

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С. З. Гжицького

Кафедра технології виробництва
і переробки продукції дрібних тварин

Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для виконання лабораторно-практичних занять студентами із спеціальності 204
«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» та
«Зоофізіотерапія»



Львів-2023

УДК 637.05 (072)

Укладачі: Петришак О. Й., Паскевич Г. А., Фіялович Л. М. // Методичні рекомендації для виконання лабораторно-практичних занять студентами із спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» та «Зоофізіотерапія». – Львів, 2023. – 50 с.

Рецензенти:

Півторак Я. І., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри годівлі тварин і технології кормів.

Музика Л. І., кандидат біологічних наук, доцент, завідувачка кафедри генетики та розведення тварин.

Методичні рекомендації розглянуто і схвалено на засіданні кафедри технології виробництва і переробки продукції дрібних тварин (протокол №3 від 17 листопада 2023 р.).

Методичні рекомендації розглянуто і рекомендовано до друку навчально-методичною комісією спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки

продукції тваринництва» Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (протокол №3 від 14 грудня 2023 р.).

Методичні рекомендації розглянуто та рекомендовано до друку навчально-методичною радою біолого-технологічного факультету Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (протокол №3 від 14 грудня 2023 р.).

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Тема 1.Вивчення типів будови тіла свиней.....	5
Тема 2.Визначення заготівельної вартості племінних свиней.....	11
Тема 3.Оцінка м'ясо-сальних якостей свиней.....	14
Тема 4. Яєчна продуктивність та її облік.....	18
Тема 5. Облік м'ясної продуктивності птиці	24
Тема 6. Складання схеми технологічного процесу виробництва та переробки курчат-бройлерів.....	29
Тема 7.Типи вовняних волокон та фізико-технічні властивості вовни.....	34
Тема 8. Оцінка за якістю овчин та смушків.....	42
Рекомендована література.....	50
Додатки.....	51

Вступ.

Одним із основних завдань тваринницьких галузей є забезпечення населення продуктами харчування, а промисловість - сировиною. Економіка країни й добробут населення значною мірою залежать від розвитку тваринництва.

Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва розглядається як комплекс виробничих процесів і операцій, спрямованих на одержання великої кількості й високої якості продукції. Для виконання завдань, поставлених перед тваринництвом, і роботи в сучасних умовах потрібні висококваліфіковані кадри із зоотехнічних, агрономічних, інженерних і економічних спеціальностей, які б досконало знали технологію виробництва продукції тваринництва, вміло застосовували її у виробництво й отримували б достатню кількість продукції з мінімальними витратами кормів та затратам.

У даній методичній розробці викладені основні технологічні процеси виробництва та переробки продукції свинарства, птахівництва та вівчарства, що в поєднанні з практичними заняттями у лабораторіях університету та на виробництві дасть можливість студентам краще засвоїти теоретичний матеріал, отримати практичні навички для роботи на виробництві.

Навчальний матеріал поданий у рекомендаціях складений у відповідності з навчальною програмою з предмету і розрахований на підготовку студентів вищих навчальних аграрних закладів 3 і 4 рівня акредитації.

ЗАНЯТТЯ 1

Тема: **Вивчення типів будови тіла свиней**

Мета заняття - навчитись визначати будову тіла свиней залежно від їх продуктивності та кондиції вгодованості.

Матеріальне забезпечення: практикум із свинарства, вимірювальні інструменти, муляжі, обчислювальна техніка.

Зміст та методика проведення заняття. У свиней виділяють беконний, м'ясний, сальний, та м'ясо-сальний типи будови тіла.

Свині беконного типу характеризуються довгим і плоским тулубом, глибокими, але вузькими грудьми, високими ногами. Такий тип складу тіла характерний для свиней порід ландрас, естонська беконна та інші.

Свині м'ясного типу також відрізняються розтягнутим тулубом, довжина його більша від обхвату грудей, спина та попереk у м'ясних свиней неширокі, верхня лінія спини рівна, окіст добре виповнений, кістяк міцний, шкіра тонка, без зморшок та складок. До цього типу належать свині ряду спеціалізованих м'ясних порід та ліній полтавська м'ясна, українська м'ясна.

Свиням сального типу властиві широкий тулуб з крутими ребрами (довжина його менша від обхвату грудей), голова не груба з широким лобом, вкорочене рило, щільні добре розвинуті ганаші, коротка шия, широкі плечі, широкі глибокі груди, пряма широка спина, добре розвинений окіст, короткі прямо поставлені ноги.

Свині м'ясо-сального або універсального типу характеризуються проміжними показниками між сальним та м'ясним типами. У них пропорційно розвинений тулуб, легка голова, помірної довжини ноги, добре виповнений окіст, широкі і глибокі спина і попереk. До цього типу належать свині майже всіх вітчизняних порід (миргородська, українська степова ряба та інші).

При оцінці конституції та екстер'єру свиней треба враховувати і стан їх вгодованості, тобто –кондиції. Будь-яка кондиція зумовлена певними умовами годівлі та утримання.

Племінна або заводська кондиція характеризується достатньою, але не надмірною вгодованістю. Всі статі тіла чітко окреслені і при промацуванні пружні. Ноги сухі, без складок шкіри. Щетина гладка, блискуча. Тварини енергійні, достатньо рухливі. Характеризуються високими показниками продуктивності та відтворювальної здатності.

Виставочна кондиція характеризує свиней з таким станом вгодованості, який задовольняє виставки. Ця кондиція досягається внаслідок доброї, але не надмірної годівлі, яка надає формам тіла тварини «привабливий вигляд».

Відгодівельна кондиція відповідає добре вгодованим тваринам, призначеним на забій. Ця кондиція характеризується значним відкладанням підшкірного жиру, внаслідок чого тварини малорухливі, флегматичні і в більшості не здатні до відтворення.

Голодна кондиція характеризує сильну ступінь виснаження тварини, в зв'язку з чим затримується її подальший розвиток і порушується вся нормальна життєдіяльність, особливо здатність тварини до відтворення здорових нащадків.

При оцінці продуктивності свиней важливим є їх вимірювання з визначенням типу та індексів тіло складу, що дає можливість встановити напрямок продуктивності.

Вимірювання свиней дає змогу об'єктивно характеризувати будову тіла свиней і співвідношення окремих частин як у окремих особин, так і в цілих груп порід.

Для правильності вимірювань тварина повинна стояти спокійно, на рівному місці, опиратися на всі кінцівки, нижня лінія голови, шиї, грудей і черева має бути на одному рівні. При вимірюванні свиней користуються мірними стрічкою і палицею (табл. 1).

Таблиця 1

№ п/п	Проміри	Інструмент для вимірювання	Промір береться	
			Від	до
1.	Висота в холці			
2.	Глибина грудей			
3.	Ширина грудей			
4.	Довжина тулуба			
5.	Обхват грудей			
6.	Обхват п'ястя			

За промірами можна визначити живу масу свиней. Для цього використовують формулу:

$$\text{Жива маса} = \frac{\text{довжина тулуба} \times \text{обхват грудей}}{\text{коефіцієнт}};$$

коефіцієнт при вище середній вгодованості свиней становить 142, середній - 156, нижче середньої - 162.

Для встановлення типу тіло складу необхідно визначати індекси, які визначаються співвідношенням анатомічно зв'язаних між собою промірів. Індекси вважаються об'єктивними показниками оцінки типу тіло складу свиней, найбільш повно і правильно характеризують їх за екстер'єром (табл. 2).

Таблиця 2

Назва індексів	Формули для їх вирахування
Довгоногості	$\frac{(\text{висота в холці} - \text{глибина грудей}) \times 100}{\text{висота в холці}}$
Розтягнутості	$\frac{\text{довжина тулуба} \times 100}{\text{висота в холці}}$
Грудний	$\frac{\text{ширина грудей} \times 100}{\text{глибина грудей}}$
Збитості	$\frac{\text{обхват грудей} \times 100}{\text{довжина тулуба}}$

Зважування тварин. Племінних свиней зважують для визначення абсолютної маси, а відгодівельних для визначення їх приросту за відгодівельний проміжок часу і для вирахування оплати ними корму.

Свиней зважують вранці або вдень до годівлі на спеціальних вагах з точністю до 1 кг. Племінних свиней зважують індивідуально, а відгодівельних групами. Дорослих свиней зважують при інвентаризації, в кінці року і перед бонітуванням, молодняк один або два рази на місяць.

Завдання 1. Вирахуйте індекси свиноматок на підставі промірів (додаток 1) і запишіть в таблицю 3.

Індекси тілоскладу свиноматки за кличкою _____

Таблиця 3

Назва індексів	Величина промірів, см					Величина індекса, %
	Довжина тулуба	Обхват грудей	Висота в холці	Глибина грудей	Ширина грудей	
Довгоногості						
Розтягнутості						
Грудний						
Збитості						

Завдання 2. Визначте живу масу свиней на основі промірів свиней навчального господарства (додаток 2), користуючись формулою, наведеною у змісті даної теми за таблицею. На підставі одержаних результатів визначте середні показники живої маси піддослідних тварин та порівняйте їх між собою. Дані запишіть в таблицю 4.

Показники живої маси та промірів статей тіла у _____

Таблиця 4

№ п/п	Кличка, інд. №	Вік, міс.	Вгоди- ваність	Жива маса, кг			Проміри, см	
				за формулою	за таблицею	±	довжина тулуба	обхват грудей
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
В серед- ньому								

Питання для самоконтролю.

1. Охарактеризуйте свиней сального типу та назвіть представників цього напрямку продуктивності.
2. Опишіть метод вимірювання свиней.
3. Охарактеризуйте відгодівельну кондицію свиней.

4. Охарактеризуйте свиней м'ясного типу та назвіть представників цього напрямку продуктивності.
5. Перерахуйте основні проміри у свиней та опишіть точки їх взяття.
6. Охарактеризуйте виставочну кондицію свиней.
7. Охарактеризуйте свиней універсального типу та назвіть представників цього напрямку продуктивності.
8. Дайте визначення індексу тілоскладу та запишіть формули їх визначення.
9. Охарактеризуйте заводську кондицію свиней.
10. Назвіть типи свиней за напрямком продуктивності.
11. Запишіть формулу визначення живої маси за допомогою промірів статей тіла свині.

ЗАНЯТТЯ 2

Тема. **Визначення заготівельної вартості племінних свиней**

Мета заняття - вивчити основні положення при купівлі-продажі племінних свиней.

Матеріальне забезпечення - практикум із свинарства, навчальні таблиці, фотографії, робочий зошит.

Зміст та методика проведення заняття. Реалізацією племпродукції завершується певний етап діяльності племінного господарства, коли здійснюється оцінка всієї попередньої селекційно-племінної роботи. Високі класні племінні тварини реалізуються за високими цінами, що підвищує економічну ефективність племінного свинарства.

Племінних свинок і кнурців, призначених для реалізації, оглядають, звіряються з записами в книзі обліку вирощування ремонтного молодняка(форма б-св), складають родоводи з врахуванням 4-х рядів предків. На кожну тварину, виділену для реалізації, виписують племінне свідоцтво. Для реалізації відбирають тварин заводської кондиції, міцного тіла складу, з розвинутими м'язами, міцним кістяком, без вад в будові тіла. Тварин щеплять проти ряду захворювань.

Ветеринарний лікар, що обслуговує племінне господарство, видає ветеринарне свідоцтво. Вся документація повинна бути виконана за встановленою формою з заповненням всіх граф без пропусків та виправлень. Оплата проводиться згідно встановлених цін на племінних свиней з розрахунку за 1 кг живої маси тварини та її бонітувального класу.

Клас тварин	Кнурці	Свинки
Еліта		
Перший		
Другий		

До встановлених цін роблять наступні надбавки:

а). на племінних кнурів віком понад 6 місяців - 20%; на племінних свинок - 10 %;

б). за елітність предків в другому і третьому рядах родоводу - 15%;

в). на племінних свиней класу еліта, одержаних від батьків класу еліта і віднесених за наслідками контрольної відгодівлі до класу еліта - 50%;

І до першого класу - 25%.

Оцінка особливо видатних за походженням і продуктивністю тварин проводиться за домовленістю сторін.

Завдання. Визначити племінну та економічну вартість свиней.

Питання для самоконтролю.

1. Назвіть основні критерії оцінки племінних тварин призначених для реалізації.
2. Розкрийте суть діяльності племінних господарств.
3. Дайте характеристику племінних свідоцтв на племінних тварин при реалізації.
4. Охарактеризуйте показники, від яких залежить ціна при реалізації тварин.
5. Назвіть основні надбавки на племінну продукцію.

Акт купівлі-продажу племінних свиней

№ п/п	Стать тварини	№ тварини	№ плем. свідоцтво	Дата народжен.	Вік	Жива маса	Довжина тулуба	Клас	Батько		Мати		Ціна за 1 кг ж.м.	Загот. вартість грн. За			Надбавки		Всього
									№ кличка	Клас	№ кличка	Клас		Живу масу	Елітних предків	Запис в ДПК	Кн. і свинки старше 6 міс.	Оцінені методом контр. відгодівлі	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

Заняття 3.

Тема: **Оцінка м'ясо-сальних якостей свиней.**

Мета заняття - навчитись оцінювати стан вгодованості свиней окомірно і за допомогою ультразвукових приладів, оцінювати м'ясні якості туш, визначати забійну масу та забійний вихід.

Матеріальне забезпечення - практикум із свиначарства, прилади, муляжі, фотографії, обчислювальна техніка.

Зміст і методика проведення заняття. На м'ясо свиней реалізують згідно з державним стандартом ГОСТ1213-93. Свині для забою, який передбачає залежно від живої маси, товщини сала та віку поділяють тварин на п'ять категорій.

Перша категорія. Свині-молодняк беконні. Відгодовані на спеціально розроблених раціонах, які забезпечують отримання високоякісної беконної свинини. Молодняк білої масті без пігментних плям на шкірі. Тривалість відгодівлі до 8-місячного віку і живої маси 80-105 кг із товщиною сала над остистими відростками між 6-7-м грудними хребцями 15-35 мм. Довжина тулуба від потиличного гребеня до кореня хвоста не менш як 100 см, без перехвату за лопатками, шкіра без пухлин, крововиливів і травматичних пошкоджень підшкірної тканини.

Друга категорія. Свині-молодняк м'ясні. До неї відносять тварин живою масою 60-150 кг із товщиною сала 15-40 мм, а також підсвинків живою масою 20-60 кг і товщиною сала 10 мм і більше та свиней першої категорії з травматичними пошкодженнями чи пухлинами на шкірі.

Тулуб у них недостатньо округлий, видовжений, спина вузька. Лопатки і окіст виповнені задовільно, лопатки дещо виділяються, остисті відростки спинних хребців промацуються легко.

Третя категорія. Свині жирні з товщиною сала 41 мм і більше не залежно від їхньої маси. Форми тулуба округлі, спина широка, лопатки і окіст добре розвинуті та округлі, остисті відростки спинних хребців можуть злегка промацуватись.

Четверта категорія. Кнури і свиноматки живою масою понад 150 кг з товщиною сала 15-40 мм.

П'ята категорія. Поросята-молочники живою масою 4-8 кг. із білою чи злегка рожевою шкірою, без пухлин, крововиливів, ран та виступу відростків спинних хребців і ребер.

Для першої категорії кнурці мають бути кастровані до 2-х місячного віку, для другої, третьої та четвертої не пізніше від 4-х місячного віку.

М'ясні якості встановлюють після охолодження туш.

Довжину туші вимірюють від переднього краю лобкової кістки до передньої поверхні першого шийного хребця.

Передню ширину туші вимірюють лінійкою з внутрішнього боку півтуші, від верхнього краю спинного сала до зовнішнього краю сала чи шкіри на грудях, у точках, що відповідають глибині грудей при оцінці екстер'єру.

Задню ширину туші вимірюють лінійкою від зовнішнього надкрижного шару сала на рівні маклаків до зовнішнього шару у ділянці паху.

Площа м'язового вічка(см) встановлюється на передньому розрізі найдовшого м'яза спини між останнім грудним і першим поперековим хребцями. Шляхом множення висоти м'яза на його ширину і отриманого добутку на коефіцієнт 0,8.

Забійна маса це маса туші, голови, ніг, внутрішнього жиру, а у беконних і маса шкіри.

Забійний вихід це відсоткове відношення забійної маси до живої маси перед забоєм.

Завдання 1. визначити забійну масу та забійний вихід у тварин двох груп з урахуванням 1-ї та 2-ї категорій вгодованості (додаток 2), дані записати в таблицю 6.

Таблиця 6

Номер тварини	Жива маса перед забоєм	Маса, кг					Забійна маса, кг	Забійний вихід, %
		парна туша	шкіра	голова	ноги	лівер		

Висновки.

Завдання 2. Проаналізувати дані м'ясо-сальної якості різних порід у різних вагових категоріях (додаток 1), дані записати в таблицю 7.

Таблиця 7

Порода, тип	Кількість голів	Довжина тулуба, см	Товщина шпику, мм	Площа м'язового вічка, см ²	Маса, задньої третини півтуші, кг	Вихід м'яса, %	Вихід сала, %

Висновки.

Питання для самоконтролю.

1. Назвіть основні категорії свиней при реалізації на м'ясо.
2. Охарактеризуйте тварин 1-ї категорії.
3. Опишіть м'ясні якості свинини.
4. Охарактеризуйте тварин 2-ї категорії.
5. Дайте визначення забійної маси та забійного виходу.
6. Охарактеризуйте тварин 3-ї категорії.
7. Опишіть визначення площі м'язового вічка.
8. Охарактеризуйте тварин 4-ї категорії.
9. Опишіть визначення довжини туші.
10. Охарактеризуйте тварин 5-ї категорії.

ЗАНЯТТЯ 4.

Тема. **Яєчна продуктивність птиці та її облік.**

Мета заняття. Вивчити показники яєчної продуктивності птиці і методи їх визначення, навчитись обліковувати яєчну продуктивність.

Матеріальне забезпечення. Навчальні таблиці, форми зоотехнічного обліку, робочий зошит.

Зміст та методика проведення заняття. Добре організований облік дає змогу систематично і правильно планувати виробництво.

Вивчення продуктивних якостей птиці має велике значення для пізнання біологічних особливостей різних видів і порід, а також для розробки і застосування на практиці науково обґрунтованих методів племінної роботи, доцільної технології виробництва яєць з метою підвищення рентабельності птахівничих господарств.

Яйценосність - показник, що характеризує здатність птиці відкласти яйця і дорівнює кількості яєць, що знесені за звітний період часу. Це - важлива біологічна і господарська особливість птиці, яка використовується для виробництва харчових та інкубаційних яєць, відтворення стада і виробництва м'ясного молодняку.

Яйценосність - складна кількісна ознака, яка обумовлена дією багатьох факторів. Головним чином вона залежить від умов зовнішнього середовища, фізіологічного стану птиці, годівлі, а також від племінних її особливостей.

Яєчна продуктивність птиці визначається кількістю яєчної маси, що продукується однією несучкою за той чи інший проміжок часу. Чим вища яйценосність і більша середня маса яєць, тим вища яєчна продуктивність птиці.

Коли на утворення яйця витрачається біля 24 годин, то птиця несеться щоденно; при більших витратах часу на утворення яйця птиця несеться з перервами. Чим більше часу витрачається на утворення яйця, тим менше яєць птиця несе підряд. Таким чином, при вивченні несучості очевидним являється її циклічність.

Циклом несучості називається кількість яєць знесених несучкою без інтервалу. Цикли можуть бути від двох до декількох десятків яєць. Між циклами утворюються інтервали (кількість непродуктивних днів між циклами). Чим довший цикл, тим коротший інтервал і навпаки. Добрі несучки мають довгі цикли і короткі інтервали. Високопродуктивні кури можуть без інтервалів знести 10-30 яєць.

Ритм несучості - частота повторювання циклів несучості. У однієї й тієї ж несучки цикли мають тенденцію повторюватись, хоча декілька змінюються у зв'язку з віком, умовами середовища.

Стійкість несучості - якість, що успадковується. Виражається у здатності птиці до ритмічної несучості з часу досягнення статевої зрілості до припинення несучості і линяння.

Інтенсивність несучості - відношення кількості знесених яєць до кількості кормоднів, виражено у %.

Біологічний цикл - період від початку несучості до чергового линяння (приблизно 1 рік). Цей цикл у качок, індиків і особливо гусей відрізняється більшою скороченістю і сезонністю. Довгий біологічний цикл несучості характерний для птиці з ранньою зрілістю і стійкою ритмічною несучістю.

Облік яєчної продуктивності птиці.

Яєчну продуктивність птиці обліковують по трьох основних показниках:

- по валовому зборі яєць у господарстві;
- по виходу яєць на 100 га посіву зернових;
- по середньорічній яйценосності на несучку.

Якщо перші два показники залежать від кількості поголів'я птиці в господарстві і умов в яких вони розводяться, то останній показник дає характеристику племінних особливостей птиці.

У птахівництві ведуть індивідуальний і груповий обліки несучості. *Несучість*—це здатність птиці відкладати яйця. Птиця починає нестися з

настанням статевої зрілості, яка визначається віком птиці до часу знесення першого яйця. У курей вона настає:

яєчного напрямку продуктивності—140-150 днів;

м'ясного –180 днів;

качок і індиків—210-240 днів;

гусей—270-300 днів

Індивідуальний облік несучості (кількість знесених несучкою яєць ведуть у племінних господарствах щоденно за допомогою контрольних гнізд.

Вся птиця має бути за кільцьована, на кільці зазначається індивідуальний номер несучки. Дані обліку записуються у спеціальних журналах, відомостях та індивідуальних картках, в яких зазначають номер несучки і дату знесення яйця. Знесені яйця записують у ф-му 1 за зростаючим підсумком і в кінці місяця підраховують загальну кількість яєць.

Груповий облік продуктивності застосовують при утриманні птиці групами, як у племінних так і в товарних господарствах. Дані записують у облікову картку в якій відображено-вік птиці, план збору яєць за місяць, щоденний рух поголів'я, кількість зібраних яєць за день і з початку місяця, інтенсивність несучості і кількість кормо днів.

У курей яєчних порід несучість 250-290 яєць і більше, м'ясних 100-150, м'ясо-яєчних 150-180, у індиків-100-150, у качок 120-180 шт яєць у гусей 40-80, у перепілок 220-280, у голубів 12-16 яєць. З віком несучість курей, качок, індиків знижується на 10-15%, виняток гуси-їх продуктивність до 3-4 річного віку підвищується.

Завдання 1. Визначити валовий вихід яєць яйценосність на початкове поголів'я курей - тис. гол. гібриду кросу птиці «Борки» при середньорічній несучості 210 яєць (таблиця 8).

Таблиця 8

Місяці	Поголів'я на початок місяця	Вибраковка		Поголів'я на кінець місяця	Середнє поголів'я	Одержано яєць на 1 несучку	Валове виробництво яєць, шт.	З нарастаючим підсумком
		%	голів					
I.								
II.								
III.								
IV.								
V.								
VI.								
VII.								
VIII.								
IX.								
X.								
XI.								
XII.								
Всього								

Завдання 2. Користуючись даними завдання 1, вирахуйте, скільки буде одержано курчат, якщо відсоток браку яєць становить в середньому-5, заплідненість яєць 92%, виводимість 80% від запліднених. Дані запишіть в таблицю 9.

Таблиця 9

Місяці	Помісячне в-во яєць (шт.)	Брак		Всього інкубаційних яєць	Запліднених яєць		Виводимість в перерахунку від яєць				Утилізовано (шт. яєць)
		%	шт.		%	шт.	запліднених		загальних		
							ГОЛ.	%	ГОЛ.	%	
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
Всього											
го											

Питання для самоконтролю.

1. Зоотехнічний облік у птахівництві.
2. За якими показниками проводиться облік яєчної продуктивності?
3. Що таке несучість і від чого вона залежить?
4. В якому віці настає статева зрілість у курей різного напрямку продуктивності?
5. В якому віці настає статева зрілість у птиці різних видів?
6. Що собою являють харчові яйця?
7. Які яйця називають інкубаційними?

8. Як визначається валовий вихід яєць?
9. Що називається циклом несучості?
- 10.Що таке ритм несучості?
- 11.Як визначається інтенсивність несучості?
- 12.Що таке біологічний цикл?
- 13.Як визначається кількість яєчної маси?
- 14.Яка маса яєць характерна для птиці різних видів?
- 15.Як проводиться індивідуальний облік несучості?

ЗАНЯТТЯ 5.

Тема. **М'ясна продуктивність птиці та її облік.**

Мета заняття – навчитися визначати м'ясні якості птиці за життя і після забою, вивчити методику розрахунків абсолютного і відносного приростів живої маси, забійного виходу та інших показників м'ясних якостей птиці.

Матеріальне забезпечення - картки індивідуального зважування птиці, протоколи забою птиці, методики розрахунків показників м'ясних якостей птиці.

Зміст та методика проведення заняття. М'ясна продуктивність важлива господарсько-корисна властивість птиці. Вона характеризується масою та м'ясними якістьми птиці. Отже, м'ясну продуктивність за такими показниками: живою масою, скороспілістю, якістю м'яса, оплатою корму на одиницю приросту, збереженістю поголів'я.

М'ясною продуктивністю прийнято вважати здатність птиці до формування найбільш потужної мускулатури в ранньому віці, коли птиця добре оплачує корм приростом. Ця здатність у птиці всіх видів тісно пов'язана з типом тіла будови, напрямом продуктивності; вона залежить і від м'ясної скороспілості.

М'ясна скороспілість ведуча ознака м'ясної продуктивності, що визначає рентабельність використання птиці для вирощування на м'ясо. Ця здатність птиці дозволяє, в якомога ранні строки досягти великої живої маси і завдяки добре розвинутій мускулатурі і відносно слабо розвинутому кістяку, давати високий забійний вихід.

Ознаками м'ясної скороспілості птиці всіх видів являється жива маса, швидкість росту молодняку, швидкість оперення і розвиток грудних м'язів.

Оцінюють скороспілість птиці індивідуальним, або груповим зважуванням, визначаючи абсолютний і відносний прирости живої маси.

Абсолютний приріст - визначають відніманням від величини живої маси птиці наприкінці періоду, живої маси, що була на початок періоду.

Відносний приріст - є відсоткове співвідношення маси птиці в даний віковий період, до маси, що була на початок цього періоду.

Якість м'яса птиці - сукупність органолептичних, фізичних, хімічних та біологічних показників, що обумовлюють потребу людини в поживних речовинах. Якість м'яса і його поживна цінність залежить від вгодованості. На рівень м'ясної продуктивності впливає комплекс генетичних і пара типових факторів, стать і вік птиці, плодючість батьківського стада і т.д.

середньодобовий приріст живої маси визначають за формулою:

$$C = \frac{M_k - M_p}{D_p}, \text{ де}$$

M_k - жива маса на кінець періоду, г;

M_p – жива маса птиці на початок періоду, г;

D_p - кількість днів у періоді.

Живу масу птиці визначають зважуванням перед годівлею. Витрати корму на 1 кг приросту визначають за формулою:

$$B = \frac{O_z}{M}, \text{ де}$$

O_z - загальні витрати корму за період вирощування, кг;

M - різниця між кінцевою і початковою живою масою, кг.

Оплату корму м'ясом (конверсію корму) визначають шляхом ділення 1 кг м'ясної продукції на витрати корму. Наприклад, витрати корму становлять 5 кг на 1 кг приросту: $1000 : 5 = 200$ г, тобто з 1 кг корму можна отримати 200 г м'яса.

Після забою м'ясні якості птиці характеризуються забійним виходом, масою напівпатраної курки, масою їстівних та неїстівних частин, м'ясними індексами та ін.

Забійний вихід—відношення маси тушки птиці до перед забійної маси. Наприклад, перед забійна маса качки 3,5 кг, маса тушки (перед забійна маса мінус маса крові, пір'я та видаленого кишечника) 3 кг. Отже,

$$z = \frac{3,0}{3,5} 100 = 85,7\%$$

$$Z_v = 3,0 / 3,5 \times 100 = 85,7\%.$$

До їстівних частин тушок відносять м'язи, шкіру, підшкірний і внутрішній жир, печінку, серце, м'язовий шлунок без вмісту, а до неїстівних кістки, голову, ноги, кишечник, вміст шлунку, яєчник, яйцепровід, селезінку, нирки, легені. Чим більше їстівних частин у тушці тим кращі м'ясні якості птиці, що враховується при селекції.

Індекси м'ясних якостей визначають за формулою Гінце:

$$\text{м'ясність тушки} = \text{маса всіх м'язів} / \text{масу тушки} \times 100\%,$$

$$\text{м'ясність грудей} = \text{маса грудних м'язів} / \text{масу тушки} \times 100\%,$$

$$\text{м'ясність ніг} = \text{маса м'язів ніг} / \text{масу тушки} \times 100\%,$$

$$\text{костистість} = \text{маса кісток} / \text{масу тушки} \times 100\%,$$

$$\text{маса їстівних частин} = \text{маса їстівних частин} / \text{масу тушки} \times 100\%.$$

Завдання 1. Визначити витрати кормів при вирощуванні птиці різних видів. Дані записати в таблицю 10.

Таблиця 10

Вид птиці	Період вирощування, дні	Маса добового молодня ку, г	Кінцева маса, г	Витрати кормів за період вирощування, кг	Розрахунки		
					Витрати корму, кг/кг	оплата корму м'ясом, кг	Середн. добовий приріст ж.м., г
Кури							
Качки							
Гуси							
Індички							

Завдання 2. Визначити абсолютний, відносний та середньодобові прирости у молодняку різних видів птиці. Побудувати графіки названих приростів користуючись даними таблиці 11.

Таблиця 11

Вид птиці	Жива маса при народженні, г	Дні вирощування						В середньому за весь період вирощування
		20	30	40	50	60	70	
<u>Курчата-бройлери</u>	38	390	870	1480	2000			
Абсолют. приріст, г								
Середньодоб. г								
Відносний, %								
<u>Каченята</u>	50	570	1520	2450	3100	3500		
Абсолют. приріст, г								
Середньодоб. г								
Відносний, %								
<u>Гусенята</u>	82	860	1480	2500	3100	3650	4100	
Абсолют. приріст, г								
Середньодоб. г								
Відносний, %								
<u>Індичата</u>	60	250	700	1300	1900	2500	3000	
Абсолют. приріст, г								
Середньодоб. г								
Відносний, %								
<u>Цесарята</u>	30	250	450	650	800	950	1050	
Абсолют. приріст, г								
Середньодоб. г								
Відносний, %								

Завдання 3. Розрахувати індекси оцінки м'ясних якостей птиці. Результати даних записати в таблицю 12.

Таблиця 12

Номери курчат	Індекс, %				
	М'ясність тушки	М'ясність грудей	М'ясність ніг	Їстівних частин	Костистості

Питання для самоконтролю.

1. За якими показниками оцінюють м'ясну продуктивність птиці?
2. Як оцінюють скороспілість птиці?
3. Що являється ознаками м'ясної скороспілості птиці?
4. Що таке абсолютний, відносний та середньодобовий прирости?
5. Які показники характеризують якість м'яса птиці?
6. Охарактеризуйте після забійні м'ясні якості птиці.
7. Що відноситься до їстівних частин туші?
8. Які органи відносять до неїстівних частин туші?
9. Назвіть індекси м'ясних якостей?
10. За якими формулами визначаються м'ясні індекси?

ЗАНЯТТЯ 6.

Тема. Складання схеми технологічного процесу виробництва курчат бройлерів.

Мета заняття - оволодіти методикою технологічних розрахунків виробничих процесів при складанні схеми технологічного процесу виробництва курчат-бройлерів.

Матеріальне забезпечення. Технологічні карти, навчальні таблиці, обчислювальна техніка, робочий зошит.

Зміст та методика проведення заняття. Одним із найважливіших завдань науки та виробництва було і залишається забезпечення населення високоякісними продуктами харчування. У світовому балансі м'ясопродуктів м'ясо птиці становить 20-30%. Розвиток бройлерної промисловості пов'язаний як з високою дієтичною, харчовою якістю, так і з економічними перевагами порівняно з виробництвом інших видів м'ясної птиці.

Бройлери характеризуються ефективним використанням кормів, відносно невеликими затратами кормів на одиницю продукції, швидкою зворотністю обігових засобів, високою рентабельністю виробництва.

Базою для виробництва бройлерного м'яса є великі бройлерні птахофабрики на 3-6 млн. гол птиці за рік. Більшість із них працює з замкнутим циклом виробництва, коли на обмеженій території зосереджені всі вікові групи птиці. Бройлерні птахофабрики з замкнутим циклом виробництва включають такі цехи: цех батьківського стада, інкубаційний цех, цех вирощування ремонтного молодняку і бройлерів, забійний цех, цех утилізації і інші допоміжні цехи. У середньому за показниками спеціалізованих птахофабрик України жива маса бройлерів у 7-тижневому віці досягає 1338 г., збереженість поголів'я 93%, витрати корму-3,67% на 1 кг приросту.

В сучасному бройлерному виробництві надзвичайно важливе значення має дотримання раціональних науково-обґрунтованих технологічних нормативів вирощування та утримання бройлерів. Тільки за цієї умови

забезпечується одержання високих показників продуктивності птиці при мінімальних затратах матеріальних і трудових ресурсів. Основним резервом збільшення виробництва м'яса являється виробництво м'яса бройлерів.

Бройлер це гідридне курча 49-60 денного віку, незалежно якої статі, яке відрізняється інтенсивним ростом, високою м'ясною продуктивністю, хорошими м'ясними якостями.

Ефективність виробництва бройлерів залежить, насамперед від племінних якостей батьківського стада. Для виробництва м'яса бройлерів, використовують гібридну птицю. Гібридна птиця більш стійка до захворювань, і більш життєздатна. Для виробництва гібридів використовують 2-х і 4-х лінійні кроси порід корніш і білий плімутрок. Прикладом 4-х лінійного кросу є крос «Стабро-4». Є ще такі м'ясні кроси: Нева-2», «Бройлер-б», «Бройлер-компакт-8», «Гібро-6», «Смена», «Домінант», «Кобб-500», «Балтика-4», «Шевер-Старбо» та багато інших. Технологія вирощування молодняку певною мірою визначається системою і методом утримання птиці. Вирощування бройлерів проводять як в кліткових батареях, так і на глибокій підстилці.

Промислове виробництво м'яса курчат-бройлерів здійснюється за технологічним графіком, який щорічно складається спеціалістами на підприємствах, робота яких підпорядкована роботі головного цеху, в якому здійснюється головний технологічний процес вирощування бройлерів.

Цех батьківського стада повинен забезпечити цех інкубації інкубаційними яйцями в такій кількості, щоб була можливість укомплектувати кожний пташник. Потужність цеху забою і переробки птиці також визначається з таким розрахунком, щоб забезпечити забій і переробку птиці зразу із всього пташника.

Завдання 1. Скласти схему технологічного процесу виробництва курчат-бройлерів і провести розрахунки за такими даними:

У маточному стаді є _____ голів птиці.

Навантаження на одного півня - 8 курок.

Середня несучість курей - 140 шт. яєць

Інкубаційні яйця становлять – 82% від вироблених, з них – 72% запліднених, з яких виводимість курчат 68%.

Структура стада на кінець року: 70% молодок, 30% дорослої птиці.

На відтворення однієї голови молодої птиці залишаємо 3 голови добових курчат.

Відхід молодняка - 10%.

Жива маса птиці : 56-70-денного віку – 1550 г., 180-денного віку – 2200 г., дорослої птиці 3500 г.

Падіж бройлерів в 56-денному віці - 3%.

Питання для самоконтролю.

1. Основні принципи промислової технології виробництва курчат-бройлерів.
2. Що є основним резервом збільшення м'яса птиці?
3. Що собою являє бройлер?
4. Сучасні м'ясні кроси курей.
5. Які породи курей використовуються при створенні м'ясних кросів?
6. Технологічні аспекти підвищення продуктивності бройлерів.

Розв'язок завдання.

Схема технологічного процесу виробництва курчат-бройлерів.

ЗАНЯТТЯ 7.

Тема. **Типи вовняних волокон та фізико-технічні якості вовни.**

Мета заняття. Ознайомитись із типами вовняних волокон, їхньою будовою та критеріями розподілу вовни на групи. Навчитися визначати основні фізико-технічні якості вовни.

Матеріальне забезпечення. Таблиці, еталони вовни, зразки вовни, лінійки, методики.

Зміст та методика проведення заняття. Овеча вовна може складатись з вовнинок різних типів, які різняться між собою за морфологічною та гістологічною будовою.

Пух - це найтонші і найбільш звивисті волокна. Їх тонина від 5-10 до 30-35 мкм, довжина від 5 до 15 см; характеризується м'якістю і еластичністю. Вовновий покрив тонкорунних овець повністю складається з пухових волокон. У грубо вовнових овець пух входить до складу їх неоднорідної вовни, утворюючи нижній ярус вовнового покриву, який називається підшерском.

Ость - це грубі, товсті, майже прямі або слабо звивисті вовнові волокна. За тониною сильно варіюють - від 50 до 120 і більше мкм; довжина остьових волокон коливається від 15 до 25 см і більше. Остьові волокна входять до складу неоднорідної вовни грубововних і напівгрубововних овець.

Перехідний волос - є проміжним волокном між остю і пухом, але за товщиною, довжиною і звивістю він наближений до пуху. Тонина волокон перехідного волосу коливається від 30-35 до 50 мкм, а довжина - від 5-7 до 30 см. Звивистість перехідного волосу здебільшого плоска. Вовна напівтонкорунних овець складається з перехідного волосу, або в суміші з пухом. Перехідний волос входить також до складу змішаної вовни грубо вовнових і напівгрубововнових овець.

Сухий волос - походить із звичайної ості, яка внаслідок дощів, снігу втратила у верхній частині жиропіт. Відрізняється від нормальної ості

більшою жорсткістю, послабленою міцністю і відсутністю блиску. В технічному відношенні наявність його в руні істотно погіршує якість вовнової сировини.

Мертвий волос - різновидність ості в деяких грубо вовнових порід овець. Він короткий і дуже грубий, має білий колір матового блиску, досить ламкий і не фарбується. Його тинина 120-150 мкм і більше до 200 мкм. В технічному відношенні наявність його в руні істотно погіршує якість вовнової сировини.

Покривний волос - короткий, прямий, блискучий покриває лицеву частину голови, вуха і кінцівки. Його тинина 50-70 мкм, довжина - 1,5-2,0 см. Покривний волос може бути іншого кольору, ніж рунна вовна, наприклад, у чорноголових і темноголових овець.

За морфологічним складом вовнинок овеча вовна поділяється на дві групи: однорідну і неоднорідну. *Однорідна вовна* складається з пухових волокон (тонкорунні породи), або волокон перехідного волосу (напівтонкорунні породи). Руно овець з однорідною вовною складається з окремих пучків, які називаються штапелями. *Неоднорідна вовна* складається з пуху, ості і перехідного волосу з різними співвідношеннями цих волокон, тому поділяється на напівгрубу і грубу. Такий поділ неоднорідної вовни ґрунтується на співвідношенні пуху до ості, а також тинині і довжині остьових волокон. В якісному і технологічному відношенні неоднорідна напівгруба вовна має істотні переваги над грубою вовною. Тому, в практиці вівчарства та в переробній промисловості овечої вовнової сировини має велике значення визначення співвідношення в неоднорідній вовні різних типів шерстинок з метою якісної її оцінки (визначення сортності і класності). Руно овець з неоднорідною вовною складається з окремих пучків, які називаються косицями.

Технологічна цінність неоднорідної вовни обумовлюється співвідношенням в ній основних типів вовнинок та їх фізичними ознаками (

тониною, довжиною, звивистістю). Чим більша частина пуху і менше ості в неоднорідній вовні, тим вона володіє вищою якістю.

Для визначення морфологічного складу типів вовнинок неоднорідної вовни у вівчарстві застосовують два лабораторні методи аналізу: масовий і числовий, або кількісний.

Масовий метод - це співвідношення маси окремого типу вовнинок до загальної маси взірця виражене у відсотках. Цей метод має більше значення при оцінці вовнової сировини за якістю.

Числовий метод полягає в тому, що при аналізі взірця кожен тип вовнинок в кількісному виразі виражається у відсотках від загального числа вовнинок, а також числом співвідношення вовнинок різних типів. Оптимальне числове співвідношення, якщо на 1 остьову вовнинку припадає 6-7 пухових (1: 6-7). Цей метод використовується при оцінці кожухових овчин.

Тонка вовна складається з добре звивистих, порівняно коротких, м'яких, еластичних волокон пуху. Вовна дуже густа, містить багато жиропоту: вовнинки поєднані в групи, які називають штапелями і які утворюють зімкнуте руно, добре вирівняне на всій площі за тониною і довжиною вовни. Від тонкорунних (мериносових) овець одержують тонкої вовни 5-7 кг з голови, а від баранів-рекордистів-до 32 кг.

Напівтонка вовна однорідна, складається з перехідного волосу, тобто менш звивистих хвилястих вовнинок довжиною 8-12 см, або з грубого пуху, вовна овець цигайської породи, товщиною 25-40 мкм. Вовнинки поєднані в косиці або штапелі: руно зімкнуте або напівзімкнуте, досить вирівняне за довжиною, тониною і густотою вовни. У напівтонкій вовні жиропоту, як правило, менше, ніж у тонкій. Напівтонку вовну одержують від овець різних напівтонкорунних порід (крос бреди, цигайська та ін.) або від помісей 3-5 кг.

Напівгруба вовна неоднорідна, яка містить пух, перехідний волос і невелику кількість ості. Одержують її від помісей 1 і 2 поколінь і овець сараджинської, таджицької і алтайської порід. Напівгрубу вовну, в якій пух, ость і перехідний волос однакової товщини, при класуванні відносять до

однорідної. Напівгруба вовна має косичну будову, середню густину, містить помітну кількість жиропоту. В неоднорідній вовні пух і перехідний волос проростають в косицю від основи до самого верху.

Груба вовна неоднорідна, не вирівняна за довжиною і тониною волокон, складається з пуху, ості і перехідного волосу, інколи містить різновидність дуже грубої ості - так званий мертвий волос. Груба вовна має тільки косичну будову, на дотик цупка, жиропоту в ній мало, тому вона здається сухою. Колір може бути найрізноманітніший: білий, чорний, рижий і сірий. Руно відкрите, розпадається на косиці, в яких на відмінну від косиць напівгрубої вовни пух короткий, розташовується в нижньому ярусі і не проростає косицю знизу доверху. Груба вовна містить істотно менше перехідного волосу, в основному вона складається з ості, пуху і невеликої кількості перехідного волосу (настриг 1,5-2 кг). Одержують її від курдючних, смушкових, овчино-шубних та інших грубо вовнових порід овець.

Основними фізико-механічними властивостями вовни є довжина, тонина, звивистість, вирівняність, міцність, розтяжність. Пружність, еластичність, пластичність, здатність до звалювання і прядіння, а також гігроскопічність, колір, блиск.

Однією з головних фізико-механічних властивостей вовни є довжина. Розрізняють природну і дійсну довжину вовни. Природна довжина - це висота штапелю або косиці в природному стані, тобто з властивою для них звивистістю і без розтягування. Вимірюють природну довжину лінійкою з точністю до 0,5 см. Дійсна довжина вовни - це довжина окремого волокна в розпрямленому, але не розтягнутому стані. Її вимірюють у лабораторних умовах за допомогою спеціальних приладів (ГМ-04) з точністю до 1 мм. Дійсна довжина пуху завжди більша природної. Так, різниця між природною і дійсною довжиною пуху досягає 30-40 %.

У різних порід овець довжина вовни неоднакова. Тонкорунні породи мають найкоротшу вовну 6-11 см, напівтонкорунні - 9-25, а вівці породи

Лінкольні до 40 см. Дуже довгу вовну до 50 см мають грубо вовнові вівці української гірсько карпатської породи.

Залежно від довжини всі види однорідної вовни поділяються на суконні, або апаратні, і камвольні. Суконною називають коротку вовну, що має довжину менш як 4-5 см. Як правило, з неї виробляють сукно. Довшу 6-8 см і більше однорідну вовну називають камвольною. З неї виробляють камвольні тканини.

Звивистість - це властивість вовни утворювати завитки. Усі вовнові волокна на відміну від синтетичних і штучних мають звивистість. У різних груп вовни ступінь, закономірність і форма звивистості різні. Звивистість характеризується ступенем звивистості. Ступінь звивистості - це кількість завитків на 1 см довжини вовнинки. За формою звивистість буває нормальною, сильною, слабкою, петляста або нитка.

Вирівняність. Під вирівняністю руна розуміють наявність однакової за тониною вовни на різних ділянках тіла вівці.

Міцність - це властивість вовни протистояти розриву при розтягуванні. Міцність є важливою фізико-механічною властивістю вовни, від якої залежить ефективність переробки на фабриках вовняної сировини, виготовлення тканин і носкість готових виробів. Міцність вовни обумовлена тониною і гістологічною будовою волокон. У виробничих умовах міцність вовни визначається так: беруть невеликий пучок волокон і пробують на розрив руками. Якщо вовна міцна, то пучок не розривається від удару і чути звук мовби натягненої струни. Слаба вовна рветься від першого ж удару. В лабораторних умовах міцність вовни визначається за допомогою спеціальних приладів - динамометрів. Вовна вважається міцною якщо розривна довжина волокна для тонкої вовни становить 7,0-7,5 км, напівтонкої-8,0, напівгрубої-9,0 і грубої-9-10 км.

Розтяжність - це властивість вовнового волокна істотно збільшувати свою дійсну довжину до розриву. Визначають розтяжність за різницею між дійсною довжиною і довжиною в момент розриву і виражають в процентах до

дійсної довжини. Розтяжність у лабораторних умовах визначають за допомогою динамометрів, а в виробничих - органолептично, шляхом розтягнення невеликих пучків. Найбільшою розтяжністю володіє напівтонка і тонка вовна, найменшою - груба. В процесі переробки вовни її розтяжність має велике практичне значення і разом із міцністю, пружністю та еластичністю зумовлює носкість вовняних виробів.

Пружність і еластичність - це здатність вовни після розтягування або стискання швидко набувати початкової форми. Ці властивості обумовлюють багато цінних якостей вовняних виробів(міцність зносостійкість, здатність довгий час зберігати свою форму).

Пластичність - властивість вовнового волокна набувати під впливом вологості, тиску і температури певної форми і тривалий час зберігати її. Звивистість вовни нок, завиток смушка визначаються пластичністю.

Здатність до звалювання і прядіння. Звалювання вовни-здатність вовнинок під впливом вологи, температури й тиску переплітатися між собою, утворюючи щільну масу-повсть. Звалювання залежить від будови лускоподібного шару вовнових волокон.

Під *прядивістю* розуміють придатність вовни для виготовлення з неї пряжі. Чим більше метрів пряжі виходить з 1 кг митої вовни, тим краща прядивість. Наприклад, з 1 кг чистого волокна тонкої вовни дістають нитку завдовжки 70 км.

Колір вовни. Основні кольори вовни в більшості порід овець - білий, чорний, коричневий. Він залежить від наявності в клітинах коркового пігменту меланіну, а також поєднання вовнинок різного забарвлення.

Блиск вовни - властивість вовнових волокон відбивати або розсіювати промені світла. Блиск вовни залежить від будови лускатого шару, наявності жиропоту. Він може бути сильний-глянцевий, люстровий; помірний-шовковистий, сріблястий; слабкий-скловидний, матовий. Ость і перехідний волос мають сильний блиск, а пух матовий.

Завдання 1. Вивчити особливості різних груп овечої вовни.

Завдання 2. На підставі огляду взірців немітої вовни навчитись розрізняти однорідну і неоднорідну вовну. Результати записати в таблицю 13.

Таблиця 13

№ зразка	Група вовни	Однорідні або ні	Із яких волокон складається	Звиті, хвилясті, прямі	Довжина, см
1					
2					
3					
4					
5					

Завдання 3. Визначити у зразках товщину, довжину, звитість вовни, кількість та колір жиропоту.

Таблиця 14

№ зразка	Товщина		Група вовни	Довжина вовни	Звитість		Глибина забруднення, см	Кількість жиропоту	Колір жиропоту
	в якостях	в мікронах			форма завитків	кількість завитків			
1									
2									
3									
4									
5									

Питання для самоконтролю.

1. Назвіть типи вовнинок овечої вовни.
2. Охарактеризуйте морфологічний склад вовни.
3. Опишіть масовий та числовий методи аналізу вовни.
4. Охарактеризуйте тонку та напівтонку вовну.
5. Охарактеризуйте напівгрубу та грубу вовну.
6. Назвіть основні фізико-механічні властивості вовни.
7. Охарактеризуйте довжину та тонину вовни.

ЗАНЯТТЯ 8.

Тема. **Оцінка за якістю овчин та смушків.**

Мета заняття – вивчити класифікацію овчин та смушків, вади овчин.

Матеріальне забезпечення – методичні рекомендації, навчальні таблиці, овчини, додаткова література.

Зміст та методика проведення заняття. Овчина – це шкіро-вовняний покрив (шкура вівці) знятої з забитої тварини. Овчини знімають пластом, проздовжно розрізуючи шкуру вівці по середній лінії грудей і черева до основи хвоста, із збереженням всієї площі овчини від зап'ясного суглобу передніх кінцівок до скакового суглобу задніх.

Свіжо знята шкура називається парною овчиною, а після первинної обробки стає сировиною для переробної промисловості. Шкури овець в залежності від терміну їх обробки поділяють на 3 категорії:

- сирі – шкури зняті з тушок тварин і законсервовані;
- напівфабрикати – виправлені шкури;
- фабрикати – готові вироби.

В залежності від властивостей і виробничого призначення овчини поділяють на: хутрові, кожухові і шкіряні.

Хутрові овчини - одержують від тонкорунних, напівтонкорунних і напівгрубововнових овець. Згідно Держстандарту їх поділяють на тонкорунні, напівтонкорунні і напівгрубововнові.

Хутрова тонкорунна овчина має густу однорідну вовну, яка вирівняна за довжиною (0,5-2 см) і тониною (29,1-25 мкм) волокон, з чітко вираженою звивистістю.

Волосяний покрив напівтонкорунних овчин складається з більш довгого перехідного волосу тониною 58-56 якості. На основній площі шкіри вовна густа, пружна, штапельної будови, звивистість середня. На краях і кінцівках допускається штапельно-косична будова.

Хутрова напівгрубововнова овчина –неоднорідна за типами шерстинок, штапельно-косичної і косичної будови із значним вмістом пуху і більш довгими перехідними і остьовими вовновими волокнами.

Кожухові (шубні) овчини – це шкури, які одержують від грубо вовнових овець з неоднорідною вовною, що складається з пуху, перехідного волосу і ості. Вироби із них носять вовновим покривом всередину, а міздрею назовні. Тому до міздри кожухових овчин є підвищені вимоги щодо міцності, стійкості проти зовнішніх факторів (вологи, температури). Вони повинні бути легкі, теплі і міцні. Теплові властивості овчин залежать від міцності і щільності міздри, густоти і довжини вовни, співвідношення пуху і ості. Якість овчин визначається міцністю міздри, зв'язком вовни з шкірою, оптимальним співвідношенням пуху і ості. Легкість овчин обумовлена тониною міздри, тониною шерстинок, густотою і довжиною вовни, мінімальним вмістом жиропоту.

Кожухові овчини поділяють на 3 групи:

- російські;
- степові;
- романівські.

Російські овчини одержують від овець грубо вовнових порід, степові – від курдючних і смушкових (каракульська) та романівські від овець романівської породи. Для вовнового покриву російських і степових овчин характерна косична будова (ость довша пуху, наявний сухий і мертвий волос). За кольором вони поділяються на білі, сірі і кольорові. Степові овчини – низької якості, важкі, недостатньо теплі, вовна містить багато грубої ості і мертвого волосу.

Найкращі кожухові овчини одержують від овець романівської породи. Особливістю їх вовнового покриву є те, що в косицях пух є довший від ості, а співвідношення чорних остьових і білих пухових шерстин надає овчині сіро-голубого кольору. Романівську овчину поділяють на пояркову (шкурки ягнят до 6-ти місячного віку) і дорослих овець.

В залежності від довжини вовнового покриву хутрові і кожухові овчини поділяють на: вовнові, напіввовнові і низько вовнові.

Таблиця 15

Сортування овчин за довжиною волосяного покриву (мм)

Типи овчин	Вовнові	Напіввовнові	Низькововнові
Хутрові	Більше 50	Від 20 до 50	Від 10 до 20
Кожухові	Більше 60	Від 25 до 60	Від 25 і менше
Романівські	Більше 50	Від 25 до 60	Від 15 до 25

Овчини з довжиною вовнового покриву коротше 10 мм (у хутрових) 25мм (у кожухових) належать до шкіряних. До шкіряних овчин відносять також кожухові й хутрові овчини із збереженою шкіряною міздрою, але за станом вовнового покриву не придатні для виготовлення ніпівфабрикатів. Шкіряні овчини використовують для виготовлення широкого асортименту шкіри і замші.

Висоту вовнового покриву вимірюють у розпрямленому, але не витягнутому вигляді (від основи до вершини штапеля або косиці на боковій частині овчини). Довжину вимірюють від верхнього краю шиї овчини до кореня хвоста. Ширину – по лінії на 3-4 см нижче переднього паху. Площу овчин визначають перемножуючи довжину на ширину і виражають у дециметрах.

Сорт овчин встановлюють в залежності від кількості одиниць дефектів на ній. До *1-го сорту* відносять овчини, у яких на основній її частині відсутні дефекти, а на краях їх не більше двох.

У овчин *2-го сорту* на основній частині допускається одна вада, а по краях два дефекти; у овчин *3-го сорту* – не більше 5 дефектів на основній частині і не більше одного на краях. До *4-го сорту* відносять овчини, які не відповідають вимогам *3-го сорту*, але мають не менше 35% корисної площі із збереженням конфігурації овчини.

Дефекти поділяються на площеві і лінійні. До *площевих* відносять: діри, болячка, парша, витерті місця, плішини, вихвати і вистриги вовни, вихвати міздри, ороговіння шкіряної тканини, шкіроїдини, молеїдини, прілини, засміченість реп'яками, прирізи м'яса і сала.

До *лінійних* – розриви, ломини, підрізи більше 1/3 товщини шкіряної тканини. Крім цього є такі дефекти, як падаль худість, шалага, комова овчина, зваляність вовни, рідкововновість.

Сировинні дефекти поділяються на прижиттєві і післязабійні. Перші утворюються в результаті неправильної годівлі і утримання, захворювання, а також механічних пошкоджень вовнового і шкіряного покривів. До них відносяться базові забруднення і засміченість реп'яками волосяного покриву, худість овчин, ватність і зваляність вовни.

Післязабійні дефекти – внаслідок неправильного забою овець, порушення технології знімання шкур, пролежні забитих тварин до знімання шкур, несвоєчасне консервування, транспортування і зберігання, неправильний розріз шкіри при зніманні, кров'яні плями, розриви, діри, прорізи шкіри, прілини та ін.

Зберігання овчин. Зберігають в законсервованому вигляді у відкритих приміщеннях. Оптимальні умови зберігання мокро соленої сировини: при температурі повітря 20°C, вологості 70-80%. Овчини законсервовані прісно сухим методом зберігають при вологості 13-15%, а сухо солені -8-12%, при температурі повітря 10-11°C.

Товарні якості овчин. Розмір і маса овчин, густина і щільність вовнового покриву, а також товщина і міцність шкіряної тканини є важливими показниками їх якості. Більшість товарних ознак овчин оцінюють органолептично за виключенням довжини вовни і площі овчини.

Товарні якості в першу чергу залежать від: породи, віку, статі, вгодованості тварин, способу забою, консервування і зберігання.

Технологічні властивості смушків. Шкурки зняті з 1-3 денних ягнят смушково-молочних порід овець (каракульської, сокільської) називають

смушками; з ягнят інших грубововнових порід – мерлушками, з тонкорунних ягнят – лямками.

Залежно від віку ягнят та їх породи смушки поділяють на кілька видів: каракуль – шкурки 1-3 денних каракульських ягнят; шкурки з недоношених каракульських ягнят з гладеньким волосом; „голяк”, або із зародками завитків; „каракульча”; із завитками, що сформувались – „каракуль-каракульча”, „яхобаб” – від каракульських ягнят 10-15-денного віку; смушки - шкурки ягнят сокольської породи.

Найцінніші смушки каракуль і каракульча, а також сокільські (особливо сиві з різними відтінками). Товарна цінність смушку визначається властивостями волосяного покриву - хутра і шкіри - міздрі. Головні з них: форма завитків, їх розмір та розташування на шкурці, колір, густина, м'якість і блиск хутра, розмір шкурки, товщина міздрі.

Завиток є елементом вовнового покриву смушку. Це косичка волосу, що має різну форму звитості: валькувату, бобовидну, горошковидну, кільчасту, шпороподібну, слимакоподібну, гривки.

Цінні форми завитків – вальок і біб. Характерною особливістю їх будови по відношенню до шкіри є те, що вісь завитка має паралельний напрям, а площа завитка – перпендикулярний, у всіх інших завитках навпаки. Оцінюючи валькуваті завитки, надають великого значення їх розміру, формі і щільності. За довжиною вальки мають 4см і більше, шириною 8мм. За формою вальки поділяють на: напівкруглі, ребристі і плоскі. Напівкруглими називають завитки, шерстинки яких рівномірно заокруглені навколо осі валька і утворюють майже повні кола, висота завитка дорівнює його ширині. Ребристі завитки утворюються шерстинками, які ростуть перпендикулярно вгору, а потім, не утворюючи напівкруглого завитка, починають під кутом рости паралельно шкірі, висота більша за ширину. Плоскі завитки мають напівкруглу форму, але вони немов притиснуті до шкіри, ширина більша за висоту. Біб за будовою аналогічний будові плоских завитків, але коротший за довжиною(1-0,8-0,5см).

Фігурність смушку – це ступінь поширення на його площі цінних завитків. Коли вальками й бобами покрита вся шкурка, таку фігурність вважають відмінною і позначають 3/3, такі смушки відносять до 1-го сорту. Якщо цінні форми завитків розташовані на холці, спині, поперекові, крижах та боках і займають 2/3 площі шкурки, фігурність позначають як 2/3 і відносять до 2-го сорту. Коли вальки й боби є тільки на попереку і крижах, фігурність позначають як 1/3 і смушки відносять до 3-го сорту.

Малюнок смушку характеризує розташування завитків на шкурці. Найкрасивіший і цінний малюнок, коли завитки розміщені паралельно один до одного. Щільність завитків визначається густотою шерстинок, які утворюють косицю. Чим густіший волос, тим щільніші завитки. Нещільність знижує сортність смушку. Шовковистість і блиск волосу залежать від його тонини, розташування на ньому лусочок і кількості жиропоту.

Площа смушку залежить від величини ягняти. Її визначають множенням довжини шкурки на її ширину і вимірюють в см².

За розміром площі шкурки поділяються на великі, середні, дрібні. Так, шкурки . розмір яких перебільшує 1100см², вважають великими; 900-1100см² середніми; 500-900см² – дрібними. Шкурки розміром до 500см² називають невідомірами, а менше 350см² – браком.

Тонина і щільність міздрі залежить від конституції, породи, віку ягнят. Тонка, щільна міздря корелює з густим, пружним, блискучим і шовковистим хутром у вигляді валькуватих і бобових завитків. Якість шкурки визначають на дотик або за допомогою мікрометра. Колір смушків залежить від пігменту в кірковому шарі шерстинок. Каракульські шкурки бувають чорного, сірого, коричневого, рожевого, білого та кольору сур золотистого і сріблястого відтінків. Якщо верхня частина шерстинки коричневого кольору шкурка набуває золотистого відтінку, а якщо шерстинки білого кольору – сріблястого.

Дефекти каракульських смушків.

Дефекти, які зустрічаються на шкурках каракульських чистопородних овець поділяються на дві групи: 1- дефекти, які виникають в результаті

незадовільної селекційно-племінної роботи (деформовані смушки); 2- дефекти від неправильного розрізу, знімання і консервування шкурок (залом, тріщини епідермісу, вихвати, випадання волосу).

Велика кількість дефектів виникає в результаті неправильного розрізу шкірки.

Заготівельні стандарти на смушки розроблені за їх різноманітністю в залежності від породи, кольору і віку. За віком смушки діляться на: 1 – нормальні з 2-3-денних ягнят; 2 – голяк, каракульча, каракуль-каракульча з недоношених ягнят; 3 – яхобаб з ягнят у віці від 10 днів до 1 місяця; 4 – трясок з ягнят у віці від 1 до 4 місяців.

Завдання 1. Визначити довжину, ширину і площу овчини.

Завдання 2. Опишіть дефекти овчини і визначте її сортність.

Завдання 3. Опишіть основні технологічні вимоги до овчин.

Питання для самоконтролю.

1. Класифікація овчин.
2. Охарактеризуйте хутрові овчини.
3. Дайте характеристику кожуховим овчинам.
4. Шкіряні овчини їх характеристика.
5. Назвіть показники від яких залежать товарні якості овчин.
6. Сортування овчин.
7. Основні дефекти овчин.
8. Зберігання овчин.
9. Сортування овчин за довжиною волосяного покриву.
10. Охарактеризуйте тонкорунні хутрові овчини.
11. Характеристика напівгрубововнових хутрових овчин.
12. Товарні якості овчин.
13. Терміни забою ягнят для одержання смушок.

14. Як називаються шкурки зняті з ягнят тонкорунних грубововнових і смушкових порід?
15. Як поділяються смушки в залежності від віку ягнят?
16. Товарна цінність смушку.
17. Забій ягнят і первинна обробка шкурок.
18. Класифікація смушків.
19. Технічні властивості смушків.
20. Характеристика форм завитків.
21. Фігурність смушку.
22. Як поділяються смушки за розміром площі шкурки?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Повод М. Г., Лихач В. Я. Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства: монографія // Іліон, 2022. – 376 с.
2. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі: підручник / Л. В. Баль–Прилипко [та ін.]; За ред. Л. В. Баль-Прилипко. – 2-ге вид., виправ. та доп. – К.: 2016. – 542 с.
3. Бородай В., Пономаренко Н., Коваленко В. Технологія виробництва продукції птахівництва. Практикум. – Аграрна освіта, 2013. – 272 с.
4. Прудніков В. Г., Лисенко Г. Л. Практикум з технології переробки продукції тваринництва. Харків, 2017. 345 с.
5. Віннікова Л. Г. Основи птахівництва та переробки птиці / Л. Г. Віннікова, Н. М. Поварова, О. В. Синиця // - Київ: Освіта України, 2020. – 216 с.
6. Мельник В. Як утилізувати відходи забою // Наше птахівництво. – 2021. - №4 (76). – С. 32-34
7. Усатенко Н. Ф., Альтернативні джерела м'ясної сировини // Птахівництво. ua. – 2019. - №6 (18). – С. 36-37.
8. Герасимова В. І. Технологія виробництва продукції свинарства / Еспада, 2010. – 448 с.
9. Хмельничий Л. М., Повод В. В., Бордунова О. Г. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва / підручник. // Олді – 2023. – 244 с.
10. Калиниченко Г. І. Технологія виробництва продукції вівчарства / Метод. рекомендації. //МНАУ, 2018. – 32 с.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Характеристика господарсько-корисних ознак свиноматок великої білої породи

Кличка, № свиноматки	Вік, міс.	Жива маса, кг	Проміри, см					Кількість балів за екстер'єр
			Довжина тулуба	Обхват грудей	Висота в холці	Глибина грудей	Ширина грудей	
Веселка 60	18	170	150	136	74	44	42	4
Веселка 220	17	164	138	135	69	45	45	5
Квітка 306	34	245	148	144	75	46	44	5
Комета 866	34	200	150	147	76	54	51	4
Красотка 370	18	166	148	137	75	45	43	4
Красотка 864	22	183	142	140	73	50	49	4
Красотка 370	18	180	140	139	69	48	46	5
Писанка 46	16	172	150	145	72	46	44	5
Писанка 46	40	205	150	148	75	53	51	4
Писанка 70	30	196	148	148	75	52	50	4
Ластівка 186	23	182	146	143	73	45	41	4
Ластівка 234	39	200	150	148	76	53	51	4
Білуга 168	18	220	143	148	77	49	46	5
Гарна 464	18	168	139	138	70	40	38	4
Пташка 760	23	188	143	138	70	49	47	4
Бджілка 60	32	245	162	155	83	53	52	5
Слава 694	23	181	152	145	73	51	50	4
Хитра 366	24	195	155	145	73	49	47	5
Ласкава 16	20	192	146	144	73	52	51	5
Хитра 10	24	190	145	144	74	50	49	4

Результати забою

Номер тварини	Жива маса перед забоєм, кг	Маса, кг				
		парна туша	шкіра	Голова	ноги	лівер
17	95	59,5	5,0	7,0	1,8	2,9
19	102	66,7	5,6	7,1	2,0	3,1
21	99	58,0	5,1	7,3	1,9	3,0
23	111	65,5	6,0	8,0	2,6	3,2
25	115	76,5	6,1	8,1	2,8	3,2
27	98	59,5	5,2	7,4	1,9	2,9
31	114	75,2	6,0	8,0	3,0	3,1
33	97	58,5	5,3	7,5	1,9	2,9