

ПОШИРЕННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ НА ОБ'ЄКТАХ МОЛОЧНОЇ ФЕРМИ

Єсьман Д.В., к.с.-г.н.

(Білоцерківський національний аграрний університет)

Досліджено вплив якості миття обладнання на кількість КМАФАНМ та БГКП у змивах з вим'я корови, доїльних апаратів та молокопроводу на господарстві

Постановка проблеми. Санітарно-гігієнічна якість виробленого молока – комплексна проблема, обумовлена низкою факторів, які об'єднуються поняттям "технологія і культура виробництва". Однак можна виділити чинник, має домінуючий вплив на якість, – це санітарно-гігієнічний стан доїльного обладнання.

Молоко з соска вимені виходить практично стерильним (за винятком перших цівок, що складають "мікробну пробку", які потрібно здоювати в окремий посуд). Потім по мірі просування по доїльній системі відбувається бактеріальне обсіменіння молока і до того часу, коли воно потрапляє в молокоприймач, в ньому вже формується певна мікрофлора. Її кількісний і якісний склад, змінюючись і розвиваючись згодом у залежності від умов зберігання і транспортування молока, визначає санітарно-гігієнічні показники сировини при здачі на переробку. Таким чином, доїльне обладнання є головним джерелом контамінації [1, 2, 3, 4]. Визначення наявності мікроорганізмів використовується як індикатор для встановлення мікробіологічної безпечності сировини та харчових продуктів, оскільки їх присутність свідчить про рівень дотримання санітарно-гігієнічних вимог у ході виробничих процесів [6].

Показником мікробіологічної безпечності сирого молока в країнах ЄС є дотримання виробником відповідності мікробіологічним критеріям щодо *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sakazakii* та кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАНМ) [5]. Першочерговою умовою для виробництва якісних та безпечних молочних продуктів є якісна та безпечна сировина. Молочна сировина вважається якісною та безпечною лише тоді, коли є гарантія попередження всіх можливих небезпек і особливо патогенних мікроорганізмів.

Мета досліджень. Метою нашого дослідження було дослідити рівень контамінації об'єктів молочної ферми мезофільними аеробними і факультативними анаеробними мікроорганізмами (МАФАНМ) та бактеріями групи кишкової палички (БГКП) залежно від їх санітарної обробки.

Матеріал і методи досліджень. Змиви з обладнання та вим'я корови для мікробіологічних досліджень були відібрані з СВК ім. Щорса Білоцерківського району з дотриманням вимог ДСТУ ISO 5538:2004 [7]. На даному господарстві утримують корів української чорно-рябої молочної породи. Утримання на

фермі традиційне стійлово-табірне прив'язне з доїнням у молокопровід. Погोलів'я корів становить 560 голів з середньорічним надоем 7021 кг на корову.

Дослідження проводили у змивах з вим'я корови, доїльних апаратів та молокопроводу впродовж тижня. На господарстві після кожного доїння використовується пристрій циркуляційного промивання, але не дивлячись на це технічне обслуговування обладнання проводять щотижнево замість одного разу на місяць, розбираючи і промиваючи його вручну.

Індикацію мікроорганізмів проводили на кафедрі технології переробки продукції тваринництва та виробництва комбікормів Білоцерківського НАУ згідно з діючими національними методиками [5, 7, 8]. Всього було досліджено 140 проб.

Перед проведенням мікробіологічного дослідження проводили десятикратне розведення відібраних досліджуваних проб у буферно-пептонній воді [8]. Загальну кількість мікроорганізмів встановлювали шляхом посіву 1 см³ попередньо приготовленого дослідного матеріалу під агар для визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), а кількість бактерій групи кишкової палички (БГКП) – на глюкозо-жовчний агар з кристалфіолетом та нейтральним червоним. Після інкубації посівів за температури 30±2 та 37±2 °С відповідно протягом 72 та 36 год. підраховували кількість колоній, що вирости, та визначали кількість колонієутворювальних одиниць в одиниці об'єму досліджуваного матеріалу (КУО/см³).

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень були отримані дані, які характеризують загальну кількість МАФАнМ і вміст бактерій групи кишкової палички у змивах з вим'я корів, доїльних апаратів та молокопроводу (табл.1).

Таблиця 1. Результати мікробіологічного дослідження змивів з вим'я корови, доїльних апаратів та молокопроводу на КМАФАнМ і вміст бактерій групи кишкової палички

Об'єкти досліджень	Дні досліджень	Мікроорганізми	
		КМАФАнМ, тис. КУО/см ³	БГКП, % випадків
Змиви з вим'я корови	1-й день тижня	4,0±0,2	-
	7-й день тижня	4,0±0,2	-
Змиви з доїльних апаратів	1-й день тижня	0,2±0,01	-
	7-й день	6,0±0,2	100
Змиви з молокопроводу	1-й день тижня	9,0±0,1	100
	7-й день тижня	160±1,2	100

Дослідження показали, що в день технічного обслуговування обладнання (1-й день) у змивах з вим'я корови кількість МАФАНМ становила 4,0 тис. КУО/см³. За тиждень даний показник не змінився. При щоденній санітарній обробці обладнання (доїльні апарати і молокопровід) стан його поступово погіршувався. У змивах з доїльних апаратів кількість МАФАНМ зросла з 0,2 до 6,0 тис. КУО/см³, а з молокопроводу – з 9,0 до 160 тис. КУО/см³. Це свідчить про погіршення санітарного стану обладнання та якості молока по мірі його просування по доїльній системі.

