

АБСТРАКТ

Контролата на здравјето на вимето е важен елемент во процесот на производство на здравствено безбедно млеко. Во текот на последните години, како резултат на зголемената употреба на антимикробни лекови за лечење на маститичните крави, доаѓа до зголемување на резистентноста на бактериите. Покрај ова присуството на резидуи од антибиотици во млекото има негативен ефект врз здравјето на консументите како и дополнителните финансиски трошоци, бидејќи таквото млеко не може да се преработува или да се консумира. Лактоферинот е состојка која што природно е присутна во млекото, кој што има способност за уништување на патогените бактерии и истиот претставува дел од неспецифичниот имун систем кој се активира како резултат на постоењето на инфекција.

Целта на истражувањето е да се утврдат промените на излучувањето на лактоферинот во текот на целата фаза на лактацијата, како нормалната, така и при нарушувања на излучувањето, односно при појава на маститис кај крави од Холштајн-Фризиска раса, како и утврдување на факторите кои што влијаат врз концентрацијата на лактоферинот.

Во текот на истражувањето утврдена е статистичка значајност ($p < 0,001$) помеѓу лактоферинот од трите дефинирани категории на млеко (нормално млеко, млеко со субклинички и клинички маститис). Од физиолошките фактори кои што влијаат врз концентрацијата на лактоферинот, утврдена е статистичката значајност на лактоферинот со стадиумот на лактација ($p < 0,001$), каде во текот на во текот на фазата на пресушување беше забележана највисока концентрација на лактоферин ($6.335,10 \mu\text{g/ml}$). Статистичка значајност е утврдена и помеѓу лактоферинот и сезоната ($p < 0,01$), лактоферинот и приносот на млеко ($p < 0,001$), додека пак не е утврдена статистичка значајност на лактоферинот со бројот на лактации ($p > 0,29$).

Висока позитивна корелација е утврдена помеѓу концентрацијата на лактоферин и соматските клетки кај сите дефинирани категории, односно со зголемувањето на соматските клетки доаѓа до зголемување на концентрацијата на лактоферин во кравјото млеко. Статистичка сигнификантност кај концентрацијата на лактоферин ($p < 0,05$) е забележана во текот на првите четири дена од колостралниот период,

меѓутоа не е забележана корелативна зависност помеѓу соматските клетки и лактоферинот ($r=0,11$).

Добиените резултати од истражувањето ќе дадат драгоцен придонес за поголема афирмација и поттикнување за употребата на лактоферинот при третирањето на причинителите на маститис, како и превенција на маститисот со помош на лактоферин со цел подобрување на квалитетот и безбедноста на суровото млекото на фармите.

Клучни зборови: лактоферин, маститис, Холштајн-Фризиски крави, соматски клетки, колострум

The aim of the research is to determine the changes in secretion of lactoferrin during the full phase of lactation, including both, the regular phase and the one during the deterioration of secretion, respectively in occurrence of mastitis in cows from Holstein-Friesian breed as well as confirming the factors that influence the concentration of lactoferrin.

Throughout the research the statistical significance ($p < 0.001$) between lactoferrin from three defined categories of milk (regular milk, milk with subclinical and clinical mastitis) has been confirmed. As from the physiological factors that affect the concentration of lactoferrin, the statistical significance of lactoferrin to the stage of lactation ($p < 0.001$) has been confirmed, while during the course of the drying phase the highest concentration of lactoferrin ($6.335,10 \mu\text{g/ml}$) has been observed. Statistical significance is determined between lactoferrin and season ($p < 0,01$), lactoferrin and milk yield ($p < 0.001$), nevertheless no statistical significance of lactoferrin has been determined by the number of lactation ($p > 0,29$).

High positive correlation has been established between the concentration of lactoferrin and somatic cells in all defined categories, which refers that the increase in somatic cells is an increase in the concentration of lactoferrin in cow's milk. Statistical significance of the lactoferrin concentration ($p < 0.05$) has been observed during the first four days of colostrum period, but correlative dependence between somatic cells and lactoferrin ($r = 0,11$) has not been observed.

