

ТЕМА: Оцінка органолептичних показників молока (ДСТУ 3662-97, ГОСТ 28283-89)

Щоб визначити якість і віднести одержане молоко до певного сорту у відповідності з вимогами державного стандарту, проводять його органолептичну оцінку. При цьому встановлюють колір, запах, смак, консистенцію молока та наявність пороків.

Обладнання та реактиви. Проби досліджуваного молока; циліндри; термометри ртутні або спиртові з діапазоном вимірювань від 0 до 50°C і ціною поділки шкали 0,5-1,0°C; стакани хімічні місткістю 150-200 см³; робочі зошити.

Методика виконання.

Нормальне молоко, одержане від здорових корів має білий або дещо жовтуватий (кремовий) **колір**, який залежить від вмісту каротину та ліпохромів у молочному жирі. Колір молока визначають у скляному циліндрі при хорошому денному світлі.

Питне молоко має специфічний приємний **запах**. При цьому воно повинно мати температуру в межах 20±5°C. Охолоджене молоко необхідно підігріти у закритій посудині. Запах визначають, переливаючи молоко з однієї посудини в іншу або відкриваючи посудину, в якій воно зберігалося. Щоб зробити правильний висновок про запах молока, слід робити короткі вдихи через носову порожнину.

Молоко здорових корів дещо солодкувате на **смак**. Визначають смак так: візьміть молока у рот і намагайтеся змочити ним всю його поверхню аж до кореня язика. Набираючи в рот молоко, постарайтеся вдихнути якомога більше повітря, а потім повільно його видихайте через ніс. Слід мати на увазі, що при температурі молока вищій 36°C ступінь сприймання кислого, гіркого і деяких інших присмаків погіршується, а при температурі нижче 15°C утруднюється виявлення солоного присмаку. Тому бажано при визначенні смаку молока мати його температуру в межах 20±5°C.

Консистенція нормального молока однорідна, без слизу, пластівців білка, нетягуча. Молоко, розбавлене водою або збираним молоком, має дуже рідку, водянисту консистенцію. Її визначають, повільно переливаючи молоко з однієї посудини в іншу.

Відхилення органолептичних показників молока від нормальних класифікуються як пороки. Вони зумовлюються різними факторами; захворюваннями тварин, неправильною технікою одержання, обробки і зберігання молока, порушеннями у годівлі тварин тощо (табл. 25).

При цьому пороки кормового походження проявляються відразу ж після одержання, а бактеріального — у процесі зберігання молока.

Пороки молока та фактори, що їх зумовлюють

Пороки молока	Фактори, що зумовлюють пороки молока
Колір:	
блакитно-синюватий	Розвиток у молоці пігментують мікроорганізмів, дріжджових і пліснявих пліснявих грибів; згодовування у великій кількості гречки, люцерни, вики, буркуну і деяких лікарських рослин; мастити та туберкульоз вим'я, розведення молока водою та збираним молоком, часткове сепарування, зберігання молока у цинковому посуді.
Надмірно жовтий	Захворювання корів ящуром, сибіркою, жовтяницею, гнійним маститом, лептоспірозом та ін.; високий вміст жиру в молоці; медикаменти; корми — морква, кукурудза, зубрівка, шафран; молоко перших 7-ми діб після отелення
рожево-червоний	Гемоспорідіоз, пастерельоз, сибірка, мастит, туберкульоз; порушення правил машинного доїння; згодовування у великій кількості жовтецю, молочаю та хвощу, кормової капусти, осоки, буряків; отруєння; пігментують організми
Запах	
аміачний	Тривале зберігання молока у відкритому посуді в корівнику у погано вимитому та не продезінфікованому посуді; розвиток специфічних бактерій.

медикаментозний	Зберігання молока у приміщенні, де знаходяться або знаходилися креолін, скипидар, карболова кислота, дьоготь, дезінфікуючі засоби.
гнильний	Згодовування гнилих, запліснявілих кормів; розвиток у молоці гнильних мікроорганізмів
хлібний, затхлий	Фільтрування молока безпосередньо у корівнику, попадання у молоко гною, підстилки; тривале зберігання неохоло-дженого молока у закритому посуді
рибний	Мікроорганізми; випасання на заливних луках; згодовування коровам рибної муки та інших рибних кормів; зберігання молока в металевому посуді або ж у тому приміщенні, де знаходиться риба,
кормовий	Згодовування коровам у великій кількості капусти, буряків, патоки, гірчиці, ріпаку, дикого часнику та цибулі чи інших кормів, що мають різкий запах.
силосний	Зберігання молока, молочного посуду, фільтрувальних матеріалів у приміщенні, де знаходиться силос (особливо неякісний).
Смак	
гіркий	Захворювання печінки та травного тракту; мастити; ендометрити; ящур; розвиток мікроорганізмів, окремих видів грибів; згодовування коровам полину, люпину, гірчиці, буркуну, сирії картоплі, гнилих буряків, льняної макухи; стародійне молоко та молозиво; тривале зберігання при низьких температурах тощо.

терпко-солоний	Молоко, одержане на початку лактації та в період запуску; розлади травлення, мастит; маслянокислі мікроорганізми; прямі сонячні промені; висока температура повітря; тривале зберігання при низьких температурах.
мильний	Зберігання свіжоодержаного, неохолодженого молока у закритому посуді, випасання на пасовищах, багатих польовим хвощем; нейтралізація молока содою; туберкульоз вим'я; зберігання молока, в яке попали гнильні бактерії при температурі нижче 10°C.
кормовий	Згодовування у великій кількості буряків, хрестоцвітних, люцерни, буркуну та інших рослин, що містять ефірні масла, які переходять у молоко.
металевий	Зберігання та транспортування молока в лудженій, іржавій чи мідній тарі; напування корів водою з високим вмістом окислів заліза; згодовування бурякової гички, жому, барди, патоки; розвиток бактерій групи кишкової палички
Консистенція	
тягуча	Клінічні форми маститу; мікроорганізми; при аерації молока та зберіганні при температурі 20-25°C; наявність у молоці фібрину і лейкоцитів; при охолодженні молока в охолоджувачах.
слизувата	Наявність у молоці слизеутворюючих молочнокислих та гнильних мікроорганізмів, молозива; деякі форми маститу; ящур, гостра форма лептоспірозу; тривале зберігання при температурі нижчій 10°C; згодовування коровам гнилих і плісняві лих кормів.

піниста	Згодовування коровам недоброякісного силосу, тривале зберігання при низькій температурі сирого, пастеризованого або перекип'яченого молока.
водяниста	Туберкульоз, катаральне запалення вим'я; згодовування у великій кількості водянистих кормів — барди, жому, буряків, капусти, гички, турнепсу та ін.; розведення молока водою; однотипна годівля корів лише грубими кормами поганої якості (солома, хвощ, осока).
сирниста	Розвиток у молоці пептонізуючих рас молочнокислих стрептококів та ін., які виробляють сичужний фермент; мастит; наявність молозива або стародійного молока; висока кислотність молока.

ТЕМА: Контроль санітарно-гігієнічних показників одержання молока

Мета заняття. Набути практичних навичок визначати чистоту молока відповідно до вимог (ДСТУ 6083:2009) і оцінювати загальне бактеріальне обсіменіння молока (тис. КУО/см³) ДСТУ IDF 100B:2003.

Визначення чистоти молока (ДСТУ 6083:2009)

Вимоги даного стандарту поширюються на сире та термічно оброблене молоко і встановлюють метод визначення його чистоти.

Метод ґрунтується на відокремленні механічних домішок із досліджуваної проби молока шляхом фільтрування через фільтр і візуальним порівнянням кількості механічних домішок на ньому з еталоном.

Середні проби молока відбирають і готують їх до випробування відповідно до вимог діючих стандартів.

Обладнання та реактиви.

Прилад для фільтрування молока (типу "Рекорд"); мірний черпак на 250 см³; посудина для збирання профільтрованого молока; водяна

баня; фільтри; пергаментний папір; досліджуване молоко; робочі зошити.

Методика виконання завдання.

Для визначення чистоти молока застосовують прилади з діаметром фільтруючої поверхні 27-30 мм. На решітку приладу кладемо фільтр гладенькою поверхнею вверху. Із об'єднаної середньої проби мірним черпаком на 250 см³ або іншою посудиною відбираємо 250 см³ молока, ретельно перемішуємо, підігріваємо на водяній бані до температури $35 \pm 5^{\circ}\text{C}$ і виливаємо у прийомний резервуар приладу (рис. 10).

Після закінчення фільтрування фільтр виймаємо, розміщуємо на пергаментний папір і висушуємо, не допускаючи потрапляння пилу.

З однієї досліджуваної проби молока проводять два паралельних випробовування.

На обох фільтрах візуально підраховують кількість механічних домішок і за кінцевий результат приймають середнє арифметичне значення двох показників.

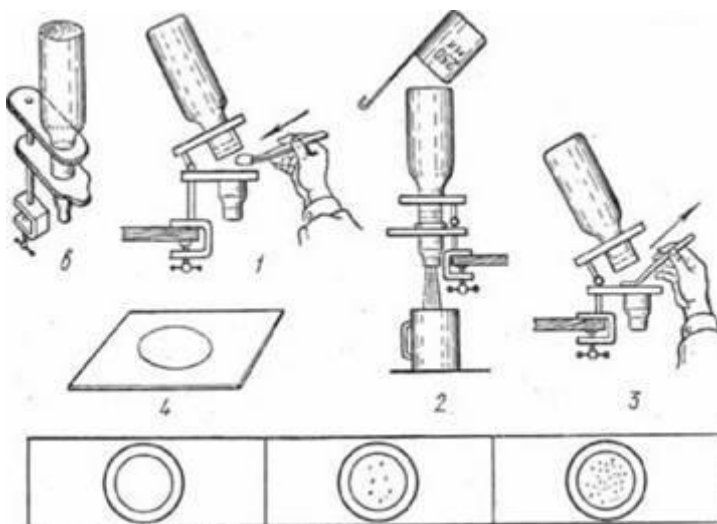
Залежно від кількості механічних домішок на фільтрі молоко за стандартом поділяється на три групи чистоти:

Перша. На фільтрі відсутні механічні домішки. Для сирого молока на фільтрі допускається не більше двох часток механічних домішок.

Друга. На фільтрі є механічні домішки (до 13 часток).

Третя. На фільтрі помітний осад механічних домішок (волосся, частки кормів, пісок).

Колір фільтра повинен відповідати кольору молока за стандартом. За зміни кольору фільтра молоко, незалежно від кількості механічних домішок, відносять до третьої групи і на переробні підприємства не приймають.



2

Рис. 10. Порядок визначення ступеню чистоти молока:

в — прилад типу "Рекорд"; 1 — встановлення фільтра на сітку приладу; 2 — фільтрування молока; 3 — знімання фільтра із сітки приладу; 4 — фільтр на листку пергаментного паперу; г — еталон для визначення ступеню чистоти молока.

Тема : Визначення густини молока ареометром.

Мета : Засвоїти способи визначення густини молока.

Матеріальне забезпечення : Ареометри для молока, циліндри скляні на 250 мл ; термометри ртутні або рідинні з діапазоном від 0 до 50°C і ціною поділки 0,5 - 1,0° С.

Місце проведення : лабораторія.

Завдання :

1. Визначити густину молока ареометром.

Засвоїти методику виконання досліду. Густина молока (об'ємна маса) — це маса молока в одиниці об'єму при температурі 20 °С. Цей показник використовується для перерахунку кількості молока, вираженого в кілограмах, у літри і навпаки. Густина коров'ячого молока коливається в межах 1 027-1 032 кг/м³.

Постійної величини густина молока досягає через 6 годин після доїння. Це явище носить назву "феномен Рекнагеля". З підвищенням температури густина молока знижується, що зумовлено зміною гідратаційних властивостей білків.

Для визначення густини молока використовують прилад – ареометр. Передня частина ареометра – шкала. Цифри на ній показують з (густина молока в г/см^3 (1,015; 1,030 і т. д.). Іноді на шкалі позначають – густина молока в так званих градусах ареометра ($^{\circ}\text{A}$), що відповідає сотим і тисячним густини, вираженої в г/см^3 . Верхня частина приладу закінчується шкалою термометра. Визначати густина молока можна лише при температурі в межах від 15 до 25 $^{\circ}\text{C}$ з приведенням показників ареометра до 20 $^{\circ}\text{C}$ і не швидше, як через 2 години після доїння.

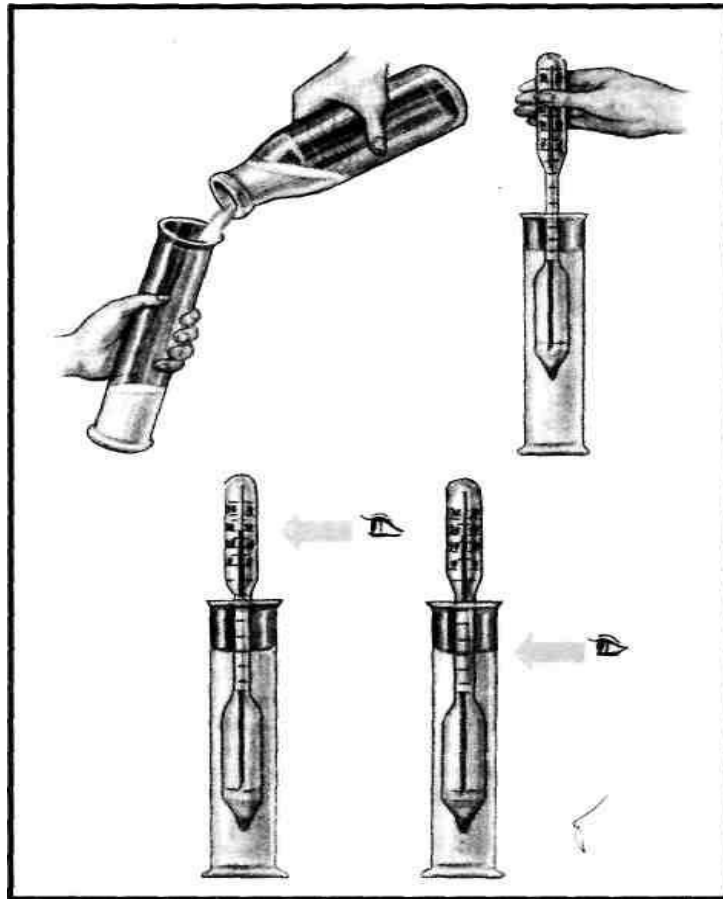
2.

Густина — це маса молока, що міститься в одиниці об'єму при температурі 20 $^{\circ}\text{C}$. Густина коров'ячого молока

коливається в межах 1027—1032 кг/м^3 . Її можна виражати у градусах ареометра ($^{\circ}\text{A}$). Для цього в показнику густини відкидають перші дві цифри (1 і 0), які є постійними для молока. Наприклад, якщо густина молока дорівнює 1028,5 кг/м^3 , то в градусах ареометра це буде становити 28,5 $^{\circ}\text{A}$.

Хід визначення

Густину молока визначають при температурі 20 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$. При аналізі проб з відстояним жиром, а також консервованих їх попередньо нагрівають до 40 $^{\circ}\text{C}$ і витримують протягом 5 хв, а потім охолоджують до 20 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$.



1 - заповнення циліндру з молоком ;

2 - занурення ареометру в молоко ;

3 - відлік температури молока ;

4 - відлік показника густини молока.

Перед визначенням густини пробу молока старанно перемішують і по стінці нахилоного циліндра обережно наливають 150—170 мл молока. Циліндр ставлять на горизонтальній поверхні і визначають температуру молока з точністю до $0,5^{\circ}\text{C}$ не раніше як через 2 - 4 хв після занурення термометра, якщо ареометр без термометра.

Сухий і чистий ареометр повільно занурюють у молоко до помітки шкали 1030 і залишають його так, щоб він не торкався стінок циліндра. Перше зняття показника густини проводять візуально з шкали ареометра через 3 хв після встановлення його в нерухомому стані. Після цього ареометр обережно піднімають на висоту до рівня баласту і знову опускають у молоко. Повторне зняття показника густини проводять по верхньому краю меніска

на рівні очей з точністю до половини найменшої поділки шкали. Розходження між повторними визначеннями густини в одній пробі не повинно перевищувати $0,5 \text{ кг/м}^3$.

При проведенні масових вимірювань густини молока дозволяється після вимірювання чергового показника вийняти прилад з циліндра і швидко, після стікання основної кількості молока, перенести в посуд з новим зразком, не допускаючи засихання молока на поверхні ареометра.

Показник ареометра при визначеній температурі молока дорівнює середньому арифметичному результатів двох вимірювань. Якщо температура молока вище або нижче 20°C , то показник ареометра приводять до густини молока при 20°C .

Температуру визначають з точністю до $0,5^\circ\text{C}$. Якщо температура молока дорівнює 20°C , то фактична його густина відповідає визначеному за шкалою показнику. Якщо температура вища чи нижча 20°C , то вводять поправку на температуру. Кожному градусу відхилення від 20°C відповідає поправка $0,2^\circ\text{A}$. При температурі нижче 20°C поправка буде зі знаком мінус, вище – зі знаком плюс.

+Приклад. Температура $+23^\circ\text{C}$, показ нижньої шкали – $1,0305 \text{ г/см}^3$, тобто $30,5^\circ\text{A}$. Поправка на температуру $23-20 = 3^\circ\text{C}$, $3 \times 0,2 = 0,6$. Густина молока з поправкою, вираженою в градусах ареометра, складає $30,5+0,6 = 31,1^\circ\text{A}$ або $1031,1 \text{ кг/м}^3$.