



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет переробних і харчових виробництв

*Кафедра харчових технологій
продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій
в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк*

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ. РОЗДІЛ 4

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

за темою «ТЕХНОЛОГІЯ ПИТНОГО
МОЛОКА ТА ВЕРШКІВ»

в дистанційному форматі для студентів спеціальності
181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології продуктів з
рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу»,
«Харчові технології в ресторанній індустрії», «Харчові технології»,
«Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та
харчоконцентратів», «Технології харчових продуктів
тваринного походження» СВО «бакалавр»
денної та заочної форми навчання



Харків - 2023

Харчові технології. Розділ 4: методичні вказівки до виконання лабораторної роботи за темою «Технологія питного молока та вершків» в дистанційному форматі для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології продуктів з рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу», «Харчові технології в ресторанній індустрії», «Харчові технології», «Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів», «Технології харчових продуктів тваринного походження» СВО «бакалавр» денної та з аочної форми навчання / укл. Погарська В.В., Юр'єва О.О., Погарський О.С., Селютіна Г.А., Лосєва С.М. –Х.: ФОРТ, 2023. – 60 с.

Укладачі:

ПОГАРСЬКА В.В., д.т.н., проф., лауреат Держпремії України в галузі науки і техніки

ЮР'ЄВА О.О., к.т.н., доц.

ПОГАРСЬКИЙ О.С., к.т.н., доц.

СЕЛЮТІНА Г.А., к.т.н., доц.

ЛОСЄВА С.М., ст. викл.

Рецензент: ОДАРЧЕНКО А.М., д.т.н., професор, професор кафедри

Кафедра харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк

Схвалено науково - методичною комісією факультету переробних і харчових виробництв ДБТУ

Протокол від «15» грудня 2022 р. № 2.

© Погарська В.В., Юр'єва О.О.,
Погарський О.С., Селютіна Г.А.,
Лосєва С.М., 2023

© Державний біотехнологічний
університет, 2023

Лабораторна робота на тему: «Технологія питного молока та вершків»



Мета роботи: ознайомитись з технологією виробництва молока питного та вершків.

Завдання:

- розглянути молоко як цінний продукт харчування, особливості його хімічного складу, харчової та біологічної цінності, вмісту біологічно активних речовин, лікувально – профілактичних властивостей;

- охарактеризувати молоко з точки зору полідисперсної системи, пояснити в якому стані знаходяться в молоці білки, жири, вуглеводи та мінеральні речовини;

- вивчити вимоги стандарту до фізико-хімічних показників молока-сировини залежно від гатунку;

- вивчити вимоги стандарту до фізико-хімічних показників молока питного ультра пастеризованого залежно від масової частки жиру;

- розглянути технологію та технологічну схему виробництва пастеризованого (або стерилізованого) молока та вершків: основні технологічні операції, їх сутність та процеси, що відбуваються при виробництві;

- вивчити асортимент, основних виробників, торгівельні марки, хімічний склад, харчову та біологічну цінність молока питного та вершків, що реалізуються на підприємствах роздрібної торгівлі;

- провести розрахунок виробництва 1000 кг нормалізованого молока ($J_{\text{норм.м}}$), отриманого в результаті нормалізації (сепарування) незбираного молока ($J_{\text{незб.м}}$) в потоці з отриманням вершків ($J_{\text{в}}$) з використанням розрахункового трикутника;

- переглянути відеоконтент за темою, що присвячена розгляду технології виробництва питного молока та вершків і скласти презентацію його змісту.

Об'єкти досліджень: молоко та вершки питні; НД на сировину та готовий продукт.

Методи досліджень: пошуково-аналітичні.

Рекомендації до самопідготовки

Користуючись даними методичними вказівками та даними інших літературних джерел вивчити теоретичний матеріал за темою.



Запитання для самоперевірки

1. Що являє собою молоко, яка його цінність для організму людини, як описував молоко академік І.П. Павлов?
2. Які добові фізіологічні норми споживання молока та молочних продуктів?
3. Які види природних та сторонніх складових частин розрізняють в молоці? З якою метою додають сторонні речовини до молока?
4. Опишіть середній хімічний склад молока.
5. Охарактеризувати молоко з точки зору полідисперсної системи. В якому стані знаходяться основні складові частини молока?
6. Які існують технологічні властивості молока?
7. Дати характеристику таких основних технологічних властивостей молока, як густина, титрована та активна кислотність.
8. За якими ознаками формується асортимент молока та вершків?
9. Які технологічні операції включає технологія виробництва пастеризованого молока та вершків?
10. Побудувати технологічну схему виробництва пастеризованого молока та вершків, надати характеристику кожній технологічній стадії виробництва.
11. Як реалізується процес очищення молока в промисловості? Який принцип роботи відцентрового сепаратора - молокоочищувача?
12. В чому полягає нормалізація молока в потоці?
13. В чому полягає сутність способу розрахунку нормалізації молока за допомогою трикутника С.М. Баркана? Навести на прикладі розрахунку.
14. Яка мета гомогенізації молока? На якому обладнанні реалізується процес гомогенізації, за яких режимів?
15. Чим відрізняються жирові кульки в молоці незбираному та гомогенізованому?
16. Яка мета термічної обробки молока? Які існують температурні режими пастеризації та стерилізації молока питного та вершків?
17. За якої температури проводиться «ощадна» пастеризація?
18. Як молоко питне «ощадної» пастеризації відрізняється від молока-сировини та молока звичайної пастеризації і стерилізованого молока за вмістом корисних ферментів, вітамінів та шкідливих бактерій?
19. При якій температурі транспортують і зберігають питне молоко та вершки?
20. В чому полягають особливості технології виробництва стерилізованого молока та вершків?
21. Що таке термостійкість молока? Як підвищують термостійкість молока при виробництві стерилізованого молока?
22. В чому особливість температурного режиму нагрівання та витримки молока при УВТ- обробці?
23. Які фізико-хімічні процеси відбуваються при термічній обробці молока?
24. Охарактеризувати якість молока питного згідно ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови».

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА



1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ МОЛОКА



Молоко - натуральний, високопоживний продукт і сировина, що відокремлюється молочною залозою в період вигодовування телят і включає всі речовини, необхідні для підтримки життя та розвитку організму протягом тривалого часу.



Цінність молока: містить усі необхідні для людського організму поживні речовини (білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни) у легкоперетравлюваній формі.

Академік І.П. Павлов вважав «молоко дивовижною їжею, яку приготувала сама природа».

Молоко містить в собі всі необхідні для людини поживні речовини: білки, жири, вуглеводи в оптимальному для засвоєння співвідношенні, вітаміни, мінеральні речовини, ферменти, гормони, імунні тіла.



Білки молока є повноцінними за амінокислотним складом, мають високу поживну цінність і хорошу засвоюваність (96%). Основні білки молока представлені казеїном (2,7%), альбуміном (0,4%), глобуліном (0,12%).

Середній вміст **молочного жиру** у молоці становить 3,9%. Він добре засвоюється в організмі, оскільки має низьку температуру плавлення (27-34 °С) і знаходиться у високодисперсному стані - у вигляді дрібних кульок, кількість яких в 1 мл. молока досягає 4 млрд.

Молочний цукор (лактоза) є специфічною речовиною, яка зустрічається лише у молоці тварин. В коров'ячому молоці вміст лактози в середньому становить 4,7%. Серед молока різних видів тварин найсолодшим є кобиляче молоко, яке містить до 7% лактози.

Молоко є хорошим джерелом **мінеральних речовин**, особливо кальцію та фосфору, які знаходяться в молоці у легкозасвоюваній формі та у добре збалансованому співвідношенні (1: 1,5).

У молоці містяться у малих кількостях майже всі **вітаміни**: жиророзчинні – А, D, Е; водорозчинні - В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР та ін.

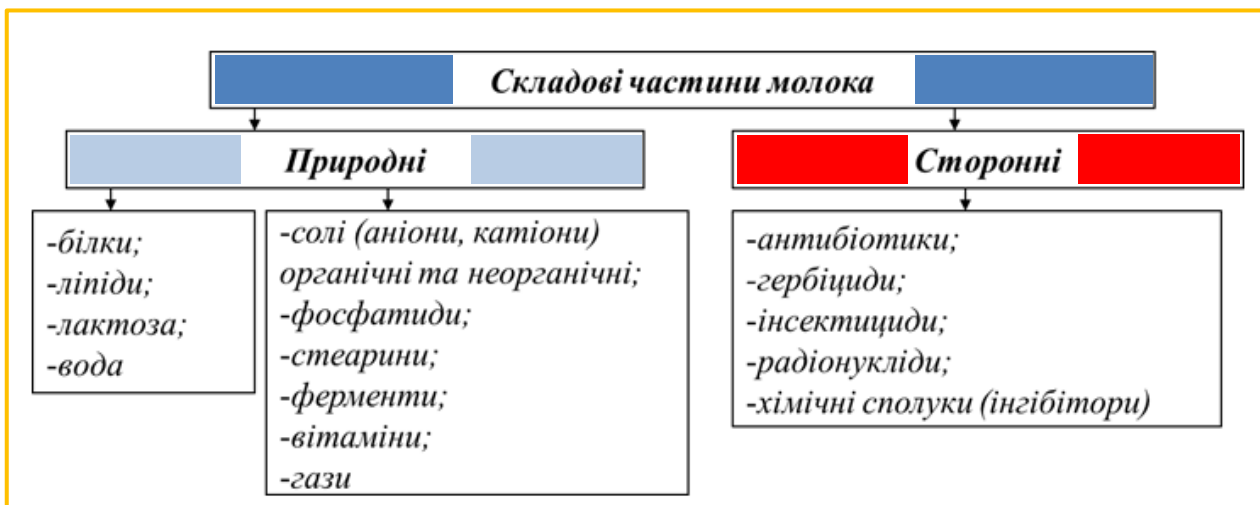


Добові фізіологічні норми споживання молока та молочних продуктів:

- молока незбираного – 0,5 літра;
- масла вершкового - 15 г;
- сиру - 18 г;
- сиру кисломолочного - 20 г;
- сметани - 18 г.

СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ МОЛОКА

Розрізняють **природні та сторонні компоненти молока**, перші - які синтезуються в процесі обміну речовин під час секреції молока, другі - сторонні (чужорідні), що потрапляють у молоко в процесі синтезу, отримання та/або переробки – антибіотики, гербіциди та ін.



Мета додавання в молоко сторонніх речовин:

- **нейтралізації підвищеної кислотності молока** (додавання соди, аміаку, амонійних солей, фосфатів);
- **фальсифікації фізико-хімічних показників** (додавання мила господарського, миючих і пральних рідин та порошків, рослинних жирів, біополімерів рослинного походження /крохмалю, відвару з картоплі, борошна, тощо/);
- **підвищення термостійкості** (додавання фосфатів та цитратів);
- **збільшення кількості молока** (додаванні води, знежиреного, сухого молока, сухої сироватки, тощо);
- **подовження термінів зберігання** (додавання антибіотиків);
- **завищення сортності молока** за рахунок фальсифікації результатів редуказної проби (додавання молозивного молока та молока від корів, хворих на мастит чи інші хвороби).

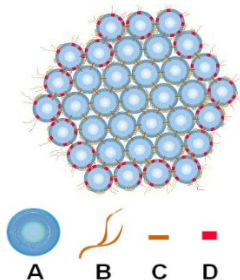
СЕРЕДНІЙ ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОЛОКА

- **Вода - 87,4%**
- **Сухі речовини - 12,6%**
 - Молочний жир - 3,5%
 - Сухий знежирений молочний залишок - 9,0%:
 - Білки - 3,2%
 - Казеїн - 2,6%
 - Сироваткові білки - 0,6%
 - Молочний цукор лактоза - 4,7÷4,9%
 - Мінеральні речовини - 0,8%
 - Небілкові азотисті сполуки — 0,02÷0,08 %
 - Вітаміни, пігменти, ферменти, гормони - мікрокількості
- **Гази - 5÷7 см³ на 100 см³ молока**
 - Вуглекислий газ - 50÷70 %
 - Азот - 20÷30%



МОДЕЛЬ ПОЛІДИСПЕРСНОЇ СИСТЕМИ МОЛОКА

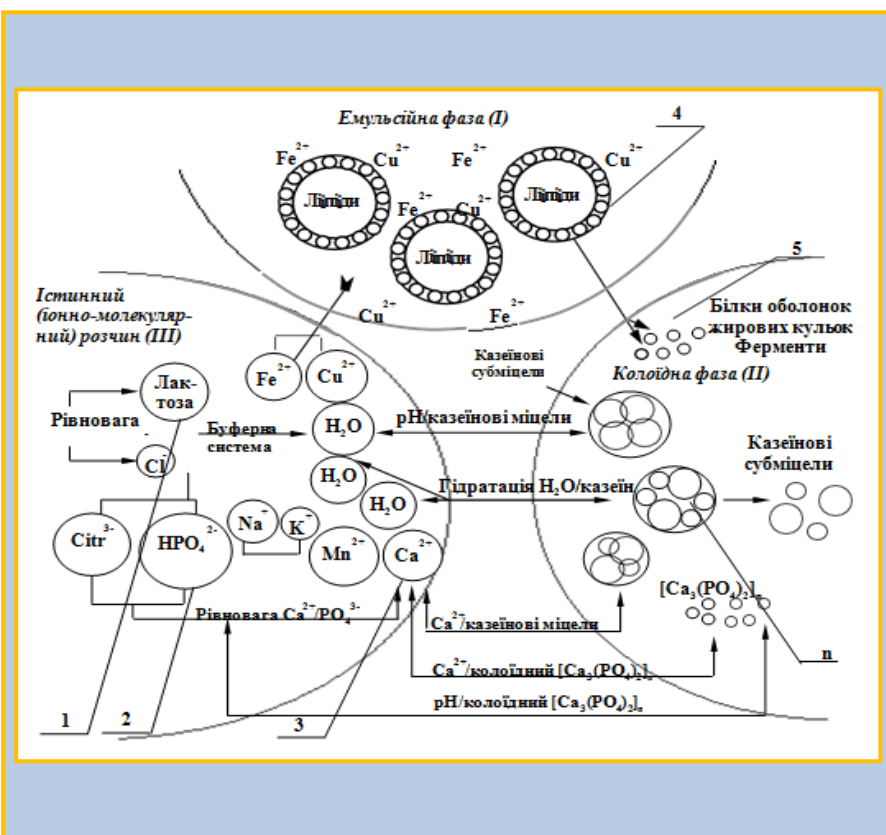
З технологічної точки зору, **молоко** – це полідисперсна система, в якій білки знаходяться в колоїдному стані, жири - емульсійному, лактоза і мінеральні речовини – в іонно-молекулярному.



КАЗЕІНОВА МІЦЕЛА, де: А – субодиноця; В – вільні ланцюжки на поверхні міцели; С – фосфат кальцію; D – κ-казеїн; E – фосфатні групи



ЖИРОВА КУЛЬКА, де: 1 – ядро; 2 – протеїн; 3 – фосфоліпиди; 4 – тригліцериди





2. ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА

Використання молока як продукту харчування та сировини у виробництві харчової продукції визначається його властивостями (фізичними, хімічними, бактерицидними, органолептичними, функціонально-технологічними).

ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА



ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА

Властивості молока як єдиної фізико-хімічної системи обумовлюються властивостями компонентів, що містяться в ньому. Отже, будь-які зміни у змісті та стан складових частин молока коров'ячого повинні супроводжуватися змінами її фізико-хімічних властивостей.

Показник	Середнє значення	Межа коливань
Густина, кг/м ³	1028,5	1027...1033
Титрована кислотність, °Т	17	16...20
Активна кислотність, рН	6,65	6,5...6,8
Окислювально-відновлювальний потенціал (ОВП), мВ	275	200...350
В'язкість, Па с	0,0018	0,0011...0,0025
Поверхневий натяг, Н/м	0,046	0,042...0,051
Теплоємність, Дж/кг·К	3891	3778...4020
Теплопровідність, Вт/м·К	0,503	0,395...0,590
Температуропровідність, м ² /с	13·10 ⁻³	(12,5...13,5) 10 ⁻³
Заломлення світла	1,35	1,34...1,36
Осмотичний тиск, МПа	0,67	0,64...0,70
Температура замерзання, °С	-0,55	-0,51...-0,58
Температура кипіння, °С	100,2	100,1...100,3

Густина молока коливається в діапазоні – від 1027 кг/м³ до 1033 кг/м³. За густиною молока визначають його натуральність – при додаванні до молока води густина його зменшується (10% доданої води знижує густину в середньому на 3 кг/м³), натомість зняття вершків або розбавлення знежиреним молоком (густина якого становить 1033–1035 кг/м³) викликає підвищення густини.



Кислотність молока коров'ячого становить від 16 до 20 °Т (градусів Тернера) і обумовлена наявністю деяких аніонів фосфорної і лимонної кислот, білків (казеїну і сироваткових) і діоксиду вуглецю, що знаходиться в розчиненому стані. При зберіганні сирого молока кислотність підвищується по мірі розвитку в ньому мікроорганізмів, які ферментують молочний цукор з утворенням молочної кислоти. Підвищення кислотності викликає небажані зміни властивостей молока, наприклад, зниження стійкості білків при нагріванні. Тому титрована кислотність – це критерій оцінки якості заготовлюваного молока.



До найважливіших функціонально-технологічних властивостей молока відносять **термостійкість** – властивість молока, що визначає його придатність до високотемпературної обробки. На даний показник впливає: *кислотність; соловий склад молока, розмір і величина заряду міцел казеїну; ступінь гідратації часточок казеїну.*



3. АСОРТИМЕНТ МОЛОКА ТА ВЕРШКІВ

--- АСОРТИМЕНТ МОЛОКА ---

ЗА СПОСОБОМ
ОБРОБКИ



- пастеризоване
- пряжене
- стерилізоване

ЗА ВМІСТОМ ЖИРУ,
СУХИХ РЕЧОВИН І
ДОМІШОК



- незбиране
- нормалізоване
- відновлене підвищеної жирності,
- білкове,
- вітамінізоване тощо

ЗА СПОСОБОМ
ФАСУВАННЯ



- у споживчу тару,
- в поліетиленову плівку,
- у фляги
- у цистерни



**ЗА ВМІСТОМ ЖИРУ,
СУХИХ РЕЧОВИН І
ДОМІШОК**

- нежирне; із вмістом жиру 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,2; 3,5%;
- підвищеної жирності із вмістом жиру 6%;
- пряжене нежирне;
- пряжене із вмістом жиру 1,0%;
- 2,5; 4,0; 6,0 %;
- білкове 1,0; 2,5% жиру;
- із вітаміном С нежирне;
- із вітаміном С і вмістом жиру 1,5; 2,5; 3,2%;
- стерилізоване, в якому масова частка жиру становить 1,0; 1,5; 2,5; 3,2; 3,5%.

---- АСОРТИМЕНТ ВЕРШКІВ ----



**ЗА СПОСОБОМ
ОБРОБКИ**

- пастеризовані
- стерилізовані



ЗА ВМІСТОМ ЖИРУ

- нежирні з масовою часткою жиру не більше: 10,0%, 12,0%, 14,0%;
- маложирні з масовою часткою жиру не менше 15,0%, 17,0%, 19,0%;
- класичні з масовою часткою жиру не менше 20,0%; 22,0%; 25,0%; 30,0%; 32,0%; 34,0%;
- жирні з масовою часткою жиру не менше 35,0%; 37,0%; 40,0%; 42,0%; 45,0%; 48,0%;
- високожирні з масовою часткою жиру не менш 50,0%; 52,0%; 55,0%; 58,0%.



ЗА ВИДОМ СИРОВИНИ

- вироблені із нормалізованих вершків;
- вироблені з відновлених вершків;
- вироблені з рекомбінованих вершків і їхніх сумішей

Асортимент вершків на ринку:

- *питні вершки* виробляються різного ступеня жирності пастеризованими і стерилізованими; вершки з різними наповнювачами (кава, какао-порошок). Виробляються переважно 10% жирності з використанням стабілізатора агару;
- *збиті вершки* є вершкाम готовими до вживання. Виробляються за допомогою стабілізаторів, до їх складу можуть входити різні види наповнювачів;
- *сухі та згущені вершки*;
- *рослинні вершки* виробляються на основі рослинних жирів і не містять молочного жиру

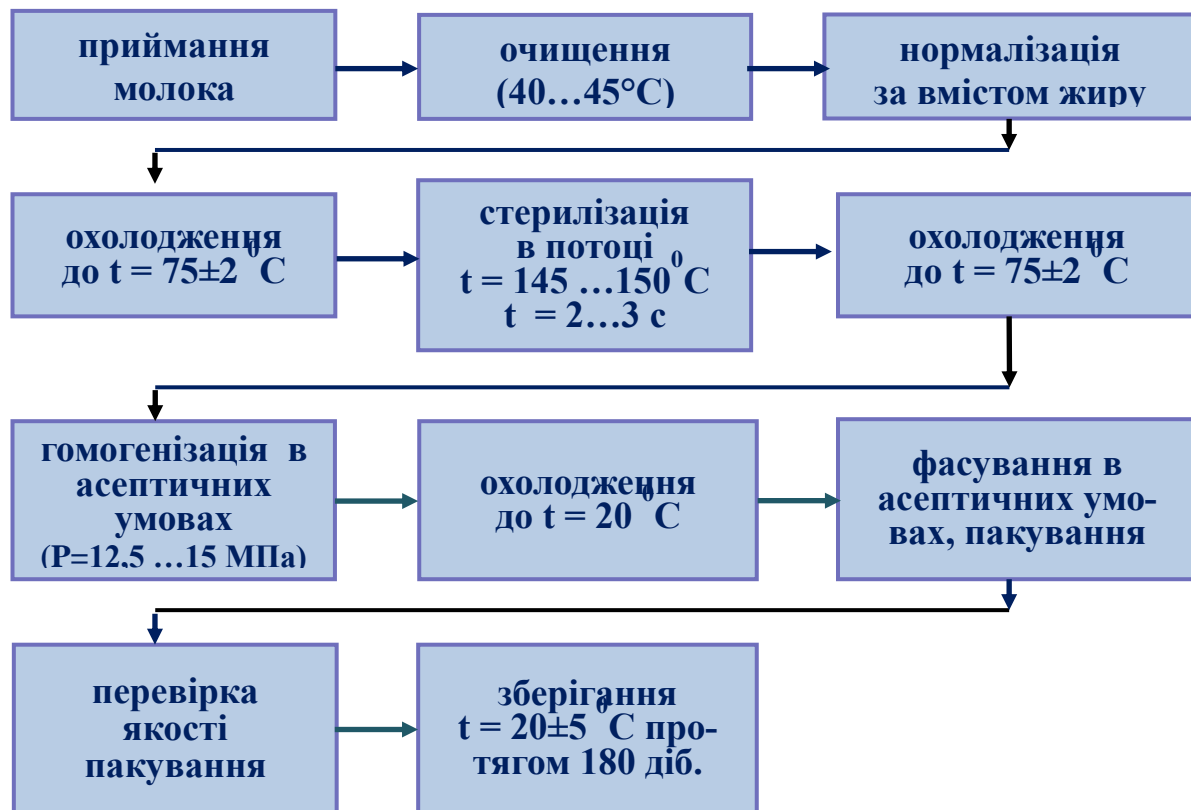




4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПАСТЕРИЗОВАНОГО МОЛОКА ТА ВЕРШКІВ

Технологічний процес виробництва пастеризованого молока та вершків включає наступні технологічні операції: приймання, очищення, нормалізація за вмістом жиру, гомогенізація, пастеризація, охолодження, тимчасове зберігання, фасування, пакування, маркування, зберігання і транспортування.

Технологічна схема виробництва пастеризованого молока та вершків



Приймання молока здійснюється за якістю та кількістю. Вимоги до якості молока-сировина регламентовані ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови».



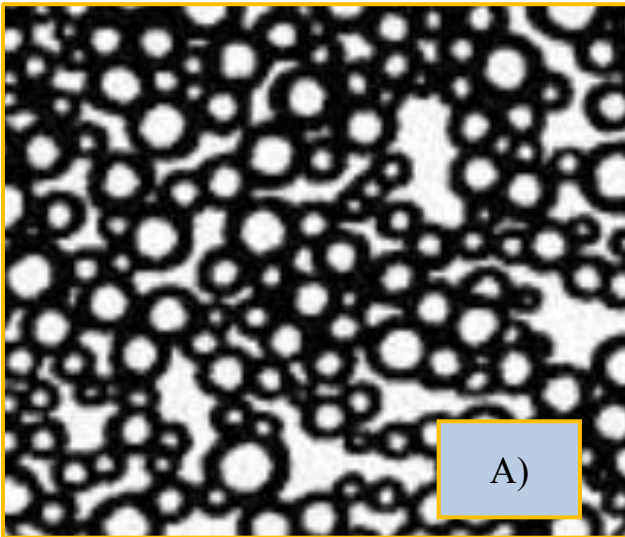
В молоко під час доїння та транспортування молока потрапляють сторонні речовини. Тому процес очищення молока є обов'язковим.

Очищення молока здійснюється:

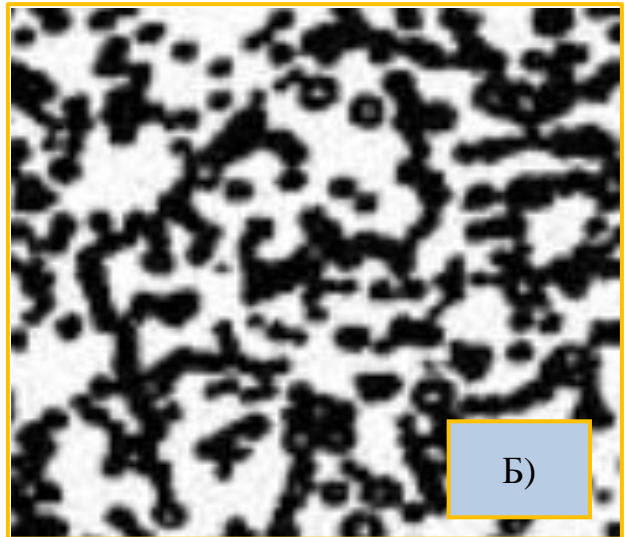
- ✓ шляхом фільтрування;
- ✓ з використанням відцентрових сепараторів-молокоочищувачів.

Більш досконалим є метод очищення на сепараторі-молокоочищувачі, оскільки дозволяє очищувати молоко не тільки від механічних домішок, а також від бактеріальної забрудненості.

Застосування гомогенізації призводить до попередження відстою жиру і подальшого утворення в упаковці «вершкової пробки». Цю технологічну операцію проводять за температури 60...65 °С та тиску 12,5–15 МПа. Під час гомогенізації стабільність білкової фракції знижується, що пов'язано з процесом утворення білкових оболонок на поверхні жиру.

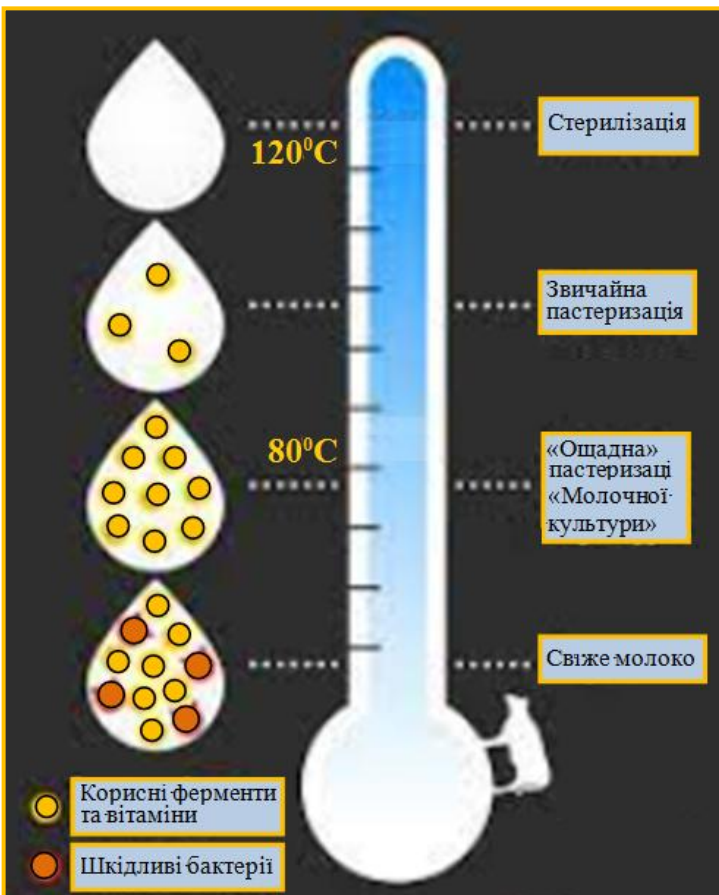


A)



B)

Вплив гомогенізації на жирові кульки молока, де:
 А – молоко до гомогенізації; Б – гомогенізоване молоко



Пастеризацію (теплову обробку молока чи суміші) проводять в спеціальних теплових установках (пластинчатих чи трубчатих пастеризаторів) з метою інактивації вегетативних форм мікроорганізмів.

Залежно від температури та тривалості теплової обробки використовують **три види пастеризації**:

- тривалу (63...65 °С, 30 хв),
- короткочасну (72...76 °С, 15–20 с),
- миттєву (85 °С, без витримування).

Обов'язковим етапом технологічної обробки молока та вершків після пастеризації є *охолодження*. Його проводять до температури не вище 4 ± 2 °С.

Тимчасове зберігання молока здійснюють при $t = 4 \pm 2$ °С не більше 6 год.

Фасування, пакування, маркування молока здійснюють у відповідності до ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови».

Зберігання і транспортування готового продукту здійснюють при $t = 4 \pm 2$ °С.



5. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СТЕРИЛІЗОВАНОГО МОЛОКА ТА ВЕРШКІВ

Виробництво стерилізованого молока та вершків здійснюється за температури $145 \dots 150$ °С з витримкою 2 – 3 с. Ефект стерилізації знаходиться в прямій залежності від температури та тривалості її впливу. Після охолодження до 75 ± 2 °С підготовлене молоко або вершки надходять на гомогенізацію в асептичних умовах при тиску $P = 12,5 \dots 15,0$ МПа, після чого проводять охолодження до температури 20 °С та фасування в асептичних умовах. Після фасування здійснюють перевірку якості пакування та готовий продукт направляють на зберігання при температурі 20 ± 5 °С протягом 180 діб.

Технологічною особливістю виробництва стерилізованого питного молока є перевірка нормалізованого молока на *термостійкість* за допомогою алкобольної проби перед стерилізацією. За умови низької термостійкості до нормалізованої суміші вносять солі-стабілізатори. Застосування стерилізації дозволяє отримати продукт з повною інактивацією ферментів продукту, знищенням вегетативної та спорової мікрофлори.



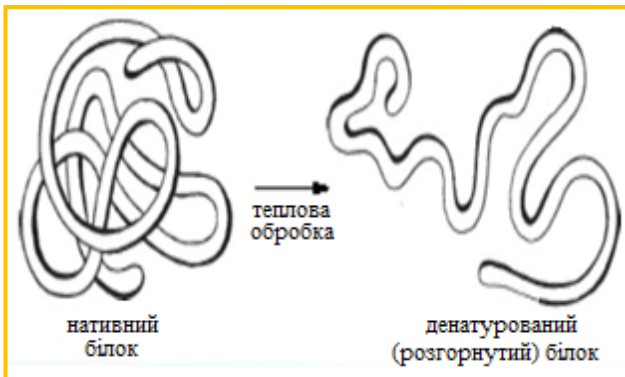
Також на виробництві використовують **ультрависокотемпературну (УВТ)** обробку молока, яка на сьогоднішній день є однією з найбільш досконалих методів отримання продуктів з тривалим терміном зберігання, що дозволяє повністю інактивувати вегетативні форми мікроорганізмів та забезпечити більш високу стабільність молока.

Під час УВТ обробки продукт перед розливом нагрівають в потоці до температури вище 135 °С з короткочасною витримкою, а потім охолоджують. Швидкість руйнування вітамінів і білків при цьому значно нижча за швидкість знищення мікроорганізмів.



6. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА

Під час термічної обробки молока, перш за все, відбуваються **зміни складових частин молока** – білків, ферментів (інактивуються), вітамінів (частково руйнуються). Крім того, змінюються фізико-хімічні та технологічні властивості молока: в'язкість, поверхневий натяг, кислотність, здатність казеїну до сичугового згортання.



Найбільш глибоким змінам при нагріванні молока піддаються **сироваткові білки**. Спочатку відбувається їх денатурація. Потім денатуровані білки при взаємодії між собою утворюють дисульфідні зв'язки та агрегують (об'єднуються між собою).

Агрегати сироваткових білків молока мають невеликі розміри і досить сильно гідратовані. Тому вони залишаються в розчині і лише невелика їх частина у вигляді пластівців осідає на поверхні нагрівальних апаратів. Денатурація сироваткових білків починається при порівняно низьких температурах нагрівання молока (62 °C). Ступінь денатурації білків (зі зниженням їх розчинності) залежить від температури і тривалості її впливу на молоко.

Казеїн, порівняно з сироватковими білками, більш термостійкий. Він не коагулює при нагріванні свіжого молока до 130...150 °C. Проте теплова обробка при високих температурах змінює склад і структуру казеїнового комплексу. Від комплексу відщеплюються органічні сполуки **фосфор** і **кальцій**, а також змінюється співвідношення фракцій казеїну. З підвищенням температури теплової обробки збільшується діаметр часток казеїну та в'язкість молока. Зміна складу і структури казеїнових міцел в подальшому впливає на швидкість отримання сичугового згустку. Тривалість згортання молока сичуговим ферментом після теплової обробки (при 85 °C і вище) збільшується в кілька разів порівняно з тривалістю згортання сирого молока (тобто, стерилізоване молоко майже втрачає здатність до сичугового згортання).



Теплова обробка впливає на **структурно-механічні властивості кислотного та сичугового згустків** – міцність та інтенсивність відділення сироватки. З підвищенням температури пастеризації міцність згустків збільшується, а процес відділення сироватки сповільнюється. Міцність згустку обумовлюється не лише розміром часток казеїну, але і ступенем участі денатурованих сироваткових білків у побудові структурної сітки згустку. Сироваткові білки, завдяки високим гідрофільним властивостям, збільшують вологоутримуючу здатність казеїну і уповільнюють відділення сироватки від згустку.



7. ЯКІСТЬ ПИТНОГО МОЛОКА



Якість питного молока регламентується і визначається за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками у відповідності до ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови».

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна рідина без осаду, пластівців білка та грудочок жиру
Смак і запах	Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому присмаків та запахів. Для пастеризованого та ультрапастеризованого молока – з легким присмаком пастеризації, для пряженого і стерилізованого молока - виражений присмак пастеризації
Колір	Білий, рівномірний за всією масою: для пряженого молока – від світло-кремового до темно-кремового відтінку, для стерилізованого молока – з легким кремовим відтінком; для нежирного молока – зі злегка синюватим відтінком; для пряженого молока може бути злегка буруватий відтінок

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

Показник	Норма
Масова частка жиру, %	Від 1,0% до 6,0%
Масова частка білка, % не менше ніж: - нежирного - з масовою часткою жиру від 1,0 до 2,45% - з масовою часткою жиру від 2,50 до 4,55% - з масовою часткою жиру від 4,60 до 6,00%	3,0 2,90 2,80 2,70
Титрована кислотність, °Т, не більше ніж: - пастеризованого, пряженого - ультрапастеризованого, стерилізованого	21 20

Густина, кг/м ³ , не менше ніж:	
- нежирного	1030
- з масовою часткою жиру від 1,0% до 2,45%	1028
- з масовою часткою жиру від 2,50% до 4,55%	1027
- з масовою часткою жиру від 4,60% до 6,00%	1023
Група чистоти, не нижче ніж	I
Фосфатаза для пастеризованого	Відсутня
Пероксидаза для пряженого, ультрапастеризованого, стерилізованого	Відсутня
Температура під час випуску з підприємства, °С:	
- пастеризованого, пряженого	4 ±2
- ультрапастеризованого, стерилізованого	Від 1 до 25



8. ПРОЦЕСИ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ МОЛОКА

Під час зберігання і транспортування молока можуть відбуватися зміни жирової (ліпідної) та білкової фракцій, причинами яких є різні види ліполізу та протеолізу, що відбуваються під дією ферментів і призводять до погіршення якості продукту.

Зміни жирової (ліпідної) фракції під час транспортування та зберігання молока відбуваються під впливом нативних та бактеріальних ліпаз та призводять до *гідролізу (ліполізу) жиру, наслідком чого є:*

- ✓ порушення структури оболонок жирових кульок,
- ✓ утворення прогорклого смаку молока (обумовлене дією вільних низькомолекулярних летких жирних кислот).

Зміни білкової фракції під час тривалого зберігання молока за низьких температур (3...5°C) відбуваються під впливом нативних протеаз або сторонніх протеолітичних ферментів та призводять до *гідролізу (протеолізу) білків, наслідком чого є:*

- ✓ зниження сичугового згортання,
- ✓ синерезис білкових згустків (відділення сироватки),
- ✓ зниження термостійкості,
- ✓ поява гіркового смаку.





9. УМОВИ ТА ТЕРМІНИ ЗБЕРІГАННЯ МОЛОКА ПИТНОГО ТА ВЕРШКІВ

Умови та терміни зберігання регламентовані ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови».

Пастеризоване та пряжене молоко зберігають при температурі $4 \pm 2^\circ\text{C}$:

- в пакетах з поліетиленової плівки – не більше 72 годин (3 діб);
- в пакетах з комбінованого матеріалу, пляшках із полімерних матеріалів – не більше 7 діб.



Стерилізоване та ультра пастеризоване молоко зберігають при температурі від 1°C до 25°C за відсутності сонячного світла:

- для молока ультра пастеризованого – не більше 45 діб (1,5 місяці);
- для молока стерилізованого – не більше 90 діб (3 місяці).



ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Лабораторна робота на тему: «Технологія питного молока та вершків»

ЗАВДАННЯ 1

Розглянути молоко як цінний продукт харчування, особливості його хімічного складу, харчової та біологічної цінності, вмісту біологічно активних речовин, лікувально-профілактичної дії на організм людини.

Завдання виконувати на основі аналізу даних отриманих під час лекційних занять, розгляду довідкової літератури, таблиць хімічного складу, вивчення літературних джерел за темою з використанням Internet ресурсів (наприклад, <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/7063> тощо).

Після виконання завдання зробити короткий висновок.

Висновок: _____



ЗАВДАННЯ 2

Охарактеризувати молоко з точки зору полідисперсної системи, пояснити в якому стані знаходяться в молоці білки, жири, вуглеводи (лактоза) та мінеральні речовини.

Завдання виконувати на основі аналізу даних отриманих під час лекційних занять, розгляду довідкової літератури, таблиць хімічного складу, вивчення літературних джерел за темою з використанням Internet ресурсів (наприклад, <http://www.food-info.net/ua/protein/milk.htm> тощо).

Після виконання завдання зробити короткий висновок.

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 3

Користуючись ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» сформулювати відмінності вимог стандарту до фізико-хімічних показників якості молока-сировини залежно від гатунку.

Для виконання завдання використати матеріали ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічне умови», Internet ресурси (наприклад, http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77350 тощо).

Отримані результати представити у формі таблиці:

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків		
	екстра	вищий	перший
Густина (за температури 20 °С), кг/м ³ , не менше ніж			
Масова частка сухих речовин, %			
Кислотність, °Т			
Активна кислотність, рН			
Група чистоти, не нижче ніж			
Точка замерзання, °С, не вище ніж			
Температура молока, °С, не вище ніж			

Після виконання завдання зробити короткий висновок.

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 4

Користуючись ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови» сформулювати яким вимогам за фізико-хімічними показниками повинно відповідати молоко питне ультрапастеризоване з масовою часткою жиру від 2,5% до 4,55%.

Для виконання завдання використати матеріали ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови», Internet ресурси (наприклад, http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=54446 тощо).

Отримані результати представити у формі таблиці:

№ з/п	Показник	Норма

Після виконання завдання зробити короткий висновок.

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 5

Розглянути технологію та технологічну схему виробництва пастеризованого та стерилізованого молока та вершків: основні технологічні операції, їх сутність; процеси, що відбуваються, відмінність режимів термічної обробки пастеризованого та стерилізованого молока, спосіб визначення та підвищення термостійкості молока.

Завдання виконувати на основі аналізу даних отриманих під час лекційних занять, розгляду довідкової літератури, таблиць хімічного складу, вивчення літературних джерел за темою з використанням Internet ресурсів (наприклад, <https://repo.btu.kharkov.ua//handle/123456789/7063> тощо).

Отримані результати представити у формі таблиці:

№ з/п	Найменування етапу технологічної обробки	Режими	Призначення (сутність, процеси, що відбуваються)

Після виконання завдання зробити короткий висновок.

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 6

Вивчити асортимент, основних виробників, торгівельні марки, хімічний склад, харчову та біологічну цінність молока питного та вершків (по 5 видів кожного найменування/), що реалізуються на підприємствах роздрібної торгівлі.

Для виконання завдання використати Internet ресурси.

Отримані результати представити у формі таблиці:

№ з/п	Найменування молока/вершків	Виробник, адреса	Склад продукту	Харчова цінність	Біологічна цінність

Після виконання завдання зробити короткий висновок.

Висновок: _____



ЗАВДАННЯ 7

Провести розрахунок виробництва 1000 кг нормалізованого молока ($J_{\text{норм.м}}$), отриманого в результаті нормалізації (сепарування) незбираного молока ($J_{\text{незб.м}}$) в потоці з отриманням вершків ($J_{\text{в}}$).
Розрахунок здійснити за правилом трикутника (див. Додатки).

Як вихідні використати данні наведені в таблиці.

Номер варіанту співпадає з номером студенту в журналі академічної групи:

№ варіанту	Вихідні данні, жирність, %		
	незбираного молока $J_{\text{незб.м}}$	нормалізованого молока $J_{\text{норм.м.}}$	вершків $J_{\text{в}}$
1	3,7	2,5	10,0
2	3,8	3,2	15,0
3	3,9	1,0	20,0
4	4,0	4,0	30,0
5	4,1	2,7	10,0
6	4,2	2,5	15,0
7	4,3	3,2	20,0
8	4,4	1,0	30,0
9	2,9	1,0	10,0
10	3,0	2,5	15,0
11	3,7	3,2	20,0
12	3,8	4,0	30,0
13	3,9	2,7	10,0
14	4,0	1,0	15,0
15	4,1	2,5	20,0
16	4,2	3,2	30,0
17	4,3	4,0	10,0
18	4,4	2,7	15,0
19	2,9	1,0	20,0
20	3,0	2,5	30,0
21	3,7	3,2	10,0
22	3,8	4,0	15,0
23	3,9	2,7	20,0
24	4,0	1,0	30,0
25	4,1	2,5	10,0
26	4,2	3,2	15,0
27	4,3	4,0	20,0
28	4,4	2,7	30,0
29	2,9	1,0	10,0
30	3,0	2,5	15,0

Сутність способу розрахунку нормалізації молока за допомогою трикутника С.М. Баркана та приклад розрахунку наведено в Додатках.



Після виконання завдання зробити короткий висновок.

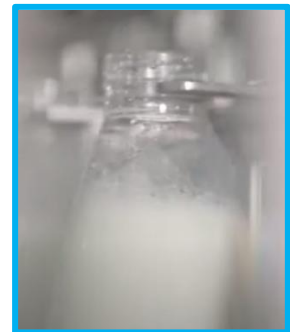
Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 8

Переглянути відеоконтент за темою, що присвячена розгляду технології виробництва питного молока та вершків і скласти презентацію його змісту

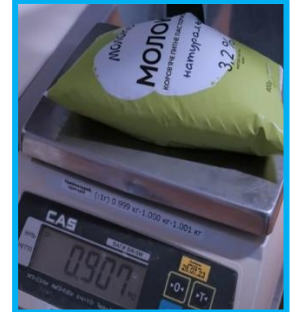
<https://www.youtube.com/watch?v=ILiKZJ30Ru0>

Viobnik.ua: як працює одне з найбільших виробництв молока в Україні



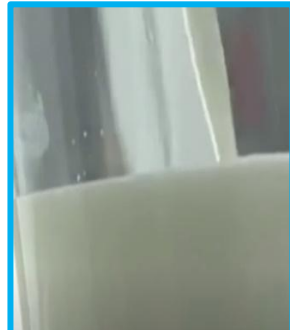
<https://www.youtube.com/watch?v=IsTC60hlZSY>

Екскурсія заводом Молокія



<https://www.youtube.com/watch?v=5a7NcOWZszI>

Міфи і факти про користь і шкodu молока



За результатами виконаних завдань 1-8 скласти:

Загальний висновок: _____

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Загальні технології харчових виробництв: навч. посіб. /О.А. Савченко, О.В. Грек, А.В. Тимчук, О.М. Очколяс. Київ : Компринт, 2020. 277 с.
2. Загальні технології харчових виробництв: підруч. / В. А. Домарецький та ін. Київ : Університет «Україна», 2010. 814 с.
3. Технологія молока і молочних продуктів: підручник / Г.Є. Поліщук та ін. Київ : НУХТ, 2013. 502 с.
4. Погарська В.В. Основи харчових технологій / Ч.ІІ Харчові технології переробки молока / Навчальний посібник у формі опорного конспекту лекцій. – Харків: «Факт», 2016. – 147 с.
5. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. – К.: «Вища освіта», 2006. – 353 с.
6. Сильчук Т.А. Харчові технології / Опорний конспект лекцій. – Київ: НУХТ, 2015. – 157 с.

Додаткова

7. Загальні технології харчової промисловості. Методи контролю: Навчальний посібник / Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарська, Н.П. Максимова, С.М. Лосева; Харк. держ. ун-т харчув. та торгівлі. Харків: Факт, 2018. 100 с.
8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Загальні технології харчової промисловості» / Р.Ю. Павлюк, Н.В. Коробець, Н.П. Максимова, С.М. Лосева. Харків : ХДУХТ, 2016. 128 с.
9. ДСТУ 3662 : 2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови [Текст]. - [Введ.01.01.2019]. - К. : Держстандарт України, 2019. – 8 с.
10. ДСТУ 2661:2010. Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови [Текст].- [Введ 11.10.2010]. – К. : Держстандарт України, 2007. – 12 с.

ДОДАТКИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ 3662:2018

МОЛОКО-СИРОВИНА КОРОВ'ЯЧЕ

Технічні умови

Видання офіційне

F99Q0A3MS7OK005180



Київ
ДП «УкрНДНЦ»
2018

ЗМІСТ

Вступ.....	С. IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Класифікація	3
5 Технічні вимоги.....	3
6 Гігієнічні вимоги до виробництва молока-сировини	5
7 Вимоги щодо безпеки	5
8 Вимоги до охорони довкілля та утилізування.....	5
9 Правила транспортування та зберігання	5
10 Методи контролювання	6
11 Правила приймання.....	6
12 Гарантії виробника.....	7
Додаток А (довідковий) Код згідно з державним класифікатором продукції та послуг	7
Додаток Б (довідковий) Базисні норми масових часток жиру та білка для молока-сировини	7
Додаток В (довідковий) Бібліографія.....	8

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МОЛОКО-СИРОВИНА КОРОВ'ЯЧЕ
Технічні умови
RAW COW MILK
Specifications

Чинний від 2019-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на незбиране коров'яче молоко-сировину (далі по тексті — молоко), яке закуповують оператори ринку для подальшого промислового перероблення, та встановлює вимоги під час закупівлі.

1.2 Вимоги щодо безпеки молока викладено в розділах 5—8.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі нормативні документи:

- ДСТУ 2212:2003 Молочна промисловість. Виробництво молока та кисломолочних продуктів. Терміни та визначення понять
- ДСТУ 5073:2008 Молоко та вершки. Методи визначення термостійкості за алкогольною пробою
- ДСТУ 6066:2008 Молоко та молочні продукти. Методики визначення температури і маси нетто
- ДСТУ 6082:2009 Молоко та молочні продукти. Методи визначення густини
- ДСТУ 6083:2009 Молоко. Метод визначення чистоти
- ДСТУ 7057:2009 Молоко коров'яче сире. Визначення густини, масової частки жиру, білка, сухої речовини та лактози ультразвуковим методом
- ДСТУ 7089:2009 Молоко і молочні продукти. Методика підрахунку кількості мезофільних анаеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, дріжджів і плісневих грибів за допомогою пластин
- ДСТУ 7356:2013 Молоко. Метод визначення пероксиду водню
- ДСТУ 7357:2013 Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання
- ДСТУ 7359:2013 Молоко. Метод визначення аміаку
- ДСТУ 7672:2014 Молоко коров'яче. Визначення кількості соматичних клітин методом проточної цитометрії (експрес-метод)
- ДСТУ 8378:2015 Молоко. Методи визначення соди
- ДСТУ 8397:2015 Молоко та молочні продукти. Методи якісного визначення антибіотиків, сульфамілідів та інших інгібіторів
- ДСТУ 8550:2015 Молоко та молочні продукти. Вимірювання рН потенціометричним методом
- ДСТУ 8552:2015 Молоко та молочні продукти. Методи визначення вологи та сухої речовини
- ДСТУ 8553:2015 Молоко-сировина та вершки-сировина. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання
- ДСТУ ГОСТ 30562-2003 (ІСО 5764-87) Молоко. Визначення точки замерзання. Термісторний криоскопічний метод (ГОСТ 30562-97 (ІСО 5764-87, IDT)
- ДСТУ IDF 100B:2003 Молоко і молочні продукти. Визначення кількості мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 30 °C (IDF 100B:1991, IDT)
- ДСТУ IDF 122C:2003 Молоко і молочні продукти. Підготовка проб і розведень для мікробіологічного дослідження (IDF 122C:1996, IDT)
- ДСТУ ISO 707:2002 Молоко та молочні продукти. Настанови з відбирання проб (ISO 707:1997, IDT)

Видання офіційне

ВСТУП

Цей національний стандарт містить характеристики та технічні умови для здійснення закупівлі та приймання молока коров'ячого з метою його подальшого введення в обіг. Цей національний стандарт можуть застосовувати всі оператори ринку, які здійснюють виробництво, закупівлю та перероблення молока, для упорядкування взаємовідносин між продавцем і приймачем щодо оцінювання якості закупівельного молока, для впровадження систем аналізування небезпечних чинників та контролювання в критичних точках, а також органи, для оцінювання здатності суб'єктів господарювання виконувати встановлені процедури та правила.

Цей стандарт є переглядом ДСТУ 3662:2015 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови та вводиться зі скасуванням ДСТУ 3662–97 Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі, крім окремих вимог, чинність яких може бути подовжено протягом перехідного періоду, встановленого в наказі національного органу стандартизації за пропозицією заінтересованих сторін. Як тимчасова норма таке молоко підлягає прийманню відповідно до встановлених на підприємстві процедур та його можна переробляти за технологічною призначеністю згідно з чинною виробничою практикою та з дотриманням установлених вимог щодо термічного оброблення.

Цей національний стандарт жодним чином не встановлює обов'язкового дотримання тих його положень, які регулюються нормами чинного законодавства у сфері безпеки та якості харчових продуктів. Застосування ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови взаємопов'язано з вимогами чинних нормативних документів на молочну продукцію.

ДСТУ ISO 1211:2002 Молоко. Гравіметричний метод визначення вмісту жиру (контрольний метод) (ISO 1211:1999, IDT)

ДСТУ ISO 4833:2006 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Техніка підрахунку колоній за температури 30 °C (ISO 4833:2003, IDT)

ДСТУ ISO 6731:2007 Молоко, вершки та згущене молоко. Визначення масової частки сухих речовин (контрольний метод) (ISO 6731:1989, IDT)

ДСТУ ISO 8968-1:2005 (IDF 20-1:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 1. Метод Кельдаля (ISO 8968-1:2001 IDT; IDF 20-1:2001, IDT)

ДСТУ ISO 8968-2:2005 (IDF 20-2:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 2. Метод із використанням блоку для спалювання (макрометод) (ISO 8968-2:2001 IDT; IDF 20-2:2001, IDT)

ДСТУ ISO 8968-3:2005 (IDF 20-3:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 3. Метод із використанням блоку для спалювання (прискорений напівмікрометод) (ISO 8968-3:2004 IDT; IDF 20-3:2004, IDT)

ДСТУ ISO 8968-4:2005 (IDF 20-4:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 4. Метод визначення небілкового азоту (ISO 8968-4:2004 IDT; IDF 20-4:2004, IDT)

ДСТУ ISO 8968-5:2005 (IDF 20-5:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 5. Метод визначення білкового азоту (ISO 8968-5:2004 IDT; IDF 20-5:2004, IDT)

ДСТУ ISO 9622:2013 Молоко незбиране. Визначення вмісту молочного жиру, білка та лактози. Настанови з експлуатації вимірних приладів для роботи в середній частині інфрачервоного спектра випромінювання (ISO 9622, IDT)

ДСТУ ISO 13366-1/IDF 148-1:2014 Молоко. Підрахування соматичних клітин. Частина 1. Мікроскопічний (контрольний) метод (ISO 13366-1:2008/IDF 148-1:2008, IDT + ISO 13366-1:2008/Cor 1:2009, IDT)

ДСТУ ISO 13366-2/IDF 148-2:2014 Молоко. Підрахування соматичних клітин. Частина 2. Настанови щодо використання флуоро-опто-електронних лічильників (ISO 13366-2:2006/IDF 148-2:2006, IDT)

ДСТУ ISO 11816-1:2013 (IDF 155-1:2013) (ISO 11816-1:2013, IDT; IDF 155-1:2013, IDT) Молоко та молочні продукти. Визначення активності лужної фосфатази. Частина 1. Флюорометричний метод для молока та молочних напоїв

ДСТУ ISO 14637/IDF 195:2009 Молоко. Ферментативний метод визначення вмісту сечовини з використанням різниці pH (Контрольний метод) (ISO 14637, IDT; IDF 195, IDT)

ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.010–76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования (ССБП. Вибухобезпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)

ГОСТ 12.2.007.0–75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (ССБП. Вироби електротехнічні. Загальні вимоги щодо безпеки)

ГОСТ 17.2.3.02–78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охрана природы. Атмосфера. Правила встановлення допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)

ГОСТ 3624–92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности (Молоко та молочні продукти. Титриметричні методи визначення кислотності)

ГОСТ 5867–90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира (Молоко та молочні продукти. Методи визначення жиру)

ГОСТ 23327–78 Молоко. Методы определения общего белка (Молоко. Методи визначення загального білка)

ГОСТ 23453–90 Молоко. Методы определения количества соматических клеток (Молоко. Методи визначення кількості соматичних клітин)

ГОСТ 25102–90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий (Молоко та молочні продукти. Методи визначення вмісту спор мезофільних анаеробних бактерій)

ГОСТ 25179–90 Молоко. Методы определения белка (Молоко. Методи визначення білка).

Примітка. Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації — каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни згідно з ДСТУ 2212, а також наведений нижче термін і визначення позначеного ним поняття:

молоко-сировина

Молоко, без вилучення та/або долучення до нього будь-яких речовин та/або певних складників, попередньо очищене фізичним способом від механічних домішок, охолоджене та призначене для подальшого перероблення.

Примітка. Молоко-сировина може бути не охолодженим за умови його доставлення на переробне підприємство не пізніше ніж за 2 год після доїння.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ

4.1 Молоко залежно від фізико-хімічних та мікробіологічних показників поділяють на такі ґатунки:

- екстра;
- вищий;
- перший.

4.2 Коди продукції згідно з [1] наведено в додатку А.

5 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Молоко має відповідати вимогам цього стандарту.

5.2 Молоко треба отримувати від здорових корів, у яких не виявлено інфекційних захворювань, які перебувають під ветеринарним наглядом. Молоко виготовляють, дотримуючись гігієнічних вимог до виробництва сирого молока, чинних вимог законодавства до безпечності та якості молока та молочних продуктів [2].

5.3 За органолептичними показниками молоко має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1 — Органолептичні показники

Показник	Характеристика
Консистенція	Однорідна рідина без пластівців білка та осаду
Смак і запах	Чистий, притаманий свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Від білого до світло-кремового

5.4 Після доїння молоко потрібно очистити та охолодити до температури не вище ніж 8 °С у разі щоденного збирання, або до температури не вище ніж 6 °С, якщо збирання молока не відбувається щоденно.

5.4.1 Для молока, яке буде перероблено на підприємстві не пізніше ніж за 2 год після доїння, температуру не встановлюють. Заморожувати молоко не дозволено.

5.4.2 Молоко, прийняте на переробне підприємство, потрібно швидко охолодити до температури не вище ніж 6 °С та зберігати за такої температури до перероблення.

5.5 За фізико-хімічними показниками молоко, на яке оформлюється супровідний документ виробника, має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.

Таблиця 2 — Фізико-хімічні показники

Показник Одиниця вимірювання	Норма для ґатунків			Методи контролювання
	екстра	вищий	перший	
Густина (за температури 20 °С), кг/м ³ не менше ніж	1 028,0	1 027,0		Згідно з ДСТУ 6082 та ДСТУ 7057
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0	≥11,8	≥11,5	Згідно з ДСТУ ISO 6731, ДСТУ 8552 та ДСТУ 7057

Кінець таблиці 2

Показник Одиниця вимірювання	Норма для ґатунків			Методи контролювання
	екстра	вищий	перший	
Кислотність ¹⁾ , °Т	Від 16 до 17	Від 16 до 18	Від 16 до 19	Згідно з ГОСТ 3624
pH	Від 6,6 до 6,7		Від 6,55 до 6,8	Згідно з ДСТУ 8550
Група чистоти, не нижче ніж	I			Згідно з ДСТУ 6083
Точка замерзання ²⁾ , °С, не вище ніж	-0,520			Згідно з ДСТУ ГОСТ 30562
Температура молока, °С, не вище ніж	8			Згідно з ДСТУ 6066 та відповідно до 10.8

¹⁾ Дозволено визначення кислотності °Т та/або pH.
²⁾ Дозволено визначати густину або точку замерзання.
Примітка. Базисні норми масових часток жиру та білка для визначення ціни молока-сировини наведено в додатку Б. Фактичні масові частки жиру та білка в молоці встановлюють під час приймання.

5.6 Переробне підприємство залежно від технологічної необхідності може відбирати молоко за такими вимогами:

- термостійкістю не нижче ніж 2 групи — згідно з ДСТУ 5073;
- бродильною або сичужно-бродильною пробою не нижче ніж 2 класу — згідно з ДСТУ 7357;
- кількістю спор мезофільних анаеробних бактерій [6];
- умістом чистого білка — не менше ніж 2,8 % — згідно з ДСТУ ISO 8968-4/IDF 20-4 та ДСТУ ISO 8968-5/IDF 20-5;
- умістом сечовини — не більше ніж 40,0 мг % — згідно з ДСТУ ISO 14637/IDF 195.

Оператор ринку самостійно вирішує питання щодо доцільності перевіряння молока за будь-яким з цих показників.

5.7 За гігієнічними показниками молоко має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.

Таблиця 3 — Уміст мікроорганізмів та соматичних клітин у молоці

Показник, одиниця вимірювання	Норма для ґатунків			Методи контролювання
	екстра	вищий	перший	
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів* (КМАФАнМ за температури 30 °С), тис. КУО/см ³	≤100	≤300	≤500	Згідно із [7] та ДСТУ 7089, ДСТУ 7357, ДСТУ ISO 4833, ДСТУ IDF 100B
Кількість соматичних клітин*, тис./см ³	≤400	≤400	≤500	Згідно з [8] та ДСТУ 7672 або ДСТУ ISO 13366-1, або ДСТУ ISO 13366-2, або ГОСТ 23453

* Показники визначають за змінною середньою геометричною величиною відповідних щомісячних аналізів за певний період: уміст мікроорганізмів — за двомісячний період, за зразками, які відбирають щонайменше двічі на місяць; уміст соматичних клітин — за тримісячний період, щонайменше за одним зразком на місяць.

5.8 Молоко, яке за показниками КМАФАнМ не більше ніж 3 000 тис. КУО/см³, а за кількістю соматичних клітин не більше ніж 800 тис./см³ можна переробляти відповідно до встановлених на підприємстві процедур.

5.9 У молоці не допустимо наявності інгібувальних та фальсифікувальних речовин (мийно-дезінфікувальних засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку, пероксиду водню, антибіотиків, білків та жирів немолочного походження тощо).

5.10 За показниками безпечності молоко не повинно перевищувати встановлених максимально допустимих рівнів залишків забруднювальних речовин.

5.11 Молоко, призначене для виготовлення продуктів дитячого харчування, має відповідати ґатункам «екстра» або «вищий».

6 ГІГІЄНИЧНІ ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА-СИРОВИНИ

6.1 Виробництво молока потрібно здійснювати з дотриманням чинних вимог щодо ідентифікації та реєстрації тварин для забезпечення достовірної інформації про походження продукції. Умови утримання, годування, доїння, умови збирання, охолодження, зберігання, транспортування молока мають відповідати вимогам, які регулюють захист здоров'я тварин, а також людей від зоонозних захворювань.

6.2 Виробництво молока потрібно здійснювати, дотримуючись належної виробничої та гігієнічної практики [11].

6.3 Охолоджувати та зберігати молоко потрібно за умов, які зменшують ризик його забруднення.

7 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

7.1 Виробництво молока має відповідати вимогам щодо безпеки, установленим чинним нормативним документам.

7.2 Виробниче устаткування за показниками безпеки має відповідати вимогам, установленим ГОСТ 12.2.003.

7.3 Енергобезпека має відповідати вимогам, установленим ДСТУ 7237 та ГОСТ 12.2.007.0.

7.4 Вибухова безпека має відповідати вимогам, установленим ГОСТ 12.1.010.

7.5 Пожежна безпека має відповідати вимогам, установленим ГОСТ 12.1.004.

8 ВИМОГИ ДО ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗУВАННЯ

8.1 Повітря робочої зони та виробничих приміщень має відповідати вимогам, установленим ГОСТ 12.1.005.

8.2 Дотримання норм викидів в атмосферу контролюють відповідно до вимог, установлених ГОСТ 17.2.3.02 та [3].

8.3 Стічні води від виробництва молока потрібно очищувати згідно з вимогами [4].

8.4 Охороняють ґрунт від забруднення побутовими та промисловими відходами відповідно до вимог [5].

8.5 Вилучають, переробляють й утилізують непридатне молоко відповідно до вимог [12].

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

9.1 Транспортування

9.1.1 Молоко транспортують відповідно до чинних правил перевезень для певного виду транспорту та з дотриманням вимог гігієни під час транспортування молока.

9.1.2 Під час транспортування потрібно підтримувати такий ланцюг охолодження, щоб під час приймання на переробному підприємстві температура молока не перевищувала 10 °С.

9.2 Зберігання

9.2.1 Температуру охолодження молока, що відвантажується з господарства, зазначають у супровідних документах.

9.2.2 За погодження сторін молоко можна не охолоджувати за умови його перероблення на переробному підприємстві не пізніше ніж за 2 год після доїння, якщо за фізико-хімічними, мікробіологічними та іншими показниками молоко відповідає вимогам цього стандарту.

9.2.3 Після приймання на переробному підприємстві необхідно забезпечити охолодження молока до температури не вище ніж 6 °С та зберігати його за цієї температури до перероблення, але не більше ніж 36 год після приймання.

10 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

10.1 Проби молока відбирають і готують до контролювання згідно з ДСТУ 8553, ДСТУ ISO 707 та ДСТУ IDF 122С.

10.2 Консистенцію та колір визначають візуально, смак і запах — органолептично (оцінюють запах після підігрівання проби молока до температури 35 °С; смаку — після кип'ятіння та охолодження проби молока до температури 20 °С).

10.3 Густина визначають згідно з ДСТУ 6082 або ДСТУ 7057.

10.4 Масову частку сухих речовин визначають згідно з ДСТУ 7057 або ДСТУ 8552, або ДСТУ ISO 6731.

10.5 Кислотність визначають згідно з ДСТУ 8550 (потенціометричний метод) та ГОСТ 3624 (титрометричний метод).

10.6 Групу чистоти визначають згідно з ДСТУ 6083.

10.7 Точку замерзання визначають згідно з ДСТУ ГОСТ 30562.

10.8 Температуру визначають згідно з ДСТУ 6066 як для пастеризованого молока.

10.9 Масову частку жиру визначають згідно з ДСТУ 7057 або ДСТУ ISO 1211, або ДСТУ ISO 9622, або ГОСТ 5867.

10.10 Масову частку білка визначають згідно з ДСТУ 7057 або ДСТУ ISO 8968-1/IDF 20-1, ДСТУ ISO 8968-2/IDF 20-2, ДСТУ ISO 8968-3/IDF 20-3 або ДСТУ ISO 9622, або ГОСТ 23327, або ГОСТ 25179; масову частку чистого білка — згідно з ДСТУ ISO 8968-4/IDF 20-4 та ДСТУ ISO 8968-5/IDF 20-5.

10.11 Термостійкість визначають згідно з ДСТУ 5073.

10.12 Сечовину визначають згідно з ДСТУ ISO14637/IDF 195.

10.13 Мікробіологічні показники визначають, дотримуючись рекомендацій [6], [7] — згідно з ДСТУ 7357, ДСТУ 7089, ДСТУ ISO 4833, ДСТУ IDF 100В. Бродильну або сичужно-бродильну пробу визначають згідно з ДСТУ 7357. Кількість спор мезофільних анаеробних бактерій, які зброджують лактати, визначають згідно з ГОСТ 25102. Лужну фосфатазу (у разі підозри пастеризації молока) — згідно з ДСТУ ISO 11816-1.

10.14 Кількість соматичних клітин визначають, дотримуючись рекомендацій [8], — згідно з ДСТУ 7672 або ДСТУ ISO 13366-1, або ДСТУ ISO 13366-2, або ГОСТ 23453.

10.15 Масу нетто визначають ваговим чи об'ємним методом згідно з рекомендаціями [9]. Під час визначення маси нетто молока об'ємним методом розрахунок виконують, використовуючи дані вимірювання фактичної густини молока за температури його приймання. Вимірюють фактичні значення густини молока за температури приймання відповідно до процедур та з використанням засобів вимірювальної техніки згідно з ДСТУ 6082 (ареометричний метод) або ДСТУ 7057.

10.16 Визначають наявність інгібіторів, зокрема: соди — згідно з ДСТУ 8378, аміаку — згідно з ДСТУ 7359, пероксиду водню — згідно з ДСТУ 7356. Якісне визначення антибіотиків, сульфаніламідних та інших інгібіторів у молоці із застосуванням тест-систем — згідно з ДСТУ 8397. Визначення білків та жирів немолочного походження, кількісне визначення залишків антибіотиків та інших забруднювальних речовин хімічного, біологічного чи іншого походження — згідно з методами їхнього визначення, що відповідають чинним вимогам у сфері метрології та метрологічної діяльності.

10.17 Дозволено використовувати чинні методи та методики, а також прилади, тест-системи й аналізатори молока, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками задовольняють вимоги цього стандарту і мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством України.

11 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

11.1 Молоко приймають партіями, виконуючи правила ДСТУ 8553 та методичних рекомендацій [9].

11.2 Кожну партію молока супроводжують документом відповідно до вимог [10].

11.3 Перевіряють якість молока на переробному підприємстві в межах постійно чинних процедур, які ґрунтуються на принципах системи аналізування небезпечних чинників та контролювання в критичних точках.

11.4 Під час приймання молока в кожній партії визначають масу нетто, органолептичні показники, густину або точку замерзання, кислотність, ступінь чистоти, температуру, масову частку сухих речовин, масові частки жиру та білка, наявність інгібіторів, соди, аміаку. За обґрунтованої підозри на фасильфікацію молока інгібуючими чи антибактеріальними речовинами, немолочними жирами та/або білками контролювання виконують позапланово.

11.5 Визначення КМАФАнМ, кількості соматичних клітин виконують періодично за певний період місяця згідно з таблицею 3.

11.6 Визначають показники безпеки, залишки ветеринарних препаратів у молоці відповідно до чинних на підприємстві процедур контролювання.

11.7 Результати випробування відповідно до 11.5 та 11.6 поширюються на період до наступного контролювання. Виробники молока та переробні підприємства молока можуть встановлювати перелік і періодичність контролювання в договорі про постачання відповідно до чинних на переробному підприємстві процедур, які ґрунтуються на принципах системи аналізування небезпечних чинників та контролювання в критичних точках, але не менші, ніж зазначено в цьому стандарті.

11.8 Виробник молока повинен гарантувати, що сировину отримано від ідентифікованих та зареєстрованих тварин, а також відсутність у ній інгібувальних та фальсифікувальних речовин.

11.9 У разі отримання незадовільних результатів аналізування під час приймання молока оператори ринку виконують повторне аналізування проби з подвійного об'єму вибірки цієї самої партії молока. Результати повторного випробування є кінцевими та поширюються на всю партію.

12 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

12.1 Виробники молока гарантують дотримання вимог цього стандарту під час виробництва молока.

12.2 Переробні підприємства гарантують дотримання вимог цього стандарту під час приймання молока.

ДОДАТОК А
(довідковий)

КОД ЗГІДНО З ДЕРЖАВНИМ КЛАСИФІКАТОРОМ ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ

Таблиця А.1 — Код ДКПП згідно з ДК 016

Продукція	Код ДКПП
Молоко великої рогатої худоби молочних порід, сире	01.41.20-00.00

ДОДАТОК Б
(довідковий)

БАЗИСНІ НОРМИ МАСОВИХ ЧАСТОК ЖИРУ ТА БІЛКА ДЛЯ МОЛОКА-СИРОВИНИ

Базисні норми для молока, а саме: масову частку жиру — 3,4 % та масову частку білка — 3,0 % затверджено в установленому порядку, та їх ураховують лише для визначення закупівельної ціни.

Примітка. Базисні норми масової частки жиру та білка в молоці розробляє та затверджує центральний орган, що формує та реалізує державну аграрну політику.

ДОДАТОК В
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДК 016:2010 Державний класифікатор продукції та послуг
- 2 Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації», затверджені наказом № 49 Мінагрополітики від 20.04.2004
- 3 Закон України «Про охорону атмосферного повітря»
- 4 Постанова КМУ «Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами» від 25 березня 1999 р. № 465
- 5 «Державні санітарні правила утримання територій населених місць», наказ МОЗ № 145 від 17.03.2011
- 6 Інструкція щодо організації виробничого мікробіологічного контролю на підприємствах молочної промисловості/НААН; Ін-т прод. ресурсів НААН. — К.: ННЦ «ІАЕ», 2014. — 372 с.
- 7 Методичні рекомендації щодо визначення загального бактеріального обсіменіння в сирому коров'ячому молоці, виведення середньої геометричної величини, затверджені Науково-методичною радою Державного комітету ветеринарної медицини України (протокол № 1 від 23 грудня 2010 р.)
- 8 Методичні рекомендації щодо підрахунку соматичних клітин в секреті вим'я окремих корів та в збірному сирому молоці корів мікроскопічним методом. Визначення середньої геометричної величини, затверджені Науково-методичною радою Державного комітету ветеринарної медицини України (протокол № 1 від 23 грудня 2010 р.)
- 9 Методичні рекомендації про порядок приймання, передачі та обліку незбираного коров'ячого молока-сировини, схвалені науково-технічною радою Мінагрополітики України від 20.12.2006 протокол № 5
- 10 Про затвердження форм первинного обліку та інструкцій щодо їх заповнення, наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.12.2015 № 457, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 17 грудня 2015 р. за № 1581/28026
- 11 HAC/RCP 57/2004 Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products
- 12 Закон України «Про молоко та молочні продукти».

Код згідно з ДК 004: 67.100.10

Ключові слова: вимоги щодо гігієни, гарантії виробника, зберігання, класифікація, методи контролювання, молоко-сировина коров'яче, правила приймання, технічні вимоги.

Редактор Л. Яшук
Верстальник М. Кравченко

Підписано до друку 17.09.2018. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,39. Зам. 1601. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МОЛОКО КОРОВ'ЯЧЕ ПИТНЕ

Загальні технічні умови

ДСТУ 2661:2010

Видання офіційне

БЗ № 9—10—2010/422



Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2011

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки» (ТК 140), Технологічний інститут молока та м'яса УААН, Міністерство аграрної політики України

РОЗРОБНИКИ: Г. Єресько, д-р техн. наук; І. Романчук, канд. техн. наук (науковий керівник); Т. Рудаківа, канд. техн. наук

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 11 жовтня 2010 р. № 456

3 НА ЗАМІНУ ДСТУ 2661–94

Право власності на цей документ належить державі.

Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.

Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2011

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	3
4 Класифікація	3
5 Загальні технічні вимоги	4
6 Вимоги щодо безпеки	6
7 Вимоги щодо охорони довкілля	6
8 Маркування	7
9 Пакування	8
10 Правила транспортування та зберігання	8
11 Методи контролювання	9
12 Правила приймання	10
13 Гарантії виробника	10
Додаток А Коди продукції згідно з ДК 016	11
Додаток Б Розраховування енергетичної цінності (калорійності) питного молока	11
Додаток В Бібліографія	12

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МОЛОКО КОРОВ'ЯЧЕ ПИТНЕ

Загальні технічні умови

МОЛОКО КОРОВЬЕ ПИТЬЕВОЕ

Общие технические условия

DRINKING COW MILK

General technical specifications

Чинний від 2011-10-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на молоко коров'яче питне (далі — молоко питне), що виробляють із молока-сировини коров'ячого, яке підлягало нормалізації, температурному обробленню, пакуванню до або після оброблення, охолодження до заданих режимів та призначене для безпосереднього вживання в їжу.

1.2 Вимоги щодо безпеки питного молока викладено у 5.2.3—5.2.5 та розділах 6 і 7.

1.3 Цей стандарт не поширюється на молоко вітамінізоване, мінералізоване чи низьколактозне, призначене для спеціального дієтичного споживання.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДК 016-97 Державний класифікатор продукції і послуг

ДСТУ 2212:2003 Молочна промисловість. Виробництво молока та кисломолочних продуктів.

Терміни та визначення понять

ДСТУ 3147-95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодів позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні вимоги

ДСТУ 3662-97 Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі

ДСТУ 3662* Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови

ДСТУ 4518:2008 Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила

ДСТУ 4834:2007 Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання

ДСТУ 6066:2008 Молоко та молочні продукти. Методики визначення температури і маси нетто

ДСТУ 6082:2008 Молоко та молочні продукти. Методи визначення густини

ДСТУ 6083:2008 Молоко. Метод визначення чистоти

ДСТУ* Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання

ДСТУ* Вершки-сировина. Технічні умови

ДСТУ* Молоко та молочні продукти. Методики визначення наявності пероксидази і фосфатази (лужної та кислої)

ДСТУ EN 1528-1-2002 Продукти харчові жири. Визначання пестицидів і поліхлорованих біфенілів (ПХБ). Частина 1. Загальні положення (EN 1528-1:1996, IDT)

ДСТУ EN 12393-1:2003 Продукти харчові нежирові. Визначання вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина 1. Загальні положення (EN 12393-1:1998, IDT)

* На розгляді.

Видання офіційне

- ДСТУ EN 12393-2:2003 Продукти харчові нежирові. Визначання вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина 2. Методи екстрагування та очищення (EN 12393-2:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12393-3:2003 Продукти харчові нежирові. Визначання вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина 3. Визначання та підтверджувальні випробовування (EN 12393-3:1998, IDT)
- ДСТУ IDF 93A:2003 Молоко і молочні продукти. Визначення *Salmonella*
- ДСТУ IDF 122C:2003 Молоко і молочні продукти. Підготовка проб і розведень для мікробіологічного дослідження
- ДСТУ ISO 707:2002 Молоко та молочні продукти. Настанови з відбирання проб
- ДСТУ ISO 1211–2002 Молоко. Гравіметричний метод визначення вмісту жиру (контрольний метод) (ISO 1211:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 3890-1:2007 Молоко та молочні продукти. Визначення залишків хлорорганічних сполук (пестицидів). Частина 1. Загальні поняття та методи екстрагування (ISO 3890-1:2000, IDT)
- ДСТУ ISO 3890-2:2007 Молоко та молочні продукти. Визначення залишків хлорорганічних сполук (пестицидів). Частина 2. Контрольні методи очищення первинних екстрактів та підтвердження очищення (ISO 3890-2:2000, IDT)
- ДСТУ ISO 5538:2004 Молоко та молочні продукти. Відбирання проб. Контроль за якісними ознаками
- ДСТУ ISO 6799–2002 Жири та олії тваринні і рослинні. Визначання складу стеринової фракції. Газохроматографічний аналіз
- ДСТУ ISO 8968-1:2005 (IDF 20-1:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 1. Метод К'ельдаля (ISO 8968-1:2001, IDT; IDF 20-1:2001, IDT)
- ДСТУ ISO 8968-2:2005 (IDF 20-2:2001) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 2. Метод із використанням блоку для спалювання (макрометод) (ISO 8968-2:2001, IDT; IDF 20-2:2001, IDT)
- ДСТУ ISO 8968-3:2005 (IDF 20-3:2004) Молоко. Визначення вмісту азоту. Частина 3. Метод із використанням блоку для спалювання (прискорений напівмікрометод) (ISO 8968-3:2004, IDT; IDF 20-3:2004, IDT)
- ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)
- ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)
- ГОСТ 12.1.009–76 Электробезопасность. Термины и определения (Електробезпека. Терміни та визначення)
- ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 12.2.007.0–75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (ССБП. Вироби електротехнічні. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 12.3.002–75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 12.4.009–83 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (Пожежна техніка для захисту об'єктів. Основні види. Розміщення та обслуговування)
- ГОСТ 17.2.3.02–78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлювання допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)
- ГОСТ 2493–75 Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный. Технические условия (Калій фосфорнокислий двозаміщений 3-водний. Технічні умови)
- ГОСТ 3622–68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию (Молоко та молочні продукти. Відбирання проб та готування їх до випробовування)
- ГОСТ 3623–73 Молоко и молочные продукты. Метод определения пастеризации (Молоко та молочні продукти. Метод визначання пастеризації)
- ГОСТ 3624–92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности (Молоко та молочні продукти. Титриметричні методи визначання кислотності)
- ГОСТ 4172–76 Натрий фосфорнокислый двузамещенный 12-водный. Технические условия (Натрій фосфорнокислий двозаміщений 12-водний. Технічні умови)
- ГОСТ 5538–78 Калий лимоннокислый 1-водный. Технические условия (Калій лимоннокислий 1-водний. Технічні умови)

- ГОСТ 5867–90 Молоко и молочные продукты. Метод определения жира (Молоко та молочні продукти. Метод визначання жиру)
- ГОСТ 9142–90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия (Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови)
- ГОСТ 9225–84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа (Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного аналізування)
- ГОСТ 10444.2–94 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus* (Продукти харчові. Методи виявлення та визначання кількості *Staphylococcus aureus*)
- ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов (Маркування вантажів)
- ГОСТ 22280–76 Натрий лимоннокислый 5,5-водный. Технические условия (Натрій лимоннокислий 5,5-водний. Технічні умови)
- ГОСТ 23327–78 Молоко. Методы определения общего белка (Молоко. Методи визначання загального білка)
- ГОСТ 24297–87 Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідний контроль продукції. Основні положення)
- ГОСТ 25101–82 Молоко. Метод определения точки замерзания (Молоко. Метод визначання точки замерзання)
- ГОСТ 25228–82 Молоко и сливки. Метод определения термоустойчивости по алкогольной пробе (Молоко та вершки. Метод визначання термостійкості за алкогольною пробою)
- ГОСТ 25951–83 Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия (Плівка поліетиленова термоусадочна. Технічні умови)
- ГОСТ 26927–86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути (Сировина і продукти харчові. Метод визначання ртуті)
- ГОСТ 26929–94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов (Сировина і продукти харчові. Готування проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів)
- ГОСТ 26930–86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка (Сировина і продукти харчові. Метод визначання миш'яку)
- ГОСТ 26931–86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения меди (Сировина і продукти харчові. Метод визначання міді)
- ГОСТ 26932–86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца (Сировина і продукти харчові. Методи визначання свинцю)
- ГОСТ 26933–86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия (Сировина і продукти харчові. Методи визначання кадмію)
- ГОСТ 26934–86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка (Сировина і продукти харчові. Метод визначання цинку)
- ГОСТ 30178–96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов (Сировина та продукти харчові. Атомно-абсорбційний метод визначання токсичних елементів)
- ГОСТ 30347–97 Молоко и молочные продукты. Методы определения *Staphylococcus aureus* (Молоко та молочні продукти. Методи визначання *Staphylococcus aureus*).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, встановлені в ДСТУ 2212.

Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять:

3.1 молоко-сировина коров'яче

Молоко без вилучення та/або додавання до нього будь-яких речовин та/або певних складників, піддане попередньому фізичному очищенню від механічних домішок, охолодженню та призначене для подальшого перероблення

3.2 молоко коров'яче питне

Нормалізоване молоко, піддане тепловому обробленню з подальшим охолодженням.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ

4.1 Молоко коров'яче питне виробляють:

— пастеризоване;

- пряжене;
- ультрапастеризоване (УВТ — оброблене);
- стерилізоване.

4.2 Молоко питне залежно від масової частки жиру виробляють:

- нежирне (з масовою часткою жиру не більше ніж 1,0 %);
- з масовою часткою жиру від 1,0 % до 6,0 %.

4.3 Коди продукції згідно з ДК 016 наведено в додатку А.

5 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Молоко питне повинно відповідати вимогам цього стандарту. Його виробляють згідно з технологічними інструкціями, затвердженими в установленому порядку, з дотриманням державних санітарних правил для молокопереробних підприємств згідно з ДСП 4.4.4.011 [1].

5.2 Основні показники і характеристики

5.2.1 За органолептичними показниками молоко питне повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1 — Органолептичні показники молока питного

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна рідина без осаду, пластівців білка та грудочок жиру
Смак і запах	Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків та запахів. Для пастеризованого та ультрапастеризованого молока — з легким присмаком пастеризації, для пряженого і стерилізованого молока — виражений присмак пастеризації
Колір	Білий, рівномірний за всією масою: для пряженого молока — від світло-кремового до темно-кремового відтінку, для стерилізованого молока — з легким кремовим відтінком; для нежирного молока — зі злегка синюватим відтінком; для пряженого молока може бути злегка буруватий відтінок

5.2.2 За фізико-хімічними показниками молоко питне повинно відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.

Таблиця 2 — Фізико-хімічні показники молока питного

Показник	Норма	Методи контролювання
Масова частка жиру, %	Від 1,0 до 6,0 включ.	Згідно з ГОСТ 5867 або ДСТУ ISO 1211
Масова частка білка, %, не менше ніж:		Згідно з ГОСТ 23327
— нежирного	3,00	або ДСТУ ISO 8968-1/IDF 20-1,
— з масовою часткою жиру від 1,00 % до 2,45 %	2,90	або ДСТУ ISO 8968-2/IDF 20-2,
— з масовою часткою жиру від 2,50 % до 4,55 %	2,80	або ДСТУ ISO 8968-3/IDF 20-3
— з масовою часткою жиру від 4,60 % до 6,00 %	2,70	
Титрована кислотність, °Т, не більше ніж:		Згідно з ГОСТ 3624
— пастеризованого, пряженого	21	
— ультрапастеризованого, стерилізованого	20	
Густина, кг/м ³ , не менше ніж:		Згідно з ДСТУ 6082
— нежирного	1030	
— з масовою часткою жиру від 1,00 % до 2,45 %	1028	
— з масовою часткою жиру від 2,50 % до 4,55 %	1027	
— з масовою часткою жиру від 4,60 % до 6,00 %	1023	
Група чистоти, не нижче ніж	I	Згідно з ДСТУ 6083
Фосфатаза для пастеризованого	Відсутня	Згідно з ГОСТ 3623 або ДСТУ*

* ДСТУ Молоко та молочні продукти. Методики визначення наявності пероксидази і фосфатази (лужної та кислої). На розгляд.

Кінець таблиці 2

Показник	Норма	Методи контролювання
Пероксидаза для пряженого, ультрапастеризованого, стерилізованого	Відсутня	Згідно з ГОСТ 3623 або ДСТУ*
Температура під час випуску з підприємства, °С: — пастеризованого, пряженого — ультрапастеризованого, стерилізованого	4 ± 2 Від 1 до 25	Згідно з ДСТУ 6066
Примітка. Для питного нежирного молока масову частку жиру не регламентують.		

5.2.3 За мікробіологічними показниками молоко питне повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.

Таблиця 3 — Мікробіологічні показники молока питного

Показник	Норма	Методи контролювання
Кількість мезофільних, аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) в 1,0 см ³ продукту, КУО, не більше ніж: — пастеризованого — пряженого	1 · 10 ⁵ 2,5 · 10 ³	Згідно з ГОСТ 9225 або ДСТУ**
Бактерії групи кишкової палички (колиформи) в 0,1 см ³	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 9225 або ДСТУ**
Патогенні мікроорганізми в 25 см ³ продукту, зокрема: <i>Salmonella</i> <i>L. monocytogenes</i>	Не дозволено Не дозволено	Згідно з ДСТУ IDF 93 A Згідно з МВ № 559 [2]
<i>Staphylococcus aureus</i> в 1,0 см ³ продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 30347 або ГОСТ 10444.2

5.2.4 Молоко ультрапастеризоване та стерилізоване повинно задовольняти вимоги промислової стерильності (визначають згідно з 11.11).

5.2.5 Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у молоці питному не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, передбачені СанПіН 42-123-4089 [3] та МБТ и СН № 5061 [4] і зазначені в таблиці 4.

Таблиця 4 — Гранично допустимі рівні токсичних елементів і мікотоксинів

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж	Методи контролювання
Токсичні елементи:		
Свинець	0,1	Згідно з ГОСТ 26932
Кадмій	0,03	Згідно з ГОСТ 26933
Миш'як	0,05	Згідно з ГОСТ 26930
Ртуть	0,005	Згідно з ГОСТ 26927
Мідь	1,0	Згідно з ГОСТ 26931
Цинк	5,0	Згідно з ГОСТ 26934
Мікотоксини:		
Афлатоксин В ₁	Не дозволено (< 0,001)	Згідно з МУ № 4082 [5]
Афлатоксин М ₁	0,0005	Згідно з МУ № 4082 [5]

5.2.6 Вміст антибіотиків та гормональних препаратів у молоці питному не повинен перевищувати норм, передбачених МБТ и СН № 5061 [4].

* ДСТУ Молоко та молочні продукти. Методика визначення наявності пероксидази і фосфатази (лужної та кислої). На розгляді.

** ДСТУ Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання. На розгляді.

5.2.7 Вміст пестицидів у питному молоці не повинен перевищувати норм, передбачених ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000 [6].

5.2.8 Вміст радіонуклідів у питному молоці не повинен перевищувати рівнів, установлених ГН 6.6.1.1-130 [7].

5.3 Вимоги до сировини

5.3.1 Для виробництва молока питного пастеризованого та пряженого використовують:

— молоко-сировину коров'яче не нижче першого ґатунку згідно з ДСТУ 3662;

— молоко коров'яче знежирене, отримане з молока не нижче першого ґатунку згідно з ДСТУ 3662;

— вершки-сировину з масовою часткою жиру не більше ніж 30 % згідно з ДСТУ*.

5.3.2 Для виробництва стерилізованого та ультрапастеризованого молока використовують таку сировину:

— молоко-сировину коров'яче не нижче першого ґатунку згідно з ДСТУ 3662 термостійкістю не нижче третьої групи;

— молоко коров'яче знежирене, отримане з молока не нижче першого ґатунку згідно з ДСТУ 3662, термостійкістю не нижче третьої групи;

— вершки-сировину з масовою часткою жиру не більше ніж 30 % згідно з ДСТУ*, термостійкістю не нижче третьої групи.

Допустимо застосовувати:

— молоко-сировину коров'яче не нижче першого ґатунку згідно з ДСТУ 3662 термостійкістю не нижче четвертої групи;

— калій лимоннокислий тризаміщений 1-водний згідно з ГОСТ 5538;

— натрій лимоннокислий 5,5-водний згідно з ГОСТ 22280;

— натрій фосфорнокислий двозаміщений 12-водний згідно з ГОСТ 4172;

— калій фосфорнокислий двозаміщений 3-водний згідно з ГОСТ 2493.

5.3.3 Не допустимо застосовувати будь-які жири та вершки, окрім тих, що отримані з коров'ячого молока.

5.3.4 Сировина за вмістом токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, гормональних препаратів та радіонуклідів повинна відповідати вимогам, установленим у МБТ и СН № 5061 [4], ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000 [6] та ГН 6.6.1.1-130 [7].

5.3.5 Кожну партію сировини та матеріалів, що надходить на підприємство, супроводжують документом, що підтверджує її відповідність нормативним документам.

5.3.6 Для визначання відповідності якості сировини та матеріалів, призначених для виробництва питного молока, підприємство-виробник проводить вхідне контролювання згідно з ГОСТ 24297.

6 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

6.1 Виробництво молока питного повинно відповідати вимогам щодо безпеки, встановленим ГОСТ 12.3.002 та ДНАОП 1.8.20-1.05 [8].

6.2 Повітря робочої зони виробничих приміщень повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005.

6.3 Виробничі приміщення мають бути обладнані вентиляцією відповідно до вимог СНиП 2.04.05 [9].

6.4 Технологічне устаткування за показниками безпеки повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003.

7 ВИМОГИ ЩОДО ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

7.1 Стічні води, утворені під час виробництва молока питного, повинні підлягати очищенню та відповідати вимогам СанПіН 4630 [10].

7.2 Контролюють викиди шкідливих речовин в атмосферу згідно з вимогами ГОСТ 17.2.3.02 та ДСП 201 [11].

* ДСТУ Вершки-сировина. Технічні умови. На розгляді.

7.3 Охорону ґрунту від забруднення побутовими та промисловими відходами здійснюють згідно з вимогами СанПіН 42-128-4690 [12].

8 МАРКУВАННЯ

8.1 Маркування молока питного повинно відповідати вимогам ДСТУ 4518, а спожиткове пакування містити такі позначення:

- назву продукту (власну назву — за наявності);
- вид молока (пастеризоване, пряжене, стерилізоване, ультрапастеризоване) із зазначенням масової частки жиру;
- назву, повну адресу і номер телефону підприємства-виробника та місце виготовлення;
- товарний знак виробника (за наявності);
- масу нетто одиниці пакування, г (кг) або об'єм, см³ (дм³);
- склад продукту у порядку переваги складників;
- харчову (поживну) цінність (вміст білків, жирів, вуглеводів) та енергетичну цінність (калорійність) (у кДж і/або ккал) на 100 г продукту (розраховує виробник відповідно до рецептури за формулою, наведеною в додатку Б);
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (число, місяць, рік) та строк придатності. Якщо строк придатності зазначено з урахуванням години, то дата виготовлення повинна складатися з години, числа, місяця року;
- умови зберігання;
- номер партії;
- позначення цього стандарту;
- штриховий код EAN згідно з ДСТУ 3147 (за необхідності).

8.2 Маркування кожної одиниці транспортного пакування повинно містити:

- назву продукту (власну назву — за наявності);
- вид молока (пастеризоване, пряжене, стерилізоване, ультрапастеризоване) із зазначенням масової частки жиру;
- назву, повну адресу і номер телефону підприємства-виробника та місце виготовлення;
- товарний знак (за наявності);
- масу нетто однієї паковальної одиниці, кг;
- кількість паковальних одиниць;
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (число, місяць, рік) та строк придатності;
- умови зберігання;
- позначення цього стандарту;
- маніпуляційні знаки згідно з ГОСТ 14192 «Вантаж, що швидко псується», «Берегти від нагрівання» та «Верх».

8.3 Приклад умовного позначення під час замовлення:

Молоко коров'яче питне « _____ »
(власна назва за наявності)

пастеризоване нежирне ДСТУ 2661:2010

Молоко коров'яче питне « _____ »
(власна назва за наявності)

пряжене з масовою часткою жиру 4,0 % ДСТУ 2661:2010

Молоко коров'яче питне « _____ »
(власна назва за наявності)

стерилізоване з масовою часткою жиру 1,5 % ДСТУ 2661:2010

Молоко коров'яче питне « _____ »
(власна назва за наявності)

ультрапастеризоване з масовою часткою жиру 6,0 % ДСТУ 2661:2010

8.4 Маркування наносять на етикетку, ярлик, поверхню спожиткової та транспортної тари способом, який забезпечує чіткість його читання.

8.5 У разі постачання на експорт додаткові вимоги, які не суперечать законодавству України щодо маркування, зазначають у договорі-контракті.

9 ПАКУВАННЯ

9.1 Молоко пастеризоване та пряжене пакують масою нетто від 200 г до 2000 г у спожиткове пакування: стаканчики з полістирольної стрічки та інших матеріалів, паперові пакети з комбінованого матеріалу типу «Пюр-Пак», пакети з поліетиленової плівки з внутрішнім чорним покриттям, пляшки з полімерних матеріалів та інше спожиткове пакування вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

9.2 Молоко стерилізоване та ультрапастеризоване пакують масою нетто від 20 г до 2000 г у спожиткове асептичне пакування: пакети типу «Тетра-Брік-Асептик» або «Тетра-Фино-Асептик» та інше спожиткове асептичне пакування вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

9.3 Молоко питне у спожитковому пакуванні укладають у транспортне пакування: групове пакування (блоками) у термоізодальну плівку згідно з ГОСТ 25951, лотки з вічками згідно з ГОСТ 9142, ящики картонні, полімерні або дротяні згідно з чинними нормативними документами або в інші види тари, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

9.4 Спожиткове і транспортне пакування потрібно закривати способом, який гарантує його цілісність та забезпечує зберігання питного молока відповідно до 10.2 цього стандарту.

9.5 Допустимі від'ємні відхилення маси нетто та/або об'єму пакувальної одиниці питного молока нормують згідно з Р 50-056 [13].

9.6 Додаткові вимоги до пакування, що не суперечать законодавству України, можуть бути передбачені договором або контрактом.

10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

10.1 Правила транспортування

10.1.1 Молоко питне перевозять усіма видами транспорту в критих транспортних засобах або авторефрижераторах згідно з чинними правилами перевезення вантажів, що швидко псуються.

10.1.2 Транспортні засоби, що перевозять молоко питне, повинні бути чисті та продезінфіковані.

10.2 Правила зберігання

10.2.1 Молоко пастеризоване та пряжене зберігають за температури $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$:

— у пакетах з поліетиленової плівки — не більше ніж 72 год;

— у пакетах з комбінованого матеріалу, пляшках з полімерних матеріалів — не більше ніж 7 діб.

10.2.2 Молоко стерилізоване та ультрапастеризоване зберігають за температури від $1 ^\circ\text{C}$ до $25 ^\circ\text{C}$ за відсутності сонячного світла:

— для молока ультрапастеризованого — не більше ніж 45 діб;

— для молока стерилізованого — не більше ніж 90 діб.

10.2.3 Строки придатності питного молока може встановлювати виробник (залежно від якості сировини, рівня технології виробництва, характеристик обладнання, умов фасування та властивостей пакувальних матеріалів) за умов відповідності питного молока вимогам цього стандарту та погодження цих строків з центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

11.1 Відбирають та готують проби до випробовування згідно з ДСТУ 4834, або ДСТУ ISO 707, або ДСТУ ISO 5538; готують зрезки і розведення для мікробіологічних досліджень згідно з ДСТУ IDF 122С, або ГОСТ 9225, або ДСТУ*.

11.2 Зовнішній вигляд, консистенцію, колір, якість пакування та маркування визначають візуально, смак і запах — органолептично.

11.3 Масову частку жиру визначають згідно з ГОСТ 5867 або ДСТУ ISO 1211.

11.4 Масову частку білка визначають згідно з ГОСТ 23327, або ДСТУ ISO 8968-1/IDF 20-1, або ДСТУ ISO 8968-2/IDF 20-2, або ДСТУ ISO 8968-3/IDF 20-3.

11.5 Титровну кислотність визначають згідно з ГОСТ 3624.

11.6 Густина визначають згідно з ДСТУ 6082.

11.7 Групу чистоти визначають згідно з ДСТУ 6083.

11.8 Фосфатазу або пероксидазу визначають згідно з ГОСТ 3623 або ДСТУ**.

11.9 Температуру визначають згідно з ДСТУ 6066.

11.10 Масу нетто спожиткового пакування, транспортного пакування визначають згідно з ДСТУ 6066.

11.11 Промислову стерильність визначають згідно з ДСТУ*.

11.12 Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, бактерії групи кишкових паличок визначають згідно з ГОСТ 9225 та/або ДСТУ*.

11.13 Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella*, визначають згідно з ДСТУ IDF 93A або за методами, затвердженими центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

11.14 *Staphylococcus aureus* визначають згідно з ГОСТ 30347 та ГОСТ 10444.2; *Listeria monocytogenes* — згідно з МВ № 559 [2].

11.15 Вміст будь-яких жирів, окрім молочного, контролюють згідно з ДСТУ ISO 6799 або за методикою № 081/12-0086-03 (стосовно молока) [14].

11.16 Вміст токсичних елементів визначають: ртуті — згідно з ГОСТ 26927, миш'яку — згідно з ГОСТ 26930, свинцю — згідно з ГОСТ 26932, кадмію — згідно з ГОСТ 26933, міді — згідно з ГОСТ 26931, цинку — згідно з ГОСТ 26934; готують проби для визначання токсичних елементів згідно з ГОСТ 26929.

11.17 Мікотоксини визначають згідно з МУ 4082 [5].

11.18 Вміст пестицидів визначають згідно з ДСТУ EN 1528-1, ДСТУ EN 12393-1, ДСТУ EN 12393-2, ДСТУ EN 12393-3, ДСанПІН 8.8.1.2.3.4-000 [6] або за методиками, затвердженими в установленому порядку.

11.19 Вміст антибіотиків визначають згідно з МУ № 3049 [15].

11.20 Гормональні препарати визначають згідно з МР № 2944 [16] та МР № 3208 [17].

11.21 Вміст цезію ^{137}Cs визначають згідно з МУ № 5779 [18], стронцію ^{90}Sr — згідно з МУ № 5778 [19].

11.22 Дозволено застосовувати інші стандартні методики, методи та засоби вимірювання, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками задовольняють вимоги цього стандарту та мають відповідне метрологічне забезпечення відповідно до чинного законодавства України.

* ДСТУ Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання. На розгляді.

** ДСТУ Молоко та молочні продукти. Методики визначення наявності пероксидази і фосфатази (лужної та кислій). На розгляді.

12 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

12.1 Молоко питне приймають партіями. Правила приймання, визначання партії, об'єм вибірки та відбирання проб — згідно з ДСТУ 4834 (стосовно питного молока), або ДСТУ ISO 707, або ГОСТ 3622.

12.2 Кожну партію питного молока супроводжують документом, що підтверджує його безпечність та якість.

12.3 Для визначання відповідності якості питного молока вимогам цього стандарту підприємство-виробник проводить приймальне і періодичне контролювання.

12.4 Приймальне контролювання кожної партії проводять за органолептичними, фізико-хімічними показниками (окрім масової частки білка), промисловою стерильністю, температурою, масою нетто або об'ємом паковальної одиниці, якістю пакування і маркування.

12.5 Під час періодичного контролювання перевіряють масову частку білка не рідше одного разу на місяць; мікробіологічні показники в пастеризованому та пряженому молоці: кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкових паличок — не рідше одного разу на тиждень; відсутність будь-яких жирів та вершків, окрім молочних — на вимогу контролівної організації або замовника.

12.6 Контролюють наявність патогенних мікроорганізмів, зокрема бактерії роду *Salmonella* та *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* у порядку державного санітарного нагляду санітарно-епідеміологічними станціями за методами, затвердженими центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

12.7 Контролюють показники безпечності (вміст токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, гормональних препаратів, пестицидів та радіонуклідів) згідно з МР 4.4.4.-108 [20].

Контролюють вміст цинку та міді під час поставлення на виробництво та на вимогу контролівної організації.

12.8 У разі отримання незадовільних результатів контролювання хоча б за одним із показників (органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних і безпечності) проводять повторне аналізування подвійної кількості вибірки питного молока від тієї самої партії.

Незадовільні результати після повторного контролювання поширюють на всю партію і партію бракують.

13 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

13.1 Виробник гарантує відповідність питного молока вимогам цього стандарту в разі дотримання умов транспортування та зберігання.

13.2 Строк придатності та умови зберігання питного молока повинні відповідати вимогам, зазначеним у 10.2.

ДОДАТОК А
(довідковий)

КОДИ ПРОДУКЦІЇ ЗГІДНО З ДК 016

Таблиця А.1 — Коди на молоко питне згідно з ДК 016

Назва продукту згідно з ДК 016	Код ДКПП
Молоко пастеризоване, молоко пряжене, молоко ультрапастеризоване, молоко стерилізоване	15.51.11
Молоко жирністю до 1 %	15.51.11.300
Молоко жирністю від 1 % до 6 %	15.51.11.500

ДОДАТОК Б
(довідковий)РОЗРАХОВУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЦІННОСТІ
(КАЛОРИЙНОСТІ) ПИТНОГО МОЛОКА**Б.1 Розраховування калорійності питного молока**

Б.1.1 Калорійність питного молока розраховують за формулою:

$$K = 4 \cdot (M_b + M_v) + 9 \cdot M_{ж}, \quad (\text{Б.1})$$

де K — калорійність, ккал;

M_b — масова частка білка, г/100 г продукту;

M_v — масова частка вуглеводів, г/100 г продукту;

$M_{ж}$ — масова частка жиру, г/100 г продукту;

4 — коефіцієнт калорійності 1 г білка або 1 г вуглеводів у продукті, ккал/г;

9 — коефіцієнт калорійності 1 г жиру в продукті, ккал/г.

Б.2 Приклад розраховування калорійності питного молока

Б.2.1 Наприклад, якщо молоко коров'яче пастеризоване має масові частки (г/100 г продукту): жиру 3,5, білка 2,65, вуглеводів 4,7, то калорійність молока коров'ячого пастеризованого (ккал) становить:

$$K = 4 \cdot (2,65 + 4,7) + 9 \cdot 3,5 = 60,9.$$

Б.2.2 Результат розраховування округлюють до цілого числа. Тобто у прикладі Б.2.1 калорійність становить 61 ккал.

Б.3 Розраховування енергетичної цінності питного молока

Б.3.1 Енергетичну цінність питного молока розраховують за формулою:

$$EЦ = 4,18 \cdot K, \quad (\text{Б.2})$$

де $EЦ$ — енергетична цінність, кДж;

K — калорійність, ккал;

4,18 — коефіцієнт, який враховує, що 1 ккал містить 4,18 кДж.

Б.4 Приклад розраховування енергетичної цінності питного молока

Б.4.1 Наприклад, якщо молоко коров'яче пастеризоване має калорійність 60,9 ккал, то його енергетична цінність (кДж) становить:

$$EЦ = 4,18 \cdot 60,9 = 254,56.$$

Б.4.2 Результат розраховування округлюють до цілого числа. Тобто у прикладі Б.4.1 калорійність становить 255 кДж.

ДОДАТОК В
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДСП 4.4.4.011–98 Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств, затверджені МОЗ України 11.09.98 № 4.4.4.011.
- 2 МВ № 559–2006 Методичні вказівки. Організація контролю і методи виявлення бактерій *Listeria monocytogenes* у харчових продуктах та продовольчій сировині, затверджені МОЗ України 11.08.2006 № 559.
- 3 СанПиН 42-123-4089–86 Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах (Гранично допустимі концентрації важких металів та миш'яку у продовольчій сировині та харчових продуктах), затверджені МОЗ СРСР 31.03.86 № 4089.
- 4 МБТ и СН № 5061 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини та харчових продуктів), затверджені МОЗ СРСР 01.08.89 № 5061.
- 5 МУ 4082–86 Методические указания по обнаружению, идентификации и определению афлатоксинов в продовольственном сырье и пищевых продуктах с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (Методичні вказівки з виявлення, ідентифікації та визначання афлотоксинів у продовольчій сировині та харчових продуктах за допомогою високоефективної рідинної хроматографії), затверджені МОЗ СРСР 20.03.86 № 4082.
- 6 ДСанПІН 8.8.1.2.3.4-000–2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті, затверджені МОЗ України 20.09.2001 № 137.
- 7 ГН 6.6.1.1-130–2006 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs¹³⁷ і Sr⁹⁰ у продуктах харчування та питній воді, затверджені МОЗ України 03.05.2006 № 256.
- 8 ДНАОП 1.8.20-1.05–99 Правила охорони праці для працівників підприємств по переробці молока, затверджені наказом Держнаглядохоронпраці 22.07.99 № 137.
- 9 СНиП 2.04.05–91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалювання, вентиляція та кондиціювання), затверджені Державним комітетом СРСР з будівництва та інвестицій 28.11.91 № 2.04.05.
- 10 СанПиН 4630–88 Санитарные правила и нормы по охране поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила і норми з охорони поверхневих вод від забруднення), затверджені МОЗ СРСР 04.07.88 № 4630.
- 11 ДСП 201–97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами), затверджені МОЗ України 09.07.97 № 201.
- 12 СанПиН 42-128-4690–88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест (Санітарні правила утримання територій населених місць), затверджені МОЗ СРСР 05.08.88 № 4690.
- 13 Р 50-056–96 Продукція фасована в пакованні. Загальні вимоги до кількості, затверджені Держстандартом України від 18.07.96 № 300.
- 14 Методика № 081/12-0086-03 Методика виконання вимірювань масової частки немолочних жирів у маслі з комбінованою жировою фазою (свідцтво про метрологічну атестацію № 081/12-0086-03 від 05.05.2003 р.).
- 15 МУ № 3049–84 Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства (Методичні вказівки щодо визначання залишкових кількостей антибіотиків у продуктах тваринництва), затверджені МОЗ СРСР 29.06.84 № 3049.
- 16 МР № 2944–83 Методические рекомендации по определению химическим методом остаточных количеств диэтилстильбэстрола в продуктах животноводства (Методичні рекомендації щодо визначання хімічним методом залишкових кількостей діетилстильбестролу у продуктах тваринництва), затверджені МОЗ СРСР 09.12.83 № 2944.
- 17 МР № 3208–85 Методические рекомендации по определению химическим методом остаточных количеств эстрадиола-17 в продуктах животноводства (Методичні рекомендації щодо визначання хімічним методом залишкових кількостей естрадіолу-17 у продуктах тваринництва), затверджені МОЗ СРСР 17.01.85 № 3208.

18 МУ № 5778–91 Методические указания. Определение в пищевых продуктах стронция-90 (Методичні вказівки. Визначання у харчових продуктах стронцію-90), затверджені МОЗ СРСР 04.01.91 № 5778.

19 МУ № 5779–91 Методические указания. Определение в пищевых продуктах цезия-137 (Методичні вказівки. Визначання у харчових продуктах цезію-137), затверджені МОЗ СРСР 04.01.91 № 5779.

20 МР 4.4.4.-108–2004 Методичні рекомендації. Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки, затверджені МОЗ України 02.07.2004 № 329.

Код УКНД 67.100.10

Ключові слова: молоко коров'яче питне, молоко пастеризоване, молоко пряжене, молоко ультрапастеризоване, молоко стерилізоване, фізико-хімічні показники, мікробіологічні показники, показники безпечності, пакування, маркування, контролювання, гарантії виробника.



ТИПОВЕ ЗАВДАННЯ З НОРМАЛІЗАЦІЇ:

Провести розрахунок виробництва 1000 кг нормалізованого молока ($ж_{\text{норм.м}}$), отриманого в результаті нормалізації (сепарування) незбираного молока ($ж_{\text{незб.м}}$) в потоці з отриманням вершків ($ж_{\text{в}}$).

Розрахунок здійснюємо за правилом трикутника С.М. Баркана наведеним нижче.

Сутність способу розрахунку нормалізації молока за допомогою трикутника С.М. Баркана

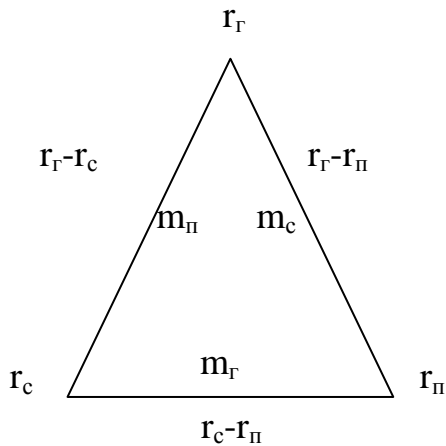


Рисунок 1 - Трикутник С.М. Баркана

У вершинах трикутника записують масову частку однієї зі складових частин молока, що містяться в сировині $r_с$, в готовому $r_Г$ і побічному $r_п$ продукті. На рис. 1 масові частки складових частин молока позначені літерою r .

На внутрішніх сторонах трикутника записують значення маси сировини $m_с$, готового $m_Г$ і побічного $m_п$ продуктів навпроти відповідної їм масової частки складової частини молока.

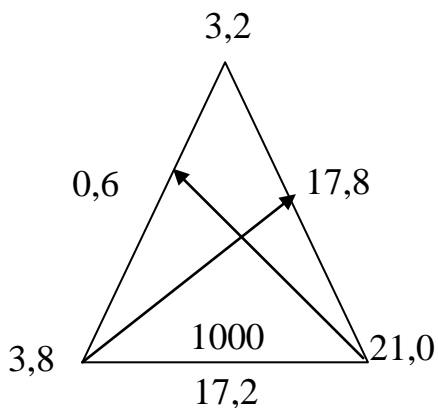
На зовнішніх сторонах трикутника розташовують величину різниці між масовими частками складових частин молока (що знаходяться на вершинах трикутника), отриману відніманням від більшої величини меншої.

У відповідності з **правилом розрахункового трикутника** складають пропорцію: *відношення внутрішніх сторін до зовнішніх є постійною величиною для даного трикутника:*

$$\frac{m_с}{r_с - r_п} = \frac{m_Г}{r_Г - r_п} = \frac{m_п}{r_Г - r_с}$$

ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ

Приклад: Провести розрахунок виробництва 1000 кг нормалізованого молока ($ж_{норм.м}$), отриманого в результаті нормалізації (сепаруванням) незбираного молока ($ж_{незб.м}$) в потоці з отриманням вершків ($ж_в$). Розрахунок здійснити за правилом трикутника. Вихідні дані: $ж_{незб.м} - 3,8\%$, $ж_{норм.м} - 3,2\%$, $ж_в - 21,0\%$



1. Для цього маємо трикутник, в вершинах якого записуємо масову частку жиру (однієї із складових частин молока), що міститься в сировині - незбираному молоці (відповідно до вихідних даних вона становить 3,8 %), в готовому продукті - нормалізованому молоці (становить 3,2 %) і побічному продукті – вершках (жирність становить 21,0 %).

2. На внутрішніх сторонах трикутника записуємо значення маси сировини, готового і побічного продуктів навпроти відповідної їм жирності (масової частки складової частини молока). У нас є данні тільки по масі готового продукту – 1000 кг.

3. На зовнішніх сторонах трикутника розташовуємо величину різниці між масовими частками складових частин молока (Жирності, що знаходяться на вершинах трикутника), отриману відніманням від більшої величини меншої.

4. У відповідності з правилом розрахункового трикутника складаємо пропорцію: відношення внутрішніх сторін до зовнішніх є постійною величиною для даного трикутника.

5. За методом «трикутника» визначаємо масу компонентів нормалізації: Визначимо масу незбираного молока, кг:

$$\frac{m_{незб.м}}{(ж_в - ж_{норм.м})} = \frac{m_{норм.м}}{(ж_в - ж_{незб.м})}$$

6. Знаючи масу готового продукту (нормалізованого молока) можна розрахувати масу незбираного молока:

$$m_{\text{незб.м}} = \frac{1000 \cdot (21,0 - 3,2)}{(21,0 - 3,8)} = 1034,88 \text{ кг}$$

7. Аналогічно, знаючи масу нормалізованого продукту можна розрахувати масу вершків, отриманих при нормалізації, кг:

$$\frac{m_{\text{в}}}{(\mathcal{J}C_{\text{незб.м}} - \mathcal{J}C_{\text{норм.м}})} = \frac{m_{\text{норм.м}}}{(\mathcal{J}C_{\text{в}} - \mathcal{J}C_{\text{незб.м}})};$$
$$m_{\text{в}} = \frac{1000 \cdot (3,8 - 3,2)}{(21,0 - 3,2)} = 34,88 \text{ кг}$$

8. Перевірка за жиром балансом (маса сировини (незбираного молока) помножена на жирність сировини (незбираного молока) дорівнюється масі готового продукту (нормалізованого молока) помноженого на жирність готового продукту (нормалізованого молока) дорівнюється масі побічного продукту (вершків) помноженого на жирність побічного продукту (вершків)):

$$m_{\text{незб.м}} \cdot \mathcal{J}_{\text{незб.м}} = m_{\text{норм.м}} \cdot \mathcal{J}_{\text{норм.м}} + m_{\text{в}} \cdot \mathcal{J}_{\text{в}}$$

$$1034,88 \cdot 3,8 = 1000 \cdot 3,2 + 34,88 \cdot 21,0$$

$$3932 = 3932$$

ЗМІСТ

Лабораторна робота на тему: «Технологія питного молока та вершків».....	3
Мета роботи.....	3
Завдання.....	3
Об'єкти досліджень.....	3
Методи досліджень	3
Рекомендації до самопідготовки	3
Запитання для самоперевірки	4
ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ.....	5
1. Характеристика та особливості хімічного складу молока.....	5
2. Властивості молока.....	8
3. Асортимент молока та вершків.....	9
4. Технологія виробництва пастеризованого молока та вершків.....	11
5. Особливості технології виробництва стерилізованого молока та вершків... ..	14
6. Фізико-хімічні процеси, що відбуваються під час термічної обробки молока... ..	15
7. Якість питного молока.....	16
8. Процеси, що відбуваються під час зберігання молока.....	17
9. Умови та терміни зберігання молока питного та вершків.....	18
ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА.....	19
Завдання 1 «Розглянути молоко як цінний продукт харчування, особливості його хімічного складу, харчової та біологічної цінності, вмісту біологічно активних речовин, лікувально-профілактичної дії на організм людини».....	19
Завдання 2 «Охарактеризувати молоко з точки зору полідисперсної системи пояснити в якому стані знаходяться в молоці білки, жири, вуглеводи (лактоза) та мінеральні речовини».....	19
Завдання 3 «Користуючись ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» сформулювати відмінності вимог стандарту до фізико-хімічних показників якості молока-сировини залежно від гатунку».....	20
Завдання 4 «Користуючись ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови» сформулювати яким вимогам за фізико-хімічними показниками повинно відповідати молоко питне ультрапастеризоване з масовою часткою жиру від 2,5% до 4,55%»... ..	20
Завдання 5 «Розглянути технологію та технологічну схему виробництва пастеризованого та стерилізованого молока та вершків: основні технологічні операції, їх сутність; процеси, що відбуваються, ві-	

дмінність режимів термічної обробки пастеризованого та стерилізованого молока, спосіб визначення та підвищення термостійкості молока».....	21
Завдання 6 «Вивчити асортимент, основних виробників, торгівельні марки, хімічний склад, харчову та біологічну цінність молока питного та вершків (по 5 видів кожного найменування/), що реалізуються на підприємствах роздрібно́ї торгівлі».....	21
Завдання 7 «Провести розрахунок виробництва 1000 кг нормалізованого молока ($J_{\text{норм.м}}$), отриманого в результаті нормалізації (сепаруванням) незбираного молока ($J_{\text{незб.м}}$) в потоці з отриманням вершків ($J_{\text{в}}$)».....	22
Завдання 8 «Переглянути відеоконтент за темою, що присвячена розгляду технології виробництва питного молока та вершків і скласти презентацію його змісту».....	23
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	24
ДОДАТКИ.....	25
ДСТУ 3662 : 2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови».....	26
ДСТУ 2661 : 2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови».....	37
ТИПОВЕ ЗАВДАННЯ З НОРМАЛІЗАЦІЇ	53
Сутність способу розрахунку нормалізації молока за допомогою трикутника С.М. Баркана.....	53
Приклад розрахунку.....	54

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ. РОЗДІЛ 4
МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ
за темою «ТЕХНОЛОГІЯ ПИТНОГО
МОЛОКА ТА ВЕРШКІВ»

в дистанційному форматі для студентів спеціальності
181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології продуктів з
рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу»,
«Харчові технології в ресторанній індустрії», «Харчові технології»,
«Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та
харчоконцентратів», «Технології харчових продуктів
тваринного походження» СВО «бакалавр»
денної та заочної форми навчання

Укладачі:

ПОГАРСЬКА ВікторіяВадимівна
ЮР'ЄВА Ольга Олексіївна
ПОГАРСЬКИЙ Олексій Сергійович
СЕЛЮТІНА Галина Анатоліївна
ЛОСЄВА Світлана Михайлівна

В авторській редакції

Підп. до друку 10.02.2023 р. Формат 60×84 1/16. Папір офсет.
Друк. офсет. Ум. друк. арк. 2 Тираж 20 прим.

Надруковано ТОВ «Видавництво «Форт»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК №333 від 09.02.2001р.
61023, м. Харків, а/с 10325