

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-15-0072**
Genetika a epigenetika produkcie ovčieho mlieka na Slovensku

Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Vladimír Tančín, DrSc.**
Príjemca **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra.
Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov. Vetservis, s.r.o. Nitra.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

Česka zemedelská univerzita Praha, Česká republika
Mendelová univerzita, Agronomická fakulta, Brno, Česká republika

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

Neboli realizované žiadne aktivity.

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

Počas riešenia projektu boli výsledky spracované do 10 pôvodných vedeckých prác aplikovaného charakteru a publikované v databáze karentovaných časopisov a časopisov v databáze WOS (10 príspevkov).ako aj 10 pôvodných vedeckých prác vo vedeckých časopisoch uvedených v databáze Scopus. Publikovali sme tiež výsledky formou vedeckých prác a abstraktov na domácich a zahraničných konferenciách (Miláno, Riga, Brno, Algero, Bern, Ghent).

Monografia - distribuovaná aj chovateľskej praxi v rámci spolupráce so ZCHOK Banská Bystrica:

Tančín, V., Tvarožková, K., Mastitidy v chove bahníc. Monografia 2020, str. 69. - v tlači
Zoznam karentovaných časopisov a časopisov v databáze WOS (10 príspevkov).

Milerski et al., Analysis of relationship between milk production, milk composition, and morphological udder measurements in Wallachian sheep: CZECH JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE, 65, 2020, s. 424-430 : <https://doi.org/10.17221/196/2020-CJAS>

Mačuhová et al.. The effect of milking frequency on milk yield and milk composition in ewes CZECH JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE, 65, 2020, s. 41-50 : <https://doi.org/10.17221/254/2019-CJAS>

Margetín et al. The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep. JOURNAL OF ANIMAL AND FEED SCIENCES, 29, 2020, s. 27-34
<https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020>

Tvarožková et al. Mastitis in ewes: somatic cell counts, pathogens and antibiotic resistance JOURNAL OF MICROBIOLOGY BIOTECHNOLOGY AND FOOD SCIENCES, 9, 2019, s. 661-670, DOI: 10.15414/jmbfs.2019/20.9.3.661-670

Slama et al. Effect of peptidoglycan of staphylococcus aureus on apoptosis of bovine mammary gland lymphocytes. JOURNAL OF MICROBIOLOGY BIOTECHNOLOGY AND FOOD SCIENCES, 9, 2019, s. 445-446 DOI: 10.15414/jmbfs.2019.9.special.445-446

Holko et al. Prevalence and antimicrobial susceptibility of udder pathogens isolated from dairy cows in Slovakia JOURNAL OF DAIRY RESEARCH, 86, 2019, s. 436-439 (Q2), doi.org/10.1017/S0022029919000694

Ptáček, et al. Effect of Milk Intake, Its Composition, and Fatty Acid Profile Distribution on Live Weight of Suckling Wallachian Lambs until Their Weaning ANIMALS, 9, 2019, č. 718, s. 1-7 (Q1) doi:10.3390/ani9100718

Oravcová et al. The relationship between somatic cells and milk traits, and their variation in dairy sheep breeds in Slovakia JOURNAL OF ANIMAL AND FEED SCIENCES, 27, 2018, s. 97-104 DOI: 10.22358/jafs/90015/2018

Tančin et al., Somatic cell counts in raw ewes' milk in dairy practice: frequency of distribution and possible effect on milk yield and composition MLJEKARSTVO, 67, 2017, s. 253-260 doi: 10.15567/mljekarstvo.2017.0402

Mačuhová et al. Effect of Ewes Entry Order into Milking Parlour on Milkability and Milk Composition CZECH JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE, 62, 2017, s. 392-402 doi: 10.17221/11/2016-CJAS

Databáza SCOPUS (10 príspevkov)

Effect of somatic cell count on milkability and milk composition of ewes
By: Lucia Mačuhová, Vladimír Tančin, Juliana Mačuhová, Michal Uhrinčať, Marta Oravcová, Martina Vršková, Kristína Tvarožková
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences
vol. 14, 2020, p. 1035-1041
<https://doi.org/10.5219/1411>

Mastitis pathogens and somatic cell count in ewes milk
By: Tvarožková, K., Tančin, V., Uhrinčať, M., Hleba, L., Mačuhová, L.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 14, 2020, Pages 164-169
<https://doi.org/10.5219/1338>

Milk yield and somatic cells in dairy ewes with respect to their mutual relations
By: Oravcová, M., Tvarožková, K., Tančin, V., Uhrinčať, M. aEmail Author, Mačuhová, L.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 14, 2020, Pages 224-229
<https://doi.org/10.5219/1309>

Hygienic quality and composition of raw sheep's bulk milk samples on selected Slovak farms during year 2018(Article)(Open Access)
By: Vršková, M., Tančin, V., Uhrinčať, Mačuhová, L., Tvarožková, K.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 13, Issue 1, 2019, Pages 359-362
<https://doi.org/10.5219/1058>

Effect of weaning system and type of milk flow on milk production of crossbred ewes improved valachian and tsigai with Lacaune
By: Mačuhová, L., Tančin, V., Mačuhová, J., Uhrinčať, M., Margetín, M.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, 13(1), 2019 pp. 275-279
<https://doi.org/10.5219/1071>

Somatic cell count during first and second lactation in ewes
By: Tvarožková, K., Tančin, V., Uhrinčať, M., Mačuhová, L., Vršková, M., Oravcová, M.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 13, Issue 1, 2019, Pages 396-401
<https://doi.org/10.5219/1059>

Occurrence and antimicrobial resistance of common udder pathogens isolated from sheep milk in Slovakia
By: Holko, I., Tančin, V., Tvarožková, K., Supuka, P., Supuková, A., Mačuhová, L.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 13, Issue 1, 1 January 2019, Pages 258-261
<https://doi.org/10.5219/1067>

Impact of somatic cell count and lameness on the production and composition of ewe's milk
By: Baranovič, Š., Tančin, V., Tvarožková, K., Uhrinčať, M., Mačuhová, L., Palkovič, J.
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 12, Issue 1, 2018, Pages 116-121

doi: <https://doi.org/10.5219/900>

Occurrence of selected metals in feed and sheep's milk from areas with different environmental burden

By: Tunegová, M., Róbert Toman, Vladimír Tančin, Martin Janíček

Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences, vol. 12, 2018, no. 1, p. 454-460

doi: <https://doi.org/10.5219/920>

Somatic cell count in milk of individual lacune ewes under practical conditions in Slovakia: Possible effect on milk yield and its composition

By: Tančin, V., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Baranovič, Š., Vršková, M.

Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences, Volume 11, Issue 1, 2017, Pages 386-390

doi: <https://dx.doi.org/10.5219/767>

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky boli v poľnohospodárskej praxi uplatnené ako odborné príspevky do Nášho Chovu (Praha), Slovenského chovu, Roľníckych novín a Chov oviec a kôz.

Ďalej boli výsledky uplatnené formou Aplikačných výstupov pre vybrané podniky, kde sa realizovali experimenty počas riešenia projektu.

Začiatok sezóny dojenia – venujme pozornosť zdravotnému stavu vemena.

By: Tančin, V., Tvarožková, K., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Holko, I.

Slovenský chov, 5, 2020, str. 20-21

Počet somatických buniek v mlieku bahnica ich vzťah k množstvu a zloženiu mlieka.

By: Tvarožková, K., Tančin, V., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Vršková, M.

Roľnícke noviny, 30.9.2020, č. 10

Zdravotný stav mliečnej žľazy v pozornosti chovateľa.

By: Tvarožková, K., Tančin, V., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Vršková, M.

Slovenský chov, 5, 2019, str. 40-41

Počet somatických buniek v mlieku odráža zdravie vemena bahníc.

By: Tančin, V., Holko, I., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Vršková, M., Tvarožková, K.,

Slovenský chov, 1-2, 2018, s. 29-31

19. ročník súťaže Mladý ekofarmár (Súťaž o mlieku)

By: Vršková, M., Angelovič, J.

Slovenský chov, 6, 2018, s. 22-23

Sledovanie počtu somatických buniek bahníc.

By: Tančin, V., Uhrinčat, M., Milerski, M., Mačuhová, L., Baranovič, Š.,

Náš chov, 7, 2017, s. 47-49

Význam fyziologických a anatomických vlastností vemena bahníc pre strojové dojenie.

By: Mačuhová, L., Tančin, V., Uhrinčat, M., Mačuhová, J.

Slovenský chov, 1-2, 2017, s. 14-15

Stav počtu somatických buniek bahníc plemena lacune na našich farmách.

By: Vršková, M., Tančin, V., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Baranovič, Š.,

Slovenský chov, 5, 2017, s. 30-32

Najvyšší čas sledovať počet somatických buniek v mlieku bahníc.

By: Tančin, V., Baranovič, Š., Uhrinčat, M., Mačuhová, L., Vršková, M., Holko, I.,

Chov oviec a kôz, 1, 2017, s. 8-9

Aplikačné výstupy:

Aplikačný výstup Farma Bukovina (2019) str. 5

Aplikačný výstup Farma Bukovina (2018) str. 5

Aplikačný výstup Farma Ráztoka (2018) str. 5

Aplikačný výstup Farma Nemšová (2018) str. 5

Príručka pre chovateľa:

Príručka pre chovateľov oviec a kôz: Najčastejšie zdravotné problémy v chove oviec a kôz.

