

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**В. І. Похил, І. А. Помітун, В. М. Туринський,  
Н. В. Богданова, О. М. Похил, Л. П. Миколайчук**

# **ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**



**Київ – 2022**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**В. І. Похил, І. А. Помітун, В. М. Туринський,  
Н. В. Богданова, О. М. Похил, Л. П. Миколайчук**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ  
ВІВЧАРСТВА**

**Навчальний посібник**

**Київ  
«ЦП Компринт»  
2022**

**УДК 637:636.32/.38**  
**ББК 36.92/95**  
**Т38**

*Рекомендовано:*  
*Вченою радою Дніпровського державного аграрно-економічного університету (протокол № 6 від 7 квітня 2021 р).*  
*Вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 28 грудня 2021 р.)*

Укладачі:

**В. І. Похил**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
**І. А. Помітун**, доктор сільськогосподарських наук, професор  
**В. М. Туринський**, доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Н. В. Богданова**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
**О. М. Похил**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
**Л. П. Миколайчук**, кандидат сільськогосподарських наук  
*За загальною редакцією В. І. Похил*

**Рецензенти:**

**В. С. Козир**, доктор с.-г. наук, професор, академік (*Інститут зернових культур НААН України*), м. Дніпро;  
**Т. І. Нежлукченко**, доктор с.-г. наук, професор (*Миколаївський національний аграрний університет*), м. Миколаїв.

**Т38** Технологія виробництва продукції вівчарства: навчальний посібник / В.І. Похил, І.А. Помітун, В.М. Туринський, Н.В. Богданова, О.М. Похил, Л.П. Миколайчук; за заг. ред. В.І. Похил. – Київ, 2022. – 260 с.

ISSN 978-617-8269-06-07

Зміст навчального посібника відповідає навчальній програмі дисципліни «Технологія виробництва продукції вівчарства». Для підготовки фахівців ОС «Бакалавр» спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у закладах вищої освіти II-IV рівнів акредитації. Посібник також буде корисний фахівцям агропідприємств різної підпорядкованості.

**УДК 637:636.32/.38**  
**ББК 36.92/95**

ISSN 978-617-8269-06-07

© **В.І. Похил, І.А. Помітун, В.М. Туринський, Н.В. Богданова, О.М. Похил, Л.П. Миколайчук, 2022**

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА.....</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.</b> Типи вовнових волокон та види вовни.....	<b>7</b>
<b>Тема 2.</b> Гістологічна будова вовни.....	<b>13</b>
<b>Тема 3.</b> Класифікація вовни, експертний метод визначення якості вовни.....	<b>18</b>
<b>Тема 4.</b> Звивистість, довжина та міцність вовни.....	<b>22</b>
<b>Тема 5.</b> Тонина вовни.....	<b>32</b>
<b>Тема 6.</b> Класування вовни.....	<b>40</b>
<b>Тема 7.</b> Вихід митої вовни.....	<b>46</b>
<b>Тема 8.</b> Реалізація вовни.....	<b>55</b>
<b>Тема 9.</b> Молочна продуктивність овець.....	<b>59</b>
<b>Тема 10.</b> М'ясна продуктивність овець і кіз.....	<b>86</b>
<b>Тема 11.</b> Хутрова, шубна та шкіряна сировина.....	<b>94</b>
<b>Тема 12.</b> Оцінювання якості смушків.....	<b>102</b>
<b>Тема 13.</b> Екстер'єр і конституція овець.....	<b>105</b>
<b>Тема 14.</b> Класифікація порід овець.....	<b>110</b>
<b>Тема 15.</b> Бонітування овець.....	<b>118</b>
<b>Тема 16.</b> Підбір у вівчарстві.....	<b>133</b>
<b>Тема 17.</b> Оцінка баранів-плідників за якістю нащадків.....	<b>142</b>
<b>Тема 18.</b> Племінний облік.....	<b>147</b>
<b>Тема 19.</b> Реалізація племінних овець.....	<b>153</b>
<b>Тема 20.</b> Вибракування овець.....	<b>157</b>
<b>Тема 21.</b> Формування отар.....	<b>163</b>
<b>Тема 22.</b> Потреба овець у кормах.....	<b>166</b>
<b>Тема 23.</b> Обгороджені природні пасовища.....	<b>171</b>
<b>Тема 24.</b> Штучні зимові пасовища.....	<b>177</b>
<b>Тема 25.</b> Відгодівля овець.....	<b>184</b>
<b>Термінологічний словник.....</b>	<b>190</b>
<b>Орієнтовний перелік тестових завдань.....</b>	<b>198</b>
<b>Список використаних літературних джерел.....</b>	<b>236</b>
<b>Додатки.....</b>	<b>239</b>

## ПЕРЕДМОВА

Вівчарство завжди було і залишається у наші дні важливим виробничим напрямом світового продуктивного тваринництва, що постачає народному господарству різноманітну сировину, а споживачам продукцію з цілющими властивостями: дієтичну ягнятину, молоко, делікатесні сири і бринзу, а також вовну, овчини, смушки та шкірсировину. Вівці виробляють 13 видів продукції, тоді як велика рогата худоба – 8, а свині тільки 4.

Вовна тонкорунних і напівтонкорунних овець є основною сировиною для виробництва високоякісних тканин і трикотажу. Незважаючи на значні досягнення текстильної промисловості у виготовленні сучасних синтетичних матеріалів із заданими параметрами, жоден хімічний аналог не перевершує вовну за комплексом гігієнічних властивостей.

Особливо широке застосування знаходять смушки і овчини, оскільки вони є теплим, легким і, що особливо важливо, відносно дешевим хутром. Овечі шкури служать сировиною для виробництва різноманітних шубних і хутрових виробів, замші, шкіргалантерейних товарів тощо. З смушок шиють шапки, манто, коміри. Овчини використовують для пошиття кожухів, курток та іншого верхнього одягу. При цьому найкращі в світі шубні овчини одержують з овець романівської породи. Особливо ціняться хутрові овчини, які одержують від овець цигайської породи і більшості тонкорунних. Їх також використовують для імітації хутра видри, котика, нутрії та бобра річкового.

Підвищеним попитом користується овече молоко і продукти його переробки: м'які і тверді сири, кисломолочна продукція, оскільки всі вони мають високу поживність та енергетичну цінність.

На світовому ринку баранина ціниться вище, ніж свинина, яловичина й м'ясо птиці. Найкращий попит мають туші молодняка масою 13–16 кг. Нині частка баранини і ягнятини у м'ясному балансі нашої країни підвищується. В господарствах України усіх категорій останнім часом виробляється близько 14,0 тис. тонн цього виду м'яса (у забійній масі), у тому числі у господарствах населення – 12,7 тис. тонн.

У даному посібнику викладено основні теми занять з навчального курсу «Технологія виробництва продукції вівчарства». До кожної теми зазначено мету, методику та розроблено завдання для самостійної роботи. Наведено словник термінів і понять та список використаних і рекомендованих джерел.

**Місце і роль дисципліни у підготовці фахівців відповідно до навчального плану.** Дисципліна “Технологія виробництва продукції вівчарства” є складовою частиною спеціальної технології, які формують фахівця зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» і ґрунтується на засвоєнні студентами навчальних дисциплін природничої, наукової і професійної підготовки: анатомії та морфології сільськогосподарських тварин, фізіології і біохімії, генетики і розведення тварин, механізації виробничих процесів у тваринництві, гігієни, біотехнології відтворення і годівлі сільськогосподарських тварин. У навчальному плані вона входить до циклу професійної і практичної підготовки.

**Мета і завдання навчальної дисципліни.** Викладення навчальної дисципліни “Технологія виробництва продукції вівчарства” має на меті дати студентам систему теоретичних знань і практичних навичок з розведення, біотехнології відтворення овець, годівлі, утримання та технологій виробництва, первинної і поглибленої переробки продукції вівчарства: вовни, ягнятини, баранини, молока, смушків, овчин та шкірсировини, закласти наукові основи формування конкурентоспроможної галузі у ринкових умовах. Головне **завдання** вивчення дисципліни у кінцевому результаті полягає в тому, щоб підготувати фахівця (технолога) високої кваліфікації з питань: отримання продукції високої племінної цінності, технологій виробництва, первинної і поглибленої переробки товарної продукції вівчарства. Мета досягається через вирішення спеціальних освітніх і виховних завдань. Спеціальні освітні завдання вирішуються у процесі засвоєння студентами теоретичних і практичних основ дисципліни:

- походження і породи овець;
- теоретичні основи селекції та методи розведення;
- організація племінної роботи;

- технологічні рішення та способи виробництва і переробки продукції вівчарства у різних природно-екологічних зонах (Степ, Лісостеп, Полісся, Карпати) України в умовах ринкових відносин, зміни форми власності та господарювання.

Крім спеціально освітніх, під час освоєння дисципліни, вирішуються також загальноосвітні і виховні завдання. У майбутніх фахівців розвивається світогляд і загальний кругозір, більш глибоке пізнання та розуміння ними суті біологічних властивостей живого організму, закономірностей його розвитку, потребу нарощування продукції вівчарства в країні, з метою збереження незалежності держави в питаннях продовольчої безпеки та задоволення потреб свого народу в традиційних видах комфортної вовняної та шубно-хутрової сировини, стабілізації політики зайнятості сільського населення, екологічної безпеки та регіонального розвитку територій.

У результаті засвоєння дисципліни студенти повинні **знати**: біологічні особливості овець, основи їх селекції і методи розведення, утримання і годівлі, основні технологічні рішення та способи виробництва первинної і поглибленої переробки продукції вівчарства. Після освоєння курсу кожний студент повинен **уміти**: оцінювати овець, вести цілеспрямовану селекційно-племінну роботу, планувати розвиток та рентабельне ведення галузі, ресурсне та матеріальне забезпечення, упроваджувати новітні технології на основі досягнень вітчизняної науки і передового досвіду зарубіжної практики.

Зміст даного навчального видання відповідає освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

## ТЕМА 1. ТИПИ ВОВНОВИХ ВОЛОКОН ТА ВИДИ ВОВНИ

**Мета заняття.** Навчитись визначати види вовни за комплексом властивостей елементарних волокон.

**Матеріали та прилади.** Зразки натуральної вовни різних видів (тонкої, напівтонкої, напівгрубої і грубої); планшети зі зразками пуху, перехідного волосу, ості та мертвого волосу; пінцети, паперові листи (чорні і білі), бюкси з притертими кришками, лінійки, пакети із зразками; руна тонкої та іншої вовни, альбоми тканин, виготовлені з тонкої і напівтонкої вовни.

**Зміст заняття.** Основні типи вовнових волокон це: пух, перехідний волос, ость, сухий волос, мертвий волос, песига і покривний волос. Між собою типи волокон відрізняються за товщиною, довжиною, характером звивистості, формою поперечного перерізу, наявністю та ступенем розвитку серцевини, механічними особливостями.

*Пух* – найбільш тонкі і звивисті вовнові волокна. Товщина від 5 до 30 мкм, довжина – від 4-9 до 12-15 см; має дрібну або середню, добре виражену звивистість (на 1 см може бути від 6 до 9 звивин), не має серцевини. Пух має найкращі технологічні властивості. Вовна тонкорунних овець складається тільки з пухових волокон. У грубововнових овець пухові волокна утворюють зазвичай нижній, більш короткий ярус вовнового покриву.

*Перехідний волос* дещо поступається пуху, але також належить до кращих типів елементарних волокон. Він товстіший і довший ніж пух, але тонший і коротший від ості. Він має товщину від 30,1 до 52,5 мкм, довжину – від 6-10 до 12-20 см, середню або велику звивистість, може мати слабко розвинену пунктирну серцевину. З перехідного волосу складається вся напівтонка вовна. У суміші з остю і пухом він входить до складу вовни напівгрубововнових і грубововнових овець.

*Ость* – майже пряма або хвиляста. Це досить товсті вовнинки – від 52,6 до 210 мкм, їх довжина від 7-12 до 18-25 см і більше. Має суцільну серцевину, питома вага якої зростає із збільшенням товщини ості. Залежно від товщини



волокон ость поділяють на тонку (52,6-75 мкм), середньої товщини (75,1-90) і грубу (90-210 мкм). Остьові волокна є складовою частиною вовни грубововнових і напівгрубововнових овець. Дуже рідко зустрічається вовна, що складається тільки з однієї ості. Груба ость має низьку технологічну цінність. Якщо верхня її частина стає дуже жорсткою, непружною і ламкою, то така ость називається сухим волосом.

*Сухий волос* містить дуже мало жиропоту. Як різновид грубої ості зустрічається у вовні більшості грубововнових порід овець, характеризується великою жорсткістю зовнішніх кінців волокон. У технологічному відношенні сухий волос займає проміжне положення між остю і мертвим волосом, проте наближається до ості.

*Мертвий волос* – найтовстіше вовнове волокно (від 75 до 240 мкм). Має суцільну, дуже розвинену серцевину (до 90% об'єму волокна). Він дуже крихкий і ламкий, не витримує навіть мінімальних механічних навантажень. Він рветься при найменших спробах розтягнути його. Мертвий волос не має блиску, властивого вовновим волокнам. Він зустрічається у вигляді домішок у вовні курдючних овець. У вовні напівтонкорунних овець мертвий волос зустрічається рідко, а у вовні тонкорунних його, зазвичай, не має зовсім.

Покривний волос прямий, дуже жорсткий з сильним блиском. За товщиною і будовою наближається до ості. Дуже короткий – 3–5 см. Зазвичай забарвлений у сірий (сивий) і чорний колір. Волокна непридатні для переробки і лише погіршують якість вовни. Покривний волос росте на кінцівках ніг та на голові.

*Песи́га* – прямий, довгий і порівняно товстий волос, тому він ще називається «песи́га». Зустрічається у ягнят. Впродовж першого року життя псижні волокна змінюються на звичайні пухові.

Вовну овець за складом утворюючих її волокон поділяють на однорідну і неоднорідну (рис. 1).



Овець із напівтонкою вовною відносять до напівтонкорунних. Напівтонка помісна вовна — невіривняна за тониною, маложиропітна; цигайська – пружна, жорсткувата; кросбредна – довга, з великою і середньою звивистістю вовнинок, люстровим блиском, шовковиста на дотик; кросбредного типу – коротша, з гіршими показниками за блиском, звивистістю та шовковистістю.

*Напівгруба вовна* має косичну будову і складається з різних типів волокон (неоднорідна), де значно переважають пух та перехідний волос, ость, тонка чи середньої тонины, мало або зовсім немає мертвого й сухого волосу. Овець із напівгрубою вовною називають напівгрубововними.

*Груба вовна* теж має косичну будову і складається з різних типів волокон (неоднорідна), де пуху й перехідного волосу мало, але багато грубої ості, сухого та мертвого волосу, спостерігається значна невіривняність волокон за тониною. Овець із грубою вовною відносять до грубововних.

**Завдання 1.** Відібрати зразки вовни за основними типами вовнових волокон, дати їм характеристику. Результати записати за формою 1.

**Методика виконання завдання.** Із зразків грубої і напівгрубої овечої вовни окомірно відбирають тонкі, середні і товсті волокна. Потім тонкі волокна розподіляють на пух і перехідний волос, середні на перехідний волос і ость, а товсті на ость, мертвий і сухий волос. Опис волокон проводять за кольором, блиском, еластичністю, міцністю, звивистістю і довжиною. Довжину волокон визначають шляхом вимірювання з точністю до 0,5 см. Кількість звивин на 1 см довжини штапелю визначають у середній зоні.

**Форма 1**

Тип волокон	Характеристика
Пух	
Ость	
Перехідний волос	
Мертвий волос	
Сухий волос	
Покривний волос	
Песига	

**Завдання 2.** Визначити види вовни і дати їм коротку характеристику.

Результати записати у форму 2.

**Методика виконання завдання.** Опис зразків вовни проводять за такими характеристиками, як однорідність, типи волокон, довжина штапелю або косиці, кількість звивин на 1 см довжини штапелю, глибина зони забруднення і вимитості. На підставі отриманих результатів встановлюють групи (види) овечої вовни (тонка, напівтонка, напівгруба і груба).

Однорідність вовни встановлюють при огляді, виділяючи з неї однакові або різні типи волокон. Висоту штапелю або косиці однорідної вовни визначають, вимірюючи довжину окремих штапельків або косиць, в п'яти місцях кожного зразка. Висоту косиці неоднорідної вовни вимірюють подібним же чином, але одночасно двох ярусів: остьового і пухового. У цьому випадку результати вимірювань записують дробом.

#### Форма 2

Показник	Номер зразка вовни			
	1	2	3	4
Однорідність вовни				
Типи волокон, що входять до складу вовни				
Будова руна (штапельна / косична)				
Висота штапелю або косиці, см				
Глибина проникнення забрудненості, см				
Глибина вимитої зони, см				
Кількість звивин на 1 см штапелю, шт.				
Кількість жиропоту та його колір				
Якість жиропоту				
Вид вовни				

Вимірюють з точністю до 0,5 см. У таблицю записують середній результат п'яти вимірювань.

Кількість звивин на 1 см довжини штапелю визначають тільки у зразках однорідної вовни. Глибину забруднення і вимитості зовнішньої і внутрішньої зон штапелю визначають у зразках однорідної вовни шляхом вимірювання кожної зони.

Шкіра овець, крім вовнових волокон, утворює ще два компоненти – жир і піт. Вовновий жир (ланолін) належить до ліпідів із групи восків. Це складні ефіри вищих жирних кислот і спиртів. Вовновий піт містить 98 – 99% води. Вміст жиру в немитій вовні коливається від 2 до 28, поту – від 0,5 до 18%. Якість жиропоту вища, якщо співвідношення піт : жир менше за одиницю.

Кількість і якість жиропоту визначають тільки в однорідній вовні. Жиропіт вовни оцінюють органолептичним та лабораторним методом з врахуванням кольору, кількості та якості. Бажані білий та світлі кольори жиропоту вовни.

### **Перелік запитань для самоконтролю**

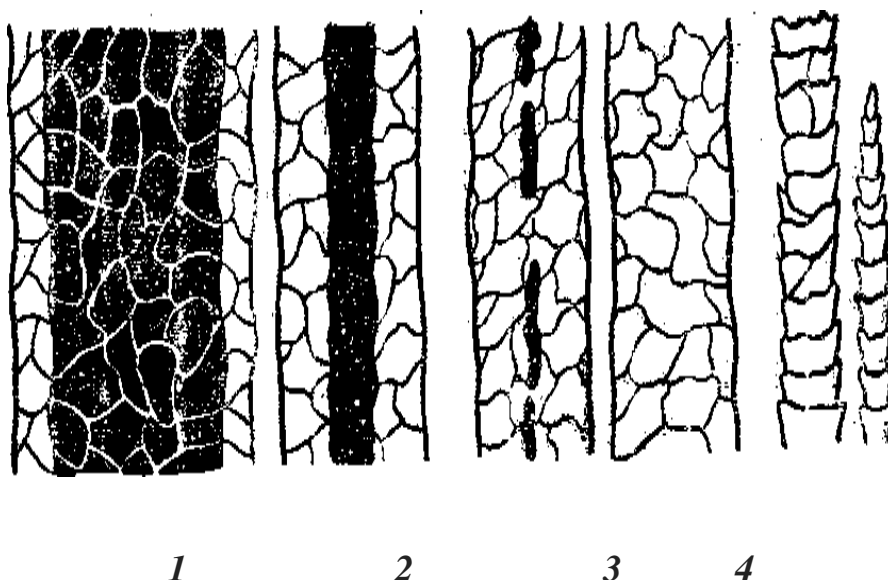
1. За якими ознаками розрізняють типи елементарних волокон?
2. Що покладено в основу класифікації типів елементарних волокон?
3. Чому ми називаємо “мертвий волос”?
4. На основі чого визначають вид вовни?
5. Дайте визначення однорідної вовни.
6. На які остаточні види поділяють однорідну вовну?
7. Дайте визначення неоднорідної вовни.
8. Про що свідчить звивистість вовни?
9. Дайте характеристику тонкої вовни.
10. Дайте характеристику напівтонкої вовни.
11. Дайте характеристику напівгрубої вовни.
12. Дайте характеристику грубої вовни.
13. Назвіть основні технологічні властивості вовни.
14. Як оцінити кількість та якість жиропоту у вовні експертним методом?

## ТЕМА 2. ГІСТОЛОГІЧНА БУДОВА ВОВНИ

**Мета заняття.** Навчитися визначати гістологічну будову вовнових волокон.

**Матеріали та прилади.** Зразки натуральної вовни, синтетичних і штучних волокон; предметні і покривні скельця, ножиці, препарувальні голки, фільтрувальний папір, мікроскопи, гліцерин, очищена вода, етиловий спирт 95-96 градусів, сірчана кислота або їдкий луг, ефір або мильно-содовий розчин, перекис водню, аміак, крапельниці.

**Зміст заняття.** Залежно від форми та розташування клітин у вовнових волокнах розрізняють такі шари: лускатий, корковий і серцевину.



**Рис. 2. Гістологічна будова вовни:**

*1 – мертвий волос; 2 – ость; 3 – перехідний волос; 4 – пух*

*Лускатий шар* (рис. 2), утворюючи зовнішню поверхню волокон, служить відмінною морфологічною ознакою вовни від всіх інших природних і хімічних текстильних волокон, надає їй суттєві фізико-хімічні властивості. Лусочки є

видозміненими (ороговілими) епітеліальними клітинами цибулини. Залежно від величини і взаєморозташування лусочок волокна вовни мають різний блиск.

*Корковий шар* знаходиться безпосередньо під лускатим і становить основну масу структурної речовини пухових волокон і перехідного волосу. Клітини цього шару мають вигляд веретеноподібних, загострених з обох кінців роговидних утворень, що містять залишки ядра і протоплазми. Природне забарвлення вовнових волокон залежить від кольору пігментних зерен, розташованих у веретеноподібних клітинах. Лускатий і корковий шари обумовлюють еластичність і стійкість вовни проти зминання.

Суцільний *серцевинний шар* зустрічається тільки в остьових і мертвих волокнах; преривчастий – у перехідних. Серцевинний шар не являє собою щільну тканину, а є сильно пористим, пухким шаром з повітряними камерами. Серцевина сприяє зменшенню теплопровідності і підвищенню гігроскопічності вовнових волокон. Волокна, що мають серцевинний шар за міцністю та іншими технічнологічними властивостями поступаються безсерцевинним.

*Геометрична форма волокон.* Чим тонші вовнові волокна, тим більше вони наближаються до форми циліндра, а їх поперечні зрізи нагадують коло. У міру потовщення волокон поперечні зрізи відхиляються від кола і мають неправильні контури. Форму поперечного перерізу волокна (еліптичність) враховують як важливий показник прядильної здатності вовни.

**Завдання 1.** Дослідити під мікроскопом волокна різних типів – пух, ость, перехідний і мертвий волос, інші види вовнової сировини – козину вовну, кролячий пух, а також штучні, синтетичні і волокна рослинного походження (бавовну або льон.). Особливості гістологічної будови вовнових волокон записати та замалювати у робочому зошиті (форма 3).

**Методика виконання завдання.** Пігментовані волокна попередньо знебарвлюють розчином перекису водню і аміаку у банці з притертою кришкою впродовж 1-3 годин. На 10 мл  $H_2O_2$  – 5-7 крапель  $NH_3$ . Для приготування препаратів зразки вовни промивають в ефірі або мильно-содовому розчині з подальшим їх висушуванням. З 20-30 волокон кожного типу формують пучок.

Його розрізають посередині. На предметне скло наносять краплю гліцерину, в яку опускають 20-30 зрізаних ножицями волокон довжиною 0,4-0,5 мм, і накривають покривним скельцем. У такому вигляді препарат готовий до вивчення. Під мікроскопом (при малому та великому збільшенні) препарат досліджують. При вивченні лускатого шару звертають увагу на форму і розташування лусочок. Лусочки можуть бути кільцеподібні і некільцеподібні.

### Форма 3

Пух	Ость
Перехідний волос	Мертвий волос
Кролячий пух	Козина вовна
Бавовна	Льон
Синтетичні волокна	Штучні волокна

*Кільцеподібні* лусочки характерні для пухових волокон, але іноді зустрічаються і у перехідного волосу. Вони мають форму неправильних кілець. Нижня частина вище розміщеної лусочки входить всередину частини нижчої лусочки, краї якої утворюють невеликий виступ у напрямку до вершини волокна. Внаслідок цього поверхня вовнових волокон шорстка (зазублена), причому у пухових волокон ця зазубленість чітко виражена порівняно з волокнами інших типів, що сприяє більш міцному зчепленню їх один з одним у процесі звалювання вовни.

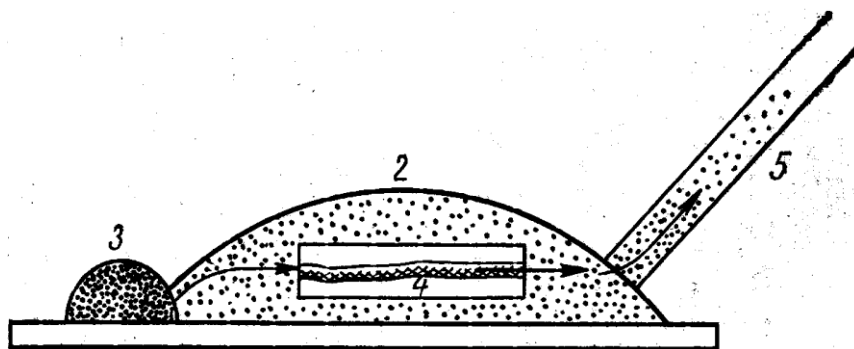
*Некільцеподібні (черепицеподібні)* лусочки характерні для остьових волокон. Вони також утворюють виступи, але не настільки різко виражені, як у пухових волокон. При дослідженні під мікроскопом серцевинного шару видно, що характерною ознакою ості є наявність серцевини у вигляді темного тяжа. У волокнах перехідного волосу цей шар представлений у вигляді переривчастого ланцюжка, а іноді лише окремих вкраплень по осьовій лінії волокна, а у пухових волокон він взагалі відсутній.



**Завдання 2.** Підготувати препарати для дослідження коркового шару шляхом мацерації (розм'якшення). Будову клітин замалювати у робочому зошиті.

**Методика виконання завдання.** На предметне скло кладуть 6-8 зрізів вовнових волокон завдовжки до 5 мм, обережно заливають однією краплею сірчаної кислоти або їдкого лугу і накривають покривним скельцем. Витримують 20 хвилин. Після цього препарат вивчають під мікроскопом.

**Завдання 3.** Видалити повітря з серцевинного шару ості і мертвого волосу (рис. 3). Гістологічну будову вовнових волокон замалювати у робочому зошиті (форма 4).



**Рис. 3.** Апарат для вивчення будови серцевини ості:

1 – предметне скло; 2 – крапля дистильованої води; 3 – крапля спирту; 4 – відрізок ості; 5 – фільтрувальний папір.

**Форма 4**

Ость (до видалення повітря)	Мертвий волос (до видалення повітря)
Ость (після видалення повітря)	Мертвий волос (після видалення повітря)

**Методика виконання завдання.** Зрізи ості і мертвого волосу довжиною 5 мм покласти на предметне скло у краплю дистильованої води і накрити покривним скельцем. Потім до одного з країв покривного скла підвести кілька крапель 96-градусного етилового спирту, а з протилежного краю забрати воду вузькими смужками фільтрувального паперу. Виконати маніпуляцію до 5-6 разів, замінюючи воду спиртом, досягти просвітлення серцевинного шару у результаті заміни повітря водою.

## Перелік запитань для самоконтролю

1. Особливості пуху, ості, перехідного, мертвого та сухого волосу.
2. Гістологічна будова вовни.
3. Що покладено в основу класифікації типів елементарних волокон?
4. За якими ознаками розрізняють типи елементарних волокон?
5. Чому ми називаємо “мертвий волос”?
6. Яке вовнове волокно має дуже розвинений серцевинний шар?
7. Який шар вовнинки відповідає за фізико-механічні її властивості?
8. У якому шарі вовни знаходиться пігмент меланін?
9. Від чого залежить блиск вовни?
10. Від чого залежить колір вовни?

### ТЕМА 3. КЛАСИФІКАЦІЯ ВОВНИ, ЕКСПЕРТНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВОВНИ

**Мета заняття.** Ознайомитися з промисловою класифікацією вовни, навчитися визначати візуально якість вовни.

**Матеріали та прилади.** Мікроскопи, крапельниця з гліцерином, предметні і покривні скельця, скляні палички, ножиці, чиста вовна; еталони вовни різної тонини; таблиці класифікації якостей вовни, зразки різних видів вовни.

**Зміст заняття.** Тонина вовни – це поперечний переріз вовнинки (в мікрометрах). Від тонини залежать метраж і якість пряжі, тому при оцінці вовни визначенню її тонини надають великого значення. У виробничих умовах під час бонітування овець, класування й сортування вовни тонину визначають окомірно. А перед цим відновлюють свої навички за допомогою еталонів (зразків) вовни, тонина яких точно встановлена під мікроскопом.

Класифікація вовни – це схема розподілу її на групи, класи, сорти, відповідно до вимог переробної промисловості. В основу промислової класифікації покладено тонину, довжину, міцність та стан вовни. Для однорідної вовни згідно класифікації прийнято 13 класів тонини, які виражені у якостях. Для кожної якості встановлено градації тонини вовни в мікрометрах (мкм), табл. 1.

Необхідно чітко засвоїти, що у вітчизняній класифікації вовна за тониною розподіляється на 13 класів (якостей) – 80, 70, 64, 60, 58, 56, 50, 48, 46, 44, 40, 36, 32, залежно від того, яка тонина поперечного перерізу волокон в мікрометрах їм відповідає. За брадфордської класифікації тонина вовни в якостях відповідає кількості мотків пряжі, яку можна одержати з одного англійського фунта (453,6 г) митої прочесаної вовни при довжині нитки у кожному мотку 512 м.

Таблиця 1

## Класифікація однорідної вовни за тониною

Тонина в якостях	Середня тонина, мкм	Кількість звивин на 1 см довжини штапелю	Тонина в якостях	Середня тонина, мкм	Кількість звивин на 1 см довжини штапелю
<b>80</b>	14,5–18,0	9	<b>48</b>	31,1–34,0	3–4
<b>70</b>	18,1–20,5	8	<b>46</b>	34,1–37,0	3–4
<b>64</b>	20,6–23,0	7	<b>44</b>	37,1–40,0	2–3
<b>60</b>	23,1–25,0	6	<b>40</b>	40,1–43,0	
<b>58</b>	25,1–27,0	5	<b>36</b>	43,1–55,0	
<b>56</b>	27,1–29,0	4–5	<b>32</b>	55,1–67,0	
<b>50</b>	29,1–31,0	4–5			

При розподілі вовни за тониною на відповідні якості та сорти до уваги також беруть і ступінь вирівняності волокон за тониною. Допустимий коефіцієнт мінливості волокон за тониною ( $C_v$ ) у вовні 80 якості дорівнює 20%, а допустиме квадратичне відхилення ( $\sigma$ ) середньої тонини  $\pm 3,60$  мкм, 70 – до 22% і  $\pm 4,51$  мкм, 64 – 23,6% і  $\pm 5,43$  мкм, 60 якості – 25,6% та  $\pm 6,40$  мкм і т. д.

При бонітуванні овець, класуванні і сортуванні вовни, тонину волокон визначають експертним шляхом (візуально). Зазвичай беруть пучок вовни і затискають його у поздовжньому напрямку між вказівним і великим пальцями правої і лівої рук і розсовують волокна так, щоб між пальцями утворилося мереживо. При цьому звертають увагу на тонину волокон, кількість звивин і відповідність оцінюваного зразка еталону. Тонину вовни еталону заздалегідь визначають лабораторним методом. Звивистість визначають за наявністю чітких за формою звивин по всій довжині штапелю. Тонина волокон разом із довжиною та якісними характеристиками (звивистість, ступінь вирівняності волокон за тониною, еластичність, блиск, пружність) вовни зумовлюють її технологічні властивості.

Тонина вовни залежить від породи, статі, віку, годівлі, утримання та індивідуальних особливостей тварин. Так, найтоншу вовну мають тонкорунні вівці. У зв'язку з фізіологічними відмінностями вовна у баранів грубіша, ніж у маток, а в ягнят тонша, ніж у дорослих тварин. З віком у овець вовна стає тоншою. Спостерігаються значні індивідуальні варіації тонини вовни. Іноді в отарі однієї і тієї ж породи відмінності тонини вовни окремих тварин бувають більші, ніж між тваринами різних порід. Тонина вовни стійко успадковується тваринами і вважається одним з основних показників відбору овець. Проте для того, щоб мати в отарі бажану тонину вовни, треба забезпечити овець безперебійною повноцінною годівлею, рівень якої значною мірою впливає на тонину. Доведено, що низький рівень годівлі протягом року призводить до зтоншення вовни і зміни її якості, а нерівномірна годівля – до одержання вовни з різною за довжиною тониною.

**Завдання 1.** Визначити тонину волокон тонкої і напівтонкої вовни у якостях та кількість звивин на 1 см довжини штапелю. Дані записати у робочому зошиті за формою (табл. 2.). Встановити: а) залежність між тониною вовни і її звивистістю; б) залежність між довжиною вовни і її звивистістю.

**Методика виконання завдання.** Спочатку вивчають еталонні зразки вовни від вищої (80) до нижчої (32) якості. Візуально («окомірно») встановлюють різницю між окремими якостями, вид досліджуваних зразків вовни (тонка, напівтонка). *Наприклад*, якщо зразок досліджуваної вовни виявиться тоншим за еталон 64 якості, то його слід порівняти з еталоном 70 якості, а якщо товщим за 64 якість, порівняти з еталоном 60 якості і так далі відповідно.

**Таблиця 2**

**Показники однорідної вовни**

№ зразка	Вид вовни	Якість	Тонина, мкм (коливання)	Кількість звивин на 1 см довжини штапелю, шт.
1.				

2.				
----	--	--	--	--

**Завдання 2.** Використовуючи дані, що наведено у таблицях 3 і 4, розподілити основних баранів-плідників і дорослих маток селекційного ядра за тониною вовни (в якостях) у відсотковому відношенні.

**Таблиця 3**

**Барани-плідники (n = 75)**

Рік обстеження	Тонина вовни (якість)				Розподіл за тониною, %			
	64	60	58	56	64	60	58	56
1	33	27	11	4				
2	28	27	13	7				
3	18	30	18	9				
4	13	32	22	8				
5	9	35	24	7				

**Таблиця 4**

**Матки (n = 765)**

Рік обстеження	Тонина вовни (якість)				Розподіл за тониною, %			
	70	64	60	58	70	64	60	58
1	63	591	109	2				
2	51	517	192	5				
3	42	483	231	9				
4	33	439	276	17				
5	19	387	338	21				

Зробити висновок, у який бік змінюється тонина вовни баранів-плідників та маток за враховані роки.

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Дайте вірне визначення поняттю «тонина вовни».
2. Що означає термін “голодна” тонина вовни?
3. Методи визначення тонини вовни.
4. Скільки класів тонини існує для однорідної вовни?
5. Як визначають тонину вовни при бонітуванні овець?
6. Що таке якість вовни згідно брадфордської класифікації?

7. Селекційне і технологічне значення тонини вовни.

#### ТЕМА 4. ЗВИВИСТІСТЬ, ДОВЖИНА ТА МІЦНІСТЬ ВОВНИ

**Мета заняття.** Навчитись визначати звивистість вовнових волокон, їх довжину і міцність.

**Матеріали та прилади.** Руна, зразки вовни, лінійки. Динамометри ДШ-3М, ДШ-3М-1 або динамометр з дозуючим затискачем моделі 2017Д–0,006 (для однорідної вовни), ваги технічні, торсіонні і аналітичні, планшет, обтягнутий темною ворсистю тканиною, гребінки металеві, що мають 1-3 ряди голок діаметром 0,45–0,60 мм і висотою 12-20 мм, розташованих з частотою 8-10 на 1 см, різак для формування пучка волокон довжиною 25 мм, предметні скельця, пінцет, бюкси типів СНП-1, СНП-2, бачки для промивання зразків, шафа сушильна, сода кальцинована, мило господарське.

**Зміст заняття.** Вовнові волокна можуть мати форму зігнутої лінії за всією довжиною штапелю. «Згини» лінії називають звивинами, а наявність звивин у волокнах – звивистістю вовни. Звивистість вовни визначають окомірно. В однорідній вовні розрізняють такі форми звивистості: нормальна, стисла (маркиртна), висока, петляста (нитка), плоска і гладка (рис. 4).

*Нормальна звивистість* – звивини за формою близькі до півкола, де умовна висота дуги звивини дорівнює половині її основи. Така форма характерна для вовни тонкорунних овець.

*Стисла звивистість* – висота звивин більше основи (характерна для овець з низькою продуктивністю).

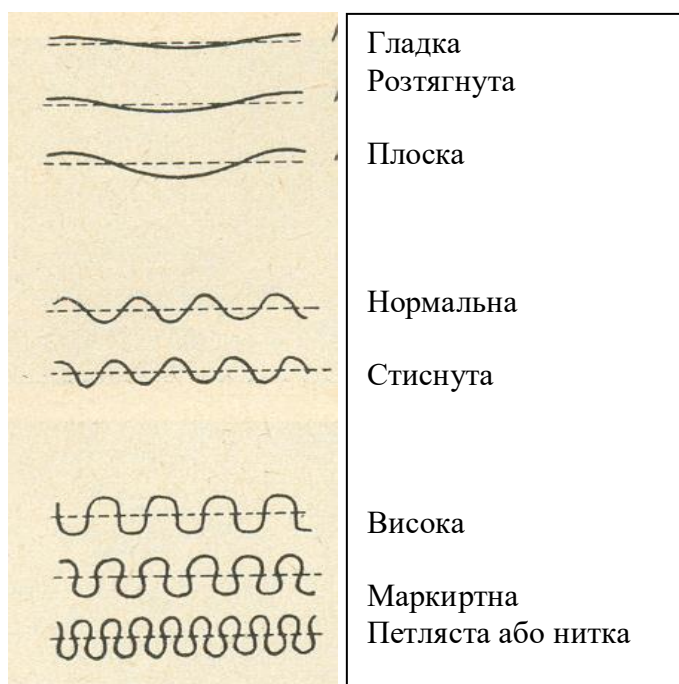
*Висока звивистість* – висота дуги і основи звивини приблизно рівні за величиною (характерна для вовни мериносових порід овець).

*Петляста звивистість* має форму нитки розпущеного трикотажного виробу. Висота дуги звивини сильно збільшена, а основа зменшена. Характерна для вовни ослаблених/перерозвинених овець.

*Плоска звивистість* – висота звивини більша, порівняно із гладкою. Характерна для довгої (гребінної) вовни середньої тонини.

*Гладка звивистість* – незначна висота і збільшена основа дуги звивини.

Характерна грубим волокнам.



**Рис. 4. Форма звивистості:**

1 – нормальна; 2 – стисла; 3 – висока; 4 – петляста; 5 – плоска; 6 – гладка

**Завдання 1.** У наданих зразках вовни визначити форму та кількість звивин на 1 см довжини штапелю (форма 5).

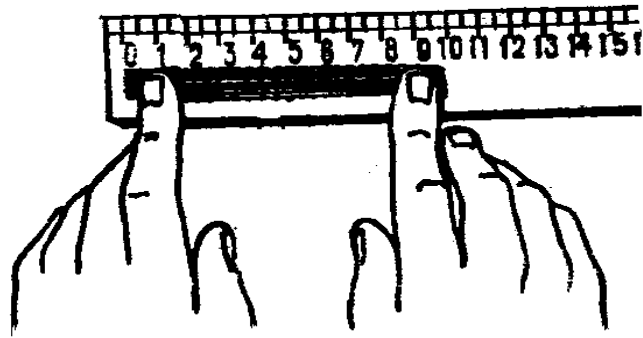
**Форма 5**

Вид вовни	Форма звивистості	Замалювати характер звивистості

*Довжина вовни.* Розрізняють природну та істинну довжину вовни. Природна – це довжина або висота штапелю (косиці) у звичайному стані. У стриженої вовни це буде відстань між верхнім та нижнім кінцем пучка вовни. При класифікації довжину вовни визначають шляхом прикладання її пучків, взятих з певних частин руна (бік, спина, черево і ін) до спеціальної лінійки (рис. 5).



При вимірюванні неоднорідної вовни довжину ості і пуху визначають окремо. Довжину ості вимірюють від поверхні шкіри до верху косиці, пуху – від шкіри до кінця пухового ярусу. Записують одержані значення у вигляді дробу, в якому чисельник – довжина ості, знаменник – пуху (наприклад, 12/5).



**Рис. 5.** Вимірювання природної довжини вовни

**Завдання 2.** Визначити природну довжину однорідної та неоднорідної вовни у наданих зразках. Дані записати за формою 6.

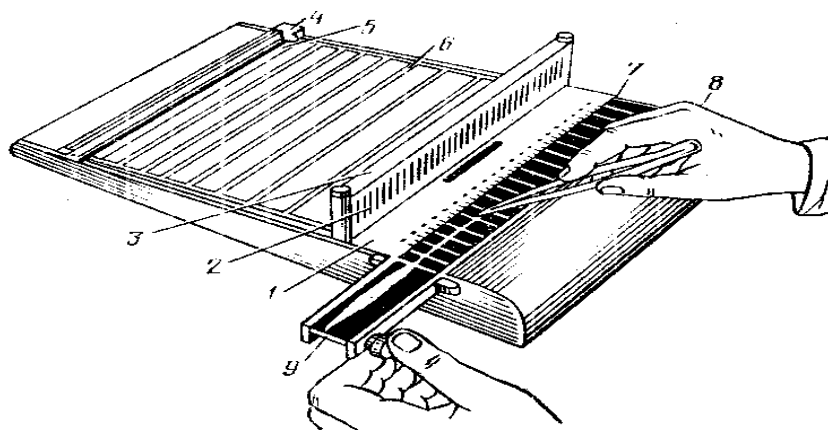
**Форма 6**

Вид вовни	Номер зразка	Довжина вовни, см

**Істинна довжина** – довжина розпрямлених, але не витягнутих вовнинок. Порядок визначення наступний. Із зразка немітої вовни масою 5 г відбирають два зразки штапельків або косиць у трьох-п'яти місцях. Зразки промивають в ефірі або у мильно-содовому розчині (3 г мила і 2 г кальцинованої соди на 1 л води при температурі 45-50 °С, висушують і укладають на скло, під яке підкладають чорний лист та міліметровий папір. Низ штапелю поєднують з нульовою поділкою шкали. Пінцетом по черзі витягують окремі волокна. У момент відокремлення кінця волокна від загальної маси вовни руку з пінцетом зупиняють на лінійці і таким чином фіксують довжину волокна. Волокна витягують без вибору. Волокна коротше 2 см не враховують. Вимірюють 100

волокон, дані записують за формою. Потім проводять статистичну обробку даних. Істинну довжину волокон визначають також на угорському клавiшному приладі марки FM-04 (рис. 6).

*Метод визначення.* Промиті і висушені штапельки або косиці кладуть на плюшеву стрічку приладу зрізом волокон у бік клавiш. Кінці волокон знаходяться на одній лінії. За допомогою голки волокна рівномірно і по можливості паралельно розподіляють по поверхні плюшевої стрічки приладу і притискають кришкою з оргскла. Поворотом гвинта волокна переміщують до зовнішнього боку першої клавiші.



**Рис. 6. Загальний вигляд приладу FM-04 для визначення довжини вовнових волокон:**

*1 – столик-фіксатор зразка; 2 – міліметрова лінійка; 3 – магазин для кульок; 4 – кришка магазину для кульок; 5 – ящик для кульок; 6 – засувка; 7 – накопичувальний пристрій; 8 – клавiші; 9 – лічильник приладу*

Обертанням гвинта лічильник волокон встановлюють у нульове положення. Підняттям перегородки з похилих шляхів видаляють сталеві кульки. Перегородку ставлять на місце, магазин заповнюють кульками і перевіряють чи потрапили вони в отвір магазину. Кінець волокна, що виступає з під оргскла, затискають пінцетом. Волокно повільно і обережно простягають пінцетом над клавiшами приладу до тих пір, поки його інший кінець не вийде з-

під фіксатора до нульової позначки лінійки приладу. У цей момент пінцетом натискають клавішу, що знаходиться під кінцем волокна. При натисканні одна кулька падає з магазину в паз похилого шляху від цієї клавіші, тим самим реєструють довжину волокна, так як кожна клавіша відповідає одній поділіці (0,5-1 см лінійки) і показник лічильника збільшується автоматично на одиницю. Якщо при витягуванні волокна втрачають момент його виходу з-під фіксатора, то волокно слід покласти верхівкою на нульову позначку і притиснувши пальцем, розпрямити з іншого кінця, затиснутого пальцем і натиснути клавішу. Число волокон кожного класу визначають за кількістю кульок в пазах похилого шляху. Ці дані заносять у комп'ютер і обробляють статистично.

Перед початком вимірювання нового зразка кульки скидають у приймач, з якого спеціальним пристроєм по мірі необхідності їх додають у магазин, при цьому лічильник обнуляють.

**Завдання 3.** Виміряти істинну довжину вовни за окремими волокнами на приладі FM-04. Результати записати за формою 7.

Силу звивистості тонкої вовни визначають шляхом ділення середнього показника істинної довжини на показник природної довжини.

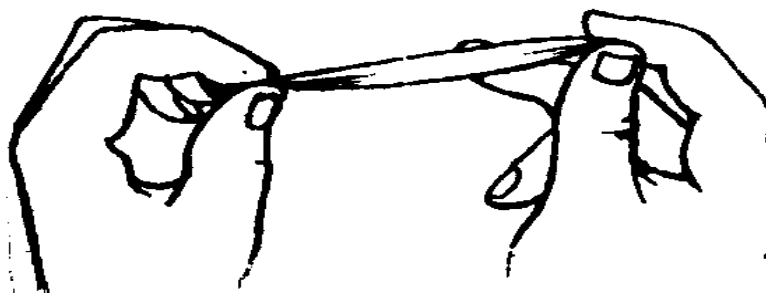
#### Форма 7

Результати вимірювання (n = 100)	$M \pm m$	$\sigma$	$C_v = \frac{100 \cdot \sigma}{M}$

**Завдання 4.** Визначити міцність вовни.

Міцність вовни визначають органолептичними і інструментальним (лабораторним) методами. Органолептичний метод застосовують при класуванні і сортуванні вовни. Сутність його полягає у випробуванні на розрив пучка волокон вовни додаючи до нього фізичне навантаження. Класувальники розкладають руно на столі кінцями штапелів або косиць вгору і відбирають з боку, лопатки і шиї по два пучка (штапелю або косиці вовни) кожен шириною 5-6 мм. Всього відбирають з кожного руна по 6 пучків. Кожен пучок

випробовують відразу після відбору. Його затискають між великим і вказівним пальцями обох рук, розтягують і по натягнутому пучку вдаряють без ривка середнім пальцем правої руки (рис. 8). Якщо вовна нормальна, то пучок не розривається, і від удару чути звук ніби від натягнутої струни. Вовна з наявністю пересліду (потоншення) рветься від першого ж удару. При цьому відзначають зону розриву (посередині, на верхівці або наприкінці штапелю) і встановлюють групу дефектності.



*Рис. 7. Визначення міцності пучка волокон*

Лабораторні методи вимірювання міцності вовни засновані на визначенні розривного навантаження пучка або окремих волокон на динамометрах (рис. 8).

При цьому міцність волокон і ниток визначають шляхом розтягування зразка на розривній машині, і описують з використанням таких характеристик:

– розривне навантаження  **$R_p$ , сН**, – найбільше зусилля, яке витримується зразком до моменту розриву, виражене в сантіНьютонах;

– відносне розривне навантаження  **$R_v$ , сН/текс(сантіНьютон/текс)**, – відношення розривного навантаження до лінійної щільності, визначається за формулою:  **$R_v = R_p/T$** ;

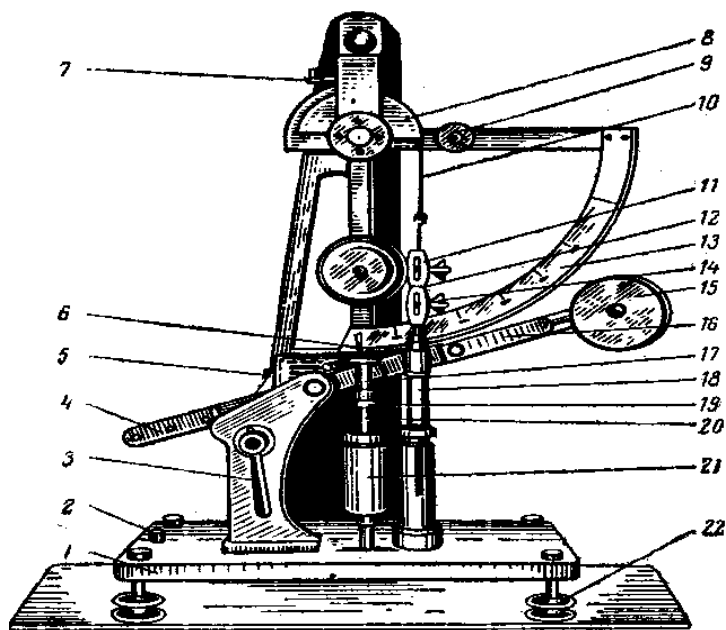
– абсолютне розривне подовження  **$l_p$ , мм**, – збільшення довжини до моменту розриву:  $l_p = L_2 - L_1$ , де:  $L_2$  – довжина зразка до моменту розриву, мм;  $L_1$  – початкова довжина зразка, мм;

– відносне розривне подовження  **$e_p$ , %**, – відношення абсолютного розривного подовження до первісної довжини зразка:

$$E_p = (L_2 - L_1) / L_1; 100 = l_p / L_1 \times 100; \quad (1)$$

– нерівномірність пряжі і ниток за тониною, міцністю, подовженню.

Визначається шляхом зовнішнього порівняння із зразком-еталоном та багаторазовим вимірюванням нитки.



**Рис. 8. Динамометр ДШ-3М:**

*1 – основа приладу; 2 – рівень; 3 – запобіжник; 4 – рукоятка вантажного важеля; 5 – рукоятка шкали; 6 – стрілка; 7 – собачки; 8 – гладкий сектор:*

*9 – повзунок; 10 – гнучка сталева стрічка; 11 – верхній затискач; 12 – пучок вовнових волокон; 13 – шкала; 14 – нижній затискач; 15 – вантаж; 16 – вантажний важіль; 17 – водило демпфера; 18 – шток; 19 – гайка демпфера;*

*20 – шток демпфера; 21 – циліндр демпфера; 22 – ніжка з регулювальним гвинтом для встановлення горизонталі*

**Міцність** – це властивість вовни протистояти розриву при розтягуванні. Від міцності вовни залежить носкість вовняних виробів. Міцність вовни зумовлюється тониною і гістологічною будовою волокон. На міцність вовни дуже впливають такі фактори, як порода, умови годівлі та утримання, фізіологічний стан, індивідуальні особливості тварин. За інших однакових умов

міцність залежить від тонини вовнових волокон. Проте мертвий волос має меншу міцність. Це пояснюється сильним розвитком у ньому серцевинного шару. Міцність помітно знижується при неправильній обробці та зберіганні вовни після стриження. У кітних і лактуючих тварин виявляється «голодна тонина», тобто послаблюється міцність вовни. Вона різко знижується також у тварин, хворих на мастит, коросту, фасціольоз та інші захворювання.

**Визначення міцності вовни по пучку.** Для визначення міцності пучка волокон вовни відбирають руна, які розстеляють на столі верхівками штапелів (косиць) вгору, потім за принципом трафарету-сітки відбирають разові проби з боків, лопатки і шиї, масою 10-5 г кожна. Загальна маса проби не менше 200 г. Її промивають і висушують так як і при визначенні істинної довжини вовни і ділять на окремі штапельки або косиці.

Для випробування міцності кожен штапельок (косицю) прочісують кілька разів металевим гребінцем для паралельного розміщення волокон. Спочатку прочісують одну половину штапелю (косиці), потім іншу без пошкодження волокон. Прочесані штапельки (косиці) в розпрямленому від звивистості стані заправляють у різак або шаблон і вирізують пучки довжиною 25 мм. Всього готують 30 пучків, з яких 5 є запасними. Пучки витримують протягом доби в стандартних умовах і вибірково зважують на торсійних терезах з точністю  $\pm 0,05$  мг. Маса кожного пучка повинна бути 3-4 мг. Приготовані пучки (5 шт.) розміщують на планшеті і накривають покривним склом, щоб вони не переплуталися. Розривне навантаження визначають розривом 25 пучків при нульовій затискній відстані, швидкості переміщення нижнього затискача 4 мм/сек. Пінцетом беруть пучок з планшета і один кінець його фіксують (до половини довжини) у знятому з приладу верхньому затиску, потім затискач встановлюють на місце. Інший кінець пучка фіксують у нижньому затиску так, щоб всі волокна в затиснутому пучку були практично однаково розправлені. Після закріплення пучка волокон поворотом ручки включають приводний механізм. Величину розривного навантаження визначають за шкалою приладу.

Після розриву всіх 25 пучків їх збирають пінцетом у бюкс і зважують на аналітичних вагах з точністю  $\pm 0,1$  мг.

**Розривне навантаження  $P$** , виражене в кілограм-сили обчислюють за формулою.

$$P = \frac{\sum P_n}{n}, \quad (2)$$

де:  $\sum P_n$  – сума показників шкали розривних навантажень пучків, кг с;  
 $n$  – кількість пучків.

**Розривну довжину  $L$**  в кілометрах обчислюють за формулою:

$$L = \frac{P \cdot l \cdot n}{M}, \quad (3)$$

де:  $l$  – довжина пучка волокон, рівна 25 мм;

$M$  – маса розірваних пучків, мг.

Розривна довжина вовни та пуху повинна бути в таких межах, **км**:

- тонка – 7-8;
- напівтонка – 8-9;
- напівгруба – 9-10;
- груба – 9-10.

Вовна меншої розривної довжини відноситься до дефектної.

**Лінійна щільність, текс** – основна стандартна характеристика тонини вовни.

$$T = m / L, \quad (4)$$

де,  $m$  – маса нитки, м;  $L$  – довжина нитки, км.

Відповідно текс = г/км. Отже, лінійна щільність – це маса в грамах 1 кілометра ниток.

Для переводу міцності з першої одиниці у другу застосовується коефіцієнт 0,981.

*Наприклад*, міцність вовни 7 км відповідає 6,87 сН/текс, 8 – 7,85, 9 км – 8,83 сН/текс і т. д.

**Завдання 5.** Визначити експертним шляхом міцність пучка вовни. Результати записати за формою 8.

**Форма 8**

Номер зразка	Група вовни	Міцність на розрив (міцна, слабка)	Примітка

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Які ви знаєте форми звивистості?
2. Що означає сила звивистості?
3. Що таке розривна довжина і розривне навантаження вовни?
4. Методи визначення міцності вовни?
5. Яка повинна бути маса та довжина зразка вовни для визначення її міцності на приладі ДШ-3М?



## ТЕМА 5. ТОНИНА ВОВНИ

**Мета заняття.** Навчитися визначати тонину вовни лабораторним методом.

**Матеріали та прилади.** Зразки вовни, біологічні мікроскопи або мікроскопи-ланометри, окуляр-мікрометри, об'єктив-мікрометри (1 комплект на двох студентів), гліцерин, мило, сода, бюкси, ножиці, фільтрувальний папір, міліметровий папір, предметні, покривні скельця, препарувальні голки, скляні палички.

**Зміст заняття.** Більш точно тонину вовни можна визначити в лабораторних умовах за допомогою спеціальних вимірювальних приладів (окулярметрична лінійка і мікроскоп). Лабораторний метод включає наступні етапи: визначення перевідного коефіцієнта або ціни поділки окуляр-мікрометра, приготування препарату та вимірювання тонини волокон, обробка даних.

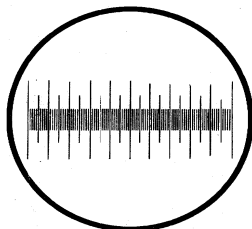
**Завдання 1.** Знайти коефіцієнт перерахунку (ціну поділки) для окулярного мікрометра даного мікроскопа при великому і малому збільшеннях.

### Форма 9

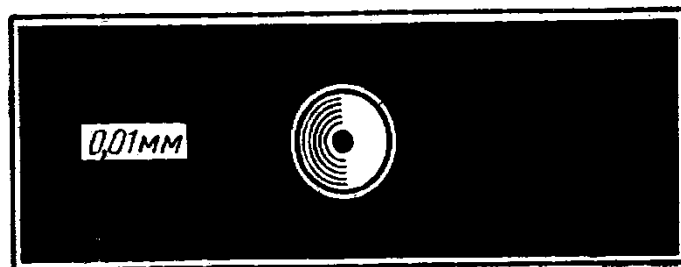
№ Мікро- скопу	№ Об'єк- тиву	№ Оку- ляру	Кількість співпадаючих поділок				В середньому за 1 та 2 визначення		Перевідний коефіцієнт (ціна поділки)
			Об'єктивний мікрометр	Окулярний мікрометр	Об'єктивний мікрометр	Окулярний мікрометр	Об'єктивний мікрометр	Окулярний мікрометр	
1									
2									

*\*1—для об'єктива великого збільшення; 2—для об'єктива малого збільшення*

Для встановлення при даному збільшенні мікроскопа величини однієї поділки окулярного мікрометра (рис. 9) в мікрометрах (перевідного коефіцієнта) використовують об'єктивний мікрометр. Він являє собою предметне скло з нанесеною шкалою, в якій кожна поділка дорівнює 0,01 мм, тобто 10 мікрометрам (рис. 10).

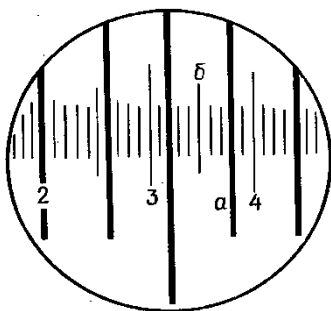


**Рис. 9. Окулярний мікрометр**



**Рис. 10. Об'єктивний мікрометр**

При визначенні перевідного коефіцієнта необхідно обертанням окуляра і переміщенням об'єктивного мікрометра розташувати шкали так, щоб окулярна шкала була в полі зору накладена на шкалу об'єктивного мікрометра (рис. 11). Після цього треба підрахувати кількість поділок окулярної і об'єктивної мікрометричних шкал у межах їх повного співпадіння.



**Рис. 11. Шкали об'єктивного (а) і окулярного (б) мікрометрів у полі зору мікроскопа при великому збільшенні**

У нашому прикладі (рис. 12) при великому збільшенні одного з мікроскопів 6 окулярних поділок збігаються з 1 об'єктивним, або ( $1 * 10 = 10$  мікрон), тобто  $6x = 10$ ;  $x = 10 : 6 = 1,7$ . Таким чином, встановлено, що одне поділка окулярмікрометра при даному збільшенні дорівнює 1,7 мікрометра.

Для остаточного визначення ціни однієї поділки окулярної шкали необхідно описаним методом провести два визначення співпадаючих меж об'єктивної і окулярної шкал і визначити середню арифметичну величину. Встановлені величини є постійними для даного мікроскопа (при даному об'єктиві, окулярі, окулярному мікрометрі і висоті висунення тубуса). За необхідності визначення тонини вовнових волокон проводять при великому або малому збільшенні мікроскопа.

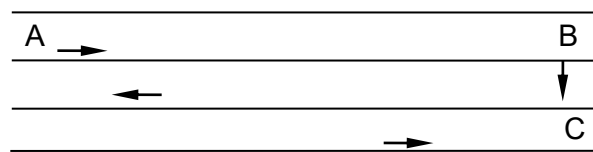
**Техніка вимірювання тонини.** Зазвичай для визначення тонини вовни беруть зразок вовни на правому боці вівці (за необхідності з іншої частини руна). Для цього руно розстеляють на столі верхівками штапелів (косиць) догори та за допомогою трафарет-сітки відбирають зразки з різних частин так, щоб маса лабораторного зразка становила не менше 20 гр. На відібраний зразок заповнюють паспорт, у якому вказують номер тварини або руна, вид вовни і дату відбору. Зразок промивають у двох бачках мильно-содового розчину. У третьому бачку вовну промивають у чистій воді. Вовну віджимають руками, не порушуючи структуру штапелів (косиць).

Після промивання зразки вовни розстеляють на столі і з різних частин окремими штапелями (косицями) готують три наважки масою 3-5 г кожна: дві для паралельних визначень і одну контрольну.

Кожну наважку усереднюють, витягаючи з неї штапельки волокон і складаючи їх у такій послідовності, щоб верхівки одних поєдналися з основами інших. Потім наважку стискають пальцями, щоб вона ущільнилася і утворився пучок вовни. З цього пучка, починаючи з будь-якого кінця, через кожен сантиметр по всій його довжині нарізають ножицями (або спеціальним пристроєм – ножем Грехова) відрізки волокон завдовжки не більш як 1 мм.

Отримані зразки волокон кожної наважки поміщають окремо у стаканчик з імерсійною рідиною і ретельно перемішують скляною паличкою до стану однорідної суспензії. Одну-дві краплі якої переносять на предметне скло, накривають покривним склом так, щоб під ним не виявилось бульбашок повітря. Для цього покривне скло ставлять на ребро поруч з нанесеною масою, але не торкаючись його, а потім обережно нахиляють його до зіткнення з поверхнею препарату.

Підготовлений зразок поміщають на предметний столик мікроскопа або ланометра. Для вимірювання шкалу окуляр-мікрометра встановлюють перпендикулярно осі волокна, а поділки шкали паралельно краям волокна і підраховують кількість поділок які відповідають відстані між зовнішніми краями кожного волокна.



### **11 а. Схема просування «полів зору» препарату на предметному столику мікроскопа**

У кожному препараті підраховують 100 волокон в однорідній вовні, а в неоднорідній – 200.

Результати вимірювання тонини вовни за двома пробами з обчисленням середніх показників вважають задовільними, якщо різниця між показниками середньої тонини за першою (основною) і другою (паралельною) пробами не буде перевищувати для тонкої вовни 1 мікромметр, напівтонкої – 2, а для неоднорідної вовни – 2,5 мікромметра. Якщо ж ця різниця перевищує зазначені межі, то тонина вовни даного зразка вимірюється за третьою (контрольною) пробом. За остаточний результат приймають середнє арифметичне результатів трьох вимірювань.

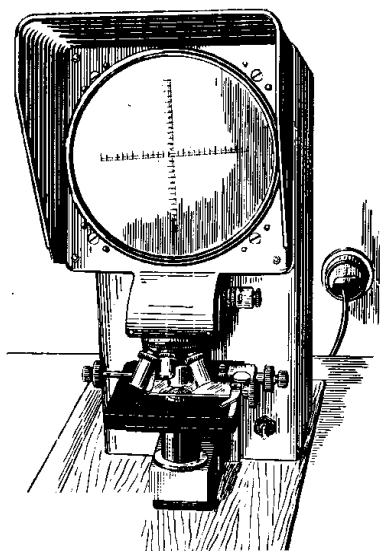
Для визначення кількісного вмісту різних типів волокон, шкалу класів тонини розподіляють на пухові волокна (до 30,0 мкм), перехідні (від 30,1 до 52,5 мкм) і остьові (від 52,6 мкм і вище). Остьові поділяють на тонкі (від 52,6 до 75,0 мкм), середні (від 75,1 до 90,0 мкм), грубі і мертві (від 90,1 мкм і вище).

У кожній групі визначають кількість врахованих волокон і обчислюють у відсотках від загальної кількості вимірюваних відрізків («Методичні рекомендації щодо вивчення якості вовни»).

Тонину вовни найчастіше визначають за допомогою проєкційного мікроскопа – ланометра (рис. 12). Ланометр полегшує техніку вимірювання волокон, а ціна поділки заздалегідь визначена при різних збільшеннях.

*Наприклад*, у приладі «Метримпекс» при 500-кратному збільшенні (об'єктив № 1, 20-кратне збільшення) ціна поділки шкали дорівнює двом мікрометрам, а при 250-кратному збільшенні (об'єктив № 2) – чотирьом мікрометрам. У ланометрі марки МР-3 відповідно при 500-кратному збільшенні ціна поділки шкали дорівнює 1,39 мкм, а при 250-кратному – 2,31 мкм.

Тонину вовни зазвичай визначають при збільшенні у 500 разів. Після наведення різкості необхідно розгорнути екран так, щоб одна із шкал займала перпендикулярне положення по відношенню до зображення волокна і перетнула б його. Після установки екрану в потрібне положення підраховують поділки шкали, що покривають діаметр спроектованого волокна. Потім проводять перерахунок середнього значення тонини волокон з урахуванням встановленої ціни поділки окуляра при даному збільшенні приладу.



**Рис. 12. Ланометр**

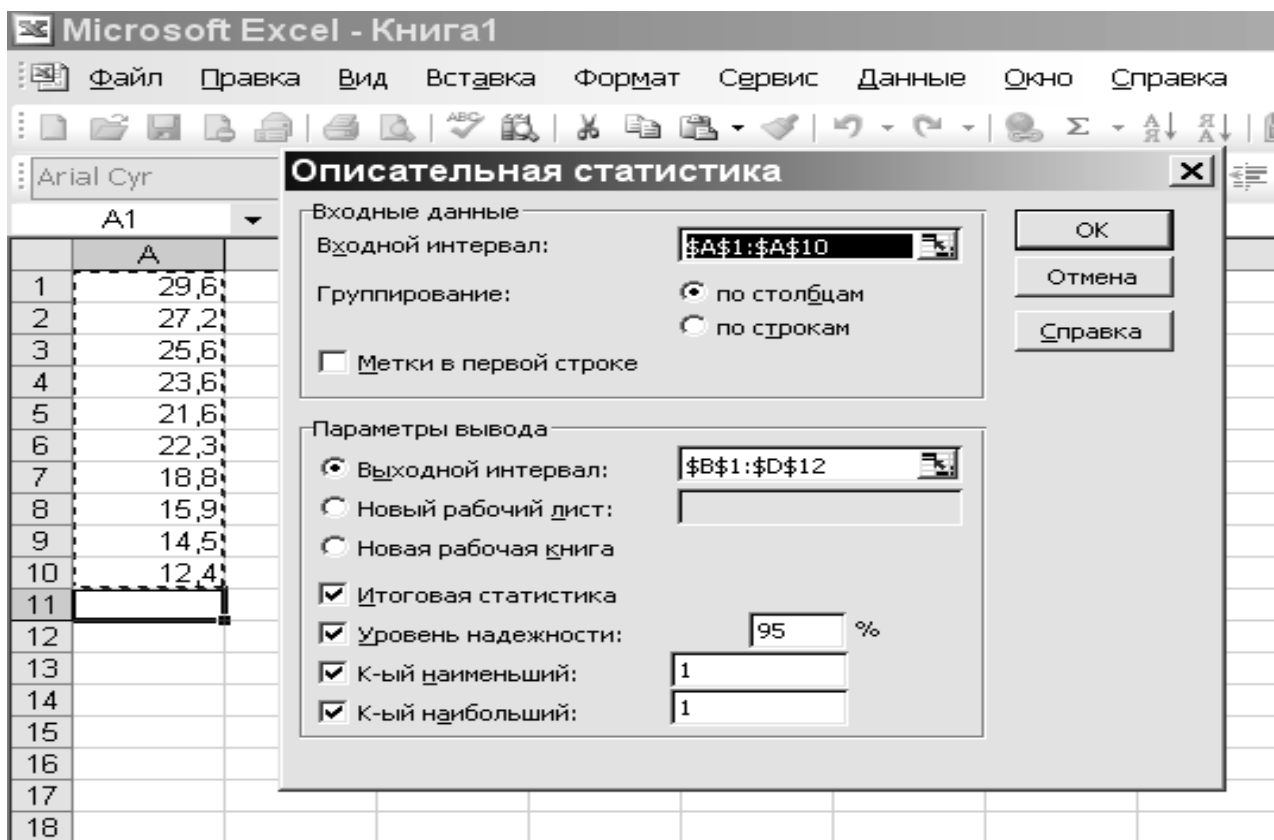
Вимірювання тонини вовни різних типів визначають аналогічно зазначеному вище, але по кожній групі окремо. Одержані дані статистично опрацьовують

**Завдання.** Статистично опрацювати результати вимірювань тонини вовни.

29,7	22,9	24,9	22,1	20,3	20,4	17,7	16,8	16,1	14,4
28,8	22,6	24,8	22,1	19,6	20,3	18,1	17,1	15,9	13,9
29,4	23,1	25,0	21,6	19,8	20,1	17,8	17,3	16,0	14,3
27,7	22,6	23,8	22,4	19,9	19,7	18,1	16,8	15,9	12,9
28,0	23,1	24,0	22,3	20,1	19,8	17,9	16,9	15,7	13,3
28,3	23,9	24,1	21,9	20,1	19,9	18,9	17,1	15,9	18,8
27,9	22,8	24,2	20,8	20,5	20,1	17,9	16,6	15,9	18,9
26,9	22,7	23,7	20,9	19,7	17,9	17,8	17,1	16,1	19,0
25,8	23,2	23,9	21,3	19,9	18,0	18,1	17,3	16,2	19,2
26,4	23,4	24,0	21,1	20,1	17,6	18,2	16,8	15,7	18,7
26,0	22,6	24,5	21,0	20,4	18,1	17,9	16,7	16,3	19,1
25,7	21,7	24,5	20,9	19,9	18,3	18,4	17,1	14,8	18,9
26,3	21,9	23,9	21,1	20,1	18,4	18,1	17,0	15,3	19,4
26,1	22,0	23,7	20,7	20,4	18,4	16,8	15,8	15,1	19,3
25,9	22,3	24,3	20,6	19,7	18,0	16,9	15,9	14,9	19,0
24,7	22,4	22,7	19,7	19,7	17,9	17,0	16,0	15,4	18,6
24,9	21,9	23,4	19,8	19,9	17,7	17,1	16,2	14,7	18,6
25,0	21,7	23,3	19,9	20,0	18,1	17,2	15,6	15,2	19,0
25,1	21,8	23,0	20,0	20,1	18,2	17,4	16,4	13,8	18,7
25,3	22,0	22,9	20,1	19,6	17,6	16,9	16,3	14,1	19,3



- Встановіть параметри аналізу в діалоговому вікні та натисніть опцію ОК.



- Використовуюч отримані дані визначить коефіцієнт мінливості ( $C_v$ ).

### Перелік запитань для самоконтролю



1. Скільки вимірювань необхідно зробити для визначення тонини вовни у навчальних цілях?
2. В яких одиницях вимірюється тонина вовни?
3. Техніка лабораторного методу визначення тонини вовни.
4. За допомогою якого мікроскопа вимірюють тонину вовни?
5. З якої частини руна беруть зразок для визначення тонини вовни?

## ТЕМА 6. КЛАСУВАННЯ ВОВНИ

**Мета заняття:** Ознайомитися з ДСТУ на овечу вовну, технікою класування вовни. Навчитися визначати дефекти вовни.

**Матеріали та прилади.** Руна і зразки вовни різних груп, класів і стану. Державні заготівельні стандарти. Еталони якості вовни. Зразки дефектної вовни. Довідники, таблиці, лінійки.

**Зміст заняття.** Якісні компоненти руна за своїм переліком досить постійні. Протягом століть залишається сталим і загальний перелік можливих систем переробки вовни (тканини, трикотаж, килими, повсть), тому сталими є й загальні ознаки оцінки руна (*вид вовни, тонина, довжина, стан і колір*). Їх покладено в основу промислової класифікації вовни, яка ґрунтується на розробці й використанні більш досконалих методів лабораторного та органолептичного оцінювання вовни, раціональному поєднанні ознак і прийомів оцінювання руна, різноманітній нормативній регламентації. На матеріалах науково-технічної класифікації розробляють державні стандарти на вовну.

**Класування та сортування вовни.** Класування – це поділ вовни на класи відповідно до вимог стандартів. Нині діють стандарти на тонку, напівтонку, напівгрубу і грубу вовну з урахуванням термінів стриження, віку, статі, породи овець. Стандарти містять повний опис класів вовни, а також технічні умови і правила їх застосування. Існують *заготівельні та промислові стандарти*. Заготівельні стандарти регламентують класифікування, а промислові – сортування вовни.

В основу класування та сортування покладено такі ознаки: *вид вовни, тонину, довжину, стан і колір*. Відмінність тільки в тому, що під час класування руно залишають цілим, а сортування – його розривають на окремі сорти. Нині розроблено і впроваджено систему класування вовни з частковим розривом рун. П'ять комплексних ознак оцінки вовни покладено в основу системи розриву рун та подальшого поділу вовни в межах утворених груп сировини.

Після стрижки вовну поділяють на *рунну й нижчі сорти*. До останніх відносять обніжку і кльонкер.

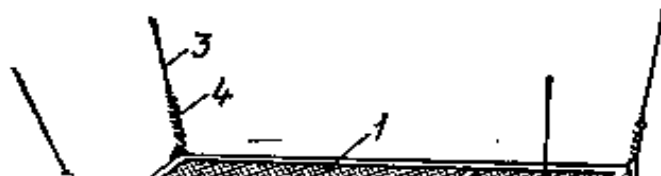
Рунну вовну розривають на рунну основну, пожовтілу, 58–56 якості в тонкій, неоднорідну в напівтонкій, базову, звалок, тавро (змивне), кольорову в тонкій немериносовій. Рунну основну та пожовтілу поділяють далі за тониною, довжиною, станом та кольором. Для реалізації вовну формують у межах отар у заготівельно-промислові сорти.

*Класування тонкої вовни* здійснюють відповідно до вимог ДСТУ 4485:2005 – Вовна овеча однорідна тонка. Загальні технічні умови.

*Класування напівтонкої вовни* здійснюють за ДСТУ 8411:2015 – Вовна овеча однорідна напівтонка кросбредна та цигайська. Загальні технічні умови.

*Класування грубої вовни* здійснюють за ДСТУ 8366:2015 – Вовна овеча неоднорідна груба і напівгруба. Загальні технічні умови.

Класування проводять на стригальних пунктах, у класувальних приміщеннях відразу після зі стриження її з вівці. Для цього в приміщеннях встановлюють класувальні столи (рис. 13), що мають рейкову або сітчасту основу довжиною 2,5, шириною 1,5 і висотою 0,8 м.



**Рис. 13. Підвісний класувальний стіл:**

*1 – кришка столу; 2 – лоток; 3 – розтяжки; 4 – пружини*

Класування вовни складна і відповідальна робота. Два класувальника працюють за одним столом і обслуговують 8-12 стригалів. Враховуючи вищезазначене і кількість овець, на стригальному пункті встановлюють необхідну кількість класувальних столів.

Досліджуване руно розкладають на столі зовнішньою стороною вгору. Визначають топографічні ділянки (бік, спина, лопатка, шия, стегно і черево). Для звільнення вовни від зайвого пилу, який легко відділяється, від рослинного сміття, «перестриги» та «обніжки» руно обережно, щоб не розірвати, струшують над сіткою столу. Потім його звільняють від сторонніх домішок (ганчір'я, бірок, мотузок тощо), далі руно звільняють від нижчих сортів – поживклої, клюнкеру, базової, звалку, кольорових ділянок, вовни товщиною 58-56 якості (для мериносової вовни) і тавра.

Сорти вовни визначають органолептично, ретельно оглядаючи руно на класувальному столі – з основних частин руна (бік, спина, лопатка) висмикують невеликі пучечки вовни (штапельки або косиці) і визначають довжину, тонину та міцність вовни. Потім за міцністю визначають стан вовни (нормальна, засмічена, дефектна).

Міцність визначають так: беруть невеликий пучок волокон (діаметром 0,5 см) і пробують на розрив руками. Кінці пучечка при цьому стискають великим і вказівним пальцями обох рук. При цьому пучечку вдаряють



середнім пальцем правої руки. Якщо пучечок вовни не розривається, то вовна міцна.

При класуванні вовни визначають *природну довжину вовни* – це довжина штапелю або косиці в природному стані, тобто з властивою для них звивистістю. Вимірюють природну довжину вовни лінійкою з точністю до 0,5 см.

*Тонину вовни* визначають окомірно, в якостях. При цьому на основних частинах руна беруть маленькі пучечки вовни і роблять з них сітку, розпушуючи пучечки до такого рівня, щоб окремо можна було роздивитися кожному вовнинку. Проглядаючи кожному вовнинку на світлі або на темному фоні і порівнюючи її з еталонами, можна визначити з достатнім ступенем точності тонину вовни у відібраному зразку.

Тонину вовни визначають візуально за зовнішнім виглядом і характером звивистості волокон: чим дрібніша звивистість, тим тонша вовна.

Визначення міцності див. у темі 4 «Звивистість, довжина та міцність вовни». У результаті неправильної годівлі та утримання, порушення правил стриження, купання і мічення овець часто отримують вовну з вадами (дефектами). До них належать: «голодна тони́на», пожовтіла вовна, вовна-січка, «тавро», коростяна тощо. Дуже поширені такі вади, як засміченість вовни кормовими рештками і реп'яхами.

Засміченість вовни визначають окомірно шляхом огляду і промацування руна. Виявляють частини, які засмічені легко відокремлюваними і важко відокремлюваними (реп'яхи, ковиль, липучка, кострець тощо) домішками, визначають їх кількість і відсоток від маси руна. Заключним моментом оцінки вовни є визначення її класу і підкласу на основних частинах руна (бік, спина, лопатка).

Після оцінки руно згортають уздовж у три шари, а потім з боків валиком на середину і відносять у приміщення для класованої вовни.

Відповідно до стандартів тонку вовну розподіляють на мериносову і немериносову; напівтонку – цигайську, кросбредну і напівтонку помісну; напівгрубу і грубу вовну поділяють залежно від породного одержання.

Після стриження вону поділяють на рунну, кускову і нижчі сорти. Основну рунну вовну у свою чергу розподіляють за станом на вільну від засміченості, мало засмічену, дуже засмічену, дефектну та засмічено-дефектну. Засмічена – вовна, яка містить рослинні домішки, дефектна – яка втратила міцність.

Після класування вовну пакують залежно від сортименту, тобто з урахуванням класу, підкласу, стану, кольору і частки митої вовни. Для пакування використовують чисту добротну тканину(мішковину; пакувальна тара «Канари»), яка може захищати вовну від забруднення і надмірного зволоження. Після пакування її зважують з точністю до 0,2 кг. Вовну овець, що хворіли на бруцельоз або коросту, пакують у подвійну тару і на кіпу прикріплюють бирку з позначенням: «вовна коростяна» або «вовна від овець, хворих на бруцельоз».

Після зважування кіпи маркірують. Для цього використовують трафарет і спеціальну туш. При маркуванні на трафареті зазначають адресу господарства, порядковий номер кіпи, групу, клас, підклас, колір вовни, масу кіпи (брутто і нетто), відсоток митої вовни і стандарт, за яким її було розподілено на класи. Кожну кіпу підготовлену до відправлення обліковують.

Записи у журналі є підставою для оприбуткування вовни та її реалізації на фабрики первинної обробки вовни. До реалізації запакована вовна має зберігатися у спеціальних приміщеннях (склад) на дерев'яних настилах.

*Визначення кількості рунної основної вовни.* У господарстві одержано 119542,8 кг немитої вовни, у тому числі: 114304,3 кг рунної і 5238,5 кг нижчих сортів. Рунну вовну розподілили на: основного сорту – 84,1%, пожовтілу – 4,2, 58-56 якості – 1,7, звалок – 0,9, базову – 8,3 і тавро – 0,8%.

В основній і пожовтілій незасміченій вовни міститься 96,0%, малозасміченій – 1,1 і дефектній – 2,9%.

В основній і пожовтілій виділено вовни I довжини –75,1%, II – 20,3, III – 4,6%.

Нижчі сорти вовни розподілили на: обор – 69,5%, обніжку і кльонкер (разом) – 30,5%.

Кількість *основної вовни* визначають за формулою:

$$K.o.v. = \frac{M_p \cdot 84,1}{100}, \quad (5)$$

де  $M_p$  – маса рунної вовни, кг

Кількість вовни інших сортів визначають аналогічно.

**Завдання 1.** Провести класування вовни різних видів.

**Методика виконання завдання.** Одержані зразки вовни кладуть на робочий стіл і відповідно до техніки класування проводять їх оцінку і визначають клас. Клас вовни вовни визначають згідно з ДСТУ. Результати класування записують у таблицю 5.

**Таблиця 5**

**Класування вовни (ДСТУ 4485:2005)**

Номер зразка	Вид вовни	Колір вовни	Стан вовни	Довжина вовни	Тонина вовни, в якостях	Клас і підклас
1						
2						
3						
4						

**Завдання 2.** Визначити масу вовни: основної, пожовтілої, 58-56 якості, звалку, базової і «тавро».

**Завдання 3.** Визначити масу незасміченої, малозасміченої і дефектної вовни в основній і пожовтілій.

**Завдання 4.** Визначити сортовий склад основної і пожовтілої вовни за її довжиною.

**Завдання 5.** Ознайомитися з дефектами вовни, засобами боротьби з ними і методиками розрахунку вартості залежно від якості одержаної вовни.

**5.1.** У фермерському господарстві утримується 3000 голів овець, яким вчасно не провели профілактичні заходи (купка овець, дезінфекція кошар і базів). У зв'язку з цим 20% овець захворіли коростою. Що у даному випадку повинен зробити фермер під час стриження овець і при реалізації вовни?

### **Перелік запитань для самоконтролю**

1. Ознаки науково-технічної класифікації вовни.
2. Відмінні риси класування однорідної і неоднорідної вовни.
3. За якими ознаками вовни проводиться класування рун тонкорунних овець?
4. Чим відрізняється мериносова вовна від немериносової?
5. Перерахуйте вади (дефекти) вовни і причини їх виникнення.

## **ТЕМА 7. ВИХІД МИТОЇ ВОВНИ**

**Мета заняття.** Засвоїти методики визначення виходу чистого (митого) волокна і реалізаційної ціни вовни.

**Матеріали та прилади.** Визначення чистого волокна проводять у спеціальній лабораторії, яка оснащена необхідним обладнанням і матеріалами: електронагрівач УНС-100 або ЕВ-150, або інший водонагрівальний пристрій; мийні бачки (5 шт.) об'ємом 30-35 л із сітчастими кошиками (розмір вічок не більше 3 мм) або лабораторна мийна машина марки ЦС-158-3; баки (2 шт.) об'ємом 16-20 л для приготування концентрованого мийного розчину; тази для замочування зразків (5 шт.); прес лабораторний ПЛ-Ф-10 або один з гідроапаратів ГПОШ-2М, ЦС-53А і ЦС-53Б, або сушильний апарат ЦС-153-1 з установкою для віджимання зразків ЦС-182, або кондиційний апарат АК-2; відра звичайні (2 шт.); мірний кухоль об'ємом 1 л; ваги технічні ВЛКТ-500 або ВЛК-500 і аналітичні ВЛР-200; ваги торговельні «Гастроном» до 10 кг;

пісочний годинник; термометр водяний (плаваючий); лава для установки мийних бачків висотою 0,5 м, довжиною 2,5 м і завширшки 0,7 м; стіл з рівним покриттям і бортиками для взяття зразків вовни розміром 2 x 1,5 м; жетони металеві з порядковими номерами (50 шт.); мило господарське 40%, сода кальцинована очищена; сітка-трафарет з розміром вічок 15 x 15 см або 20 x 20 см; мішечки брезентові або поліетиленові; зразки немитої і митої вовни. (Організація стриження овець і класування вовни у господарствах: Рекомендації).

**Зміст заняття.** До складу руна, окрім вовнових волокон, ще входить жиропіт, рослинні та інші домішки. Однак ціна реалізації вовни і зарплата чабанів розраховується у перерахунку на чисте волокно.

Класування вовни передбачає *дві мети*:

- підготовку сировини до найбільш раціональної переробки та використання;
- встановлення реалізаційної ціни на вовну.

Господарства реалізують неміту вовну, а масштаби цін розраховують на чисте волокно. У зв'язку з цим, в господарстві визначають вихід митої вовни (*таксат*) у немитій сировині.

Виходом чистого волокна з немитої вовни (*таксатом*) називається відсоткове співвідношення маси митої вовни при її кондиційній вологості до маси цієї ж вовни у немитому стані.

Чиста вовна складається з постійної маси промитої вовни та маси кондиційної вологи (17%). Постійну масу промитої вовни визначають шляхом висушуванням або за допомогою гідроапаратів.

Для розрахунку кількості митого волокна користуються таким показником як вихід митої вовни. Його визначають як відношення маси митої вовни в абсолютно сухому стані до маси немитої, оригінальної вовни і виражають у процентах з урахуванням норми вологості.

**Відбір зразків.** Вихід митої вовни визначають лабораторним методом, шляхом промивання середніх зразків. Дуже важливо при цьому правильно



відібрати зразки – від партії вовни і від отари. Щоб визначити вихід митої вовни по отарі, зразки відбирають від кожного 20-го руна через спеціальну сітку-трафарет з круглими або з прямокутними отворами (рис. 14).

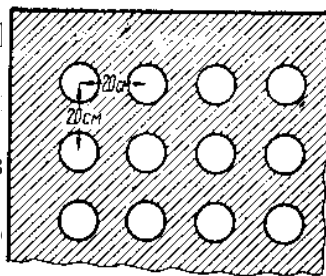
**Рис. 14. Схема сітки-трафарету з круглими отворами**

Кожне 20-е руно розстиляють на столі, накладають на нього сітку і з кожного вічка відбирають по 5-10 г вовни, щоб загальна маса зразка становила 100 г. Відібрану від руна вовну загортають у паперовий пакет і на ньому зазначають вид і клас вовни.

Всі відібрані 100-грамові зразки розподіляють на групи за класами. Зразки одного класу вовни в лабораторії об'єднують до купи, добре перемішують, розстиляють на столі і знову через сітку-трафарет відбирають 4 зразки масою по 200 г кожний. Якщо зразки відбирають від партії, то вони мають становити не більше 1 кг, а якщо від отари – не менше 2 кг.

Відібрані у лабораторії зразки добре перемішують і з них, через трафарет, відбирають 4 зразки масою по 200 г кожний. З чотирьох відібраних 200-грамових зразків два пакують у паперовий пакет і зазначають вихід митої вовни. Якщо різниця між показниками двох зразків перевищує 1%, миють третій зразок, а четвертий зберігають у лабораторії до реалізації вовни і використовують у разі виникнення суперечностей.

Для визначення виходу митої вовни треба мати лабораторію з повним комплектом обладнання. У ній мають бути 5 баків із сітчастими металевими кошиками для промивання зразків, прилад для підігрівання води, посуд для



приготування мильно-содового розчину, прилад для віджимання вовни, сушильна шафа, набір жетонів (рис. 15 ) і стелажів для зразків вовни.



*Рис. 15. Жетон для зразка*

**Замочування зразків.** Основний і паралельний зразки надходять на промивку одночасно. Попередньо проби замочують у ємностях зі спеціально приготовленим розчином (1 г кальцинованої соди на 1 л води) при температурі 38–40 °С. Для замочування застосовують також використаний розчин від попереднього миття вовни. Нижчі сорти і забазовану вовну замочують впродовж певного часу, необхідного для розм'якшення забруднень, але не більше чотирьох годин. Допускається проводити замочування декількох зразків в одній ємності в капронових мішках, сітках з розміром вічок 1-2 мм.

Перед початком миття (після замочування) зразки віджимають руками, а розчин, у якому замочували, проціджують через сітчастий кошик бачка. До зразка додають всі клаптики і волокна вовни, що відокремилися від нього.

**Промивання зразків вовни.** Зразки миють у сітчастому кошику (контейнері), який почергово опускають в бачки. Основну і паралельну проби промивають послідовно у кожному бачку (спочатку основну, потім паралельну). Рослинні домішки видаляють шляхом миття зразка у бачку за допомогою мішалки, при цьому найбільш забазовані штапелі розрихлюють пальцями. З бачка у бачок пробу переносять разом з контейнером. У таблиці 6 наведено режим промивання зразків вовни.

**Таблиця 6**

**Режим промивання середніх зразків вовни (час миття 5-6 хв.)**

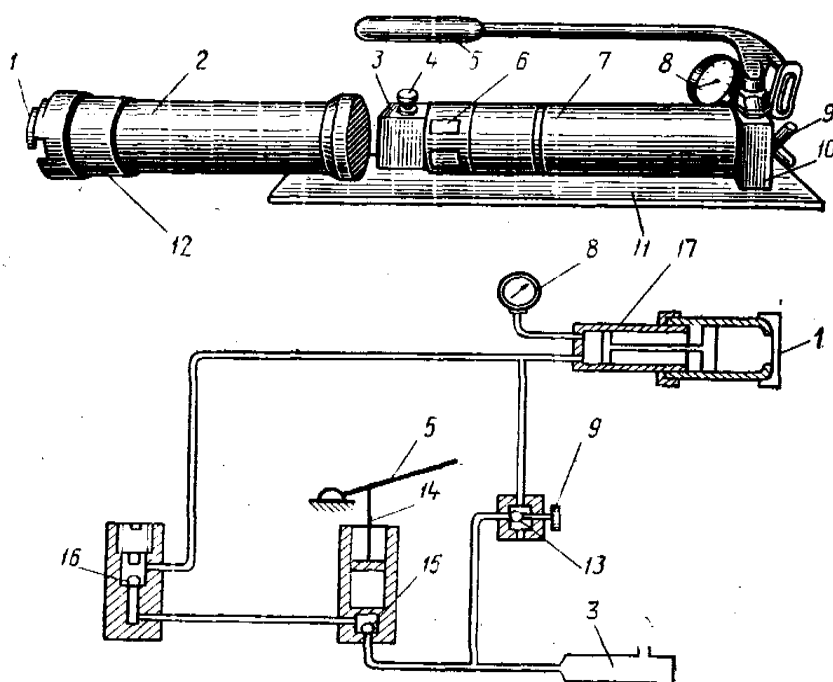
Номер бачка	Вміст	Кількість води, л	Концентрація, г/л		Температура розчину, °С
			соди	мила	

1	Розчин	15	3	3	40–45
2	Розчин	15	3	3	48–50
3	Розчин	15	3	3	48–50
4	Вода	30	-	-	38–40
5	Вода	30	-	-	20–25

Зразки промивають у мильно-содовому розчині при концентрації 3 г мила і 3 г соди на 1 л води для тонкої і напівтонкої вовни і при концентрації 3 г мила і 2 г соди на 1 л води для напівгрубої і грубої вовни.

Після промивання чотирьох середніх зразків у перших двох бачках розчин замінюють. Миття наступних чотирьох зразків починають з третього бачка, який стає першим. У другий і третій бачки наливають свіжий розчин. Воду в четвертому і п'ятому бачках замінюють у міру забруднення або після миття восьми зразків.

**Визначення виходу митої вовни.** Після видалення із зразка домішок рослинного і механічного походження, визначають його постійно суху або кондиційну масу на одному з віджимних апаратів (ГПОШ-2М, ЦС-53А та ін). Найбільше поширення отримав гідроапарат ГПОШ-2М ручної дії (рис. 16).



**Рис. 16. Гідравлічний прилад ГПОШ-2М (загальний вигляд і схема):**

1 – кришка; 2 – гільза; 3 – масляний бачок; 4 – пробка; 5 – рукоятка; 6 – шліци;  
7 – циліндр; 8 – манометр; 9 – гвинт перепускового клапана; 10 – масляний насос; 11 – станина; 12 – стакан; 13 – перепусковий клапан; 14 – плунжер;  
15 – всмоктувальний клапан; 16 – нагнітаючий клапан; 17 – поршень циліндра.

Миту пробу закладають в гільзу приладу, ущільнюють руками, а потім приводять у дію його рукоятку, досягаючи тиску  $200 \times 10 \times 5$  Па ( $200 \text{ кг/см}^2$ ). Цей тиск зберігається впродовж 1 хвилини. Потім тиск знімають зворотним поворотом гвинта перепускового клапана, прибирають гільзу з циліндра, виймають з гільзи віджатиї зразок та зважують його з точністю до 0,1 грама. Експериментальним шляхом визначено, що після віджимання на ГПОШ-2М або ЦС-53А у зразках однорідної вовни залишається 29% вологи, неоднорідної – 30%.

Так як відсоток виходу митої вовни визначають для нормальної (кондиційної) вологості (17%), то розрахунок проводять так: спочатку визначають масу абсолютно сухої однорідної вовни ( $Y$ ) у віджатому зразку за формулою:

$$Y = \frac{X * 71}{100} \quad (6)$$

де:

$X$  – маса віджатої вовни, г;

71 – частка абсолютно сухої однорідної вовни у віджатому зразку, %.

Вихід митої вовни ( $B$ ) визначають за формулою:

$$B = \frac{Y * (100 + K)}{A} \quad (7)$$

де:

$Y$  – маса митого зразка вовни в абсолютно сухому стані, г;

$K$  – норма вологості (17%);

А – маса зразка вовни у фізичному стані (немитої, оригінальної).

Вихід митого волокна визначають окремо по основному та паралельному зразках. Остаточний показник – середнє арифметичне за результатами двох зразків. Відсоток виходу митого волокна, для розрахунку при реалізації вовни, округлюють до десятих часток. За розбіжності показників більше 1% між основною та паралельною пробами, промивають контрольний зразок. Результат при цьому встановлюють як середнє арифметичне трьох проб.

**Приклад.** У господарстві постригли 19547 голів овець, у тому числі: 12136 маток, 1805 переярок, 4511 ярок, 125 баранів-плідників, 175 баранів-пробників, 75 ремонтних баранів, 720 баранів для продажу.

Середній настриг немитої рунної вовни, без нижчих сортів, у маток склав 5,7 кг; переярок – 5,54; ярок – 5,1; баранів-плідників – 14,24; баранів-пробників – 13,84; ремонтних баранів – 11,7 і баранів для продажу – 9,9 кг.

Середній настриг обору з вівці склав 186 г, обніжки та клюнкера – 82 г.

Середня маса віджатих на ГПОШ-2М зразків вовни у маток становила 116,0 г, переярок – 124,4 г, ярок – 116,5 г, баранів-плідників – 112,4 г, баранів-пробників – 110,7 г, ремонтних баранів – 117,7 г і баранів для продажу – 118,7г.

Середня маса обору після віджиму дорівнює 70,0 г, а обніжки та клюнкера – 46,5 г.

Настриг рунної немитої вовни залежно від статевої групи (матки, переярки, ярки та інші) визначають за формулою:

$$N_m = K_m \times N_c, \quad (8)$$

де:  $K_m$  – кількість стрижених маток;

$N_c$  – середній настриг рунної немитої вовни у маток, кг.

Настриг рунної немитої вовни по господарству визначають за формулою:

$$N_x = N_m + N_p + N_y + \dots + N_v, \quad (9)$$

де:  $N_m$  – настриг рунної немитої вовни у маток, кг;

Нп – настриг рунною немитої вовни у переярок, кг;

Ня – настриг рунної вовни у ярк, кг, та ін. груп.

Валовий настриг вовни по господарству визначають за формулою:

$$З_{нв} = Н_x + Н_c, \quad (10)$$

де:  $Н_x$  – настриг рунної немитої вовни по господарству, кг;

$Н_c$  – валовий настриг нижчих сортів, кг.

Вихід митої вовни у маток і переярок визначають за вищенаведеними формулами, а у інших статевих і вікових груп тварин за таблицями («Визначення відсотку виходу чистого волокна з натуральної немитої (брудної) вовни»).

Середній настриг рунної немитої вовни на вівцю визначають за формулою:

$$Н_{ср} = \frac{Н_x}{К_о}, \quad (11)$$

де:

$Н_x$  – настриг рунної немитої вовни по господарству, кг;

$К_о$  – кількість стрижених овець.

Середній настриг рунної вовни і нижчих сортів на вівцю визначають за формулою:

$$Н_{сх} = \frac{О_n}{К_о}, \quad (12)$$

де:

$О_n$  – загальний настриг рунної вовни і нижчих сортів по господарству, кг;

$К_о$  – кількість стрижених овець.

Середній настриг митої рунної вовни за статевими групами визначають за формулою:

$$Н_{чм} = \frac{Н_m \cdot В_ч}{100}, \quad (13)$$

де:

Нм – настриг рунної немітої вовни у маток, кг;

Вч – вихід митої вовни у маток, %, і далі по групах.

Настриг рунної митої вовни по господарству визначають за формулою:

$$Нчх = Нчм + Нчп + Нчя + \dots + Нчв , \quad (14)$$

де:

Нчм – настриг рунної митої вовни у маток, кг;

Нчп – настриг рунної митої вовни у переярок, кг;

Нчя – настриг рунної митої вовни у ярок, кг, і далі по групах.

Валовий настриг митої вовни по господарству визначають за формулою:

$$Онч = Нчх + Нчн , \quad (15)$$

де: Нчх – настриг рунної митої вовни по господарству, кг;

Нчн – настриг митої вовни нижчих сортів, кг

Середній настриг митої рунної вовни визначають за формулою:

$$Нсч = \frac{Нчх}{Коч} , \quad (16)$$

де: Нчх – настриг митої рунної вовни по господарству, кг;

Коч – кількість стрижених овець.

Середній настриг митої вовни по господарству визначають за формулою:

$$Нчх = \frac{Онч}{Коч} , \quad (17)$$

де: Онч – загальний настриг митої вовни по господарству, кг;

Коч – кількість стрижених овець.

**Завдання 1.** Визначити настриг рунної немітої вовни за статевими групами (матки, переярки, ярки та ін).

**Завдання 2.** Визначити настриг рунної немітої вовни по господарству.

**Завдання 3.** Визначити загальний настриг вовни по господарству.

**Завдання 4.** Визначити вихід митої вовни за статевими і віковими групами.

**Завдання 5.** Визначити настриг рунної митої вовни по господарству.

**Завдання 6.** Визначити загальний настриг митої вовни по господарству.

**Завдання 7.** Ознайомитися з інформацією щодо результатів задачі вовни господарствами регіону. Порівняти по роках наступні показники: кількість немитої вовни, т; кількість митої вовни, т; вихід митого волокна, %; реалізаційну ціну 1 кг вовни, грн.; загальну виручку від реалізації, грн.

### Перелік запитань для самоконтролю

1. Дайте визначення виходу чистої вовни
2. Що означає «таксат»?
3. Який рівень кондиційної вологості для однорідної та неоднорідної вовни?
4. Який відсоток вологи залишається у вовні після віджимання на приладі ГПОШ – 2М?
5. Чому вихід чистого волокна у грубій вовні вищий порівняно з тонкою?

### ТЕМА 8. РЕАЛІЗАЦІЯ ВОВНИ

**Мета заняття.** Освоїти методику визначення реалізаційної ціни вовни.

**Зміст заняття.** Овечу вовну, сільськогосподарські підприємства всіх форм власності, реалізують на фабрики первинної обробки вовни (ПОВ), іншим організаціям і фізичним особам. При цьому овеча вовна різних видів повинна відповідати вимогам ДСТУ.

При реалізації вовни кожну партію супроводжують транспортними та розрахунковими документами, ветеринарним свідоцтвом за формою 2, заповненою специфікацією у трьох примірниках при відправленні залізничним і в п'яти примірниках при відвантаженні автомобільним транспортом.

Під *партією* розуміють кількість вовни, яка надійшла на фабрику чи підприємство за однією накладною.

Кожна партія розподіляється на сортименти за найменуванням, кольором, станом і виходом митого волокна. При цьому кіпи зважують окремо і уточнюють правильність пакування і маркування. У разі недостатньої кількості



або надлишків кіп (сировини) в момент вивантаження оформляють акт за участю представника, що доставив вантаж.

Під час кількісного продажу проводять відбір 1-5 і більше кіп на контрольне класування і перевірку таксату (виходу митого волокна). Результати перевірки розповсюджуються на весь сортимент.

За результатами обліку кількості та якості вовни яка надійшла на переробку, складають приймально-здавальний акт, який підписують представники покупця і продавця. Один примірник акта в триденний строк надсилають в господарство, другий в районну інспекцію держстатистики, та два примірники залишаються у покупця.

За приймально-здавальними актами здійснюють остаточний розрахунок між продавцем та покупцем за продану вовну. Розрахунки ведуть з кожної партії.

Продаж вовни проводять за участю довіреної особи господарства з правом підпису документів.

**Методика виконання завдання.** Вся рунна вовна у кількості 114304,3 кг реалізована підприємствам переробної промисловості, з якої виділено основної – 96129,9 кг, у тому числі: незасміченої – 92284,7, малозасміченої – 1057,4 і дефектної – 2787,8 кг. Крім того, пожовтілої – 4800,8 кг, 58-56 якостей – 1993,2, звалку – 1028,7, базової – 9487,3 і тавро – 914,4 кг.

Вовни тонкої мериносової рунної, в основному 60 якості і вище (25,0 мкм і менше), незасміченої, I довжини (70 мм і більше) реалізовано 69305,8 кг з виходом 51,1%, II довжини (менше 70 мм до 55 мм) – 18733,8 кг з виходом 49,1%, III довжини (менше 55 мм до 40 мм) – 4245,1 кг з виходом 47,3%. Разом – 92284,7 кг.

Вовни тонкої мериносової рунної, в основному 60 якості і вище (25,0 мкм і менше), малозасміченої, I довжини – 794,1 кг з виходом 47,2%, II довжини – 214,7 кг з виходом 45,3%, III довжини – 48,6 кг з виходом 43,3%. Разом – 1057,4 кг.

Вовни тонкої мериносової рунної, в основному 60 якості і вище (25,0 мкм і менше), дефектної, I довжини – 2093,7 кг з виходом 46,1%, II довжини – 565,9 кг з виходом 44,7%, III довжини – 128,2 кг з виходом 43,1%. Разом – 2787,8 кг.

Вовни тонкої мериносової рунної, незасміченої, 60 якості і вище (25,0 мкм і менше), пожовтілої I довжини – 3461,2 кг з виходом 49,7%, II довжини – 935,6 кг з виходом 48,9%, III довжини – 212,0 кг з виходом 46,9%. Разом – 4608,8 кг.

Вовни тонкої мериносової, пожовтілої, 60 якості і вище (25 мкм і менше), малозасміченої I довжини – 39,7 кг з виходом 45,1%, II довжини – 10,7 кг з виходом 44,3%, III довжини – 2,4 кг з виходом 41,8%. Разом – 52,8 кг.

Вовни тонкої мериносової, пожовтілої, 60 якості і вище (25 мкм і менше), дефектної I довжини – 104,5 кг з виходом 42,4 %, II довжини – 28,3 кг з виходом 41,3%, III довжини – 6,4 кг з виходом 40,4%. Разом – 139,2 кг.

Кросбредної вовни рунної 58-56 якості – 1943,2 кг з виходом 49,8%, звальної – 1028,7 кг, з виходом 47,3%, базової – 9487,3 кг, в тому числі 7623,2 кг з виходом 37,2% і 1864,1 кг з виходом 27,3%, тавро – 914,4 кг з виходом 48,1%. Разом – 13373,6 кг.

Нижчих сортів продано 5238,5 кг, у тому числі обору з виходом митої вовни 29,1% – 3635,7 кг і обніжки та клонкера з виходом 19,3% – 1602,8 кг.

Кількість митої вовни за сортами визначають за формулою:

$$K_m = \frac{K_{нв} \cdot V_m}{100}, \quad (18)$$

де:

$K_{нв}$  кількість немитої вовни, кг;

$V_m$  – вихід митої вовни, %.

Виручку від реалізації кожного сорту вовни визначають за формулою:

$$V_p = K_m \cdot C_v, \quad (19)$$

де:

Кч – кількість митої вовни, кг;

Цв – ціна за 1 кг вовни при 100 %-му виході митого волокна, грн.

Загальну виручку за продану миту вовну визначають за формулою:

$$B = B_1 + B_2 + \dots + B_n, \quad (20)$$

де:

$B_1$  – виручка від реалізації основної незасміченої I довжини, грн.;

$B_2$  – виручка від реалізації основної незасміченої II довжини, грн. і так далі.

Реалізаційну ціну 1 кг немитої або 1 кг митої вовни визначають за формулою:

$$P_{ц} = \frac{Зв}{Кв}, \quad (21)$$

де:

Зв – загальна виручка, грн.;

Кв – кількість немитої або митої вовни, кг

**Завдання 1.** Визначити кількість проданої митої вовни за сортами, (кг).

**Завдання 2.** Визначити виручку від продажу вовни за сортами, (грн.).

**Завдання 3.** Визначити загальну виручку від реалізації вовни, (грн.).

**Завдання 4.** Визначити середню реалізаційну ціну 1 кг немитої і 1 кг митої вовни.

### Перелік запитань для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю «партія вовни»?

2. Які показники враховують при визначенні реалізаційної ціни 1 кг немитої вовни?
3. Які показники враховують при визначенні реалізаційної ціни 1 кг чистої вовни?
4. За яких умов встановлюють ціну на 1 кг вовни?
5. Які документи необхідні для обліку кількості та якості вовни?

## **ТЕМА 9. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ**

**Мета заняття.** Вивчити методи обліку та оцінки молочної продуктивності овець. Засвоїти методи консервування проб молока; визначення густини молока; методи і техніку визначення жиру в молоці; методи і техніку виділення білків з молока; наявність і кількість мінеральних речовин, вмісту кальцію та хлору; техніку визначення наявності молочного цукру, сухої речовини і сухого знежиреного молочного залишку в молоці.

**Матеріали та прилади.** Вівці навчальної ферми, довідники, інструкції, завдання, розроблені співробітниками кафедри.

### **9.1. МЕТОДИ ОБЛІКУ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ. ВІДБІР СЕРЕДНІХ ПРОБ МОЛОКА ТА МЕТОДИ ЙОГО КОНСЕРВУВАННЯ**

**Зміст заняття.** Використовують кілька методів обліку молочної продуктивності овець:

– за приростом живої маси ягнят від народження до 20-денного віку. Помноживши величину приросту на коефіцієнт 5 (приблизна кількість молока, яка необхідна для отримання 1 кг приросту), отримують середню молочність маток за вказаний період;

– за кількістю молока, яке видоюють з однієї половини вимені (з іншої половини молоко висмоктує ягня);

– за допомогою контрольних доїнь через задані проміжки часу (10, 15 або 20 днів) протягом всієї лактації. Помноживши отриману величину на число днів в контрольний період, отримують удій за певний період лактації;

– шляхом зважуванням ягнят до і після смоктання протягом перших двох місяців лактації. Контрольні зважування проводять зазвичай протягом 24-28 годин з інтервалом в 10-15 днів.

Середньодобова молочність маток у перший день лактації становить 1,0-1,5 кг (у кращих маток до 2,5 кг).

**Завдання 1.** Освоїти техніку і розрахунки щодо відбору середніх проб.

**Методика виконання завдання.** Контрольні якості молока за фізико-хімічними і мікробіологічними показниками одержують шляхом аналізу об'єднаної проби, складеної для кожної партії продукції.

Партією вважається молоко з одного господарства, одного сорту, в однорідній тарі й оформлене одним супровідним документом.

### ***Правила відбору середніх проб молока***

Після розкриття ємності з метою рівномірного розподілу жиру, молоко перемішують механічними мішалками-колотівками (вгору і вниз 8-10 разів), домагаючись повної однорідності.

Середні проби молока відбирають металевими або пластмасовими трубками (пробниками) з внутрішнім діаметром 9 мм, або використовують кухлі з подовженими ручками місткістю 0,25-0,5 дм<sup>3</sup> (л). Трубки та кухлі попередньо обполіскують молоком. Після перемішування молока пробник повільно занурюють до дна посуду і, закривши верхній отвір трубки пальцем,

переносять молоко у сухі чисті пляшки, потім їх закривають корками і зберігають до аналізу.

З кожної секції цистерни беруть однакову кількість молока за допомогою кухля або пробника. Відібрані проби зливають у один посуд, перемішують і складають об'єднану пробу молока, об'ємом 1 дм<sup>3</sup> (л). З об'єднаної проби молока після перемішування виділяють пробу, призначену для аналізу, об'ємом близько 0,50 дм<sup>3</sup> (л).

### *Техніка відбору*

1. При відборі проб необхідно мати чисті сухі пляшки з етикетками і корками.

2. Для визначення густини, ступеня чистоти, вмісту білків, цукру об'єм проби повинен складати 250-300 мл; кислотності і вмісту жиру – достатньо 50 мл молока.

Середні проби молока аналізують відразу ж після відбору. Якщо проби молока досліджують на другу добу, то їх зберігають при температурі 3°C.

Проби, які необхідно зберігати більш тривалий період, консервують. Кислотність, сиропридатність, рН і кількість вітаміну С в молоці визначають у пробі, взятій від одного доїння (ранкового). Аналіз проводять через 2 години після доїння овець.

Вміст жиру, загальної кількості білків, золи, кальцію, фосфору і сухого залишку визначають у 2-добовій пробі. Вітамін А і каротин – у добовій пробі; цукор, казеїн, альбумін, глобулін, густину, кількість і величину жирових кульок – у добовій пробі без консерванту, яка зберігається на холоді.

**Завдання 2.** Вивчити методи консервування проб молока.

*Методика виконання завдання.* Для консервування проб молока використовують 5- і 10 %-ний розчин двохромовокиислового калію (5-10 г реактиву розчиняють у 100 мл свіжо прокип'яченій дистильованій воді), 37-40 %-ний формалін (формальдегід) і 30-33 %-ний розчин пероксиду водню (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

Двохромовоокислий калій ( $K_2Cr_2O_7$ ) на кожні 100 мл молока додають 1 мл консерванту (10-15 крапель). Якщо в пробах молока визначають густину, суху речовину, білок, то для консервування використовують 5 %-ий розчин  $K_2Cr_2O_7$  з розрахунку 2 мл розчину на 100 мл молока.

Проби молока, законсервовані двохромовоокислим калієм, зберігаються до 10-12 діб.

Формалін ( $HCHO$ ) на кожні 100 мл молока додають 2-3 краплі консерванту. Надлишкову кількість формаліну додавати не можна, тому що білок молока переходить у нерозчинну в сірчаній кислоті сполуку, що затрудняє визначення кількості жиру.

Проби молока, законсервовані формаліном, зберігаються до 15 діб.

Пероксид водню ( $H_2O_2$ ) на кожні 100 мл молока додають 2-3 краплі 30-33 %-вого пероксиду водню. Оскільки він є нестійкою сполукою, молоко після кип'ятіння може бути використане для годівлі тварин.

Проби молока, законсервовані перексидом водню, зберігаються 8-10 діб.

Речовини-консерванти вносять у два-три прийоми: в перший день відбору проб і на 3-5 добу. Роздрібне додавання консерванту більш ефективно для знищення мікроорганізмів. При внесенні чергової порції консерванту вміст пляшечки збовтують.

Молоко, законсервоване двохромовоокислим калієм і формаліном, забороняється використовувати в їжу людям.

Консервовані проби молока не можна досліджувати не тільки на органолептичні показники, але і на кислотність, бактеріальне забруднення і біологічні властивості.

Перед аналізом законсервовані проби, які зберігалися тривалий період, підігрівають до температури 30-40 °С, ретельно перемішують і охолоджують до  $20 \pm 2$  °С. Це роблять для того, щоб забезпечити рівномірний розподіл жирових кульок (що злилися в конгломерати – групи) у плазмі молока.

Охолодження молока – це необхідна операція, тому що об'єм піпеток встановлюють при температурі 20 °С.

### **Завдання 3.** Опанувати методику визначення густини молока.

Густина (об'ємна маса) це – маса молока при 20 °С, яка міститься в одиниці об'єму (г/см<sup>3</sup>, або кг/м<sup>3</sup>).

Цей показник використовується для перерахування кількості молока, вираженого в кілограмах, у літри і навпаки, для встановлення його натуральності, розрахунку за формулами вмісту сухої речовини, сухого знежиреного залишку молока та інших його компонентів з використанням спеціальних коефіцієнтів.

Для спрощення розрахунків, особливо при визначенні кількості сухих речовин та СЗМЗ за формулами, густину молока виражають у градусах ареометра (А°).

*Наприклад*, густина молока становить 1,0285 г/см<sup>3</sup>, а в градусах ареометра вона буде дорівнювати 28,5 °А.

Густина незбираного овечого молока коливається в межах 1,027-1,032 (в окремих порід від 1,026 до 1,034).

1. У нахилений скляний циліндр на 250 мл по стінці обережно наливають 170-200 мл добре перемішаного молока і ставлять його на рівну поверхню.

2. Чистий сухий ареометр (лактоденсиметр) повільно занурюють у циліндр із молоком до поділки 1,030 і залишають в спокої на 1-2 хв. Ареометр не повинен доторкатися до стінки циліндра, між ними повинна бути відстань не менше 0,2 см.

3. Роблять два відліки: один з верхньою шкалою (температура), інший – за нижньою (густина).

Температуру визначають з точністю до 0,5 °С. Меніск молока повинен знаходитися на рівні очей. Відлік роблять по верхньому меніску з точністю до половини найменшого поділу шкали.

Якщо температура молока дорівнює 20 °С, то фактична його густина відповідає відліченому за нижньою шкалою показнику.

Якщо ж температура вище або нижче 20 °С – вводять поправку на температуру:



а) використовуючи дані таблиці 7.

У графі по вертикалі знаходять густину, що відповідає показанню ареометра, а по горизонталі – графу з температурою досліджуваного молока.

У місці перетину зазначених граф одержують густину молока, приведену до 20 °С;

б) за допомогою коефіцієнта поправки (якщо немає таблиці).

На кожен градус температури нижче чи вище 20 °С роблять поправку, яка дорівнює  $\pm 0,0002$  г/см<sup>3</sup> або 0,2 °А.

При температурі молока нижче 20 °С, коефіцієнт 0,0002 перемножують на різницю температур і добуток віднімають від показника ареометра;

при температурі вище 20 °С добуток додають до показника ареометра.

**Приклад.** Визначити густину молока при 20 °С, якщо температура його 17°С, а на шкалі занурення ареометра відзначається 32°А.

Різниця температур становить – 3 °С (20-17).

Поправка на температуру складає  $0,2 \times 3 = 0,6$ .

Тоді густина молока, виражена в градусах ареометра і приведена до 20°С дорівнює 31,4 °А (32 ° – 0,6°).

Для переведу густини досліджуваного молока в г/см<sup>3</sup> перед отриманою цифрою треба підставити 1,0. Отримаємо 1,0314 г/см<sup>3</sup>.

Таблиця 7

## Визначення густини молока різної температури

Показники лактоденсиметра	Температура молока (в ° С)															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
25	23,3	23,5	23,6	23,7	23,9	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0
25,5	23,7	23,9	24,0	24,2	24,4	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5
26	24,2	24,4	24,5	24,7	24,9	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	27,0
26,5	24,6	24,8	24,9	25,1	25,3	25,4	25,6	25,8	26,0	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5
27	25,1	25,3	25,4	25,6	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,8	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1
27,5	25,5	25,7	25,8	26,1	26,1	26,3	26,6	26,8	27,0	27,3	27,5	27,7	28,0	28,2	28,4	28,6
28	26,0	26,1	26,3	26,5	26,6	26,8	27,0	27,3	27,5	27,8	28,0	28,2	28,5	28,7	29,0	29,2
28,5	26,1	26,6	26,8	27,0	27,1	27,3	27,5	27,8	28,0	28,3	28,5	28,7	29,0	29,2	29,5	29,7
29	26,9	27,1	27,3	27,5	27,6	27,8	28,0	28,3	28,5	28,8	29,0	29,2	29,5	29,7	30,0	30,2
29,5	27,4	27,6	27,8	28,0	28,1	28,3	28,5	28,8	29,0	29,3	29,5	29,7	30,0	30,2	30,5	30,7
30	27,9	28,1	28,3	28,5	28,6	28,8	29,0	29,3	29,5	29,8	30,0	30,2	30,5	30,7	31,0	31,2
30,5	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3	29,5	29,8	30,0	30,3	30,5	30,7	30,0	31,2	31,5	31,7
31	28,8	29,0	29,2	29,4	29,6	29,8	30,1	30,3	30,5	30,8	31,0	31,2	31,5	31,7	32,0	32,2
31,5	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,2	30,5	30,7	31,0	31,3	31,5	31,7	32,0	32,2	32,5	32,7
32	29,8	30,0	30,2	30,4	30,6	30,7	31,0	31,2	31,5	31,8	32,0	32,2	32,5	32,8	33,0	33,3
32,5	30,2	30,4	30,6	30,8	31,1	31,2	31,5	31,7	32,0	32,3	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,7
33	30,7	30,8	31,1	31,3	31,5	31,7	32,0	32,2	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,8	34,1	34,3
3,5	31,2	31,3	31,6	31,8	32,0	32,2	32,5	32,7	33,0	33,3	33,5	33,8	33,9	34,3	34,6	34,7
34	31,7	31,9	32,1	32,3	32,5	32,7	33,0	33,2	33,5	33,8	34,0	34,3	34,4	34,8	35,1	35,3
34,5	32,1	32,3	32,6	32,8	33,0	33,2	33,5	33,7	34,0	34,2	34,5	34,8	34,9	35,3	35,6	35,7
35	32,6	32,8	33,1	33,3	33,5	33,7	34,0	34,2	34,5	34,7	35,0	35,3	35,5	35,8	36,1	36,3
35,5	33,0	33,3	33,5	33,8	34,0	34,2	34,4	34,7	35,0	35,2	35,5	35,7	36,0	36,2	36,5	36,7
36	33,5	33,8	34,0	34,3	34,5	34,7	34,9	35,2	35,6	35,7	36,0	36,2	36,5	36,7	37,0	37,3

**Завдання 4.** Вивчити методи і техніку визначення вмісту жиру в молоці. Встановити фактори, що впливають на точність визначення вмісту жиру.

Вміст жиру служить одним з основних показників, що характеризують поживну цінність і товарні якості молока.

Молочний жир – це суміш складних ефірів трьохатомного спирту гліцерину, який виконує енергетичну функцію, і жирних кислот.

З усіх складових частин молока найбільш грубо дисперсну фазу представляє жир. У парному чи нагрітому молоці він знаходиться в стані емульсії (крапель), а в охолодженому – у виді суспензії (твердих кульок).

#### ***Вивчення жирових кульок під мікроскопом.***

В 1 мл молока знаходиться від 1 до 12 млрд жирових кульок. Жирові кульки мають овальну форму, діаметр від 0,1 до 20 мкм. Чим менше жирові кульки, тим гірше вони відстоюються і сепаруються; кульки діаметром до 0,5 мкм практично не відстоюються. Під мікроскопом їх можна спостерігати окремими грудочками.

#### ***Техніка визначення***

1. Мікроскоп з окуляр-мікрометром слід встановити на збільшення 300-500 разів.
2. В склянці чи колбі змішати 5 мл молока з 25 мл води.
3. Скляною паличкою перенести краплю розведеного молока на предметне скло і накрити покривним склом. Препарат помістити на столик мікроскопу.
4. Розглянути під мікроскопом краплю розведеного молока. Порівняти розміри жирових кульок, видимих у полі зору.
5. Зарисувати поле зору мікроскопу в робочому зошиті.

#### ***Визначення жиру в молоці стандартним (кислотним) методом***

#### ***(ГОСТ 5867 – 90)***

Для визначення жиру в молоці необхідно виділити його в чистому виді, тобто звільнити від білкових оболонок. В якості розчинників білків застосовують міцні розчини різних кислот або лугів. Стандартним методом

визначення вмісту жиру в молоці є кислотний, який обов'язковий для всіх лабораторій (ГОСТ 5867-90). Оскільки використовується сірчана кислота, то цей метод часто називають сірчано-кислим.

Метод ґрунтується на виділенні жиру з молока центрифугуванням після розчинення білкових оболонок жирових кульок концентрованим розчином сірчаної кислоти в присутності ізоамілового спирту та визначення його кількості в градуйованій частині жироміру.

В результаті дії концентрованої сірчаної кислоти на казеїн утворюється комплексна сполука казеїнової і сірчаної кислот, а також кальцієва сіль сірчаної кислоти у вигляді білого осаду (гіпс).

### *Техніка визначення*

1. У штатив встановлюють необхідну кількість попередньо пронумерованих чистих жиромірів. Номер проставляють простим олівцем на розширені вгору звуженої частини жироміра, де для цього є спеціальна ділянка. У кожен жиромір, намагаючись не змочити шийку, за допомогою автомату відміряють (ГОСТ 6859-72) 10 мл  $H_2SO_4$ , густиною 1,81-1,82 г/см<sup>3</sup> (ГОСТ 4204-77).

2. Відміряють піпеткою 10,77 мл добре розмішаного молока і, приклавши до внутрішньої стінки жироміра кінчик піпетки, обережно нашаровують до його на кислоту, не допускаючи змішування (шар молока повинен знаходитися над шаром кислоти). Щоб молоко повністю стекло із стінок піпетки, її кінчик віднімають від стінки жироміра не раніше, ніж через 3 с, не видуваючи молоко.

Залишок молока з піпетки не видувають: з об'єму молока 10,77 мл витікає 10,68 мл, що при густині 1,030 г/см<sup>3</sup> відповідає 11 г;

Кінець піпетки не повинен торкатися сірчаної кислоти, так як може утворитися пробка, яка перешкодить повному витіканню молока. При правильному нашаруванні молока на сірчану кислоту границя між шарами чітка, без коричневого кільця.

3. Відміряють приладом 1 мл ізоамілового спирту, густиною 0,811-0,813 г/см<sup>3</sup>, намагаючись не змочити шийку жироміра (це може привести до вискакування пробки в процесі центригування).

4. Заповнені жироміри закривають гумовими корками, вкручуючи їх гвинтоподібними рухами доти, поки їх кінці не торкнуться поверхні рідини.

Недостатню кількість рідини в жиромірі доливають кислотою H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Жиромір необхідно тримати лівою рукою за розширену частину.

5. Жиромір загортають у серветку або вставляють у патрон центрифуги, струшують його і перевертають 4-5 разів до повного розчинення білків, щоб кислота з вузької частини приладу повністю змішалася з усім розчином. Рівень рідини в жиромірі повинен бути трохи вище шостої поділки.

6. Після перемішування рідини жироміри ставлять корком донизу на 5 хв. у водяну баню з температурою 65,2 °С. Вода повинна бути вище шару рідини в жиромірах.

7. Вийнявши жироміри з водяної бані, витирають їх насухо і вставляють у патрони центрифуги, розшаровуючи симетрично один проти одного, корками до периферії, вузькою частиною до центра. Якщо жиромірів непарна кількість, врівноважують жироміром з водою.

8. Центрифугують протягом 5 хв. зі швидкістю 1000-1200 об/хв. Ручна центрифуга – 100 об/хв. рукоятки, тобто 1000 об/хв. центрифуги.

9. Якщо центрифуга без підігріву, жироміри після центрифугування ставлять на 5 хв. у водяну баню (65 ± 2°С) корками вниз. Вміст жиру по шкалі жироміри визначають саме такій температурі.

10. Виймають жироміри з водяної бані, витирають і встановлюють нижню границю стовпчика жиру на найближчій цілій поділці шкали за допомогою корка (вгвинтити чи вигвинтити). При відліку жиру жироміри тримають вертикально, границя стовпчику жиру повинна бути на рівні очей. Утримуючи стовпчик жиру пробкою, роблять відлік за нижньою точкою меніска. Межа жиру і не жирової частини повинна бути чіткою, а стовпчик жиру прозорим.

При наявності кільця (пробки) буруватого чи темно-жовтого кольору і різних домішок стовпчику жиру, аналіз повторюють.

Великі поділки шкали жироміра з цифрою відповідають цілим, а малі – десятим часткам відсотка вмісту жиру в молоці. За кінцевий результат приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень, розбіжність між якими не повинна перевищувати 0,1%.

У випадку не чіткого виділення стовпчика жиру жироміри збовтують, прогрівають у водяній бані і цент ригують повторно, після чого проводять відлік кількості поділок виділеного жиру

**Завдання 5.** Вивчити методи і техніку виділення білків молока. придбати навички у визначенні вмісту білка в молоці методом формального титрування і на рефрактометрі.

Білки молока в харчуванні мають більше значення, ніж жири, тому що характеризуються високою повноцінністю. Вони містять незамінні для організму амінокислоти, служать основним джерелом для побудови його клітин, утворення ферментів, гормонів і захисних речовин.

В даний час для визначення загальної кількості білка в молоці використовуються наступні методи:

- 1) метод формального титрування;
- 2) рефрактометричний метод (за допомогою рефрактометрів АМ-2, RL-2);
- 3) метод К'ельдаля;
- 4) розрахунковий метод.

Найбільш точні результати визначення білка в молоці дає метод К'ельдаля, який вимагає багато часу і відповідних лабораторних умов, тому в практиці частіше користуються методом формального титрування.

### ***Визначення вмісту білка в молоці***

#### ***1. Метод формального титрування***

Метод заснований на властивості формаліну нейтралізувати амінні групи білків молока. У процесі реакції утворюється метиламінова кислота, що

підсилює кислі властивості білків. За ступенем підвищення кислотності встановлюють кількість білка.

Вміст білка методом формального титрування можна визначати тільки у свіжому молоці з кислотністю не вище 22°Т. При аналізі молока з підвищеною кислотністю результати будуть завищені. Для визначення вмісту білка необхідно:

а) спиртовий 1%-й розчин фенолфталеїну (1 г фенолфталеїну розчиняють у 70 мл етилового спирту і додають 30 мл дистильованої води);

б) формалін свіжо нейтралізований (до 50 мл формаліну додають 0,5 мл 1 %-ного спиртового розчину фенолфталеїну й відтитровують нормальним розчином NaOH чи КОН до слабо-рожевого кольору);

в) 0,1 н. розчин NaOH чи КОН (готують з фіксаналу чи по грам-еквіваленту);

г) еталон забарвлення – до 10 мл молока додати 3 краплі спиртового розчину 0,01%-ого основного фуксину або 5 крапель 2,5%-ого сірчаноокислого кобальту (забарвлення молока буде слабо-рожевого кольору).

### ***Техніка визначення***

1. У колбу відміряють 10 мл молока, додають 10 крапель 1 %-ого спиртового розчину фенолфталеїну і титрують 0,1 н. розчином лугу до слабо-рожевого забарвлення (за еталоном), що не зникає при перемішуванні.

2. Долити 2 мл свіженейтралізованого формаліну. Рожеве забарвлення зникне. Відзначають і записують рівень лугу в бюретці, знову титрують вміст колби до забарвлення за еталоном. Для визначення відсоткового вмісту загального білка в молоці кількість 0,1 п. розчину лугу, який використали для титрування після додавання формаліну, множать на коефіцієнт 1,94. Роблять не менше двох паралельних визначень. Розбіжності при титруванні не повинні перевищувати 0,05 мл лугу.

***Приклад.*** На титрування 10 мл молока пішло 1,6 мл 0,1 н. розчину лугу. Загальна кількість білка в молоці буде:  $1,6 \times 1,94 = 3,1\%$

## **2. Визначення загальної кількості білка на аналізаторі молока АМ-2, RL-2**

Метод заснований на визначенні різниці показників заломлення променя світла, що проходить через молоко і виділену з нього безбілкову сироватку (хлористим кальцієм при кип'ятінні). Показник заломлення молока складається з показників заломлення води і складових частин молока (лактози, солей, білків і не азотистих білкових речовин). Наявність у молоці жиру, консервантів, ступінь кислотності, режим пастеризації і температура не впливають на точність визначення.

### ***Техніка визначення:***

1) включають прилад в електромережу. Дистильованою водою промивають площини призми і витирають насухо серветкою;

2) скляною паличкою наносять 2 краплі молока на нижню призму, закривають її верхньою призмою так, щоб між ними не було повітря;

3) встановлюють освітлювач над отвором верхньої призми і спостерігають в окуляр за полем зору. Гайку окуляра обертають до появи в полі зору чітких штрихів юстировочної шкали і сітки. Шкалу фіксують гвинтом;

4) спостерігаючи в окуляр за полем зору, обертають рукоятку до встановлення в полі зору чіткої межі світлотіні. Три пунктирних лінії юстировочної шкали повинні бути проти лінії, що відокремлює темну частину шкали від світлої. По нижній круговій шкалі для білка роблять відлік показання стрілки. Ця величина відповідає вмісту (%) білка в молоці (Бм) Промивають призму водою і насухо витирають;

5) у флакон відміряють 5 мл молока і додають до нього 5-6 крапель 4 %-вого розчину хлористого кальцію, закривають флакон гумовим корком. Після легкого струшування ставлять флакон на 10 хв. у киплячу водяну баню. Потім охолоджують у холодній воді протягом 2 хв, витирають серветкою і струшують так, щоб конденсат на стінках змішався із сироваткою (нагрівання сприяло осадженню білків);



б) через ватяний тампон із флакона скляною трубкою або піпеткою відбирають сироватку, що виділилася, і дві краплі наносять на нижню призму рефрактометра;

7) повторюють операції, описані в п. 3 та 4 і визначають по шкалі «білок» цифру, що вказує на кількість небілкових речовин (лактоза, мінеральні речовини), що знаходяться в сироватці ( $B_c$ );

8) вміст білкових речовин у молоці визначають по різниці:  $B_m - B_c$

**Приклад.** При дослідженні молока показник відліку по шкалі склав 10,6, а сироватки – 7,4.

Отже, кількість білка в молоці дорівнює 3,2 % ( $10,6 - 7,4$ ).

### **3. Розрахунковий метод**

У виробничих умовах швидко і відносно точно можна визначити кількість білка, використовуючи показник вмісту жиру:

$$B = 1,0 + (0,65 \times Ж), \quad (22)$$

де: Ж – вміст жиру, %;

1,0 і 0,65 – постійні коефіцієнти.

*Визначення співвідношення між білком і жиром у молоці.*  
Співвідношення білка і жиру виражається кількістю грамів білка, що приходяться на 100 г жиру. Це співвідношення враховується при розробці нормативів витрати молока і при розрахунку нормалізації жирності молока та виробленню з нього кисломолочних продуктів.

Вміст білка в молоці обумовлений кількістю протеїну в раціоні овець. Вміст жиру в цільному молоці овець майже завжди вищий ніж білку.

**Приклад.** Вміст жиру в молоці 4,1%, а білка – 3,7%.

Співвідношення між білком і жиром буде наступним:

$$3,7 / 4,1 \times 100 = 90 \text{ г білку на } 100 \text{ г жиру.}$$

**Завдання 6.** Вивчити методи і техніку визначення наявності і кількості мінеральних речовин у молоці. придбати навички по визначенню вмісту кальцію та хлору в молоці.

Молоко містить близько 1% мінеральних речовин, хоча після спалювання залишається лише 0,7-0,8% золи; до 80 елементів періодичної системи Менделєєва. Мінеральні елементи в молоці знаходяться в найрізноманітніших хімічних зв'язках як між собою, так і з органічними компонентами. У молоці містяться солі неорганічних і органічних кислот, з яких найбільше технологічне значення мають солі фосфорної, і лимонної кислот, казеїну. Велика частина солей молока знаходиться в іонодисперсному і молекулярно-дисперсному стані. Відомо, що 78% кальцію, 65% фосфору і 20% магнію представлені в молоці у вигляді неорганічних солей. Кальцій у молоці має велике фізіологічне значення для організму людини і тварини, а його солі виконують важливу роль у технології молочних продуктів. Солі калію і натрію обумовлюють нормальний осмотичний тиск крові і молока, а також підтримують сольову рівновагу молока. Кальцій у молоці зв'язаний з казеїном (22-26% від його загальної кількості), з фосфорною і лимонною кислотами (74-78%). Мінеральні речовини разом з лактозою обумовлюють осмотичний тиск молока. Відношення хлору до цукру в молоці виражається хлорцукровим числом:

$$\frac{\% \text{ хлора}}{\% \text{ лактози}} \cdot 100. \quad (23)$$

Якщо воно перевищує 3, то таке молоко отримане від овець, підозрюваних у захворюванні маститом. Якщо ж хлорцукрове число дорівнює 10-15, то це свідчить про те, що молоко отримане від овець, хворих на мастит.

### ***Визначення вмісту золи***

Суть методу полягає у спалюванні наважки молока і зважуванні отриманої золи.

Масою золи характеризується мінеральний склад молока.

### *Техніка визначення*

1. Порцеляновий тигель прожарюють у муфельній печі, охолоджують в ексикаторі і зважують на аналітичних вагах. Потім у тигель відважують близько 25 г молока.

2. На водяній бані чи в сушильній шафі повністю випарюють воду з молока, а сухий залишок обвуглюють на слабкому вогні. По закінченні виділення диму нагрівання підсилюють до одержання залишку темно-сірого кольору.

3. Тигель охолоджують, доливають 15 мл дистильованої води, і вміст злегка нагрівають. Потім фільтрують через беззольний фільтр. Залишок у тиглі обробляють 2-3 рази невеликими порціями (по 5-6 мл) гарячої дистильованої води і переносять на фільтр.

4. Фільтр переносять у тигель з залишком, який не розчинився, сушать у сушильній шафі і далі прожарюють у муфельній печі або на сильному вогні до одержання в тиглі золи сірувато-білого кольору.

5. Отриманий при промиванні осаду фільтрат переливають у тигель із золою, випарюють до сухого стану і прожарюють на слабкому вогні.

6. Тигель у ексикаторі охолоджують, зважують на аналітичних вагах і розраховують кількість золи в молоці за формулою:

$$Z = \frac{M_1 - M_0}{M - M_0} \cdot 100, \quad (24)$$

де:

Z – вміст золи в молоці, %;

M<sub>0</sub> – маса порожнього тигеля, г;

M – маса тигля з молоком, г;

M<sub>1</sub> – маса тигля з золою, г.

**Приклад.** Розрахувати вміст золи в молоці. Маса порожнього тигля – 25 г, тигля з молоком – 50,2 г, з золою – 26,1791 г.

$$z = \frac{(25,1791 - 25)}{50,2 - 25} \cdot 100 = 0,71\%$$

Кількість мінеральних речовин у молоці можна визначити також розрахунковим шляхом. Для визначення кількості золи в молоці розрахунковим методом використовують формулу, запропоновану професором А.С.Криловим:

$$\% \text{ золи} = \left[ \frac{Ж}{5} + \frac{a}{4} + 0,76 \right] \cdot 0,083 \quad (25)$$

де: Ж – жирність молока %;

a – густина молока, °А;

0,76 і 0,083 – постійні коефіцієнти.

**Завдання 7.** Вивчити методи і техніку визначення молочного цукру (лактози) у молоці і його кількості. Придбати навички у визначенні вмісту кількості лактози рефрактометричним і методами.

Молочний цукор має важливе фізіологічне значення: він входить до складу ферментів-коензимів, бере участь у синтезі білків, жирів, ферментів, вітамінів, необхідний для нормального внутрішньоклітинного обміну, роботи серця. Високий вміст лактози в їжі підвищує вміст у печінці холестерину, сприяє кращому засвоєнню кальцію; відіграє істотну роль у технології молочних продуктів; являється поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів, які викликають бродіння (молочнокисле, спиртове, пропіоновокисле, маслянокисле). Молочнокисле і пропіоновокисле бродіння використовується при одержанні кисломолочних продуктів і сирів.

Вміст лактози в молоці визначають хімічним, рефрактометричним і розрахунковим методами.

### ***Визначення лактози методом рефрактометрії***

В основу методу покладено визначення коефіцієнта заломлення сироватки досліджуваного молока.

### *Техніка визначення*

Прилад перевіряють встановленням нуля-пункту по дистильованій воді при  $20 \pm 0,15^{\circ}\text{C}$ . У моделі рефрактометра межа світлотіні повинна знаходитися на поділі 1,33299 показника заломлення досліджуваної речовини і 0% шкали сухих речовин.

*Методика приготування безбілкової сироватки молока аналогічна методиці визначення білка рефрактометричним методом.*

Після сполучення межі світлотіні з перетинанням сітки роблять відлік по шкалі показників заломлення. Вимірюють тричі і середнє арифметичне трьох вимірів являється кінцевим результатом. За коефіцієнтом заломлення сироватки, користуючись табл. б, можна визначити відсотковий вміст цукру в молоці:

**Таблиця 8**

#### **Кількість лактози, яка відповідає коефіцієнту заломлення**

Коефіцієнт заломлення	Лактоза, %	Коефіцієнт заломлення	Лактоза, %
1,3400	3,52	1,3420	4,49
1,3401	3,57	1,3421	4,54
1,3402	3,61	1,3422	4,59
1,3403	3,65	1,3423	4,64
1,3404	3,69	1,3424	4,69
1,3405	3,73	1,3425	4,74
1,3406	3,77	1,3426	4,79
1,3407	3,82	1,3427	4,84
1,3408	3,87	1,3428	4,89
1,3409	3,93	1,3429	4,95
1,3410	3,98	1,3430	5,00
1,3411	4,03	1,3431	5,05
1,3412	4,08	1,3432	5,10
1,3413	4,13	1,3433	5,15
1,3414	4,18	1,3434	5,20
1,3415	4,23	1,3435	5,25
1,3416	4,28	1,3436	5,30
1,3417	4,33	1,3437	5,35
1,3418	4,38	1,3438	5,40
1,3419	4,44	1,3439	5,45

## Визначення вмісту лактози розрахунковим методом

Для обчислення кількості молочного цукру можна використовувати формулу професора Я.С. Зайковського:

$$\% \text{ лактози} = (\text{Ж} + \text{А}) \times 0,135, \quad (27)$$

де: Ж – вміст жиру в молоці, %;

А – густина молока, °А;

0,135 – постійна величина.

**Завдання 8.** Вивчити методи визначення сухої речовини і сухого знежиреного молочного залишку в молоці. Навчитися визначати вміст сухої речовини і сухого знежиреного залишку в молоці розрахунковими методами.

Для характеристики молока важливо знати вміст в ньому сухої речовини (всі речовини, отримані після висушування молока, незалежно від того, у якому стані вони в ньому знаходяться). У збірному молоці середній вміст сухих речовин складає 12,5%. Зміна вмісту складових речовин молока змінює і кількість сухих, яке коливається в межах 11-14%.

Найбільшим змінам у молоці під впливом різних факторів піддається вміст жиру. Якість молока можна характеризувати й іншими складовими речовинами (білок, молочний цукор, мінеральні солі), вміст яких відносно стійкий: сухим знежиреним молочним залишком – СЗМЗ.

СЗМЗ – величина більш постійна й у середньому для збірного молока складає 8,7 %.

### *Методи визначення сухої речовини в молоці*

#### *1. Лабораторний метод*

Метод заснований на висушуванні наважки молока при температурі 102°C до постійної маси. Пісок змішують з 10,0 мл молока, підсушують на водяній бані, а потім висушують у сушильній шафі до постійної маси. Вміст сухої речовини (%) визначають за формулою:

$$C = \frac{(B - B_0)}{(B - a)}, \quad (28)$$

де: а – маса бюкса з піском і паличкою, г;

Б – маса бюкса з піском, паличкою і молоком, г;

В – маса бюкса після висушування, г.

## ***2. Прискорений метод***

Суть методу полягає у висушуванні наважки молока об'ємом 3 мл у сушильній шафі при температурі 105°C впродовж 60 хв. (ГОСТ 3626-73). Різниця в масі між двома послідовними зважуваннями після висушування не повинна бути більш 0,001 г. За формулою розраховують вміст сухої речовини, у відсотках:

$$C = \frac{M_1 - M_0}{M - M_0} \cdot 100, \quad (29)$$

де:  $M_0$  – маса бюкса з марлею і кришкою, г;

$M$  – маса бюкса з марлею, кришкою і наважкою молока до висушування, г;

$M_1$  – маса бюкса з марлею, кришкою і наважкою молока після висушування, г.

Вміст кількості води (%) у молоці визначають за формулою:

$$B = 100 - C, \quad (30)$$

де:  $C$  – вміст сухої речовини, %.

## ***3. Розрахунковий метод***

У виробничих умовах вміст сухої речовини з достатньою точністю визначають розрахунковим методом.

Для розрахунків використовують густину молока і вміст у ньому жиру. Існує кілька формул для визначення кількості сухої речовини в молоці. Різниця між даними, отриманими шляхом розрахунку по формулам і шляхом висушування, може складати 0,3-0,5%. Стандартна формула визначення кількості сухої речовини – це формула Фаррінгтона:

$$C = [(4,9 \times Ж + ОА) / 4] + 0,5, \quad (31)$$

де: Ж – жир молока, %;

а – густина молока, (°А)

Використовуючи показники вмісту жиру, білка і лактози, а також знаючи калорійність 1 г цих речовин, можна встановити калорійність 1 кг молока. Калорійність 1 г жиру дорівнює 9,3 ккал. Калорійність 1 г білка і 1 г лактози – 4,1 ккал. Калорійність 1 кг молока розраховують за формулою:

$$\text{кКал} = (9,3 \times \% Ж) + (\% Б + \% Л) \times 4,1 \times 10 \quad (32)$$

Якщо калорійність молока вимірювати в джоулях, то калорійність 1 г молочного жиру складе 38,9 Дж, білка і молочного цукру – 17,5 Дж. Калорійність 1 кг молока в Дж розраховують за формулою:

$$\text{Дж} = (38,9 \times \% Ж_1) + (\% Б \pm \% Л) \times 17,5 \times 10 \quad (33)$$

**Завдання 9.** Ознайомитися зі способами переробки овечого молока.

Використання овечого молока дуже різноманітне і залежить від традицій харчування населення. В Україні свіже овече молоко для харчових цілей вживається рідко. Воно використовується переважно для виготовлення високоцінних продуктів, зокрема бринзи.

### ***Організація роботи на бринзопункті***

Технологія виробництва бринзи відносно проста і не вимагає спеціальних капітальних приміщень та складного устаткування. Бринзу може виробляти кожне спеціалізоване на виробництві продукції вівчарства господарство, як у стаціонарних, так і в польових умовах. Для цього відповідно організують пересувний чи стаціонарний пункти. Перший призначається для одержання сирної маси (будзу), а другий – для переробки сирної маси і виготовлення бринзи.



Пересувний, або так званий заквасочний, бринзопункт розміщують у будь-якому легкому приміщенні чи в брезентовій палатці, поблизу від місця доїння овець.

У великих спеціалізованих вівчарських господарствах при денній переробці 1000-1200 кг молока необхідно будувати стаціонарний бринзо пункт, який складається з таких відділень: для приймання молока і миття посуду, сироварного, лабораторного та підвального для льоду і тимчасового зберігання бринзи. Бринзопункт слід розміщувати на такій відстані від житлових і тваринницьких приміщень, яка не порушує ветеринарно-санітарних вимог, на підвищеному місці, поблизу джерела доброякісної води і під'їзних доріг, щоб зручніше було доставляти овече молоко з доїльних пунктів. Обладнують бринзопункт необхідним устаткуванням, інвентарем і матеріалами.

У таких випадках, якщо відстань невелика, овече молоко слід відправляти для переробки в охолодженому вигляді на сироварні або молочні заводи.

**Завдання 10.** Якій кількості літрів відповідає 450 кг молока? Переведіть 324 л молока в кілограми. Густина молока  $1,027 \text{ г/см}^3$ .

**Завдання 11.** Розглянути під мікроскопом жирові кульки молока замалювати поле зору.

**Завдання 12.** Визначити добовий удій вівцематки за перші 20 днів лактації, якщо приріст живої маси ягняти за цей період склав 7,5 кг.

**Завдання 13.** Визначити удій вівцематки за перші 30 днів лактації, якщо середньодобовий приріст маси тіла ягняти за цей період склав 250 г.

## 9.2. ОСНОВИ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА ОВЕЦЬ

**Завдання 1.** Ознайомитися з технологією виготовлення гуцульської бринзи.

**Характеристика бринзи.** Гуцульську бринзу виготовляють без розподілу на сорти. За фізико-хімічними і органолептичними показниками вона повинна відповідати певним вимогам. Вміст жиру в сухій речовині – не менше 50%,

вологи – не більше 48 і солі – 3-4,5%. В окремих випадках допускається зменшення вмісту жиру в сухій речовині бринзи на 2%. Смак і запах чистий, кисломолочний, помірно солоний, злегка гострий, властивий даному виду сиру, без сторонніх присмаків і запахів. Допускається слабкий кормовий присмак. Консистенція сирної маси однорідна, м'яка, ніжна, масляниста. Колір – від білого до світло-жовтого, рівномірний по всій сирній масі.

Вимоги до якості молока і підготовка його переробки. Для виробництва бринзи використовують доброякісне, свіже овече молоко. Сильно забруднене молоко, з вадами смаку, запаху, кольору і консистенції, а також фальсифіковане не придатне для виготовлення бринзи.

Молоко, що надійшло на бринзопереробний пункт чи бринзозавод, необхідно зважити і профільтрувати через цідилку або 2-3 шари марлі, щоб очистити його від можливих забруднень.

Для одержання бринзи з 50-процентною жирністю в сухій речовині потрібно переробляти овече молоко або суміш з вмістом жиру не більше 6,5-7,3%.

Жирність овечого молока протягом дійного періоду змінюється, тому нормалізацію його необхідно проводити систематично.

**Приклад.** На бринзозаводі є 500 кг овечого молока жирністю 8,1%, яке потрібно розбавити збираним молоком з вмістом жиру 0,1%. В нормалізованій суміші повинно міститись 7% жиру. Для полегшення розрахунків користуються правилом квадрата.

У лівому верхньому куті ставлять жирність незбираного молока, у нижньому лівому – жирність збираного, а в центрі квадрата – потрібну жирність суміші.

Після цього по діагоналі від більшого числа віднімають менше, а різницю ставлять у відповідних кутах правого боку квадрата. Виходить, щоб одержати 8 частин суміші 7-процентної жирності, треба взяти

6,9 частини незбираного молока жирністю 8,1% і 1,1 частини збираного молока.

Отже, незбираного молока потрібно взяти:

$$M = 6,9 \times 100/8,0 = 86,2\%$$

а збираного:

$$B = 100 - 86,2 = 13,8 \%$$

Таким чином, для всього молока, призначеного для переробки, потрібно збираного молока:

$$500 \times 13,8 / 100 = 69,0 \text{ кг}$$

і тоді суміші жирністю 7% буде  $500 + 69 = 569$  кг.

На бринзозаводах гуцульську бринзу виготовляють за відповідною технологією. Профільтроване і нормалізоване овече молоко пастеризують при температурі 65°C протягом 30 хв. або 75-80°C з витримкою 15 хв., після чого його негайно охолоджують до температури зсідання (30-33 °C).

Після пастеризації, щоб в молоці розвинулись корисні бактерії, в нього вводять чисті культури молочнокислих стрептококів у вигляді робочих заквасок – 0,8-1,5% від загальної кількості перероблюваного молока.

Щоб молоко краще зсідалося під дією сичужного ферменту, додають хлористий кальцій у вигляді 40-процентного розчину з розрахунку 20-30 г на 100 кг молока. Для пригнічення діяльності газоутворюючих бактерій, особливо коли молоко не пастеризується, в нього вносять харчову селітру (азотнокислий калій або натрій) із розрахунку 15-30 г на 100 кг молока. Як і хлористий кальцій, селітру вносять у вигляді розчину приготовленого на перевареній воді.

Перед внесенням в молоко розчини хімікатів і закваски фільтрують.

Овече молоко для бринзи заквашують при температурі 30-33°C. Пастеризоване молоко охолоджують, а не пастеризоване підігривають до вказаної температури. Для цього потрібно підігріти лише частину молока до температури 60°C, а потім вилити його у ванну (чан) і добре змішати, щоб підвищити температуру всього молока.

*Наприклад*, у ванні 150 кг молока при температурі 25°C, для зсідання його потрібна температура 32°C, а підігрівати частину молока передбачається до 60°C. Кількість молока, яке треба підігріти, визначають так:

$$150 \times (32-25) / 60-25 = 150 \times 7 / 35 = 1050 / 35 = 30 \text{ кг}$$

30 кг підігрітого до 60°C молока добре змішують із залишком (120 кг) молока і в суміші встановлюється потрібна температура (32 °C).

Овече молоко зсідається під дією сичужного ферменту, виготовленого із фабричного сичужного порошку, пепсину або із цілих сичужків.

Розчин сичужного порошку (2-2,5 г на 100 кг молока) готують за 10-15 хв до зсідання молока в підсоленій, перевареній і охолодженій до 30-35 °C воді.

На кожний грам порошку беруть 100-150 мл води.

Розчин пепсину (4-5 г на 100 кг молока) готують за 6-12 год. до використання.

Порошок заливають перевареною і охолодженою водою, підкисленою соляною кислотою (на 1 л води – 25 мл хімічно чистої кислоти) або кислою сироваткою, звільненою від білка (альбуміну) кип'ятком.

При відсутності фабричного сичужного порошку або пепсину використовують сичужний розчин, виготовлений із сухих ягнячих або телячих (молочного періоду) сичужків.

Для цього очищені сичужки ріжуть дрібно і заливають перевареною охолодженою до температури 30-35°C водою або кислою сироваткою, звільненою від альбумінів з розрахунку 40 г на 1 л.

До води або сироватки додають 3-5 % кухонної солі. Після цього суміш добре збовтують і залишають на 12-18 год при температурі 30-35°C.

Розчини сичужного порошку готують у скляному або емальованому посуді, проціджують і зберігають до використання в темному прохолодному місці (8-10°C). Перед використанням розчини добре перемішують.

Щоб дізнатись, скільки треба влити сичужного розчину у підготовлене молоко або суміш, проводять пробу на швидкість зсідання молока.

Для цього беруть 100 мл теплого молока, додають 10 мл сичужного розчину, швидко перемішують і визначають час, протягом якого утворюється згусток нормальної щільності. Цей час у секундах і характеризує міцність сичужного розчину.

**Приклад.** Міцність сичужного розчину 40 с. Впродовж 30 хв потрібно заквасити 250 кг молока. Сичужного розчину необхідно взяти:

$$(250 \times 0,1 \times 40) / 30 \times 60 = 0,55 \text{ л}$$

Після внесення сичужного розчину молоко у ванні (чані) безперервно помішують колотівкою протягом 4-5 хв, потім накривають посуд кришкою і залишають для зсідання.

Через 25-30 хв утворюється однорідний нормальної щільності згусток. Згусток вважається готовим для розрізування, якщо він при піднятті шпателем розколюється рівним зломом з гострими краями, не залишає пластівців і не пристає до стінок посуду, а на поверхні виступає прозора сироватка зеленуватого кольору.

Готовий згусток у сирній ванні обережно розрізають лірами, або ножами на вертикальні стовпчики з тим, щоб створення зерна тривало 15-20 хв. Згусток розрізають на зерна величиною 8-10 мм з метою прискорення виділення сироватки і ущільнення сирної маси.

Після появи зерна із ванни за допомогою сифона відкачують 15-20% сироватки від загальної кількості перероблювального молока.

Потім сирну масу повільно вимішують протягом 30-40 хв. для ущільнення зерна.

Вимішування припиняють при досягненні зерном необхідної сухості, але без певної втрати тягучості.

Готове зерно повинно мати величину 6-7 мм, нормальну щільність і пружність, воно не повинно роздавлюватись і розламуватись при легкому натисканні пальцями.

Після закінчення обсушування зерна видаляють частину сироватки, стягують сирну масу в один кінець ванни і за допомогою зерно збирача формують пласт товщиною не більше 15 сантиметрів.

**Завдання 2.** Яку виручку отримає фермер за реалізовану бринзу, якщо він вирощує 10 голів овець східно-фризької породи?

Надій вівцематок склав 600 кг.

Ягнята під маткою перебували до 2-місячного віку.

Після відлучення ягнят фермер використовував молоко вівцематок для приготування бринзи, яку реалізував на ринку за ціною 120 грн. за 1 кг. Для виготовлення 1 кг бринзи витрачається 5 кг молока.

### **Перелік запитань для самоконтролю**

1. Як визначають молочну продуктивність овець?
2. Назвіть консерванти, які застосовують для зберігання проб молока.
3. З якою метою досліджують показник густини молока?
4. Методи визначення кількості лактози?
5. Фактори, що впливають на вміст жиру в молоці, кількість і розміри жирових кульок.
6. Хімічний склад молочного жиру
7. Фактори, що впливають на точність визначення жиру.
8. Експрес-методи визначення вмісту жиру в молоці.
9. Техніка приготування препаратів при вивченні жирових кульок під мікроскопом.
10. Прилади та обладнання, які використовуються при визначенні молочного жиру.

## ТЕМА 10. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ

**Мета заняття.** Навчитися визначати і оцінювати рівень м'ясної продуктивності овець і кіз.

**Матеріали і прилади.** Вівці навчальної ферми, фотокартки овець, довідники, інструкції, стандарти на баранину і визначення вгодованості, виробничі приклади. Муляжі овець різних порід, підручники і навчальні посібники з вівчарства, ДСТУ 5111-55 і 7596-81, результати нагулу і відгодівлі овець, (див. відгодівля овець), мірні металеві лінійки та ін.

**Зміст заняття.** Підгалузі тваринництва – вівчарство і козівництво можуть бути економічно вигідними при одночасному виробництві високоякісного м'яса (баранини і козлятини), вовни, молока за найменших витрат праці і коштів. Тварини більшості порід в належних умовах вирощування, нагулу і відгодівлі можуть давати високоякісне м'ясо та шкури. Також створено ряд порід спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності, які характеризуються більш високими порівняно з тваринами інших напрямів продуктивності енергією росту, показниками забою та якості баранини.

