

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Н.М.ШУЛЬГА, Л.А.МЛЕЧКО

САНІТАРІЯ ТА ГІГІЄНА

Навчальний посібник

К И Ї В 2011

УДК 637.113

Рецензент - Пічкур Т.В., канд.техн.наук, ст.науковий співробітник
Технологічного Інституту молока та м'яса НААНУ

Навчальний посібник. – К.: ІПДО НУХТ, 2011. – 34 с.

САНІТАРІЯ ТА ГІГІЄНА

У навчальному посібнику “Санітарія та гігієна” дані загальні відомості про показники санітарії молока-сировини, його властивості, джерела мікробного забруднення. Коротко охарактеризовано основні інфекційні захворювання, які передаються через молоко та наслідки їх впливу на молоко.

Розглянуто санітарні вимоги до території молочних підприємств, промислових та допоміжних приміщень, технологічного обладнання та його санітарної обробки, технологічних процесів, перевезення та зберігання молочної продукції та ін.. Наведено характеристику вимог до миючих та дезинфікуючих розчинів.

Розглянуто правила особистої гігієни працівників молочних підприємств.

Посібник призначений для студентів вузів, слухачів ІПДО НУХТ, фахівців молочної промисловості, працівників лабораторій.

Автори: Н.М.Шульга, Л.А.Млечко

ІПДО НУХТ, 2011

З М І С Т

	Стор.
Вступ	4
1 Санітарія молока-сировини	5
2 Молоко як фактор розповсюдження захворювань	9
2.1 Харчові отруєння	10
2.2 Інфекційні захворювання	12
3 Санітарно-гігієнічні вимоги до підприємств молочної промисловості	17
4 Санітарна обробка технологічного обладнання	19
4.1 Миючі засоби та послідовність миття	21
4.2 Дезинфекція та дезінфікуючі засоби	25
5 Особиста гігієна працівників	28
Література	33

ВСТУП

Основним завданням для молочної промисловості являється випуск продукції гарантованої якості, безпечної для життя людей. Це набуває особливого значення при впровадженні системи ХАССП.

Можна навести декілька способів підвищення якості молока та молочних продуктів. Серед них такі, як покращення загальної культури тваринництва та переробки молока; систематичний контроль якості молока-сировини, готової продукції; поліпшення санітарно-гігієнічних умов переробки молока, робота з персоналом, використання більш сучасного та надійного обладнання та ін.

Досить важливим для забезпечення виробництва якісної та безпечної продукції є забезпечення належного стану санітарії та гігієни на підприємстві.

Підтримання санітарної дисципліни, починаючи з якості молока-сировини, особистої гігієни працівників, дотримання необхідних режимів та параметрів технологічного процесу, відповідального відношення співробітників до своїх обов'язків, суворого дотримання санітарних норм та правил для підприємств молочної промисловості – всі ці складові в комплексі забезпечують отримання високоякісної продукції на підприємстві.

Одним з найважливіших завдань для молочної галузі є забезпечення необхідних мікробіологічних показників готової продукції. Важливу роль при цьому відіграють санітарія та гігієна.

В даному підручнику звернуто увагу читачів на основні вимоги до санітарного стану виробництва, які впливають на забезпечення виробництва продукції високої санітарної якості.

САНІТАРІЯ МОЛОКА-СИРОВИНИ

Коров'яче молоко – основний продукт молочного тваринництва. В ньому в оптимальній кількості знаходяться всі речовини, необхідні для росту та розвитку організму людини. Біологічна та харчова цінність молочних продуктів полягає в легкому засвоюванні всіх його інгредієнтів. Молочні продукти рекомендовані до вживання як дорослим, так і дітям. Вони найбільш доступні за ціною характеристикою. В зв'язку з цим останнім часом значно зросли вимоги до санітарної якості молока-сировини.

Основні санітарні показники молока-сировини в Україні регламентуються ДСТУ 3662-97 «Молоко-сировина. Вимоги при закупівлі». Згідно цьому стандарту молоко має бути отриманим від здорових корів та мати чистий, свіжий смак, без сторонніх присмаків та запахів, незамороженим. За зовнішнім виглядом та консистенцією - це однорідна рідина від білого до злегка жовтого кольору, без осаду та пластівців білку.

В залежності від показників молоко-сировину поділяють на чотири гатунки – екстра, вищий, перший та другий.

Таблиця 1

Характеристика молока – сировини

Найменування показників	Норма для гатунків			
	екстра	вищого	першого	другого
Ступінь чистоти, група	1	1	1	П
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³ , не більше	100	300	500	3000
Кількість соматичних клітин, тис/см ³ , не більше	400	400	600	800
Температура, °С, не більше	6	8	10	10

Молоко відносять до певного сорту (гатунку) в залежності від результатів дослідження його якісних показників, які оцінюють в комплексі. Причому, досить вагомим в таких дослідженнях мають бути такі величини, як загальне бактеріальне обсіменіння, ступінь чистоти, кількість соматичних клітин та температура, оскільки від них в більшості випадків і залежить якість сировини. (табл.1)

Джерел мікробного забруднення молока багато, але не всі вони рівнозначні як за кількісним, так і за якісним складом мікрофлори.

Молоко, видоєне в абсолютно чистих (стерильних) умовах, має певну кількість мікроорганізмів. Це так звана мікрофлора вимені. Вона незначна кількісно, але позбутися її зовсім практично неможливо. Тому її ще називають абсолютним мінімумом мікрофлори молока. Вона досить постійна, зберігається як у процесі лактації, так і в період сухостою навіть у здорової тварини. Кількість так званого абсолютного мінімуму мікробів у молоці-сировині становить у середньому від 500 до декількох тисяч в 1 см^3 з індивідуальними коливаннями в бік зменшення чи збільшення. Молоко, в якому знаходиться тільки мікрофлора вимені умовно називається асептичним.

До молочної залози мікроби потрапляють головним чином із зовнішнього середовища через канали сосків, але можуть проникнути також з інших органів та тканин тварини разом з кров'ю. Основна маса мікрофлори гине, але незначна її частина прилаштовується до нових умов існування та не тільки виживає, але й дає потомство.

Більше всього мікроорганізмів знаходиться в каналах сосків, завдяки чому найбільша кількість мікрофлори у молоці перших порцій. Тому для забезпечення високих якісних показників необхідно перші дози здоювати окремо. Отже, мінімум мікробів у молоці при суворому дотриманні умов доїння складає до $10000/\text{см}^3$. Ті ж показники, які закладені в умовах стандарту на сировину - це результат санітарії та гігієни доїння та транспортування. Джерелом додаткового забруднення слугують різні

фактори – повітря навколишнього середовища в доїльному приміщенні, вода, чистота підлоги, стін та стелі, чистота шкірного покриву тварини, догляд за вименем, організація санітарної обробки доїльних апаратів, молочного посуду, ємкостей для транспортування. Тобто більше 95 % мікрофлори молока потрапляє в нього після видоювання з зовнішнього середовища і для отримання якісного молока необхідно приділяти достатньо уваги цьому фактору та вести роз'яснювальну роботу серед населення, яке займається тваринництвом та здачею молока на підприємства. На будь-якому етапі отримання молока існує загроза потрапляння до нього мікроорганізмів.

Свіжовидоєне молоко від здорових корів містить натуральні протибактеріальні речовини (лізоцими, імунні тіла сироватки крові, лактеніни та ін.), які пригнічують або стримують розвиток багатьох мікроорганізмів, в тому числі також і небезпечних для здоров'я людини. Мікроби, проникаючи у вим'я, зустрічаються з такими речовинами, і як правило, втрачають здатність до розмноження.

Протибактеріальні речовини потрапляють в молоко з крові тварини, а також синтезуються тканиною самого вимені. У різних тварин кількість їх неоднакова. Наявність та концентрація цих речовин в молоці залежать від багатьох факторів, і в першу чергу від стану здоров'я, періоду лактації, індивідуальних особливостей тварини (породи), а також умов утримання та харчування.

При багатьох захворюваннях (кормові токсикози, розлади травлення, аборти, мастити, скриті форми захворювань та ін.) лізоцим молока – найбільш вивчений компонент із речовин, які зумовлюють антибактеріальні властивості молока, взагалі відсутній або міститься в молоці в незначній кількості. В таких випадках мікроорганізми, які проникають до вимені, знаходять благодатні умови для своєї життєдіяльності і активно розмножуються.

При пастеризації молока антибактеріальні речовини гинуть (вже при температурі (65-70) °С.

Період з моменту видоювання молока, протягом якого його антибактеріальні речовини зберігають свої властивості, тобто стримують розвиток мікроорганізмів, називається бактерицидною фазою. Тривалість бактерицидної фази при всіх інших однакових умовах залежить від кількості в молоці мікробів та від температури, при якій воно зберігається. Чим чистіше в мікробіальному плані молоко та чим нижча температура його зберігання, тим більш тривалою буде його бактерицидна фаза. Результати одного із досліджень наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Тривалість бактерицидної фази, в год.

<i>Температура молока, °С</i>	<i>Молоко отримане</i>	
	<i>Без суворого дотримання санітарних правил</i>	<i>При суворому дотри- манні санітарних умов</i>
0	48	72
5	36	48
10	19	36
15	7	13
30	2,5	5
35	2	3

Аналізуючи отримані результати по дослідженню тривалості бактерицидної фази та літературні дані з цього питання, можна зазначити, що в залежності від дотримання санітарних умов, а, отже, і бактеріального обсіменіння, антибактеріальні речовини проявляють себе протягом 2-3 годин після видоювання при температурі молока 35°С, тобто бактерицидна фаза при температурі 35°С (температурі видоювання) триває 2-3 години. В той же час при охолодженні молока до 10°С при суворому дотриманні санітарних умов тривалість бактерицидної фази подовжується до 36 годин.

Тому важливим показником для молока є температура. Але потрібно звертати увагу на те, що це молоко має бути охолоджене відразу після видоювання. І якомога швидше таке охолоджене молоко потрібно доставити до пункту його переробки, оскільки після закінчення бактерицидної фази навіть охолоджене молоко перетворюється в хороше, навіть ідеальне, середовище для розвитку мікроорганізмів. Бактерії розмножуються поділом клітин. За сприятливих умов (відповідна температура, певна вологість, наявність поживного середовища та ін.) кількість мікроорганізмів зазвичай подвоюється протягом півгодини. Однак фактично в природі вони розмножуються повільніше. З однієї сторони з часом виникає нестаток поживних речовин, з іншої – вони самі продукують різні речовини, які призводять до несприятливих умов для їх швидкого розмноження. Але на перших порах при потраплянні в молоко, умови для їх розвитку хороші і розмноження йде активно, а відповідно і накопичується продукт їх життєдіяльності – молочна кислота, а отже підвищується кислотність молока та погіршується його якість.

Таким чином, погана санітарія при видоюванні, зберіганні та транспортуванні слугує причиною погіршення якості молока-сировини, та відповідно, і продуктів, вироблених з такого молока.

- МОЛОКО ЯК ФАКТОР РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ

Молоко та молочні продукти завдяки високій харчовій та біологічній цінності – це незамінні продукти харчування. Разом з тим, молоко слугує прекрасним середовищем для мікроорганізмів, котрі можуть в ньому активно розмножуватись, в зв'язку з чим молоко та молочні продукти можуть бути причиною цілої низки захворювань, які передаються через нього при недотриманні санітарних норм. Молоко відноситься до продуктів, які швидко псуються. Тому отримання високоякісного молока та молочних продуктів може бути досягнуто тільки при забезпеченні всіх

рекомендованих гігієнічних заходів, а також контролі санітарії на всіх відрізках - від видоювання до переробки та реалізації продукції.

Говорячи про можливість розповсюдження захворювань через молоко, необхідно розрізняти обсіменіння його хвороботворними мікроорганізмами, які потрапляють від хворих корів та обслуговуючого персоналу, або, досить рідко, з оточуючого середовища, та забруднення мікробами-сапрофітами або непатогенними бактеріями.

Непатогенні мікроорганізми, потрапляючи в молоко, викликають погіршення його як сировини для переробної промисловості – підвищення кислотності, згортання білка та ін. Патогенні мікроорганізми - це мікроби які, знаходячись у молоці, призводять до захворювання людини, яка споживає цей продукт, тим чи іншим захворюванням.

Молоко може бути джерелом як інфекційних захворювань, так і харчових отруєнь. Патогенна мікрофлора може потрапити до молока як від хворих тварин при видоюванні, так і від бактеріоносія, яким може бути і тварина і обслуговуючий персонал на фермі, або працівники переробних підприємств. Загалом, за даними досліджень пастеризація молока – це технологічна операція, завданням якої є в першу чергу інактивувати патогенну мікрофлору. Режимми пастеризації забезпечують ефект до 99,98%. Тобто, зовсім незначна кількість мікроорганізмів, так звана залишкова мікрофлора, залишається в молоці після пастеризації. Але якщо серед цих бактерій будуть хвороботворні, то при їх розмноженні такий продукт може бути небезпечним для здоров'я людини.

