

## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0399-07**

**Úloha selénu pri udržiavaní zdravia a produkcie hospodárskych zvierat**

Zodpovedný riešiteľ **MVDr. Ľubomír Leng, DrSc**

Príjemca **Ústav fyziológie hospodárskych zvierat, SAV**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Šoltésovej 4, 040 01 Košice
2. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Trieda Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra
- 3.
- 4.
- 5.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Kielanowski Institute of Animal Physiology and Nutrition, Poľská Akadémia vied, 05-110 Jabłonna, Poľsko
- 2.
- 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. ČOBANOVÁ-BOLDIŽÁROVÁ, Klaudia - GREŠÁKOVÁ, Ľubomíra - FAIX, Štefan - PETROVIČ, V. - LENG, Ľubomír. Selenium in sheep nutrition. In Current advances in selenium research and applications. - Wageningen : Wageningen Academic Publishers, 2008. ISBN 978-90-8686-073-9, p. 209-220.
2. LENG, Ľubomír - ČOBANOVÁ, Klaudia - FAIX, Štefan - GREŠÁKOVÁ, Ľubomíra - PETROVIČ, V. - FAIXOVÁ, Z. Peculiarities of Selenium Metabolism in sheep. In Trace Elements in the Food Chain : deficiency or excess of trace elements in the environment as a risk of health. Vol. 3. - Budapest : Working Committee on Trace Elements of the Complex Committee Hungarian Academy of Sciences (HAS) and Institute of Materials and Environmental Chemistry of the HAS, 2009, p. 113-117. ISBN 978-963-7067-19-8.

3. ARPÁŠOVÁ, H. - PETROVIČ, V. - MELLEN, M. - KAČÁNIOVÁ, M. - ČOBANOVÁ, Klaudia - LENG, Ľubomír. The effects of supplementing sodium selenite and selenized yeast to the diet for laying hens on the quality and mineral content of eggs. In Journal of Animal and Feed Sciences, 2009, vol. 18, p. 90-100.
4. CZAUDERNA, M. - KOWALCZYK, J. - NIEDŹWIEDZKA, K.M. - LENG, Ľubomír - ČOBANOVÁ, Klaudia. Dietary selenized yeast and CLA isomer mixture affect fatty- and amino acid concentrations in the femoral muscles and liver of rats. In Journal of Animal and Feed Sciences, 2009, vol. 18, p. 348-361.
5. CZAUDERNA, M. - KOWALCZYK, J. - KRAJEWSKA, K.A. - LENG, Ľ.: Selenite, selenized yeast, or conjugated linoleic acid isomers supplemented to the diet influence the fatty acid profile in the spleen and blood plasma of rats. Journal of Animal and Feed Sciences, 2010, vol. 19, p. 613-627.

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Aj keď ide o výsledky základného výskumu, niektoré z nich majú potenciál využitia aj v praxi pri výrobe tzv. funkčných potravín živočíšného pôvodu (vajcia, mlieko a mäso) obohatených o selén vo forme selénometionínu.

### **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

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

Riešenie projektu ukázalo, že príjem selenizovaných kvasníc krmivom u brojlerov kurčiat vedie k väčšej retencii selénu, než pri dotácii krmiva seleničitanom sodným, čo zjavne súvisí so zvýšenou depozíciou selénomethionínu vo svalovine. Príjem Se neovplyvňoval priamo aktivity Se-enzýmu tioredoxín reduktázy (TrxR) tkanivách vtákov. Se zlepšil imunokompetenciu výkrmových kurčiat navýšením počtov niektorých klastrov T- a B-buniek v krvi a epiteli duodéna a zlepšením fagocytárnej schopnosti krvných buniek. Se-kvasnice v krmive nosníc viedli k vyšším koncentráciám Se a vitamínu E vo vajciach než anorganické zdroje Se. Organický Se pozitívne ovplyvnil aj fyzikálne vlastnosti (hmotnosť vajec, index žltka a bielka, sila škrupiny, Haughove jednotky). V bilančných pokusoch na ovciach dostávajúcich Se-kvasnice bola absorpcia a retencia Se signifikantne vyššia, než u zvierat dostávajúcich seleničitan. Prioritným výsledkom boli zistenia o nerovnomernej distribúcie Se v tkanive obličky a aktivity TrxR v tkanivách oviec. Preukázali sme, že aplikácia selénu do krmiva prežúvavcov zlepšuje antioxidačný status bakteriálnej a protozoálnej frakcie bachorovej mikróflóry a potláča lipidovú peroxidáciu. Prídavok Se, hlavne Se-kvasníc, ovplyvňoval metabolizmus mastných kyselín včítane kys. linolovej v tkanivách. V pokusoch na ošípaných a hovädzom dobytku sa lepšie antioxidačný status, depozícia Se a technologické parametre jatočných trupov získali pri zvieratách dostávajúcich Se-kvasnice než pri seleničitane. Výsledky tohto projektu ukazujú na potrebu dotácie výživy zvierat zdrojmi Se s vysokou biovyužitelnosťou tohto mikroprvku. Najvhodnejšie sú selenizované kvasnice, v ktorých sa vyše 60% selénu nachádza vo forme esenciálnej aminokyseliny selénometionín.

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

Research within a project showed that intake of selenised yeast led to a larger selenium retention in broilers than supplementation of feed with sodium selenite; this was apparently caused by increased deposition of selenomethionine in muscles. Se dose did affect directly the activity of Se-enzyme thioredoxine reductase (TrxR) in bird tissues. Se improved immunocompetence of broilers by increase in numbers of several T- and B-cell clusters in blood and duodenal epithelium and by increased fagocytary ability of blood cells. In laying hens, Se-yeast led to higher Se and vitamin E contents in eggs than inorganic Se source. Egg physical properties (mass, yolk and white index, egg shell and Hugh units) were also improved by organic Se. During balance experiments on sheep given Se-yeast, the Se absorption and

retention were higher than in animals given selenite. Principally new results were findings of uneven Se distribution in kidney tissue and TrxR activity in sheep tissues. It was found that addition of Se into feed for ruminants improved antioxidative status of bacterial and protozoal fractions of rumen fluid and reduced lipid peroxidation. Se supplementation, mainly Se-yeast, modified the fatty acid metabolism including linoleic acid in tissues. In experiments on pigs and cattle for fattening the better antioxidative status, Se deposition and technological parameters of carcass were obtained with animals given Se-yeast than selenite. The project results suggest that animal feedstuffs should be supplemented with highly bioavailable sources of Se. It is concluded that Se-yeast containing more than 60% of Se in the form of essential amino acid selenomethionine meets this requirement.

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

**Zodpovedný riešiteľ**

MVDr. Ľubomír Leng, DrSc

V Košiciach 07.01.2011

**Štatutárny zástupca príjemcu**

Doc. MVDr. Štefan Faix, PhD

V Košiciach 07.01.2011

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu