

«Технології в галузях тваринництва»

Лекція № 3

Тема: Основи технології виробництва молока

1. Хімічний склад молока. Контрольне доїння.
2. Визначення та відбір корів придатних до машинного доїння, їх характеристика.
3. Вплив різних факторів на одержання якісного молока (генетичні, фізіологічні фактори зовнішнього середовища)
4. Організація утримання корів. Види приміщень.

Д\З: Бусенко ст.

1. Хімічний склад молока. Контрольне доїння. Значення великої рогатої худоби та її біологічні особливості

Скотарство є провідною галуззю тваринництва. Частка його товарної продукції в загальній вартості продукції тваринництва становить понад 63 %. Від великої рогатої худоби одержують цінні й незамінні продукти харчування — молоко та яловичину.

Від скотарства отримують цінну шкіряну сировину, а також побічні продукти забою (кров, кишки, кістки, роги, волос та ін.). Велику рогату худобу використовують і як тяглову силу. Крім того, вона дає цінне органічне добриво, яке має велике значення для підвищення родючості ґрунтів. Від однієї корови за рік можна отримати 10 – 12 т гною.

Внаслідок біологічних особливостей велика рогата худоба здатна споживати і добре засвоювати дешеві рослинні корми, що містять багато клітковини. Наявність у неї чотирикамерного шлунка дає можливість їй перетравлювати клітковину на 55 – 65 %, тоді як у свиней і коней цей показник становить 18 – 30 %.

Велика рогата худоба відрізняється витривалістю і пристосованістю до різних кліматичних умов, що дає можливість розводити її майже на всіх континентах світу. Вона добре переносить як високу, так і низьку температуру. За рівнем продуктивності велика рогата худоба значно переважає інших сільськогосподарських тварин.

На виробництво 1 кг молока високопродуктивні корови витрачають 0,7 – 0,9 к. од.

Сучасний стан і тенденції розвитку скотарства

Найпоширенішим видом сільськогосподарських тварин у світі є велика рогата худоба. Середньорічний надій від корови у світі становить 2236 кг. Світове виробництво яловичини і телятини в 2002 р. Досягло 57 883 тис. т.

Виведено нові молочні породи великої рогатої худоби (українську червоно-рябу молочну, українську чорнорябу молочну), внутрішньопородні типи з рівнем продуктивності в окремих стадах 5000 – 7000 кг молока від корови за рік. Успішно розвивається м'ясне скотарство. Створено три вітчизняні м'ясні породи худоби (українську, поліську і волинську), тварини яких за середньодобових приростів 1200 – 1500 г у 18-місячному віці досягають живої маси 600 – 650 кг.

Хімічний склад молока.

Молоком може умовно називатись також й будь-яка інша мутна рідина білого кольору, що, як правило, використовується у кулінарії або косметиці.

Склад молока

До складу молока входять понад сто компонентів, основні з яких: вода, білки казеїн, лактоза, мінеральні речовини і мікроелементи, гормони, вітаміни, ферменти, антитіла (IgA). Деякі компоненти (казеїн, лактоза) не зустрічаються в інших продуктах харчування.

Відомо, що для утворення 1л. коров'ячого молока через вим'я корови проходить 400—500 л. крові[11].

Молоко — це складна біологічна рідина, що виробляється молочною залозою самок ссавців. Воно є незамінним кормом для новонароджених тварин і цінним продуктом харчування для людини.

За хімічною будовою

молочний жир — це ефір трьохатомного спирту і жирних кислот, яких у молоці близько 150. Він — найцінніша складова молока і визначає смакові якості та поживність останнього.

Білки молока синтезуються з амінокислот, кількість яких у них досягає 20 і більше. Основним із білків молока є казеїн. Він становить 82 % загальної їх кількості, альбумін — 12 і глобулін — 6 %.

Казеїн, крім молока, ніде в природі не трапляється й надає йому білого кольору та непрозорості. Під впливом кислот і сичужного ферменту він коагулює, що дає можливість виробляти з молока сири та кисломолочні продукти.

Молочний цукор (лактоза) є тільки у молоці. Він є дисахаридом, що складається з глюкози і галактози. У чистому вигляді — це кристалічний порошок білого кольору в 3 – 5 разів менш солодкий, ніж тростинний чи буряковий цукор. Нагрівання молока до температури понад 100 °С робить його коричневим, а за 170 – 180 °С спостерігається побуріння молока внаслідок карамелізації молочного цукру.

Лактоза відіграє важливу роль у виробництві кисломолочних продуктів. Внаслідок дії молочнокислих бактерій вона зброджується до молочної кислоти, яка від'єднує від молекули казеїну частину кальцію, і вивільнений казеїн випадає в осад. Процес молочнокислого бродіння можна спрямувати у бажаному для технолога напрямі.

До мінеральних речовин молока відносять солі неорганічних та органічних кислот. У молоці міститься близько 80 елементів періодичної системи Менделєєва. Залежно від кількості їх поділяють на макроелементи (кальцій, фосфор, калій, натрій, сірка, хлор, магній) і мікроелементи (залізо, мідь, кобальт, марганець та ін.).

Кальцій у молоці перебуває в розчинній (25 %) і колоїдній (75 %) формах, остання зв'язана з казеїном. Збільшення кількості розчинної форми кальцію й зменшення зв'язаної погіршують якість молока.

Фосфор, що міститься в клітинах молочної залози, впливає на процес утворення багатьох компонентів молока. До 30 % органічного фосфору зв'язано з казеїном та оболонками жирових кульок

Мікроелементи — важливі складові ферментів, вітамінів і активують або інгібують діяльність багатьох із них. У молоці містяться всі життєво необхідні вітаміни.

Каротин і вітамін В2 надають йому і продуктам, виготовленим із нього, певного кольору.

Вітамін С запобігає окисним процесам у молоці та маслі. У молоці, особливо в молозиві, є імунні тіла, аглютиніни, опсоніни й гормони (окситоцин, тироксин та ін.).

Для утворення 1 кг молока необхідно, щоб через вим'я пройшло 450 – 500 л крові.

Вітаміни, ферменти, гормони і мінеральні солі безпосередньо переходять із крові в молоко, але це не фільтрація, а фізіологічно активний процес.

За періодичного звільнення вим'я від молока процес молокоутворення відбувається безперервно. Молоко, що утворилося в альвеолах, надходить до дрібних молочних проток, з яких формуються молочні канали. Останні зливаються й утворюють молочні ходи, які відкриваються в цистерну частки вим'я. Потім молоко надходить до цистерни дійки й дійкового каналу.

До моменту доїння у цистернах накопичується до 25 % молока, а після масажу чи умовно-рефлекторного подразнення — 85 – 97 %.

Перехід молока з альвеолярного відділу в цистернальний називається молоковиведенням.

Період від отелення до запуску називається **лактаційним**. Тривалість лактації 305 днів.

Запуск — це поступове припинення виділення молока.

сухостій тривалістю 45 – 60 днів

Спадковістю визначається потенційна молочна продуктивність.

Породні особливості є одним із важливих чинників, що визначають молочну продуктивність.

Неповноцінна і недостатня годівля зумовлює зниження надоїв на 25 – 50 %.

Недостатня годівля, особливо дефіци протеїну в раціоні, негативно позначається не тільки на надоях, а й призводить до зниження вмісту жиру в молоці.

Критичними зоогігієнічними параметрами для корів, що негативно позначаються на продуктивності, є температура нижче від 5 °С і вище за 25 °С та вологість вище від 75 %.

Високі відносна вологість (90 %) і температура повітря спричиняють зниження вмісту жиру в молоці, а низькі — підвищують його і зменшують загальну кількість молока.

На вміст жиру в молоці позитивно впливає моціон. За даними професора Р. Б. Давидова, у молоці, одержаному в осінні місяці, більше жиру на 0,2 – 0,4 %, ніж у молоці весняних надоїв, коли корови мало рухаються і менше перебувають на свіжому повітрі.

Корови повинні бути забезпечені не тільки необхідною кількістю високоякісних кормів, а й водою. Для утворення 1 л молока потрібно 4 – 5 л води, тому напувати тварин треба не менше від трьох разів на добу.

Молочна продуктивність також залежить від стану здоров'я, віку тварин, віку під час першого осіменіння, живої маси, тривалості сухостійного й сервіс-періоду.

Тільки здорові корови здатні до нормального відтворення і високої молочної продуктивності. На надоях негативно позначаються такі захворювання, як туберкульоз, бруцельоз, лейкоз, мастит та ін.

Період від отелення до запліднення називається **сервіс-періодом**. Тривалість його суттєво

позначається на молочній продуктивності корів.

З підвищенням жирномолочності корів зростає і вміст білка в молоці, але дещо в меншій кількості. Жирніше молоко одержують у час вечірніх доїнь, але буває жирнішим і вранішнє. Це пов'язано з утворенням жиру в молочній залозі й виділенням уже синтезованого.

Молоко перших порцій містить до 1 % жиру, а останніх — 10 % і більше. Такої закономірності не спостерігається за вмістом білка в молоці. В одних корів він буває вищим у перших порціях, а в інших — в останніх.

Молочну продуктивність корів визначають на основі даних проведення контрольного доїння корів.

Початком лактації вважається перший день після отелення, а закінченням - останній день доїння.

Контрольне доїння корів проводять не рідше одного разу на місяць, починаючи з обіднього (3-разове доїння) або вечірнього (2-разове доїння).

Перше контрольне доїння проводять через 10-20 днів після отелення, а останнє - за 20-10 днів до очікуваного запуску. Вміст жиру і білка в молоці контролюють щомісяця, відбір контрольної проби молока для визначення вмісту жиру та білка проводять протягом доби від різних надоїв пропорційно до кількості надоєного молока під час контрольного доїння.

Під час контрольного доїння визначають: кількість молока за доїння (кг) шляхом зважування або вимірювання у літрах, перераховуючи у кілограми множенням об'єму на середню щільність молока - 1,027; надій молока:

-за добу - це сума разових надоїв (кг) за добу;

-за місяць - це добуток надою за добу (кг) і числа дійних днів

за місяць або інший інтервал (але не більше 50 днів) між контрольними доїннями;

-за лактацію - це сума надоїв (кг) за усі місяці лактації.

Якщо у календарному місяці отелення або запуску корови контрольне доїння не проводили, то надій за цей період визначають множенням контрольного надою (кг) за найближчу контрольну добу на відповідне число дійних днів.

2. Визначення та відбір корів придатних до машинного доїння, їх характеристика

1. Особливості доїння великої рогатої худоби

Доїння - процес отримання молока від сільськогосподарських тварин (корів, кіз, овець, кобил та ін.)

У лактуючої корови молоко утворюється у вимені в інтервалах між дійки та утримується в ньому завдяки капілярності молочної залози, особливому пристрою проток і наявності сфінктерів (м'язів-сжиматель) в сосках. Доїння здійснюється завдяки складним рефлексам молоковіддачі. Під впливом подразнення нервових закінчень молочної залози під час доїння розслабляються сфінктери сосків, скорочуються гладкі м'язи вимені, і молоко виводиться з цистерн і великих вивідних проток. Через кілька секунд під впливом гормону окситоцину скорочуються зірчасті клітини навколо альвеол, альвеоли стискаються, і молоко з них переходить в протоки і цистерни. Проте навіть після ретельного доїння у вимені залишається певна кількість (10-15%) молока (залишкове молоко) жирністю 9-12%.

Кратність доїння встановлюють такий, щоб у проміжках між дійки вим'я заповнювалося молоком і молокоутворення НЕ загальмовується. Зазвичай корів доять 2-3 рази на день, високопродуктивних і новотельних 3-4 рази. Перед запуском число доїнь поступово скорочують.

Виробляють двох і триразове доїння корів протягом доби.

Відбір та формування груп корів для доїння на майданчиках

Для доїння корів на доїльних майданчиках придатні корови, які відповідають таким вимогам:

-Мають ваннообразную, чашеобразную і округлу форми вимені, дно вимені рівне, відстань його до підлоги повинна бути не менше 45 і не більше 65 см;

-Довжина сосків від 6 до 9 см, діаметр в середній частині після доїння від 2 до 3,2 см, відстань між передніми сосками від 6 до 20 см, між задніми, а між передніми і задніми від 6 до 14 см;

-Чверті вимені мають бути рівномірно розвинені - допустима різниця в тривалості видоювання окремих чвертей не більше 1 хв.;

-Тривалість видоювання корови - не більше 7 хв.;

-Допустимий обсяг молока після додавання повинен бути не більше 200 мг, причому не більше 100 мл з окремої чверті.

Установку "Тандем" можна рекомендувати в першу чергу для тих господарств, де немає ще підбраного за часом доїння і швидкості молоковіддачі стада. У той же час для досягнення максимальної продуктивності на установці "Ялинка" корови повинні бути підбрані за швидкістю молоковіддачі та продуктивності.

Технологія машинного доїння

При машинному доїнні корів необхідно враховувати процес молоковіддачі, який регулюється нервовою та гуморальною системою тварини, її умовними і безумовними рефlekсами.

Процес машинного доїння корів включає підготовку доїльного апарату і вимені корів до доїння, безпосередньо процес доїння (надягання доїльних стаканів, контроль за процесом доїння, машинне додавання і зняття доїльних стаканів) [10].

На доїльних установках типу "Тандем" або "Ялинка" вим'я підмивають зі шлангів спеціальним розбризкувачем. Поряд з підмиванням злегка масажують вим'я, що сприяє більш активному припуск молока. При доїнні на установках типу "Тандем" або "Ялинка" перші цівки молока здоює до підмивання та масажу вимені. Корову, в якій виявили припухлість, почервоніння, ущільнення і ранки на вимені і соску, не можна доїти апаратом. Її треба видіти руками в окремий посуд. Після цього руки слід ретельно вимити та продезінфікувати.

Рушник, використовуване для обтирання вимені, випрати і прокип'ятити. Цю корову виділяють із загального стада для лікування [6].

3. Вплив різних факторів на одержання якісного молока (генетичні, фізіологічні фактори зовнішнього середовища)

Молочна продуктивність тварин тісно пов'язана з фізіологічним станом тварин. Тривалість лактації у с/г тварин різна: у корів – від 240 до 300-305 днів, кобил – 240-300, овець – 120, свиноматок – до 60 днів.

Лактація у самок закінчується запуском, тобто припиненням доїння тварин.

Молочна продуктивність – спадкова ознака, вона передається потомству від обох батьків.

Рівень молочної продуктивності залежить від багатьох факторів. Воно збільшується з віком тварини до досягнення певної межі, а в міру старіння організму – знижується.

Оцінювати молочну продуктивність корів можна і за добовими надоями, за кількістю молочного жиру за лактацію.

Вплив віку і віку першого парування. Від молодих корів I та II отелення одержують надої, нижчі, ніж від корів старших, що мають більше трьох отелів. Корови III лактації і старші вважаються повновіковими. З віком надої поступово підвищуються.

Оптимальним для парування телиць вважається вік 17—18 місяців. Дуже пізнє осіменіння у віці старше 24—30 місяців не підвищує продуктивності корів.

* **Вплив сервіс-періоду.** Для щорічного одержання телят від корови слід стежити за часом осіменіння їх після отелення. Період між датами отелення і запліднення на наступну лактацію називають сервіс-періодом. Нормальна тривалість його — 60—85 днів. Така тривалість періоду дає змогу щороку одержувати телят від кожної корови, підтримувати лактацію протягом 300—305 днів.

Запліднення корів у першу охоту через 23—28 днів після отелення призводить до зменшення надоїв, бо в яєчнику утворюється жовте тіло і виділяється гормон прогестерон.

Регулюючи тривалість сервіс-періоду, можна впливати на величину надою і тривалість лактації.

* **Вплив стану здоров'я.**

* **Вплив годівлі.**

* **Систематичне недогодовування**

* **Вплив мікроклімату приміщень на надій**

* **Вплив кратності і способів доїння.**

* **тривалість світлового дня.**

* **Кліматичні умови**

. **Основні породи худоб та їх використання**

4. Організація утримання корів. Види приміщень.

Способи і системи утримання великої рогатої худоби значною мірою визначають ефективність виробництва в цій галузі. Вони нерозривно пов'язані з визначенням системи машин та обладнання для комплексної механізації і організації виробничих процесів і в цілому визначають форми організації виробництва, продуктивність праці та інші економічні показники.

Залежно від наявності і кваліфікації кадрів, забезпечення кормами і їх структури, обсягів капіталовкладень на молочних фермах і комплексах практикують прив'язний, безприв'язний звичайний на глибокій підстилці, безприв'язний боксовий і комбінований способи утримання корів. Здебільшого застосовують **прив'язне утримання**. При цьому способі, особливо в разі нестачі кормів, здійснюють нормовану годівлю корів, навіть з індивідуальним підходом залежно від продуктивності окремих з них. Це сприяє підвищенню продуктивності тварин і продовженню терміну їх використання. Разом з тим прив'язне утримання поголів'я основного стада має суттєві недоліки, а саме:

- великі затрати праці й сумарні витрати, зумовлені збільшенням обсягу ручної праці під час годівлі, догляду за тваринами, виконання основного виробничого процесу — доїння (перенесення з місця на місце доїльної апаратури, догляд за обладнанням та ін.);

- зростання витрат на транспортування кормів з місця їх вирощування і заготівлі, приготування, розміщення в годівницях та ін.;

- велика щільність поголів'я у станках, яка є причиною поширення хвороб;

- обмежена рухомість тварин, що приводить до більш швидкого їх зносу, передчасної втрати продуктивності і выбракування;

- збільшення кількості підстилки, щодобове видалення гною.

При автоматизації виробничих процесів, особливо прив'язування і відв'язування тварин під час прогулянок, затрати праці на фермах значно знижуються.

Відчутний ефект дає поєднання прив'язного способу з **табірним утриманням** основного поголів'я в літній пасовищний період. Можна практикувати пригінний і відгінний способи. Перший застосовують у господарствах, де використовують ті самі капітальні приміщення, в яких поголів'я утримується в зимовий період.

За **відгінного способу** тварин розміщують у літніх таборах, на влаштування яких необхідні додаткові капітальні витрати. Місце для цього визначають недалеко від кормових угідь. Воно має бути підвищеним, сухим, захищеним від панівних вітрів природним лісом чи лісосмугами. Бажано, щоб поблизу табору були природні водні джерела, а якщо їх немає, то роблять свердловини або підвозять воду. Слід передбачати також наявність під'їзних доріг з твердим покриттям для транспортування кормів і відвезення готової продукції, підвезення працівників до місця роботи.

Для зниження витрат на транспортування зелених і соковитих кормів необхідно практикувати випасання поголів'я на продуктивних штучних або природних пасовищах, попередньо провівши на них комплекс організаційно-технологічних заходів щодо підвищення їх продуктивності.

На шляху переміщення тварин виділяють, а в разі потреби і обладнують прогони.

Для правильної організації стійлово-табірного утримання худоби організаційні заходи необхідно здійснювати в такій послідовності:

- 1) вибір місця для табору;

- 2) спорудження в таборі необхідних будівель і встановлення в них відповідного обладнання;

- 3) організація водопостачання;

- 4) організація транспорту для перевезення працівників до місць роботи і кормів на ферму.

В таборі необхідно мати:

- 1) легкі навіси;

- 2) стаціонарні чи пересувні годівниці (жолоби);

- 3) місце для утримання бугаїв-плідників;

- 4) приймальний пункт молока з холодильною установкою;

- 5) родильне відділення;

- 6) місце для утримання телят;

- 7) склад для кормів;

- 8) устаткування для водопостачання;

- 9) обладнання для механічного доїння корів і виконання інших виробничих процесів;

- 10) ізолятор для утримання хворих тварин;

- 11) приміщення для тваринників з усіма комунальними зручностями (душові, перукарня, бібліотека, кімната для проведення нарад, телевізор тощо).

Перед переведенням худоби на стійловий (зимовий) період необхідно провести такі роботи: 1) відремонтувати, утеплити й продезинфікувати тваринницькі приміщення; 2) відремонтувати все обладнання ферм; 3) провести зооветеринарний огляд худоби і відповідно згрупувати та розмістити її по фермах; 4) організувати приймання всіх видів кормів і скласти кормові раціони для всіх груп

худоби; 5) доукомплектувати бригади з догляду за худобою; 6) розробити розпорядок дня на стійловий період утримання різних груп худоби; 7) передбачити в розпорядку дня: а) нічний відпочинок корів (6–7 год); б) однаковий проміжок часу між доїннями; в) щоденну прогулянку тварин протягом не менше однієї години; г) напування тварин не менше 3 разів за добу, краще досхочу; д) у перервах між доїннями і годівлею, відпочинок тварин протягом доби не менше 2 год.

Практика ферм нашої країни, США, Англії, Канади, Швеції та інших країн свідчить про істотні переваги **безприв'язного способу** утримання корів. Його застосовують не тільки в південних, а й у північних районах. Наприклад, у Канаді безприв'язне утримання поголів'я практикується у районах, де в зимові місяці температура буває до 30° С нижче нуля.

Суть **безприв'язного звичайного на глибокій незмінній підстилці** способу утримання худоби полягає в тому, що тварини перебувають без прив'язі у приміщеннях і на вигульно-кормових майданчиках. У приміщеннях немає стійл, прив'язі, індивідуальних напувалок, підвісних доріг та іншого обладнання. Худоба на вигульних майданчиках має вільний доступ до грубих кормів і силосу. В годівниці, які розміщують навколо вигульних майданчиків, з кормоцеху подається спеціально приготовлений комбінований корм. Годівлю концентрованими кормами здійснюють зі спеціальних годівниць під час доїння. Напувають тварин з групових напувалок. У приміщеннях худоба утримується на глибокій підстилці, яку щодня поповнюють з розрахунку 2,5–3 кг на одну голову худоби. Гній прибирають 1–2 рази на рік за допомогою бульдозера.

За **безприв'язно-боксового утримання** корів у приміщенні, крім майданчиків для безприв'язного утримання корів, обладнують бокси на підвищеному місці, в які тварини заходять для відпочинку. Довжина бокса 2,1 м, ширина 1,1 м. Вартість будівництва при застосуванні безприв'язного утримання тварин зменшується в 1,5–2 рази, а витрати металу — в 10–12 разів. Ліквідація гнойових і кормових проходів збільшує місткість приміщення на 40–50%, що значно знижує вартість ското-місця.

Перехід на безприв'язне утримання поголів'я основного стада в скотарстві, як правило, пов'язаний з підвищенням рівня механізації виробничих процесів. Основний процес — доїння корів — здійснюється в доїльному залі на доїльних установках типу "Ялінка", "Молокопровід-100", "Молокопровід-200" та ін. Процес доїння 50–60 корів триває 45–60 хв.

Стадо корів з приплодом до 20-денного віку обслуговує бригада з 24 осіб (8 основних доярок, 4 доярки родильного відділення, 3 механізатори широкого профілю, 7 скотарів, 2 працівники ізолятора).

Високий рівень механізації виробничих процесів, застосування раціональних форм організації виробництва дають змогу значно збільшити навантаження поголів'я на одного працівника. З розрахунку на одного працівника в обслуговуванні молочного стада воно становить 45–50 корів, а при прив'язному утриманні і машинному доїнні — 20–25 корів.

Надій від однієї корови в різні роки становив 4 — 4,5 тис.кг за рік, затрати праці на 1 ц Для впровадження безприв'язного способу утримання основного стада великої рогатої худоби потрібні приміщення, побудовані або реконструйовані відповідно до типових проектів, з вигульними майданчиками, відповідним обладнанням. Машинний зал має бути обладнаний необхідними установками для доїння корів. Потребують комплексної забудови інші приміщення для обслуговування поголів'я. Кількість високоякісних кормів має бути достатньою для годівлі тварин досхочу. Належний рівень організації виробничого процесу може бути забезпечений при наявності висококваліфікованих кадрів.

Організація виробництва за **потоково-цехової системи** утримання корів враховує особливості фізіологічного стану тварин. Поголів'я корів розміщують у різних секціях, починаючи від сухостійного періоду і закінчуючи періодом виробництва молока. Раціони годівлі тварин при цьому відповідають їх фізіологічному стану в даний період.

Молочну продуктивність корів оцінюють за надосм, кількістю молочного жиру та білка за 305 днів лактації чи скорочену закінчену лактацію тривалістю не менше ніж 240 днів. Інтенсивність молоковіддачі (ІМ, кг/хв) визначають діленням кількості отриманого вранці молока на тривалість доїння.

Бонітування — це оцінювання племінних, продуктивних і екстер'єрних якостей тварин, яке щороку провадять у племзаводах, племгоспах, на племфермах господарств із різною формою власності, племрепродукторах. Бонітуванню підлягають бугаї-плідники, корови, ремонтні телиці та племінні бугайці. Після закінчення бонітування складають звіт із відповідним аналізом роботи.

Напрями племінної роботи з породами. У створенні нових і вдосконаленні існуючих порід великої рогатої худоби застосовують чистопородне розведення, відтворне та ввідне схрещування.

На неплемінних фермах застосовують такі форми обліку, як книга обліку маточного поголів'я,

журнал контрольних надоїв, книга обліку вирощування і відгодівлі худоби, журнал осіменіння, запуску та отелень. У книгу обліку вирощування і відгодівлі худоби записують дані зважування молодняку під час інвентаризації, переведенні його у старшу вікову групу, реалізації, забою, постановки чи зняття з відгодівлі.

Новонароджене теля зважують перед першою годівлею й складають акт оприбуткування приплоду, де зазначають кличку та ідентифікаційний номер матері й батька, масу і кількість приплоду, присвоєний ідентифікаційний номер і кличку. Дані акта заносять до форми № 3-мол — журналу реєстрації приплоду та вирощування молодняку великої рогатої худоби.

Телят мітять татуванням за допомогою спеціальних щипців із металевими голчастими цифрами, вищипами на вухах за умовним ключем, бирками з номерами, а дорослих тварин — ошийниками, спеціальними таврами з використанням холоду і випалюванням номерів на рогах.

Цифрове значення мічення вищипами таке:

верхній край правого вуха — 1, лівого — 10,

нижній край правого вуха — 3, лівого — 30,

кінчик правого вуха — 100, лівого — 200, круглий вищип посе-

редині правого вуха — 400, лівого — 800, круглий вищип ближче до

кінчика правого вуха — 1000, лівого — 2000.

Сума всіх чисел на обох вухах, починаючи з великих, і становитиме ідентифікаційний номер тварини.

Основна мета вирощування молодняку — поповнення стада високопродуктивними тваринами.

Молодняк розподіляють на ремонтний та надремонтний. Телята, одержані від високопродуктивних корів і добре розвинені, надходять у групу ремонтного молодняку, для них створюють кращі умови годівлі, їм більше випоюють молочних кормів. Надремонтний молодняк — це тварини, отримані від корів із невисокою продуктивністю і призначені для вирощування на м'ясо.

У молочному скотарстві розрізняють три періоди вирощування молодняку: молозивний, молочний і післямолочний. Молозивний період триває 7 – 10 днів. Теля через 30 – 60 хв після народження повинно отримати 1 – 2 кг молозива. Більша даванка його може спричинити розлади у травному каналі. Потім кількість молозива й молока поступово збільшують і доводять до 1/5 – 1/4 живої маси теляти.

Протягом 10 – 15 днів телят утримують в індивідуальних клітках.

Підлога й стіни у них дерев'яні, що дає можливість створювати нормальні санітарно-гігієнічні умови утримання.

Молоко розливають за допомогою мобільних і стаціонарних установок. Перші 30 – 40 днів телятам випоюють молоко від здорових корів у кількості 1/5 – 1/6 живої маси новонародженого, потім поступово його замінюють збираним молоком, яке дають до 4 – 5-місячного віку.

Із 7 – 10-денного віку телят привчають до поїдання сіна. Концентровані корми починають давати з 15 – 20-го дня, а соковиті — на другому місяці життя. За 6 міс залежно від норми молочних кормів концентрованих згодують із розрахунку на одну голову 170 – 225 кг.

У зимовий період телятам дають 2 – 3 кг сіна, 5 – 6 — силосу і 1 – 1,5 кг концкормів із розрахунку на 100 кг живої маси. Влітку грубі й соковиті корми замінюють зеленою масою. Телятам у 2 міс її згодують 3 – 4 кг, 4 — 10 – 12 і в 6 міс — 18 – 20 кг.

Приміщення для утримання молодняку обладнують станками, які відповідно до його ширини розміщують у 2 – 3 ряди. Місткість телятника має становити 25 % від поголів'я корів на фермі. Температура в телятнику має бути 8 – 16 °С, оптимальна вологість повітря — 70 – 75 %, вміст у повітрі вуглекислоти — 0,2 – 0,3, аміаку — 0,026, сірководню — 0,01 %. У 3-місячному віці телят формують у групи й утримують їх по 25 – 30 голів.

Способи видалення гною з приміщень. використовують бульдозери і скреперні установки УС-Ф-170, УС-10 та УС-15. У молочному скотарстві спосіб видалення гною гідрозмивом не застосовують, оскільки поки що не розроблені ефективні способи використання рідкого гною.

Первинна обробка молока

На кожній фермі в спеціальній прибудові посередині корівника, а на великих фермах в окремих приміщеннях, обладнують молочарню. Безпосередньо в умовах ферми проводять первинну обробку молока, яка передбачає очищення його від механічних домішок (фільтрування) та охолодження.

Очищення молока від механічних домішок (фільтрування). Під час доїння в молоко можуть потрапляти різні механічні домішки (волос, пил тощо).

Фільтрування

Охолодження молока. Неохолоджене молоко швидко втрачає свої бактерицидні властивості і через 2 – 3 год починає скисати, тому відразу після доїння його охолоджують. З цією метою на фермерських молочарнях фляги занурюють у басейн з проточною водою з розрахунку 3 – 5 л на охолодження 1 кг молока. Крім того, використовують лід. Так, на 100 кг молока необхідно 10 – 12 кг, або на 1 т молока — 1,2 м³ льоду.

Зберігання молока. Охолоджене молоко зберігають за низьких температур. У випадку, коли його не вивозять із господарства протягом 6 год, то охолоджують до 10 °С, 12 — 8 °С, 24 год — 5 °С із урахуванням 1 – 2 °С на нагрівання.

Транспортування і реалізація молока. Його транспортують у флягах і автомобільних цистернах. Перевезення у флягах не дає можливості підтримувати певну температуру й уникнути втрат молока (розбризкування, залишки на стінках фляг), які досягають 0,3 – 0,5 % місткості фляги.

Кращим способом транспортування вважають використання автомобільних молочних цистерн.

Молочні цистерни характеризуються достатньою термоізоляцією, яка запобігає нагріванню молока або замерзанню. За 10 год перебування молока в цистерні його температура змінюється не більш як на 2 °С.

Вимоги до якості коров'ячого незбираного молока за ДСТУ 3662–97

Показник Норма для сорту вищого першого другого

Кислотність, °Т 16 – 17 ≤ 19 ≤ 20

Ступінь чистоти за еталоном, група I II II

Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см³ ≤ 300 ≤ 500 ≤ 3000

Температура, °С ≤ 8 ≤ 10* ≤ 10*

Масова частка сухої речовини, % ≥ 11,8 ≥ 11,5 ≥ 10,6

Кількість соматичних клітин, тис./см³ ≤ 400 ≤ 600 ≤ 800

Молоко, що відповідає вимогам вищого, першого та другого сорту з температурою вище від 10 °С, приймають за домовленістю сторін як неохолоджене.

Кислотність молока визначають у **градусах Тернера (°Т)** — **кількість децинормального розчину лугу, що витрачається на нейтралізацію 100 мл молока.** Для аналізу беруть 10 мл молока, 20 мл дистильованої води, 2 – 3 краплі фенолфталеїну й титрують децинормальним розчином лугу до появи слабо-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Кількість лугу (мл), витрачену на нейтралізацію 10 мл молока, перемножують на 10 (1 мл лугу відповідає 1 °Т) і отримують показник кислотності.

Кислотність свіжовидошеного молока 16 – 18 °Т.

Бактеріальне обсіменіння молока оцінюють за редукажною пробою (20 мл молока і 1 мл розчину метиленової синьки з витриманням за температури 38 – 40 °С). Якщо синька у молоці не знебарвлюється впродовж 3,5 год, то це означає, що у ньому міститься менше ніж 300 тис./см³ бактерій. Уміст соматичних клітин у молоці визначають за взаємодією мастоприму з соматичними клітинами. Він є показником наявності в молоці молозива чи молока від стародійних і хворих на мастит корів.

Вторинна обробка молока Вторинна обробка молока здійснюється на молочних підприємствах. Вона складається з очищення молока на відцентрових очисниках, нормалізації його за вмістом жиру, пастеризації, стерилізації, охолодження й розфасування.

Нормалізацію проводять з метою виготовлення питного молока. Відповідно до державного стандарту вміст жиру в молоці може бути доведений до 6,0; 3,5; 3,2; 2,5; 2,0; 1,5 %. Нормалізують молоко з високим вмістом жиру змішуванням його на спеціальних нормалізаторах з молоком низької жирності або збираним чи додаванням домолока з низькою жирністю вершків. Питне молоко готують пастеризоване, топлене й стерилізоване.

Пастеризація — це нагрівання молока від температури 63 °С, але не вище від точки кипіння. Вона забезпечує знезараження молока від вегетативних форм бактерій. Для її проведення використовують пастеризаційні установки ВДП, ОПД, трубчасті й пластинчасті.

Стерилізація забезпечує знищення вегетативних і спорових форм бактерій, її застосовують для виготовлення питного й згущеного молока, призначеного для тривалого зберігання. Тривала стерилізація молока відбувається за температури 115 – 120 °С із витриманням 15 – 20 хв, а короткочасна — 125 – 145 °С із витриманням 2 – 10 с.

Для знешкодження молока від бактерій застосовують бактофугацію (очищення молока центрифугуванням), актинізацію (використання ультрафіолетового та ультрачервоного випромінювань із довжиною хвиль 2500 і 30 000 Å).