

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **APVV –0137–10****Vplyv telesnej kondície a niektorých imunologických faktorov (CD molekúl) na fertilizačný proces u hovädzieho dobytká**Zodpovedný riešiteľ **Ing. Alexander Makarevič, DrSc.**Príjemca **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra
2. Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Ivanka pri Dunaji, SAV Bratislava
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Výskumný ústav pro chovu skotu Rapotin, s.r.o., Vikyřovice, Česká republika
2. Poľnohospodárske Biotechnologické Centrum, Gödöllő, Maďarsko
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Pivko J., Makarevich A.V., Kubovičová E., Ostro A., Hegedusova Z., Louda F. Histopathological alterations in the antral ovarian follicles in dairy cows with a tendency to emaciation. Histology and Histopathology, 27, 2012, 1211-1217.
2. Sirotkin A.V., Makarevich A.V., Makovicky P., Kubovicova E. Ovarian, metabolic and endocrine index in dairy cows with different body condition scores. J. Anim. Feed Sci., 22, 2013, 316-322.
3. Chrenek P., Olexíková L., Kubovičová E., Makarevich A.V., Toporcerovala S., Ostro A. Effect of cow body condition and season on oocyte yield and quality of in vitro produced

bovine embryos. Zygote, 2014, doi:10.1017/S0967199414000604 (v tlači).

4. Cupperová P., Simon M., Antalíková J., Michalková K., Horovská L., Hluchý S. Distribution of tetraspanin family protein CD9 in bull reproductive system. Czech Journal of Animal Science, 59, 2014, 134- 139.

5. Jankovičová J., Simon M., Antalíková J., Cupperová P., Michalková K. Role of tetraspanin CD9 molecule in fertilization of mammals. Physiological Research (v tlači).

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledkom medzinárodného významu sú získané vedomosti o tom, že pokles hodnoty telesnej kondície u kráv mliekového typu môže potlačiť fertilitu cez zmenu ovariálnej folikulogenézy a uvoľňovania estrogénu. Na národnej úrovni budú vedomosti, získané počas riešenia projektu, využité v procese vzdelávania (cvičenia študentov miestnych univerzít).

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Projekt sa zaoberal definíciou ovariálnych, metabolických a endokrinných indexov kráv s rozdielnou telesnou kondíciou využitím stanovenia hladiny metabolických hormónov ako sú leptín, IGF-I, inzulín, progesterón, estradiol, testosterón, ako aj krvných biochemických indexov. Ďalšou úrovňou hodnotenia gamét v tomto projekte je ultraštruktúrálna úroveň použitím elektrónového mikroskopu za účelom hodnotenia morfológie bunkových organel dôležitých pre fungovanie bunky ako sú jadro, mitochondrie, tukové kvapôčky, lyzozómy a iné. Cieľom poslednej etapy projektu bola hlbšia analýza gamét a embryí na úrovni bunkového povrchu využitím imunologických faktorov - CD molekúl (CD46, CD52). Zmapovali sme distribúciu molekúl CD9, CD46 a CD52 na pohlavných bunkách a v reprodukčnom aparáte hovädzieho dobytku. Molekula CD46 je prítomná na boviných oocytoch od raného štádia vývoja a perzistuje aj po oplodnení u včasných embryí. Na spermiiach býkov sa objavuje v štádiu spermatíd a jej expresia je súčasťou formovania akrozómu. Molekula CD9 je exprimovaná na oboch typoch pohlavných buniek od raného štádia vývoja. Výsledkom medzinárodného významu sú získané vedomosti o tom, že pokles hodnoty telesnej kondície u kráv mliekového typu môže potlačiť fertilitu cez zmenu ovariálnej folikulogenézy a uvoľňovania estrogénu.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The project is dealing with definition of ovarian, metabolic and endocrine indexes of cows at different body conditions using determination of metabolic hormones like leptin, IGF-I, insulin, progesterone, estradiol, testosterone, as well as blood biochemical indexes.

Other level of gamete assessment performed in the project is an ultrastructural level using electron microscopy study in order to examine morphology of cellular organelles important for cell function realisation such as nucleus, mitochondria, lipid droplets, lysosomes and others. The subject of third stage of the project was a more deep assessment of gametes and embryos at the level of cell surface using immunological factors - CD molecules (CD46, CD52). We have mapped the distribution of three chosen CD molecules CD9, CD46 and CD52 on gametes and the genital tract of cattle. CD46 molecule is present on bovine oocytes from early stage of development and persists on the early embryos even after fertilization. In bull's sperm it appears at the stage of spermatids, and its expression is a part of the acrosome formation. CD9 molecule is expressed on both types of gametes from an early stage of development. There is an important international outcome in form of a new knowledge that a decrease in body condition score of dairy cows can suppress their fertility via alterations in ovarian folliculogenesis and oestrogen release.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Alexander Makarevič, DrSc.

V Nitre 25.11.2014

Štatutárny zástupca príjemcu

Prof. Ing. Štefan Mihina, PhD.

V Nitre 26.11.2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu