

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Руденко Іван Юрійович

УДК 638.14 : 504 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Оцінка показників безпеки та якості молока

The Assessment of Milk Safety and Quality Indexes

211 «Ветеринарна медицина»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ І.Ю. Руденко

Керівник роботи,
Фурман Світлана Володимирівна
к. вет. н., доцент

АНОТАЦІЯ

Руденко І.Ю. Оцінка показників безпечності та якості молока. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Згідно з метою нами було досліджене молоко, вироблене в господарствах різних форм власності Житомирської області. У молоці визначали показники безпечності та якості.

Органолептичні показники молока незалежно від форм власності господарств відповідали вимогам національного стандарту.

Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, має підвищену кислотність і КМАФАнМ.

Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, характеризується вищими показниками масової частки жиру, білка та сухих речовин.

Економічні збитки від реалізації молока за рахунок гігієнічних показників несуть усі категорії господарств.

Ключові слова: молоко, харчова цінність, санітарні показники, кислотність, масова частка жиру, білка, сухих речовин, густина, кількість соматичних клітин, температура молока.

SUMMARY

Rudenko I.Yu. The Assessment of Milk Safety and Quality Indexes. – Qualification work on the rights of the manuscript. Qualification work for a master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

In accordance with the purpose, we studied milk produced in farms of various forms of ownership in the Zhytomyr region. Safety and quality indicators were determined in milk.

Organoleptic parameters of milk, regardless of ownership, met the requirements of the national standard.

Milk obtained from private farms has high acidity and KMAFANM.

Milk obtained from private farms is characterized by higher mass fractions of fat, protein and dry matter.

Economic losses from the sale of milk due to hygienic indicators are borne by all categories of farms.

Key words: milk, nutritional value, sanitary indicators, acidity, mass fraction of fat, protein, dry matter, density, number of somatic cells, milk temperature.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	5
Розділ1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Склад молока та вимоги до його якості.....	8
1.2. Технологічні вимоги одержання безпечного та якісного молока.....	10
1.3. Джерела бактеріального забруднення молока	11
Висновки до розділу 1.....	14
Розділ2 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Матеріал і методи досліджень.....	15
2.2. Характеристика місця виконання роботи.....	16
2.3. Результати власних досліджень.....	17
2.3.1. Аналіз способів доїння корів.....	17
2.3.2. Органолептичні показники молока, одержаного в господарствах різних форм власності.....	21
2.3.3. Порівняльна оцінка молока за поживністю, фізико-хімічними, гігієнічними та радіологічними показниками.....	22
2.3.4. Економічна ефективність.....	27
Висновки до розділу 2.....	29
Розділ3 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
Висновки до розділу 3.....	33
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35
ДОДАТКИ.....	40

ВСТУП

Наразі актуальною залишається проблема безпечності харчових продуктів. Науковці, оператори ринку, представники державних органів влади, зокрема держпродспоживслужба займаються вирішенням цієї проблеми, що має глобальний масштаб і потребує комплексного підходу [1, 20, 26, 31, 35, 40,42].

Молоко є одним з найбільш цінних харчових продуктів.

При порушенні санітарних умов доїння, первинної обробки, зберігання та транспортування, переробки, а також при захворюваннях тварин у молоко можуть потрапити патогенні мікроорганізми. Це може становити небезпеку для організму людини [25,33].

Молоко необхідне для харчування як дітей, так і дорослого населення, так як забезпечує організм необхідними поживними речовинами, а також вітамінами і мінеральними елементами.

Також його використовують для попередження професійних захворювань працівників деяких шкідливих виробництв.

В Україні та за кордоном розроблена нормативна база, що визначає вимоги до якості та безпечності молока [8, 18, 19, 29, 31].

На безпечність та якість молока впливає ряд чинників [36,38].

Для одержання безпечного і якісного молока необхідно дотримуватись правил його виробництва, транспортування, обробки і переробки, вимог належної гігієнічної та виробничої практик [22, 23, 43, 44].

Мета роботи – зробити оцінку показників безпечності та якості молока.

Об'єкт дослідження – молоко коров'яче сире.

Предмет дослідження – безпечність та якість молока коров'ячого.

Методи дослідження. Використовувались органолептичні, фізико-хімічні та статистичні методи дослідження.

Завдання досліджень:

- відібрати зразки молока та визначити показники безпечності і якості;
- зробити порівняльну оцінку безпечності та якості молока, одержаного господарствах різних форм власності;
- провести розрахунок економічної ефективності виробництва молока різних гатунків.

Перелік публікацій.

1. Руденко І.Ю. Аналіз показників безпечності і якості молока-сировини. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 20–21 жовт., 2021 р.)*. Полтава, 2021. С.220–222.

2. Фурман С.В., Лісогурська Д. В., Павлючик О. В., Руденко І. Ю. Вплив способу доїння на якість молока. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 20–21 жовт., 2021 р.)*. Полтава, 2021. С.234–236.

3. Фурман С.В., Руденко І. Ю., Павлючик О.В. Безпечність та якість молока, що реалізується на агропродовольчому ринку. Наукові читання Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини : матеріали восьмої всеукраїнської науково-практичної конференції (17 листопада 2021 р.), Житомир, 2021. С.172-174.

Практичне значення отриманих результатів

Операторам з переробки молока, які закупають молоко в господарствах різних форм власності, вести роз'яснювальну роботу щодо можливості збільшення рівня рентабельності при виробництві молока з дотримання вимог належної гігієнічної та виробничої практик.

Структура роботи.

Робота містить всі структурні розділи, що складаються зі вступу,

огляду літератури, результатів досліджень, аналізу і узагальнення результатів досліджень, висновків та пропозицій, списку використаних джерел.

Робота містить 5 таблиць та 11 рисунків. Список використаної літератури включає 44 наукових джерела.

Обсяг роботи становить 40 сторінок комп'ютерного тексту.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Склад молока та вимоги до його якості

Молоко містить у своєму складі поживні речовини, зокрема білки, жири та вуглеводи, а також вітаміни і мінеральні елементи [5, 21].

Молоко також забезпечує організм людини багатьма біологічно активними речовинами [41].

Воно необхідне для харчування як дітей, так і дорослого населення, так як забезпечує організм необхідними поживними речовинами, вітамінами і мінеральними елементами [21].

Також його використовують для попередження професійних захворювань працівників деяких шкідливих виробництв.

Молоко складається з води та сухої речовини. Суха речовина представлена білками, жирами та вуглеводами, а також мінеральними солями і вітамінами [39].

Необхідно зазначити, що речовини, які входять до складу молока, мають різну дисперсність [21].

Молоко має також дієтичні і лікувальні властивості, але коли воно безпечне та якісне.

В Україні та за кордоном розроблена нормативна база, що визначає вимоги до якості та безпечності молока [6, 7, 11, 17, 30].

Наразі спостерігається поступова гармонізація європейського та національного законодавства (рис 1).

Термінологія:



Рис. 1. Вимоги ЄС згідно регламенту

З 1 січня 2018 року внесені зміни до національного стандарту, зокрема за такими показниками як загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, температурний режим та тривалість зберігання, що представлено на рисунку 2 [6].

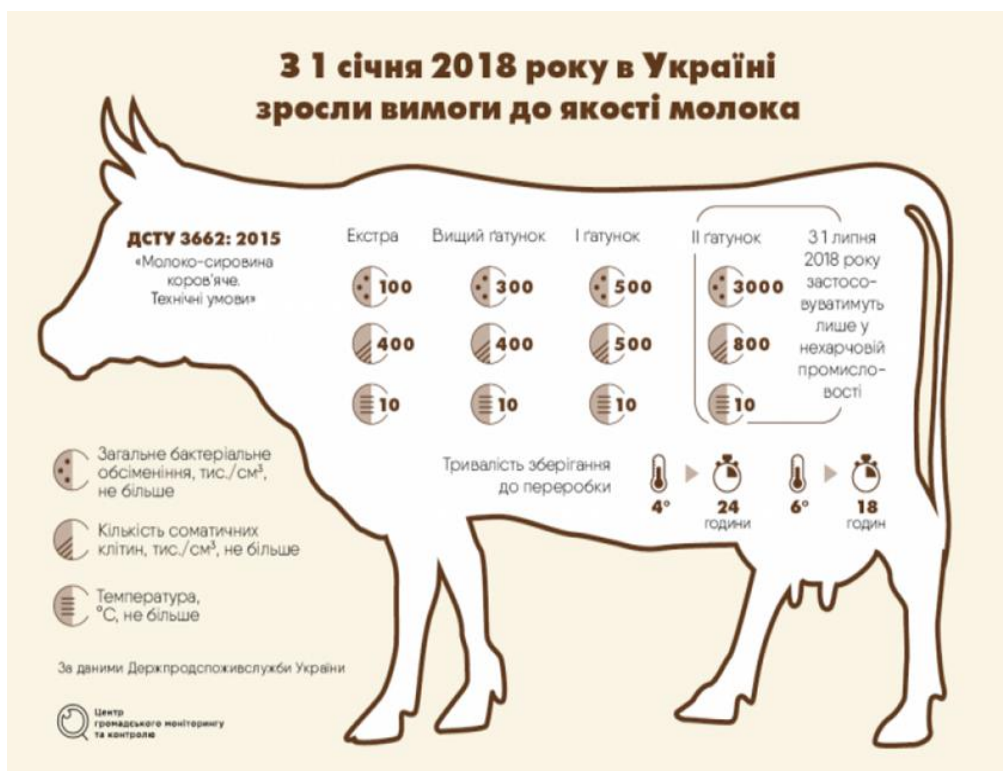


Рис.2. Вимоги до якості молока згідно національного стандарту

Варто зазначити, що в Україні на молокопереробні підприємства надходило молоко у наступному співвідношенні: екстра гатунку – 22%, вищого – 38 %, а першого – 33 % (рис.3) [27].

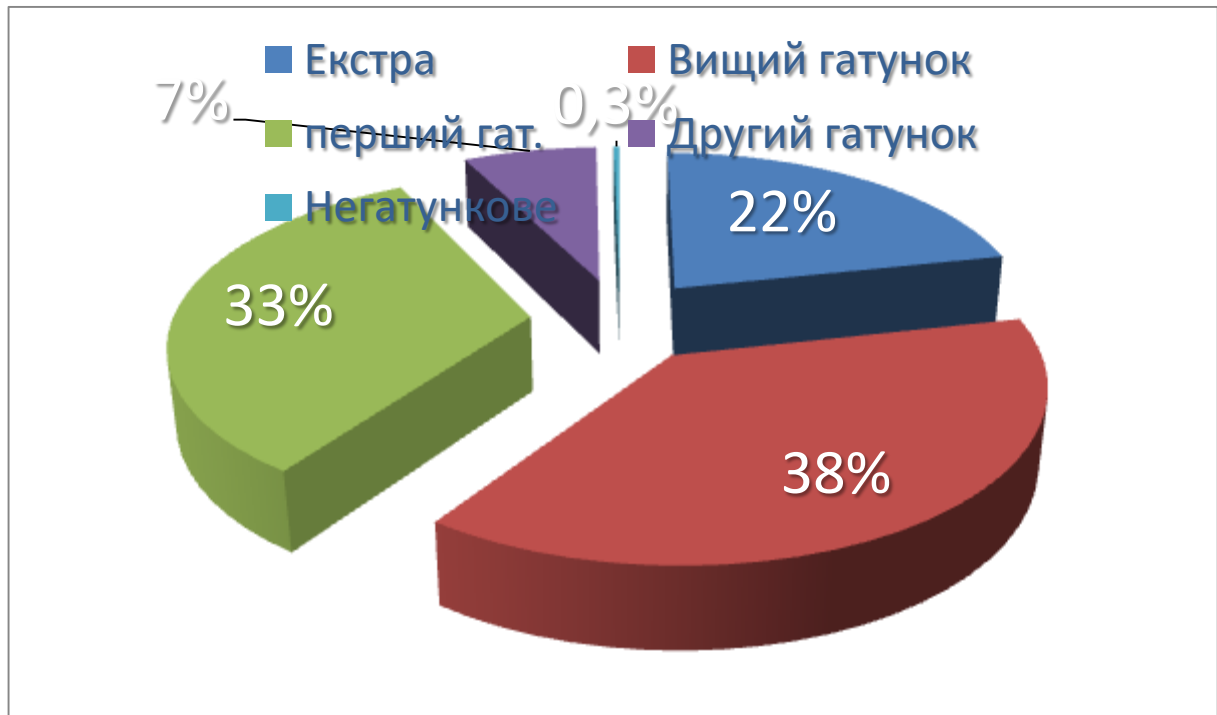


Рис. 3. Співвідношення гатунків молока, що надходить на молокопереробні підприємства України

1.2. Технологічні вимоги одержання безпечного та якісного молока

З метою одержання безпечного і якісного молока необхідно дотримуватись гігієнічних вимог. Підготовка до доїння є важливим етапом, що забезпечує формування рефлексу молоковіддачі.

Негативні чинники, що викликають стреси, обумовлюють надходження в кров адреналіну, скорочення кровоносних судин, що стримує надходження гормону окситоцину до молочної залози і гальмує цей рефлекс [22].

В особистих селянських господарствах найчастіше використовують ручний спосіб доїння.

Розроблений нормативний документ, у якому зазначені вимоги при виробництві молока в особистих селянських господарствах [4]. Дотримання

цих вимог забезпечить виробництво безпечного і якісного молока. Але не завжди власники тварин ознайомлені із зазначеними вимогами.

При використанні машинного доїння доїльні апарати підключають до вакуумної системи і перевіряють рівень вакууму в системі, частоту пульсацій. Перед цим перевіряють молочні та вакуумні трубки і шланги [2].

За прив'язного способу утримання корів доять у корівнику, при використанні безприв'язного способу доїння проводиться у доїльному залі.

Розміри доїльного залу повинні відповідати кількості наявних корів і потужності доїльної установки.

Після кожного доїння доїльний зал прибирають, чистять годівниці і ретельно промивають водою підлогу і панелі [3].

Не потрібно проводити доїння корів під час приготування кормів чи прибирання приміщення.

Потребує догляду вим'я тварин з метою профілактики запалень, утворення тріщин та ран [2].

Машинне доїння має переваги:

- полегшує працю доярок;
- підвищує продуктивність праці;
- поліпшує гігієнічні показники молока [2].

Таким чином, при використанні різних способів доїння тварин основним чинником, що впливає на якість одержаного молока, є дотримання гігієнічних вимог щодо утримання дійних тварин, підготовки до доїння та безпосередньо доїння тварин.

1.3. Джерела бактеріального забруднення молока

Вивченням джерел обсіменіння молока мікрофлорою займалося багато дослідників [24,28. 32].

Мікрофлора може потрапляти з об'єктів навколишнього середовища крізь отвори дійок [41].

Більшість мікроорганізмів гине завдяки бактерицидним властивостям внутрішніх тканин вимені. Проте деякі мікрококи, стрептококи перебувають в отворах діжок молочної залози.

Під час вивчення питання бактеріального обсіменіння молока корів, було визначено, що тип підстилки не впливає на загальне бактеріальне обсіменіння, проте встановлено, що велика кількість термостійких бактерій у молоці виявлена при використанні соломи [41].

Найбільше бактеріальне обсіменіння мали перші порції молока, тому було запропоновано їх роздільне видоювання.

Доведено, що в перших порціях молока міститься в 10 – 11 разів більше мікроорганізмів [6].

Серйозним джерелом забруднення молока мікроорганізмами може бути доїльне обладнання [41].

Мікроорганізми можуть накопичуватись на гумових частинах доїльних апаратів.

Мікрофлора може проникати в молоко з діжок вимені, одягу та рук дояра.

При використанні машинного доїння підвищується продуктивність праці, виключаються джерела бактеріального забруднення (волосяний покрив тварини, повітря, шкіра, руки доярки тощо) [2].

Також є можливість швидко охолодити молоко і виключити потенційні джерела мікробного обсіменіння.

Для отримання безпечного і якісного молока постійно користуватись мийними та дезінфікуючими засобами, ретельно вимивати, дезінфікувати, просушувати й провітрювати фільтрувальні засоби, молочний посуд, проводити контроль їх чистоти [44].

На шкірі тварин видовий склад мікрофлори різноманітний, що також є джерелом бактеріального забруднення молока.

За маститу кількість мікроорганізмів підвищується, при субклінічній формі – більше десятків тисяч, а в разі клінічного перебігу – мільйонів в 1 см³.

Захворювання тварин, особливо на мастит у субклінічній формі, призводить до зниження поживної цінності молока, а також становить біологічну небезпеку для здоров'я людини, особливо дітей [28, 35].

Етіологія маститів – переважно стрептококи і стафілококи.

Щодо країн – нових членів Євросоюзу, то вимоги до безпечності та якості молока у них також постійно зростають [29].

Підвищення вимог до безпечності та якості молока створює умови для розвитку молочного тваринництва та можливості виходу молочної продукції на міжнародний ринок [26].

1.4. Висновки до розділу 1

Молоко містить у своєму складі поживні речовини, зокрема білки, жири та вуглеводи, а також вітаміни і мінеральні елементи.

Молоко також забезпечує організм людини багатьма біологічно активними речовинами.

Воно необхідне для харчування як дітей, так і дорослого населення, так як забезпечує організм необхідними поживними речовинами, вітамінами і мінеральними елементами.

Також його використовують для попередження професійних захворювань працівників деяких шкідливих виробництв.

Молоко має також дієтичні і лікувальні властивості, але коли показники безпечності та якості відповідають нормативним документам.

В Україні та за кордоном розроблена нормативна база, що визначає вимоги до якості та безпечності молока.

Наразі спостерігається поступова гармонізація європейського та національного законодавства.

Безпечність і якість молочних продуктів, ефективність використання окремих компонентів молока та його технологічні властивості визначаються безпечністю і якістю молока як сировини, що надходить на молокопереробні підприємства.

РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріал і методи досліджень

Дослідження були проведені за схемою (рис.4).

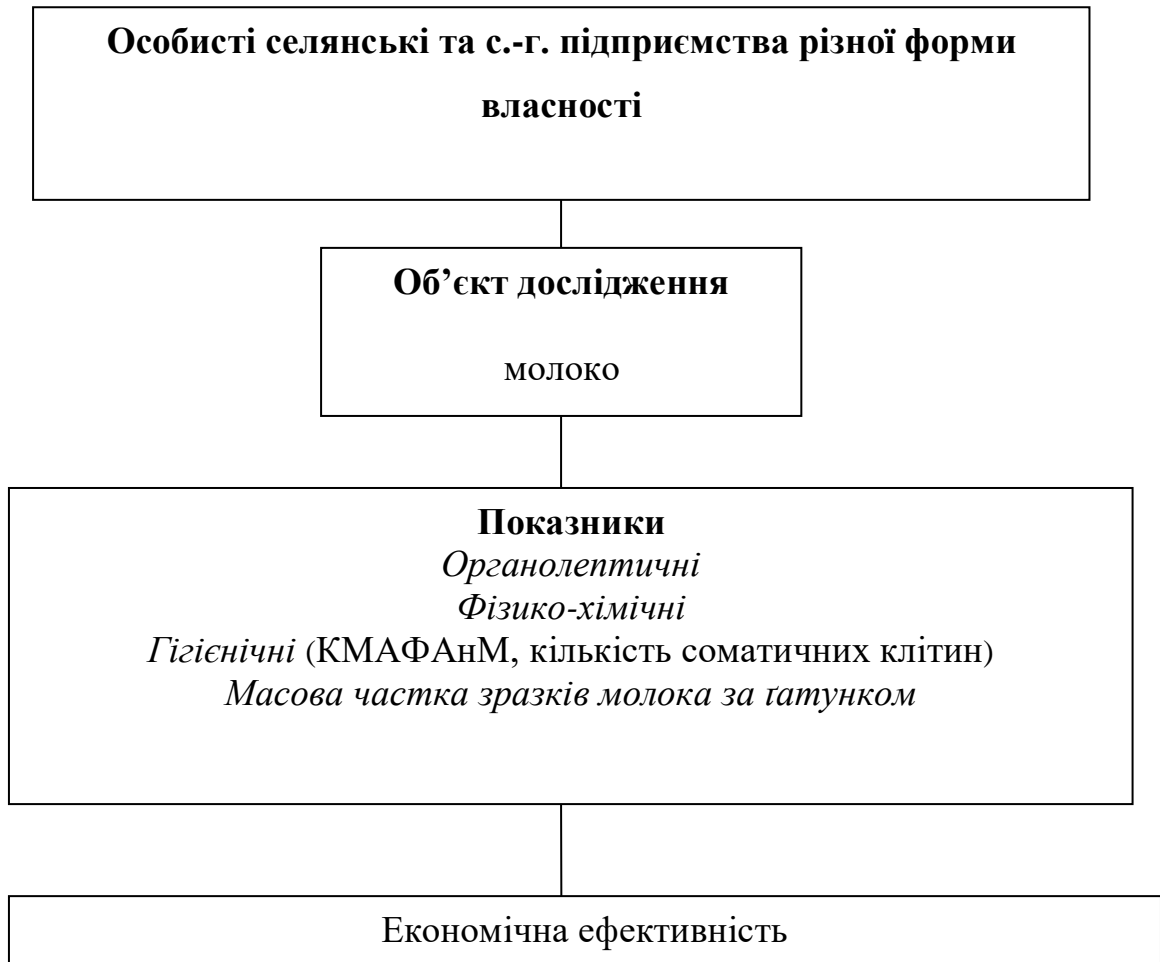


Рис.4. Схема дослідження

Нами була зроблена випадкова вибірка органолептичних, фізико-хімічних (масова частка жиру, білка і сухого залишку, температура молока, титрована кислотність) та гігієнічних (загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин в 1 мл) показників молока, яке підприємство закуповує в особистих селянських господарствах та с.-г. підприємствах різної форми власності Житомирської області.

Дослідження молока проводили за наступними показниками:

- органолептичними [6, 10,16];
- фізико-хімічними (температура, густина, кислотність, масова частка жиру, сухої речовини, білка) [8,9,];
- гігієнічними (КМАФАнМ, кількість соматичних клітин) [11];
- фальсифікацію молока [12,13, 14, 15].

Всі дослідження були проведені згідно стандарту та вимог [6,31].

Питому активність радіонуклідів визначали гамма-спектрометром. Аналізи виконані не менше як у двох паралельних визначеннях.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Молокопереробне підприємство створено в листопаді 1996 року.

Це одне з виробничих підприємств, яке входить до складу компанії «Фаворит».

Підприємство працює цілорічно, завдяки своєчасно підтриманій зоні сировини розташованій поблизу заводу та створенню більш віддалених зон заготівлі молока.

Виробництво забезпечують такі цехи заводу: згущеного молока, сухого знежиреного молока; маслоробний.

Установлені ділові стосунки, перевірені роками, дозволяють реалізувати продукцію своїм постійним покупцям.

Ринок продукції охоплює ряд областей України, зокрема Житомирську, Київську, Вінницьку, Хмельницьку, Донецьку, Рівненську, Закарпатську області.

Продукція даного підприємства реалізується під торговою маркою «Фаворит», яка була визнана як «Краща торгова марка України» та є лауреатом рейтингу «Кращі підприємства України» в номінації «Харчова промисловість» у 2004 р.

На молокопереробному підприємстві ведеться наступна документація:

1. Журнал реєстрації приготування дезінфікуючих розчинів
2. Журнал реєстрації приготування миючих розчинів

3. Журнал якості миття цистерн (фляг) для перевезення молока
4. Журнал реєстрації приймання молока.

Лозунг виробництва продукції данного підприємства – гарантія здоров'я, якості, та смаку.

Дослідження молока проводили у лабораторії молокопереробного підприємства і визначали органолептичні, фізико-хімічні (температура, густина, кислотність, масову частку жиру, сухої речовини, білка) та гігієнічні (кількість бактерій та соматичних клітин в 1 мл молока) показники.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Аналіз способів доїння корів

Як видно з даних на рис. 5, на підприємство надходить 38% молока, отриманого з використанням ручного доїння, 35% – молокопроводу, 27% – переносних відер.

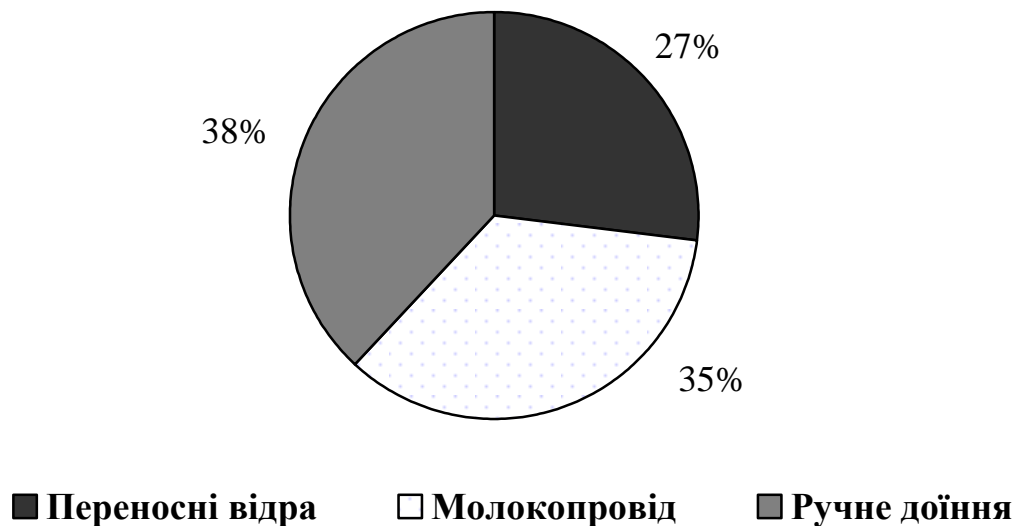


Рис. 5. Відсоток одержаного сирого молока за різних способів доїння

При доїнні у переносні відра (рис.6) доярки працюють одночасно з декількома апаратами.

На проході корівника ставлять відра і доїльні апарати.

Перші цівки молока здоюють і підключають доїльний апарат. Потім підходить до третьої корови і в такій же послідовності підключає наступний.

Необхідно спостерігати за процесом доїння. Коли зменшується молоковіддача у першої корови, доярка підмиває вим'я іншої і здоює перші цівки молока. Далі проводиться масаж вим'я.

Потім доярка підключає апарат до другої корови.

У такому порядку переносять доїльний апарат від третьої до четвертої корови.



Рис.6. Доїння корів у переносні відра

Після цього доярка доїть п'яту корову, потім сьому.

Якщо доярка працює з трьома апаратами, вона готує до доїння першу і третю корови, підключає доїльні апарати, пізніше готує п'яту.

За допомогою доїльних установок (рис. 7) проводиться також первинна обробка молока (фільтрування і охолодження).

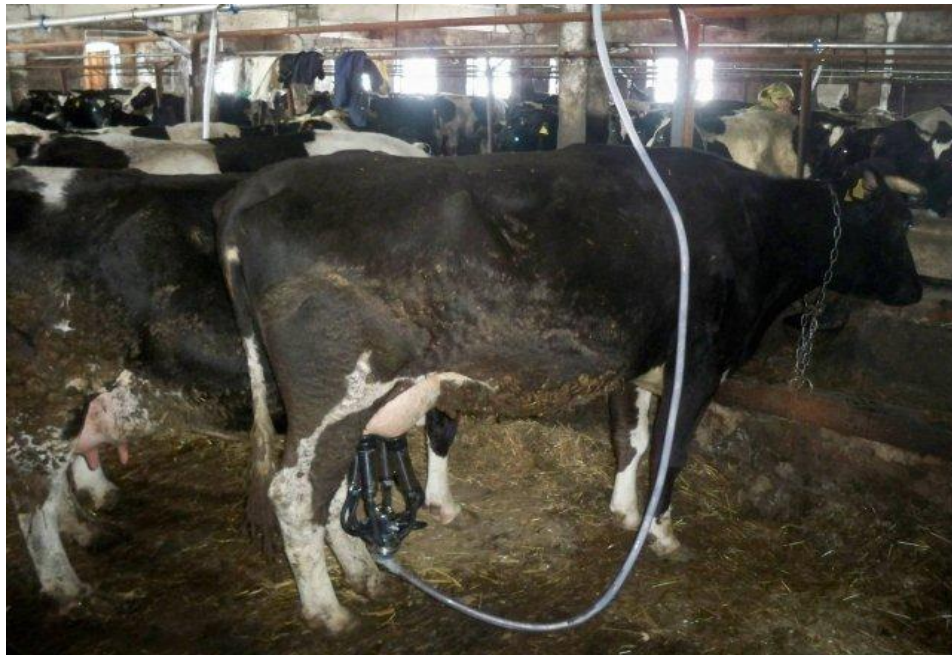


Рис.7. Доїння корів у молокопровід

Апарати відключають від пробивної установки, переносять їх у корівник і підключають вакуумпровід. Схема доїння у молокопровід представлена на рис.8.

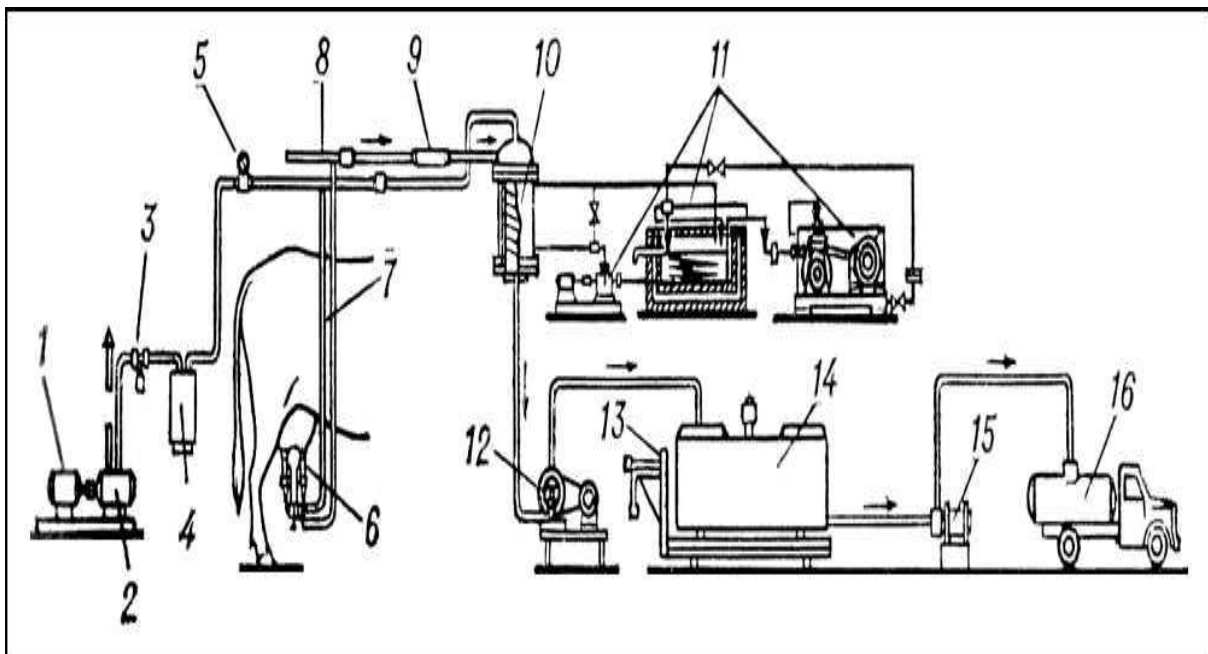


Рис. 8. Схема доїльної установки з молокопроводом:

1 – двигун; 2 – вакуум; 3 – регулювальник; 4 – балон; 5 – вакуумметр; 6 – доїльний апарат; 7 – трубопровід; 8 – молокопровід; 9 – фільтрування; 10 – охолодження; 11 – холодильник; 12 і 13 – насоси; 14 – танки для зберігання молока; 15 – транспортування; 16 – транспортування.

В особистих селянських господарствах доїння корів традиційно здійснюють вручну (рис. 9).

При дотриманні гігієнічних вимог кількість мікроорганізмів у молоці невисока і відповідає нормативним документам. За виконанням вимог отримання молока на підприємствах ретельно слідкують. З цією метою ведеться постійний контроль утримання тварин, догляду, своєчасна діагностика та профілактика маститу.

У особистих селянських господарствах громадян за дотриманням цих вимог не завжди контроль проводиться на належному рівні.



Рис.9. Ручне доїння корів

Також ми проаналізували динаміку показників якості молока, одержаного в Україні, що представлена на рис.10.

Як видно, зростає частка молока екстра та вищого гатунку. Зменшується частка молока першого гатунку.

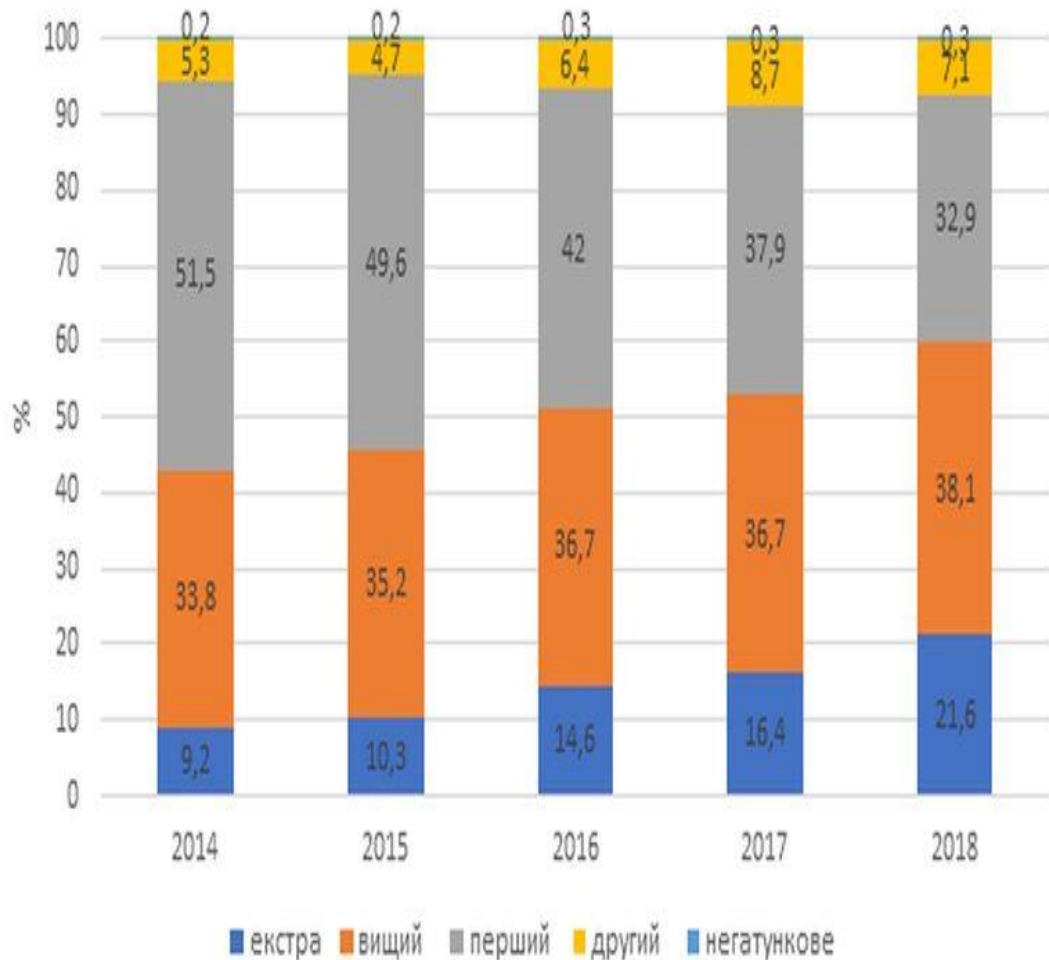


Рис.10. Динаміка зміни показників якості молока, %

2.3.2. Органолептичні показники молока, одержаного в господарствах різних форм власності

Дослідження молока включало вивчення органолептичних, фізико-хімічних та гігієнічних показників.

Результати визначення органолептичних показників представлені у таблиці 1.

Як показали результати дослідження, молоко незалежно від форм власності господарства було приємним солодкуватим, мало білий колір, однорідної рідкої консистенції, з приємним, специфічним запахом, без сторонніх запахів.

При дослідженні молока не встановлено вад.

Отже, молоко за органолептичними показниками відповідає вимогам національного стандарту.

Таблиця 1

Органолептичні властивості молока

Показники	Господарства	
	особисті селянські	с.- г. підприємства різної форми власності
Колір	білий	білий
Запах	приємний специфічний, без запахів сторонніх	приємний специфічний, без запахів сторонніх
Смак	приємний солодкуватий, без присмаків сторонніх	приємний солодкуватий, без присмаків сторонніх
Консистенція	однорідна рідка	однорідна рідка
Ступінь чистоти, група	I	I

2.3.3. Порівняльна оцінка молока

за поживністю, фізико-хімічними, санітарними та радіологічними показниками

Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, характеризується вищими показниками масової частки жиру, білка та сухих речовин ($p \leq 0,05$) (таблиця 2).

Це обумовлено годівлею тварин кормами, які містять всі необхідні поживні речовини, вітаміни та мінеральні речовини.

Як видно, вищі показники густини молока ($p \leq 0,05$), одержаного в с.- г. підприємствах різної форми власності.

У молоці обов'язково контролюють кількість соматичних клітин. Їх підвищений вміст свідчить про запальний процес у тканинах молочної залози. Хвора тварина дає молоко низької якості, що залежить від тяжкості запального процесу. Таке молоко має погані технологічні властивості:

сповільнюється зсідання молока під дією сичужного ферменту, погано розвиваються молочнокислі бактерії тощо.

Таблиця 2

Вміст поживних речовин у молоці та його густина ($M \pm m$, $n=200$)

Показники	господарства	
	Особисті селянські	с.- г. підприємства різної форми власності
Масова частка сухих речовин, %	12,3±0,03	11,9±0,08
Масова частка жиру, %	3,9±0,05	3,5±0,02
Масова частка білка, %	3,2±0,05	3,0±0,03
Густина, кг/м ³	1027,0±0,04	1028,1±0,39

Як видно з даних табл. 3, кількість соматичних клітин у молоці, одержаному в особистих селянських і с.-г. підприємствах різної форми власності, у середньому становила 480 та 330 тис./см³ відповідно.

Таблиця 3

Гігієнічні показники, температура і кислотність молока ($M \pm m$, $n=200$)

Показники	Господарства	
	особисті селянські	с.- г. підприємства різної форми власності
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	480±20,9	330±10,7
Температура	12,2±0,67	7,9±0,45
Кислотність, Т	18,9±0,34	17,2±0,23
КМАФАнМ, тис./см ³	487±23	290±65

Між середніми значеннями даного показника у господарствах різних категорій є достовірна різниця ($p \leq 0,001$). Більше соматичних клітин у молоці,

яке виробляють у особистих селянських господарствах. На нашу думку, це можна пояснити своєчасною діагностикою різних форм маститу в с.-г. підприємствах різної форми власності.

Тому таке молоко довго зберігає свої натуральні властивості, не підвищується його кислотність і КМАФАнМ.

Також при сортуванні молока за ґатунками враховують його температуру. Молоко повинно бути охолоджене до 8 С.

Як видно з результатів дослідження, за цим показником охолоджують молоко с.-г. підприємства різної форми власності.

Молоко, вироблене у особистих господарствах, у середньому містить в 1 мл молока у 1,7 рази більше ($p \leq 0,001$) бактерій, що пов'язано з впливом багатьох чинників, зокрема температурою

На кількість бактеріальних клітин у молоці впливає інтенсивність початкового бактеріального обсіменіння, яке залежить від дотримання гігієнічних вимог доїння.

В особистих селянських господарствах не завжди виконують вимоги щодо одержання молока [4].

Тому молоко, яке за масовою часткою жиру та білка відповідає стандарту, може бути непридатним до використання і виробництва молочних продуктів належної якості.

Вміст ^{137}Cs у молоці, одержаному в особистих селянських господарствах, становив 8 Бк/кг, у с.-г. підприємствах різної форми власності – 6 Бк/кг.

Як видно з даних табл. 4, с.-г. підприємства різної форми власності виробляють 70% молока вищого ґатунку та 30% – першого.

В особистих селянських господарствах одержують молоко першого ґатунку.

Таблиця 4

Масова частка молока певного гатунку, %

Гатунок молока	господарства	
	особисті селянські	с.- г. підприємства різної форми власності
Екстра	0	0
вищий	0	70
перший	100	30

Аналіз визначення фальсифікації молока

Одним з найбільш поширених методів фальсифікації молока є розведення водою.

Вміст води, який становив від 5 до 9 %, виявили у 8 пробах, що становить 13 %.

Наявність інгібіторів у молоці

У 5-х пробах виявили наявність соди, що становить 3% досліджених зразків.

У 4-х пробах виявили наявність аміаку, що складає 2,4 % досліджених зразків.

Необхідно зазначити, що наразі відбувається поступова гармонізація національного і європейського законодавства, що стосується харчових продуктів.

В Україні згідно Наказу №118 затверджені вимоги до безпечності та якості молока і молочних продуктів [31].

З 1 січня 2018 року внесені зміни до національного стандарту, зокрема за такими показниками як загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, температурний режим та тривалість зберігання [6].

Згідно стандарту, в Україні загальне бактеріальне обсіменіння і кількість соматичних клітин в молоці не повинні перевищувати 500 тис./см³,

в європейських країнах – не більше 100 тис./см³, в деяких –30-50 тис./см³.

Тому існує потреба у створенні відповідних умов з метою виробництва молока, яке за гігієнічними показниками відповідало б європейським вимогам, що забезпечить розвиток молочного скотарства і вихід молочної продукції на міжнародний ринок.

2.3.4. Економічна ефективність

Економічна ефективність досліджень наведена в табл. 5.

Таблиця 5

Економічна ефективність досліджень

Показники	Гатунок молока		
	вищий	перший	негатункове
Об'єм виробництва, кг	1	1	1
Собівартість, грн	9,8	9,6	7,2
Реалізаційна ціна, грн/кг	12	11,5	8
Прибуток, грн	2,2	1,9	0,8
Рівень рентабельності, %	22	20	11

Рівень рентабельності за виробництва молока вищого гатунку становить 22%, першого – 20 %, негатурного – 11 %.

Зниження рівня рентабельності виробництва молока у особистих селянських господарствах громадян обумовлене гігієнічними показниками молока.

Збільшення виробництва молока вимагає дотримання вимог належної гігієнічної практики.

Умови утримання, догляду за тваринами, годівля, первинна обробка молока є основними чинниками, що впливають на безпечність та якість молока.

Тому, з метою підвищення рівня рентабельності виробництва молока у господарствах різних форм власності, а також у особистих селянських господарствах доцільно проваджувати належну гігієнічну та виробничу практики.

Виходячи з результатів досліджень, ми пропонуємо суворо дотримуватись технології первинної обробки молока, ретельно проводити санітарну обробку доїльного обладнання, посуду.

Операторам з переробки молока, які заковують молоко в господарствах різних форм власності, інформувати виробників щодо можливості збільшення рівня рентабельності при виробництві молока з дотримання вимог належної гігієнічної та виробничої практик.

Висновки до розділу 2

Згідно з метою досліджень була зроблена випадкова вибірка органолептичних, фізико-хімічних (масова частка жиру, білка і сухого залишку, титрована кислотність, температура) та гігієнічних (КМАФАнМ та кількість соматичних клітин) показників молока, яке підприємство закуповує в особистих селянських господарствах та с.-г. підприємствах різної форми власності Житомирської області.

На молокопереробне підприємство надходить 38% молока, отриманого з використанням ручного доїння, 35% – молокопроводу, 27% – переносних відер.

При дотриманні гігієнічних вимог кількість мікроорганізмів у молоці невисока і відповідає нормативним документам.

За виконанням гігієнічних вимог отримання молока у сільськогосподарських підприємствах різної форми власності ретельно слідкують.

З цією метою ведеться постійний контроль утримання тварин, догляду, своєчасна діагностика та профілактика маститу.

У особистих селянських господарствах громадян за дотриманням цих вимог контроль не ведеться на достатньому рівні, що не гарантує якість молока.

Також ми проаналізували динаміку показників якості молока, одержаного в Україні.

Зростає частка молока екстра та вищого гатунку. Зменшується частка молока першого гатунку.

Органолептичні показники молока незалежно від форм власності господарств відповідали вимогам національного стандарту.

Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, характеризується вищими показниками масової частки жиру, білка та сухих речовин.

С.-г. підприємства різної форми власності виробляють 70% молока вищого гатунку та 30% – першого.

3.АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Необхідно чітко дотримуватись правил виробництва молока, зберігання, транспортування і переробки, вимог належної гігієнічної та виробничої практик.

Наразі актуальною залишається проблема безпечності харчових продуктів. Науковці, оператори ринку, представники державних органів влади, зокрема держпродспоживслужба займаються вирішенням цієї проблеми, що має глобальний масштаб і потребує комплексного підходу.

Молоко незалежно від форм власності господарства було приємним солодкуватим, мало білий колір, однорідної рідкої консистенції, з приємним, специфічним запахом, без сторонніх запахів.

Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, характеризується вищими показниками масової частки жиру, білка та сухих речовин.

Як видно з результатів досліджень, густина молока нижча ($p \leq 0,001$) у особистих селянських господарствах.

Кількість соматичних клітин у молоці, виробленому в особистих селянських і підприємствах різних форм власності, у середньому становила 480 та 330 тис./см³ відповідно.

Між середніми значеннями даного показника у господарствах різних категорій є достовірна різниця ($p \leq 0,001$). Більше соматичних клітин у молоці, яке виробляють у особистих селянських господарствах. На нашу думку, це можна пояснити своєчасною діагностикою різних форм маститу в с.-г. підприємствах різної форми власності.

Як видно з результатів дослідження, охолоджують молоко до 8 с.- г. підприємства різної форми власності.

Молоко, вироблене у особистих селянських господарствах у середньому містить в 1 мл молока у 1,7 рази більше ($p \leq 0,001$) бактерій.

Вміст ^{137}Cs у молоці, одержаному в особистих селянських господарствах, становив 8 Бк/кг, у с.-г. підприємствах різної форми власності – 6 Бк/кг.

С.-г. підприємства різної форми власності виробляють 70% молока вищого ґатунку та 30% – першого.

В особистих селянських господарствах виробляють молоко лише першого ґатунку.

Одним з найбільш поширених методів фальсифікації молока є розведення водою.

Вміст води, який становив від 5 до 9 %, виявили у 8 пробах, що становить 13 %.

У 5-х пробах виявили наявність соди, що становить 3% досліджених зразків.

У 4-х пробах виявили наявність аміаку, що складає 2,4 % досліджених зразків.

Висновки до розділу 3

В Україні та за кордоном розроблена нормативна база, що визначає вимоги до якості та безпечності молока.

Необхідно чітко дотримуватись правил його виробництва, зберігання, транспортування і переробки, вимог належної гігієнічної та виробничої практик

На безпечність та якість молока впливають ряд чинників, зокрема умови утримання, догляду за коровами, годівля, первинна обробка молока.

Зниження рівня рентабельності виробництва молока у підприємствах різних форм власності та особистих селянських господарствах громадян обумовлене гігієнічними показниками молока.

С.-г. підприємства різної форми власності виробляють 70% молока вищого ґатунку та 30% – першого.

Операторам з переробки молока, які закупають молоко в господарствах різних форм власності, інформувати виробників щодо можливості збільшення рівня рентабельності при виробництві молока з дотриманням вимог належної гігієнічної та виробничої практик.

З 1 січня 2018 року внесені зміни до національного стандарту, зокрема за такими показниками як загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, температурний режим та тривалість зберігання [6].

Згідно стандарту, в Україні загальне бактеріальне обсіменіння і кількість соматичних клітин в молоці не повинні перевищувати 500 тис./см³, в європейських країнах – не більше 100 тис./см³, в деяких – 30-50 тис./см³.

Тому існує потреба у створенні відповідних умов з метою виробництва молока, яке за гігієнічними показниками відповідало б європейським вимогам, що забезпечить розвиток молочного скотарства і вихід молочної продукції на міжнародний ринок.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Органолептичні показники молока незалежно від форм власності господарств відповідали вимогам національного стандарту.
2. Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, характеризується вищими показниками масової частки жиру, білка та сухих речовин, що обумовлює високу поживну цінність.
3. Молоко, одержане в особистих селянських господарствах, має підвищену кислотність і КМАФАнМ.
4. На підприємствах різних форм власності одержують молоко вищого та першого ґатунків, а в особистих селянських господарствах – першого.
5. Операторам з переробки молока, які закупають молоко в господарствах різних форм власності, інформувати виробників щодо можливості збільшення рівня рентабельності при виробництві молока з дотриманням вимог належної гігієнічної та виробничої практик.

СПИСОК ВИСОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко Л.В. Ветеринарно-санітарна експертиза молока за наявності залишкових кількостей окремих дезінфекційних засобів : автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.09 Київ, 2011. 22с.
2. Барановский М., Курак А., Агейчик Т. Улучшение качества молока при машинном доении коров. *Молочное и мясное скотоводство*. 2013. №3. С. 28–32.
3. Бурыкина И.М. Андреева Г.В. Качество сырого молока. *Переработка молока*. 2013. №1. С.6.
4. Ветеринарні та санітарні вимоги до особистих селянських господарств населення – виробників сирого товарного молока, затверджені наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України від 21.03.2002 №17 та зареєстровані у Міністерстві юстиції України 05 квітня 2002р. за №336/6624. Із змінами, внесеними згідно з Наказом Державного комітету ветеринарної медицини № 547 (z0016-11) від 09.12.2010.
5. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів в Україні: Теоретична частина та лабораторний практикум: навчально-методичний посібник/ І.В. Яценко та ін. Харків: Еспада, 2013. 384с.
6. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. 8с.
7. ДСТУ 4834:2007 Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання.
8. ДСТУ 6082:2009 Визначення густини молока ареометричним методом
9. ДСТУ 6082:2009 Молоко та молочні продукти. Методи визначання густини
10. ДСТУ 6083:2009 Молоко. Метод визначення чистоти
11. ДСТУ 7089:2009 Молоко і молочні продукти. Методика підрахування кількості мезофільних анаеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, дріжджів і плісневих грибів за допомогою пластин
12. ДСТУ 7356:2013 Молоко. Метод визначення перексиду водню

- 13.ДСТУ 7359:2013 Молоко. Метод визначення аміаку
- 14.ДСТУ 8378:2015 Молоко. Методи визначення соди
- 15.ДСТУ ISO 13969:2005 (IDF 183:2003) Молоко та молочні продукти. Настанови щодо стандартизованого описування випробування інгібіторів мікроорганізмів.
- 16.ДСТУ ISO 707 – 2002 Молоко і молочні продукти. Настанови з відбирання проб.
- 17.Евдокимов И.А. Методы выявления остатков антибиотиков в молоке. *Молочная промышленность*. 2012. № 3. С.5.
- 18.Європейські вимоги до виробників молока та молочних продуктів : довідник. Львів: ПП «НТЦ Леонорм–СТАНДАРТ», 2007. 220 с.
- 19.Закревська, Л. М. (2017). Проблеми стандартизації молокопереробних підприємств України в рамках ЄС. *Економіка та управління підприємствами*. (11), 2017. 54–57.
- 20.Карпенко А. В. Управління якістю продукції як ключовий фактор забезпечення конкурентоспроможності продукції молокопереробних підприємств. *Економіка та управління підприємствами*, (20), 2017. 345–350.
- 21.Касянчук В.В., Микитюк П.В., Олійник Л.В. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології переробки продуктів тваринництва : підручник. Вінниця : Нова книга, 2007. 480с.
- 22.Кондрасій Л.А., Якубчак О.М., Шевченко Л.В. Алгоритм імплементації належної практики молочного фермерства з метою отримання безпечного та якісного молока-сировини. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2017. №78. Т.19.С.53-57.
- 23.Косянчук Н.І. Тютюн А.І. Нормативно-правові акти щодо належної виробничої практики отримання молока. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2011. Вип.8 (48). С.215-218.

24. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи: навч. посіб. / О.М. Бергілевич та ін. Суми: Університетська книга, 2010. 320с.
25. Могутова В.Ф. Визначення кількісної та якісної характеристики мікрофлори некондиційного молока з різних молочних ферм. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2011. Вип.8 (48). С.277-280.
26. Молочне скотарство – стратегічна галузь тваринництва України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://a7d.com.ua/analtika/499-molochne-skotarstvo-strategchna-galuz-tvarinnictva-ukrani.html>.
27. Одарченко, А. М., Сподар, К. В., Карбівнича, Т. В. & Албатова, Я. Ю. Підвищення конкурентоспроможності підприємства молочної промисловості, за рахунок впровадження системи НАССР. *Молодий вчений*, (40), (2016). 908–912.
28. Оленіч Л.Д. Ветеринарно-санітарний контроль виробництва сирого товарного молока за мікробіологічними та паразитологічними критеріями : автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. вет. наук : 16.00.09 Київ, 2012. 23 с.
29. Постанова ЄС №178/2002 «Про затвердження загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення процедур у галузі безпеки харчових продуктів» від 28 січня 2002 р.
30. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації, затверджені наказом Держдепартаменту ветмедицини № 49 від 20.04.2004 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 7 травня 2004 р. за №579/9178.

31. Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів. Вимоги від 12.03.2019 Міністерства аграрної політики і продовольства України. Наказ від 12.03.2019 № 118 за № 593/33564.
32. Пушкар Т.Д. Санітарно-гігієнічне обґрунтування використання озono-повітряної суміші для обробки молочно-доїльного обладнання : автореф. дис. на здобуття канд. с.-г. наук :16.00.06. Харків, 2013. 20 с.
33. Савчук Г.В. Ветеринарно-санітарна експертиза молока за різних способів і режимів пастеризації : автореф. дис. на здобуття канд. вет. наук :16.00.09. Львів, 2008. 20с.
34. Семко Т.В. Про сезонні зміни молока, яке виробляється в колективних та індивідуальних господарствах. Молочное дело. 2007. №4. С.22-23.
35. Скляр О.І., Скляр І.О. Вплив різних чинників на кількість соматичних клітин у молоці. *Ветеринарна медицина України*. 2012. № 8 (198). С.22–24.
36. Столярчук П. & Малик, О.. Упровадження систем контролю молочної продукції – запорука її якості та безпечності. *Стандартизація сертифікація якість*. (6). (2011). 61–64.
37. Труш А.М., Яценко І.В., Дегтярьов М.О. Експрес-довідник з ветеринарно-санітарної експертизи у запитаннях та відповідях: Навчальний посібник. Харків: СПД Бровін О.В., 2009. 248с.
38. Шершнев В.П. Якість молока під контролем. *Ветеринарна медицина України*. 2009. №8. С.37.
39. Якубчак О.М. Фізичні та біохімічні властивості молока. *Молочное дело*. 2015. №12. С.36-37.
40. Янович Д. Вимоги до методів аналізу за показниками безпеки продукції тваринного походження при її експорті до країн ЄС. Експорт молока. *Молочное дело*. 2008. №7. с.13.
41. Яценко І.В. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів в Україні: теоретична частина та лабораторний практикум:

Навчально-методичний посібник / І.В. Яценко та ін.. Харків: еспада, 2013. 384с.

42. Яценко І.В. Труш А.М. Глумачний словник термінів ветеринарно-санітарної експертизи та судової ветеринарної медицини: навчальний посібник Харків: Еспада, 2010. 350с.
43. Guide to good dairy farming practice (2011). Rome, FAO. 8, 50.
44. Guide To Good Farming Practices For Animal Production Food Safety (2010). Rome, FAO and OIE, 59.