Нижче наведена характеристика деяких інфекційних захворювань, які можуть розповсюджуватись через молочні продукти.

2.1 Харчові отруєння

Велике значення для молочної промисловості мають такі захворювання, які передаються через молочні продукти, - харчові отруєння.

Харчові отруєння поділяють на отруєння мікробного та немікробного походження.

Харчові отруєння мікробного походження в свою чергу поділяють на

- токсикоінфекції
- токсикози або інтоксикації.

Токсикоінфекції – це гострі кишкові захворювання, що виникають при споживанні продуктів, які містять значну кількість живих клітин специфічного збудника (як правило для важких отруєнь кількість сягає 10^6 КУО/см³). До таких збудників відносяться *E.coli*, *Bac.cereus*, *Clostridium perfringens* та деякі інші.

Деякі дослідження встановили, що молоко псується під впливом спороутворюючих бактерій, найбільш активним серед яких є *Bac.cereus*. Вегетативні клітини цього мікроба досить нестійкі до теплового впливу. Тільки спори витримують нагрівання до (70-80⁰ С) протягом 30 хв. Але розмноження вегетативних клітин в молоці та вершках може проходити лише за сприятливих умов. Цей мікроорганізм не розвивається в продуктах з підвищеною кислотністю. Тому в кисломолочних напоях він проявляє себе лише при тривалому сквашуванні, коли стримується розвиток молочнокислої мікрофлори. Ці мікроорганізми потрапляють в молоко досить часто з пилу, бруду.

Токсикози – гострі або хронічні захворювання (мікотоксикози) захворювання, які виникають при споживанні продуктів, які містять токсин, що накопичився в результаті життєдіяльності клітини самого збудника. При цьому життєздатні клітини самого збудника можуть бути відсутні або виявляться у незначній кількості. Бактеріальні токсини виробляють *Staphylococcus aureus* та *Clostridium botulinum* а також деякі види мікроскопічних грибів.

До бактеріальних токсикозів відносяться стафілококкові отруєння.

Стафілококки – широко розповсюджені в оточуючому людину середовищі, особливо тривалий час вони зберігаються в продуктах. Мікроби стійкі до дії високої температури (при 80⁰ С гинуть лише через 20 хв.). Захворювання у людини викликається патогенними штамми стафілококків,

котрі в процесі життєдіяльності здатні продукувати різні токсини. Пастеризація молока неефективна по відношенню токсинів. Навіть стерилізація не гарантує руйнації токсина стафілококку.

Стафілококки потрапляють в молоко від корів, хворих на мастит, з рук доярок, при наявності гнійникових захворювань, від хворих на ангіну чи нежить. Тому виявлення всіх цих факторів сприяє підвищенню санітарії на підприємстві та попередженню захворювань.

Харчові отруєння немікробного (хімічного) походження - можуть виникнути при споживанні молока та молочних продуктів за наявності в них солей важких металів – свинцю, міді, цинку, олока, котрі потрапляють з тари, посуду.

Харчові отруєння можуть виникнути за наявності в молоці пестицидів та інших хімічних засобів, які використовують для боротьби із шкідниками. Використання антибіотиків для лікування тварин, а також з метою фальсифікації молока, може викликати не тільки токсичну дію на людину, але й призвести до порушення ферментативних процесів при виробництві молочних продуктів.

2.2 Інфекційні захворювання

Серед інфекційних захворювань слід звернути увагу на ті, котрі зустрічаються найчастіше в практиці, та представляють інтерес для молочної промисловості. Це такі захворювання як сальмонелльоз, дизентерія, вірусні гепатити, туберкульоз, бруцельоз, лептоспіроз.

Сальмонелльоз - захворювання, характерне для людини та тварин, широко розповсюджене.

Сальмонелли характеризуються досить високою стійкістю до впливу різних факторів зовнішнього середовища (хімічних, фізичних, умов культивування). Вони виживають та зберігають патогенність (хвороботворність) у водоймищах. Так, при 0⁰С зберігаються до 72 днів, при 15⁰С – до 28 днів, при 37⁰С 0 до 11 днів.

В сирому молоці при температурі (18-20) °С та кислотності до 26°Т сальмонелли можуть зберігати життєздатність до 11 днів, а при (5-8) °С – до 20 днів. Сальмонелли можуть тривалий час зберігатись в сирі кисломолочному. У вершковому маслі за кімнатної температури ці мікроби виживають до 128 днів.

Сальмонелльоз – інфекційний процес, під час якого мікроб, проникнувши через рот, може розмножуватись в лімфатичних вузлах та крові. Особи, які перехворіли на сальмонелльоз, тривалий час можуть залишатись бактеріоносіями.

Основним резервуаром сальмонелл є тварини – великий рогатий скот, свині, курі, домашні коти та собаки.

Важливе значення у розповсюдженні сальмонелльоза має розмноження цих бактерій у харчових продуктах та накопичування їх в кількостях, достатніх для зараження та розвитку захворювання людини. Молочні продукти, заражені сальмонеллами, не змінюють кольору, зовнішнього виду, інших органолептичних показників, що робить їх особливо небезпечними.

Дизентерія - терміном дизентерія (або шигелльоз) називають гострі кишкові захворювання, які викликаються рядом мікроорганізмів, що належать до роду шигелли та характеризуються захворюваннями кишківника та загальною інтоксикацією. По розповсюдженню дизентерія займає одне з перших місць серед інфекційних захворювань.

Джерелами інфекції при дизентерії слугують хворі люди або бактеріоносії. Захворювання передається, в основному, через заражені харчові продукти, воду, брудні руки.

Захворювання дизентерією молочного походження виникають при споживанні сирого молока або молочних продуктів, забруднених повторно (тобто після теплової обробки), оскільки при пастеризації цей мікроб гине. Дизентерійна паличка зберігається в молочних продуктах від декількох днів до декількох місяців (табл.3).

Таблиця 3

Зберігання дизентерійної палички в
молочних продуктах

<i>Найменування продукта</i>	<i>Тривалість виживання дизентерійної палички , діб</i>
Молоко	
при температурі (4-5) ⁰ С	11-40
при кімнатній температурі	2-30
Кисломолочні напої	до 13
Сметана та сир кисломолочний	до 5
Масло вершкове	35-60
Морозиво	15

Серед найбільш частих порушень на молокопереробних підприємствах, внаслідок яких відбулось забруднення продукції можна назвати наступні –

- допуск до роботи співробітників без медичного огляду на наявність носіїв;
- відсутність систематичного контролю за станом здоров'я робітників та членів їх сімей;
- недотримання особистої гігієни працівників підприємства;
- відсутність умов для дотримання особистої гігієни;
- неякісне миття обладнання, інвентаря та підлоги;
- використання води, яка не відповідає нормативам; при використанні накопичувальних ємкостей – неналежне їх утримання;
- можливість надходження в виробничі приміщення каналізаційних стоків;
- проведення ремонту та реконструкції без зупинки роботи заводу та прийняття необхідних захисних заходів;
- дослідження сировини та готової продукції в одній кімнаті;
- нерегулярність прибирання території заводу, під'їздів, наявність мух;

- порушення технологічних режимів – не витримується поточність обробки молока та випуску готової продукції.

Вірусні гепатити – це найбільш тяжкі кишкові вірусні інфекції. Існує декілька видів вірусів. В розповсюдженні гепатиту А головне значення має порушення санітарно-гігієнічних вимог на харчових підприємствах, зокрема молочних. Найбільш часті умови виникнення захворювання – порушення каналізаційних стоків, а також передача вірусу через погано помитий посуд при спільному користуванні, через брудні руки після користування туалетом та забруднені продукти.

Джерелом інфекції являється хворий на гепатит А. Збудник виділяється з фекаліями. Найбільша концентрація збудника – в кінці інкубаційного періоду, в зв'язку з чим хворі в цей час особливо небезпечні для оточуючих.

Для попередження розповсюдження захворювання необхідно своєчасно виявляти та ізолювати хворих, не допускаючи їх до роботи, а також строго дотримуватись санітарно-гігієнічних режимів на підприємствах.

Туберкульоз - захворювання, яким хворіють як люди, так і тварини, в тому числі корови та птиця. Через молоко збудник туберкульозу може передаватись до людини при споживанні сирого молока або пастеризованого, забрудненого туберкульозною паличкою.

Збудник захворювання – туберкульозна паличка – широко розповсюджена в природі. Мікроби досить стійкі до зовнішнього середовища. Так на предметах домашніх меблів можуть зберігатись до декількох місяців, в сирому молоці – до 2 тижнів. Характерною особливістю їх є стійкість до кислот, лугів та спирту. Прямі сонячні промені вбивають бактерії протягом декількох хвилин, а пастеризація молока при температурі 85⁰С з витримкою протягом 30 хвилин. Нестійкі туберкульозні палички до дії дезінфекційних розчинів хлораміну.

Для людини поряд з людським туберкульозом небезпечний збудник туберкульозу великої рогатої скотини. Зараження відбувається головним чином через молоко інфікованих та хворих корів. Однак таке інфікування відбувається не досить часто, оскільки в молоці повинно бути достатня кількість мікроорганізмів та умови їх розвитку.

Бруцельоз – інфекційна хвороба людей та тварин. Бактерії стійкі до зовнішнього середовища, добре переносять висушування, добре розвиваються за межами організму тварини. В залежності від вологості та температури ґрунту можуть зберігатись до 80 днів. В кисломолочних продуктах та м'ясі виживають тривалий час, особливо при низьких температурах. Добре переносять заморожування та дефростацію. Досить добре переносять теплову дію. Так, при температурі 60⁰С у вологому середовищі (молоці) гинуть через 30 хвилин, а при кип'ятінні – практично моментально. Інактивуються практично будь-якими хімічними дезінфікуючими засобами.

Джерелом інфекції слугують сировина від хворих на бруцельоз тварин (молоко, м'ясо), гній, інвентар та інші предмети, забруднені виділеннями від хворих тварин. Люди інфікуються бруцельозом при споживанні зараженого молока та молочних продуктів (особливо бринза, виготовлена з непастеризованого овечого молока), а також контактним шляхом – через шкірні покриви та слизові оболонки.

Лептоспіроз – інфекційне захворювання людини та багатьох тварин. Викликається мікроорганізмами – патогенними лептоспірами. Особливість захворювання полягає в тому, що заражаються різні види тварин, в тому числі дрібні, (як свійські так і дикі); інфіковані тварини тривалий час виділяють збудника в навколишнє середовище; інфікування може відбутись через воду, повітря, ґрунт. Бактерії тривалий час зберігають життєздатність у воді та вологому ґрунті (протягом декількох місяців).

В молоці бактерії лептоспіри при температурі 4-5 ⁰С виживають протягом 48 годин, а при температурі 16-20 ⁰С – 24 години, в кисломолочній

продукції –до 10 хвилин, у солодковершковому маслі – протягом 20 годин. Молоко хворих на лептоспіроз тварин підлягає ліквідації і не приймається на промислову переробку.

3. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПІДПРИЄМСТВ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Для забезпечення гігієнічної надійності молочної продукції необхідно щоб процес її виробництва проводився з дотриманням певних санітарно-гігієнічних вимог. Такі вимоги стосуються благоустрою території, компоновки обладнання, організації технологічного процесу виробництва продукції від приймання сировини до відправки її в торгівельну мережу.

Рівень санітарного стану молочного підприємства в значній мірі залежить від благоустрою території. Проїзжа частина, тротуари повинні бути заасфальтовані. Особливу увагу потрібно приділяти озелененню, оскільки воно сприяє підвищенню санітарного стану молочного підприємства та покращує зовнішній вигляд. На території потрібно підтримувати чистоту та порядок. Для сміття та відходів обладнують спеціальні площадки. Вивозити відходи потрібно щоденно. Після вивантаження сміття сміттєбаки необхідно мити та дезинфікувати. Якщо на території розміщені неканалізаційні туалети, в них повинні бути шлюзи з вішалками для санітарного одягу, вода та мило і дезинфікуючі розчини.

Територію заводу необхідно регулярно прибирати, літом поливати для попередження утворення пилу – джерела інфекції продукції.

Санітарний стан виробничих та допоміжних приміщень впливає на якість молочної продукції. Тому в приміщеннях потрібно підтримувати санітарію на відповідному рівні. Біля входу в виробничі приміщення має бути металева решітка та сітки для очищення взуття, а також дезинфікуючі коврики.

Для внутрішньої оздоби виробничих приміщень повинні використовуватись матеріали, які легко піддаються санітарній обробці.

На підприємстві потрібно регулярно проводити косметичний ремонт, білити та фарбувати стіни та стелю необхідно не рідше 2 разів на рік.

Підлога має бути рівною та гладкою, не слизькою. Використовують керамічну плитку. По мірі забруднення стіни та підлогу, сходи та перила потрібно мити та дезинфікувати. По закінченні зміни миють та протирають і дезинфікують умивальники, дверні ручки, нижню частину дверей. Регулярно потрібно мити вікна. Не дозволяється зберігати у виробничих приміщеннях відходів та інших сторонніх предметів.

Інвентар для миття має зберігатись в спеціальних кладових, шафах.

Побутові приміщення для працівників молокозаводу повинні бути обладнані у вигляді санперепусника. Стіни в душових та інших приміщеннях облицьовують кахелем. Щоденно проводиться прибирання в побутових приміщеннях.

Особливу увагу слід приділяти підтримці гігієни та санітарії у санвузлах. Перед туалетами мають бути шлюзи з віщалками для санодрягу, раковини для миття рук, електросушки. Обов'язкова наявність свіжих дезинфікуючих розчинів. Не рідше одного разу на день потрібно мити та дезинфікувати обладнання, дверні ручки, водопровідні крани.

Стічні води підприємств молочної промисловості зазвичай сильно забруднені відходами сировини та продукції. Згідно з санітарними правилами на молокозаводах фекальна каналізація має бути обладнана окремо від виробничої. Виробничі води необхідно очищати від залишків продукції. Обладнання на молочних підприємствах мають висококонцентрованими кислотними та лужними розчинами. Для їх знезараження використовують станції нейтралізації. Забороняється проводити викиди стічних вод у відкриті водоймища без належної обробки.

До технологічного обладнання та інвентаря висувають певні вимоги - вони мають бути виготовлені з матеріалів, котрі не впливають на якість

продукції, стійкі до миючих та дезинфікуючих розчинів, легко митися. Особливо важливими операціями з точки зору забезпечення високих санітарних показників молочної продукції є їх якісна теплова обробка. Тому обладнання має працювати ритмічно та забезпечувати задані режими і параметри.

4. САНІТАРНА ОБРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Виготовлення епідеміологічно надійної, доброякісної та стійкої при зберіганні молочної продукції визначається в певній мірі санітарним станом як приміщень, так і обладнання для її виготовлення, починаючи з ферм та одноосібних господарств і закінчуючи транспортуванням та зберіганням готової продукції. Несвоєчасна санітарна обробка, порушення правил її проведення, бруд сприяють потраплянню в молочну продукцію мікроорганізмів безпосередньо або через предмети молочного виробництва.

Важлива роль у мікробіологічному забрудненні (чистоті) продуктів належить технологічному обладнанню, оскільки відомо, що саме обладнання є найважливішим джерелом мікробної контамінації молочної продукції. Дана обставина пов'язана з тим, що у випадку неповного очищення поверхні обладнання від залишків молока чи інших продуктів, які являють собою чудове живильне середовище для мікроорганізмів, введення такого обладнання в експлуатацію (роботу) сприятиме найбільш масивному, в порівнянні з іншими чинниками, забрудненню, обсіменінню продукції мікрофлорою, що інтенсивно накопичилась у невідмитих залишках. Тому якісне та своєчасне миття обладнання, його дезинфекція являються захисним бар'єром від проникнення та розвитку небажаної мікрофлори в продукти. Разом з тим рівень санітарної обробки впливає на терміни експлуатації машин та апаратів, інвентаря і тари.

Особливості молочних забруднень визначають специфіку санітарної обробки. Так, саме санітарну обробку, а не просте споліскування водою необхідно проводити в найкоротший проміжок часу після використання інвентаря та закінчення технологічного процесу і звільнення обладнання. У випадку безперервної роботи санітарну обробку проводять після закінчення робочого циклу або через певні інтервали часу, визначені спеціальними інструкціями по обслуговуванню обладнання та результатами досліджень.

Обладнання, яке не використовується після миття і дезинфекції більше 6 годин, повторно споліскується та дезинфікується перед початком роботи. Контроль якості миття і дезинфекції здійснює лабораторія підприємства безпосередньо перед початком роботи.

Санітарну обробку резервуарів для виробництва та зберігання молочних продуктів слід проводити після кожного їх спорожніння.

У випадку вимушених простоїв обладнання або перерв у подачі молока протягом двох годин і більше молоко або нормалізовані суміші повинні бути злиті і направлені на повторну пастеризацію, а трубопроводи і обладнання – промиті та продезинфіковані.

Миття танків вручну повинен проводити спеціально виділений та навчений персонал. Спецодяг використовують тільки для миття танків. Спецодяг та інвентар працівників, які миють вручну танки для сирого та пастеризованого молока, зберігають окремо. Не допускається використовувати взаємозаміну інвентаря та одягу.

Фільтруючі матеріали необхідно промивати і дезинфікувати після кожного використання. При прийманні молока фільтруючі матеріали слід замінювати на чисті, промивати і дезинфікувати після приймання молока від кожного здатчика.

Цистерни для перевезення молока або фляги після кожного рейсу повинні промиватися і дезинфікуватися у приміщенні для миття на молокопереробному підприємстві. Після миття цистерни повинні бути перевірені на чистоту та опломбовані.

Мікробіологічний контроль вимитого обладнання, інвентаря, тари, цистерн тощо проводиться лабораторією підприємства без попередження. Мікробіологічний контроль чистоти оцінюють по кожній одиниці обладнання не менше одного разу в декаду. У разі виявлення бактерій групи кишкової палички або перевищення нормативів по загальній кількості бактерій у змивах з обладнання, лабораторія повинна віддати результати досліджень начальнику цеху з вказівкою про повторне миття і дезинфекцію обладнання. Після повторної санітарної обробки необхідно знову взяти змиви на аналіз. В разі перевищення норми за наведеними вище мікробами у змивах одного і того ж обладнання адміністрація повинна зупинити роботу обладнання для проведення генерального прибирання та ретельного миття всього обладнання. Після генерального прибирання проводять мікробіологічне дослідження його якості.

4.1 Миючі засоби та послідовність миття

На поверхні обладнання забруднення відкладаються у вигляді залишків сировини, молочних продуктів та пригара, який складається з білків, жирів, комплексів денатурованих сироваткових білків з мінеральними складовими (молочного каменю) та ін.

Забруднення, які залишаються на поверхні обладнання, можна поділити на три групи:

- забруднення, які залишаються від стикання холодного молока з поверхнею обладнання. Такі забруднення утворюються на поверхні охолоджувачів, насосів, трубопроводів, резервуарів, автомолцистерн у вигляді молочної плівки і містять жир та білок;
- забруднення, які залишаються після підігрівання молока до 80⁰С. Ці відкладення утворюються на поверхні витримувачів, пастеризаторів, трубопроводів, насосів і представляють собою м'який осад, що складається з фосфатів кальцію та денатурованого білка;

- забруднення, які залишаються після теплової обробки молока при температурах вище 80⁰С. Такі утворення відкладаються на поверхні теплообмінних агрегатів (при високотемпературній обробці молока) та вакуум-випарних апаратів. Вони характеризуються високою міцністю. Складаються з комплексу сироваткових білків та мінеральних речовин. Причому, з підвищенням температури їх твердість збільшується, оскільки підвищується доля мінеральної складової.

Ступінь міцності та характер забруднення обладнання значно залежить від температури та тривалості обробки молочної сировини. Чим вище температура обробки та більш тривала витримка при цій температурі, тим більш жорсткий осад у вигляді комплексу денатурованих сироваткових білків та мінеральних солей відкладеться на поверхні обладнання.

Характер осаду також залежить від кислотності молочної сировини та температури обробки. При підвищенні кислотності молока кількість осаду збільшується в декілька разів (інколи в 6-7 разів).

Для видалення забруднення з поверхності обладнання використовують для його миття миючі засоби. В залежності від виду (групи, наведеної вище) забруднення використовують різні способи миття та різні види миючих засобів.

Миючі засоби розчиняють та видаляють з поверхні обладнання тільки органічні та неорганічні сполуки. Вони не впливають на мікрофлору на поверхні обладнання, яка залишається після миття. Тому неможливо ототожнювати миття та дезінфекцію. Миття обладнання не виключає дезінфекцію і навпаки, дезінфекція не замінює миття.

Миючі речовини – це окремі хімічні речовини або складні суміші хімічних речовин, які посилюють дію один одного, з поверхнево-активними речовинами (ПАР) та речовинами, які стримують піноутворення. Доцільно використовувати складні суміші, оскільки вони мають широкий спектр дії та кращий миючий ефект.

До миючих засобів висувають певні вимоги:

- вони не повинні бути шкідливими по відношенню до здоров'я людини;
- не повинні впливати негативно на якість молока та молочних продуктів;
- повинні забезпечувати необхідну чистоту обладнання;
- не викликати корозію обладнання;
- добре розчинятись у воді;
- добре змиватись з поверхні обладнання;
- не бути активними піноутворювачами.

До складу забруднень на поверхності обладнання входять білки, жири та мінеральні речовини в комплексі з білками. Тому в якості миючих засобів використовують лужні та кислотні речовини. Білки та жири гідролізуються лугами, а комплекси мінеральних речовин розчиняються та видаляються з поверхні обладнання з допомогою кислот. У зв'язку з цим в залежності від того, який осад утворюється на поверхні, використовують той чи інший миючий засіб.

Миючі засоби використовують у вигляді розчинів, які повинні мати наступні властивості: низький поверхневий натяг; добре змочування; певні піноутворюючі та емульгууючі властивості; викликати набухання білків; добре змиватись з поверхні обладнання.

Принцип дії миючого засобу полягає в наступному: спочатку миючий засіб змочує поверхню обладнання; потім розчиняє бруд та переводить його в миючий розчин; миючий розчин утримує забруднення в розчиненому вигляді, попереджує його (бруд) повторне осідання на обладнання.

Для отримання хороших результатів санітарної обробки обладнання потрібно дотримуватись певної послідовності миття обладнання.

Миття обладнання з першою групою забруднення –

- Перед миттям обладнання (резервуари) ззовні споліскують (при необхідності – миють) водою з шланга.

- Теплою (кімнатної температури) або холодною (не гарячою) водопровідною водою водою змивають залишки молока та молочних продуктів. Тривалість ополіскування в залежності від залишків на поверхні обладнання складає 5-7 хвилин.
- Після споліскування обладнання миють лужними розчинами при температурі 55-80⁰С. Тривалість лужного миття залежить від виду обладнання і складає в середньому до 10-15 хвилин.
- Після миття лужними розчинами обладнання споліскують від цих розчинів теплою або гарячою водою до видалення залишків лугу – протягом 5-15 хвилин. Ефективність споліскування перевіряють наявністю лугу в промивних водах.

На цьому миття обладнання, на якому не проводиться теплова обробка, закінчується.

З метою профілактики та при використанні жорсткої води рекомендується один раз на місяць проводити кислотне миття.

Миття обладнання другої та третьої групи забруднення

При митті обладнання, на якому проводиться високотемпературна теплова обробка молока до наведеної вище схеми лужного миття приєднується ще миття кислотними розчинами, яке проводиться кожного разу безпосередньо після споліскування від залишків лужних розчинів. Концентрація кислотних розчинів складає 0,5-0,8%, температура 70-85⁰С, тривалість -25-30 хвилин. Миття кислотними розчинами забезпечує розчинення та видалення з обладнання молочного каменя, який утворюється при високотемпературній обробці молока.

За останні роки в молочній промисловості значно розширився набір миючих засобів. Пропонується поряд з традиційними засобами багато нових, які можуть використовуватись за умови наявності спеціального дозволу органів охорони здоров'я України та технологічної інструкції по використанню цих засобів у молочній промисловості, погодженої з Міністерством охорони здоров'я України. В такій інструкції мають бути

вказані концентрації робочих розчинів, експозиція (витримка) в залежності від обладнання та температури, термін та умови зберігання, регламент приготування та ін.

4.2 Дезинфекція та дезинфікуючі засоби

Мікроорганізми добре розвиваються в молочному середовищі. Після миття обладнання на його поверхні залишаються мікроби (хоча ззовні поверхня виглядає чистою), які слугують джерелом повторного бактеріального обсіменіння продукції, оскільки миючі засоби не знищують бактерії. Тому завершальним етапом санітарної обробки обладнання є дезинфекція – це обробка його поверхні спеціальними розчинами, які інактивують мікрофлору та виключають мікробіальне інфікування молочної сировини та продукції як до так і після теплової обробки.

Ліквідувати мікроорганізми можна хімічним шляхом, використовуючи розчини хімічних речовин або фізичним способом (обробка гарячою водою – з температурою 90 – 95 °С - , паром, ультрафіолетовими променями та ін.)

Обов'язковою умовою ефективності дезинфекції повинно бути повне видалення органічних та неорганічних речовин та залишків миючих засобів з оброблюваної поверхні.

