

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ТВАРИН

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

зав. кафедри паразитології та
ветеринарно-санітарної експертизи
кандидат ветеринарних наук,
доцент _____ Н.М. Зажарська
« » _____ 2020 р.

Дипломна робота

Контроль якості і безпечності молока в умовах державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку «Березинський» міста Дніпро

26.04 – ДР. 0873 20 05 08. 006. ПЗ

Студент-дипломник _____ Т.Г. Мироненко

Керівник дипломної роботи
д. вет. наук, проф. _____ І.А. Бібен

Консультанти:
з охорони праці
канд. с.-г. наук, доц. _____ В.О. Сапронова

з економічних питань
канд. вет. наук, доц. _____ В.В. Зажарський

Дніпро-2020

ЗМІСТ

Реферат	3
Анотація	4
Вступ	6
Мета і завдання роботи	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
2. Власні дослідження	31
2.1. Матеріал і методи досліджень	31
2.2. Коротка характеристика державної лабораторії ветсанекспертизи	40
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.	42
2.4. Розрахунок економічної ефективності.	49
3. Охорона праці у ветеринарній медицині	51
3.1. Аналіз стану охорони праці	51
3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів	55
3.3. Пожежна безпека	60
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	65
ДОДАТКИ	71

РЕФЕРАТ

Дипломна робота виконана на 71 сторінках комп'ютерного набору і містить 9 таблиць. Для написання роботи використано 60 джерел літератури.

Дана дипломна робота на тему: «Контроль якості і безпечності молока в умовах державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку «Березинський» міста Дніпро» виконувалась на базі державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринку.

Метою наших досліджень було: визначити особливості ветеринарно-санітарної експертизи молока, що реалізується на ринку м. Дніпро.

Завданням нашої роботи було:

1. Визначити якість та безпеку молока за органолептичними показниками.
2. Провести лабораторні дослідження молока.
3. Вирахувати економічний збиток від вибракування неякісної продукції в умовах державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку «Березинський» міста Дніпро.

При проведенні досліджень застосовували стандартизовані методики. Якість молока визначали за ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче, незбиране. Вимоги при закупівлі».

За результатами досліджень зразків молока від 5 постачальників було встановлено, що молоко виробників ПП Омельченко В.П. (10 зразків), ПП Бульба О.М. (1 зразків), ПП Григор'єв В.І. (10 зразків), ПП Остапенко Б.П. (8 зразків) було віднесено до 1 гатунку. Три проби молока ПП Дудник С.М. було віднесено до другого класу. У двох пробах молока, постачальником яких є ПП Дудник С.М. було виявлено кількісну фальсифікацію водою та якісну – содою. Таке молоко було денатуровано.

АНОТАЦІЯ

Контроль якості і безпечності молока в умовах державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку «Березинський» міста Дніпро.

МИРОНЕНКО Т.Г.

Результатами власних досліджень встановлено, що молоко усіх постачальників мало негативний результат на мастит (100,0%), кількість соматичних клітин в усіх пробах молока складала до 500 тис./см³.

Органолептичні дослідження молока усіх виробників, окрім 5 групи, відповідали вимогам ДСТУ 3662-97. Дві з п'яти (40,0%) проб молока (5 група) мали водянисту консистенцію та білий колір з блакитним відтінком.

Фізико-хімічні дослідження молока усіх дослідних груп по чистоті відносилися до першого гатунку. Кислотність молока була в межах від 16 до 18 °Т, окрім 5 групи (15 °Т), що є нижче норми, яка зазначена в ДСТУ 3662-97. За масовою часткою жиру 41 зразок відповідав вимогам нормативної документації, а 2 зразки (5 група) мали масову частку жиру 2,6 %, що є нижче вказаної норми. Також у цих зразках відмічене зниження густини до 1,020 кг/м³.

За результатами мікробіологічних досліджень молоко постачальників чотирьох груп було віднесено до першого гатунку, три проби 5 групи віднесені до другого гатунку.

Кількісна фальсифікація водою та якісна – содою була виявлена у двох пробах молока, постачальником яких є 5 дослідна група. Таке молоко було денатуровано. Витрати на ветеринарні заходи (Вв) склали 31000,0 грн (закупівля реактивів, обладнання, допоміжних матеріалів та спецодягу для персоналу та на оплату праці).

Ветеринарно-санітарна експертиза молока, безпечність, якість продукції, управління якістю.

ABSTRACT

Quality control and safety check of milk in the environment of the state laboratory of vet-sanitary expertise of the "Berezynskyi" market in Dnipro city.

MIRONENKO T.G.

The results of our own research show that the milk of all suppliers had a negative result on mastitis (100.0%), the number of somatic cells in all milk samples was up to 500 thousand / cm³.

Organoleptic studies of milk of all producers, except group 5, met the requirements of DSTU 3662-97. Two in five (40.0%) milk samples (group 5) were watery in consistency and white with a blue tint.

Physico-chemical studies of milk of all experimental groups on purity were of the first grade. The acidity of milk was in the range of 16 to 18 OT, except for the 5 group (15 OT), which is below the norm specified in DSTU 3662-97. In terms of mass fraction of fat, 41 samples met the requirements of the regulatory documentation, and 2 samples (group 5) had a fat content of 2.6%, which is below the specified norm. Also, in these samples a decrease in density up to 1,020 kg / m³ was observed.

According to the results of microbiological studies, the milk of suppliers of four groups was assigned to the first grade, three samples of group 5 were assigned to the second grade.

Quantitative adulteration with water and qualitative soda was detected in two milk samples, supplied by 5 experimental groups. Such milk was denatured. Expenditures on veterinary measures (BV) amounted to UAH 31000.0 (purchase of reagents, equipment, auxiliary materials and overalls for staff and for wages).

Key words: veterinary and sanitary examination of milk, safety, product quality, quality management.

ВСТУП

Молочна галузь являється однією із значущих в економіці нашої держави. За даними Союзу молочних підприємств України, за масштабами виробництва молока Україна на даний момент посідає шосте місце у світі і входить в число найбільших експортерів молокопродуктів [1-4]. В цілому кон'юнктура світового ринку сприяє виробництву молочних продуктів в Україні: високі ціни стимулюють збільшення обсягів виробництва, а зростання кількості населення планети сприяє збереженню високих цін на молочні продукти в тривалій перспективі [5, 6, 8].

Молоко - багатокomпонентна чутлива система, що характеризується високими поживними властивостями [9-11]. Отже слідкування за якістю і безпекою молока є одним з головних завдань нашої держави [12].

Виходячи із вищесказаного, метою дипломної роботи є вивчення ветеринарно-санітарної експертизи молока в умовах державної лабораторії ветсанекспертизи ринку «Березинське» м. Дніпро. Для цього ми поставили перед собою такі завдання:

1. Визначити якість молока за органолептичними показниками, що реалізуються на ринку «Березинське» м. Дніпро.
2. Проаналізувати ефективність лабораторних досліджень молока.
3. Провести розрахунок економічної ефективності проведеним дослідженням.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Тисячоліттями молоко і молочні продукти були постійною їжею людини, але промислове виробництво з його машинами і механізмами, безліччю робочих довго не втручалися в цю галузь, бо дуже делікатними продуктами були молоко і його похідні: вершки, сметана, сир тощо [7].

Молочна галузь є однією із значущих галузей в економіці нашої держави [13-16]. За даними Союзу молочних підприємств України, за масштабами виробництва молока Україна на даний момент посідає шосте місце в світі і входить до числа найбільших експортерів молочних продуктів [17-20]. В цілому кон'юнктура світового ринку сприяє виробництву молочних продуктів в Україні: високі ціни стимулюють збільшення обсягів виробництва, а зростання кількості населення планети сприяє збереженню високих цін на молочні продукти в тривалій перспективі [43].

Молоко серед інших продуктів харчування займає одне з провідних місць. Наявність у ньому легкозасвоюваних органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), а також мінеральних елементів, необхідних молодому організму, робить його незамінним харчовим продуктом [21-26].

Молоко за харчовою цінністю може замінити будь-який продукт, але жоден продукт не замінить молоко. Роль молока як повноцінного харчового продукту у підтримці процесів життєдіяльності організму добре відома [27-30]. З часів глибокої давнини молоко використовують у лікувальних цілях. Молоко широко застосовують при лікуванні та профілактиці різних хвороб людини. Особливе значення молочні продукти мають при лікуванні хвороб печінки, легенів, шлунково-кишкового тракту та інших органів та їх систем [31].

За останні роки асортимент і виробництво молока і його похідних на території України значно збільшилися [32-34]. На ринку молока і молочних продуктів, що користуються стабільним попитом, знаходяться сотні його найменувань, і багато хто з них активно рекламуються, тому спокуса

сфальсифікувати або збільшити обсяги молока і молочної продукції завжди є як у реалізатора, так і у виробника [58].

1.1. Поживна цінність та хімічних склад молока

Отже, молоко – це поживна рідина, яка є секретом молочних залоз та виробляється під час лактації у ссавців жіночої статі та призначений для годування потомства [35-38]. Воно служить повноцінною і незамінною їжею новонародженим тваринам, а також необхідно для харчування людині будь-якого віку, так як містить всі потрібні для життєдіяльності організму речовини [39-41]. Молоко використовують або як продукт харчування в не переробленій або переробленому вигляді, або як сировину для молочної та харчової галузей промисловості [58].

Молоко має високу харчову і біологічну цінність. Перетравність молока і молочних продуктів коливається від 95 до 98% [42-45]. Енергетична цінність 1 кг молока середнього хімічного складу дорівнює 663 ккал. Споживаючи один кілограм молока в день доросла людина забезпечує всю норму в ліпідах, фосфорі та кальції, на 53% протеїну, 35% вітаміну А, С, В і на 26% енергії [46-49].

З складових частин молока (жир, білок, молочний цукор, солі) найбільш важливе значення в харчуванні мають білки. Вони повноцінні, оскільки містять всі незамінні амінокислоти [50-52]. Висока засвоюваність білків має велике значення в харчуванні дітей і дорослих, спортсменів і людей, які працюють в хімічній, металургійній та інших шкідливих галузях промисловості [39].

Поживна цінність молочного жиру підвищується завдяки тому, що в його склад входять поліненасичені жирні кислоти, вкрай необхідні людському організму. Калорійність жиру молока приблизно така ж, як і інших жирів, але його засвоюваність набагато вище і досягає 95-98% [7].

Молочний жир являє собою складний ефір гліцерину та різних жирних кислот (понад 60 %). У склад триглицеридів входять залишки 150 насичених і

ненасичених жирних кислот. Присутність у жирі всіх необхідних ненасичених (лінолева, ліноленова та арахідонова), які належать до групи незамінних амінокислот, насичених жирних кислот (пальмітинова, міристинова, олеїнова, стеаринова) і фосфоліпідів зумовлюють високу харчову цінність молока. Жир у молоці міститься у вигляді дрібних жирових кульок розміром 2-5 мкм. Білкова оболонка, що оточує жирові кульки, стабілізує їх, тому в молоці вони не злипаються [5].

Молочний жир легко піддається дії ферменту ліпази, розчинів кислот і луг. Всі зміни молочного жиру можна згрупувати наступним чином: гідроліз (розщеплення на гліцерин і жирні кислоти), окиснення (ненасичені жирні кислоти), згіркнення з утворенням летких жирних кислот (масляна, капронова тощо) [41].

Ліпіди молочного жиру беруть участь у синтезі білків і складають основну масу ліпідів мозку. Завдяки низькій температурі плавлення (28-34°C) жири молока засвоюються на 95 %. У молочному жирі в розчиненому вигляді містяться також фосфатиди, стерини, пігменти та вітаміни [43].

Молочний цукор (лактоза) складається з глюкози та галактози. В молоці вона міститься у двох формах: α і β – у визначеному співвідношенні. Обидві форми можуть переходити одна в другу. Розчинність лактози у воді залежить в першу чергу від температури, з підвищенням якої розчинність підвищується. Молочний цукор у організмі людини засвоюється на 98 %, де розщеплюється до молочної кислоти, яка нормалізує кишкову мікрофлору, гальмує розвиток гнилісних процесів, сприяє кращому засвоєнню мінеральних речовин [53-54].

Лактоза відіграє важливу роль у технологічних процесах виробництва ряду молочних продуктів. У процесі життєдіяльності мікроорганізмів відбувається зброджування молочного цукру, до молочної кислоти, яка переводить молоко з рідкого стану в желеподібну з властивим кисломолочним смаком і запахом [31].

Нагрівання до температури кипіння і тривале витримання молока при

цій температурі викликає зміну його кольору [55-58]. Цей процес є результатом взаємодії лактози з білками молока та утворення меланоїдинових сполук. Цими властивостями користуються при виготовленні пряженого молока і рідких дієтичних продуктів, таких як ряжанка та інше [5].

Мінеральні речовини молока відіграють важливу роль в виробництві молочних продуктів, хоча частка їх незначна і складає до 1 %. В молоці містяться солі органічних (0,3 %) та неорганічних (0,65 %) кислот. Переважають солі кальцію (120-130 мг %) і фосфору (95-105 мг %) [59-60].

Мідь, марганець, кобальт, йод, цинк, залізо та інші мікроелементи (понад 15) молока відіграють визначальну роль в життєдіяльності організму активізують активність ферментів. Солі, що містяться в молоці в розчинному стані, впливають на термостабільність молока при виробленні стерилізованого, дію сичужного ферменту на виробництво сиру, згущення молока з цукром. Вміст мінеральних речовин у молоці відносно постійний, оскільки у разі їх нестачі у кормах вони переходять до молока із кісткової тканини тварин.[58]

Вітамінне важливою складовою молока. Це – жиророзчинні вітаміни А, групи Д, Е і водорозчинні В, РР, С та інші. Жиророзчинні переважають у вершках, маслі, а водорозчинні – в свіжому знежиреному молоці.

Жиророзчинні вітаміни проявляють специфічну дію під час утворення тканин. Водорозчинні вітаміни комплексу В є складовими багатьох ферментів. Вміст вітамінів у молоці не постійний і залежить від кормів, пори року, породи, фізіологічного стану тварин та інших факторів. В літньому молоці вітаміну А (0,2-0,6 мг/л) в три рази більше ніж в зимовому. Вміст вітаміна В1 не залежить від пори року і складає 0,2-0,6 мг/л, В2 – 0,9-1,7 мг/л, В12 – 0,1-0,3 мг/л. В молочному жирі 0,0025 мг/л вітаміну Д. Вміст вітаміну Е в молоці незначний (15 мг/л) [41].

Під час перевезення, зберігання й особливо у разі обробки молока за високих температур частина вітамінів руйнується. Найзначніших втрат зазнає

вітамін С (10-30 %), масова частка вітаміну А змінюється ненабагато, а вітаміну В2 практично не знижується. У разі теплової обробки молока руйнується 10-13 % каротину [41].

Ферменти – речовини білкового походження, що прискорюють процес обміну речовин у живому організмі. У молоці є велика кількість ферментів різного походження, як нативного так і мікробного. В сирому молоці містяться такі ферменти: пероксидаза, редуктаза, ліпаза, фосфатаза, каталаза. Всі вони відіграють важливу роль в у процесах обробки і переробки молока. Молоці здорових міститься до 100 видів ферментів, що переходять до нього із молочної залози або утворюються внаслідок життєдіяльності мікробів [43].

Ліпаза – фермент, що розщеплює жир до гліцерину і жирних кислот. В молоко вона потрапляє з молочної залози або утворюється в процесі життєдіяльності ряду мікробів. Під час пастеризації молока ліпаза руйнується.

Пероксидаза – фермент, що прискорює окисні процеси. В молоко потрапляє з молочної залози. Під час пастеризації молока пероксидаза руйнується.

Каталаза – фермент, який прискорює розклад перекису водню. Активність ферменту збільшується у тварин хворих на мастит.

Фосфатаза – фермент, що каталізує розпад ефірів до фосфорної кислоти. В молоко потрапляє також з молочної залози. Теплова обробка молока інактивує фосфатазу повністю.

Редуктаза – відновлювальний фермент, здатний знебарвлювати метиленову синьку, додану в молоко. Ця властивість ферменту використовується для визначення загальної кількості мікроорганізмів у молоці [58].

Гормони – це біологічно активні речовини, які виділяються залозами внутрішньої секреції. Фізіологічна роль полягає в регулюванні білкового, вуглеводного, жирового і водно-сольового обміну речовин.

У молоці присутні такі гормони як пролактин, тироксин, окситоцин,

кортикостероїди, адреналін, інсулін, гормони статевих залоз тощо [43].

Склад молока непостійний. Відсутність однієї з речовин або незначне відхилення кількості від норми вказує на хворобливий стан тварини або на неповноцінність її харчового раціону [31].

1.2. Властивості молока

Властивості молока як об'єкта технологічної переробки залежать не тільки від його складу. Але більшою мірою від фізичних, хімічних та біологічних показників. [5]

Серед хімічних властивостей молока розглядають: кислотність, буферність та окисно-відновлювальний потенціал.

Кислотність - Кислотність — показник свіжості молока, один з основних критеріїв оцінки його якості. У молоці визначають титровану і активну кислотність. [39]

Активна кислотність визначається концентрацією вільних іонів водню і виражається водневим показником — від'ємний логарифм концентрації іонів водню, що знаходяться в розчині, виражається в одиницях рН.

У свіжому молоці $pH = 6,68$, тобто молоко має слабо-кислу реакцію. Активна кислотність визначається потенціометричним методом на рН-метрі. [39]

Молоко дає слабо-кислу реакцію внаслідок наявності в ньому солей (фосфорнокислі і цитрати), білків і вуглекислого газу.

Титрована кислотність виражається в градусах Тернера($^{\circ}T$). Титрована кислотність показує кількість кубічних сантиметрів децинормального (0,1 N) розчину лугу, що пішли на нейтралізацію 100 см³ молока або 100 г продукту з подвійним об'ємом дистильованої води в присутності індикатора фенолфталеїну. Момент закінчення титрування — це поява слабо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хвилини. Титрована кислотність

свіжого молока = $16 \div 18^{\circ}\text{T}$, допустиме значення для нормального молока $15,99 \div 20,99^{\circ}\text{T}$. [39]

Буферність. Буферні системи мають здатність підтримувати постійний рН середовища при додаванні кислот і лугів. Вони складаються з слабкої кислоти і її солі, утвореної сильною основою, або з суміші двох кислих солей слабкої кислоти. Чим більші буферні властивості, тим більше буде потрібно кислоти або лугу для зміни його рН. Кількість кислоти, яку необхідно додати до 100 см^3 молока, щоб змінити його рН на одиницю, називають буферною ємністю молока. [39]

Окислювально-відновлювальний потенціал — це здатність складових речовин молока приєднувати або втрачати електрони. Молоко містить хімічні сполуки, що здатні легко окислюватися і відновлюватися: вітамін С, вітамін Е, вітамін В, амінокислоту цистеїн, кисень, ферменти. Окислювально-відновний потенціал молока позначається E і дорівнює $0,25 \div 0,35 \text{ В}$. E визначають потенціометричним методом. На зміну E впливає:

- нагрівання молока зменшує E ;
- наявність металів різко підвищує E ;
- наявність мікроорганізмів підвищує E .

Окислювально-відновний потенціал служить непрямим методом визначення бактеріального зараження молока. [58]

Серед фізичних властивостей молока розглядають: густину, в'язкість, поверхневий натяг, осмотичний тиск і температуру замерзання, електропровідність.

Густина — маса молока при $t = 20^{\circ}\text{C}$, що міститься в одиниці об'єму. Густина є одним з найважливіших показників натуральності молока. Вимірюється в $\text{г}/\text{см}^3$, $\text{кг}/\text{м}^3$ і в градусах Ареометра ($^{\circ}\text{A}$) — умовна одиниця, яка відповідає сотим і тисячним часткам густини, вираженої в $\text{г}/\text{см}^3$ і $\text{кг}/\text{м}^3$.

Густина натурального молока не повинна бути нижчою за $1,027 \text{ г}/\text{см}^3 = 1027 \text{ кг}/\text{м}^3 = 27^{\circ}\text{A}$. Густина сирого молока не повинна бути меншою за 28°A ,

для сортового не менше 27°A . Якщо густина нижча за 27°A , то можна підозрювати, що молоко розбавлене водою: додавання до молока 10 % води знижує густину на 3°A .

Густина молока є функцією його складу, тобто залежить від вмісту жиру. Густина знежиреного молока вища, ніж середня, густина вершків нижча, ніж середня густина молока. Основний метод визначення густини — ареометричний. [39]

В'язкість — властивість рідини чинити опір при переміщенні однієї частини щодо іншої. В'язкість вимірюють в $\text{Па}\cdot\text{с}$, в середньому при $t = 20^{\circ}\text{C}$ в'язкість дорівнює $0,0018 \text{ Па}\cdot\text{с}$. В'язкість залежить від масової частки сухих речовин, а найбільший вплив роблять білки, жири, а також їх агрегатні стани.

Основні фактори, що впливають на в'язкість молока:

- Масова частка жиру і ступінь його диспергування: чим більше жиру і менші розміри жирових кульок, тим більша в'язкість. В'язкість гомогенізованого молока вища, ніж негомогенізованого, оскільки збільшується сумарна поверхня жирової фази.

- Масова частка сухих речовин в молоці: чим більша, тим більша в'язкість.

- Температурна обробка: підвищення температури молока до 55°C призводить до зниження в'язкості за рахунок більш рівномірного розподілу складових речовин молока і розплавлення тугоплавких тригліцеридів, що входять до складу молочного жиру. Подальше підвищення температури призводить до збільшення в'язкості, оскільки відбувається денатурація сироваткових білків і осадження їх на міцелах казеїну.

- Агрегатний стан казеїну: може змінюватися при технологічній обробці молока в процесі приготування деяких кисломолочних продуктів (сир, кефір), в'язкість при цьому збільшується.

В'язкість визначається на віскозиметрах Оствальда, Гепплера і ротаційному [58].

Поверхневий натяг виражається силою, що діє на одиницю довжини границі розділу двох фаз повітря-молоко. Поверхневий натяг вимірюється в Н/м і становить для води 0,0727 Н/м, а для молока 0,05 Н/м. Більш низький поверхневий натяг молока пояснюється наявністю в ньому поверхнево активних речовин (ПАР) у вигляді білків плазми молока, оболонок жирових кульок, фосфоліпідів і жирних кислот.

Поверхневий натяг залежить від:

- Температури середовища
- Хімічного складу молока
- Режимів технологічної обробки
- Тривалості зберігання молока
- Вмісту кисню
- Агрегатного стану білків і жиру
- Активності ферменту ліпази

Піноутворення молока прямо пропорційно залежить від поверхневого натягу [31].

Осмоз — одностороння дифузія розчинника в розчин. Сила, яка зумовлює осмос, віднесена до одиниці поверхні напівпроникної мембрани — осмотичний тиск. Осмотичний тиск молока нормального складу — відносно постійна величина — 0,66 МПа. Воно зумовлено вмістом у молоці мінеральних солей і лактози. Чим вищий осмотичний тиск, тим менша ймовірність розвитку мікроорганізмів в молочних продуктах. Цей принцип використовується в технології консервів, а також у виробництві, де використовується сироп (цукор) [43].

Осмотичний тиск розраховують за температурою замерзання молока, оскільки вона теж залежить від масової частки лактози і мінеральних речовин. Температура замерзання — стала величина, в середньому становить — 0,555 °С. Розведення молока водою призводить до підвищення температури замерзання. За її величиною судять про натуральність молока. Температуру

замерзання визначають кріоскопічним методом [41].

Електропровідність молока — обернено пропорційна величина до електричного опору. Вона характеризується здатністю розчину проводити електрику, електропровідність вимірюють Сіменс/м. Молоко — поганий провідник електрики, але електропровідність може збільшуватися за рахунок зміни складу мінеральних речовин. Електропровідність зумовлена наявністю в молоці іонів водню, калію, натрію, кальцію, магнію та хлору. Для молока електропровідність становить 0,46 Сіменс/м [7].

До біологічних властивостей молока належить бактерицидна фаза молока.

У молоці після доїння містяться мікроорганізми, кількість яких протягом 2 годин суттєво знижується. Здатність молока пригнічувати дію мікроорганізмів називається бактерицидними властивостями, а період часу, протягом якого в молоці виявляються бактерицидні властивості називається бактерицидною фазою [39].

Бактерицидні властивості молока зумовлені наявністю в ньому ферментів (лізоцим, пероксидаза), імуноглобулінів, лейкоцитів.

Бактерицидна фаза залежить від:

- бактеріального зараження, яка залежить від дотримання санітарно-гігієнічних умов;
- температури молока (чим вище, тим коротшою є бактерицидна фаза).

Якщо молоко після доїння відразу очистити і охолодити до 4 °С, то тривалість бактерицидної фази складе 24 години, якщо до 0 °С — до 48 годин. [39]

1.3. Види молока

В залежності від термічної обробки підприємства молочної промисловості для безпосереднього споживання виробляють пастеризоване і стерилізоване питне молоко [13].

Пастеризованим називають молоко, яке крім механічного очищення, нормалізації та гомогенізації нагрівають в спеціальних апаратах для знищення хвороботворних мікроорганізмів до температури 72-76°C з наступним охолодженням до 6°C. Пастеризоване молоко виробляють наступного асортименту:

- незбиране, нормалізоване і відновлене;
- підвищеної і зниженої жирності;
- пряжене, білкове;
- знежирене;
- вітамінізоване – незбиране і знежирене.

Знежирене молоко, отримане після сепарування, додають до незбираного молока та після перемішування одержують нормалізоване молоко, яке містить до 3,2 % жиру [34].

За вмістом жиру молоко нормалізують додаючи до незбираного молока знежирене або вершки.

Молоко підвищеної жирності одержують додаванням до молока вершків до вмісту жиру в ньому 6 % з наступною гомогенізацією. Відновлене містить 3,2 % жиру і виробляється частково або повністю з сухого молока. Пряжене молоко одержують пастеризацією, гомогенізацією і тривалою термічною обробкою (5-6 год.) за температури 95-98°C і містить 6 % жиру. Знежирене молоко одержують сепаруванням незбираного.

Вітамінізоване молоко – це пастеризоване незбиране або знежирене молоко з вмістом вітаміну С до 10мг % [39].

Стерилізоване молоко стерилізують за температури 130-150 °C протягом 2-3 сек. Порівняно з пастеризованим молоком, воно має більш тривалий термін зберігання без охолодження [34].

В процесі теплової обробки змінюються термолабільні білки, мінеральні речовини, вітамінні ферменти. Казеїн під час нагрівання молока до температури 140° C і сироваткові білки за температури 100° C, практично не

змінюється, у процесі подальшого нагрівання казеїн денатурується і випадає в осад. Молочний жир у процесі нагрівання зазнає незначних змін. Вітаміни і ферменти молока змінюються в залежності від режимів теплової обробки. Втрати вітамінів В і С незначні. У процесі нагрівання молока вище 70°C спостерігається інактивація усіх ферментів. Але позитивним боком процесу теплової обробки є знищення шкідливих мікроорганізмів [41].

1.4. Кисломолочні продукти та їх властивості

Переробляти молоко і вживати його не тільки в натуральному вигляді вміли ще наші далекі предки. Геродот в V столітті до нашої ери повідомляв, що найулюбленішим напоєм скіфів було особливим чином приготоване молоко кобил - кумис. Кумис і кисле молоко в лікарнях XVII століття згадуються як ліки проти туберкульозу, черевного тифу і лихоманки [13].

Активно лікував різні хвороби молоком Авіценна. Він вважав його корисним для дітей, дорослих і людей похилого віку. На думку Авіценни, найбільш цілющим є молоко тих тварин, які виношують плід приблизно стільки ж, скільки і людина. У зв'язку з цим він вважав, що для людини найкраще підходить коров'яче молоко [41].

Видатний російський вчений С.П. Боткін називав молоко «дорогоцінним засобом» для лікування серця та нирок. Цілющі властивості молока високо цінував і автор «російського способу» лікування кумисом хворих на туберкульоз Г.А. Захар'їн., І.П. Павлов писали, що молоко вважається найлегшою їжею, дається при слабких і хворих шлунках і при важких загальних захворюваннях [13].

Однією з чудових властивостей молока є його здатність до сквашування. Начебто зіпсований продукт через деякий час раптом набуває абсолютно нового смаку та аромату. Люди давно помітили цю властивість молока і почали використовувати її в своїх цілях [58].

Смак і консистенція цих продуктів залежать від багатьох чинників - властивостей молока, видів заквасок, способів зброджування тощо. Готують кисломолочні продукти з молока майже всіх видів домашніх тварин. В нашій країні для цієї мети використовують в основному молоко корів, кобил і овець.

В якості заквасок використовуються чисті культури молочно-кислих бактерій з додаванням або без додавання культур молочних дріжджів: молочно-кислих стрептококів, болгарської палички, ацидофільної палички, ароматоутворюючих бактерій тощо [38].

Як правило розрізняють дві групи кисломолочних продуктів. Першу з них складають продукти, одержані в результаті молочно-кислого бродіння (кисляк, ацидофільне молоко, сир та інше), другу - продукти, одержувані в результаті змішаного (молочно-кислого та спиртового бродіння: кефір, кумис та інше). Продукти першої групи відрізняються ніжним смаком, мають щільний і однорідний згусток. На відміну від них продукти змішаного бродіння мають більш різкий, злегка «щипаючий» смак, обумовлений присутністю етилового спирту і вуглекислоти. Пронизаний найдрібнішими бульбашками вуглекислого газу, результатом такого бродіння є сметана [41].

Молоко є оптимальним субстратом для росту багатьох представників корисної мікрофлори - молочно-кислих бактерій, біфідобактерій, кишкової палички, дріжджів. Введення до складу кисломолочних продуктів спеціально селекціонованих штамів молочно-кислих бактерій, біфідобактерій сприяє кращому засвоєнню кальцію у дорослих і дітей. Зниженню рівня холестерину в крові, забезпечує фізіологічну потребу організму у вітамінах, амінокислотах [13].

Молочні продукти поділяються на: продукти сепарації молока, кисломолочні продукти та високотехнологічні молочні продукти.

Продуктами сепарації молока є:

- вершки – відокремлені від основної маси молочні жири. Як правило, в сирому молоці вершки збираються в верхній частині посудини

через меншу їх щільність;

- вершкове масло – збиті вершки. За своїм складом масло від вершків нічим не відрізняється. У вершках жир розчинений у рідині, а в маслі – навпаки, рідина розчинена в жирі. Тому масло більш тверде і щільне, ніж вершки;

- сироватка, яка використовується при виготовленні сирів і при приготуванні багатьох домашніх страв. Як правило, вона залишається після згортання і проціджування молока. Цеї є та сама рідка фракція молока, в якій розчиняються білки і жири.

Головною відмінною особливістю таких видів молочних продуктів, як продуктів сепарації, є збереження ними властивостей молока. Адже тут не відбувається ніяких хімічних реакцій. А якщо ж такі реакції в молоці мали місце, то виходять кисломолочні продукти [13].

Після переробки молочнокислими бактеріями більшої частини цукрів у молоці, молоко скисає. Але це зовсім не означає втрату його поживних властивостей. Навпаки, кисломолочні вироби засвоюються багатьма значно простіше і, як результат, значно цінніші для більшої частини населення.

Найвідомішими кисломолочними продуктами є:

- простокваша – найпростіший продукт, що є просто прокисле молоко без добавок;

- сир – це той же кисляк, з якого віджата рідка частина молока – сироватка;

- сир – молочний виріб, одержаний після термічної обробки сиру;

- сметана – кислі вершки, як правило, для кращого закисання жирних вершків до них додають спеціальну закваску;

- кефір і йогурт – близькі по складу продукти, одержані шляхом заквашування молока, з якого попередньо були видалені вершки. Під час приготуванні кефіру використовують цілий набір бактерій, дріжджів і паличок, а при отриманні йогурту - молочнокислі бактерії;

- ряжанка – продукт бродіння топленого молока;
- айран – йогурт, в який замість підсолоджувачів і ароматизаторів додають сіль;
- кумис та шубат – простокваша, виготовлена з кобилячого і верблюжого молока відповідно [13].

Високотехнологічні молочні продукти.

Доцільніше цю групу розділити на види молочних продуктів, що відрізняються способом приготування.

Наприклад:

- продукти теплової обробки молока. Це пряжене молоко, пастеризоване молоко і морозиво. Якщо останні два вживаються, як правило, самостійно, то пряжене молоко найчастіше використовується для приготування ряжанки;
- продукти концентрації молока. Виходять, як правило, виділенням з молока води (згущене молоко і сухе молоко).

Класифікація молочних продуктів дуже різноманітна. За останні роки асортимент і масштаби виробництва молока значно зросли [13].

1.5. Фальсифікація молока та молочних продуктів

Асортимент товарів постійно зростає, активно ведеться реклама. Але, на жаль, також зростає і кількість фальсифікованих харчових продуктів [58].

Фальсифікація – дії, направлені на обман покупця і (або) споживача шляхом підробки об'єкта купівлі-продажу з корисливою метою.

Фальсифікована харчова продукція - харчові продукти і продовольча сировина (в тому числі молоко і молочна продукція), навмисне змінені (підроблені) та мають приховані властивості і якість, інформація про яких є завідомо неповної чи недостовірної [41].

Розрізняють наступні види фальсифікації питного молока:

- асортиментна (видова);
- якісна;
- кількісна;
- цінова;
- інформаційна;
- комплексна.

При асортиментній фальсифікації підробка здійснюється шляхом повної заміни його заміниками іншого сорту, виду або найменування із збереженням схожості однієї або кількох якостей. До асортиментної фальсифікації, перш за все, відносять пересортицю молока (заміну вищих сортів нижчими) [41].

Якісна фальсифікація – підробка справжнього молока за допомогою різноманітних харчових або нехарчових додатків або порушень рецептур для зміни якісних показників органолептичних та інших властивостей продукту.

Кількісна фальсифікація – це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, об'єму тощо) від допустимих норм відхилень. В практичній діяльності цей вид фальсифікації називають недовагою або обміром [34].

Цінова фальсифікація – обман споживача шляхом реалізації молока низької якості за цінами високоякісного.

Інформаційна фальсифікація – обман споживача за допомогою неточної або неправдивої інформації про склад і (або) властивості молока. Даний вид фальсифікації здійснюється шляхом спотворення інформації в товарно-супровідних документах, сертифікаті, маркуванні та рекламі.

В залежності від використаних засобів і способів фальсифікації молока, схожості властивостей заміника і сфальсифікованого продукту розрізняють наступні способи асортиментної фальсифікації:

- пересортиця;
- заміна високоякісного молока низькоцінним;

- підміна натурального молока імітатором.

Асортиментною фальсифікацією може називатися тільки та підробка, яка реалізується поовною підміною натурального молока його замінником. Наприклад, заміною молока жирністю 3,5% на молоко жирністю 2,5% тощо [34].

В залежності від використаних засобів фальсифікації, ступені введення замінника і порушення рецептурного складу сфальсифікованого продукту розрізняють наступні способи і засоби якісної фальсифікації:

- Додавання води, при фальсифікації молока водою знижується густина (менш 1,027г/см³), жирність, сухий залишок (менше 11,2%), сухого знежиреного залишку (менше 8%), а також кислотність; при фальсифікації молока водою змінюється його натуральний колір, молоко стає більш прозорим, з менш вираженим жовтим відтінком і смаком, консистенція водяниста.

- Введення більш дешевих компонентів за рахунок більш дорогіших; молоко, сфальсифіковане додаванням знежиреного молока, збільшує густину до 1,034 г/см³, при цьому знижуються сухий залишок і жирність, сухий знежирений залишок не змінюється.

- Введення консервантів, антиокислювачів та антибіотиків без зазначення їх на маркуванні товару (додавання аміаку, харчової соди, формальдегіду тощо). Вапно (вапняна вода), поташ і соду додають в молоко літом для попередження скисання.

- Введення різноманітних харчових і чужорідних добавок. Крохмаль і муку підмішують для додання молоку більшої густини. Деякі фальсифікатори в скисле молоко додають цукор, щоб не відчувався кислий смак.

Способи і засоби якісної фальсифікації засновані на неточних вимірюваннях з грубими погрішностями завжди в сторону зменшення кількісних характеристик вимірюваного молока, а розрахунок вартості товару

здійснюється за регламентовані або збільшені кількісні показники [38].

При кількісній фальсифікації використовують:

- Підроблені засоби вимірювань (гирі, метри, вимірювальний посуд);
- Неточні вимірювальні технічні засоби (ваги, прибори тощо) або вимірювальні засоби з більш низькою чутливістю;
- Неправильне калібрування розливно-фасувальної техніки тощо.

Цінова фальсифікація може використовуватися або для реалізації сфальсифікованого низькоякісного молока, або з ціллю цінової конкуренції, зокрема для формування уподобань споживачів щодо даного товару за допомогою демпінгу цін.

При фальсифікації інформації про молоко та молочні продукти дуже часто спотворюється або вказуються неточно наступні дані:

- Найменування товару і його логотип;
- Фірма-виробник товару та її поштова адреса;
- Харчові добавки, які вводилися;
- Умови і терміни зберігання молока.

До інформаційної фальсифікації відноситься також підробка сертифікату якості, митних документів, штрих-коду, дати виробництва тощо [7].

В останній час найбільш поширеним способом інформаційної фальсифікації є підробка сертифікатів. Наприклад, підробка сертифікатів з використанням справжнього бланка встановленої форми і внесення усіх реквізитів сфальсифікованого молока, при цьому використовуються підроблені печатки органів по стратифікуванню; підробка справжньої копії сертифікату із справжніми печатками шляхом видалення деяких записів і внесення нових реквізитів; відбір зразків для проведення сертифікації з інших партій з аналогічним найменуванням товару та його виробника, під яких підробили фальсифікат, при цьому фальсифікатори отримують справжні

сертифікати; видача справжніх сертифікатів органом по сертифікації, який не провів ідентифікацію товару на справжність і належність до конкретної товарної партії [5].

Фальсифікація молочних продуктів

Асортиментна фальсифікація молочних товарів здійснюється найчастіше шляхом розведення рідких молочних продуктів водою (молоко, вершки, кисломолочні напої), частковою заміною молочного жиру рослинним маслом, гідрогенізованими жирами (кондитерським, кулінарним) або маргарином при фальсифікації вершкового масла, морозива, згущеного молока. Значно рідше, але все ж зустрічається, заміна (часткова або повна) молочного білка соєвим (наприклад, в сметані, сири) [13].

Крім того, фальсифікація сметани здійснюється шляхом розбавлення її кислим молоком або кефіром, а також додаванням в неї сиру, крохмалю, рослинного масла, сухого знежиреного молока, желатину, пектину, камеді. Зазначені добавки забезпечують густу консистенцію і необхідну жирність сметани [34].

Одним із способів фальсифікації є підміна одного виду молочних продуктів з підвищеною конкурентоспроможністю іншим - зі зниженою споживчою цінністю. Наприклад, кефір замінюється кислим молоком, масло вершкове - олійною пастою, вершки - високожирним молоком, пломбір - вершковим або молочним морозивом. Застосовується так само заміна високожирного продукту (молока, вершків, кисломолочних продуктів, вершкового масла, сиру) на продукт того ж виду, але зі зниженою жирністю. При цьому змінюється підвид продукту [13].

У всіх зазначених способах асортиментної фальсифікації відбувається зниження харчової цінності і погіршення органолептичних властивостей, а отже, має місце і кваліметрична фальсифікація.

При асортиментній фальсифікації за допомогою води або інших молочних продуктів відбувається зміна виду або підвиду молочних продуктів.

При додаванні безмолочних замінників такі фальсифіковані продукти відносяться вже до іншої підгрупи - молоковмісних продуктів, а масло вершкове - до спред [41].

Згідно ДСТУ 3662-97 молоковмісні продукти - це продукти, виготовлені з молока та (або) його складових частин, і (або) вторинного молочної сировини і жирів, білків і інгредієнтів немолочного походження з масовою часткою сухих речовин молока не менше 25% загальної кількості сухих речовин продукту [9].

Тому сметана або згущене молоко з рослинним маслом, соєвим білком і іншою безмолочною сировиною не можуть мати таку видову назву. Не може називатися сметаною продукт, приготований з рослинної олії і сухого молока [13].

Фальсифікацію молочною жиру шляхом часткової або повної його заміни на жири немолочного походження встановлюють за результатами дослідження жирокислотного складу.

До асортиментної фальсифікації відноситься заміна одного виду, найменування або торгівельну марку продукту на інші види, найменування або марки.

Фальсифікація виду зустрічається у молока (дороге козяче молоко замінюється коров'ячим), масла вершкового (підміна масла зі зниженою жирністю на масляну пасту) [34].

Асортиментна фальсифікація може бути технологічною та передреалізаційною. Технологічна фальсифікація здійснюється шляхом часткової заміни ціннішого молочної сировини на безмолочне, а також зміни (спрощення) технології виробництва (наприклад, скорочення термінів дозрівання сирів, зменшення тривалості концентрування згущеного молока, збивання масла тощо) [41].

Передреалізаційна фальсифікація здійснюється в основному за рахунок розведення рідких молочних продуктів струменем води чи іншої більш

дешевими молочними продуктами (сметани - кефіром або кислим молоком), а також заміни одного продукту іншим, якщо продукт не має виробничої фасування і маркування на товари, які відпускаються споживачам (масло, сметана, сир тощо) [13].

Кваліметрична фальсифікація проводиться за рахунок випуску і реалізації молочних товарів, що не відповідають встановленим вимогам: обов'язковим або на добровільній основі і ідентифікованих за якістю як нестандартна продукція. До таких товарів належить продукція з неприпустимими критичними або значними дефектами.

До кваліметричної фальсифікації відноситься також пересортиця сметани, масла вершкового та сирів. Оскільки в основу поділу продуктів на товарні сорти покладено комбінований принцип, ця фальсифікація може носити суб'єктивний або об'єктивний характер. В останньому випадку фальсифікація за рахунок пересортиці викликана змінами якості продуктів, що відбуваються при зберіганні.

Кваліметрична фальсифікація може здійснюватися в процесі виробництва (технологічна фальсифікація) і в передреалізаційний період при транспортуванні, зберіганні і реалізації [13].

Технологічна кваліметрична фальсифікація здійснюється шляхом зміни або недотримання рецептури і технологічного режиму виробництва. Так, повна або часткова заміна натурального молока на відновлене без доведення інформації до споживача за допомогою маркування є кваліметричною і одночасно інформаційною фальсифікацією. До цього ж виду фальсифікації відноситься продукт, в який введено консерванти, антибіотики, антиокислювачі та інші харчові добавки з метою подовження термінів зберігання, а також поліпшення певних органолептичних властивостей (кольору, консистенції, запаху тощо).

Передреалізаційна кваліметрична фальсифікація здійснюється шляхом розбавлення водою, іншими молочними продуктами зниженої жирності. Крім

того, цей вид фальсифікації може виникати при зберіганні і реалізації внаслідок недотримання режимів і термінів транспортування, зберігання і реалізації, а також правил підготовки товарів до продажу. Наприклад, при тривалому зберіганні в умовах підвищеної температури молочний жир окислюється і згіркає, сири висихають і в них утворюється «самокол», а на поверхні з'являється цвіль. У кисломолочних продуктів підвищується кислотність і відбувається розшарування згустку з появою сироватки [13].

При реалізації вагового вершкового масла може проводитися відпуск товару споживачеві без видалення верхнього згірколого шару масла. Іноді його «вмазують» в моноліт механічним способом.

Кількісна фальсифікація досягається за рахунок недоваги (недоливу) або обміру нефасованих і фасованих товарів і носить суб'єктивний або об'єктивний характер. В останньому випадку недовага може виникати за рахунок випаровування води з фасованих молочних товарів (сирів, сиру та ін.) В негерметичній упаковці. Крім того, цей вид фальсифікації виникає і при відпустці масла зі згірклим шаром, сирів з невидаленною полімерною плівкою. Відповідно до Правил продажу окремих видів товарів така плівка повинна віддалятися з розрізаною на частини головки сиру. Видалення ж парафіну не потрібно [34].

При відпустці товарів із застосуванням кількісної фальсифікації споживач в кінцевому рахунку отримує меншу кількість продукту, придатного для використання за призначенням.

Інформаційна фальсифікація зустрічається часто. Крім підкріплення інших видів фальсифікації на маркування і в товаросупровідної документації цей вид зустрічається і як самостійний в формі недостовірної (спотвореної) і неповної інформації.

Наприклад, в рекламі і на маркуванні йогуртів окремих торгових марок вказується наявність в них живих протобіотичних бактерій. При цьому термін зберігання таких продуктів становлять від 1 до 3 міс., Хоча наявність живих

бактерій виключає можливість збереження їх протягом такого тривалого часу.

Іншим прикладом інформаційної фальсифікації є нанесення зображень фруктів і ягід на упаковку йогуртів, виготовлених з використанням тільки харчових добавок без натуральної плодово-ягідної сировини. Аналогічна ситуація характерна при оформленні упаковки молоковмісних продуктів шляхом нанесення зображення корів і без вказівки підгрупи і складу компонентів [13].

Недостатня інформація зазвичай зустрічається при введенні або попаданні з сировиною антибіотиків (молоко, сири), консервантів (всі підгрупи, крім молочних консервів), барвників і ароматизаторів без вказівки їх наявності на маркуванні.

Непрямою ознакою наявності антибіотиків і консервантів є тривалі терміни зберігання для молочних продуктів без стерилізації або сушіння, особливо після розтину герметичної упаковки. Наприклад, зберігання пастеризованого молока, сметани, йогурту після відкриття упаковки в холодильнику протягом 7-10 днів свідчить про наявність консервантів або антибіотиків [34].

При інформаційній фальсифікації молочних товарів для позначення їх найменувань використовують близькі до натуральних продуктів терміни. Наприклад, назва «Сметанка» для молоковмісного продукту, виготовленого з використанням жирів немолочного походження, вводить споживача і оману через асоціації зі сметаною, яка згідно термінологічному стандарту повинна виготовлятися тільки на основі молочного жиру [38].

Висновок з огляду літератури.

Молочна галузь є однією із значущих галузей в економіці нашої держави. За даними Союзу молочних підприємств України, за масштабами виробництва молока Україна на даний момент посідає шосте місце в світі і входить до числа найбільших експортерів молочних продуктів. В цілому кон'юнктура світового ринку сприяє виробництву молочних продуктів в

Україні: високі ціни стимулюють збільшення обсягів виробництва, а зростання кількості населення планети сприяє збереженню високих цін на молочні продукти в тривалій перспективі [58].

Тисячоліттями молоко і молочні продукти були постійною їжею людини, але промислове виробництво з його машинами і механізмами, безліччю робочих довго не втручалися в цю галузь, бо дуже делікатними продуктами були молоко і його похідні: вершки, сметана, сир тощо.

На сьогоднішній день існують різні напрямки в молочному виробництві. Молоко може бути спеціально збагачений мікроелементами і вітамінами. Унікальність молока полягає в його властивостях, як в цілому, так і його окремих компонентів. Крім того це біологічна рідина (єдина), яку людина може пити протягом усього життя.

Асортимент товарів постійно зростає, активно ведеться реклама. Але, на жаль, також зростає і кількість фальсифікованих харчових продуктів.

Фальсифікована харчова продукція - харчові продукти і продовольча сировина (в тому числі молоко і молочна продукція), навмисне змінені (підроблені) та (або) мають приховані властивості і якість, інформація про яких є завідомо неповної чи недостовірної [41].

Отже, головним завданням спеціалістів ветеринарно-санітарної експертизи є якісна, достовірна перевірка молока та молочних продуктів, адже фальсифікати, які додаються до складу даних продуктів харчування несуть шкоду здоров'ю громадян.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи дослідження

Дипломна робота виконувалася в умовах в умовах державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку «Березинський» міста Дніпро упродовж вересня-квітня 2018 -2019 рр.

Об'єктом дослідження були зразки молока від п'яти селянських виробників, що представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Дослідні зразки молока, що реалізуються на ринку «Березинський» міста Дніпро

Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Постачальник 4	Постачальник 5
Молоко коров'яче незбиране	Молоко коров'яче незбиране	Молоко коров'яче незбиране	Молоко коров'яче незбиране	Молоко коров'яче незбиране
ПП Омельченко В.П., с. Голубівка, Новомосковський район, Дніпропетровської області, Україна	ПП Бульба О.М., с. Семенівка, Криничанський район, Дніпропетровської області, Україна	ПП Григор'єв В.І., с. Аполлонівка, Солонянський район, Дніпропетровської області, Україна	ПП Остапенко Б.П., с. Балкове, П'ятихатський район, Дніпропетровської області, Україна	ПП Дудник С.М., с. Братське, Покровський район, Дніпропетровської області, Україна

При проведенні досліджень використовували стандартизовані методики. Визначення якості молока, яке надходило на ринок, проводили відповідно до діючих ДСТУ і ТУ. Основні вимоги до якості молока визначає державний стандарт ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче, незбиране. Вимоги при закупівлі». Відповідно до вимог стандарту, молоко, яке закуповується, повинно бути від здорових корів, профільтроване та охолоджене. Кожна партія продукції повинна супроводжуватися документом встановленої форми, що засвідчує її якість.

Органолептичні дослідження молока

Відбір проб для органолептичного дослідження проводили за ГОСТом 13928-84. Пробу відбирали у кількості 250 см³.

Оцінка органолептичних показників базується на визначенні кольору, смаку, запаху та консистенції. За результатами органолептичної оцінки встановлювали доброякісність молока та наявність вад.

Колір нормального молока здорових корів – білий або дещо жовтуватий. Визначали колір молока в скляному циліндрі, в який налили 250 см³ молока при відображеному денному світлі.

У випадку захворювання тварин жовтухою, при поїданні коровами деяких рослин (наприклад зубрівки), колір молока може бути насичено жовтий. Мастити, туберкульоз вим'я, деякі мікроорганізми, що виробляють пігменти, та деякі рослини надають молоку рожевий, синюватий або блакитний відтінок.

Запах молока приємний, специфічний. Визначали його під час відкривання посуду, де міститься молоко. При недбалому отриманні і зберіганні молоко може набувати сторонніх запахів – затхлого, аміачного, рибного, силосного, нафтопродуктів тощо.

Смак молока здорових корів дещо солодкуватий. Визначали його таким чином: взяли порцію молока кімнатної температури, намагаючись змочити ним всю поверхню рота. Ротом потрібно захватити як найбільше повітря та повільно видихати його через ніс.

При поїданні коровами полину, цибулі, гірчиці польової молоко буде гірким; молоко корів, хворих на мастит, туберкульоз та стародійне матимуть солоний смак. Деякі мікроорганізми надають молоку мильний або гіркий смак.

Консистенція нормального молока однорідна, без слизу, осаду і згустків. Визначали консистенцію при повільному переливанні молока з циліндра в інший посуд.

Фізико-хімічні дослідження молока

1. Визначення ступеню чистоти молока.

Нагріваємо молоко до 35°C. На металеву сітку прибору «Рекорд» покласти фільтр зжавши його металевою сіткою та гвинтовим затвором. Потім ретельно перемішати 250 см³ молока і швидко, не даючи механічним домішкам осісти, вилити у посуд по стінці, щоб не пошкодити фільтрувальний папір. По закінченню фільтрування молока фільтр покласти на лист паперу та просушити на повітрі, охороняючи його від потрапляння пилу. Фільтрувальний папір порівнювали з еталоном та встановлювали групу чистоти молока.

2. Визначення густини молока.

В циліндр по стінці вливаємо 170-200 см³ добре розмішаного молока, сталять циліндр на рівну поверхню. Чистий сухий аерометр повільно занурюють в циліндр з молоком до поділки 1,030 і залишають у спокої на 1-2 хвилини. Аерометр не повинен торкатися до стінок циліндра.

Робимо два визначення: одне за верхньою шкалою (температура), інше – за нижньою (густина). Температуру визначаємо з точністю до 0,5°C. Меніск молока повинен знаходитися на рівні очей. Визначення робимо за верхнім меніском з точністю до половини найменшої поділки шкали. Якщо температура молока 20°C, то фактична густина відповідає визначеному показнику за шкалою. Якщо ж температура молока вище або нижче 20°C, то вводять поправку на температуру. Для цього використовуємо розрахунки. Кожному градусу відхилення від зазначеної температури відповідає поправка $\pm 0,2^\circ\text{A}$. При температурі нижче 20°C поправка буде із знаком « - », вище – зі знаком « + ». Розрахунки густини молока до температури 20°C наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Перерахунок густини молока (до температури 20 °С)

Показник Аерометра	Температура молока, °С										
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
25	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0
25,5	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5
26	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	27,0
26,5	25,4	25,6	25,8	26,0	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5
27	25,9	26,1	26,3	26,5	26,8	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1
27,5	26,3	26,6	26,8	27,0	27,3	27,5	27,7	28,0	28,2	28,4	28,6
28	26,3	27,0	27,3	27,5	27,8	28,0	28,2	28,5	28,7	29,0	29,2
28,5	27,3	27,5	27,8	28,0	28,3	28,5	28,7	29,0	29,2	29,5	29,7
29	27,8	28,0	28,3	28,5	28,8	29,0	29,2	29,5	29,7	30,0	30,2
29,5	28,3	28,5	28,8	29,0	29,3	29,5	29,7	30,0	30,2	30,5	30,7
30	28,8	29,0	29,3	29,5	29,8	30,0	30,2	30,5	30,7	31,0	31,2
30,5	29,3	29,5	29,8	30,0	30,3	30,5	30,7	31,0	31,2	31,5	31,7
31	29,8	30,1	30,3	30,5	30,8	31,0	31,2	31,5	31,7	32,0	32,2
31,5	30,2	30,5	30,7	31,0	31,3	31,5	31,7	32,0	32,2	32,5	32,7
32	30,7	31,0	31,2	31,5	31,8	32,0	32,3	32,5	32,8	33,0	33,3
32,5	31,2	31,5	31,7	32,0	32,3	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,7
33	31,7	32,0	32,2	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,8	34,1	34,3
33,5	32,2	32,5	32,7	33,0	33,3	33,5	33,8	33,9	34,3	34,6	34,7
34	32,7	33,0	33,2	33,5	33,8	34,0	34,3	34,4	34,8	35,1	35,3
34,5	33,2	33,5	33,7	34,0	34,2	34,5	34,8	34,9	35,3	35,6	35,7
35	33,7	34,0	34,2	34,5	34,7	35,0	35,3	35,5	35,8	36,1	36,3
35,5	34,2	34,4	34,7	35,0	35,2	35,5	35,8	36,0	36,2	36,5	36,8
36	34,7	34,9	35,2	35,6	35,7	36,0	36,2	36,5	36,7	37,0	37,7

3. Визначення кислотності молока.

В конічну колбу на 150-500 см³ піпеткою відміряли 10 см³ добре перемішаного молока, додавали 20 см³ дистильованої води і 2-3 краплі фенолфталеїну. Перемішуючи вміст колби провести титрування її вмісту 0,1 н

розчином луку з бюретки до появи рожевого кольору, що відповідає контрольному еталону і не зникає протягом хвилини. Кількість луку, що пішло на нейтралізацію 10 см^3 молока, помножене на 10, дає кислотність в градусах Тернера. Кількість градусів кислотності (OT) помножене на 0,009, показує кількість молочної кислоти в молоці.

4. Визначення вмісту жиру в молоці кислотним методом.

В чистий жиромір обережно наливали 10 см^3 концентрованої сірчаної кислоти, потім додають $10,77 \text{ см}^3$ молока, яке обережно нашаровували на кислоту, не допускаючи змішування, при цьому молоко із піпетки не видували. Після цього в жиромір додавали 1 см^3 ізоамілового спирту. Рівень рідини в ньому повинен бути на $0,5 - 1 \text{ мм}$ нижче основи горловини. У протилежному випадку до цієї відмітки в жиромір додавали сірчану кислоту.

Жиромір щільно закривали сухою пробкою і, поклавши в патрон центрифуги, струшували до повного розчинення білків і перевертали 4-5 разів до одержання однорідної рідини. Після цього жиромір пробкою донизу ставили на 5 хв. на водяну баню за температури $65 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. Жироміри виймали з бані і розміщували симетрично в центрифугі, вставляючи їх гумовими пробками в патрони. При непарній кількості приладів для урівноваження вставляли заповнений жиромір із раніше визначеним вмістом жиру в молоці. Центрифугу закривали кришкою і центрифугували протягом 5 хв.

Після центрифугування жироміри виймали і гумовою пробкою встановлювали стовпчик жиру в градуйованій частині, а потім корком донизу ставили на водяну баню з температурою води $65 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, рівень якої повинен бути незначно вищим рівнем жиру в приладі.

Через 5 хв. жироміри виймали із водяної бані і за шкалою визначали вміст жиру. Для цього жиромір утримували вертикально на рівні очей і рухом пробки вгору або вниз встановлювали нижній край стовпчика жиру на цілій поділці шкали, а верхній рівень відраховували за нижнім меніском стовпчика жиру з точністю до 0,1%. Межа поділу жиру і кислоти повинна бути чіткою, а

стовпчик жиру прозорим. Різниці між паралельними пробами не повинна перевищувати 0,1% жиру. За кінцевий результат брали середнє арифметичне двох паралельних визначень.

Мікробіологічні дослідження молока

1. Визначення бактеріальної забрудненості молока за редуктазною пробєю (згідно з ГОСТом 9225-84).

У стерильні пробірки наливали по 1 см³ робочого розчину метиленового синього і по 20 см³ досліджуваного молока, відібраного у стерильний посуд, за допомогою стерильних засобів закривали гумовими пробками і змішували повільним триразовим перевертанням пробірок.

Пробірки переносили у редуктазник з температурою води 37⁰С. Вода у редуктазнику була на рівні або трохи вище рівня рідини в пробірках. Пробірки з молоком захищали від дії світла. Початком аналізу вважали момент занурення пробірки у редуктазник. Зміну забарвлення спостерігали через 40 хв., 2,5 та 3 год. При цьому невелике кільце зверху і знизу пробірки (завширшки не більше 1 см), яка залишалась забарвленою, у розрахунок не бралась. Поява забарвленості в цих пробірках при струшуванні не враховувалась. Залежно від часу забарвлення молоко відносили до одного з чотирьох класів, що наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Кількість бактерій у молоці та його клас за редуктазною пробєю.

Клас молока	Тривалість знебарвлення, год	Орієнтовна кількість бактерій у 1 см ³ молока, тис КУО
Екстра	Більше 3,5	До 100
Вищий	3,5	До 300
Перший	2,5	До 500
Другий	40 хв	До 3000

Виявлення фальсифікації та молока отриманого від хворих тварин

1. Визначення води в молоці.

У пробірку наливали 2 см³ досліджуваного молока, додаючи 2 краплі 10% розчину хромовокислого калію і 2 см³ 0,5% розчину азотнокислого срібла.

Натуральне молоко забарвлювалось в лимонно-жовтий колір, а молоко, розбавлене водою – в цеглисто-червоний колір різної інтенсивності.

2. Визначення наявності в молоці крохмалю.

До 5 см³ молока додавали 2-3 краплі розчину йоду. Синє забарвлення, що з'явилося в пробірці, вказувало на наявність у молоці крохмалю.

3. Визначення в молоці хлору.

До 10 см³ молока додавали 1 см³ 5% розчину йодистого калію та 1 см³ свіжовиготовленого 2% крохмалю, перемішували, додавали 10 см³ концентрованої азотної кислоти, і знов перемішували.

При наявності хлору молоко через 1-10 хв. забарвлюється в синій колір.

4. Визначення пероксиду водню.

До 1 см³ молока додавали одну краплю сірчаної кислоти і 0,2 см³ йодистокалієвого крохмалю, перемішували. Моментальне посиніння свідчить про вміст пероксиду водню більше 0,01%. Якщо через 10 хв. немає синього забарвлення, то тоді молоко пероксиду водню не містить.

5. Визначення в молоці формаліну (реакція з сірчаною та азотною кислотами).

Для приготування суміші кислот брали 100 см³ сірчаної кислоти (густина 1,80) і додавали краплю концентрованої азотної кислоти.

У пробірку наливали 5 см³ молока, потім обережно додавали 5 см³ суміші концентрованої сірчаної та азотної кислоти так, щоб молоко з реактивом не змішувалось, а нашаровувалось.

Про наявність формаліну свідчить кільце фіолетового кольору, а про відсутність – поява жовтувато-білого кільця. Фіолетове кільце з'являється

відразу або через 1-2 хв., при дуже малій кількості (менше 0,00001%) – через 30-50 хв.

6. Визначення в молоці аміаку (ГОСТ 24066-90).

У стаканчик наливали 20 см³ молока і нагрівали на водяній бані до 35-40 °С. У підігріте молоко вносили 1,0-1,5 см³ 10% оцтової кислоти. Для осадження казеїну пробу залишали на 10 хв. Потім піпеткою з ваткою на кінці відбирали 2 см³ відстояної сироватки і переносили в пробірку. Сюди ж додавали 1 см³ реактиву Неслера. Вміст пробірки перемішували, спостерігаючи за зміною кольору суміші. Одночасно ставили контрольну пробу з натуральним сирим молоком.

Поява в пробірці лимонно-жовтого забарвлення свідчить про наявність аміаку в кількості, яка характерна для натурального молока. Поява жовтого або жовто-помаранчевого забарвлення свідчить про підвищення вмісту аміаку, що вказує на можливу фальсифікацію або порушення санітарних умов одержання молока. Зміну забарвлення суміші спостерігали протягом перших 1-2 хвилин. Чутливість методу – 6-9 мг %.

7. Визначення молока від корів, хворих на мастит за допомогою 2% мастидину і 5% димастину.

У кожне заглиблення молочно-контрольної пластинки (МКП) наливали по 1 см³ молока і додавали 1 см³ розчину димастину або 2% розчину мастидину. Суміш молока з реактивом перемішували скляною паличкою протягом 30 с при реакції з димастином і 15-20 с – при використанні мастидину.

Реакцію враховували за ступенем желеподібного згустку.

8. Визначення кількості соматичних клітин у молоці (за ГОСТом 23452-90).

У лунку пластинки ПМК-1 вносили 1 см³ ретельно перемішаного молока і додавали 1 см³ водного розчину препарату «Мастоприм». Молоко з препаратом інтенсивно перемішували скляною паличкою протягом 10 с.

Отриману суміш із луночки пластинки при безперервному перемішуванні піднімали паличкою догори на 50-70 мм, після чого протягом не більше 60 с оцінювали результати аналізу.

Кількість соматичних клітин у досліджуваному молоці визначали за консистенцією молока відповідно до вимог таблиці 4 .

Таблиця 4

Характеристика консистенції молока залежно від кількості соматичних клітин.

Характеристика консистенції молока	Кількість соматичних клітин у 1 см ³ молока
Однорідна рідина або слабкий згусток	До 500 тис.
Виражений згусток, при перемішуванні якого добре видно вмятку на дні луночки пластинки	Від 500 тис. до 1 млн.
Цільний згусток, який викидається паличкою із луночки пластинки	Більше 1 млн.

2.2. Характеристика державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринку «Березинський» міста Дніпро.

Лабораторія розташована в типовому одноповерховому цегляному будинку. Має два виходи: окремий для персоналу та окремий для прийому матеріалу.

Лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи (далі ВСЕ) здійснює державний ветеринарний нагляд та проводить експертизу харчової продукції, що надходить на ринок. В лабораторії є робоча кімната для (проведення лабораторних досліджень). Приміщення лабораторії відповідають виробничим і санітарно-гігієнічним вимогам. Столи мають кахельне покриття. Субпродукти зберігаються на окремих металевих тацях.

Будівлю електрифіковано, телефонізовано, є каналізаційна система. Водопровід центральний, опалення - від котельні житлово-комунального господарства міста, що знаходиться на відстані 15 м від виробничої будівлі. Робоча площа лабораторії 20 м³, Штатна чисельність лабораторії 3 фахівця: завідувач, лікар з вищою освітою та лаборант.

Лабораторія забезпечена усіма необхідними реактивами та обладнанням, необхідним для здійснення ветеринарно-санітарної оцінки та лабораторних досліджень продуктів, що поступають на перевірку.

У лабораторії ринку є такі журнали обліку, які повинні бути прошнуровані, пронумеровані, підписані керівником міської ветеринарної служби і завірені печаткою:

- 1) журнал обліку експертизи м'яса;
- 2) журнал обліку експертизи молочних продуктів (молоко, сметана, масло, сир, сир, кисломолочні продукти);
- 3) журнал обліку експертизи сирих продуктів (птиця, стегенця, напівфабрикати, яйце);
- 4) журнал обліку експертизи меду;
- 5) журнал обліку експертизи рослинної продукції;

- 6) журнал актів списання по м'ясному відділу;
- 7) журнал обліку захворювань с/г тварин;
- 8) журнал дезінфекції;
- 9) санітарний журнал.

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

На ринку «Березинський» за вересень-квітень 2018 -2019 років було проведено 43 експертизи і досліджено 0,43 тони фермерського молока від п'яти постачальників: ПП Омельченко В.П. (10 зразків), ПП Бульба О.М. (10 зразків), ПП Григор'єв В.І. (10 зразків), ПП Остапенко Б.П. (8 зразків), ПП Дудник С.М. (5 зразків).

При дослідженні якості та безпеки молока, яке потрапляє для реалізації на ринок першим етапом досліджень було визначення молока від корів, хворих на мастит за допомогою 2% мастидину. Усі досліджувані проби молока мали негативний результат.

Наступним етапом було визначення соматичних клітин за допомогою препарату «Мастоприм». Усі досліджувані проби мали однорідну консистенцію, це вказує, що кількість соматичних клітин до 500 тис./см³, що відповідає нормі.

Органолептичні дослідження молока. Результати дослідження наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Результати органолептичних досліджень молока

Постачальник	К-ть проб	Характеристика органолептичних показників досліджуваних проб молока		
		Колір	Консистенція	Смак та запах
ПП Омельченко В.П., с. Голубівка, Новомосковський район, Дніпропетровської області, Україна	10	Білий	Однорідна, без слизу, осаду та згустків	солонкуватий; запах приємний, специфічний
ПП Бульба О.М., с. Семенівка,	10	Білий, з	Однорідна, без	солонкуватий,

Криничанський район, Дніпропетровськ ої області, Україна		жовтуватим відтінком	слизу, осаду та згустків	запах приємний, специфічний
ПП Григор'єв В.І., с. Аполлонівка, Солонянський район, Дніпропетровськ ої, Україна	10	Білий	Однорідна, без слизу, осаду та згустків	солодкуватий; запах приємний, специфічний
ПП Остапенко Б.П., с. Балкове, П'ятихатський район, Дніпропетровськ ої області, Україна	8	Жовтуватий	Однорідна, без слизу, осаду та згустків	солодкуватий; запах приємний, специфічний
ПП Дудник С.М., с. Братське, Покровський район, Дніпропетровськ ої області, Україна	2	Білий з блакитним відтінком	Водяниста, без слизу, осаду та згустків	солодкуватий; запах приємний, специфічний
	3	Жовтуватий	Однорідна, без слизу, осаду та згустків	солодкуватий; запах приємний, специфічний

Отже, під час органолептичних досліджень молоко від усіх виробників, окрім ПП Дудник С.М., не викликало ніяких сумнівів і відповідало ДСТУ 3662-97. Дві з п'яти проб молока постачальника ПП Дудник С.М. мало водянисту консистенцію та білий колір з блакитним відтінком, що викликало підозру фальсифікації водою.

Фізико-хімічні дослідження молока

При дослідженні молока ми визначали ступінь чистоти, густину,

кислотність молока та вміст в ньому жиру. Результати досліджень наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Результати фізико-хімічних досліджень молока

Показники		ПП Омельченко В.П.	ПП Бульба О.М.	ПП Григор'єв О.І.	ПП Остапченко Б.П.	ПП Дудник С.М.	
К-ть проб		10	10	10	8	2	3
	Норма	Результат дослідження	Результат дослідження	Результат дослідження	Результат дослідження	Результат дослідження	Результат дослідження
Чистота	Домішки відсутні	-	-	-	-	-	-
Кислотність, °Т	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	14-15	16-19
Масова частка жиру,%	Не менше 3,2	3,2-3,4	3,2-3,4	3,2-3,5	3,2-3,4	2,6	3,2-3,4
Густина, кг/м ³	1,027- 1,032	1,027-1,032	1,027-1,032	1,028-1,032	1,027-1,032	1,020	1,027- 1,032

За результатами досліджень молоко усіх поставників по чистоті відносилось до першої групи. Кислотність молока в усіх поставників окрім ПП Дудник С.М. була в межах від 16 до 18 °Т, що відповідає вимогам ДСТУ, а кислотність молока від поставника ПП Дудник С.М. була 15 °Т, що є нижче норми, яка зазначена ДСТУ 3662-97. За масовою часткою жиру 41 зразок відповідав вимогам нормативної документації, а 2 зразки від поставника ПП Дудник С.М. мали масову частку жиру 2,6 %, що є нижче вказаної норми.

Також у цих зразках було відмічене зниження густини до 1,020 кг/м³.

Виявлення фальсифікації молока. Результати досліджень наведені у таблиці 7.

Таблиця 7

Виявлення фальсифікації молока

Вид фальсифікації	ПП Омельченко В.П.	ПП Бульба О.М.	ПП Григор'єв В.І.	ПП Остапенко Б.П.	ПП Дудник С.М.	
К-ть проб	10	10	10	8	2	3
Збираним молоком	-	-	-	-	-	-
Водою	-	-	-	-	+	-
Пероксидом водню	-	-	-	-	-	-
Хлором	-	-	-	-	-	-
Крохмалем	-	-	-	-	-	-
Формаліном	-	-	-	-	-	-
Содою	-	-	-	-	+	-

Після проведення досліджень на фальсифікацію молока водою зразки від ПП Омельченко В.П., ПП Бульба О.М., ПП Григор'єв В.І., ПП Остапенко Б.П. мали негативний результат, а два зразки від ПП Дудник С.М. мали позитивний результат. Таке молоко було денатуровано. Усі зразки досліджуваного молока дали негативний результат при визначенні наявності збираного молока, крохмалю, хлору пероксиду водню та формаліну.

При дослідженні проб молока на наявність соди два зразки від ПП Дудник С.М. дав позитивний результат, що свідчить про його фальсифікацію. Таке молоко було денатуровано.

Мікробіологічне дослідження молока

Один раз на 10 днів молоко відправлялося у Регіональну державну лабораторію ветеринарної медицини в Дніпропетровській області. Результати досліджень наведені у таблиці 8.

Таблиця 8

Мікробіологічне дослідження молока (за редуцтажною пробєю)

Виробник	Тривалість знебарвлення або зміни кольору, год	Забарвлення молока	Орієнтовна кількість бактерій в 1 см ³ молока, тис КУО
ПП Омельченко В.П.	2,5	Біле з блакитним відтінком	До 500
ПП Бульба О.М.	2,5	Біле з блакитним відтінком	До 500
ПП Григор'єв В.І.	2,5	Біле з блакитним відтінком	До 500
ПП Остапенко Б.П.	2,5	Біле з блакитним відтінком	До 500
ПП Дудник С.М.	40 хв.	Біле	До 3000

Аналізуючи результати мікробіологічного дослідження молока нами визначено, що 7 молоко від ПП Омельченко В.П., ПП Бульба О.М., ПП Григор'єв В.І., ПП Остапенко Б.П. було віднесено до першого класу, адже тривалість знебарвлення молока становила 2,5 год. Три проби від ПП Дудник С.М. було віднесено до другого класу, адже тривалість знебарвлення становила 40 хвилин.

При визначенні якості та безпеки молока першим етапом дослідження в лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи №9 ринку «Балковий» було

визначення наявності молока, отриманого від тварин, хворих на мастит. Адже таке молоко може бути небезпечним для здоров'я споживача та викликати бактеріальні захворювання. Молоко, отримане від тварин, хворих на мастит має знижені технологічні якості, внаслідок збільшення в ньому хлору і натрію, зниження лактози, зменшення вмісту сухого знежиреного молочного залишку та зниження здатності молочних білків до згортання. Також у маститному молоці можуть бути інгібітори, які до нього потрапляють внаслідок лікування (антибіотики). Маститне молоко може мати солоний або гіркий присмак та після стерилізації може згортатися. За результатами проведеного дослідження не було визначено жодної проби молока, отриманого від тварин, хворих на мастит.

Присутність в молоці великої кількості соматичних клітин (більше 800 тис./см³) призводить до зниження його якісних показників. Знижується біологічна повноцінність молока та погіршуються його технологічні властивості при переробці. А також уповільнюється розвиток корисних молочно-кислих бактерій.

При визначенні соматичних клітин було встановлено, що їх кількість коливалася в межах від 400 до 600 тис./см³. Так як кількість соматичних клітин є одним із показників якості молока, то за результатами наших досліджень можемо віднести молоко до першого ґатунку, адже їх кількість не перевищувала 600 тис./см³.

За органолептичними показниками усі досліджені проби молока мали однорідну консистенцію без осаду, білий колір з жовтуватим відтінком, смак та запах притаманний продукту.

При дослідженні та аналізу даних масової частки жиру в молоці, відсоток коливався в межах 3,0-3,4 а це є нормою для великої рогатої худоби, яка утримується на Полтавщині. В тих зразках дослідного молока, де була виявлена фальсифікація дані показники відповідали позначці 3,0.

Густина досліджуваного молока становила 27,6-31°А, що відповідало

чинному стандарту ДСТУ 3662-97.

Кислотність молока знаходилась в межах 17,7-17,8 °Т, що відповідає першому ґатунку.

За ступенем чистоти молоко відносилось до першої групи, що відповідає екстра, вищому та першому ґатунків.

Бактеріальна забрудненість молока є важливим показником, який характеризує його санітарну якість та умови отримання. За результатами досліджень було встановлено, що усе досліджуване молоко, яке допущене до продажу на ринок «Березинський» мало від 300 до 500 тис. м/о на смЗ, отже таке молоко відноситься до першого ґатунку.

При додаванні соди в молоко відбувається інгібування мікрофлори, при цьому гине молочно-кисла мікрофлора, а через деякий час починає розвиватися гнилісна мікрофлора. Гнилісна мікрофлора може спричинити важке отруєння організму. Соду додають в молоко щоб зменшити його кислотність. При дослідженні 5 проб молока від ПП Дудник С.М. на вміст соди ми виявили, що дві проби дали позитивний результат. Отже, молоко було денатуровано.

При фальсифікації молока водою знижуються показники густини, кислотності та масової частки жиру, знижуються його технологічні властивості, зменшується вихід продукції. В тому випадку, коли вода нестерильна, в молоці відбувається розвиток сторонніх мікроорганізмів непридатних йому.

Молоко фальсифіковане водою було денатуровано.

Отже, за результатами досліджень молоко виробників ПП Омельченко В.П. (10 зразків), ПП Бульба О.М. (10 зразків), ПП Григор'єв В.І. (10 зразків), ПП Остапенко Б.П. (8 зразків) було віднесено до 1 класу. Три проби молока ПП Дудник С.М. було віднесено до другого класу.

2.4. Розрахунок економічної ефективності

Організація і економіка ветеринарної справи – це наукова дисципліна, що вивчає організаційну структуру і Законодавство України про ветеринарну медицину, планування, економіку і фінансування ветеринарних заходів, організацію державного і ветеринарно-санітарного контролю, матеріально-технічне постачання ветеринарної медицини, первинний ветеринарний облік і звітність, ветеринарне діловодство та інші питання.

Економічна ефективність показує кінцевий корисний результат від застосування всіх виробничих ресурсів і визначається порівнянням одержаних результатів і витрат виробничих ресурсів. Ефективність виробництва є узагальнюючою економічною категорією, якісна ознака якої відображується у високій результативності використання засобів виробництва і праці. Підвищення ефективності виробництва означає, що на кожну одиницю витрат і застосованих ресурсів одержують більше продукції і доходу. А це має велике значення як для кожного окремого підприємства, так і для всього народного господарства та населення.

Під час дослідження проб молока дві з них було вибракувано. Причиною вибраковки проб № 4 та №6 було вміст води та вміст соди відповідно. Збиток від бракування сировини рахували за формулою:

$$З_5 = Пв \times Ц - Ц1, \text{ де}$$

Пв – кількість вибракуваної чи переробленої продукції, кг;

Ц – договірна закупівельна ціна якісної продукції та сировини, грн.;

Ц1 – вартість продукції чи сировини, отриманої після переробки, грн.

$$З_5 = 2 \times 15 - 20 = 10 \text{ (грн.)}$$

2. Визначення витрат на ветеринарні заходи

За даними лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринку «Березинський» нами визначено, що на закупівлю реактивів та обладнання було витрачено 20 тис. грн., на закупівлю допоміжних матеріалів та спецодягу для персоналу було витрачено 4 тис. грн., на оплату праці - 17 тис. грн., отже

витрати на ветеринарні заходи (Вв) дорівнюють:

$$Вв = 20\,000 + 4\,000 + 7\,000 = 31\,000 \text{ (грн.)}$$

Отже, зробимо висновок, що основні витрати лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринку «Березинський» йдуть на закупівлю реактивів, матеріалів та обладнань для потреб лабораторії.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

3.1. Аналіз стану охорони праці

Охорона праці - це система заходів, спрямованих на створення безпечних для життя і здоров'я людей умов роботи. Вона включає в себе законодавчі акти, вимоги безпеки і виробничу санітарію. Вимоги безпеки являють собою систему технічних засобів і прийомів роботи, мета яких - створення безпечних умов роботи [11].

Основною законодавчою базою з охорони праці в Україні є Закон України «Про охорону праці» (від 21.11.2002 р.). Охорона життя і здоров'я працюючих гарантується Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності» (20.02.2001 р.). Їх доповнюють інші Закони України та державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти (стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України) [39].

Головною метою і основним принципом Закону України "Про охорону праці" 2002 року є охорона здоров'я працюючих, забезпечення безпечних умов життєдіяльності та праці, ліквідація професійних захворювань та виробничого травматизму. Дія Закону розповсюджується на установи, підприємства та організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності. По узгодженню з профспілковим комітетом адміністрація підприємства чи організації має складати план номенклатурних заходів, їх включають до колективного договору. Незалежно від виду виробничої діяльності підприємства власник несе повну відповідальність за організацію нешкідливих та безпечних умов праці. Соціальному захисту підлягають всі робітники. Працівники, що постраждали від нещасних випадків на виробництві або від професійних хвороб, повинні отримувати повну

компенсацію спричинених їм збитків, що передбачено законодавством України "Про охорону праці". Власник зобов'язаний відшкодувати працівникові шкоду, заподіяну йому каліцтвом, або будь-яким іншим ушкодженням здоров'я, що пов'язані з безпосереднім виконанням трудових обов'язків у повному розмірі втраченого заробітку відповідно до законодавства, а також видати потерпілому одноразову допомогу, розмір якої встановлюється колективним договором. Якщо, відповідно до медичного висновку, у потерпілого встановлено стійку втрату працездатності, ця допомога повинна складати не менше суми, визначеної з розрахунку середньомісячного заробітку постраждалого за кожен відсоток втраченої ним професійної працездатності. У випадку загибелі потерпілого розмір одноразової допомоги повинен складати не менше п'ятирічного заробітку на його сім'ю, крім того, не менше річного заробітку на кожного утриманця потерпілого, а також на його дитину, яка народилася після його смерті протягом 10 місяців [11].

В разі, якщо нещасний випадок стався як наслідок невиконання нормативних актів, вимог по охороні праці, розмір одноразової допомоги може бути зменшено в порядку, що визначається трудовим колективом, але не більше, як на 50%. Власник відшкодовує потерпілому витрати на лікування, протезування, придбання транспортних засобів, що стосуються догляду за ним та інші види медичної та соціальної допомоги згідно медичного заключення [49].

Професійна діяльність спеціалістів в галузі ветеринарно-санітарної експертизи також підлягає дії Закону та його нормативним актам. Передбачено обов'язкове проведення інструктажу з питань охорони праці, а також регулювання режиму праці та відпочинку. Приміщення, де здійснюється професійна діяльність, повинно мати план евакуації під час пожежі, що має бути доступним для вивчення з будь-яким працівником, а також відповідати стандартам пожежної безпеки [49].

У державній лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринку «Березинський» міста Дніпро існує служба охорони праці, але так як штатна чисельність працівників складає менше 50 осіб, посаду інженера з охорони праці обіймає начальник управління за сумісництвом: за охорону праці в цілому по управлінню в тому числі і лікарні відповідає начальник управління.

Усі працівники під час прийняття на роботу та періодично проходять інструктажі з питань охорони праці, надання першої долікарської допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій у разі виникнення аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Всі працівники лабораторії не менше одного разу на рік проходять обов'язкове навчання з охорони праці, а керівники і посадові особи – один раз на 3 роки. На фінансування охорони праці в лабораторії виділяється 0,5 % від фонду заробітної плати.

До обслуговування допускаються особи не молодше 18 років. Не допускаються особи з обмеженими фізичними можливостями та вагітні жінки.

Працівник зобов'язаний:

1) знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці, правила поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами колективного та індивідуального захисту;

2) додержувати зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором та правилами внутрішнього трудового розпорядку;

3) проходити в установленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;

4) особисто вживати посильних заходів щодо упередження будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю чи здоров'ю людей, які його оточують і навколишньому природному середовищу, повідомляти про небезпеку свого безпосереднього керівника, або іншу посадову особу.

Працівник лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи повністю забезпечений спецодягом за рахунок лабораторії. Працівникам також

видається спецодяг і спецвзуття безкоштовно один раз на рік. Всі мають санітарні книжки, при закінченні строку дії їх проходять медичний огляд.

Етап 9 СУОП

Фінансування охорони праці

Відповідно до ст. 19 Закону України "Про охорону праці" фінансування заходів з охорони праці на підприємстві здійснюється роботодавцем.

В лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи, що утримується за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються у державному або місцевих бюджетах і становлять не менше 0,2% від фонду оплати праці.

Для прийняття обґрунтованого рішення щодо визначення необхідної суми витрат на охорону праці на майбутній період необхідно розробити комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам.

Серед стимулюючих заходів, передбачених Законом, слід відзначити:

- визначення можливості запровадження пільгового оподаткування цільових витрат на заходи щодо охорони праці;
- започаткування принципів диференціації внесків на державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та профзахворювань із застосуванням заохочувальних тарифів для підприємств з належною організацією роботи і високим рівнем охорони праці (і навпаки – збільшення тарифів для підприємств з незадовільним станом умов і безпеки праці);
- заходи індивідуального заохочення працівників за активну роботу та ініціативу у вирішенні проблем охорони праці (повинні відображатися у колективному договорі і включати підвищення розміру заробітної плати, призначення премії, в тому числі запровадження спеціальних премій за досягнення в галузі безпеки праці, разових за конкретно виконану роботу,

винахідництво і раціоналізаторські пропозиції; різні види морального заохочення).

Кошти фонду охорони праці підприємства використовуються лише на виконання комплексних заходів, забезпечуючи досягнення встановлених нормативів з охорони праці, узгоджених з місцевими органами Держпромгірнагляду, а також на подальше підвищення рівня охорони праці на виробництві.

Ці кошти повинні витратитись на ремонтні й інші роботи, пов'язані з підтримкою основних фондів (включаючи інженерно-технічні засоби безпеки; засоби колективного та індивідуального захисту працюючих) в належному технічному стані, на придбання спецодягу, молока, мийних засобів; надання передбачених пільг і компенсацій працюючим, упорядкованість та озеленення території, а також на природоохоронні заходи.

Витратити кошти, передбачені на заходи по охороні праці, на інші цілі забороняється (ст. 162 КЗпП).

Суми витрат з охорони праці, що належать до валових витрат юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю, визначаються згідно з переліком заходів та засобів з охорони праці, що затверджується Кабінетом Міністрів України.

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Екологічна експертиза – це вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян. Екологічна експертиза ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей. [23]

Завдання екологічної експертизи полягають у регулюванні суспільних

відносин в галузі екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання та відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян держави [23].

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на природне середовище та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях та об'єктах.

Об'єктами екологічної експертизи можуть бути: проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів; передпроектні, проектні матеріали; документація із впровадження нової технології, техніки, матеріалів; екологічні ситуації, що склалися, в окремих пунктах та регіонах; діючі об'єкти та комплекси; військові, оборонні та інші об'єкти[23].

Вимоги до проведення екологічної експертизи такі:

- дотримання пріоритету права суспільства на сприятливе екологічне середовище;
- гармонійне поєднання екологічних та економічних інтересів;
- екологічна сумісність об'єктів з вимогами охорони довкілля;
- комплексна еколого-економічна оцінка існуючого чи передбачуваного впливу на навколишнє середовище.
- альтернативні варіанти зменшення негативних впливів об'єктів експертизи на оточуюче середовище;
- суворе дотримання законодавства та державних норм природокористування.

Суб'єктами екологічної експертизи є Міністерство охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки; органи та установи Міністерства охорони здоров'я; місцеві ради народних депутатів і органи виконавчої влади; громадські організації екологічного спрямування; інші установи та організації, які залучаються до проведення екологічної

експертизи; окремі громадяни.

Форми екологічної експертизи в Україні: державна, громадська та інші. Висновки державної екологічної експертизи обов'язкові для виконання, а громадської та інших видів екологічної експертизи мають рекомендаційний характер, вони враховуються при проведенні державної екологічної експертизи.

Порядок проведення екологічної експертизи включає:

- перевірку наявності та повноти матеріалів і реквізитів на об'єкти екологічної експертизи;
- аналітичне опрацювання матеріалів екологічної експертизи;
- узагальнення окремих експертних досліджень та наслідків діяльності об'єктів експертизи;
- підготовку висновків.

Проведення екологічної експертизи передбачено Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища» (від 25.06.1991 р.), та «Про екологічну експертизу» (від 09.02.1995 р.).

Проведення екологічної експертизи діяльності сільськогосподарських комплексів базується на основі вимог «Водного» та «Земельного» кодексів України (від 06.06.95 р. та 13.03.92 р. відповідно), Законів України «Про власність» від 07.02.91 р., «Про приєднання України до міжнародної конвенції по охороні нових сортів рослин» (від 02.06.95 р.), «Про колективне сільськогосподарське підприємство» від 14.02.92 р., «Про плату за землю» від 03.07.92 р., «Про селянське (фермерське) господарство» від 22.06.93 р., «Про систему оподаткування» від 02.02.94 р., «Про енергозбереження» від 01.07.94 р. та інших законів [40].

Державна лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи на ринку «Березинський» є структурним підрозділом районної державної лабораторії ветеринарної медицини.

Лабораторія у своїй діяльності керується Законами України «Про

ветеринарну медицину» (введений в дію Постановою ВР № 2499-XII (2499-12) від 25.06.92), «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» (за Відомостями Верховної Ради України (ВВР), 1998, N 19, ст. 98; із змінами, внесеними згідно із Законами N 2681-III (2681-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, N 1, ст.2; N 191-IV (191-15) від 24.10.2002, ВВР, 2002, N 48, ст.359), «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, N 12, ст.95; із змінами, внесеними згідно із Законами: N 762-IV (762-15) від 15.05.2003, ВВР, 2003, N 30, ст.247; N 1193-VII (1193-18) від 09.04.2014, ВВР, 2014, N 23, ст.873; N 1602-VII (1602-18) від 22.07.2014, ВВР, 2014, N 41-42, ст.2024; N 191-VIII (191-19) від 12.02.2015, ВВР, 2015, N 21, ст.133; N 2059-VIII (2059-19) від 23.05.2017, ВВР, 2017, N 29, ст.315), ветеринарно–санітарними правилами для ринків, затвердженими наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини від 04.06.96 N 23 та зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 19.06.96. за N 314/1339, відповідними правилами ветеринарно–санітарної експертизи продукції тваринного і рослинного походження, наказами та розпорядженнями Головного державного інспектора ветеринарної медицини України, області, районну, іншими нормативно–правовими актами [16, 19].

Безпосередньо державний ветеринарно–санітарний контроль на ринку здійснюють лише спеціалісти ветеринарної медицини державної лабораторії.

Перевірка діяльності лабораторії проводиться за умови обов'язкової участі спеціалістів державної установи ветеринарної медицини, якій вона підпорядковується.

Лабораторія здійснює обов'язковий державний ветеринарно–санітарний контроль за якістю та безпекою усієї підконтрольної продукції, що реалізується та призначається для харчування людей, та дотриманням ветеринарно–санітарних правил торгівлі на ринку [18].

Лабораторія має такі приміщення :

- відділення ветеринарно–санітарної експертизи м'яса і риби;
- відділення ветеринарно–санітарної експертизи молока, молочних продуктів, меду та продукції рослинного походження;
- приміщення для радіологічних досліджень;
- кімната для персоналу;
- мийна кімната з коморою для дрібного інвентарю та дезінфекційних засобів;
- кабінет завідувача лабораторії.

На ринку встановлена ізольована холодильна камера для тимчасового зберігання м'ясних туш, м'ясопродуктів й інших продуктів, від яких відібрані проби для лабораторних досліджень, та автоклав для знезараження м'яса, м'ясопродуктів та конфіскатів. Приміщення лабораторії обладнане газовим опаленням, освітленням, вентиляцією, водопроводом з гарячою і холодною водою, каналізацією.

Лабораторія для проведення ветеринарно–санітарної експертизи забезпечується необхідним спеціальним лабораторним обладнанням, приладами, інструментами, фарбами, хімічними реактивами, мийними і дезінфекційними засобами, лабораторним посудом, спецодягом, лабораторними меблями, інвентарем та іншими допоміжними матеріалами. Лабораторія утримується за рахунок державного бюджету.

На ветеринарно – санітарну експертизу приймається продукція після обов'язкового пред'явлення документа, що посвідчує особу її власника або продавця.

Адміністрація ринку надає торгові місця лише після одержання висновків лабораторії про їх епізоотичне, ветеринарно-санітарне благополуччя та якість.

Лабораторія не несе відповідальності за реалізацію продукції, що не пройшла ветеринарно – санітарної експертизи.

З вище зазначеного робимо наступні висновки: для попередження розповсюдження та збереження навколишнього середовища від виникнення інфекційних, інвазійних захворювань слід дотримуватись правил, постанов, законів України, ветеринарно-санітарних вимог при роботі з матеріалом, інструкцій по виконанню робіт із реактивами та небезпечними речовинами, правил особистої гігієни та приділяти належну увагу недопущенню потрапляння зараженого матеріалу в довкілля.

