

DABĪGAS IMŪNMODULĒJOŠAS KOMPOZĪCIJAS IETEKME UZ SISTĒMISKO UN LOKĀLO IMŪNSISTĒMU GOVĪM AR SUBKLĪNISKO MASTĪTU

IMPACT OF THE NATURAL IMMUNOMODULATING COMPOSITION ON SYSTEMIC AND LOCAL IMMUNOSYSTEM OF SUBCLINICAL MASTITIS AFFECTED COWS

Gundega Gulbe¹, Anda Valdovska^{2, 3}, Simona Doniņa¹, Vaira Saulīte¹, Jevgēnijs Jermolajevs¹, Lilija Peškova¹, Šimons Svirskis¹

¹ Rīgas Stradiņa Universitāte, A. Kirhenšteina Mikrobioloģijas un virusoloģijas institūts, Latvija; A. Kirchenstein Institute of Microbiology and Virology, Rīga Stradiņš University, Latvia

² LLU, Veterinārmedicīnas fakultāte, Latvija; Faculty of Veterinary Medicine, LLU, Latvia

³ LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija, Latvija; LLU Research Laboratory of Biotechnology, Latvia

gundega.gulbe85@gmail.com

ABSTRACT. Subclinical mastitis is a specific condition of mammary gland characterized by prolonged low-intensity infection and subsequent tissue damages with a decrease in milk quality. One of the promising approaches in treatment of mastitis is immunomodulation, which promotes the elimination of causative agents and the recovery of homeostasis in the mammary gland. The aim of the study was to evaluate effect of composition LLG both on cow systemic and udder local immune system parameters. A total of 10 cows with subclinical mastitis received an intramammary infusion in each quarter of LLG which consist of lysozyme, lactic acid and glycopeptides isolated from *L. helveticus* (in 18 experimental udder quarters) or 0.9% NaCl (in 18 control udder quarters) 3 times with 48 h intervals. During the treatment number of lymphocytes and neutrophils significantly decreased in experimental cows' blood while the same parameters increased in milk. CD8+ cells did not change remarkably, but number of CD4+, CD25+, CD38+, CD69+ and CD95+ cells was diminished in treated group during the study. 21 days after the last infusion of LLG rapid increasing of CD25+ cells was detected. Significant elevation of somatic cell count (SCC) in treated group was observed besides the number of pathogenic bacteria significantly decreased, and their amount on day 7 was close to zero. The composition LLG induces migration of lymphocytes and banded leukocytes from peripheral blood stream to mammary gland, causing a significant SCC increase and a decrease in number of pathogenic bacteria in milk. Furthermore LLG activates an acquired immunity.

KEY WORDS: immunomodulation, *L. helveticus*, lactic acid, lysozyme, glycopeptides

IEVADS. Subklīniskais mastīts ir īpašs piena dziedzerā stāvoklis, kam raksturīga ilgstoša zemas intensitātes infekcija un sekojoši piena dziedzerā audu bojājumi ar piena kvalitātes samazināšanos. Viena no perspektīvām pieejām mastīta ārstēšanā ir imūnmodulācija, kas veicina ierosinātāju iznīcināšanu un homeostāzes atjaunošanu piena dziedzerī. Mūsu pētījuma mērķis bija izvērtēt no dabīgām piena izcelsmes vielām izveidotās kompozīcijas LLG ietekmi uz govju sistēmiskās un tesmeņa lokālās imūnsistēmas parametriem.

MATERIĀLS UN METODIKA. Kopumā pētījumā iekļāvām desmit govīs ar subklīnisko mastītu. Piecām eksperimentālās grupas govīm (t.i., 18 tesmeņa ceturkšņos) intramammāri trīs

reizes ar 48 h intervālu ievadījām kompozīciju LLG, kas sastāvēja no pienskābes, lizocīma un *L. helveticus* glikopeptīda, atšķaidītas ar 10 mL 0.9% fizioloģiskā šķīduma. Paralēli veicām 0.9% fizioloģiskā šķīduma intramammārās infūzijas piecām kontroles grupas govīm (t.i., 18 tēmeņa ceturkšņos).

REZULTĀTI. Eksperimentālo dzīvnieku asinīs pēc LLG infūzijas būtiski samazinājās limfocītu un stabiņkodolaino leukocītu skaits; savukārt pienā šie parametri būtiski paaugstinājās. Pētījuma laikā CD8+ šūnu skaits asinīs būtiski nemainījās, bet CD4+, CD25+, CD38+, CD69+ un CD95+ skaits samazinājās. CD25+ šūnu skaits asinīs bija būtiski palielinājies 21. dienā. Kopējais SŠS pienā pēc LLG infūzijas daudzkārt palielinājās, bet 14. dienā tas bija atgriezies sākotnējā līmenī. Patogēno baktēriju skaits būtiski samazinājās, un to daudzums 7. dienā bija tuvs nullei.

SECINĀJUMI. Kompozīcija LLG izsauca T-limfocītu un stabiņkodolaino leukocītu migrāciju no perifērās asinsrites uz piena dziedzeri, izraisot nozīmīgu kopējā SŠS palielināšanos un patogēno baktēriju skaita samazināšanos pienā. Turklāt kompozīcijas LLG infūzijas govīm izsauca iegūtās imunitātes aktivizēšanos.

PATEICĪBA. Projekta Nr. 2014/0016/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/075 izstrāde veikta ar ERAF līdzfinansējumu.