В якості дезинфікуючих хімічних речовин в молочній промисловості використовують:

- хлоровмісні препарати;
- четвертично-амонійні сполуки (ЧАС)
- пероксидні речовини
- сполуки з наддоцтовою кислотою.

Механізм дії хлоровмісних дезинфектантів полягає в тому, що при розчиненні їх у воді утворюється хлорноватиста кислота, яка потім розкладається в залежності від середовища, на активний кисень та хлор. Ці

речовини згубно діють на клітини мікроорганізмів і приводять до їх загибелі.

Антибактеріальні засоби групи чотирьохзаміщених амонійних сполук (ЧАС) викликають руйнування мікроорганізмів за рахунок того, що вони обгортають бактеріальну клітину, порушують її проникність та обмінні процеси в ній.

Використання препаратів на основі перекису водню та надोцтової кислоти базується на здатності цих препаратів при певних умовах руйнуватися з виділенням вільного (атомарного) кисню, який знищує живі клітини мікроорганізмів.

Хімічний спосіб дезинфекції технологічного обладнання, інвентаря, тари та ін. є найбільш поширеним і досить ефективним в бактерицидному відношенні за умови суворого дотримання концентрацій дезинфікуючих розчинів, режимів споліскування, дотримання правил техніки безпеки. Однак існує вірогідність потрапляння залишків дезинфікуючих засобів у молочні продукти, а також корозії обладнання при недотриманні вимог до проведення дезинфекції.

Під час дезинфекції необхідно суворо витримувати передбачені нормативи по концентрації розчину, його температурі та експозиції (витримці), оскільки порушення цих вимог може привести до зниження ефекта дезинфекції, коли затримується розвиток мікроорганізмів, але не настає їх відмирання. Не допускається занадто висока концентрація розчину дезинфектанта, оскільки це може викликати корозію технологічного обладнання та виділення отруйних речовин, шкідливих для здоров'я людини. Крім того збільшуються витрати дезинфікуючих засобів.

Останнім часом для дезинфекції обладнання в молочній промисловості поряд з традиційними хлоровмісними дезинфектантами, використання яких регламентовано «Інструкцією з миття та дезинфекції обладнання в молочній промисловості», пропонується досить широкий спектр нових препаратів. Слід пам'ятати, що всі вони повинні мати дозвіл Міністерства охорони

здоров'я України на використання в якості дезинфікуючих засобів, призначених для контакту з харчовими продуктами (зокрема – молоком та молочними продуктами). В інструкціях по використанні нових дезинфікуючих сполук мають бути викладені умови (режими і параметри) їх використання та методи визначення залишкових кількостей дезрозчинів в змивних водах.

Серед фізичних способів дезинфекції одним з кращих та надійних є теплова стерилізація технологічного обладнання і тари. Вона може бути рекомендована при виробництві всіх видів молочних продуктів і особливо – при виробництві дитячого харчування, де використання хімічних дезинфікуючих агентів найбільш небажано. При тепловій стерилізації в якості стерилізуючого агента використовують гарячу воду з температурою 90 – 95⁰С, за умови досягнення цієї температури на виході з обладнання, яке дезинфікується. Тривалість впливу гарячої води на внутрішню поверхню повинна бути 10 – 15 хвилин.

Найбільш ефективна теплова стерилізація обладнання гострою парою за температури 110⁰С та тиску 0,7 атм або при температурі 135⁰С та тиску 2,7 атм. Тривалість дії пару на внутрішню поверхню обладнання повинна бути не менше 3-5 хвилин.

Теплове обладнання (пастеризатори, стерилізатори, вакуум-випарні апарати) стерилізують гарячою водою з температурою 95-97⁰С або гострою парою безпосередньо перед початком технологічного процесу.

Після обробки хімічними сполуками обладнання обов'язково споліскують від залишків дезинфікуючих розчинів.

Слід зазначити, що використання сучасного та дорогого обладнання не гарантує високої мікробіальної якості готової продукції без суворого дотримання основних правил та вимог по проведенню санітарної обробки на підприємстві.

Враховуючи зростаючі вимоги до якості молочної продукції питання санітарної культури виробництва – це одне з основних завдань в молочній промисловості.

5. ОСОБИСТА ГІГІЄНА ПРАЦІВНИКІВ

Враховуючи загрозу виникнення інфекційних захворювань населення (споживачів) через заражені молочні продукти, на молокопереробних підприємствах потрібно приділяти належну увагу контролю за станом здоров'я співробітників, дотриманням кожним з них правил особистої гігієни та виробничої гігієни, гігієнічним вихованням працюючих.

Через молочні продукти до населення можуть передаватись різні інфекційні захворювання. При цьому причиною їх може бути як збудник від молока-сировини, так і самі працівники переробного підприємства, які порушують правила особистої гігієни, особливо хворі на бактеріоносії.

Для попередження виявлення на переробному підприємстві джерела захворювання, тобто хворого чи бактеріоносія, за здоров'ям працівників встановлюють постійний контроль. Так, всі працюючі при зарахуванні на роботу та в процесі трудової діяльності проходять необхідні медичні дослідження. Обов'язково проводиться знайомство з гігієнічними навичками по попередженню виникнення інфекційних захворювань. Особливу увагу приділяють особам, котрі зайняті у виробничих цехах та санітарною обробкою обладнання.

Не допускаються до роботи:

- хворі або бактеріоносії дизентерії, сальмонельозу, інфекційного гепатиту, поліомієліту, туберкульозу;
- особи, які виявились короточасними носіями кишкових інфекцій, не допускаються до роботи протягом терміну, визначеного спеціальними інструкціями та приписами лікарів;

- особи, в сім'ях яких або квартирах, де вони проживають, є хворі гострими кишковими захворюваннями – до пред'явлення довідки від лікаря ;
- особи, хворі заразними шкірними захворюваннями (чесотка, парша, стригучий лишай);
- хворі венерологічними захворюваннями;
- хворі з гнійничковими захворюваннями шкіри.

Кожен працівник на підприємстві несе відповідальність за виконання особистої гігієни, за стан робочого місця, за виконання технологічних та санітарних норм на своїй ділянці.

Кожен працівник повинен мати особисту санітарну книжку, в яку регулярно заносяться результати усіх досліджень, проходження працівником навчання за програмою гігієнічної підготовки. Особиста книжка повинна зберігатись у начальника (майстра) цеху або в медпункті.