3.3. Пожежна безпека

Стійкість роботи об'єкта в надзвичайних ситуаціях

1. Лабораторія забезпечена генератором електроенергії, що дозволяє безперервно діяти в ситуації припинення постачання електроенергії (погодні умови, несправність ліній електропередачі тощо); лабораторія оснащена якісною системою вентиляції, що виключає ймовірність накопичення в приміщеннях шкідливих газів і парів від реактивів; лабораторія забезпечена вогнегасниками та достатньою кількістю піску, а також розроблений чіткий план евакуації персоналу із приміщень, що дає можливість швидко діяти при виникненні займання чи пожежі.

2. Лабораторія розміщена на території ринку «Березинський» м. Дніпро в окремій будівлі. На стійкість роботи об'єкта впливають такі фактори: регіон розташування, властивості місцевості та стихійні лиха; метеорологічні особливості регіону; умови розміщення об'єкта (рельєф, характер забудови, наявність потенційно небезпечних підприємств хімічного, біологічного та вибухонебезпечного характеру); внутрішні умови (число працівників та рівень їх компетентності, характеристика будівель і споруд, справність комунікаційних систем).

3. План запобіжних заходів з метою забезпечення роботи об'єкта наведений у таблиці 9.

Таблиця 9

План запобіжних заходів з метою забезпечення роботи лабораторії

Заходи	Відповідальні особи	Термін виконання
Організаційні заходи		
Контроль за технічним станом обладнання, інструментів, приміщень.	Завідуючий лабораторією	Постійно
Контроль за дотриманням вимог правил техніки безпеки при роботі з реактивами та небезпечними речовинами.	Завідуючий лабораторією	Постійно
Організація навчання, перевірка знань з питань охорони праці та інструктажів робітників лабораторії.	Завідуючий лабораторією	Постійно
Технічні заходи		
Проводити заміну, або хоча б вчасний ремонт несправного, застарілого механічного обладнання у лабораторії.	Завідуючий лабораторією	Постійно
Санітарно-гігієнічні заходи		
В достатній кількості забезпечувати працівників лабораторії, обслуговуючий персонал спецодягом та спецвзуттям та засобами безпеки і першої допомоги при виникненні надзвичайних ситуацій.	Завідуючий лабораторією	Постійно

Висновки

Із усього вищесказаного можна зробити висновок, що дотримання інструкції техніки безпеки та інструкції по виконанню робіт у лабораторії є важливим пунктом, адже незнання правил тягне за собою тяжкі наслідки, а також загрозу як власному здоров'ю, так і здоров'ю інших працівників лабораторії. Адже головною метою і основним принципом Закону України «Про охорону праці» 2002 року є охорона здоров'я працюючих, забезпечення безпечних умов життєдіяльності та праці, ліквідація професійних захворювань та виробничого травматизму.

Також необхідним є постійне інформування працівників лабораторії про заходи щодо упередження будь-яких виробничих ситуацій, які створюють

загрозу їх здоров'ю та життю.

Вивчення й вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця – одне з важливих завдань у розробці нових технологій і систем виробництва. Комфортні й безпечні умови праці – один з основних факторів, що впливає на продуктивність і безпеку праці, здоров'я працівників.

Пропозиції

- Забезпечити всіх працівників спецодягом згідно з нормами.
- Забезпечити кожне робоче місце інструкцією з техніки безпеки та охороні праці.
- Регулярно забезпечувати працівників гігієнічними засобами.
- Перевірити справність вогнегасника.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі викладено результати досліджень коров'ячого незбираного молока, яке поступає для реалізації на ринок «Березинський» м. Дніпро.

1. За результатами дослідження на мастит молоко усіх постачальників мало негативний результат, кількість соматичних клітин в усіх пробах молока складала до 500 тис./см³.

2. Органолептичні дослідження молока усіх виробників, окрім ПП Дудник С.М., відповідали вимогам ДСТУ 3662-97. Дві з п'яти (40,0%) проб молока постачальника ПП Дудник С.М. мало водянисту консистенцію та білий колір з блакитним відтінком.

3. Фізико-хімічні дослідження молока усіх поставщиків по чистоті відносилися до першої групи. Кислотність молока в усіх дослідних групах, була в межах від 16 до 18 °Т, окрім ПП Дудник С.М. (15 °Т), що є нижче норми, яка зазначена в ДСТУ 3662-97. За масовою часткою жиру 41 зразок відповідав вимогам нормативної документації, а 2 зразки від поставщика ПП Дудник С.М. мали масову частку жиру 2,6 %, що є нижче вказаної норми. Також у цих зразках відмічене зниження густини до 1,020 кг/м³.

4. За результатами мікробіологічних досліджень молоко постачальників ПП Омельченко В.П., ПП Бульба О.М., ПП Григор'єв В.І., ПП Остапенко Б.П., було віднесено до першого класу, три проби постачальника ПП Дудник С.М. було віднесено до другого класу.

5. Кількісна фальсифікація водою та якісна – содою була виявлена у двох пробах молока, постачальником яких є ПП Дудник С.М.. Таке молоко було денатуровано. Витрати на ветеринарні заходи (Вв) склали 31 000,0 грн (закупівля реактивів, обладнання, допоміжних матеріалів та спецодягу для персоналу та на оплату праці).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Проводити роз'яснювальну роботу серед населення та постачальників молока та молочної продукції щодо небезпеки вживання фальсифікованих продуктів.

2. Встановити градацію цін на різні гатунки молока для мотивації постачальників виробляти більш якісну продукцію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агроєкологія: теорія та практикум: Навчальний посібник / За ред. В.М. Писаренка. Полтава: «ІнтерГрафіка», 2003. 313 с.
2. Ангонович Е.А., Седокур Л.К., Качество продуктов питания в условиях химинизации с/х : Справочник. Киев: Урожай, 1990. 240 с.
3. Безпека продуктів харчування, відстеження та відповідальність у харчовому ланцюзі. Програма технічної допомоги Європейського Союзу Тасіс України 2005. 48 с.
4. Ветеринарно – санитарный контроль пищевых продуктов на колхозных рынках: Методические рекомендации для студентов вет. факультета / Белоцерковский с.-х. институт им. П.Л. Погребняка. Белая Церковь; БИ., 1988. 47 с.
5. Ветеринарно – санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук та ін., За ред. О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, Київ, 2005. 800 с.
6. Горегляд Х.С. Ветеринарно – санитарное исследование продуктов животноводчества и растениеводства. Минск, 1962. 256 с.
7. Горегляд Х.С, Макаров В.А., Чеботарьов І.Є. та ін. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології переробки продуктів тваринництва. М.: Колос, 1981. 584 с.
8. Горобець А.Д. Руководство к лабораторно – практическим занятиям по санитарной экспертизе молока, растительных продуктов и мёда / Белоцерковский с.-х. институт. Белая Церковь: Б.И., 1971. 69 с.
9. ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. Москва, 1984.
10. ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу. Москва, 1986. 8 с.
11. ГОСТ 24066-80 Молоко. Метод определения аммиака. Москва, 1981. 9 с.

12. ГОСТ 23453-90 Молоко. Методы определения количества соматических клеток. Москва, 1991. 9 с.
13. Діланян З.Х. Молочна справа. М.: Колос, 1979. 368 с.
14. ДСТУ 3662-97 Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі. Київ, 1998. 4 с.
15. Євтушенко А.Ф., Радіонов М.Т. Організація та економіка ветеринарної справи: підручник. К.: Арістей, 2004. 284 с.
16. Загаєвський І.С. Ветеринарно-санітарна експертиза і санітарна оцінка молока хворих тварин (при запальних процесах вимені корів). Біла Церква, 1968. 62 с.
17. Закон України «Про ветеринарну медицину» від 25.06.92 № 2499-12. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2498-12>.
18. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 № 1393-XIV. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1393-14>.
19. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.94 № № 4005-XII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>.
20. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» 06.04.2000 № 1645-III. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1645-14>.
21. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991 № 1023-XII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>.
22. Закон України «Про молоко і молочні продукти» від 24.06.04, № 1870- VI. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1870-15>.
23. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 08.09.2005 р. № 2863-IV. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2863-15/ed20150920>.
24. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-XII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.

25. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника. К.: Вища школа, 2003. 358 с.
26. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8т. Т. 3. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту та містобудування: методичний посібник / За загальною редакцією В.В. Могильниченка. К.: КІМ, 2008. 152 с.
27. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8т. Т. 4. Евакуація населення в надзвичайних ситуаціях: методичний посібник / За загальною редакцією В.В. Могильниченка. К.: КІМ, 2008. 288 с.
28. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8т. Т. 5. Небезпечні хімічні речовини та заходи захисту від них: методичний посібник / За загальною редакцією В.В. Могильниченка. К.: КІМ, 2008. 442 с.
29. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8т. Т. 6. Захисні споруди цивільного захисту: методичний посібник / За загальною редакцією В.В. Могильниченка. К.: КІМ, 2008. 560 с.
30. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998. 248 с.
31. Івашура А.К. Гігієна виробництва молока. М.: Росагропромиздат, 1989. 237 с.
32. Інструкція про порядок вилучення з реалізації (конфіскації) небезпечних для здоров'я продуктів харчування, хімічних та радіоактивних речовин, біологічних матеріалів, затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14.04.95 № 68 та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 21.11.95 за № 416/950.
33. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 №5403-VI.
34. Коноваленко Л.І. Радіаційна ветеринарно–санітарна експертиза об'єктів ветеринарного контролю: Посібник для студентів та викладачів вузів Зоовет. спец. К.: Вища школа. 1994. 318 с.
35. Кручиненко О.В., Вітязь М.В. Методичні рекомендації по визначенню економічної ефективності ветеринарних заходів для семінарських

занять та самостійної роботи студентів. Полтава, 2010. 20 с.

36. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології.: Навчальний посібник. Харків: «ОВС», 2003. 147 с.

37. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 499 с.

38. Макаров В.А. ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах: Справочник. М. : Колос, 1992. 279 с.

39. Методичні рекомендації для лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарно-санітарна экспертиза з основами ТСПТ» для студентів 4 курсу ОКР «Бакалавр». Передера Ж.О., Шербакова Н.С. Полтава: КП «Укрвидавполіг-рафія» ЗАТ «Видавництво Полтава» ПДАА, 2014. 87 с.

40. Осташевський О.Г., Пустовар Я.П., Обрасцов В.П., Котенко І.І. Основи ветеринарно-санітарної експертизи. К.: Урожай, 1971. 134 с.

41. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна экспертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник. Київ: Фірма «ІНКОС», 2005. 416 с.

42. Конституція України, К., 1997.

43. Машкін М. І. Молоко і молочні продукти. Київ: Урожай, 1996. 333 с.

44. Михайлюк В.О. Цивільна безпека: навч. посібник. К.: Центр учбової літератури, 2008. 158 с.

45. Основи цивільного захисту: навчальний посібник / О.В. Бикова, О.Ч. Болієв, Д.М. Деревинський та ін.; Інститут державного управління у сфері цивільного захисту. К., 2008. 223 с.

46. Осташевський О.Г., Пустовар Я.П. Основи ветеринарно – санітарної експертизи. К. : Державне видавництво с.-г. Літератури УРСР, 1961. 175 с.

47. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: «ІнтерГрафіка», 2002. 288 с.

48. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та

продовольчої сировини. Навчальний посібник. К.: Лібра, 1999. 272 с.

49. Правила ветеринарно-санітарної оцінки молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації. Київ, 2004. 37 с.

50. Правова база питань з екології та охорони природного середовища. Збірник нормативних актів / Укладач Камлик М.І., К.: Атака, 2001. 632 с.

51. Роїна О.М., Кривенко О.А., Пашутинський Є.К. Охорона праці в Україні. 3 –е видання, доповнене та перероблене. К. : КНТ, 2006. 521 с.

52. Русаловський А.В. Цивільний захист. К.: АМУ, 2008. 250 с.

53. Сусло С.Т. Цивільний захист. К.: Арістей, 2007. 386 с.

54. Трушина В.А. Профілактика захворювань сільськогосподарських тварин і птиці. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005. 190 с.

55. Турленко Є.В. Якість та безпека молока, що реалізується на ринку «Балковий» м. Полтава. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (15-16 лютого 2018, м. Полтава). Полтава, 2018. 44-45 с.

56. Федоров М.І. Охорона праці в галузі / М.І. Федоров, О.У. Дрожжана. Полтава: РВВ ПДАА, 2014. 240 с.

57. Шубравська О.В. Розвиток ринку молока і молочної продукції: світові тенденції і вітчизняні перспективи. Економіка і прогнозування. К.: 2008. 80 с.

58. Щербакова Н.С. Деякі способи фальсифікації молока та методи їх визначення. Матеріали Всеукраїнського наукового семінару, присвяченого 20-річчю заснування кафедри заснування кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи ПДАА (19 травня 2015, м. Полтава). Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2015. 114-116 с.

59. Ярошенко І.Ф. Безпека життєдіяльності в інженерних рішеннях. Навчальний посібник. Суми: Довкілля, 2003 р. 390 с.

60. Яценко І.В., Митрофанов О.В., Бондаревський М.М. та ін. Ветеринарне законодавство України. Збірник нормативно-правових актів. Книга перша «Загальна частина». Харків: Стиль Издат, 2012. 286 с.

ДОДАТКИ