

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра технології переробки, стандартизації і сертифікації
продукції тваринництва

Технологія виробництва молока і яловичини

Методичні рекомендації
для лабораторних занять для здобувачів вищої освіти
СВО «Бакалавр» освітньої спеціальності 204 «Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва»



Миколаїв

2020

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології від 22. 10. 2020 р., протокол № 3

Укладач:

Т. В. Підпала – д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет;

Рецензенти:

В. І. Вороненко – канд. с.-г. наук, доцент, директор Інституту тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства;

Л. С. Патрєва – д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції Миколаївський національний аграрний університет.

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2020

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Загальні положення.....	5
2. Правила з техніки безпеки під час роботи з великою рогатою худобою.....	6
Змістовний модуль 1. Біологія великої рогатої худоби.....	7
Тема 1.1. Ведення виробничого і племінного обліку в скотарстві.....	7
Тема 1.2. Присвоєння кличок, нумерація і мічення великої рогатої худоби.....	15
Тема 1.3. Визначення віку великої рогатої худоби.....	20
Тема 1.4. Методи обліку росту і розвитку молодняка великої рогатої худоби.....	24
Змістовний модуль 2. Відтворення великої рогатої худоби.....	28
Тема 2.1. Оцінка відтворної здатності великої рогатої худоби..	28
Тема 2.2. Планування осіменіння та отелення корів по стаду...	30
Тема 2.3. Розрахунок структури і планування руху поголів'я худоби.....	32
Змістовний модуль 3. Продуктивність великої рогатої худоби.....	36
Тема 3.1. Методи обліку і оцінка молочної продуктивності корів.....	36
Тема 3.2. Зажиттєва оцінка м'ясної продуктивності.....	41
Тема 3.3. Післязабійна оцінка м'ясної продуктивності.....	45
Змістовний модуль 4. Технологія вирощування ремонтного молодняка.....	48
Тема 4.1. Планування вирощування молодняка великої рогатої худоби.....	48
Змістовний модуль 5. Технологія виробництва молока.....	51
Тема 5.1. Індивідуальне і групове планування продуктивності корів.....	51
Тема 5.2. Планування виробництва молока по стаду.....	55
Змістовний модуль 6. Технологія виробництва яловичини	58
Тема 6.1. Визначення технологічних процесів виробництва яловичини.....	58

Тема 6.2. Планування руху поголів'я худоби при вирощуванні на м'ясо.....	60
Література.....	63
Додаток А.....	64
Додаток Б.....	65

ВСТУП

Основними складовими економічної ефективності ведення скотарства є генетичний потенціал молочної та м'ясної продуктивності, повноцінність годівлі, інтенсивність вирощування ремонтного молодняку, організація відтворення стада і використання інтенсивних, ресурсозберігаючих технологій.

В сучасних умовах зростають вимоги як до теоретичної, так і, особливо, до практичної підготовки фахівця – технолога виробництва. Вміння творчо використовувати одержані знання та навички допомагають майбутнім фахівцям в їх формуванні як технологів, здатних вирішувати практичні завдання інтенсивного виробництва молока та яловичини.

1. Загальні положення

В основу даних методичних рекомендацій для лабораторних робіт покладено вимоги кваліфікаційної характеристики з підготовки фахівця освітньої спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», які узгоджуються з навчальним планом по дисципліні «Технологія виробництва молока і яловичини».

Навчальна програма з дисципліни «Технологія виробництва молока і яловичини» є складовою частиною технології виробництва продукції тваринництва і ґрунтується на знанні здобувачами вищої освіти фундаментальної та загально професійної підготовки з ряду інших дисциплін.

З метою отримання практичних навичок організації високорентабельного виробництва продукції скотарства, планування галузі, цілеспрямованої племінної роботи здобувач вищої освіти повинен засвоїти основні прийоми технології виробництва молока та яловичини, які зумовлені біологічними особливостями великої рогатої худоби молочного, комбінованого та м'ясного напрямку продуктивності.

Матеріали методичних рекомендацій викладені в логічній послідовності за структурними модулями відповідно до навчального плану. Більшість занять розрахована на виконання здобувачами вищої освіти індивідуальних завдань, які наведено в методичних рекомендаціях або дані для яких одержано під час практичних занять в умовах виробництва.

2. Правила з техніки безпеки під час роботи з великою рогатою худобою

1. При роботі на фермі потрібно мати спеціальний одяг.
2. Для попередження стресу у тварин в корівнику не можна бігати, голосно розмовляти і кричати.
3. Поводитись з тваринами потрібно спокійно, лагідно, але обережно.
4. Наближаючись до тварини, в поле її зору, необхідно попередити її спокійним голосом. Не можна підходити до тварини ззаду, зненацька.
5. Виводити тварину і заводити в приміщення необхідно тільки в спеціальному недоуздку на короткому повіді. Категорично забороняється намотувати повід на руку.
6. Виводити тварин із стійла або приміщення при повністю відкритих і зафіксованих дверях, не пропускаючи тварину вперед та тримаючи повід у руці.
7. Робота з бугаями-плідниками вимагає особливої уваги, а саме:
 - ✓ проводять роботу не менше двох осіб;
 - ✓ виводять бугаїв плідників за налігач-води́ло завдовжки близько 2 м, яке закріплюють за носове кільце;
 - ✓ поводитися з бугаями треба спокійно, впевнено, але не грубо. Не можна бити, дратувати бугаїв.
 - ✓ бугаї не переносять різких, незвичайних запахів та збуджуються, якщо той, хто їх виводить, одягнений не в звичайний спецодяг.
8. Вивчати статі, описувати екстер'єр, вимірювати та прощупувати тварин слід з правого боку, але краще з того боку, з якого виконується доїння.
9. Оглядаючи стан зубної системи, тварин фіксують за роги або носо-губне дзеркало при допомозі спеціальних щипців. При фіксації за роги стають біля шиї тварини з боку двома руками беруть за роги, щоб не виступали їх вільні кінці. Ліктем руки, яка ближче до шиї, натискають на неї, а тілом – на ділянку плеча і лопатку тварини.
10. Слід пам'ятати, що велика рогата худоба б'є задніми кінцівками як назад, так часто і вбік. Деякі тварини, особливо бугаї-плідники, можуть битися рогами.
11. Закінчивши роботу з твариною, погладьте її, назвіть ласкаво кличку, дайте смачного корму.
11. Під час занять на фермі забороняються незаплановані дії.

Змістовний модуль 1. Біологія великої рогатої худоби

Тема 1.1. Ведення виробничого і племінного обліку в скотарстві

Мета заняття. Ознайомитися із основними формами виробничого і племінного обліку в скотарстві та набути практичних навичок їх оформлення.

Наочні прилади та обладнання. Зразки форм племінного і виробничого обліку, первинні матеріали, мікрокалькулятори, робочі зошити.

Методика вивчення теми. Організація ефективної роботи ферми на рівні сучасних вимог можлива лише на основі систематичного надходження вірогідної інформації про кожну тварину і ретельного її аналізу з використанням ЕОМ і ПЕОМ та методів біометрії. Таку інформацію дає виробничий і племінний облік.

Виробничий облік необхідний для забезпечення виробничих процесів на фермі, тобто кількості поголів'я, облік виробництва та витрачання кормів і продукції, планування розвитку ферми і галузі, оплати праці робітників ферми.

Облік ведуть за спеціальними, розробленими статистичним управлінням формами, які відповідно до їх призначення можна поділити на такі групи:

1. *Документи обліку поголів'я на фермі.* Це акти: на оприбуткування приплоду, на переведення тварин із групи в групу, на вибракування тварин із основного стада, на вибуття тварин; товаро-транспортна накладна на відправлення-прийняття тварин, звіт про рух поголів'я худоби на фермі (табл. 1).

2. *Документи обліку продукції:* журнал обліку надою молока, товарно-транспортна накладна на відправку-прийняття молока та молочних продуктів, відомість руху молока, відомість переробки молока і молочних продуктів, відомість зважування тварин (табл. 2).

3. *Документи обліку кормів:* акт на приймання грубих та соковитих кормів, акт на оприбуткування пасовищних кормів, відомість витрати кормів (табл. 3).

Племінна робота неможлива без чіткого ведення зоотехнічно-племінного обліку. Він починається із первинних записів у відповідних відомостях, журналах, картках, дискетах.

4. *Основні форми племінного обліку у молочному скотарстві* (табл. 4):

- ✓ форма №1-мол «Картка племінного бугая», в ній наведено всі відомості, які характеризують індивідуальні й племінні якості бугая, його родовід, лінійну належність, інтенсивність використання;
- ✓ форма №2-мол «Картка племінної корови». Це основний документ індивідуального племінного обліку від народження до кінця господарського використання тварини. Наведені дані: дата народження, походження, породність, розвиток, оцінка екстер'єру і конституції, якість вим'я й інтенсивність молоковіддачі, надій та вміст жиру і білку в молоці за місяцями лактації, за 305 днів та за всю лактацію, дати запусків, отелень та осіменінь, класність, час і причини вибуття. Картка є основною для запису тварин до ДКПТ, визначення цін на племінний молодняк і проведення бонітування стада;
- ✓ форма №3-мол «Журнал реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід». У цей журнал переносять всі відомості про телят з «Акту на оприбуткування приплоду», а потім записують результати щомісячного зважування тварин. На племінний молодняк заводять «Картку племінного бугая» або «Картку племінної корови (телиці)»;
- ✓ форма №4-мол «Акт контрольного доїння корів» – одноразовий, первинний документ, на основі якого визначають молочну продуктивність корови за кожною декадою, місяцем і лактацією в цілому. В акті вказують кличку та інвентарний номер корови, надій молока за кожне доїння і в цілому за добу (кг), вміст жиру і білка в молоці (%);
- ✓ форма №5-мол «Журнал оцінки вимені та інтенсивності молоковіддачі». Заносять дані визначення придатності корів до машинного доїння;
- ✓ форма №6-мол «Відомість вимірювання статей тіла корів»;
- ✓ форма №7-мол «Звіт про результати бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід». В нього заносять результати бонітування бугаїв, корів та молодняку старше 6-місячного віку. Звіт включає 16 аналітичних таблиць та аналіз результатів бонітування і заповнюється на підставі даних бонітування тварин із фор племінного обліку або за матеріалами автоматизованої бази даних.
- ✓ форма №8-мол «Відомість вимірювання статей тіла бугаїв». До цієї форми записують величини промірів окремих статей бугая.

✓ форма №9-мол «Звіт про племінну цінність та результати використання бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід». У цій формі наводиться всебічна інформація про племінних бугаїв, а саме: дані про спермопродуктивність, оцінку їх племінної цінності за походженням та якістю потомства і використання для відтворення стад.

5. Основні форми племінного обліку у м'ясному скотарстві:

- ✓ форма №1-м'яс «Індивідуальна картка бугая»;
- ✓ форма №2-м'яс «Індивідуальна картка корови»;
- ✓ форма №3-м'яс «Журнал підбору пар, парування і отелення»;
- ✓ форма №4-м'яс «Журнал обліку вирощування ремонтного молодняка»;
- ✓ форма №5-м'яс «Бонітувальна відомість корів»;
- ✓ форма №6-м'яс «Бонітувальна відомість племінного молодняка»;
- ✓ форма №7-м'яс «Зведена відомість результатів бонітування».

Контрольні питання

1. Документи обліку поголів'я на фермі.
2. Документи обліку продукції.
3. Документи обліку кормів.
4. Основні форми племінного обліку у молочному скотарстві.
5. Основні форми племінного обліку у м'ясному скотарстві.

Виробничий та племінний облік у скотарстві

1. Документи обліку поголів'я

№ з/п	Назва документа	Призначення документа	Термін складання	Хто склад. документ і проводить запис	Які дані заносяться у документ	Коли і куди направляється документ для звіту, хто затверджує
1	2	3	4	5	6	7
1	Акт на оприбуткування приплоду	Облік одержаного приплоду	У день одержання приплоду	Завідуючий фермою, зоотехнік	Дату народження, інв. номер, дані про походження (батько, мати), живу масу	Наступного дня, у бухгалтерію, зав. фермою, зоотехнік
2	Акт на переведення тварин з групи в групу	Для обліку руху худоби з однієї групи в іншу	У день переведення тварин у іншу групу	Зав. фермою, зоотехнік	Інв. номер, кличку, живу масу, рік народження, породу, походження (Б,М), клас по бонітуванню	У кінці місяця разом із звітом про рух худоби, зав. фермою
3	Акт на вибуття тварин	Для обліку падіжу, забою та вимушеного забою худоби	У день падіжу, забою	Комісія	Інв. номер, жива маса, порода, стать	Наступного дня для затверд. керівником господарства, у бухгалтерію
4	Акт на передачу (продаж), закупівлю худоби за договорами з громадянами	Для обліку руху поголів'я	У день передачі, закупівлі	Комісія	Інв. номер, стать тварини, вік, вгодованість	Наступного дня у бухгалтерію, зоотехнік
5	Товаро-транспортна накладна	Для обліку руху поголів'я	У день відправки тварин на м'ясокомбінат	Зав. фермою, вет. лікар, зоотехнік	Вид тварин, статеві-вікова група, інд. номер, вгодованість	Бухгалтер господарства і перер. підпр.
6	Звіт про рух поголів'я худоби на фермі	Для відображення наявності та руху худоби на фермі в розрізі груп	Після закінчення місяця	Зав. фермою	Кількість і живу масу приплоду, телиць і бичків до року, ст. року та переміщення на протязі місяця	Після закінчення звітного місяця у бухгалтерію, зоотехнік

2. Документи обліку продукції

№ з/п	Назва документа	Призначення документа	Термін складання	Хто склад. документ і проводить запис	Які дані заносяться у документ	Коли і куди направляється документ для звіту, хто затверджує
1	2	3	4	5	6	7
1	Журнал обліку надою молока	Для щоденного обліку надоїв молока на фермі	Щоденно протягом 15 днів	Зав. фермою, обліковець	Кількість надоєного молока кожним оператором машинного доїння, вміст жиру	За кожні 15 днів, у бухгалтерію, зоотехнік
2	Відомість руху молока	Для відображення надходження та використання молока	Щоденно протягом місяця	Зав. фермою, обліковець	Кількість надоєного молока, а також його витрати на різні потреби (здача державі, випойку телятам, харчові використання)	У бухгалтерію, зоотехнік
3	Товаро-транспортна накладна на відправку-прийняття молока та молочних продуктів	Для відображення здачі молока та молочних продуктів державі	Щоденно протягом місяця	Зав. фермою, обліковець	Кількість молока, вміст жиру в молоці, кислотність, t°C, щільність, сорт	У бухгалтерію, зоотехнік
4	Відомість переробки молока і молочних продуктів	Для відображення переробки молока	Щоденно, протягом місяця	Зав. фермою, обліковець	Кількість переробленого молока і одержаного продукту	У бухгалтерію, зоотехнік
5	Книжка обліку приймання молока від громадян	Для обліку зданого молока цим громадянином	У день здачі молока	Обліковець молока	Кількість молока, вміст жиру в молоці	Приймальник молока, у бухгалтерію
6	Журнал обліку приймання молока від громадян	Для обліку надходження і відправки молока до приймального пункту	Щоденно	Обліковець молока	Кількість молока та його якісні показники	У бухгалтерію, після закінчення місяця, приймальник, бухгалтер

1	2	3	4	5	6	7
7	Відомість зважування тварин	Для визначення фактичної живої маси тварин	У день зважування тварин, у кінці місяця або періоду відгодівлі	Зав. фермою, зоотехнік, обліковець	Інвентарний номер, кількість, живу масу попереднього і на дату зважування, приріст живої маси	У кінці міс. разом зі звітом про рух худоби, у бухгалтерію, зав. фермою, зоотехнік
8	Розрахунок приросту	Для визначення загального приросту живої маси худоби по групах та особах, за якими вона закріплена	За місяць, квартал, рік	Зав. фермою	Дані живої маси тварин по статеві-віковим групам	У кінці місяця, зав. фермою, зоотехнік, бухгалтер

3. Документи обліку кормів

№ з/п	Назва документа	Призначення документа	Термін складання	Хто склад. документ і проводить запис	Які дані заносяться у документ	Коли і куди направляється документ для звіту, хто затверджує
1	Акт на приймання грубих і соковитих кормів	Для визначення наявності сіна, соломи, силосу, сінажу для заготівлі тварин	У серпні-вересні, по закінченні заготівлі цих видів кормів	Комісія, зоотехнік, агроном	Кількість скирт, силососховищ і їх об'єм та вагу кормів	Після визначення у бухгалтерію, керівник господарства
2	Акт на оприбуткування пасовищних кормів	Для визначення зелених кормів, які будуть згодовуватися тваринам на корню	На початку використання	Комісія, зав. фермою, зоотехнік, агроном	Кількість зеленої маси на пасовищі, врожайність	Після визначення у бухгалтерію, агроном, зоотехнік, керівник
3	Відомість витрат кормів	Для обліку витрачених кормів на групу тварин	До початку місяця	Зав. фермою	Кількість кормів, що згодовують групі тварин кожної доби, по видам кормів	У кінці місяця, у бухгалтерію, гол. зоотехнік, бухгалтер

4. Документи племінного обліку в молочному скотарстві

№ з/п	Форма, №	Назва документа	Термін складання	Хто склад. документ і проводить запис	Які дані заносяться у документ	Коли і куди направляється документ для звіту, хто затверджує
1	2	3	4	5	6	7
1	1-мол.	Картка племінного бугая	Після народження	Зоотехнік-селекціонер	Всі відомості, що характеризують індивідуальні й племінні якості бугая, його родовід, лінійну належність, інтенсивність використання	Племоб'єднання
2	2-мол.	Картка племінної корови	Після народження	Зоотехнік-селекціонер	Дата народження, походження, породність, розвиток, оцінка ектер'єру і конституції, якість вим'я й інтенсивність молоковіддачі, надій та вміст жиру і білку в молоці за місяцями лактації, дати запусків, отелень, осіменінь, класність, час і причини вибуття	Племінний облік, архів, зоотехнік, керівник
3	3-мол.	Журнал реєст. приплоду, вирощування та бонітування молодняку	Щоденно	Зоотехнік-селекціонер	Дані з “Акту на оприбуткування приплоду” і записують результати щомісячного зважування	Племінний облік, архів
4	4-мол.	Акт контрольного доїння корів	В день контрольного доїння корів	Зоотехнік-селекціонер, лаборант	Одноразовий первинний документ, на основі якого визначають молочну продуктивність корови за декадою, місяцем і лактацією в цілому. Вказують кличку, інв. номер корови, надій молока за кожне доїння і в цілому за добу (кг), жир (%), білок (%)	- / -

1	2	3	4	5	6	7
5	5-мол.	Журнал оцінки вимені корів та інтенсивності молоковіддачі	В день визначення придатності корів до машинного доїння	Зоотехнік-селекціонер	Фізіологічні і технологічні властивості вим'я, величину надою, тривалість доїння	- / -
6	6-мол.	Відомість вимірювання статей тіла корів	На 2-3-му місяці	Зоотехнік-селекціонер	Величини промірів окремих частин тіла (статей) корови	Племінний облік, архів
7	7-мол.	Звіт про результати бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід	В період бонітування великої рогатої худоби	Зоотехнік-селекціонер	Результати бонітування стада: породний, класний склад; характеристика корів по молочній продуктивності; придатність до машинного доїння; репродуктивні властивості; результати вирощування молодняку і схрещування, генеалогічну структуру стада	Кінець року, облплем-об'єднання
8	8-мол.	Відомість вимірювання статей тіла бугаїв	В період бонітування	Зоотехнік-селекціонер	Величини промірів окремих частин тіла (статей) бугая	Племінний облік, архів
9	9-мол.	Звіт про племінну цінність та результати використання бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід	В період бонітування великої рогатої худоби	Зоотехнік-селекціонер	Результати оцінки і використання племінних бугаїв і племінних бугаїв і ремонтних бугайців, даних про спермопродуктивність, оцінку племінної цінності за походженням та якістю потомства	Племоб'єднання

Тема 1.2. Присвоєння кличок, нумерація і мічення великої рогатої худоби

Мета заняття. Вивчити правила присвоєння кличок, порядок нумерації, способи і організацію мічення великої рогатої худоби. Набути практичних навичок мічення тварин і читання міток, нанесених різними способами.

Наочні приладдя та обладнання. Щипці для нанесення вищипів на вуха; татуювальні щипці з набором голчастих штампів; набір тавр випалювання номерів на рогах і прилад для мічення холодом; бірки, медальйони, нашийники, картон, робочі зошити.

Методика вивчення теми. Одним із елементів зоотехнічно-виробничого обліку є своєчасне і правильне присвоєння кличок, нумерація та мічення худоби. В племінній роботі з худобою частіше всього тільки теличкам присвоюють клички, які повинні починатися на першу букву клички матері. Крім цього кличка повинна бути:

- ✓ короткою і чіткою, а тому кожен кличку необхідно перевіряти «на голос», тобто впевнитись, наскільки добре й чітко її чути;
- ✓ пов'язана з яким-небудь, по можливості простим поняттям;
- ✓ культурною, щоб не ганьбила тварину і спеціаліста, який її присвоював;
- ✓ не можна присвоювати клички з політичним відтінком чи пов'язувати їх з назвами націй, народностей;
- ✓ не можна присвоювати клички, утворені від людських імен;
- ✓ не слід давати клички на місцевому діалекті;
- ✓ не слід допускати одночасно повторення однієї й тієї ж клички у різних тварин.

Інвентарний порядковий номер присвоюють телятам у день їх народження при складанні «Акта на оприбуткування приплоду тварин». У практиці найчастіше використовують таку систему, при якій теличкам присвоюють парні, а бичкам – непарні номери. У практиці скотарства використовують різні способи мічення основними з яких є:

1. Способи мічення з тривалим збереженням міток.
2. Мічення на порівняно короткий проміжок часу – перегрупування худоби, виділення тварин різного фізіологічного стану (тільні й сухостійні корови, нетелі), рівня продуктивності, при формуванні гуртів для відгодівлі й нагулу.

Всі способи мічення повинні відповідати таким вимогам: мітки

які використовують для мічення повинні зберігатись до періоду вибуття; читання міток не повинно бути ускладненим; мітки мають бути чіткими та безпечними для людини і тварин.

1. Мічення татуюванням. Це найбільш надійний і поширений у практиці спосіб мічення. Для татуювання використовують спеціальні щипці, до яких додається набір металевих (пластмасових) голчастих штампів із цифрами від 0 до 9, які при міченні вставляються у спеціальні гнізда щипців. Суть способу полягає в тому, що внутрішню поверхню правого вуха, де знаходиться найменша кількість кровоносних судин, проколюють щипцями з необхідним набором голчастих штампів і ці проколи фіксують спеціальними барвниками.

Спочатку набраний з голчастих штампів номер перевіряють на картоні. Потім вуха добре чистять (миють) і дезинфікують (спиртом-денатуратом, 3,5%-ним розчином карболової кислоти, або 2%-ним розчином фенольного креоліну). Місце, де буде зроблено проколи, намазують спеціальним барвником і, стискаючи щипці, наносять відповідний номер. Місце проколу повторно намазують барвником і добре втирають його в отвори проколів руками.

Для мічення використовують: голландську сажу, розтерту з денатурованим або ізоаміловим спиртом і гліцериним до сметаноподібної консистенції (маси), або чорну туш, доведену додаванням зубного порошку і гліцерину до такої ж консистенції.

Для тварин з темною шкірою використовують сурік, індиго або сухі пігменти, готуючи з них мастику, як зазначено вище. *Недоліки способу:* трудомісткість нанесення міток; деяку складність при читанні; погіршення чіткості номерів з віком.

2. Мічення вищипами на вухах. За допомогою спеціальних щипців на вухах тварин роблять відповідно до значень умовного ключа різні за формою (круглі і продовгуваті) вищипи. Для нанесення вищипів на вухах вибирають місця з найменшою кількістю кровоносних судин. Залежно від індивідуального номера, присвоєного тварині, роблять відповідними щипцями необхідну кількість вищипів. Вищипи слід робити через всю товщу вуха, а місця їх нанесення обробити йодом.

Умовний ключ для мічення великої рогатої худоби запропонував М.Ф. Іванов, причому кожний вищип має певне числове значення (табл. 5 і рис. 1). За цим ключем можна вести нумерацію до № 4621. Сума всіх вищипів-чисел на обох вухах і буде означати індивідуальний номер тварини.

5. Умовний ключ для мічення худоби вищипами

Місце і форма вищипа	Числове значення вищипа на вусі	
	правому	лівому
Верхній край вуха (продовгуватий)	1	10
Нижній край вуха (продовгуватий)	3	30
Кінчик вуха (продовгуватий)	100	200
Середина вуха (круглий)	400	800
Близько до кінчика вуха (круглий)	1000	2000

Примітка. вищипи, що означають числа 1 і 10 можна наносити двічі, а числа 3 і 30 – тричі.

Нині розроблено і рекомендовано для впровадження в практику спрощений ключ для мічення худоби за допомогою вищипів, що дає можливість вести нумерацію до 14500 (табл. 6).

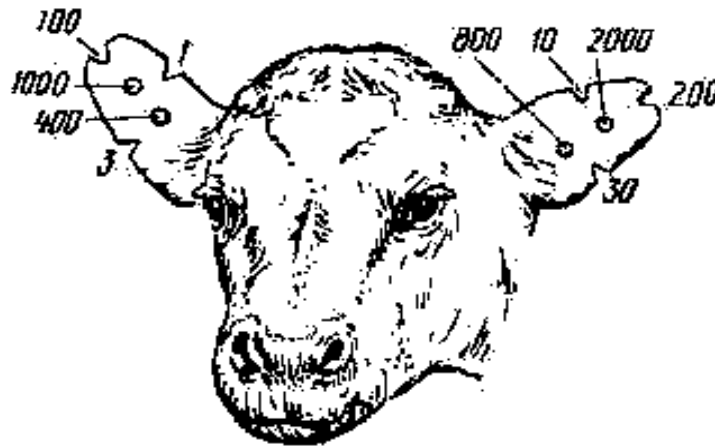


Рис. 1. Числові значення вищипів за ключем М.Ф.Іванова.

6. Спрощений ключ для мічення худоби

Місце і форма вищипа	Числове значення вищипа на вусі	
	правому (одиниці)	лівому(сотні)
Верхній край вуха (продовгуватий)	1	1
Нижній край вуха (продовгуватий)	4	4
Кінчик вуха (продовгуватий)	20	20
Середина вуха (круглий)	35	35

Примітки: 1. Мітку «35» пробивають на правому вусі до двох, а на лівому-до трьох разів;
 2. На верхньому краї вуха можна робити не більше трьох, а на нижньому – до чотирьох вищипів;
 3. Нумерацію на правому вусі роблять тільки до цифри «99»;
 4. Читаючи номер, цифри на кожному вусі складають окремо, а потім з'єднують. Наприклад, номер 101 – один вищип на верхньому краї правого, а другий – на верхньому краї лівого вуха. Номер 3720 – один круглий вищип у середині лівого вуха і два – на верхньому його краї, а на правому вусі – один вищип на його кінчику.

Недоліки способу: болючість, велике пошкодження вуха. З часом вищипи можуть заростати або розриватися, а тому ускладнюється їх читання.

3. *Випалювання номерів на рогах.* Мічення проводять за допомогою спеціальних тавр, на кінцях яких викарбувано цифри від "0" до "8", або електричного приладу ПК-1. Для цього фіксують голову тварини, добре розжарюють тавра і на правому розі випалюють її індивідуальний номер. Якщо тварина записана в Державну книгу племінних тварин (ДКПТ), то номер ДКПТ випалюють на її лівому розі. Даний спосіб не вимагає великих матеріальних витрат і часу, мітки добре видно і легко читати, але застосовувати його можна лише у тварин, що мають добре розвинені роги. *Недоліки способу:* з часом номери втрачають чіткість і їх необхідно періодично поновлювати.

4. *Мічення тварин за допомогою бірок різних конструкцій, нашійників, ременів з нанесеними номерами.* Бірки закріплюють на вухах, роблячи отвори щипцями, що використовують при міченні вищипами або при допомозі спеціальних щипців, які одночасно пробивають вушну раковину і закріплюють мітку. Найчастіше бірки мають світлий яскравий номер із запресованими, чорного кольору, цифрами. На деяких конструкціях бірок нанесено шифр області, району, господарства та індивідуальний номер тварини. В м'ясному скотарстві бірки можуть закріплювати за шкіру підгруддя.

Читання таких номерів не важке, добре їх видно, не потребує знань умовного ключа і вимагає мало часу. *Недоліки способу:* часто тварини гублять бірки, нашійники, кільця і потім дуже важко поновити їх індивідуальний номер. Тому, таке мічення вимагає ведення так званого подвійного обліку. У випадку, коли тварина загубила бирку, то їй необхідно присвоїти новий, а це може повторюватися декілька разів. Подвійний облік також ведеться у випадках, коли необхідно дублювати проведене раніше мічення татуюванням чи вищипами.

5. *Мічення холодом.* Спосіб заснований на властивості низьких температур при певній експозиції руйнувати клітини, які утворюють меланін. Тобто якщо на певну ділянку шкіри подіяти низькою температурою, то в цьому місці буде рости біле волосся.

Для мічення холодом використовують прилади ПТЖ-3, або ПТЖ-4, які мають одно-, дво-, три- або чотириномерний штамп-тавро. Охолоджують його за допомогою рідкого азоту, температура

якого -196°C . Тварину фіксують, а місце не тілі, де будуть ставити номер, вистригають, вибрівають і змочують спиртом-ректифікатором. Далі набирають у штамп-тавро необхідний номер і опускають в рідкий азот на 2-3 хв. Після цього охолоджений штамп-тавро прикладають до підготовленого для нумерації місця. Експозиція для молодняку – 40-50, для дорослої худоби – 50-60 с. При додержанні усіх вимог через 2-3 тижня на місці прикладання тавра виростає біле волосся, яке повторює конфігурацію чисел індивідуального номера.

Позитивним у цьому способі є те, що поставлена мітка зберігається практично все життя тварини, її добре видно й можна читати з певної відстані, не фіксуючи тварину, такий номер не руйнує шкіру. *Недолік способу* – досить трудомісткий.

Завдання 1. Татуювальними щипцями нанести за спрощеним ключем на картоні індивідуальні номери: 2137, 1336, 2788, 5610, 431, 260, 3262, 8670, 2002, 1998, 3340, 4568, 6332, 3994, 5600, 2892, 8980, 7964, 3622, 520.

Завдання 2. Спеціальними щипцями, відповідно до умовного ключа М.Ф. Іванова, нанести на папері номери: 614, 3448, 1210, 2950, 786, 2944, 140, 4030, 472, 2234, 3578, 592, 2328, 1756, 2764, 208, 1964, 2064, 2904, 3622.

Завдання 3. Татуювальними щипцями поставити на картоні номери за індивідуальним завданням.

Контрольні питання

1. Значення мічення і присвоєння кличок тварин в практиці.
2. Порядок присвоєння кличок тваринам.
3. Назвати основні методи і способи мічення тварин.
4. Дайте характеристику мічення тварин методом татуювання.
5. Вказати особливості мічення вищипами на вухах.
6. Назвати позитивні і негативні сторони способів: випалювання номерів на рогах і мічення холодом.
7. Охарактеризувати найбільш поширений спосіб мічення тварин.

Тема 1.3. Визначення віку великої рогатої худоби.

Мета заняття. Вивчити способи і принципи визначення віку тварин за допоміжними ознаками. Навчитися практично визначати вік за зовнішнім виглядом, змінами в яснах, пуповині, ратицях, зубної системи.

Наочні приладдя та обладнання. Натурні зразки зубів і роги худоби різного віку; рисунки зубів і будови зуба; таблиці з характеристикою вікових змін ясен, пуповини, ратиць, зубів, рогів; фотографії тварин різного віку.

Методика вивчення теми. Ведення виробничого і племінного обліку в скотарстві вимагає знань про вік худоби. Найбільш точні дані про вік тварини дають записи про дату їх народження. Якщо ці записи відсутні, то вік худоби визначають за іншими способами.

1. Визначення віку за зовнішнім виглядом. В цьому випадку можна встановити молода тварина, середнього віку чи стара. Молоді тварини рухливіші та за формами тіла значно відрізняються від старих: вони вищі на ногах, мають більш піднятий зад, менш глибокий, більш вузький і короткий тулуб, коротку, але широку голову. У них добре розвинена щільна мускулатура, шия поступово переходить у ділянку лопаток без чітко виражених передплічних жолобів.

З віком значно виразнішими стають недоліки екстер'єру, вади постави кінцівок, вузькі груди, викривлення лінії верху, різко виступають маклаки, сідничні горби, плечі. У корів чорної масті у 8-10-річному віці біля очей, вух, на шиї та тулубі з'являється сиве волосся. Світлішим стає волосся на кінцівках, голові та внутрішніх поверхнях вух у рудих і бурих тварин. Проте за цими ознаками можна відрізнити лише молоду тварину від старої.

2. Визначення віку телят за змінами в яснах. За цим способом визначають вік лише у телят і то до одного місяця. У новонароджених телят майже вся поверхня різців покрита яснами і вільними можуть бути лише їх передні кінці. Через деякий час ясна опускаються, по чергово оголюючи зачепи, внутрішні та зовнішні середні різці, а потім окрайки. За даними П.М. Кулешова, ясна у телят опускаються приблизно в такому віці (початок-закінчення): на зачепах – 9-12-й день після народження; на внутрішніх середніх різцях на – 9-17-й; на зовнішніх середніх різцях – на 12-21-й і на окрайках на 15-26-й день. До місячного віку ясна опускаються

повністю, утворюючи постійний рубець. Згідно цього способу маємо уявлення про вік теляти до 1 місяця.

3. *Визначення віку теляти за змінами пуповини.* У новонародженого теляти залишають частину (10-12см) пуповини. У перші дні життя вона волога і в період від 4-5-го до 17-го дня поступове висихає, а до 20-го дня відпадає. Після цього на місці пуповини залишається струп, який до місячного віку, як правило, зникає.

4. *Визначення віку телят за змінами на ратицях.* У новонародженого теляти ратиця утворена рихлим первинним рогом, який перші 4-5 днів життя висихає й зникає, після чого відбувається її роздвоєння. У 5-7 днів можна виявити перші ознаки стирання ратиці. За період з 3-го по 14-й день, залежно від здоров'я, умов утримання та годівлі теляти, на верхній частині рогової стінки ратиці на віддалі 4-6 мм від межі волосся, утворюється так зване перше ратичне кільце. Через 14 днів життя воно зникає. У віці 4-5 тижнів від первинного рогу стінки ратиці відокремлюється, з'являючись з-під м'ясного вінчика, справжній ріг, який утворює друге ратичне кільце. Рогова стінка поступово наростає і це кільце в різному віці знаходиться на різній віддалі від вінчика.

5. *Визначення віку по рогах.* Значно точніше можна визначити вік молодняку і корів по рогах. Це відносно простий і точний спосіб, але при умові наявності рогів. У новонародженого теляти уже закладені рогові горбочки. На 14-16 день після народження в місцях утворення майбутніх рогів можна виявити деяке потовщення шкіри, а з 30-35 дня тут випадає волосся, шкіра стає досить твердою, відбувається формування рогового ядра, яке до 2-місячного віку закінчується. До кінця другого місяця життя теляти роги виростають на 1см. У період від 2 до 17-20 місячного віку роги ростуть майже рівномірно, збільшуючись приблизно на 1см в місяць. Якщо виміряти довжину рога по зовнішній, великій кривизні від його основи до кінчика та до одержаної величини (в сантиметрах) додати одиницю, ми матимемо вік молодняку в місяцях. Проте після 20 місячного віку ріст рогів сповільнюється і становить близько 2,5 мм на місяць. Тому вік молодняку старше 20 місяців визначити по рогах досить важко.

По рогах також визначають вік корів, але в цьому випадку використовують кільцеві заглиблення. Вони з'являються у корів в період другої половини тільності як результат недостатньої кількості поживних речовин. Перше кільце з'являється на рогах корови при

першому отеленні. Для визначення віку корови підраховують кількість кілець і ще додають 1,5-2 роки (вік першого запліднення). Отже, кількість рогових кілець дорівнює кількості отелень у корови. У корів від першого до сьомого отелення роги ростуть досить рівномірно (2,5 мм за місяць). При умові, що корова телиться щорічно, то й ширина рогових кілець у неї від першого до сьомого отелення буде майже однакова. Починаючи з восьмого отелення, кінці ріг стають тонкими, кільця на них утворюються з меншими проміжками, а в ще старшому віці їх майже неможливо підрахувати.

В період яловості віддаль між роговими кільцями дещо збільшується (майже в 2 рази) і тому для визначення віку таких тварин до кількості кілець додають одиницю. Якщо тварина абортувала в перші 3-4 міс. тільності, то рогове кільце майже не утворюється, а якщо пізніше – воно буде, але менших розмірів.

В умовах неповноцінної годівлі, особливо в зимовий період, можуть утворюватися «несправжні» (побічні) рогові кільця, які інколи буває досить важко відрізнити від справжніх вікових кілець.

6. *Визначення віку худоби за змінами у зубах.* Вважається, що це найбільш об'єктивний і точний спосіб (табл. 7).

7. Визначення віку за змінами зубної системи

Вік тварини	Зміни в зубах
Новонароджені і до 15 днів	Телята народжуються з двома, трьома, чотирма або шістьма парами молочних зубів, а потім прорізується всі (решта) зубів
4 міс.	Зубна аркада вирівнюється
15-16 міс.	Різці зменшуються, зачепи хитаються
до 18 міс.	Коронки молочних різців зменшуються, зачепи випадають і з'являються постійні
2-2,6 роки	Формуються нормальні постійні зачепи
3 роки	Формуються постійні внутрішні середні різці
4 роки	Формуються зовнішні середні постійні різці
5 років	Формуються нормальні постійні окрайки, а також з'являються моляри, у яких немає молочних попередників
8 років	На зачехах добре видно чотирикутні зубні зірочки, а поверхня внутрішніх середніх стирається до половини
10 років	На всіх різцях добре видно чотирикутні кореневі зірочки, за винятком окрайків
14 років	Коронки різців стерті до шийки зуба, між ними значні щілини, кореневі зірочки великі і круглі
Ст. 15 років	Зуби починають випадати

У великої рогатої худоби розрізняють: різці, передні (несправжні) кутні, задні (справжні) кутні зуби. Всі вони, за винятком задніх кутніх, змінюються: до заміни їх називають молочними, а після заміни – постійними. Велике рогата худоба має 20 молочних і 32 постійних зуби. Формула зубів у молодняку та дорослої худоби: Різці у великої рогатої худоби розміщені тільки на нижній щелепі по чотири з кожного боку: зачепи, поряд з ними – внутрішні середні, потім зовнішні середні і з краю – окрайки. На верхній щелепі замість різців є добре розвинена товста пластина з ороговілого епітелію.

$$\text{Молодняк} - \frac{J_0 P_6 M_0}{J_8 P_6 M_0} = 20; \quad \text{Доросла} - \frac{J_0 P_6 M_6}{J_8 P_6 M_6} = 32$$

Для визначення віку по зубам враховують зміни різців. В окремих випадках з метою уточнення звертають увагу на зміни кутніх зубів.

Визначення віку худоби по зубам ґрунтується на таких змінах: прорізування молочних різців; стирання поверхні молочних різців; заміна молочних різців на постійні та їх вирівнювання; стирання зубної поверхні постійних різців; зміни форми поверхні й розмірів постійних різців. Можна врахувати також появу і випадання молочних та постійних кутніх зубів.

Від 2 до 5-6 років вік тварини можна визначити з точністю до 0,5-1 року, а старшого віку з точністю до 1-2 років. Проте, слід враховувати фактори: скороспілість тварин, тип, рівень годівлі, індивідуальні особливості, мінеральні підкормки.

Контрольні питання

1. Назвати способи, які використовують для визначення віку у молодняку великої рогатої худоби.
2. Дайте характеристику визначення віку худоби по рогах.
3. Вказати основні принципи визначення віку по зубам.
4. Назвати зміни в зубах, що відбуваються з віком у тварин.
5. Пояснити переваги і недоліки окремих способів визначення віку великої рогатої худоби.

Тема 1.4. Методи обліку росту і розвитку молодняка великої рогатої худоби.

Мета заняття. Вивчити існуючі методи обліку і оцінки росту худоби. Навчитися правильно контролювати ріст тварин, опрацювати дані, одержані при систематичних зважуваннях і вимірюваннях, аналізувати їх і робити висновки про ріст та розвиток молодняка і його придатність до племінного чи виробничого використання.

Наочні прилади та матеріали. Індивідуальні завдання для розрахунку показників росту і розвитку тварин; інструкції по бонітуванню с.-г. тварин; робочий зошит; мікрокалькулятор.

Методика вивчення теми. Спрямоване вирощування молодняка сільськогосподарських тварин неможливо без чітких знань закономірностей його росту та розвитку. Для цього необхідно мати чітку уяву про особливості росту і розвитку тварин у зв'язку і залежно від умов годівлі, утримання, статі та породи.

У зоотехнічній практиці вивчення і облік росту тварин проводять шляхом визначення маси, лінійних промірів та об'ємних показників тіла. Найбільш точним методом обліку величини тіла, а отже, і росту тварин є визначення його живої маси.

Лінійний ріст визначають шляхом вимірювання тварин. Брати проміри необхідно в ті самі дні, коли тварин зважують.

Важливе господарське значення має визначення швидкості росту тварин, оскільки ті з них, що ростуть швидко, витрачають на одиницю приросту живої маси значно менше поживних речовин, ніж тварини, які ростуть повільно. Швидкість росту молодняка визначають за даними систематичних зважувань і виражають в абсолютних та відносних величинах.

Абсолютною швидкістю росту називають величину приросту (маси, лінійного, об'ємного) за відомий проміжок часу і визначають за формулою:

$$A = W_t - W_0 ,$$

де: A – абсолютний приріст; W_0 – величина параметра на початок періоду; W_t – величина параметра в кінці періоду.