Для виявлення осіб з гнійничковими захворюваннями шкіри медпрацівник підприємства повинен щоденно перевіряти руки персоналу на наявність таких захворювань та заносити результати у спеціальний журнал. При відсутності медпрацівника таку перевірку повинен проводити спеціально виділений працівник або майстер цеху.

Працівники виробничих цехів повинні при появі ознак шлунково-кишкових захворювань, підвищенні температури, нагноїннях повідомляти про це адміністрацію і звертатись у медпункт або інший медзаклад для отримання лікування. Повинні також повідомляти майстра цеху про всі випадки шлунково-кишкових захворювань у сім'ї.

Перед початком роботи кожен працівник повинен розписатись у спеціальному журналі про відсутність у нього і членів його сім'ї кишкових захворювань.

Працівники виробничих цехів перед початком роботи повинні прийняти душ, одягти чистий санітарний одяг, підібрати волосся під хустинку або

ковпак, зняти з себе прикраси, зняти лак з нігтів, ретельно вимити руки водою з милом і продезинфікувати їх дезрозчином.

Нігті мають бути коротко пострижені. Мити і дезинфікувати руки слід перед початком роботи і після кожної перерви в роботі, при переході від однієї операції (більш брудної) до іншої (більш чистої), після дотику до забруднених предметів.

Інструкції з санітарної обробки рук необхідно вивісити біля всіх умивальників.

Після відвідування туалету мити і дезинфікувати руки необхідно двічі: у шлюзі після відвідування туалету, до одягання халату, і на робочому місці безпосередньо перед тим, як приступити до роботи. При виході з туалету необхідно продезинфікувати взуття на дезинфікуючому килимку.

Чистота рук кожного працівника перевіряється не рідше двох разів на місяць мікробіологом лабораторії (без попередження) перед початком роботи, після відвідування туалету, особливо у тих працівників, які безпосередньо контактують з продукцією.

На молочних підприємствах руки мити потрібно в певному порядку, а саме - спочатку руки дезинфікують, потім миють теплою водою з милом та щіткою до ліктя з промиванням піднігтевих заглиблень, потім знову дезинфікують.

Обслуговуючий персонал (слюсарі, електромонтери) повинен також працювати в санітарному одязі.

При виході з приміщення на територію і відвідуванні невиробничих приміщень (туалетів, їдальні) санітарний одяг необхідно знімати. Забороняється одягати на санітарний одяг будь-який верхній.

Велике значення має правильне носіння санітарного одягу. Санітарний одяг слугує для попередження забруднення молочних продуктів від особистого одягу. Він повинен повністю покривати особистий одяг. Рекомендується одяг без карманів та на зав'язках, без гудзиків. До нього висуваються певні вимоги - санітарний одяг перуть та зберігають окремо

від спецодягу; його забороняється виносити за межі підприємства; не допускається сумісне зберігання з особистим одягом у гардеробі; в ньому не можна відвідувати туалети; він підлягає обміну на чистий після кожної зміни, але у випадках забруднення заміну проводять під час зміни. Важливо, щоб санітарний одяг мав зручний для роботи фасон, підходив працівнику за розміром. Колір одягу рекомендовано білий або інших світлих тонів.

Особливу увагу на молочному підприємстві приділяють туалетам, оскільки вони являються джерелом інфекції. Правильне їх утримання та відвідування слугує надійним заслоном для винесення інфекції у виробництво. Туалети повинні утримуватись у чистоті та порядку. Для цього виділяється спеціальний персонал та інвентар. Інвентар рекомендовано фарбувати в червоний колір. Особливу увагу приділяють заключній дезинфекції. Вхід в туалет обладнують шлюзом (тамбуром), де розміщують гачки для санітарного одягу, попереджувальні санітарні листки, правила миття рук після відвідування туалету, умивальник з підведенням холодної та гарячої води, полиці для мила та щітки, електрорушники або індивідуальні серветки, пристрої для дезинфекції рук, дезінфікуючий килимок. В тамбурі також зберігають інвентар для миття та дезинфекції туалетів (в спеціальних шафах). При вході в туалет санітарний одяг знімають у шлюзі та шають на гачок. Для попередження розповсюдження інфекції рекомендується встановлювати педальні спуски до унітазів або використовувати унітази з безспусковим змивним пристроєм (періодичний самовикид води). Умивальні крани також рекомендовано оснащувати педальними або ліктьовими пристроями, на дверях встановлювати магнітні пристрої замість ручок та засувів. Доцільно виокремлювати туалети для робітників виробничих цехів, допоміжних служб, інженерно-технічних працівників та адміністрації.

Важливою вимогою особистої гігієни для попередження потрапляння в продукцію сторонніх предметів є заборона приносити на робочі місця

сторонні предмети, речі особистої гігієни, сигарети, їжу, особистий одяг, носити сережки, обручки, годинники, гроші.

Приймати їжу допускається тільки в їдальнях, буфетах, кімнатах для приймання їжі або інших пунктах харчування. Категорично забороняється вживати на молочних виробництвах сире молоко, воду з технічних водопроводів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мудрецова-Висс К.А., Чистяков Ф.М. Микробиология. – М.: Экономика. – 1971. – 263 с.
2. Банникова Л.А., Королева Н.С., Семенихина В.Ф. Микробиологические основы молочного производства. – М.: Агропромиздат. – 1987. – 400 с.
3. Королева И.С. Основы микробиологии и гигиены молока и молочных продуктов. – М.: Легкая и пищевая пром. – 1984. – 168с.
4. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов. – М.: Пищ. пром. – 2002. – 414 с.
5. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов. – М.: Колос. -2004. – 200 с.
6. Алексеева и др. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности. – М.: Агропромиздат. – 1986. – 240 с.
7. Алагемян Р.Г. Моющие и дезинфицирующие средства в молочной промышленности. – М.: Легкая и пищевая пром.. – 1981. – 168 с.
8. Сергеев В.Н. и др. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности. – Ленинград, Агропромиздат. – 1989. – 160 с.

Наталія Михайлівна Шульга,
Лілія Антонівна Млечко

Санітарія та гігієна

Навчальний посібник

Редактор Н.Я.Костіна
Комп'ютерна обробка Н.М.Шульга

Обсяг 1,301 друк.арк
Наклад 50 прим.

ІПДО НУХТ
Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Київ 2011

Інститут післядипломної освіти НУХТ, Київ, вул..Естонська, 8а
Надруковано з готових файлів замовника в ПП «Борисфен»
Київська обл., м.Миронівка, вул. 40-річчя Перемоги, 43