

## Звіт подібності

### Метадані

Заголовок

5\_Кваліфікаційна робота\_Стасьо В\_27.11.2025

Автор

Василь Стасьо

### Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



КП 1

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



КП 2

5845

Кількість слів



БДП

41985

Кількість символів

### Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		62
Інтервали		85
Мікропробіли		0
Білі знаки		0

### Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

#### 10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	88 1.51 %
2	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	73 1.25 %
3	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	70 1.20 %
4	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	69 1.18 %
5	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	39 0.67 %
6	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	25 0.43 %
7	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	23 0.39 %
8	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s_d.pdf</a>	16 0.27 %
9	<a href="https://ronl.org/kontrolnyye-raboty/kulinariya/292861/">https://ronl.org/kontrolnyye-raboty/kulinariya/292861/</a>	14 0.24 %

## з бази даних RefBooks (0.00 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР

ЗАГОЛОВОК

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

## з бази юридичних актів (0.00 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР

ЗАГОЛОВОК

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

## з Інтернету (11.67 %)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР

ДЖЕРЕЛО URL

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ  
СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

1	<a href="http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s.d.pdf">http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/40715/3/dis_ostapyuk_s.d.pdf</a>	471 (18) 8.06 %
2	<a href="https://ronl.org/kontrolnyye-raboty/kulinariya/292861/">https://ronl.org/kontrolnyye-raboty/kulinariya/292861/</a>	171 (22) 2.93 %
3	<a href="http://uadoc.zavantag.com/text/21307/index-1.html?page=2">http://uadoc.zavantag.com/text/21307/index-1.html?page=2</a>	20 (4) 0.34 %
4	<a href="https://nvvm.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/vet/vet_114.pdf">https://nvvm.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/vet/vet_114.pdf</a>	15 (3) 0.26 %
5	<a href="https://thelib.info/biologiya/2924001-sanitarna-ekspertiza-moloka-ta-molochnih-produktiv/">https://thelib.info/biologiya/2924001-sanitarna-ekspertiza-moloka-ta-molochnih-produktiv/</a>	5 (1) 0.09 %

СТАСЬО ВАСИЛЬ ЮРІЙОВИЧ

## АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Кваліфікаційна робота

## РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Спостереження на молочному заводі було нами проведено. Ми дослідили основні фізико-технологічні параметри, а також необхідні хімічні параметри молока, яке надходить до молочного комбінату. Це дослідження проводиться відповідно до чинних нормативів і законодавства України.

Відбиралися середні проби молока від молока, яке надходило від Фермерського господарства «Нива», СТОВ «Агросвіт», ПрАТ «Підсереднє», як постачальників молока. Потім молоко поступало на переробку.

Методика визначення загального вмісту жиру в молоці

Вміст жиру в молоці - це основний показник якості молока! Якість молока по вмісту жиру визначається до відповідного нормативного стандарту, чинного документу [49].

Хід роботи: у жиромір спеціальною піпеткою набираємо 10 мл концентрату сірчаної кислоти. Далі, обережно по стінці скла доливаємо мірною піпеткою 10,77 мл сирого дослідного молока. А чистою піпеткою додаємо в прилад жироміру 1 мл спирт зоаміловий. Прилад жироміру щільно закривемо гумою або корком. Потім перемішуємо цю суміш. Далі переносимо усе в водяну баню, обережно, корковим кінцем до низу.

Маніпуляцію проводимо за температурою води 65 градусів Цельсія, до 5 хвилин. Обережно виймаємо жиромір з води і переносимо у центрифугу. Проводимо центрифугування. За швидкістю 1000 обертів за хвилину до 5 хвилин. Поміщаємо жироміри у нашу водяну баню за температури води 65 градусів за Цельсієм. Рахуємо ще 5 хвилин. Усі жироміри виймаємо з води нашої водяної бані. Далі відміряємо позначку умісту жиру за нижнім «меніском». Роблячи кручені рухи → Утримуючи → стовпчик → жиру молока корком, проводимо → відлік за рахунок нижньої відмітки і верхнього «меніска». Наша точність повинна складати до 0,1 %.

Методика визначення загального вмісту білка в молочній сировині

Уміст загального білка в молоці - це також основний показник якості молока і молочної сировини! Кількість загального білка в молоці визначають основним методом титруванням формальдегідом за О. Дуденковим. Спочаку відміряємо 10 мл молока і переливаємо у колбу.

Вносимо туди ще 0,5 мл, а це становить від 10 до 12 крапель 1 % розчину фенолфталеїну спиртового.

Далі треба цю суміш відтитрувати натром 0,1 н. NaOH до слаборожевого забарвлення. Цей колір не повинен зникати за збовтування. Це - еталон. Далі додаємо в колбу 2 мл формаліну нейтралізованого 40 %. Потім повторно збовтуємо і відтитруємо 0,1 н розчином лугу. Знову повинно появитися рожеве забарвлення. Інтенсивності кольору така ж, як ми маємо при першому титруванні. Розрахуємо загальну кількість 0,1 н у мілілітрах лугу, яку ми витратили на титрування вже після додавання до суміші формаліну. Потім цю цифру множимо на 1,92 (коефіцієнт). Це число і позначає відсоток умісту білка у молоці [50].

Методика визначення загальної сухої речовини

Методика визначення загальної сухої речовини визначається за стандартною формулою. Показник кислотності молока визначається за стандартом ДСТУ 3624-92.

В лабораторії у колбу наливали 10 мл взбовтаного молока. Далі додається 20 мл води дистильованої. Далі додається і 3 краплі розчину фенолфталеїну. Суміш струшуємо. Потім відтитруємо безпосередньо з бюретки 0,1 н. розчину натру NaOH. Колір - слабо-рожевого. Колір не зникає протягом однієї хвилини. Загальна кількість лугу (натру NaOH) яка пішла на нейтралізацію кислотності цього молока і множиться на 10. Ця цифра нам дасть кислотність у градусах Тернера [51].

Методика визначення загальної густини [52].

У лабораторії у циліндр, який міститься 250 мл, наливаємо від 170 до 200 мл розмішаного дослідного молока. Беремо сухий ареометр. Потім його повільно занурюємо у циліндр з молоком. Далі лишаємо спокої приблизно на 1-2 хвилини. Відрахування відмічаємо:

1. Перше - за верхньою шкалою, це показує температуру.

2. Другу - за нижньою шкалою ареометра, тобто густину.

Температура молока складала під час дослідження і відрахунку + 20 0C. Фактично густина молока відповідає за шкалою показнику. Так, якщо температура молока була нижча за +200C, то тоді на кожний градус цієї різниці брали відраховану поправку 0,20 А, або 0,002 г/см3 зі знаком (-) мінусом. Далі, навпаки. За температури вище +200C йде поправка зі знаком (+) плюсом.

Методика визначення механічного забруднення молока

Досліди що до визначення механічного забруднення молока здійснюються за стандартом за ДСТУ 6083:2009. Де об'єм 250 мл молока фільтрується. Фільтр є - ватний. Застосовіється прилад "Рекорд". Весь осад зривали з еталоном. Далі встановили групу молока за показником чистоти.

I група - відноситься молоко, де на фільтрі не повинно бути механічних домішок.

II група - відноситься молоко, де на фільтрі повинні бути помітні окремі частинки механічних домішок.

III група - відноситься молоко, де на фільтрі спостерігається осад дрібних частинок чи великих механічних частинок та домішок [53].

На таблиці 3.1. ми спостерігаємо результати дослідів. Так, сире молоко, яке надходить на молокозавод від основних постачальників ФГ «Нива», СТОВ «Агросвіт», ПрАТ «Підсередне» за основними фізико-технологічними та -хімічними показниками відповідає чинним вимогам нормативного стандарту, а саме ДСТУ 3662-97. Молоко відноситься до I і II гатунку. Таке молоко за директивами і стандартами ЄС непридатне для споживання без подальшої обробки і переробки.

Так, дослідна масова частка жиру молока, його титруєма кислотність, густина і група чистоти, а також температура повинна заноситися в таблиці комп'ютерної програми і дублюватися записом з датою експертизи у спеціальному журналі: «Журнал контролю вхідної сировини». Сировину отримуємо від основних господарств області і району.

Таблиця 3.1. Результати визначення фізико-технологічних і хімічних показників молока на молокозаводі

Назва підприємства	Масова частка жиру молока, %	Уміст білка молока, %	Титруєма кислотність	Група чистоти молока	Визначений гатунок
ФГ «Нива»	3,6	3,2	17	29	I
СТОВ «Агросвіт»	3,7	3,2	16	29	I
ПрАТ «Підсередне»	3,6	3,0	16	28	I

На молокозаводі окрім цих показників якості молока, роблять обов'язково мікробіологічну пробу. Так мікробіологічний контроль проводиться, приблизно,десь один раз в 10 - 15 днів. Мікробіологічним тестом визначають низку показників: уміст бактерій та їх колоній; уміст соматичних клітин крові; бактеріальне забруднення; наявність інгібуючих речовин у молоці.

Так за вимогами ЄС показник загального бактеріального забруднення (обсіменіння) повинно проводиться один раз на місяць. Беруться дві проби. Для визначення показника вираховування кількості соматичних клітин у молоці, то повинні брати кожен місяць по одній пробі.

На молокозаводі окрім цих показників визначали бактеріальне забруднення молока. Досліди проводили за методом редуктазної проби з використанням резазурину. Також відповідно до чинного нормативного документу. Методом посіву на живильне середовище у пляшанки Петрі [54].

Так основна суть цього методу полягає в тому, що дослідні бактерії і інші мікроорганізми, які ми виявляємо у молоці виділяють у середовище в процесі своєї життєдіяльності специфічний фермент редуктазу.

Цей специфічний фермент має особливість - знебарвлювати розчин метиленового синього і резазурин.

Так час загальний знебарвлення суміші встановлює загальне бактеріальне обсіменіння дослідного зразка молока. Так МАФАНМ - це основна визначена кількість бактерій, як мезофільних (аеробних), так і факультативно-анаеробних (анаеробних) мікроорганізмів молока.

Методика визначення МАФАНМ

У лабораторії у пробірці змішуємо 1 см3 розчину робочого резазурину з 10 см3 молока. Потім ці пробірки поміщаємо до редуктазника за температури води у ньому 37± 1°С.

Так можна брати звичайну водяну баню, яку поміщають у термостат за температури води 37± 10C. У редуктазнику або водяній бані вода повинна бути після занурення дослідних пробірок з молоком має доходити до позначки рівня цієї рідини в пробірці чи повинна бути дещо вище. Цю температуру важливо підтримувати впродовж усього дослідного часу. Позначка на рівні температури 37±10C.

Далі усі пробірки з дослідним молоком і резазурином протягом всього періоду дослідження треба захищати від світла. Так редуктазник треба закрити кришкою. Аналіз і його початок вважається з часу занурення пробірок до редуктазника. Усі проби молока, які через 60 хвилин змінюють свій колір (так від сіро-фіолетового до фіолетового з малим сірим відтінком кольору), як що ні - то залишають пробірки з молоком ще у редуктазнику приблизно на 30 хв.

За таблицю 3.2. бачимо, як гатунок молока визначають за рахунок загального часу дієвого знебарвлення суміші і стійкого зміни кольору суміші пробірок (таблиця 3. 2.)

Таблиця 3.2. Результати визначення бактеріального забруднення дослідного молока за дослідженням за резазуриною пробою.

Дослідний гатунок молока Часова тривалість знебарвлення або зміни кольору суміші, хвилин/годин Колір забарвлення дослідного молока

Дослідна **орієнтована кількість бактерій у 1см3 молока, КУО**

**«екстра»** більше 3,5 Сіро-фіолетове до фіолетового **зі слабким сірим відтінком ≤ 100 тис.**

**«вищий»** До 3,5 і менше Сіро-фіолетове до фіолетового **зі слабким сірим відтінком ≤ 300 тис.**

I До 2,5 і менше Фіолетове **з рожевим відтінком або яскраво-рожеве ≤ 500 тис.**

II До 0,40 і менше Рожеве біде або біле-біде ≤ 3 млн.

Ще є одна методика визначення кількості МАФАНМ який властивий до здібності мікроорганізмів гарно репродуктуватися на середовищі «агар-агар» за температури середовища 30-31±10C впродовж 72 годин (4 - 5 доби). Так перед посівом на поживні середовища готуються 10 - кратні розведення дослідного молока у стерильному розчині (NaCl) хлористого натрію.

Далі для цього обов'язково стерильною піпеткою відбираємо 10 см3 дослідного молока. Вносили до молока 90 см3 стерильного розчину (NaCl) хлористого натрію, отримали розведення солі у молоці 1:10. Далі з цього розведення готували більші розведення: 1:100, 1:1000. Так за **окреме**

розведення було засіяне в чашку Петрі в кількості 1 мл, попередньо наливши 10-15 мл живильного середовища. Після ретельного перемішування вмісту пляшки Петрі за рівномірного розподілу бактеріального посівного матеріалу поміщали кришками вниз. Потім перенесли пляшанку в термостат за температури  $30-31 \pm 1^\circ\text{C}$  на (72 години) 3 доби. Так досліджувана кількість бактеріальних колоній, підраховували. Так коли на пляшанці Петрі виросла велика кількість колоній бактеріальних мікроорганізмів, то дно пляшанки ділили на 4 сектора та більше секторів. Проводили підрахунок числа бактеріальних колоній на 2-3 секторах. Знаходимо середнє арифметичне число колоній, потім множили їх на загальну кількість секторів по площині пляшанки Петрі, знаходимо загальну кількість бактеріальних колоній, які виросли на одній пляшанці Петрі.

Так розраховуємо загальну кількість МАФАНМ в одиниці 1 мл дослідного молока обчислюється за наступною формулою:

$X$  - загальна кількість бактеріальних мікроорганізмів;

$n$  - кількість бактеріальних колоній, які виросли на пляшанці Петрі;

$m$  - число десятикратних розведень (1:10).

Окрім розрахунку кількості мезофільних (аеробних) та факультативно-анаеробних (анаеробних) бактерій та мікроорганізмів здійснюються покроково контроль надходження молока від постачальників на уміст кількості соматичних клітин. У таблиці 3.3 показано як здійснюється підрахунок інгібуючих речовин у молоці від постачальників (табл. 3.3.).

Покроково підраховують кількість соматичних клітин у молоці, цей показник визначали аналізатором соматичних клітин (АСК-1). Встановлено, що знежирене молоко, може мати у собі у 1 мл рідини до 500 тис. соматичних клітин. Молоко з домішками - складає понад 500 тис [55].

Беремо піпеткою ємністю 5 см<sup>3</sup> наливаємо до колби 5 см<sup>3</sup> озичну препарату «Мастопрім» концентрацією 35 г/дм, а мікропіпеткою ємністю 10 см<sup>3</sup> наливаємо ще 10 см<sup>3</sup> профільтованого молока. Досліджувану пробу молока вливаємо повільно по внутрішній стінці колби, уникаючи утворення піни.

Таблиця 3. 3. Результати проведеного мікробіологічного контролю молока на молоко підприємстві

Виробники молока	Уміст соматичних клітин у молоці, тис/см <sup>3</sup>	Уміст інгібуючих речовин у молоці	Уміст мікро-організмів	тис/см <sup>3</sup>
Проведена редуцтазна проба з компонентом резазурином				
	години	години зміни кольору	у	Сумарний гатунок
Ф Г «Нива»	342 ±22	Відсутня	≤600	30 10 1
С Т О В «Агросвіт»	356 ±32	Відсутня	≤800	30 10 1
Пр А Т «Підсереднє»	412 ±18	Відсутня	≤600	30 10 1

В лабораторії молокозаводу є прилад, який автоматично змішує досліджувану пробу молока чи молочної сировини з робочим розчином препарату «Мастопрім». Потім цифровий індикатор висвічує досліджувану кількість соматичних клітин тис/см<sup>3</sup> у молоці. Результати маємо шляхом вираховування середнього арифметичного з двох вимірювань.

Далі з дослідних аналізів багаторазових досліджень зразків коров'ячого молока видно, що загальний уміст соматичних клітин та загальна кількість мікроорганізмів не перебільшують межу показника, як передбачено нормативними документами (стандартом). Бажано, щоб не було у зразку молока різних інгібіторів.

У молока, якщо є велика кількість соматичних клітин, то ця обставина негативно впливає на погіршення якості молочної суміші. Відбувається зниження біологічної цінності молочного продукту. Це впливає на втрату жиру, погіршення казеїну, і окислення казеїну та лактози. Дуже знижується кислотність по Тернеру. Це разом дає нам усі негативні чинники, які впливають на технологічні властивості молочної сировини. Як результат цього, ми маємо втрату молоком термостійкості, погіршення формування згустку, що згортається натуральним сичужним ферментом. Розвиток мікрофлори і бажаних кисломолочних бактерій мають різко гальмуватися. То це молоко не має гарної якості, і воно не придатне для технологічного використання на підприємстві. Тобто для виготовлення асортименту сирів, ряжанки і вершкового масла [56].

Методика визначення впливу бактофугування на загальну кількість соматичних клітин у молоці.

Молоко і різні молочні продукти мають особливе значення при харчуванні людини. Вони є щоденним меню для харчування. Так з іншої сторони, молочні продукти є гарним живильним середовищем розвитку шкідливих мікроорганізмів. Це можуть бути патогени, вони викликають токсикоінфекції у людини. Так уся молочна сировина та готові усі молочні продукти мають входити до першої групи продуктів з високим рівнем ризику. Ці продукти вимагають постійного моніторингу за показниками якості і безпеки молочної сировини і готових молочних продуктів [57]. Позначка показника бактеріального забруднення молочних продуктів встановлюється за загальною кількістю бактерій і мікроорганізмів у одному см<sup>3</sup> молока. Так стандартами ЄС доведено, що рівень показника бактеріального забруднення (обсіменіння) молочної сировини не перевищує позначки: 100 тис. колоній бактерій в 1 см<sup>3</sup>.

Стандартом ДСТУ 3662-97 позначається вимога до якості незбираного коров'ячого молока. Так кількість мікроорганізмів не повинна перевищувати 300 тис. колоній бактерій в 1 см<sup>3</sup>, а саме за вищого гатунку молока. Сильне бактеріальне забруднення мікроорганізмами молока знижує його якість, погіршує колір і смак. Також відбувається зниження поживної цінності продукту і надалі скорочується кінцевий термін зберігання молочного продукту.

У нормативних документах ЄС вказані усі обов'язкові дослідження молочної сировини і молока. Це має показник соматичних клітин у молоці. Це дослідження є обов'язковим до виконання. Тому що вважається основним дослідженням для якості й безпечності молока і молочної сировини [58]. Кількість соматичних клітин у молоці і молочної сировини є основним показником придатності цієї сировини для подальшої переробки.

Соматичні клітини позбавлені властивості розмножуватись у молоці, оскільки по суті представляють собою клітини тіла тварин і вважаються нормальним явищем, коли їх кількість коливається між 10 тис і 100 тис в 1 мл. Значення цього показника залежить від фізіологічного стану та індивідуальних особливостей тварин, але надмірно висока концентрація соматичних клітин є сигналом порушення секреції молока або захворювання вимені.

Встановлено, що вміст соматичних клітин у молоці від здорових тварин може збільшуватись з віком, в перші тижні отелення, як результат мобілізації імунної системи корів для захисту молочної залози та інфекції [59].

За вимогами європейських стандартів, допускається наявність не більше 250 тис. соматичних клітин в 1 см<sup>3</sup>, а за українським - 800 тис. в 1 см<sup>3</sup>.

У країнах Європейського Союзу молоко з числом соматичних клітин (ЧСК) 400000 шт./мл не приймається молокопереробними підприємствами. Велика кількість соматичних клітин зумовлює великі втрати відбракування молочної сировини.

За наявності кількості соматичних клітин 500000 в 1 мл якість молока через зниження вмісту казеїну, молочного цукру, кальцію, магнію

і фосфору є непридатним для одержання високоякісних молочних продуктів після його переробки. Тому, кількість соматичних клітин у 1 см<sup>3</sup> є одним з основних показників якості молока [60, 61]. Очищення молока в умовах молокопереробного підприємства можна робити двома способами: фільтруванням і бактофугуванням. При бактофугуванні з молочної сировини виділяється біля 95 % бактеріальних клітин [62].

Для підвищення якості молока на молокозаводі запроваджено відцентрове очищення сирого молока, тобто бактофугування. В умовах підприємств застосовуються бактофуги продуктивністю від 10 тис. до 25 тис. л/год. Нами була зроблена порівняльна характеристика ефективності поширених методів очищення сирого молока - холодне очищення та бактофугування. Внаслідок чого було проведено дослідження на зміну кількості соматичних клітин у молоці з різних партій. Для цього було відібрано 25 проб сирого молока, яке надійшло на молокозавод «Агромол» від господарств постачальників найбільшої кількості молока (по п'ять проб з кожного). Визначення кількості соматичних клітин у молоці проводили за нормативним документом.

Очищення молока від механічних домішок проводили за допомогою фільтрування, використовуючи фільтр грубої очистки, який встановлений у молокопроводі. Молоко насосом подається у фільтр і під тиском проходить через фільтруючу тканину, залишаючи на ній частки домішок з мікроорганізмами, яка стає джерелом обсіменіння молока небажаною сторонньою мікрофлорою. Проведені дослідження свідчать, що така фільтрація не забезпечує повного очищення молока, оскільки цей спосіб дозволяє виділити з молока тільки великі частки механічних забруднень.

А при бактофугуванні одночасно з механічними домішками з молока видаляється найдрібніші частинки забруднень, зокрема частинки бактерійного походження і нетермостійкі коагульовані білкові частинки.

У таблиці 3.4. показані результати досліджень, що показують, що вже проведена попередня обробка сирого молочної сировини і молока. Ця обробка і холодне охолодження, і очищення, і бактофугування молока, дає нам дійсно знизити вміст соматичних клітин у молочної сировині. У таблиці 3.4. показана зміна кількості соматичних клітин у молока після холодного очищення й бактофугування.

Таблиця 3. 4. Дослідження зміни кількості соматичних клітин.

Виробник	Сире молоко	Холодне очищення	Бактофугування	Відстокефективності, %	
<div>4</div> Соматичні клітини, тис/см3	<div>4</div> Соматичні клітини, тис/см3			<div>4</div> Соматичні клітини, тис/см3	
Відсоток ефективності, %					
Ф Г «Нива»	342 ±22	264±23	22,81	115±22	56,44
С Т О В «Агросвіт»	356 ±32	206±22	42,13	92±21	55,34
Пр АТ «Підсереднє»	412 ±18	194±30	52.91	62±25	68.04

Аналіз таблиці 4. 4. дає нам інформацію, що сире молоко від різних виробників досліджено за показником кількості соматичних клітин. Це відповідає нормативним вимогам ДСТУ 3662-97. Цей показник становить позначку: 342±22 до 412±18 тис/см<sup>3</sup> відповідно за стандартом допускається кількість соматичних клітин до 800 тис/см<sup>3</sup>.

Молочна сировина після холодної очистки і процесу бактофугування мала деякі зміни: кількість соматичних клітин знизилась.

Ми дослідили, що у коров'ячому молоці з фермерського господарства «Нива», після холодної обробки молока кількість соматичних клітин зменшилась з 342±23 тис/см<sup>3</sup> до 264±25 тис/см<sup>3</sup>, а у молоці СТОВ «Агросвіт» з 356 ±35 до 206±25 тис/см<sup>3</sup>. Досліджено, що у молоці господарства Приватне акціонерне товариство «Підсердне» (ПрАТ «Підсердне») з 412±18 тис/см<sup>3</sup> до 194±30 тис/см<sup>3</sup>.

Нами доведено, що впровадження методу бактофугування дає нам змогу підвищення показників якості молока і молочної сировини. Це створює необхідні умови для продовження термінів зберігання молочних продуктів до 3 діб, при ефективності від 55,34 % до 68,04 % [63].

#### РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Нами досліджений весь доволі різноманітний асортимент рідких кисломолочних продуктів, що виробляється на дослідному підприємстві ТОВ «Харківський молочний комбінат» бренду «АГРОМОЛ», поданий у таблиці 4.1.

Таблиця 4. 1. Асортимент досліджуваної продукції бренду «Агромол»

Назва продукту, мл/г	Кількість жиру, %	Кількість білку, %
Агромол Кефір, 870 г.	1	
Агромол йогурт питний без цукру, 500 г.	2,5	
Агромол Ряжанка, 425 г.	4	
Агромол кефірний продукт «Манго-банан-льон»	550 мл	2,3
Агромол кефір 420 г.	2,5	
Агромол кефірний продукт «Лісова ягода»	550 мл	2,3
Агромол кефірний продукт «Злаки»	550 мл	2,3
Агромол кефірний продукт «Персик»	550 мл	2,3
Агромол кефірний продукт «ПОЛУНИЦЯ»	550 мл	2,3
Сир бринза, 250 г.	45	
Масло солодковершкове, 400 г.	82,5	
Агромол Сметана, 380 г.	20	
Сир солоний зі сметаною та вершками, 200 г.	8	
Агромол Айран 500 г.	1,7	
Агромол Десерт Сирковий з родзинками та глазур'ю, 170 г.	9	
Агромол Біфідойогурт з пробіотиками «Полуниця-амарант-кіноа», 150 г.	2,7	

Нами досліджена група кисломолочних продуктів, яка має специфічний смак, що свідчить про якість. Гарна консистенція кисломолочних продуктів має однаковий колір продукту, з гарним згустком при резервуарному та термостатному способу виробництва кисломолочних продуктів.

Нами досліджено, що при виготовленні кефіру, як кисломолочного продукту, на виробництві використовують не стандартні чисті культури бактерій та мікроорганізмів, а природну звичайну симбіотичну мікозну «грибкову» закваску, якісне пастеризоване молоко, яке сквашене так

званим «грибком кефіру» за фірмової рецептурою. Бактеріальна мікрофлора кефіру різноманітна [64]. «Грибок кефіру» має специфічну форму, гофровану чи криву поверхню, він має пружну консистенцію згустку. Дійсний розмір згустку «грибка кефіру» сягає від 1 - 2 мм до 30 - 60 мм та більше. При проведенні мікроскопування «грибка кефіру» спостерігається нами тісне переплетення наочних паличкоподібних бактерій та мікроорганізмів, які утворюють особливий «остов» то б то строму, що щільно утримує в гарній структурі ці мікроорганізми. Ці «грибки кефіру» є, на нашу думку, сталою гетеро - ферментативною молочнокислою паличкою з виділенням молочної кислоти, яка бере участь в складному процесі квашення кефіру, як молочнокислої сировини .

Уся технологія виготовлення кисломолочних продуктів заснована на процесі сквашування й дозрівання кінцевого продукту - кефіру. Цей процес проводять мікроорганізми, вони належать до мезофілії, гомо- і гетеро- ферментативним спеціальним молочнокислим бактеріям стрептококам і дріжджовим грибкам. Також велике значення у процесі сквашування молока до кефіру мають термофілії молочнокислі палички, а також у цьому процесі приймають участь специфічні оцтовокислі бактерії. Оцтовокислі бактерії разом з дріжджовими «грибками кефіру», покращують і пришвидшують активність молочнокислих бактерій як мікроорганізмів.

Молочнокислий продукт «Кефір» є продукт сквашування молока та поступового комбінованого бродіння, спочатку молочнокислого, а потім - спиртового. Загальний уміст етилового спирту може досягати позначки 0,2-0,6 %, це залежить від тривалості дозрівання молочнокислого продукту. Вуглецева та молочна кислота і вуглекислий газ, що у цій суміші утворюється, стало надає продукту «Кефір» освіжаючий смак. Продукт «Кефір» має масове споживання, він вже доволі довгий час випускається харчовою промисловістю, цей продукт містить алкоголь (етиловий спирт) дуже незначну кількість це - соті долі одного відсотку (0,002 - 0,006 %)

Спостерігається що у «Кефірі» деколи з'являється запах (HS) сірководня. Остаточна причина цього пікантного «дефекту» нами остаточно не з'ясована. Напевно, збудником цього запаху, є гнильні мікроорганізми і бактерії. Так, спостерігається у згустку «Кефірі» утворюються "кульки". Напевно, що поява цих «кульки» пов'язана з зайвим поділом і репродукцією дріжджів, як «грибком кефіру» й аромато- створюючих мікроорганізмів і бактерій - компонентів «грибка кефіру» [65].

Ми проводили гарний розрахунок молочних продуктів потрібних для виробництва кисломолочного напою «Кефір» масовою часткою жиру 3,2 % в кількості чотири тони.

На молочному підприємстві в умовах дійсного виробництва для виробництва використовуємо коров'яче незбиране молоко з високим показником середнього вмісту жиру 3,65% [66]. На виробництві кількість показника умовно доби та розрахунку максимального навантаження виробництва протягом року складає позначки 300 дб. Так, керуючись, вимогами наказу No 1025 від 31 грудня 1987 року стала норма витрат молокопродуктів **спідуєча - Нв = 1014 кг/т.**

По-перше, визначаємо загальну кількість молочної суміші на «Кефір» масова частка жиру становить - 3,2%.

По - друге, ми розраховуємо суму витрат при виробництві «Кефіру» за пропорцією: **1014 - 1000 x - 4000 X = 4000\*1014 / 1000 = 4056 кг** (маємо на виході 4 тони, 56 кг)

Далі, ми розраховуємо кількість загального незбираного молока коров'ячого і молока знежиреного коров'ячого, яке необхідне для отримання 4056 кг молочної суміші на вмісту жиру 3,2%, використовуючи «правило квадрату»:

**Км= 4056\*3,15/3,55 = 3598 кг Км. н = 4056\*0,4 / 3,55=458кг**

Далі, ми розраховуємо і визначаємо загальну кількість незбираного коров'ячого молока, це молоко необхідно сепарувати (видалити жир), щоб на виході отримати 458 кг молока коров'ячого знежиреного за наступною формулою:

**Км.н - кількість молока коров'ячого знежиреного, кг;**

**Жв - масова частка жиру у вершках, кг; Жм - масова частка жиру в коров'ячому молоці, кг;**

**Жм.н - масова частка жиру в молоці коров'ячого знежиреному;**

**Згідно з наказом No 1025 від 31 грудня 1987 року П=0,4%**

Далі ми розраховуємо кількість коров'ячих вершків за наступною формулою: **Кв=Км-Км.н; де**

**Км** = кількість молока кг;

**Км.н** = кількість молока коров'ячого знежиреного кг;

**Кв=518-458=60 кг**

Далі, ми розраховуємо загальну кількість коров'ячого молока, що піде на виробництво 400 кг «Кефіру» як молочнокислого продукту:

**Км = 518+3598=4116 кг**

Детальний опис виробничої технології виробництва молочнокислого продукту «Кефір»

На виробництва відбирають коров'яче молоко, яке виробники реалізують по масовій частці жиру. Спеціально підготовлене коров'яче молоко потім очищують на виробничих сепараторах - молоко очисниках марки Г9-ОМА-Зм. На виробництва виготовляють «Кефір» також резервуарним способом, коров'яче молоко гомогенізують під сильним тиском показник якого сягає - 175 атмосфер та гомогенізують на гомогенізаторах марки А-ОГМ-2,5.

Далі перед гомогенізацією коров'яче молоко підігривають до температури 45 - 55 градусів Цельсія.

Коров'яче молоко при резервуарному способі виготовлення кисломолочного продукту «Кефіру» охолоджують до температури 20 - 25 градусів Цельсія, потім швидко заквашують спеціальною кефірною закваскою «грибки кефіру», яку вносять від 5 до 10 %. Далі в ємність для сквашування марки «л1-осв» вносять закваску, одночасно с коров'ячим молоком чи перед подаванням коров'ячого молока в великий чан. Далі загрузають чан і включають «мішалки». Суміш перемішують, закінчують перемішування кожні 15 хвилин, надалі після повного заповнення ємності/чану. Далі перемішані молоко з кефірною закваскою, залишають у ємності/чані в стані спокою для кінцевого сквашування, цей процес триває від 8 до 12 годин. Коров'яче молоко сквашують при температурі від 20 до 22 градусів Цельсія до утворення щільного кефірного згустку загальною кислотністю від 85 до 100 градусів Тернера.

Показник в'язкості кефірного згустку визначають за загальним часом стікання кефірного згустку при 20 градусів Цельсія з мікро піпетки місткістю 100 мл, яка повинна мати вихідний отвір діаметром 5 мм. Також є спеціальний прилад ВКН. Тобто весь процес стікання наприкінці сквашування кефірного згустку повинно бути часу не менше 20 секунд.

Далі, коли процес сквашування згустку закінчується, кефір ретельно перемішують, а потім охолоджують до кінцевої температури визрівання від 14 до 16 градусів Цельсія. Так у дво- стінних чанах кефірний згусток швидко охолоджують, поступово впускаючи в між- стінний простір дуже холодну воду від 1 до 2 градусів Цельсія. Так, від 30 до 60 хвилин після подавання холодної води в між- стінний простір чану/ємності на виробництві вмикають мішалку на нетривалий час від 15 до 40 хвилин, залежно від густини кефірного згустку й типової конструкції мішалки.

У часі коли кефірний згусток досягає однорідної консистенції, перемішування згустку припиняють за 30 - 40 хвилин. Далі періодично цей процес

повторюють через 40-60 хвилин, також вмикають мішалку від 5 до 15 хвилин.

Так перемішаний та гарно охолоджений кефір до температури від 14 до 16 градусів Цельсія залишають у стані спокою для подальшого визрівання приблизно на 24 години. Відлік проводиться з моменту сквашування молока до кефірного згустку, вмикаючи подавання холодної води в між- стінний простір чану/ємності.

Сам процес перемішування треба здійснювати до «твердого» однорідного за консистенцією кефірного згустку.

Потім після визрівання «Кефір» перемішують від 2 до 5 хвилин і його розливають у пляшки ПЕТ чи поліетиленові, чи скляну тару. Розлив проходить на автоматі марки ТФ-РПП. Готову продукцію відправляють в холодильну камеру. Після розливу готовий «Кефір» зберігають протягом 24 годин (1 добу), зберігають молочнокислий продукт за температури не більше 8 градусів Цельсія.

Детальний опис виробничої технології виробництва кисломолочного сиру

Так кожну партію на молочному підприємстві кисломолочного сиру перед випуском на реалізацію оцінюють за основними якісними характеристиками. По фізико-хімічними показниками і органолептичними показниками кисломолочний сир повинен відповідати чинним документам ДСТУ. Так, детальні результати досліджень подані у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. Основні фізико-хімічні показники якості кисломолочного сиру, на 100 г. продукту

Показник	Сир жирний	Сир напівжирний	Сир знежирений збіднений (без жиру)
Вищий гатунок сиру	I	сорт	Вищий гатунок сиру I сорт
Вміст жиру, %	18 18 9 9 0 (2) 0 (2)		
Вміст води, %	65-67	65-70	73-80 80-82 80-85
Кислотність, градус Тернера	200-210	225-230	210-220 240-250 220-225 270-275

Відомими вченими було досліджено також сприятливий вплив мікроорганізмів та бактерій на імунну систему людини. У таблиці 4.4 представлені вміст вітамінів, а саме групи В у молочнокислих продуктах (табл. 4.4.) . Ці продукти поповнюють запаси життєвої енергії і допомагають організму людини боротися з вірусними захворюваннями і інфекціями .

Таблиця 4.3. Основні фізико-хімічні показники досліджуваних кисломолочних продуктів, на 100 грам продукту.


Назва показника	Кефір жирний	Кефір пів жирний	Йогурт збіднений
Вищий гатунок	I	сорт	Вищий гатунок I сорт
Зміст жиру, % 3,2	3,2 9 9 0 0		
Зміст води, %	78 75 73 70 85 80		
Кислотність, Т	90-140	90-150	100-170 100-170 90-120 90-120

Вченими було доведено, що жиророзчинні вітаміни А і Е доволі добре покращують загальний стан епітеліальних тканин людського організму й зміцнюють структуру шкіри та волосся. Широко використовуються зовнішні застосування косметичних засобів у домашніх умовах. Так на основі молочнокислого продукту «Кефіру» досягається освітлення тону шкіри, інтенсивно зволожується шкіра, застосовується пом'якшувальна дія, що має омолоджуючий ефект на шкірі лица людини.

Ці показники вмісту вітамінів групи В і А, Е представлені у таблиці 4. 4.

Таблиця 4.4. Основний хімічний склад кисломолочних продуктів, у 100 грам продукту.

Назва показника	Показники	Калорійність 100 г,
Са Р Fe Вітамін А Вітамін В 1 Вітамін В 2 Ккал		
Сметана, 25 %	84-89 60-62 0,3-0,8 0,17-0,20 0,002-0,004 0,11-0,15	248-265
Сир 9 %	164-175 220-250 0,4-0,6 0,05-0,07 0,04-0,08 0,27-0,32	156-175
Кефір 3,2 %	20-25 90-96 0,1-0,15 0,020-0,025 0,02-0,03 0,13-0,15	59-62

У кисломолочних продуктах є увесь необхідний комплекс мінералів. Це такі мінерали як (Са) кальцій, фосфор (Р), залізо (Fe), наприклад, зміцнює кісткову  тканину, а також емаль зубів. Є приклади, що регулярне вживання в фізіологічних кількостях у їжу людини кефіру кожного дня на ніч, достовірно знижує ризик розвитку і виникнення захворювання карієсу зубів й знижує утворення зубного нальоту і каменю.

Організмом людини засвоєння «Кефіру» відбувається легко, тому цей кисломолочний напій рекомендують вживати в їжу літнім людям з такими захворюваннями печінки, нирок, шлунку. У «Кефірі» є «корисні» бактерії і мікроорганізми, які «допомагають» засвоїти навіть дуже «важку» і жирну їжу (м'ясо, сало, олія, злакові), що б не порушувати рівень природної кислотності шлункового соку.

Маточний розчин рецептурного «коктейлю» мікроорганізмів, тобто «закваску» коров'ячого з незбираного або коров'ячого знежиреного молока готують на «кефірних грибах». Самі «кефірні грибки» - це доволі складний природний симбіоз мікроорганізмів. До складу яких входять різні види:

1. Мезофільні молочнокислі стрептококи;
2. Ароматотвірні стрептококи;
3. Молочнокислі палички;
4. Дріжджі, грибки;
5. Оцтові бактерії.

Сам напій «Кефір» є продуктом сталого молочнокислого й спиртового бродіння. Молочнокислий вид бродіння молочної сировини дають і спричиняють молочнокислі бактерії, а другий вид бродіння, спиртову спричиняють дріжджі та грибки.

Основна дія проводиться перед виготовлення «кефірного грибку» як закваски, що дія на відновлення активності кефірних грибків. Ми матковий розчин викладаємо на металеве сито, потім обдаємо крутим окропом. Далі старанно промиваємо чистою перевареною водою.

Потім усе заливаємо пастеризованим за 92-95 градусів Цельсія з витриманням 20 - 30 хвилин. Далі охолоджуємо, так влітку до 18-20 градусів Цельсія, а взимку до 20 - 22 градусів Цельсія знежиреним молоком. З наступного розрахунку: 1 :20, тобто одна частина «Кефірних грибків» на 20

частин коров'ячого молока.

Так після того як внесли «кефірні грибки» витримуємо від 15 до 16 годин. У процесі витримки молоко старанно перемішуємо. Витримуємо ще 24 години. У процесі витримки знову молоко старанно перемішуємо і пропускаємо крізь металеві сита.

«Кефірні грибки» відокремлюємо від материнської закваски і знову заливаємо новим пастеризованим і обов'язково охолодженим молоком.

Повторюємо ті ж самі операції, як і раніше. Відновлюємо активність «кефірних грибків» це є підняття їх на поверхню молока за самим сквашуванням.

Дослідження вибору і схеми об'єднування технології виробництва кефіру

1. Приймання сирого молока і подальша підготовка молочної сировини. Визначення якості і кількості молока. Процес охолодження молока до температури  $4\pm 2$  градусів Цельсія і його резервування.
  2. Підігрів сирого молока перед його сепаруванням до температури  $40\pm 5$  градусів Цельсія. Проведення сепарування сирого молока за температурою  $40\pm 5$  градусів Цельсія.
  3. Нормалізація молочної суміші. Проведення очищення молочної суміші при температурі  $43\pm 2$  градусів Цельсія.
  4. Гомогенізація молока, проводиться за тиском 175 атмосфер, при температурі  $45 - 55$  градусів Цельсія.
  5. Пастеризація сирого молока за температурою  $85\pm 2$  градусів Цельсія тривалістю від 5 до 10 хвилин чи за температурою  $90\pm 2$  градусів Цельсія.
  6. Охолодження пастеризованого молока до температури заквашування молока  $28\pm 1$  градусів Цельсія.
  7. Заквашування пастеризованого молока. Йде процес сквашування пастеризованого молока за температурою  $20-25$  градусів Цельсія, тривалістю від 8 до 12 годин, кислотність  $75-80$  градусів Тернера.
  8. Перемішування пастеризованого молока і сформованого згустку.
- Охолодження за температурою  $14 - 16$  градусів Цельсія.
- Перемішування «кефірного згустку» від 2 до 5 хвилин.
9. Визрівання і охолодження «кефірного згустку» до 24 години, за температурою від 0 до 6 градусів Цельсія.
  10. Розлив кефіру.
  11. Зберігання кефіру строком: не більше 24 годин за температурою від 0 до 6 градусів Цельсія.
  12. Реалізація 5 до діб.

Проведення і організація технічного, хімічного, мікробіологічного контролю молочних продуктів на молокозаводі.

Ми знаємо деякі особливості протікання мікробіологічних процесів при виробництві кефіру. Вони складаються з того, що кожна відома група бактерій і інших мікроорганізмів, які входять до складу закваски «кефірні грибки». Ці мікроорганізми мають доволі різну швидкість та мають оптимальну температуру розвитку мікроорганізмів.

Так функції моніторингу мікробіологічного контролю є:

1. Забезпечення кисломолочної продукції високої якості;
2. Підвищення якості кисломолочної продукції, покращення харчових й смакових якостей кисломолочної продукції;
3. Проведення перевірки якості сирого молока, сирих вершків, заквасок, що надходять на підприємство з виробництва кисломолочних продукції;
4. Проведення технологічних і санітарно-гігієнічних режимів виробництва кисломолочних продукції і дотримання чинних вимог;
5. Проведення мікробіологічної оцінки якості готової кисломолочної продукції;
6. Проведення мийки і дезінфекції виробничого обладнання.

За чинними директивами і інструкціями всі данні мікробіологічного дослідження й контролю виробництва кисломолочної продукції записуються у спеціальні лабораторні журнали або вносяться до таблиць на комп'ютері. Усі лабораторні журнали повинні бути прошнуровані, усі сторінки повинні бути пронумеровані, позначені печаткою з відповідної датою. Усі лабораторні журнали знаходяться у технолога-мікробіолога.

На молочному комбінаті є приймальне відділення. Воно проектується з валу молочної сировини, тобто сирого молока - 4116 кг, що йде на виробництво кефіру. Для приймання сирого молока проектується встановити спеціальний центробіжний насос Марки «Г9-ОПА», його виробнича потужність складає - 6,3 кг/год. Також проектується встановлення автоматичні ваги Марки «РП - 3 000» кількість - 1шт. і мають виробничу потужність 3тис. кг/год.

Опис обладнання для проведення термічної і механічної обробки сирого молока [67].

Нами проведений розрахунок обладнання виробничої потужності для виробництва молочнокислих продуктів ведуть за наступної формулою:

$$N = (M \cdot T) / (\rho \cdot 60) \quad [4.1.], \text{ де}$$

$M$  - це маса молочної суміші для виробництва кефіру, кг;  $T$  - це тривалість термічних обробок сирого молока, хвилин;  $\rho$  - це густина молочної суміші, кг/м<sup>3</sup>

За формулою ми провели розрахунок виробничої потужності спеціальної пластини охолоджуючої установки:

$$N = (4115 \cdot 60) / (1,028 \cdot 150) = 1602 \text{ кг/год.}$$

Проводимо підбір охолоджувача сирого молока **Марки «АІ-ООЛ-3», виробничою потужністю 3000 кг/год.**

Використовується для резервування молока і молочної суміші спеціальний **резервуар Марки «В2-ОМВ» - 6,1 м - ємністю 6 тис.300 літрів.**

Для проведення перекачування сирого молока по лінії виробництва кефіру за проектом встановлюється **насос Марки «Г9- ОПА»** в кількості - 5шт.

Для нагріву і пастеризації сирого молока **встановлюємо нагрівач Марки «Т1-ОУК-2,5». Встановлюємо резервуар** який використовується **для вершків, Марки «П6-ОРМ-0,5».**

**Встановлені резервуари** використовується для сквашування сирого молока **Марки «Я1-ОСВ-4»** у кількості 1шт.

Для проведення розливу кефіру у поліетиленові пакети використовується встановлений **розливний автомат Марки «М6- ОР3-Е»** у кількості 1шт.

Перелік виробничих і технологічних приміщень

Нами досліджено, що відповідно до чинних діючих будівельних норм і правил (СНІП) маємо що площі виробничих приміщень та будівель і поділяють на основні категорії:

1. Різні робочі площі, це різні приміщення виробничого призначення, цехи, бактеральні і мікробіологічні лабораторії, різні термостатні камери і камери для охолодження молочних продуктів, різні закваски, приміщення, що знаходяться у виробничих цехах.
2. Різні підсобні й складські приміщення, приміщення компресорна, приміщення вентиляційна, трансформаторська, приміщення технічного призначення, майстерні, приміщення тарні майстерні, приміщення і камери зберігання готової продукції, склади припасів, склади тари,

експедиції, допоміжні приміщення, конструкторські бюро, приміщення побутові площі заводоуправління, приміщення громадських організацій, культурного обслуговування робітників та інші.

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

В підприємстві ТОВ «Харківський молочний комбінат» м. Харків розрахована оцінка економічної ефективності виробництва кисломолочних продуктів дана оцінка економічної ефективності їх виробництва Статистична обробка результатів досліджень фізико-хімічних, біохімічних та реологічних показників показала досить хороші показники.

Дані про ефективність виробництва кисломолочної продукції наведені у табл. 6. 1.

Таблиця 6. 1. Оцінка ефективності технологій виробництва 1 кг кисломолочних продуктів

Показники		Вид продукту			
Кефір 2,5%		Йогурт 1%		Сметана 15% Сир плавлений 45%	
Собівартість виробництва 1 кг продукту, грн		14,15	15,00	18,25	23,50
Ціна аналогічного продукту на ринку, грн/кг		40,00	45,00	70,00	108,50
Ціна реалізації, грн/кг		35,50	42,00	65,00	120,50
Прибуток на 1 кг, грн		21,35	27,00	46,75	97,00
Рівень рентабельності, чиста по продукту, %		150,88	180	256,16	412,76
Рівень рентабельності, загальна по підприємству, %		15	18	25	41

Примітка. Вартість молока вказана станом на 01.10.2023 року

Розроблена технологія дозволяє отримати продукт (кефір) з високими органолептичними оцінками. Впровадження нової технології виробництва не вимагає додаткових капітальних затрат. Рівень рентабельності (табл. 6. 1.) зразків кисломолочних продуктів зріс з 15 до 41 %, також прибуток від реалізації був вищим, ніж у контролі (ціни аналогічного продукту на ринку). Отже, наведені дані підтверджують високу ефективність та доцільність виробництва кисломолочних продуктів на підприємстві ТОВ «Харківський молочний комбінат» м. Харків бренд «Агромол».