ABSTRACT

Controlling the udder health is important element for healthy and safe milk production. Recently, as a result of the increased use of antimicrobial remedies for treatment of mastitis cows, the increase of bacteria resistance appears as well. In spite of the aforementioned, the residual presence of antibiotics in milk has a negative impact towards the consumers' and causes additional financial costs, because such milk cannot be processed nor consumed. Lactoferrin is an ingredient which is naturally present in milk, owing a trait which terminates pathogen bacteria and presents a segment of the unspecific immune system that is being activated as a result of infection existence.

The aim of the research is to determine the changes in secretion of lactoferrin during the full phase of lactation, including both, the regular phase and the one during the deterioration of secretion, respectively in occurrence of mastitis in cows from Holstein-Friesian breed as well as confirming the factors that influence the concentration of lactoferrin.

Throughout the research the statistical significance ($p < 0.001$) between lactoferrin from three defined categories of milk (regular milk, milk with subclinical and clinical mastitis) has been confirmed. As from the physiological factors that affect the concentration of lactoferrin, the statistical significance of lactoferrin to the stage of lactation ($p < 0.001$) has been confirmed, while during the course of the drying phase the highest concentration of lactoferrin (6.335,10 $\mu\text{g/ml}$) has been observed. Statistical significance is determined between lactoferrin and season ($p < 0,01$), lactoferrin and milk yield ($p < 0.001$), nevertheless no statistical significance of lactoferrin has been determined by the number of lactation ($p > 0,29$).

High positive correlation has been established between the concentration of lactoferrin and somatic cells in all defined categories, which refers that the increase in somatic cells is an increase in the concentration of lactoferrin in cow's milk. Statistical significance of the lactoferrin concentration ($p < 0.05$) has been observed during the first four days of colostrum period, but correlative dependence between somatic cells and lactoferrin ($r = 0,11$) has not been observed.

The results gained from the research would significantly contribute for a greater affirmation and stimulation for usage of lactoferrin during the treatment of the causers of mastitis, as a prevention of mastitis helped by lactoferrin in order to improve the quality and safety of the raw farm milk.

Keywords: lactoferrin, mastitis, Holstein-Friesian cows, somatic cells, colostrum

Заболувањата кои што настапуваат кај млечната жлезда претставуваат едни од најголемите проблеми со кои денес се соочува интензивното говедарство, па поради тоа се предмет на истражувања во многу научни трудови во сестекни рамки. Како резултат на појавата на маститис кај млечната жлезда доаѓа до голем број на економски загуби на самите млеко производители, бидејќи таквото млеко не може да се користи од страна на млеко преработувачката индустрија. Покрај економските загуби, млекото кое што потекнува од крави заболени од маститис претставува извор на инфекција за крајните консументи т.е. човекот, поради големото присуство на високо отпорни бактериски токсини кои што можат да ја преживеат термичката обработка. Друг посериозен проблем претставува употребата на антибиотци на фармите и појавата на зголемена резистентност на бактериите на антимикробни лекови, бидејќи резидуите на антибиотици кои се користат за локална или парентерална употреба можат да бидат многу опасни по здравјето на луѓето. Како резултат на ова доаѓа до намалување на хигиенската исправност на млекото и таквото млеко понатаму е неможливо во млекарската индустрија, бидејќи зголемиениот број на соматски клетки варијас на квалитетот на млечните преработки. Добрените млечни преработки кај кои бројот на соматски клетки е висок предизвикуваат в големи економски загуби во млечната индустрија поради нецелосното искористување и ограничениата употреба на суровината, намалување на квалитетот на млечните производи како и намалување на рокот на траење и појавата на истинични сезонски карактеристики на производите.

Лактоферинот е состојка која што природно е присутна во млекото, кој што има способност за уништување на патогените бактерии и истот претставува дел од неспецифичниот имун систем кој се активира како резултат на постоењето на инфекција. Позитивната корелација со соматските клетки е само потврда дека истот може да се користи и како дијагностичка алатка на самите фарми.