of protein and calcium concentration in rabbit milk was noted. The sensitivity of immune system to xenobiotics depended on the chemical substance as well as on the complex character of immune system leading to immunosuppression. Analysis of organs detected significant accumulation of lead, cadmium and mercury in brown hare liver and kidneys. In nickel experiment, mainly the negative effect of calcium level and egg production was found. Specific effects of environmental factors on spermatozoa quality *in vivo* were reported – nickel has relation to disintegration of head from flagellum. Detail analyses of kidney and reproductive organs in *in vivo* experiments (Hg, Pb, Cd, Ni) demonstrated negative dose–dependent effect on kidney functions, spermatogenesis and folliculogenesis. Often increased amount of apoptotic cells were present. *In vitro* results demonstrate negative effect of studied environmental factors (Ni, Cu, Cd, Hg..) on steroidogenesis as well as viability, ultrastructure and apoptosis. Further *in vitro* experiments describe negative effect of selected elements (Cu, Hg, Cd...) on spermatozoa motility parameters evaluated by the CASA method and alterations in male reproductive functions. After an *in vitro* exposure of granulosa cells to risk elements changes (alterations) in proliferation peptide cycline B1 and apoptotic peptide caspase-3 occurred. The effect of xenobiotics on the embryo development is significantly dependent on concentration, the embryogenesis is interrupted and finally embryos undergo degeneration. Several project determinations are original, till now not published in scientific literature contributing to knowledge on possible endocrine disruptors mainly on animal reproductive functions. All initially stated targets of project were executed.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: