

УДК 637.12:637.075:579.861.2

Ю. Б. Перкій, канд. наук, ст. наук. співр.

Н. П. Болтик, канд. наук, ст. наук. співр.

Т. М. Рушинська, Б. Є. Тихонова

Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН, Україна

КОНТАМІНАЦІЯ ЗОЛОТИСТИМ СТАФІЛОКОКОМ МОЛОКА-СИРОВИНИ, ЯКЕ НАДХОДИТЬ НА ПЕРЕРОБНІ ПІДПРИЄСТВА ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Yu. B. Perkiy, Ph.D., Sen. Res. Off.

N. P. Boltyk, Ph.D., Sen. Res. Off.

T. M. Rushchynska, B. Ye. Tykhonova

CONTAMINATION WITH STAPHYLOCOCCUS AUREUS OF RAW MILK, WHICH IS SUPPLIED TO PROCESSING ENTERPRISES OF THE TERNOPIL REGION

Золотистий стафілокок вважається третім найпоширенішим збудником харчових отруень у світі. При споживанні молока і молочних продуктів, які забруднені ентеротоксигенними коагулазопозитивними стафілококами, у людей виникають харчові інтоксикації [1, 2]. Обсіяння молока сирого коров'ячого мікроорганізмами *Staphylococcus aureus* може відбуватися від інфікованих корів, людей, води або доїльного обладнання [3, 4, 5]. На молочних фермах золотистий стафілокок виявляють у 10,8–62 % пробах молока сирого збірного, а його кількість становить від декількох культур до 2500 в 1 см³ [2, 4, 6, 7]. Незалежно від санітарного стану обладнання та умов одержання відбувається контамінація молока сирого мікроорганізмами *S. aureus* і одержати молоко вільне від золотистого стафілокока практично неможливо. Враховуючи сучасні виробничі умови України за відмінної чистоти доїльного обладнання можна одержати молоко сире свіжонадоєне з вмістом мікроорганізмів *S. aureus* до 100 КУО/см³ [4].

Для виходу української молочної продукції на європейський ринок необхідно щоб нормативи безпечності та якості молока-сировини відповідали вимогам регламентів Європейського Союзу. Згідно з вимог «Правила Європейського співтовариства (гігієнічне виробництво та розміщення на ринку сирого молока, термічно обробленого молока та продуктів на основі молока), 1996 (SI №9 1996)» норматив вмісту *S. aureus* у молоці сирому повинен становити ≤ 500 КУО/см³.

Метою роботи було дослідити безпечність молока-сировини, яке надходить на переробні підприємства Тернопільської області, за вмістом золотистого стафілокока.

Результати досліджень. Нами проведено визначення вмісту мікроорганізмів *S. aureus* у молоці коров'ячому сирому від трьох молочних кооперативів, які заготовляли сировину від особистих селянських господарств. У збірних партіях молока від молочних кооперативів, яке надходило на переробку, в усіх виявляли мікроорганізми *S. aureus*. Три партії молока (15 %) були з вмістом золотистого стафілокока більше 500 КУО/см³, решту відповідали європейському нормативу. В той же час, виявлено, що від особистих селянських господарств у кооперативи надходило 64,7 % молока, в якому мікроорганізми *S. aureus* були відсутні. Молоко сире коров'яче у якому вміст золотистого стафілокока становив до 300 КУО/см³ було 17,6 % досліджених проб, до 500 КУО/см³ – 5,9 %, а більше 500 КУО/см³ – 11,8 %. Основною причиною зниження якості молока у даному випадку була відсутність своєчасного та ефективного охолодження.

Дослідження молока-сировини від колективних господарств, яке надходило на переробні підприємства Тернопільської області, показало, що кількість партій з вмістом золотистого стафілокока більше норми 500 КУО/см³ було у 1,6 раза ($p \leq 0,01$) менше,

порівнюючи з молоком від молочних кооперативів. У семи партіях молока (8,1 %) мікроорганізми *S. aureus* не виділяли, у 53 партіях (61,6 %), вміст золотистого стафілокока був до 300 КУО/см³, що свідчить про задовільні умови одержання молока на фермі та збереження його якості при передачі на переробне підприємство. З вмістом *S. aureus* від 300 до 500 КУО/см³ на переробку надходило 29,1 % партій молока. Також надходило 8 партій молока (9,3 %), які містили більше 500 КУО/см³ *S. aureus*, що свідчить про незадовільні умови одержання або протимаститні заходи на фермі, порушення температурного режиму або часу транспортування сировини.

В загальному на переробні підприємства від колективних господарств надходило 90,7 % партій молока коров'ячого незбираного з вмістом мікроорганізмів *S. aureus* до 500 КУО/см³. Це свідчить про те, що своєчасне та ефективне охолодження молока збірного на молочних фермах до температури +2–+4 °С є надійним засобом збереження прийняттого рівня безпеки молока-сировини за вмістом золотистого стафілокока.

Отже, якщо застосувати європейський норматив вмісту *S. aureus* у молоці сирому ≤ 500 КУО/см³ згідно з вимогами «Правила Європейського співтовариства (гігієнічне виробництво та розміщення на ринку сирого молока, термічно обробленого молока та продуктів на основі молока), 1996 (SI №9 1996)», то 90,7 % партій охолодженого молока відповідає цим вимогам. За даного нормативу в сьгоднішніх виробничих умовах на молочних фермах можливо забезпечити таку якість молока-сировини за вмістом золотистого стафілокока.

Література:

1. Yesim Can, H., & Haluk Celik, T. (2012). Detection of enterotoxigenic and antimicrobial resistant *S. aureus* in Turkish cheeses. *Food Contr.*, 24(1–2), 100–103. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.09.009>
2. Кухтин, М. Д. (2008). Мікробіологічні нормативи ефективності технологій одержання молока сирого екстра-гаунку. *Ветеринарна медицина України*, 2, 45–46.
3. Rola, J. G., Czubkowska, A., Korpysa-Dzirba, W., & Osek, J. (2016). Occurrence of *Staphylococcus aureus* on farms with small scale production of raw milk cheeses in Poland. *Toxins*, 8(3), 62. <https://doi.org/10.3390/toxins8030062>
4. Кухтин М. Д., Горюк Ю. В., Салата В. З., Климик В. Т., Ворожбит Н. М., & Рущинська Т. М. (2021). Контамінація золотистим стафілококом молока коров'ячого сирого. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжиського. Серія: Ветеринарні науки*, 23(102), 53–59. doi:10.32718/nvlvet10208
5. Horiuk, Y. V., Havrylianchuk, R. Y., Horiuk, V. V., Kukhtyn, M. D., Stravskyy, Y. S., & Fotina, H. A. (2018). Comparison of the minimum bactericidal concentration of antibiotics on planktonic and biofilm forms of *Staphylococcus aureus*: Mastitis causative agents. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9(6), 616–622.
6. Oliveira, R., Pinho, E., Almeida, G., Azevedo, N. F., & Almeida, C. (2022). Prevalence and Diversity of *Staphylococcus aureus* and Staphylococcal Enterotoxins in Raw Milk From Northern Portugal. *Sec. Food Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.846653>
7. Кухтин, М. Д. *Ветеринарно-санітарна оцінка молока коров'ячого незбираного за вмістом золотистого стафілокока* (Doctoral dissertation, ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00. 09" Ветеринарно-санітарна експертиза"/МД Кухтин.–Львів, 2004.–20 с).