Абсолютний середньодобовий приріст визначають за формулою:

$$C = A : t, \text{ або } C = (W_t - W_0) : t ,$$

де: C – абсолютний середньодобовий приріст; A – абсолютний приріст за певний проміжок часу; t – час, за який визначають середньодобовий приріст.

Проте, абсолютний приріст не дає можливості порівняти ступінь напруженості росту у кількох тварин, оскільки не показує взаємозв'язку між величиною маси тіла (проміру) тварини і швидкістю росту. Тому напруженість росту тварин виражають відносними величинами – відносним приростом.

Відносним приростом називають величину приросту тварини за контрольний період, виражений у відсотках від величини параметра на початок контрольного періоду і визначають за формулою:

$$B = \frac{W_t - W_0}{W_0} \times 100\%$$

Напруженість росту тварин можна також визначити за формулою Броді-Шмальгаузена:

$$K = \frac{W_t - W_0}{(W_t + W_0): 2} \times 100\%$$

Наприклад, жива маса новонародженого бугайця абердин-ангуської породи становила 25 кг, а в 2-місячному віці – 62 кг. Другий новонароджений бугаєць симентальської породи має живу масу 48 кг, а в 2-місячному віці – 85 кг. Абсолютний приріст у обох тварин був однаковим – 37 кг, як і середньодобовий – 617 г. Якщо робити висновки за цими показниками, то швидкість росту обох бичків була однакою.

Проте розрахунок відносного приросту показує, що напруженість росту в них була різною:

$$K_1 = \frac{W_t - W_0}{(W_t + W_0): 2} \times 100 = \frac{62 - 25}{(62 + 25): 2} \times 100 = 85\%$$

$$K_2 = \frac{85 - 48}{(85 + 48): 2} \times 100 = 55,6\%$$

Отже швидкість росту симентальського бугайця була значно нижчою, ніж абердин-ангуського, що має важливе господарське значення, оскільки тварини, які ростуть швидко, витрачають на одиницю приросту живої маси значно менше поживних речовин, аніж тварини, що ростуть повільно.

При відсутності даних зважування живу масу тварини можна визначити за промірами. Існує кілька способів визначення живої маси

за промірами. Найбільш поширені способи Трухановського, Клювер-Штрауха і Фровейна.

За способом *Трухановського* живу масу дорослої худоби визначають за формулою :

$$M = \frac{D \times O}{100} \times K,$$

де: М – жива маса тварини, кг; Д – пряма довжина тулуба (від середини холки до кореня хвоста, стрічкою, см); О – обхват грудей, см; К – коефіцієнт: для молочних – 2, для комбінованих і м'ясних порід – 2,5.

Для визначення живої маси за способами *Клювер-Штрауха* (у дорослої худоби) і *Фровейна* (у молодняка) використовують два проміри: коса довжина тулуба (від плечолопаткового суглоба до сідничного горбу, стрічкою, см); обхват грудей за лопатками (стрічкою, см). Далі по спеціальних таблицях на перетині стовпців довжини і обхвату знаходять живу масу (кг).

Для тварин першої категорії вгодованості одержану живу масу за промірами збільшують на 5-10%.

Більш наочним способом вивчення росту тварин є графічний, де тенденції та закономірності його зображують у вигляді кривої. При цьому на осі ординат, витримуючи масштаб, відкладають показники віку, а на осі абсцис – показники росту.

Завдання 1. За індивідуальним завданням визначити абсолютний, відносний та середньодобовий прирости живої маси теличок різних порід, які вирощувалися при різних рівнях годівлі від народження до 6-місячного віку (табл. 8). Для виконання завдання користуються даними таблиці 9. Зробити висновки щодо швидкості та напруженості росту тварин.

8. Показники росту теличок різних порід

Вік, міс.	Телиці молочних порід				Телиці м'ясних порід			
	жива маса, кг	абсолютний приріст, кг	середньодобовий приріст, г	відносний приріст, %	жива маса, кг	абсолютний приріст, г	середньодобовий приріст, г	відносний приріст, %
При народ								
6								
9								
12								
15								
18								
24								

Завдання 2. За результатами першого завдання побудувати графіки змін: живої маси, середньодобового і відносного приростів телиць двох груп залежно від віку та породної належності й зробити висновки щодо інтенсивності росту, та відмінностей між тваринами різних порід.

Завдання 3. Ознайомитись із стандартами порід тварин молочного напрямку продуктивності та провести порівняльний аналіз їх росту і розвитку в окремі вікові періоди.

9. Жива маса телиць і нетелей згідно стандарту порід та напряму продуктивності

Порода	Показник живої маси (кг) у віці, міс.						
	у новонарод.	6	9	12	15	18	24
Молочного							
Червона степова	28	155	208	259	307	355	440
Англерська	35	165	218	269	314	365	450
Українська червоно-ряба молочна	37	175	234	288	338	385	470
Українська чорно-ряба молочна	33	170	229	284	334	380	465
Голштинська	38	175	234	288	338	385	470
Айширська	25	153	203	250	295	340	410
М'ясного							
Шароле	40	220	285	345	405	460	525
Лімузин	42	195	250	315	360	400	460
Абердин-ангуська	28	175	235	290	330	380	420
Герефордська	33	185	240	300	340	380	440
Кіанська	45	220	300	350	410	470	530
Українська м'ясна	39	220	280	340	400	460	520
Південна м'ясна	30	185	240	300	340	380	440
Санта-гертруда	26	180	250	295	335	380	430
Комбінованого							
Симентальська	40	170	229	289	334	380	465
Швіцька	38	165	218	269	317	365	450
Лебединська	40	165	218	269	317	365	450
Пінцгау	27	140	188	235	280	325	400

Контрольні питання

1. Особливості спрямованого вирощування молодняка.
2. Індивідуальний розвиток великої рогатої худоби та його періоди.
3. Методи вивчення і облік росту тварин.
4. Способи визначення живої маси за промірами.
5. Форми порушення росту молодняка.

Змістовний модуль 2. Відтворення великої рогатої худоби

Тема 2.1. Оцінка відтворної здатності великої рогатої худоби

Мета заняття. Вивчити методи оцінки відтворної здатності тварин і набути практичних навиків її визначення.

Методика вивчення теми. Відтворна здатність корів залежить від віку, господарської зрілості, регулярності статевих циклів, кількості отелень, тривалості міжотельного та сервіс-періоду, запліднюваності від першого осіменіння та деяких інших (досить мінливих) умов зовнішнього середовища.

Одним з основних показників, що характеризує відтворну здатність корів, є період між отеленнями або *міжотельний період* (МОП), який визначається тривалістю тільності та сервіс-періоду. Оцінка МОП проводиться тільки після другого отелення. Оскільки тривалість тільності у корів – показник відносно стабільний (285 днів), то в практиці для *характеристики плодючості* корів часто замість МОП використовують величину сервіс-періоду, який точніше виявляє фізіологічні можливості відтворної здатності корів.

Сервіс-період – проміжок часу від отелення до запліднення. Із зменшенням його величини скорочується тривалість лактації до 260-270 дн. Оцінюючи ВЗ тварин (стада), слід враховувати рівень їх молочної продуктивності, так як між цими показниками встановлена від’ємна кореляційна залежність.

Для оцінки відтворної здатності корів використовують узагальнюючі показники: коефіцієнт відтворювальної здатності (КВЗ) та індекс плодючості (ІП). Для розрахунку КВЗ користуються загальноприйнятою формулою:

$$\text{КВЗ} = \frac{365}{\text{МОП}},$$

де: 365 – тривалість року, днів; МОП – тривалість міжотельного періоду, днів.

Якщо КВЗ дорівнює 1,0 і більше – то це оптимальний рівень ВЗ тварин. 0,98 і менше – це вказує на знижені репродуктивні властивості корів.

Для визначення плодючості можна користуватися формулою, запропонованою Й. Дохі:

$$\text{ІП} = 100 - (\text{В} + 2 \times \text{М}),$$

де: ІІ – індекс плодючості; В – вік корови при першому отеленні, міс.; М – середній інтервал між отеленнями, міс.

Плодючість окремої корови визначають, якщо: ІІ = 48 і більше – плодючість вважається доброю; ІІ = 41-47 – посередньою; ІІ = 40 і менше – низькою.

Завдання 1. За індивідуальними вихідними даними надати характеристику відтворної здатності 5 корів за тривалістю: МОП, сервіс-періоду, сухостійного періоду окремо за кожну лактацію та по сумі всіх лактацій. Розрахунки записати в таблицю 14 і зробити аналіз одержаних результатів.

14. Характеристика відтворної здатності корів

№ з/п	Кличка, № корови	Вік в лактац.	Дата			Тривалість		
			отелення	осіменіння	запуску	МОП	сервіс-періоду	сухостій. періоду

Завдання 2. Провести оцінку репродуктивних властивостей корів за узагальнюючими показниками КВЗ та ІІ за матеріалами завдання 1. Зробити висновки щодо об'єктивності цих показників.

Завдання 3. Визначити дати плідного осіменіння, передбачуваного запуску і отелення корів. Результати записати в таблицю 15. Для виконання завдання використовувати вихідні дані (додаток А) та календар тільності корів (додаток Б).

15. Показники відтворної здатності корів

№ з/п	Інд. № корови	Дата останнього отелення	Дата плідного осіменіння	Тривалість сервіс-періоду	Дата передбачуваного	
					запуску	отелення

Контрольні питання

1. Показники відтворної здатності корів.
2. Річний цикл відтворення у корів.
3. Коефіцієнт відтворювальної здатності та його характеристика.
4. Індекс плодючості та його визначення.
5. Фактори, що зумовлюють репродуктивну властивість корів.

Тема 2.2. Планування осіменіння та отелення корів по стаду

Мета заняття. Оволодіти методикою планування осіменіння (парування) і отелення великої рогатої худоби, щоб мати можливість керувати процесом відтворення стада.

Наочні приладдя та обладнання. Первинні матеріали (дані про щомісячні осіменіння і отелення), календар тільності корів; робочі зошити; мікрокалькулятори.

Методика вивчення теми. Для ефективного ведення молочного скотарства необхідно, щоб кожна корова в стаді не тільки проявляла високу молочну продуктивність, а й щорічно народжувала не менше одного теляти. Планування осіменіння і отелень сприяє раціональному одержанню продукції та вирощуванню ремонтного молодняка. При плануванні у молочному скотарстві використовують такі принципи:

- ✓ запліднення корів після отелення планують через два місяці на третій, вважаючи першим місяць отелення;
- ✓ отелення планують через дев'ять місяців на десятій, вважаючи першим місяць запліднення;
- ✓ всі корови і телиці, які запліднилися до 15-18 березня поточного року, отеляться у цьому ж році;
- ✓ корів, запланованих для вибракування, у план осіменіння не включають;
- ✓ вибракування корів основного стада планують в наступному після закінчення лактації місяці або при зниженні надоїв до величини, меншої за середнє по стаду;
- ✓ величину вибракування встановлюють, виходячи із запланованого рівня ремонту стада або ж враховуючи вибракування за останні 3-5 років.

Наприклад, за умови простого відтворення і ремонту стада в обсязі 25 %, у листопаді отелилося 28 корів. Виходячи із наведених принципів планування, осіменяти їх повинні через два місяці на третій, рахуючи першим місяць отелення, а саме – у січні планового року. Проте, враховуючи обсяг ремонту, із отелених 28 корів – 7 (або 25 %) не плануємо осіменяти. На їх місце будемо осіменяти (при простому відтворенні) 7 телиць. Корови, які заплановані для вибракування (7 голів), після закінчення лактації (через 10 або менше місяців) будуть виведені із основного стада і переведені в групу «Доросла худоба на відгодівлі» у вересні планового року.

Для більш точного планування краще середню тривалість лактації, розрахувати для кожного конкретного стада. Після цього плануємо отелення вказаних тварин через дев'ять місяців на десятий, вважаючи першим місяць осіменіння, а саме – у жовтні планового року.

Планування осіменіння і отелення проводять у такій послідовності: спочатку планують осіменіння всіх тварин, які отелилися, потім їх отелення, потім знову осіменіння і т. д. Через 2 місяці після осіменіння проводять ректальні дослідження.

Завдання 1. Скласти план осіменіння (парування) і отелення корів і телиць за індивідуальними завданнями, а розрахунки записати у таблицю 16.

16. План осіменіння, отелення і вибракування худоби

Місяці року	У минулому році				У плановому році				
	отелилося корів	осіменено, голів		не планується осіменяти, голів	отелиться, голів		буде осіменено, голів		буде вибраковано, голів
		корів	телиць		корів	телиць	корів	телиць	
Січень									
Лютий									
Березень									
Квітень									
Травень									
Червень									
Липень									
Серпень									
Вересень									
Жовтень									
Листопад									
Грудень									
За рік									

Контрольні питання

1. Які дані необхідно мати для планування осіменіння корів і телиць?
2. З яких причин вибраковують корів з основного стада?
3. Дати характеристику природженій неплідності телиць.
4. Назвати основні заходи відтворення стада великої рогатої худоби.

Тема 2.3. Розрахунок структури і планування руху поголів'я худоби

Мета заняття. Вивчити принципи складання звіту про рух худоби. Навчитися складати «оборотку» стада за минулий період і на перспективу, розраховувати середнє поголів'я, загальні і середньодобові прирости живої маси тварин різних статевих та вікових груп.

Наочні приладдя та обладнання. Зразки форм виробничого обліку в скотарстві; індивідуальні завдання, розроблені викладачем; бланки форм помісячного і річного звітів поголів'я великої рогатої худоби.

Методика вивчення теми. Важливе значення для виробництва молока і м'яса відіграє питома вага корів у структурі стада. *Структура стада* – це співвідношення окремих статевих і вікових груп худоби, виражене у відсотках. Структура стада залежить від напрямку скотарства, віку реалізації надремонтного молодняка та змінюється згідно з питомою вагою корів. При молочному напрямі – питома вага корів повинна бути не менше 50% і не більше 75%. Якщо ремонт стада проводиться за рахунок вирощування нетелів у спеціалізованому господарстві, то їх питома вага корів може досягати навіть 90%.

