

15.03.23.

15 група

Сировина і допоміжні матеріали у виробництві

Відбір проб молока. Визначення органолептичних показників і вад молока.

Мета Заняття: освоїти навички правильного відбирання середньої проби молока для аналізу. **Завдання:** 1. Навчитись відбирати середні проби молока для аналізу. 2. Освоїти методи консервування проб.

Обладнання та матеріали: водяна баня з температурою нагрівання $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$, термометр скляний спиртовий технічний із діапазоном вимірювань від 0 до 100°C і ціною поділки 1°C , холодильник, електроплитка, піпетки, пробірки, конічні колби вмістом 100 см^3 , склянки, циліндр мірний вмістом 100 см^3 , прилади для відбирання проб, молоко.

Довідковий матеріал.

Відбір середніх проб молока є дуже відповідальним етапом у комплексі лабораторних досліджень. Правильно відібрані середні проби повністю характеризують склад досліджуваного молока. Некваліфіковано відібрані середні зразки можуть бути джерелом неправильних висновків.

Середньою пробою називають частину продукту, яку відібрано з усіх ємностей або одиниці фасування, що представлені для досліджень. При хімічних і мікробіологічних дослідженнях методика відбору середніх проб є різною (ГОСТ 3622-68; ГОСТ 9225-84). При дослідженні молока в умовах молокоприймальних пунктів, зливних пунктів, сепараторних відділень, приймальних відділень молокопереробних підприємств, середні проби молока відбирають до його обліку. При вивченні складу молока окремих тварин проби беруть безпосередньо у тваринницьких приміщеннях або у літньому таборі. Для якісної оцінки молока в цілому по стаду відбір проб проводять безпосередньо у приміщеннях або в молочному відділенні. В умовах лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринках середню пробу відбирають з кожної ємності (тари, посуду) з молоком, яке представлено для продажу.

Стійлову пробу відбирають у випадку різких відхилень хімічного складу молока (масова частка жиру, густина) від нормативних показників та підозрі на фальсифікацію. Стійлову пробу для встановлення характеристики молока в цілому по стаду беруть одразу після кожного доїння від добового надою, не пізніше ніж дві доби після дослідження контрольної проби при тих же умовах годування і утримання корів разом з представниками молочного заводу і господарства.

Перед відбором середніх проб для досліджень з представлених ємностей молоко старанно перемішують. Навіть при нетривалому спокійному стані молока жир

спливає. З цією метою молоко в залізничних та автомобільних цистернах перемішують з допомогою механічних помішувачів (від 15-20 сек. до 3-4 хв.) та колотівкою (8-10 разів). Молоко у флягах перемішують колотівкою повільними круговими рухами та зануренням її зверху вниз 8-10 разів.

При відборі середніх проб від партії молока, що знаходиться в декількох ємностях (фляги, ванни, цистерни) з кожної ємності відбирають пропорційну кількість молока.

При відборі проб молока від окремих корів, стада чи групи корів середню пробу складають з пропорційних порцій всіх добових надойв (ранок, обід, вечір або ранок, вечір).

Якщо є потреба в дослідженні молока великої кількості корів, то складається графік відбору середніх проб від окремих груп тварин.

Якщо молоко тривалий час стояло або воно холодне і на його поверхні утворюється шар вершків, який інколи пристає до стінок посудини, то перед відбором проби його слід підігріти до 30-35°C і старанно перемішати.

Проби молока відбирають за допомогою механічних, металевих або пластмасових трубок діаметром не менше 9 мм. Трубка краще користуватися, якщо молоко відбирають із ємностей однакової форми (молокоміри, відра, бідони). Проби молока з цистерни відбирають черпачками (до 0,5 л) чи довгою трубкою (рис. 1).

Рис. 1. Послідовність відбору проб молока трубкою.

Металеві трубки, черпаки, колотівки для відбору середніх проб повинні бути покриті антикорозійними сплавами.

При відборі середніх проб молока з допомогою трубки її попередньо споліскують молоком (опускають в молоко, не закриваючи отвір і виймають). Після перемішування трубку повільно занурюють до дна бідона так, щоб рівень молока в ній і ємності був однаковим. Затиснувши верхній отвір трубки великим пальцем, її строго вертикально переносять у чисту пляшечку з притертим корком. Пляшечки із середніми пробами закривають гумовими корками. На пляшечки наклеюють етикетки, де вписують назву господарства (ферму), назву тварини, дату відбору зразка. При масових дослідженнях пляшечки зберігають у спеціальних переносних ящиках з гніздами. Пляшечки (заповнені на $\frac{3}{4}$ об'єму) періодично струшують. При відборі стійлових проб пляшечки в присутності представника господарства опечатують, охолоджують і направляють на дослідження.

Проби для мікробіологічних досліджень відбирають у стерильні пляшечки і закривають ватними корками. Якщо немає можливості відразу ж після взяття проб приступити до їх аналізу, молоко можна зберігати при температурі від 0 до 6°C не більше 4 год (ГОСТ 9225-84).

Для визначення ступеня чистоти молока порядок відбору проб інший. Молоко у флязі залишити на деякий час у спокої, в результаті механічні домішки осядуть на дно посудини. Трубку для відбирання проб із закритим верхнім

отвором опустити до дна, повільно відкривати отвір, водночас пересуваючи трубку по дну. Молоко, заповнюючи трубку, захоплюватиме й осілі механічні домішки.

Кожну пробу молока необхідно досліджувати не пізніше 1 години після її взяття.

В теплу пору року визначення кислотності **молока** на ринках повторюють через кожні 2 години випуску в продаж або частіше, якщо поступають прохання покупців.

Способи консервування проб для дослідження (ГОСТ 13928 — 84).

Проби молока для наступних досліджень консервують холодом або додаванням хімічних речовин.

Для зберігання проб молока на протязі двох діб його достатньо охолодити і тримати при температурі плюс 2-5 °С.

З хімічних речовин для консервування проб молока застосовують:

Перекис водню для консервування проб беруть 30-33% розчин в кількості 2-3 краплі на 100 см³ молока. Проба зберігається 8-10 діб. Під впливом **ферментів** молока (каталази та пероксидази) консервант, який є не стійкою сполукою, розкладається з утворенням кисню, який діє згублено на ріст і розвиток мікрофлори молока.

Формалін (38-40% водний розчин формальдегіду) володіє сильною бактерицидною дією, яка зводить до паралічу *бактеріальних* клітин внаслідок взаємодії з їх білками. Даний консервант має різкий запах, є безбарвним. Для консервування до 100 см³ молока додають 1-2 краплі 40 % розчину формальдегіду. Пробу можна зберігати до 10 діб.

Двохромовокислий калій (хромпик) базується на його сильній окислювальній дії та руйнуванні ним протоплазми мікроорганізмів. При консервуванні щодаєкадових проб молока, які призначені для визначення масової частки *жиру*, застосовують насичений розчин (10-11 г двохромовокислого калію розчиняють у 100 см³ свіжо кип'яченої води). На кожні 100 см³ молока додають 1 см³ (10-12 крапель) 10 % розчину двохромовокислого калію. Термін зберігання молока 10-12 діб.

Молоко, консервоване хімічними речовинами, не можна використовувати в корм тваринам, досліджувати на органолептичні показники, на кислотність і бактеріальне забруднення.

Оцінка якості пастеризованого молока виробляється по ГОСТу 13277-79. Експертизу молока проводять за органолептичними показниками: зовнішній вигляд і консистенція, смак і запах, колір і фізико-хімічними. Найважливіші фізико-хімічні показники: масова частка жиру, щільність, кислотність, ступінь чистоти, температура. За мікробіологічними показниками пастеризоване молоко підрозділяється на 3 групи: А, Б і пастеризоване у флягах і цистернах, загальна кількість бактерій в якому 50, 100 і 200 тис. В 1 см³ відповідно.

Відбір проб, підготовка їх до аналізів і органолептичної оцінки при прийманні, зберіганні та реалізації в торговельній мережі проводиться відповідно до стандартів.

Кожна прийнята партія молока і молочних продуктів повинна мати супровідні документи: про кількість - рахунок-фактуру, товарно-транспортну накладну підприємства-виготовлювача і посвідчення про якість. При прийманні молока звертають увагу на зовнішній вигляд тари, стан поверхні, наявність деформації або іржі на металевій тарі; забруднень, відколів на скляних пляшках на герметичність паперовій або полімерної тари. Зіставляють терміни зберігання з маркуванням та супровідних документів. Визначають температуру надійшов молока. Приймання молока за кількістю проводять шляхом суцільної перевірки всієї партії.

Під однорідної партією молока або вершків розуміють різні їх види, випущені з одного підприємства, однаково оброблені, одного найменування, вироблені в одну робочу зміну, розфасовані в однорідну тару з одного молокозберігального резервуара.

При прийманні молока за якістю перевіряють відповідність якості молока супровідним документам постачальника.

Якість молока встановлюють для кожної однорідної партії оглядом середньої проби і середнього зразка по ГОСТу.

Середній пробою називають частину товару, відібраного від контрольних одиниць упаковки однорідної партії в одну посуд. Одиницею упаковки вважають ящик, флягу, відсік цистерни та ін.

Середній зразок - це певна частина середньої проби, виділена для лабораторного випробування.

Від надійшла партії товарів відбирають певну кількість одиниць упаковки відповідно до вимог ГОСТу.

Органолептичні показники молока і молочних продуктів оцінюють по кожній контрольованій одиниці упаковки окремо.

Для визначення фізико-хімічних показників з середніх проб виділяють середній зразок, який поміщають в чисту тару і опечатують або пломбують пломбами одержувача і підприємства (постачальника), який надіслав представника для відбору зразків. Проби для дослідження повинні направлятися в лабораторію, що не входить в систему одержувача або постачальника.

Проби для лабораторних досліджень постачають супровідними документами із зазначенням найменування підприємства, яке виробило продукт, ГОСТу або ТУ на продукт, найменування і сорту продукту, температури продукту в момент відбору середньої проби. Дослідження повинні бути проведені не пізніше 4 год з часу відбору проби.

Термін «дефект» правильніше відображає суть цих явищ, проте ГОСТ «Терміни та визначення» для маслоробної сироробної промисловості та інших зобов'язують нас застосовувати термін «пороки».

Пороки бувають кормового, бактеріального і фізико-хімічного походження. Наявність їх в молоці значно знижує якість продукту або навіть не дозволяє направляти молоко в реалізацію, якщо пороки сильно виражені.

Пороки кормового походження виникають при поглинанні молоком різких запахів кормів, приміщень та ін. Ці вади можна усунути або послабити шляхом дезодорації молока, теплової обробки.

Пороки бактеріального походження можуть сильно змінювати смак і запах, консистенцію і колір молока. При зберіганні ці пороки посилюються.

До пороків кормового і бактеріального походження відносяться вади смаку: кислий смак виникає в результаті життєдіяльності молочнокислих бактерій; прогірклий смак утворюється при зберіганні молока, під впливом ферментів ліпаз на жирову частину; гіркий смак викликається присутністю в кормах полину і гнильних пепто-нізируючих бактерій; солоний смак є наслідком захворювань вимені тварин.

Пороки кольору з'являються під впливом Пігментується бактерій з утворенням посиніння, почервоніння або пожовтіння молока.

Пороки запаху викликаються продуктами життєдіяльності гнильних бактерій, специфічними запахами кормів. До них відносяться: хлевний, сирний, тухлий, часниковий і ін.

Пороки консистенції виникають в результаті життєдіяльності молочнокислих бактерій і слизіобразуючих бактерій (густа, тягуча, слизова консистенція).

До пороків фізико-хімічного походження відносять: молозивне і стародойное молоко, несбівающееся молоко, молоко з салістого смаком (від дії ультрафіолетових променів), морозиво молоко.

Питання для самоконтролю

Як відбирають середню пробу молока? Як відбирають стійлову пробу? Протягом якого терміну слід досліджувати проби молока після їх відбору? Для чого консервують проби молока? Якими методами консервують проби молока?