З огляду на отримані результати, можна стверджувати, що обладнання може бути потенційним джерелом забруднення молока при його отриманні. Можливо це пов'язано з неналежним технічним станом молочних шлангів та інших деталей обладнання, які застаріли або містять тріщини тощо.

Крім того, варто зазначити, що в досліджуваних нами змивах бактерії групи кишкової палички були виявлені в кінці тижня у 100% проб окрім змивів з вимені. Це свідчить про неякісну обробку обладнання мийно-дезінфікуючими засобами та технічне обслуговування на даному господарстві. Як відомо, молоко, забруднене бактеріями групи кишкових паличок, може бути використане для виготовлення пастеризованого питного молока, але непридатне для виготовлення сирів, що значно знижує його промислову цінність.

Отже, згідно з нашими дослідженнями та даними зарубіжних і вітчизняних джерел, санітарно-гігієнічний стан об'єктів молочної ферми суттєво впливає на загальну кількість мікроорганізмів у сирому молоці та на видовий і кількісний склад мікрофлори родини Enterobacteriaceae в ньому [1, 2, 3, 4, 6].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, можна зробити кілька висновків з огляду на отримані дані.

У змивах з вим'я корови вміст КМАФАНМ відповідав вимогам стандарту для сирого щойно видоєного молока (до 100 тис. КУО/см³) впродовж тижня, а БГКП виявлені не були.

Доїльні апарати та молокопровід в перший день мали незначне забруднення, що дає підстави зробити висновок про не досить якісну санітарну обробку та технічне обслуговування обладнання. Отже, не дивлячись на те, що технічне обслуговування та санітарна обробка обладнання проводилися відповідно до вимог інструкції, рівень контамінації обладнання МАФАНМ та БГКП є достатньо високим, що дає підставу звернути увагу на доїльні апарати та інші деталі доїльного обладнання, їх технічне обслуговування та санітарний стан, а також якість молока, яке отримують на даному господарстві.

Виходячи з даних, отриманих нами під час досліджень, видно, що безпека та якість сировини на даному господарстві є значною проблемою, тому буде доцільно подальшу нашу роботу спрямувати на дослідження та покращення санітарно-гігієнічного стану таких об'єктів даної молочної ферми, як вим'я корів, доїльні апарати, вирівнювальний бак, танк для охолодження молока.

Список використаних джерел

1. Беленький Н.Г., Королева Н.С., Даниленко В.П. Санитарно-гигиеническое качество заготавливаемого молока и пути его улучшения / Улучшение качества молока и молочных продуктов. - М.: Колос. 1980.
2. Вдосконалення ветеринарно-санітарного контролю виробництва молока на фермі – основний важіль у забезпеченні населення високоякісною продукцією: Матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. “Екотрофологія”. Сучасні проблеми / В.В.Касянчук, Я.Й.Крижанівський, І.П.Даниленко, Т.В.Полтавчанко. – Біла Церква. – 2005. – С.105–108.
3. Кухтін М.Д. Динаміка мікробіологічного процесу мікрофлори молока: Наук. вісник Львів. нац. академії вет. медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів – 2006. – Т.8, № 2 (29), Ч.1. – С. 112–116.
4. Белоусов В.И. Санитария производства молока // Ветеринария. – 2002. – №5. – С. 3–6.
5. Довідник санітарно-мікробіологічних методів дослідження харчових продуктів та об'єктів довкілля / В.М. Івченко, В.В. Шарандак, Г.М. Денисенко, О.І. Горбатюк. – Біла Церква, 2004. – 242 с.
6. Якубчак О.Н. Роль некоторых бактерий в снижении качества молока и разработка ускоренных методов его ветеринарно-санитарной экспертизы: Автореф. дисс. д-ра вет. наук. – М., 1997. – 40 с.
7. ДСТУ ISO 5538:2004 Молоко і молочні продукти. Відбирання проб. Контроль за якісними ознаками.
8. ДСТУ ISO IDF 122С:2003 Молоко і молочні продукти. Готування проб і розведень для мікробіологічного досліджування.

Аннотация

Распространение микроорганизмов на объектах молочной фермы

Есьман Д.В.

Было исследовано влияние качества мытья оборудования на количество КМАФАнМ и БГКП в смывах с вымени коровы, доильных аппаратов и молокопровода на ферме

Abstract

Distribution of microorganisms on the objects of dairy farm

D. Iesman

The influence of quality cleaning equipment for the number of coliforms in NMAFAnM and bacteria Escherichia coli group from the udder cow, milking machines and the milk line on the farm