Рух поголів'я у стаді (оборот стада) – це переміщення худоби протягом відповідного відрізка часу (місяця, кварталу, року). Звіт є основою для розрахунків виробництва валової продукції ферми. Складається звіт за встановленою формою на перспективу (на початок кожного року або періоду) або за матеріалами фактичного переміщення тварин в звітному періоді. Звіт складається ступінчато по фермі, відділенню, бригаді і в цілому по господарству.

В оборотці показують всі статеві-вікові групи тварин: бугаї-плідники, корови, нетелі, телиці старше року, телиці до року, бугайці старше року, бугайці до року, доросла худоба на відгодівлі.

В частині надходження записують одержаний приплід, скільки надійшло худоби із інших груп або ферм, кількість закуплених тварин тощо.

В частині вибуття записують: переведення тварин на інші ферми та в інші групи, реалізація худоби (на м'ясокомбінат), продаж худоби в спецгоспи, населенню, забій, падіж та інші вибуття.

Переведення телиць і бугайців в старші вікові групи проводиться

у відповідності з датою їх народження. Переведення нетелів в групу корів здійснюється не пізніше трьох місяців після отелення, тобто по результатам оцінки продуктивності за перші 90 днів лактації.

Вибракуваних корів і нетелів переводять в групу «худоба на відгодівлі».

Поголів'я на кінець звітної періоду розраховується: поголів'я на початок періоду плюс поголів'я, що надійшло в групу, мінус поголів'я, що вибуло за цей період.

В графі «жива маса на кінець періоду» проставляється фактична жива маса всіх тварин кожної статеві-вікової групи, яка одержана за результатами їх зважування в звітному періоді.

Валовий приріст в кожній групі розраховують за формулою:

$$\text{ВП} = \left(\begin{array}{cc} \text{ж.м. тварин на} & + \text{ж.м. тварин, які} \\ \text{кінець періоду} & \text{вибули} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{cc} \text{ж.м. тварин на} & + \text{ж.м. тварин, що} \\ \text{початок періоду} & \text{надійшли} \end{array} \right)$$

Для розрахунку середньомісячного поголів'я і середньодобового приросту потрібно знати кількість кормоднів по кожній групі.

Переведення телиць в групу нетелів проводиться через 2-3 місяця після осіменіння (при ректальному підтвердженні тільності), де утримуються до отелення (7 місяців), а після отелення і оцінки за продуктивністю (3 місяці), а потім їх переводять до групи корів.

Кормодні – це кількість днів перебування тварин в статеві-віковій групі. Спочатку визначають кількість тварин, які знаходилися в цій групі повний місяць. Віднімаючи від поголів'я, яке було на початок місяця поголів'я тварин, що вибули з групи, одержують кількість тварин, які знаходились в даній групі повний місяць. Перемноживши це число на тривалість місяця (дні), визначають кількість кормоднів для тварин, які були в групі повний місяць.

Кормодні тварин, які надійшли в цю групу або вибули із неї протягом місяця, розраховують у відповідності з даними надходження або вибуття, які показані у первинних документах. При вибутті тварин тривалість їх перебування в даній групі розраховують з початку місяця і до дня вибуття, а у тварин, які надійшли в групу, включаючи день надходження і до кінця місяця.

Кормодні тварин, які знаходились в даній групі повний місяць додають до кормоднів тварин, які надійшли або вибули із неї протягом місяця і одержують загальну кількість кормоднів по групі.

Середньодобовий приріст – відношення валового приросту всіх тварин цієї групи за період до загальної кількості кормоднів.

Середньомісячне поголів'я – відношення загальної кількості

кормоднів до тривалості періоду (дн.).

Завдання 1. Скласти щомісячний рух поголів'я худоби і валовий приріст по групах тварин за індивідуальними вихідними даними: корів на початок року – 500 голів, їх вибракування за різними причинами складає 29%, вихід телят від корів – 87%, середня жива маса приплоду – 32 кг, середня жива маса корів – 530 кг, телиць осіменяють у віці 16 місяців з живою масою 390 кг, питома вага корів у стаді – 40%, використовуючи типові форми «Звіт про рух худоби і птиці» (табл. 17).

Завдання 2. За даними завдання 1 розрахувати середньомісячне поголів'я (за кормоднями) і середньодобовий приріст за статевовіковими групами. Результати виконання завдання записати в таблиці 18 та 19.

18. Розрахунок кормоднів тварин, які знаходилися в групі, вибули чи надійшли (з урахуванням «оборотки» та умов завдання)

Статевовікові групи	Тварини, які знаходились в групі протягом місяця		Кормодні тварин, що	
	голів	кормоднів	вибули	надійшли
Корови				
Нетелі				
Телиці старше року				
Телиці до року				
Бички старше року				
Бички до року				
Худоба на відгодівлі				

19. Розрахунок загальної кількості кормів, середньомісячного поголів'я та середньодобового приросту за статевовіковими групами

Статевовікові групи	Загальна кількість кормоднів	Середньомісячне поголів'я, гол.	Валовий приріст, ц	Середньодобовий приріст, г
Корови				
Нетелі				
Телиці старше року				
Телиці до року				
Бички старше року				
Бички до року				
Худоба на відгодівлі				

Висновок:

17. Звіт про річний рух поголів'я великої рогатої худоби

Статеві і вікові групи тварин	Наявність на початок року, періоду		Надходження						Вибуття										Наявність на кінець року, періоду		Вал. приріст, ц	
			приплід		переведено із других груп		інші		реалізова-но державі		переведено до других груп		реалізовано		забій		падіж					
													населен-ню	фермерським господар-ствам								
	голів	ж.м., кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц	голів	ж.м. кг/ц
Корови																						
Нетелі																						
Телиці ст. року																						
Телиці до року																						
Бички ст. року																						
Бички до року																						
Худоба на відгодівлі																						
Всього																						

Змістовний модуль 3. Продуктивність великої рогатої худоби

Тема 3.1. Методи обліку і оцінка молочної продуктивності корів

Мета заняття. Оцінити молочну продуктивність корів, опанувати методи обліку, способи і техніку їх визначення. Набути практичних навичок визначення середнього надою від корови за місяць, квартал, рік.

Наочні приладдя та матеріали. Форми первинного та племінного обліку молочної продуктивності корів; робочі зошити.

Методика вивчення теми. Основними показниками, що характеризують молочну продуктивність корів є величина надію, вміст жиру і білка в молоці, а також загальна кількість молочного жиру і молочного білка. Індивідуальну молочну продуктивність корів оцінюють за всю лактацію (незалежно від її тривалості), за перші 305 днів (стандартизована тривалість) лактації, за календарний рік, надій за все життя і вищий добовий надій.

Існує два методи обліку молочної продуктивності корів – щоденний (точний) облік і метод контрольних доїнь. Методом контрольних доїнь визначають показники молочної продуктивності корів на основі обліку молочності через певні (10, 15, 30-денні) контрольні проміжки часу. В племінних господарствах надій від кожної корови визначають шляхом проведення щодаєдних контрольних доїнь, а в товарних господарствах – не рідше одного разу на місяць. Надій корови між контрольними доїннями визначають множенням величини надою в контрольний день на тривалість періоду (днів) між датами контрольних доїнь.

Надій корови за певний період (місяць, рік, лактацію тощо) вираховують додаванням надоїв за відповідну кількість контрольних періодів (декад, місяців).

Вміст жиру і білка (%) в молоці корів визначають не рідше одного разу на місяць, а за більш тривалий період – на основі середнього показника. Щоб визначити середній процент жиру або білка в молоці корови за місяць (квартал, рік, лактацію) необхідно надої за кожний місяць (декаду) цього періоду помножити на вміст жиру (білка) за кожний місяць (декаду) цього періоду і одержати *однопроцентне молоко*. Середній процент жиру (білка) в молоці одержуємо шляхом ділення суми однопроцентного молока (за вмістом жиру чи білка), врахованого за обчислювальний період на кількість натурального, надоєного за цей період.

Для розрахунків загальної кількості *молочного жиру* (білка), одержаного від корови за той чи інший проміжок часу, необхідно кількість одностовідного (за жиром чи білком) молока поділити на 100. При державних закупівлях молоко зараховують у план реалізації шляхом перерахунку на *базисну жирність*:

$$K_{\text{МБ}} = \frac{K_{\text{МФ}} \times Ж_{\text{Ф}}}{Ж_{\text{Б}}},$$

де: $K_{\text{МБ}}$ – кількість молока базисної жирності, кг; $K_{\text{МФ}}$ – кількість молока фактичної жирності, кг; $Ж_{\text{Ф}}$ – фактичний вміст жиру в молоці, %; $Ж_{\text{Б}}$ – базисна жирність молока, %.

Для характеристики і аналізу продуктивних якостей корів та інтенсивності їх експлуатації при виробництві молока використовують показник *надій на одну фуражну корову* за відповідний відрізок часу, тобто на корову, яку «годували» у групі (стаді). Поняття «фуражні корови» стосується як дійних, так і сухостійних тварини.

Кількість фуражних корів на фермі не постійна. Так, після отелення і оцінки за продуктивністю нетелей переводять у групу фуражних корів, а після вибракування із групи фуражних корів переводять у групу «доросла худоба на відгодівлі».

Для визначення кількості корів на кінець дня, необхідно до чисельності корів на початок дня додати кількість корів, які надійшли і відняти кількість тварин, що вибули. Кількість кормоднів по фермі за добу буде дорівнювати поголів'ю худоби на фермі на кінець дня. На початок наступного дня на фермі буде те поголів'я, яке було на кінець попереднього дня.

Для визначення середньої кількості фуражних корів за місяць, необхідно встановити загальну кількість їх кормоднів за місяць і суму поділити на кількість днів у місяці. Записи у форму виробничого обліку «Книга обліку руху худоби на фермі» можна робити не кожний день, а тільки за ті дні, коли відбувається рух поголів'я худоби на фермі. Тоді кількість кормоднів по фермі визначають множенням кількості корів на тривалість перебування їх у групі.

Наприклад. Станом на 1 вересня у стаді було 390 корів, 15 вересня 10 корів було переведено у групу «доросла худоба на відгодівлі», а 22 вересня в групу «корови» надійшло дві тварини з групи «нетелі». Розрахунок середньої кількості фуражних корів за місяць проводиться так:

1. Спочатку визначають кількість кормоднів у групі «корови» з 1

по 14 вересня, тобто за 14 днів: $390 \text{ гол.} \times 14 = 5460 \text{ кормоднів}$.

2. Розраховують кількість корів на фермі з 15 по 21 вересня, тобто протягом 7 днів: $390 \text{ гол.} - 10 \text{ гол.} = 380 \text{ гол.}$

3. Визначають кількість кормоднів цих корів за період з 15 по 21 вересня: $380 \text{ гол.} \times 7 = 2660 \text{ кормоднів}$

4. Розраховують поголів'я корів на фермі з 22 по 30 вересня, тобто протягом 9 днів: $380 \text{ гол.} + 2 \text{ гол.} = 382 \text{ гол.}$

5. Визначають кількість кормоднів вказаних тварин з 22 по 30 вересня: $382 \times 9 = 3438 \text{ кормоднів}$

6. Загальна кількість кормоднів по групі «корови» на фермі за місяць складатиме: $5460 + 2600 + 3438 = 11558 \text{ кормоднів}$.

7. Середнє поголів'я фуражних корів по фермі за місяць (30 днів) складатиме: $11558 \text{ кормоднів} : 30 = 385,3 \text{ гол.}$

Визначення середньої кількості фуражних корів за квартал, календарний рік чи інший період проводиться подібно до розрахунків за місяць, тобто суму кормоднів за період ділять на кількість днів у періоді.

Щоденно на фермі здійснюється облік молока, надоєного кожним майстром машинного доїння від закріпленої групи корів. Надій молока за добу визначають шляхом додавання його кількості за всі доїння. Середній вмісту жиру в молоці, одержаному від групи корів за добу, визначають перерахунком надою за кожне доїння в однопроцентне молоко (жироодиниці), тобто кількість кілограмів молока помножити на вміст жиру в ньому. Потім суму однопроцентного молока (жироодиниць) за добу слід поділити на суму натурального молока, надоєного від групи корів за добу. По фермі середній вмісту жиру в молоці за добу визначають: суму жироодиниць за добу слід поділити на суму натурального молока, одержаного за добу. Кількість жироодиниць визначають з точністю до цілих, а середній вміст жиру в молоці – з точністю до сотих.

Середній надій молока на одну фуражну корову за місяць визначають шляхом ділення надою по фермі за місяць (кг) на середню кількість фуражних корів по фермі за місяць.

Одним із показників оцінки інтенсивності використання корів є *коефіцієнт молочності*, який визначають за формулою:

$$K_m = \frac{H}{ЖМ} \times 100 ,$$

де: K_m – коефіцієнт молочності, кг; H – надій за лактацію, кг; $ЖМ$ – жива маса, кг.

Завдання 1. За даними контрольних доїнь оцінити молочну продуктивність корови: надій (кг); середній вміст жиру і білка в молоці (%); кількість молочного жиру і молочного білка (кг) за всю лактацію і за 305 днів лактації. Результати записати у таблицю 20.

20. Оцінка молочної продуктивності корови

Місяці року	Дати контролю	Надій молока в контрольні дні, кг				Вміст у молоці, %		За місяць		Одержано за місяць 1-% молока, кг		Одержано молочного		З початку лактації			
		вранці	в обід	ввечері	за добу	жиру	білка	кіль. дій. дн.	над. мол., кг	по жиру	по білку	жиру, кг	білка, кг	кіль. дій. дн.	над. мол., кг	мол. жиру, кг	мол. біл., кг
I																	
II																	
III																	
IV																	
V																	
VI																	
VII																	
VIII																	
IX																	
X																	
XI																	
XII																	

Завдання 2. Накреслити лактаційну криву і розрахувати коефіцієнт постійності лактації за матеріалами завдання 1, та зробити письмовий аналіз отриманих результатів.

Завдання 3. За індивідуальними даними (форма № 2-мол.) визначити середні показники: надій, вміст жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру і білка по групі корів, закріплених за дояркою (табл. 21). Розрахувати, скільки молока було одержано від даної групи корів в перерахунку на базисну жирність.

21. Продуктивність групи корів, закріплених за дояркою

Кличка, № корови	Лактація	Надій, кг	Вміст в молоці, %		Одержано			
					однопроцентного молока, кг		молочного	
			жиру	білка	по жиру	по білку	жиру, кг	білка, кг
В середньому								

Примітка. Для порівняння продуктивності корів різного віку з повновіковими коровами використовують корегуючі коефіцієнти. Надої первісток перемножують на коефіцієнт 1,33, а корів другого отелення – на коефіцієнт 1,11.

Завдання 4. За даними обліку навчальної ферми визначити середні показники (надій на фуражну корову, вміст жиру і білка в молоці) по стаду за календарний рік.

Контрольні питання

1. Які показники характеризують молочну продуктивність корів?
2. Як визначити середній надій на корову за добу, місяць, 305 днів і всю лактацію?
3. Визначення середнього вмісту жиру і білка в молоці за добу, місяць, 305 днів
4. Показники молочної продуктивності корів та їх характеристика.
5. Лактаційна крива та її типи.

Тема 3.2. Зажиттєва оцінка м'ясної продуктивності худоби

Мета заняття. Вивчити способи зажиттєвої оцінки показників м'ясної продуктивності худоби та оволодіти методами їх визначення.

Наочні приладдя та обладнання. Державні стандарти і технічні умови з оцінки вгодованості худоби; абрис з відміченими точками прощупування відкладення підшкірного жиру; індивідуальні завдання для розрахунків показників м'ясної продуктивності тварин.

Методика вивчення теми. М'ясна продуктивність худоби оцінюється за показниками: конституція і екстер'єр, жива маса, вгодованість, скороспілість та оплата кормів продукцією. Найбільш об'єктивним показником м'ясної продуктивності худоби є жива маса, яку оцінюють з урахуванням віку, статі та породи. Фактичну живу масу худоби визначають згідно зважувань на вагах середнього класу точності.

Для характеристики інтенсивності росту тварини визначають абсолютний, відносний і середньодобовий прирости. При відсутності даних зважувань живу масу тварини можна визначити за промірами.

Оплату кормів продукцією визначають діленням абсолютного приросту її живої маси за період на кількість кормів (у кормових одиницях), що використані за період вирощування тварини.

Серед зазначених показників досить поширеним для оцінки м'ясних якостей є вгодованість. Під *вгодованістю* розуміють ступінь розвитку м'язової тканини і відкладень підшкірного сала. Визначають її шляхом окомірної оцінки форм тулуба, а також за ступенем розвитку м'язів і товщини підшкірного сала на різних частинах тіла – прощупуванням. Розвиток м'язів визначають за загальною округлістю тулуба, виповненістю стегон, щільністю м'язової тканини при промацуванні, а також наскільки сильно виділяються кутоподібні форми тулуба.

Добре відгодована тварина має округлий тулуб, на якому маклаки, сідничні горби і остисті відростки спинних хребців не виступають. Стегна рівні, без западин і не підтягнуті, задня частина тулуба добре округлена. М'ясний трикутник (утворюється при проведенні умовних ліній через точки на маклаці, сідничному горбі та верхівці скакального суглоба) добре виповнений. Шия непомітно переходить в область плеча, мускулатура підгруддя розвинена добре, лопатки не виділяються і за ними не утворюються западини.

У тварин з *недостатньо розвиненими м'язами* форми тулуба

менш округлі, виділяється холка, у місцях з'єднання шії з грудною кліткою з'являються западини, дещо виділяються лопатки, менш рівні крижі, слабо розвинуте підгруддя.

Погано відгодована худоба має кутасту форму тулуба, поперекова частина плоска, стегна підтягнуті і майже не виповнені, кістки скелета виступають досить сильно. Тварини, які не відповідають вимогам категорії нижче середньої вгодованості, відносять до худих.

Ступінь розвитку жирових відкладень визначається промацуванням тіла тварини у місцях, найбільш характерних для відкладення жиру. В процесі відгодівлі жир спочатку відкладається на внутрішніх органах, а потім безпосередньо під шкірою. Підшкірні жирові відкладення спочатку з'являються навколо основи хвоста, а далі поширюються вздовж спини від задніх частин до передніх. Система оцінки вгодованості шляхом прощупування передбачає 16 «щупів м'ясника» (рис. 2 і табл. 22).

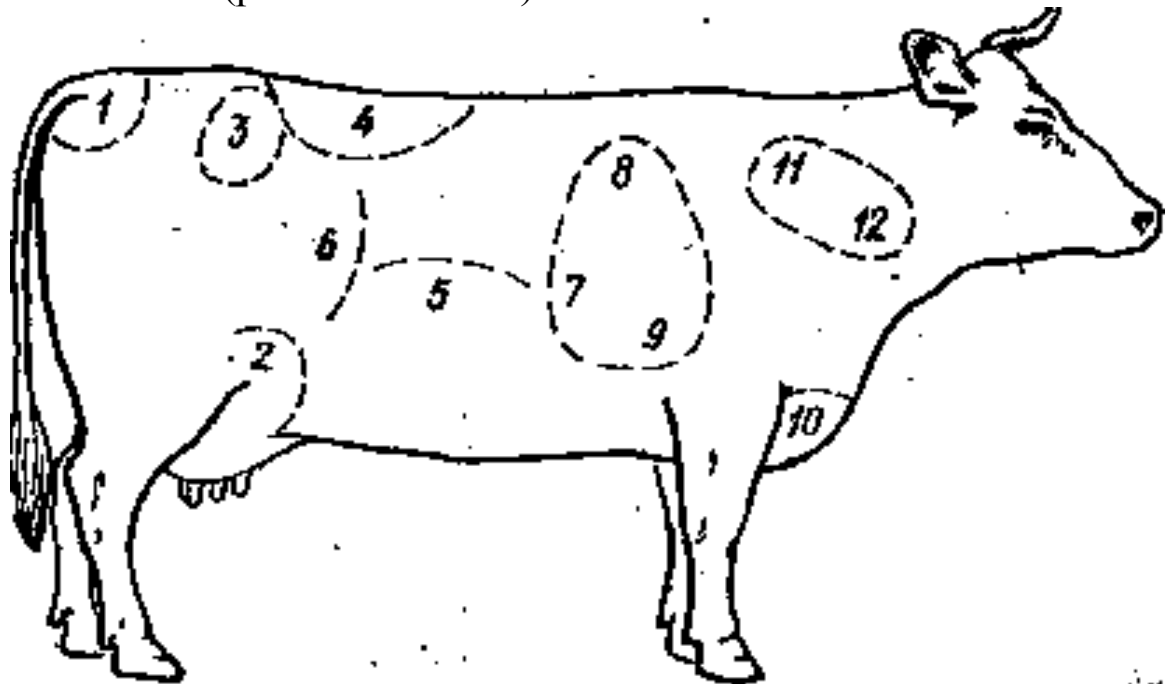


Рис. 2. Основні ділянки промацування тварин при визначенні вгодованості

Завдання 1. Вивчити основні щупи великої рогатої худоби при визначенні її вгодованості, користуючись матеріалами таблиці 22.

Завдання 2. Позначити на абрисі тварини (рис. 2) черговість відкладення підшкірного сала на різних ділянках тіла і записати дані в таблицю 23. Зробити висновок, порівнюючи різні ділянки відкладення підшкірного сала.

22. Основні щупи великої рогатої худоби (за М. І. Мосоловим, 1974)

Назва щупа	Місце і спосіб прощупування
1	2
Хвостовий	Біля основи хвоста, на ділянці між першим хвостовим хребцем і сідничними горбами прощупують по обидва боки хвоста, справа – правою, зліва – лівою рукою ¹
Колінної складки (задній щуп)	Беруть зліва – правою і справа – лівою рукою, вводячи чотири пальці під складку, а великий тримають зовні і, проводячи ззаду наперед,, промацують наявність жиру ²
Стегновий	На передньому боці маклаків; має різні форми, залежно від індивідуальних особливостей і ступеня вгодованості; промацується випрямленими пальцями, при цьому захоплюють найбільш виступаючі частини маклака між великими і рештою пальців ³
Поперековий	На ділянці поперекових хребців; промацують товщину м'язів і відкладень жиру над і під поперечними відростками поперекових хребців; руку кладуть на поперек і намагаються втиснути великий палець під м'язовий шар. Щільність м'язової тканини вказує на ступінь її розвитку
Паховий	Між останнім ребром і стегном; залежно від форми жирових горбів промацують рукою і зігнутими або розпрямленими пальцями
Реберний	Промацують на ділянці останніх трьох несправжніх ребер або тільки на одному останньому, Кладуть руку із зігнутими пальцями на бік тварини, притискають великим пальцем підшкірну сполучну тканину з жировим шаром (той, хто промацує, стоїть спиною до голови тварини). Дає можливість визначити наявність відкладень жиру тільки на даній частині тіла, оскільки жировий полив з'являється тут на початку відгодівлі, трохи пізніше, ніж біля кореня хвоста
На ділянці середньої частини ребер	Промацують боки на ділянці середньої частини ребер, вище ліктьових суглобів; визначають щільність і ступінь розвитку м'язів і жирового поливу; роблять випрямленими пальцями, тильним боком кисті, поверненим до горла, при цьому великий палець натискає у напрямі грудної клітки; правою рукою промацують справа, а лівою – зліва
Серцевий	На рівні серця позаду ліктьового суглоба на грудній клітці; пальці ставлять вертикально до реберної стінки і великим пальцем, дещо відтягуючи шкіру, промацують відкладення жиру
Лопатковий	Промацують позаду і зверху лопаток; визначає тільки зовнішні відкладений жиру під шкірою; долоню із зігнутими кінцями пальців кладуть на плече і відводять вбік шкіру, засовуючи під неї пальці, промацують наявність жиру. Промацують з обох боків

Тема 3.3. Післязабійна оцінка м'ясної продуктивності худоби

Мета заняття. Ознайомитися з основними показниками, які характеризують м'ясну продуктивність худоби після забою. Оволодіти способами і технікою їх визначення.

Наочні приладдя та обладнання. Індивідуальні завдання для розрахунків показників, що характеризують м'ясну продуктивність тварин різних порід, віку і статі.

Методика вивчення теми. Оцінку м'ясної продуктивності худоби після забою проводять за показники: маса туші, забійна маса, забійний вихід, морфологічний, сортовий і хімічний склад туші, смакові якості та калорійність м'яса.

Туша – це тіло забитої тварини без голови, шкіри, внутрішніх органів, внутрішнього сала і кінцівок (передніх – по зап'ястний, а задніх – по скакальний суглоби). Маса і склад туші зумовлюються віком, породою, вгодованістю, рівнем і типом годівлі, статтю тварини.

Забійна маса – це маса туші і внутрішнього сала. *Забійний вихід* – це відношення забійної маси до передзабійної живої маси тварини після 24-годинної голодної витримки, виражене у відсотках. Добре відгодовані тварини м'ясних порід мають забійний вихід на рівні 60-65 % (у молодняка досягає 72 %), у молочних – 50-55 %.

Харчова цінність м'яса зумовлена морфологічним і хімічним його складом. Під *морфологічним складом туші* слід розуміти співвідношення (за масою) окремих тканин: м'язової, жирової, сполучної і кісткової. На співвідношення тканин впливають порода, стать, вік, вгодованість, характер відгодовлі та інші фактори. М'ясо дорослих тварин більш грубоволокнисте, темно-червоного кольору порівняно з м'ясом молодняка. М'ясо старих тварин і бугаїв-плідників порівняно сухе й жорстке, так як має добре розвинену сполучну тканину. Для м'язів тварин м'ясних порід характерна мармуровість, так як волокна помірної величини, а міжм'язова сполучна тканина розвинена слабо і часто заповнена жиром. Таке м'ясо характеризується прекрасними кулінарними властивостями і краще засвоюється.

Коефіцієнт м'ясності показує співвідношення між масою м'якотної частини туші і масою кісток (кількість м'якоті на 1 кг кісток).

Завдання 1. Використовуючи вихідні дані, визначити показники м'ясної продуктивності (вихід туші, %; вихід внутрішнього сала, %; забійний вихід, %) залежно від віку і породності худоби (табл. 24).
аналіз показників

24. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби

Вік, міс.	Передзабійна маса, кг	Маса туші, кг	Маса внутрішнього сала, кг	Вихід туші, %	Вихід внутрішнього сала, %	Забійний вихід, %
<i>Симентальська порода</i>						
6	163	76	0,5			
12	301	137	2,0			
15	415	214	20,0			
18	501	273	30,2			
<i>Помісі: санта-гертруда х симентальська</i>						
6	171	86	0,7			
12	367	202	16,0			
15	456	258	31,0			
18	601	351	41,0			
<i>Помісі: і шароле х симентальська</i>						
6	164	84	0,6			
12	340	187	16,0			
15	433	242	22,0			
18	535	304	30,0			
<i>Помісі: кіанська х симентальська</i>						
6	160	77	0,6			
12	374	207	9,0			
15	500	283	17,0			
18	600	362	16,7			
<i>Помісі: конвертер х симентальська</i>						
6	159	77	0,8			
12	321	184	11,0			
15	436	244	20,0			
18	540	318	36,0			

Завдання 2. Визначити вплив породи і статті на м'ясну продуктивність великої рогатої худоби за даними, наведеними в таблиці 25.

**25. М'ясна продуктивність молодняку різних порід у
15-місячному віці**

Показник	Порода					
	симентальська		чорно-ряба		червона степова	
	бугайці	телиці	бугайці	телиці	бугайці	телиці
Передзабійна маса, кг	387,2	329,3	379,5	313,3	330,9	309,7
Маса туші, кг	223,8	190,2	218,2	174,6	182,0	169,6
Маса внутрішнього сала, кг	8,5	12,0	7,6	14,6	9,9	19,0
Вихід туші, %						
Вихід внутрішнього сала, %						
Забійний вихід, %						
Морфологічний склад туші худоби						
м'якоть, %	80,8	80,3	80,4	80,5	77,9	80,6
кг						
кістки, %	19,2	19,7	19,6	19,5	22,1	19,4
кг						
Коефіцієнт м'ясності, кг						

Контрольні питання

1. Методи оцінки м'ясної продуктивності худоби.
2. Основні показники зажиттєвої оцінки м'ясної продуктивності.
3. Вгодованість великої рогатої худоби, ступінь вгодованості.
4. Основні щупи великої рогатої худоби.
5. Черговість відкладення підшкірного сала на різних ділянках тіла худоби.
6. Основні показники післязабійної оцінки м'ясної продуктивності.
7. Що таке забійна маса, забійний вихід?
8. Морфологічний склад туші.
9. Коефіцієнт м'ясності та його характеристика.

Змістовний модуль 4. Технологія вирощування ремонтного молодняка

Тема 4.1. Планування вирощування молодняка великої рогатої худоби

Мета заняття. Вивчити вплив породи, віку, умов годівлі та утримання, а також інших факторів на ріст і розвиток худоби. Навчитися планувати вирощування молодняка різного напрямку продуктивності, оцінювати і вибирати тварин, здатних до високої продуктивності.

Наочні прилади та обладнання. Інструкції по бонітуванню великої рогатої худоби; норми годівлі молодняка великої рогатої худоби; індивідуальні завдання.

Методика вивчення теми. При вирощуванні молодняка великої рогатої худоби головним є створення оптимальних умов для фізіологічної та морфологічної адаптації системи травлення телят до ефективного використання об'ємистих кормів, що дасть змогу вирощувати міцних, здорових, добре розвинутих тварин, здатних проявити високу продуктивність у технологічних умовах сучасних господарств.

В залежності від вікового періоду орієнтовна потреба кормів на 1 кг приросту живої маси в добовому раціоні молодняка: від народження до 6-місяців – 4,5 к. од.; від 6 до 12 місяців – 7,5 к. од.; від 12 до 18 місяців – 10,5 к. од.; від 18 до 24 місяців – 14,0 к. од.

Завдання 1. Визначити живу масу і приріст ремонтних телиць за наведеними даними середньодобового приросту та розрахувати потребу в поживних речовинах (табл. 26).

Завдання 2. Розрахувати абсолютний, відносний та середньодобовий приріст за окремі вікові періоди вирощування ремонтних телиць згідно даним попереднього завдання. Визначені показники записати у таблицю 27.

Завдання 3. Визначити потребу кормів (корм. од.) у добовому раціоні телиць різних періодів вирощування з урахуванням фактичного середньодобового приросту (табл. 28).

Завдання 4. Скласти раціони для телиць в різні вікові періоди з урахуванням заданої структури, поживності кормів і визначеного приросту (табл. 29).

26. План вирощування ремонтних телиць до парування

Вік, міс.	Середньодобовий приріст, г	Жива маса, кг	Абсолютний приріст, кг	Норми годівлі на 1 кг приросту		В розрах. на фактич. приріст на місяць, кг	
				к. од.	ПП	к. од.	ПП
1	2	3	4	5	6	7	8
Новонароджені		26		-	-		
1	600			3,0	130		
2	620			3,5	130		
3	650			4,0	130		
4	690			4,5	125		
5	710			5,0	115		
6	720			5,5	110		
7	730			7,0	110		
8	750			7,0	110		
9	700			7,0	105		
10	640			8,0	105		
11	620			8,0	105		
12	600			8,0	105		
13	580			10,0	105		
14	570			10,0	105		
15	550			10,0	100		
16	550			11,0	100		
17	500			11,0	100		
18	500			11,0	100		
За весь період				-	-		

27. Характеристика росту і розвитку ремонтних телиць

Вікові періоди, міс.	Приріст		
	абсолютний, кг	відносний, %	середньодобовий, г
до 6			
6-12			
у т.ч.: 6-10			
10-12			
12-18			
0-18			

28. Потреба в кормах за поживністю (к. од.) для телиць

Вікові періоди, міс.	Середньодобовий приріст, г	Необхідно кормів, к.од.
до 6		
6-12		
12-18		

29. Раціони для телиць різного віку

Види кормів	Поживність 1 кг корму	Періоди, міс.								
		до 6			6-12			12-18		
		структура, %	корми		структура, %	корми		структура, %	корми	
			кг	к.од.		кг	к.од.		кг	к.од.
Молоко	0,34	10			-	-	-	-	-	-
Відвійки	0,15	5			-	-	-	-	-	-
Соковиті (силос)	0,20	35			50			60		
Грубі (сіно)	0,45	25			30			30		
Концентровані	1,0	25			20			10		
Всього	*	100			100			100		

Контрольні питання

1. Фактори, які враховують при вирощуванні молодняка.
2. Потреба кормів у добовому раціоні молодняка різного вікового періоду.
3. Розрахунок потреби кормів (к. од.) у добовому раціоні із урахуванням фактичного середньодобового приросту.
4. Розрахунок потреби кормів (кг) із урахуванням структури раціону і поживності кормів.
5. Складання раціону для телиць в різні вікові періоди.

Змістовний модуль 5. Технологія виробництва молока

Тема 5.1. Індивідуальне і групове планування продуктивності тварин

Мета заняття. Вивчити методику і набути практичних навичок планування надою для окремої корови і по групі корів. Навчитися аналізувати процес роздоювання корів і виконання плану надою.

Наочні приладдя та обладнання. Індивідуальні завдання для складання плану: клички й інвентарні номери корів; дати останнього отелення і осіменіння кожної корови; надої попередньої лактації; календар тільності; таблиці розподілу надою по місяцях лактації та зміни надою з віком.

Методика вивчення теми. Для одержання високих показників продуктивності необхідно проводити індивідуальне планування надою від кожної корови. Перед плануванням аналізують продуктивність корів, організацію годівлі та утримання корів за минулий рік і перспективи в плановому. При плануванні необхідно враховувати: вік корови в отеленнях; дату останнього отелення і плідного осіменіння; дату очікуваного отелення (за календарем тільності і запуску); надій кожної корови за попередню лактацію, в т.ч. за перші 305 днів; можливий надій на запланований рік згідно вікового коефіцієнту (табл. 30); надій первісток на 25% нижче середнього надою по стаду за минулий рік (середній надій первісток порівнюється із середнім надоєм корів стада за останні 3-5 років).

30. Поправочні коефіцієнти для визначення планового надою (за О.П. Калашніковим)

Лактація		Віковий коефіцієнт зміни надою, %
закінчена	планова	
I	II	+ 13,3
II	III	+ 8,2
III	IV	+ 3,2
IV	V	+ 2,1
V	VI	+ 2,0
VI	VII	0
VII	VIII	0
VIII	IX	- 4,0
IX	X	- 6,0

Розподіл надою по місяцям лактації здійснюється за стандартними даними (табл. 31); надій на весь поточний місяць

планується, якщо очікуване отелення корови буде в першій половині місяця включно до 15 числа і якщо очікуване отелення корови передбачається в другій половині місяця, то на поточний місяць надій не планується; запланований валовий надій по групі корів визначають складанням надою від окремих корів.

31. Розподіл надоїв за місяцями лактації, кг

Надій за 305 днів лактації, кг	Місяці лактації									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Надій за місяць, кг									
4000	17,8	17,8	16,5	15,3	14,1	13,0	11,8	10,6	9,2	7,4
4100	18,2	18,2	16,9	15,6	14,4	13,3	12,1	10,9	9,4	7,7
4200	18,6	18,6	17,3	16,0	14,8	13,6	12,4	11,1	9,7	7,9
4300	19,0	19,0	17,7	16,4	15,1	13,9	12,7	11,4	9,9	8,1
4400	19,5	19,5	18,1	16,7	15,4	14,2	13,0	11,7	10,2	8,4
4500	19,9	19,9	18,5	17,1	15,8	14,6	13,3	12,0	10,4	8,6
4600	20,3	20,3	18,9	17,5	16,1	14,9	13,6	12,2	10,7	8,9
4700	20,7	20,7	19,3	17,8	16,5	15,2	13,9	12,5	10,9	9,1
4800	21,1	21,1	19,7	18,2	16,8	15,5	14,2	12,8	11,2	9,3
4900	21,6	21,6	20,1	18,6	17,1	15,8	14,5	13,1	11,5	9,6
5000	22,0	22,0	20,4	18,9	17,5	16,2	14,8	13,3	11,7	9,8
5100	22,4	22,4	20,8	19,3	17,8	16,5	15,1	13,6	12,0	10,0
5200	22,8	22,8	21,2	19,7	18,2	16,8	15,4	13,9	12,2	10,3
5300	22,9	23,3	21,6	20,0	18,5	17,2	15,8	14,3	12,6	10,5
5400	23,2	23,5	21,9	20,5	18,8	17,5	16,1	14,8	12,9	10,8
5500	23,4	23,9	22,3	20,8	19,1	17,8	16,5	15,1	13,2	11,2
5600	23,7	24,2	22,6	21,2	19,4	18,1	16,8	15,6	13,5	11,5
5700	24,0	24,5	22,9	21,6	19,7	18,5	17,2	15,9	13,8	11,9
5800	24,2	24,9	23,3	21,9	20,1	18,9	17,6	16,2	14,2	12,0
5900	24,5	25,2	23,7	22,3	20,4	19,2	17,9	16,5	14,6	12,3
6000	24,8	25,6	24,2	22,6	20,7	19,6	18,3	16,7	14,9	12,6
6100	24,9	25,4	24,5	22,9	21,3	19,9	18,8	17,0	15,1	13,0
6200	24,9	25,8	24,8	23,0	22,0	20,2	19,0	17,2	15,3	13,2
6300	24,9	25,6	24,8	23,0	22,7	20,5	19,1	18,7	15,8	13,4
6400	25,0	25,8	24,9	23,5	22,8	20,9	19,5	18,4	16,0	13,5
6500	25,0	25,8	25,4	24,7	22,5	21,4	20,8	18,7	16,4	13,5
6600	25,1	25,9	25,8	24,9	23,0	22,1	21,0	19,1	16,9	13,8
6700	25,2	25,6	25,8	25,0	23,6	22,6	21,5	19,6	17,2	14,0
6800	25,1	26,0	25,8	25,1	24,4	23,5	22,4	20,8	17,6	14,0
6900	25,2	26,3	26,6	25,4	24,7	23,6	22,5	21,0	17,8	14,2
7000	25,3	26,5	26,8	25,7	24,9	23,8	22,8	21,5	18,1	14,5
7100	25,5	26,9	27,2	26,0	25,2	24,0	23,1	21,9	18,6	14,8
7200	25,6	27,0	27,4	26,4	25,8	24,5	23,6	22,3	18,9	14,9

Завдання 1. Скласти план надою молока за рік від групи корів за індивідуальним завданням (табл. 32). Результати записати в таблицю 33 і зробити їх аналіз.

Методика виконання завдання

1. Розрахувати середній надій по групі корів за минулий рік.
2. Визначити надій кожної корови та первістки на плануємий рік (з урахуванням вікового коефіцієнту).
3. Визначити дату очікуваного отелення корів.
4. Визначити дату запуску корів і встановити місяці сухостійного періоду.
5. Встановити щомісячний план надою на кожну корову із урахуванням плануємого річного надою (табл. 30).
6. Перевірити плануємий надій на корову за 10 місяців лактації додаванням щомісячних надоїв.
7. Розрахувати щомісячне валове виробництво молока від групи корів.
8. Визначити середній плануємий надій на одну корову по групі корів.

32. Вихідні дані

Кличка, № корови	Вік в отеленнях	Надій за минулий рік, кг	Дата осіменіння

33. Планування валового надою по групі корів

[illegible]

Тема 5.2. Планування виробництва молока по стаду

Мета заняття. Вивчити методику і набути практичних навичок складання плану виробництва молока по стаду.

Наочні приладдя та обладнання. Матеріали зоотехнічного обліку продукції, відтворення стада за минулий рік і план на наступний рік.

Методика вивчення теми. Плановий надій по стаду визначають за фактичною продуктивністю корів, їх поголів'ям згідно розподілу надою для наступного планового року. Помісячний і річний план валового виробництва молока складають у такій послідовності:

1. Визначають план отелень корів і нетелів у відповідності із встановленою тривалістю лактації.
2. Проводять рух дійних корів згідно місяця лактації. Ті корови, що розтелились у січні і були на першому місяці лактації, в лютому будуть на другому, в березні – на третьому місяці лактації й так далі (при плануванні вважають, що лактація триває 10 місяців).
3. Встановлюють щомісячне поголів'я корів, додаючи кількість дійних корів у відповідному календарному місяці, які знаходяться на різних місяцях лактації.
4. Визначають кількість лактаційних місяців (корово-місяців) у кожному календарному місяці планового року шляхом множення показника кількості корів на місяці лактації у них.
5. Визначають суму лактаційних (дійних) місяців додаючи всі корово-місяці за всі місяці лактації окремо по кожному календарному місяцю планового року.
6. Встановлюють середній місяць лактації, на якому будуть знаходитися корови всього стада в кожному календарному місяці року, поділивши суму лактаційних місяців, або корово-місяців, на кількість дійних корів у кожному місяці.
7. Визначають межу середньодобового надою по кожному календарному місяцю планового року, користуючись табличними даними (табл. 31) і значеннями середнього місяця лактації.
8. Розраховують середньодобовий надій по кожному календарному місяцю планового року. Якщо середній місяць лактації не ціла величина, то вносимо поправку на величину зменшення надою на кожен 0,1 місяця між двома суміжними місяцями. Для цього визначають різницю за надоєм, використовуючи відповідні межі середньодобових надоїв між суміжними місяцями. Одержану різницю перемножуємо на десяти середнього місяця лактації й від

більшого значення межі середньодобового надою віднімаємо одержане число.

9. Визначають надій на одну дійну корову за кожен календарний місяць планового року. Для цього середньодобовий надій перемножують на кількість календарних днів у тому чи іншому місяці.
10. Розраховують валовий надій по стаду за кожен календарний місяць планового року множенням середньомісячного надою на одну корову на кількість дійних корів кожного місяця.
11. Визначають валовий надій по стаду шляхом додавання валового виробництва молока за кожен місяць.

Завдання 1. Скласти помісячний і річний план валового виробництва молока по стаду користуючись індивідуальними даними. Розрахунки записати у таблицю 34 і зробити аналіз планування виробництва молока по стаду.

34. Розрахунок виробництва молока по місяцях планового року

Місяці лактації	Календарні місяці планового року											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Помісячне поголів'я корів, гол.												
Кількість корово-місяців												

(Σ лактаційних міс.)												
Середній місяць лактації												
Межі середньодобового надою, кг												
Середньодобовий надій, кг												
Середньомісячний надій на 1 корову, кг												
Валове виробництво молока, ц												
Загальне виробництво молока за рік, ц												

Контрольні питання

1. Показники молочної продуктивності корів.
2. Методи обліку молочної продуктивності корів.
3. Метод контрольних доїнь.
4. Як визначити надій на корову за певний період (місяць, рік, лактацію)?
5. Як визначити вміст жиру і білка (%) в молоці корів за певний період (місяць, рік, лактацію)?
6. Визначення кількості молочного жиру (білка) за певний період (місяць, рік, лактацію).
7. Базисна жирність молока.
8. Основні принципи організації роздоювання корів.
9. Вікові коефіцієнти для розрахунку надою на плануваний рік.
10. Коефіцієнт молочності та його характеристика.

Змістовний модуль 6. Технологія виробництва яловичини

Тема 6.1. Визначення технологічних процесів виробництва яловичини

Мета заняття. Враховуючи фізіологічні особливості вікових змін шлунково-кишкового тракту та статевого дозрівання тварин навчитися визначати вікові параметри окремих технологічних ланок вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби.

Наочні прилади та обладнання. Індивідуальні завдання для розробки технологічного процесу вирощування і відгодівлі тварин, робочі зошити, мікрокалькулятори, довідники і нормативні матеріали.

Методика виконання завдання. Збільшення кількості виробництва якісної яловичини має спиратися на запровадження промислових технологій, оскільки вони базуються на використанні прогресивних систем виробництва і приготування кормів, утримання і годівлі худоби, механізації виробничих процесів, чіткій регламентації усіх технологічних прийомів вирощування і відгодівлі тварин.

Визначення часових параметрів тієї чи іншої ланки технології вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби ґрунтується на морфологічних і фізіологічних вікових змінах шлунково-кишкового тракту та різній фізіології статевого дозрівання і статевої поведінки теличок і бугайців.

У м'ясному скотарстві, на відміну від молочного, в технології вирощування і відгодівлі тварин чітко виділяють три фази:

- ✓ до відлучення, середньодобовий приріст теляти в цей період становить 800 – 900 г.;
- ✓ від відлучення до 13-14 місяців – 900 г.;
- ✓ від 13-14 місяців до 18-21 місяця – інтенсивна відгодівля, до кінця якої кожна тварина має важити 550-700 кг за середньодобових приростів 1100-1200 г.

Незалежно від породності вирощуваних тварин для них на кожен період виробничого циклу розробляють програму годівлі, яка б забезпечувала заплановані прирости живої маси.

Переваги інтенсивної відгодівлі при виробництві яловичини, порівняно із звичайною відгодівлею, полягають у тому, що за витрачання однакової кількості кормів можна отримати м'яса в півтора рази більше з меншою собівартістю і високою

рентабельністю виробництва. Основною вимогою при цьому є забезпеченість, відповідність корму (енергії), який згодовують, корму (енергії), якого тварина потребує у відповідний віковий або фізіологічний період росту.

Завдання 1. Визначити тривалість виробничих циклів або технологічних ланок технології вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби, за даними наведеними в таблиці 35.

35. Параметри виробничих циклів або технологічних ланок виробництва яловичини

№, з/п	Періоди вирощування	Вік тварин, місяців	Тривалість вирощування, днів
1	Молочний	0,3-6	
2	Молодняк першого періоду вирощування	7-12	
3	Молодняк другого періоду вирощування	13-15 (13-18)	
4	Відгодівля	16-18 (19-24)	

Контрольні питання

1. Шляхи збільшення виробництва яловичини
2. Переваги інтенсивних технологій вирощування молодняку порівняно із звичайними.
3. Біологічні основи визначення часових параметрів різних ланок (циклів) вирощування і відгодівлі худоби.
4. Назвіть основні технологічні періоди вирощування і відгодівлі худоби.
5. Назвіть фази вирощування і відгодівлі молодняку у м'ясному скотарстві.

Тема 6.2. Планування руху поголів'я великої рогатої худоби при вирощуванні на м'ясо

Мета заняття. Визначати і розраховувати структуру поголів'я худоби, вирощуваної на м'ясо, скласти помісячний та перспективний плани руху поголів'я в умовах різних господарств.

Наочні приладдя та обладнання. Заповнені зразки форм виробничого обліку в скотарстві; індивідуальні завдання.

Методика виконання завдання. Рух поголів'я у стаді (оборот стада) – це всі ті кількісні та якісні зміни, які відбуваються у ньому протягом певного часу (місяця, кварталу, року). Він є основою для розрахунку виробництва валової та товарної продукції підприємства. Рух поголів'я відображають в балансових таблицях.

На відміну від таблиці балансу обороту стада із замкненим циклом власного відтворення, в якій є вісім категорій поголів'я, у балансових таблицях по вирощуванню і відгодівлі м'ясного молодняку є тільки чотири категорії тварин – телиці старше року, телички до року, бугайці старші року та бугайці до року (табл. 36), при цьому в кожній ячейці через риску наводять дані по кількості голів (n) та їх живу масу (A).

36. Помісячний рух поголів'я молодняку худоби

Статеві і вікові групи	Показник	Місяці року												На кінець року	Усього за рік
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Телиці старші року	На початок місяця	<u>n</u> A													
	Надійшло	<u>n</u> A													
	Переведено в інші групи	<u>n</u> A													
	Реалізовано	<u>n</u> A													
	Забито/пало	<u>n</u> A													
	На кінець місяця	<u>n</u> A													

Продовж. табл. 36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Телиці до року	На початок місяця	<u>п</u> А													
	Надійшло	<u>п</u> А													
	Переведено в інші групи	<u>п</u> А													
	Реалізовано	<u>п</u> А													
	Забито/пало	<u>п</u> А													
	На кінець місяця	<u>п</u> А													
Бугайці старші року	На початок місяця	<u>п</u> А													
	Надійшло	<u>п</u> А													
	Переведено в інші групи	<u>А</u> б													
	Реалізовано	<u>п</u> А													
	Забито/пало	<u>п</u> А													
	На кінець місяця	<u>п</u> А													
Бугайці до року	На початок місяця	<u>п</u> А													
	Надійшло	<u>п</u> А													
	Переведено в інші групи	<u>п</u> А													
	Реалізовано	<u>п</u> А													
	Забито/пало	<u>п</u> А													
	На кінець місяця	<u>п</u> А													

На основі даних помісячного руху поголів'я на фермі складають балансову таблицю руху тварин за рік (табл. 37). На відміну від

таблиці помісячного руху поголів'я вона має дещо інший вигляд. За даними таблиці 36 визначають помісячне, а в таблиці 37 – річне виробництво яловичини.

37. Річний рух поголів'я худоби

Групи	Наявність на початок року	Надходження			Вибуття				Наявність на кінець року
		закуплено	переведено з інш. груп	всього надійшло	переведено до інш. груп	реалізовано	забито/пало	всього вибуло	
Телиці ст. року	$\frac{n}{A}$								
Телиці до року	$\frac{n}{A}$								
Бугайці ст. року	$\frac{n}{A}$								
Бугайці до року	$\frac{n}{A}$								
Разом	$\frac{n}{A}$								

Завдання 1. За індивідуальними даними, скласти баланс річного руху поголів'я молодняку великої рогатої худоби, вирощуваного на м'ясо.

Контрольні питання

1. Дати визначення терміну «рух поголів'я»
2. Скільки категорій тварин враховує балансова таблиця руху поголів'я із замкненим циклом відтворення?
3. Скільки категорій тварин враховує балансова таблиця руху поголів'я молодняку вирощуваного на м'ясо?
4. На які терміни складають баланси руху поголів'я?

Література

1. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія / Т. В. Підпала, О. М. Остапенко, С. Є. Ясевін [та ін.] ; за ред. проф. Т. В. Підпалої. Миколаїв, 2018. 250 с.
2. Козир В. С. Інноваційні прийоми підвищення ефективності скотарства у степовій зоні України. Дніпро, 2019. 365 с.
3. Лінник В. С., Медведєв А. Ю., Савран В. П. Виробництво і преробка молока та яловичини у фермерських господарствах : навчально-практичний посібник. Луганськ : Елтон-2, 2009. 254 с.
4. Микитас А. М., Котелевець О. Ф., Микитас Р. Є. Технологія виробництва молока на промисловій основі при безприв'язному утриманні худоби : посібник. Херсон : Айлант, 2010. 188 с.
5. М'ясне скотарство в степовій зоні України : монографія / Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдьонова, Л. О. Омельченко. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2012. 308 с.
6. Палій А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока : монографія. Харків : «Міськдрук», 2016. 270 с.
7. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: курс лекцій / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2006. – 359 с.
8. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: навчальний посібник / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2007. – 369 с.
9. Производство продукции животноводства: технико-технологические основы : учебник / [Ю. Т. Вагин, А. С. Добышев, А. П. Курдеко, Т. В. Подпала, А. Е. Новиков] ; под общей ред. проф. А. С. Добышева. Горки, Николаев, 2016. 645 с.
10. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: підручник / Ю. Д. Рубан. – Харків : Еспада, 2002. – 576 с.
11. Шкурко Т. П. Продуктивне використання корів молочних порід : монографія. Дніпропетровськ : ІМА-Прес, 2009. 240 с.

ДОДАТОК А

Вихідні дані для виконання завдання

Порода:

Вар.	Інв. № корови	Дата остан. отел.	Тривал. сервіс- періоду	Вар.	Інв. № корови	Дата остан. отел.	Тривал. сервіс- періоду
1.	8027	08.10.03	88	39.	8009	25.11.05	166
2.	8004	13.09.04	248	40.	8040	11.08.04	94
3.	7943	10.10.04	91	41.	8081	04.10.04	126
4.	8026	10.07.05	58	42.	7934	17.11.04	63
5.	7955	14.09.03	91	43.	8024	14.02.05	31
6.	7922	26.03.02	160	44.	8001	03.01.04	29
7.	7935	05.05.03	42	45.	8035	24.02.05	51
8.	8008	17.10.04	55	46.	8082	19.12.04	126
9.	7927	06.01.05	102	47.	8043	06.11.05	34
10.	7938	13.01.04	36	48.	8037	09.10.04	35
11.	8033	78.02.04	60	49.	8034	12.07.05	159
12.	8015	24.07.03	141	50.	8021	11.11.05	23
13.	7941	02.02.03	162	51.	8061	28.10.04	206
14.	8044	16.12.03	241	52.	8052	30.11.04	191
15.	8011	22.05.04	72	53.	7994	02.09.05	122
16.	8017	26.11.04	41	54.	7946	15.02.04	61
17.	7925	2.10.05	234	55.	8005	15.03.05	142
18.	7942	26.06.05	49	56.	8019	05.11.04	105
19.	7924	24.12.05	123	57.	7921	20.02.04	40
20.	8041	05.08.04	59	58.	7349	05.12.05	53
21.	7999	02.07.04	34	59.	8101	02.07.04	147
22.	7950	24.11.04	46	60.	8023	05.11.04	213
23.	8054	08.05.05	86	61.	8025	15.04.04	112
24.	8029	11.08.04	158	62.	7926	5.04.05	53
25.	7992	11.01.04	200	63.	7944	19.07.05	95
26.	8805	04.08.05	149	64.	8825	29.09.04	39
27.	8780	21.07.04	128	65.	8779	23.09.05	71
28.	8810	20.08.04	82	66.	8782	31.08.05	77
29.	8840	23.09.05	76	67.	8824	15.08.05	76
30.	8742	13.08.04	147	68.	8285	12.09.04	122
31.	8739	06.10.04	59	69.	8841	29.09.04	113
32.	8823	04.09.04	133	70.	8740	02.11.05	36
33.	8307	29.09.05	92	71.	8745	08.09.04	64
34.	8230	02.08.04	43	72.	8769	13.09.05	27
35.	8812	17.12.03	64	73.	8802	21.11.04	23
36.	8837	21.08.03	74	74.	8768	9.10.04	64
37.	8300	05.11.03	121	75.	8781	15.09.04	77
38.	8320	08.10.04	72	76.	8770	07.11.05	45

ДОДАТОК Б

Календар тільності корів

Дата					
осіменіння	запуску	отелення	осіменіння	запуску	отелення
Січень	Серпень	Жовтень	Липень	Лютий	Квітень
1	14	12	1	12	12
5	19	17	5	16	16
10	24	22	10	21	21
15	29	27	15	26	26
20	3.09	1.11	20	1.03	1.05
25	8.09	6.11	25	6.03	6.05
Лютий	Вересень	Листопад	Серпень	Березень	Травень
1	15	13	1	14	12
5	19	17	5	19	17
10	24	22	10	24	22
15	29	27	15	29	27
20	25	2.12	20	3.04	1.06
25	9.10	7.12	25	8.04	6.06
Березень	Жовтень	Грудень	Вересень	Квітень	Червень
1	13	11	1	15	12
5	17	15	5	19	17
10	22	20	10	24	22
15	27	25	15	29	27
20	1.11	30	20	4.05	2.07
25	6.11	4.01	25	9.05	7.07
Квітень	Листопад	Січень	Жовтень	Травень	Липень
1	12	10	1	14	12
5	17	15	5	19	17
10	22	20	10	24	22
15	27	25	15	29	27
20	1.12	30	20	3.06	1.08
25	6.12	4.02	25	8.06	6.08
Травень	Грудень	Лютий	Листопад	Червень	Серпень
1	13	10	1	14	12
5	17	14	5	19	17
10	22	19	10	24	22
15	27	24	15	29	27
20	1.01	1.03	20	3.07	1.09
25	6.01	6.03	25	8.07	6.09
Червень	Січень	Березень	Грудень	Липень	Вересень
1	13	13	1	14	12
5	17	17	5	19	16
10	22	22	10	24	21
15	27	27	15	29	26
20	1.02	1.04	20	2.08	1.10
25	6.02	6.04	25	8.08	6.10

Навчальне видання

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА І ЯЛОВИЧИНИ

Методичні рекомендації
для лабораторних занять для здобувачів вищої освіти
СВО «Бакалавр» освітньої спеціальності 204 «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»

Укладач: **Підпала** Тетяна Василівна

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 4,12.
Тираж 50 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013