By: Pospíšilová, D., Holko, I., Černeková, D., Supuka, P., Tančin, V., Mačuhová, L., 2018, str. 88, vydané Vetservis, s.r.o., ISBN 978-80-970877-5-3

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

Hlavným a najdôležitejším cieľom práce bol monitoring zdravotného stavu vemena bahníc ako aj stavu kvality ovčieho mlieka z hľadiska výskytu mastitíd. V základnom súbore údajov získaných z podnikov (cca 20 000 bahníc) počas riešeného obdobia bolo zistené najvyššie

percentuálne zaradenie bahníc podľa počtu somatických buniek (PSB) v skupine s PSB < 400 000 buniek/ml. Výrazný rozdiel bol medzi podnikmi (16 podnikov zapojených do sledovania, od cca 35 % do cca 85 %) poukazujúc tak na významný vplyv úrovne riadenia chovu. Vzťah medzi PSB a patogénmi potvrdzuje, že bahnice s PSB nad 1000 000 buniek/ml (vysoký PSB) majú subklinickú mastitídu. Bakteriologicky pozitívne vzorky mali preukazne vyššie skóre somatických buniek (SSB) (od $6,31 \pm 0,13$ do $9,37 \pm 0,91$) v porovnaní s bakteriologicky negatívnymi vzorkami ($2,41 \pm 0,07$; $4,03 \pm 0,12$ resp.) ($P < 0,001$). Uvedeným výsledkom sme prispeli k vyvráteniu teórie, že vysoký PSB vo vemene bahníc má fyziologický základ. S narastajúcim PSB sa menila aj štruktúra buniek v mlieku, kde bol zistený preukazný vzostup podielu leukocytov a granulocytov potvrdzujúci zápalový proces vo vemene. Medzi najčastejšie sa vyskytujúce mastitídne patogény boli koaguláza negatívne stafylokoky (KNS). Prítomnosť KNS v mlieku, ako mastitídnych patogénov, poukazuje na rezervy v hygiene získavania mlieka a úrovne ustajnenia. Bahnice s vysokým PSB mali preukazne nižší nádoj a obsah laktózy a vyšší obsah tuku a bielkovín v mlieku. Zistili sme preukazný vplyv štádia a poradia laktácie na PSB. Najúčinnějšíe antibiotiká boli na báze sulfametoxazolu potencovaného trimetoprimom a amoxycilínu potencovaného kyselinou klavulánovou. Naopak najmenej vhodné boli linkomycín a neomycín. Používanie antibiotík pri zasúšaní môže zohrať pozitívnu úlohu v stádach s vysokým podielom zvierat s vysokým PSB. Získané poznatky boli spracované do publikácie „Mastitída v chove bahníc“ s cieľom prvýkrát zosumarizovať poznatky o zdravotnom stave vemena bahníc chovaných na Slovensku v porovnaní so stavom v ovčiarsky vyspelých krajinách, ako aj poskytnúť odbornej verejnosti možnosti riešenia a prevencie vzniku mastitíd.

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

The main and most important goal of the work was to monitor the health status of the udder of ewes as well as the quality status of sheep's milk in terms of the occurrence of mastitis. In the basic set of data obtained from farms (approximately 20,000 ewes) during the solved period, the highest percentage classification of ewes according to the number of somatic cells (SCC) in the group with PSB <400 000 cells / ml was found. There was a significant difference between the farms (16 farms involved in the monitoring during 4 years, from about 35% to about 85%), pointing to the significant impact of the level of farm management. The relationship between SCC and pathogens confirms that ewes with SCC above 1000 000 cells / ml (high PSB) have subclinical mastitis. Bacteriologically positive samples had demonstrably higher somatic cell (SCS) scores (from 6.31 ± 0.13 to 9.37 ± 0.91) compared to bacteriologically negative samples (2.41 ± 0.07 ; 4.03 ± 0.12 , respectively) ($P < 0.001$). With this result, we contributed to refute the theory that high SCC in the udder of ewes has a physiological basis. With increasing SCC, the structure of cells in milk also changed, where a demonstrable increase in the proportion of leukocytes and granulocytes was found, confirming the inflammatory process in the udder. Among the most common mastitis pathogens were coagulase negative staphylococci (CNS). The presence of CNS in milk, as mastitis pathogens, points to margins in milk hygiene and housing levels. Ewes with high SCC had demonstrably lower milk yield and lactose content and higher fat and protein content in milk. We found a demonstrable effect of the stage and order of lactation on SCC. The most potent antibiotics were based on trimethoprim-boosted sulfamethoxazole and clavulanic acid-boosted amoxycillin. In contrast, lincomycin and neomycin were the least suitable. The use of antibiotics during dry period can play a positive role in herds with a high proportion of animals with high SCC. The acquired knowledge was processed into the publication "Mastitis in ewes" with the aim of summarizing for the first time knowledge about the health status of udders of ewes bred in Slovakia in comparison with the situation in sheep-developed countries, as well as, to provide the professional public with solutions and prevention of mastitis.