М'ясна продуктивність овець і кіз характеризується наступними показниками: жива маса перед забоєм, вгодованість тварин, забійна маса та маса туші, забійний вихід. Крім того може оцінюватися сортовий і морфологічний склад туш, хімічний склад м'яса, його харчова і енергетична цінність, вихід і якість субпродуктів.

*Жива маса перед забоєм* (передзабійна маса) – один з найважливіших показників прижиттєвої оцінки м'ясної продуктивності тварин, оскільки вона має високий позитивний зв'язок з масою туші і виходом цінних відрубів (коефіцієнт кореляції  $r = 0,90 - 0,95$ ). Визначають живу масу методом зважуванням тварин після 24-годинної голодної витримки. Втрати живої маси за цей час можуть досягти 3-5% і залежать від наповнення шлунково-кишкового тракту кормом і водою.

Передзабійна жива маса у поєднанні з вгодованістю визначає вартість тварини при продажу. Вгодованість тварин встановлюють за ступенем розвитку м'язової тканини та відкладень жиру на холці, спині, попереку, біля кореня хвоста і на ребрах. У жирнохвостих овець оцінюють розвиток курдюка або жирових відкладень в області кореня хвоста (табл. 9).

Тварин, які не задовольняють вимогам нижче середньої вгодованості, відносять до худих. Такі тварини мають кутасті форми тіла з різко виступаючими кістками. Шкіряний покрив у них малорухливий, особливо в області кореня хвоста і сідничних горбів.

Прижиттєве визначення вгодованості овець ґрунтується на окомірній оцінці та залежить від кваліфікації фахівця. Тому спори щодо визначення вгодованості тварин розв'язуються шляхом проведення контрольного забою та оцінки якості м'яса. Категорію туші визначають за розвитком м'язової тканини і ступеня жировідкладення (табл. 10). Наразі в багатьох країнах з розвиненим вівчарством і м'ясним козівництвом об'єктивну оцінку найдовшого м'яза спини та товщину підшкірного жирового прошарку здійснюють за допомогою ультразвукового сканера на рівні 4 поперекового хребця.

В залежності від вгодованості знаходяться такі показники м'ясної продуктивності як забійна маса, забійний вихід, морфологічний склад туші та хімічний склад і харчова цінність м'яса .

*Забійна маса* – це маса туші з нирками і біля нирковим жиром, без інших внутрішніх органів, голови, хвоста, ніг разом з масою внутрішнього жиру (розташованого навколо шлунка кишок).

*Забійний вихід* – це забійна маса, визначена у відсотках від передзабійної живої маси тварини. Забійна маса і забійний вихід є найбільш об'єктивними показниками м'ясної продуктивності тварин одного віку і статі, але різні породи мають різну живу масу та забійний вихід. Найбільш високі показники мають м'ясні та м'ясо-сальні породи овець.



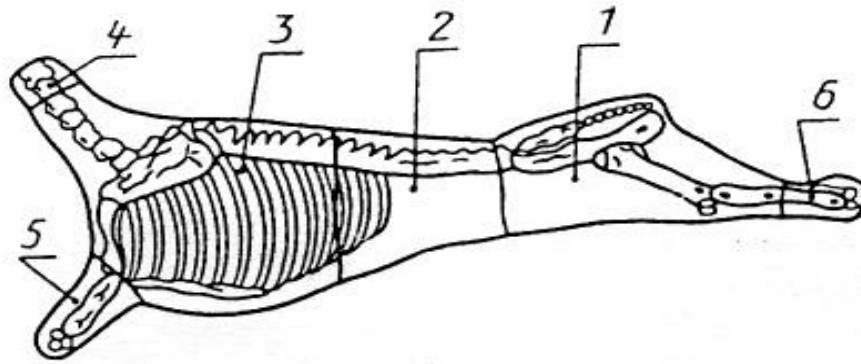
## Категорії вгодваності овець та кіз (ДСТУ 5111-55)

Категорія вгодваності	Вівці	Кози
Вища	Мускулатура спини та попереку на дотик добре розвинена; остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають, холка може виступати; відкладення підшкірного жиру добре відчутні при пальпації на попереку; на спині і ребрах відкладення жиру помірні. У курдючних овець у курдюці, а у жирнохвостих – на хвості значні відкладення жиру; курдюк добре виповнений.	Мускулатура розвинена добре; остисті відростки спинних і поперекових хребців ледь виступають; холка рельєфно виступає, відкладення підшкірного жиру добре відчутні при пальпації.
Середня	Мускулатура спини та попереку на дотик розвинена задовільно; маклоки і остисті відростки поперекових хребців ледь виступають, а остисті відростки спинних хребців помітно виступають; на попереку відчутні помірні відкладення підшкірного жиру, на спині і ребрах жирові відкладення незначні. У курдючних овець у курдюці, а у жирнохвостих – на хвості помірні жирові відкладення; курдюк недостатньо наповнений.	Мускулатура розвинена задовільно; остисті відростки спинних і поперекових хребців, а також маклоки виступають; холка виступає значно; підшкірні жирові відкладення відчутні на попереку і ребрах.
Нижче середньої	Мускулатура на дотик розвинена задовільно; остисті відростки спинних і поперекових хребців і ребра виступають; загривок і маклоки виступають значно; відкладення підшкірного жиру при пальпації не відчутні. У курдючних овець у курдюці, а у жирнохвостих – на хвості є невеликі жирові відкладення.	Мускулатура розвинена задовільно; остисті відростки спинних і поперекових хребців, ребра і маклоки значно виступають; відкладення підшкірного жиру не відчутні при пальпації.

## Категорії вгодованості туш (ДСТУ 5111-55)

Категорія вгодованості	Баранина	Козлятина
Вища	М'язи розвинені добре; кістки не виступають, за винятком остистих відростків хребців в області холки; підшкірний жир покриває тушу; допускаються незначна ділянка не покрита жиром в області холки.	М'язи розвинені добре; остисті відростки спинних хребців злегка виступають; підшкірний жир покриває майже всю тушу з незначним проміжком в області холки і тазу.
Середня	М'язи розвинені задовільно; остисті відростки хребців в області спини і холки виступають; підшкірний жир покриває тонким шаром тушу на спині і злегка на попереку; на ребрах, в області крижів і тазу допускаються наявність непокритих жиром проміжків.	М'язи розвинені задовільно; остисті відростки спинних хребців виступають; помірні відкладення підшкірного жиру покривають тушу на попереку і ребрах.
Нижче-середнього	М'язи розвинені незадовільно; кістки помітно виступають; на поверхні туші можуть частково відзначатися лише незначні жирові відкладення у вигляді тонкого шару, або можуть бути відсутні взагалі.	М'язи розвинені незадовільно; кістки помітно виступають; підшкірні жирові відкладення можуть бути відсутніми.

Гатунковий склад туші визначають на підставі її розрубання у відповідності з стандартом. Згідно ГОСТ 7596-81 кожену тушу поділяють за наступною схемою:



**Рис. 17. Найменування частин і гатунків туші:**

*I – татунок: 1 – тазостегнова частина; 2 – поперекова частина; 3 – лопатково-спинна, включаючи грудинку і шию; II татунок: 4 – заріз; 5 – передпліччя; 6 – задня голяшка*

Анатомічні межі відділення відрубів повинні проходити:

– **заріз:** між другим і третім шийними хребцями. У заріз входять два перших шийних хребця;

– **лопатково-спинний відруб** (включаючи грудинку і шию):

Передня межа – частини туші другого по лінії відділення зарізу; задня – проходить між десятим і одинадцятим ребрами перпендикулярно хребту; нижня – через плече-ліктьовий суглоб. У відруб входять: п'ять шийних (з 3 по 7) хребців, лопаткова і плечова кістки, десять грудних хребців з відповідними ребрами і грудна кістка з хрящами;

– **передпліччя:** межа проходить через плече-ліктьовий суглоб. В передпліччя входять променева і ліктьова кістки та кістки зап'ястка;

– **поперековий відруб:** передня межа – по лінії відділення лопатково-спинного відрубів; задня – між п'ятим і шостим поперековими хребцями перпендикулярно хребту. Відруб включає: три грудних хребці і ребра (з 11 по 13), п'ять поперекових хребців, частина падини, а також нирки з білянирковим жиром;

– **тазостегновий відруб:** передня межа – по лінії відділення поперекового відрубів; задня – через середину гомілкової кістки. До заднього відрубів входять: один поперековий і все хвостові хребці, кістки тазу (клубова, лонна, сіднична),

крижова та стегова кістки, верхня половина гомілкової кістки і частина пащини;

– **задня голяшка** відділяється через середину гомілкової кістки з попереднім відділенням ахіллового сухожилля в місці його переходу в м'язову тканину.

У задню голяшку входять: нижня половина гомілкової кістки, кістки скакального суглоба і ахіллове сухожилля.

Морфологічний склад м'яса (співвідношення їстівних і неїстівних частин туші) встановлюють шляхом механічного поділу (розбирання, обвалювання) окремих відрубів на м'якушну частину, кістки, хрящі, сухожилля і зв'язки. Це співвідношення залежить від породи, віку, статі, вгодованості тварин. Вміст мускульно-жирової тканини в складі туші залежно від вищенаведених факторів може коливатися від 65 до 85 %, а решту складають кістки та сухожилля. Оптимальним співвідношенням м'якуша до кісток і сухожилля в тушах молодняку середньої вгодованості м'ясо-вовнового напрямку продуктивності вважається 3:1.

Ступінь жировідкладення визначають за товщиною прошарку жиру («поливу») між 12 і 13 грудними хребцями над найдовшим м'язом спини (лінійка). У овець найбільш бажана товщина «поливу» туші масою від 15 до 18 кг повинна бути 3-3,5 мм, для туші масою 20-25 кг – 4,5 мм, оптимальне співвідношення товщини м'язової і жирової тканини над поперековим відростком першого поперекового хребця 7:1.

Особливу увагу слід приділити якості жиру. Він повинен бути світлим або ледь жовтуватого кольору, не занадто м'яким.

*Субпродукти* – це їстівні другорядні продукти забою тварин, які поділяються на такі групи:

– м'якітні (паренхіматозні, хрящево-мускульні та мускульні) – печінка, серце, легені, діафрагма, трахея з горлом, нирки, селезінки, вим'я, мізки, м'ясна обрізь;

– слизові – рубець і мошонка;

– вовнові— голова.

Делікатесними вважають печінку і нирки.

Харчову цінність м'яса встановлюють органолептично за ароматом, кольором, ніжністю, щільністю та ін. Для повної оцінки харчової цінності м'яса використовують гістологічні, біологічні, хімічні, фізичні методи.

**Завдання 1.** Визначити вгодованість 3-5 овець, наявних у стаціонарі навчального закладу, господарстві (фермі). Результати записати в таблицю 11.

**Таблиця 11**

**Вгодованість овець**

№ тварини	Стать	Вік	Порода	Характеристика категорії вгодованості

**Завдання 2.** Обчислити забійний вихід за даними господарства (табл. 12).

**Таблиця 12**

**Забійний вихід овець**

№ тварини	Вгодованість	Стать	Вік	Передзабійна жива маса, кг	Забійна маса, кг	Забійний вихід, %

**Завдання 3.** Розподілити молодняк 8-9 міс. віку овець і кіз за рівнем м'ясної продуктивності та якості м'яса (табл. 13).

Таблиця 13

**М'ясна продуктивність і якість м'яса молодняка овець та кіз залежно від напрямку продуктивності**

Напрямок продуктивності	Маса туші, кг	Забійний вихід, %	Співвідношення м'язів і кісток	Сортовий склад туші, %		Енергетична цінність м'яса, ккал
				I	II	
<b>Вівці:</b>	-	-	-	-	-	-
Вовнові						
Вовново-м'ясні						
М'ясо-вовнові						
М'ясні						
М'ясо-сальні						
<b>Кози:</b>	-	-	-	-	-	-
Молочні						
М'ясні						
Пухові та вовнові						

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Перерахуйте основні показники м'ясної продуктивності овець.
2. Що таке забійна маса і забійний вихід?
3. Назвіть сортовий склад туші?
4. Як визначити морфологічний склад туші?
5. Як змінюються основні показники м'ясної продуктивності, у зв'язку з напрямом продуктивності овець та кіз?

## ТЕМА 11. ХУТРОВА, ШУБНА ТА ШКІРЯНА СИРОВИНА

**Мета заняття.** Навчитися розпізнавати і оцінювати основні види і властивості овчин та козлин.

**Матеріали та прилади.** Колекція шубних, хутрових і шкіряних овчин; заготівельні стандарти, довідники, книги, міліметрові лінійки, кравецькі метри та інші посібники.

**Зміст заняття.** *Овчина/козлина* – шкура, знята з вівці/кози, вид сировини для хутряних і шкіряних виробів. За характером вовнового покриву овчини підрозділяють на хутрові та шубні (табл. 14).

Таблиця 14

### Розподіл овчин за характером вовнового покриву (ДСТУ 8439-57).

Вид	Характеристика
Хутрові	
Тонкорунна	Вовновий покрив однорідний, складається з пухових волокон не грубіше 60 якості.
Напівтонкорунна	Вовновий покрив однорідний, складається з пухових та перехідних волокон, тониною 58-50 якостей, з цигайських овець 46 якості. Допускаються окремі остьові волокна по всій площі овчини.
Напівгрубововнова	Вовновий покрив неоднорідний, з високим вмістом пуху і невеликим вмістом тонкої ості.
Шубні	
Російська	Шкури з грубововнових овець крім курдючних і дорослих каракульських. Вовновий покрив неоднорідний. Зустрічається сухий і мертвий волос.
Степова	Шкури курдючних і дорослих каракульських овець. Відрізняються від російських більш рихлою і жирною шкірою, більш грубим вовновим покривом з наявністю мертвого волоса.

Овчини романівських овець та їх помісей з північно-короткохвостими вівцями виділяють в окрему категорію шубних овчин (табл. 15).

**Таблиця 15**

**Поділ романівських овчин за характером вовнового покриву  
(ДСТУ 6192-57)**

Вид овчини	Характеристика
Пояркова	Овчини молодняку від 6 до 9 міс. віку, що не був стрижений. Вовновий покрив м'який, досить щільний, незваляний, без ознак линяння. Пух значно довший ості і у верхній частині косиць утворює рудуваті, коричневі або сірі завитки. Колір нижньої і середньої частин косиць від світло-сірого до темно-сірого з блакиттю. На неосновній площі овчини допускається пістрявість, а на передній частині – на окремих ділянках поверхнева зваляність вовни, яка піддається розчісуванню.
Дорослі (меженні), I група	Овчини молодняку старше річного віку, волосяний покрив густий, з перерослістю пуху над остю і збереженими завитками на основній площі овчини, незваляний, без ознак линяння. Допускається відсутність завитків вовни на парних і мокросолених овчина і наявність слабкої завитості на половині площі у прісносухих і сухосолених овчин. Забарвлення поверхні волосяного покриву від світло-сірого до темно-сірого, а всередині косиці – з блакиттю. На шії, холці і спині допускається темна смуга з чорних остьових волокон, що мало відрізняються за товщиною від остьових волокон основної маси вовни. Допускаються овчини, що піддаються розчісуванню поверхневої зваляності вовни на частині площі; з наявністю пістрявості на окрайках боківі шії.
Дорослі (стариця), II група	Овчини з дорослих овець. Вовновий покрив не задовольняє вимогам до овчини I групи, а також без ознак линьки. Допускаються: значний вміст перехідних волокон; однакова довжина пуху та ості і перерослість ості над пухом (на напіввовнових овчинах); відсутність завитків на всій площі; сильний розвиток темної смуги з довгих грубих остьових волокон на шії, холці, спині та наявність у ній гриви; пістрявість на основних частинах.



*Примітка.* До II групи також найчастіше відносять овчини помісей романівськиховець з північно-короткохвостими.

За висотою волосяного покриву овчини поділяють (табл. 16).

**Таблиця 16**

**Поділ овчин за висотою волосяного покриву  
(ДСТУ 8439-57, ДСТУ 6192-57)**

Вид	Висота вовнового покриву, см		
	повнововнова	напіввовнова	низькововнова
Хутрова	> 3	> 1 до 3	-
Шубна	> 6	> 2,5 до 6	2,5 і < Приймають як шкіряну сировину по ДСТУ 1134-51
Шубна романівська	> 5	> 1,5 до 5	> 1,5 до 2

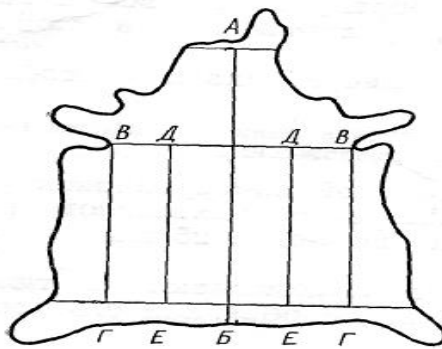
Романівські овчини з довжиною вовни менш 1,5 см відносять до шкіряної сировини.

Довжину вовни вимірюють у розправленому, але не розтягненому стані, прикладаючи до штапелю або косице міліметрову лінійку в точках по лінії ДЕ (рис. 18).

**Козлини.**

Цінність овчин та козлин визначається переважно за кількістю наявних на них вад. Вади поділяють на три групи:

1. Прижиттеві, які утворюються внаслідок шкірних захворювань та порушення технології утримання і годівлі тварин;
2. Механічні, внаслідок порушення технології зняття шкіри при забої тварин;
3. Технологічні, що виникають внаслідок порушення технології консервації та зберігання.



**Рис. 18. Точки визначення довжини вовни:**

*АВ – лінія хребта; ВГ – лінії, що визначають межі крайків боків (або поли); ДЕ – лінії, розташовані на відстані 1/3 ширини від лінії хребта і 2/3 від меж піл, на яких проводиться вимірювання довжини вовни*

Вади оцінюють в умовних одиницях – 1, 2, 3 (табл. 17).

**Таблиця 17**

**Оцінка вад хутряних і шубних овчин, одиниць**

Назва вади	Овчина		
	Хутрова	Шубна	Шубна-романівська
Діра, болячка, парша, безличина, витерте місце, прогалина, вихват і вистриг міздрі, ороговіння на окремій ділянці, відшарування лицьового шару шкіри	1	1	1
Розриви, ломини	1	1	1
Кожеїдина, молеїдина, прілина, теклість вовни	1	2	2
Підрізи більше 1/3 товщини шкіри	Не враховують	1	1
Накостіші групою більше 5 шт.	те ж	1	-
Навал і засміченість реп'яхом на основній площі овчини більше 25 %	1	Не враховують	-
Випадіння шерсті на боках	1	1	-
Переслід вовни на відстані від 0,5 до 1 см від шкіри	2	Не враховують	-
Овчина з вівці, яка пала (палість)	Не враховують	1	1
Овчина з виснаженої вівці (охлялість)	те ж	3	3
Биглість (втрата вологи і щільності шкіри при заморожуванні) до 50 % площі	»	2	2
Биглість більше 50 % площі	»	3	3
Овчина комова морожена 3 3 3	3	3	3
Задимленість	3	3	3
Прирізи м'яса і сала	1	1	1

За сортами овчини поділяють в залежності від кількості наявних на них вад і місця їх розташування (табл. 18).

**Таблиця 18**

**Розподіл овчин за гатунками**

Гатунок	Максимальна кількість вад, одиниць	
	на основній частині овчини	на краях овчини
I	-	2
II	1	2
III	5	1
IV	IV Овчини, не відповідають вимогам III гатунку, які мають не менше 35 % корисної площі в одному місці із збереженням конфігурації основної частини	

Кількість вад, що враховуються, для шкіряних овчин дещо менше, ніж для хутрових та шубних, оскільки на них не враховують вади вовнового покриву (табл. 19).

**Таблиця 19**

**Оцінка вад шкіряних овчин**

Назва вади	Оцінка, одиниць
Биглість до половини площі шкіри	2
Биглість більше половини площі шкіри	4
Шкури з тварини, що пала (палість)	1
Виснаженість	4
Охлялість	2
Прілина, кожеїдина, молеїдина	2
Ороговіння	2
Болячка, безличина, вихват міздрі, діра, ломина, накостиші групою, підрізь глибока, парша, розрив, іржава пляма на міздрі	1

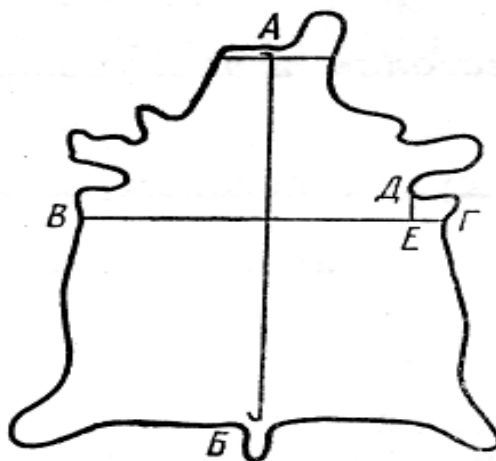
В залежності від кількості вад і місця їх розташування шкіряні овчини також поділяють на чотири сорти (табл. 20).

**Таблиця 20**

**Розподіл шкіряних овчин за гатунками**

Гатунок	Максимальна кількість вад, одиниць	
	посередині	по краях
I	-	2
II	1	2
III	5	1
IV	Шкури, не відповідні вимогам, що висуваються до шкіряних III гатунку та мають не менше 35% корисної площі в одному місці	

Площу овчини визначають в квадратних дециметрах шляхом множення довжини шкури, виміряної від верхнього краю ший до основи хвоста, на ширину, що вимірюється по лінії на 3-4 см нижче нижніх западин передніх кінцівок (рис. 19).



**Рис. 19. Точки визначення площі овчин:**

*A, B – кінцеві точки лінії при вимірюванні довжини овчини по хребту;  
B, Г – кінцеві точки лінії при вимірюванні ширини овчини; Д, Е – відстань (3-4 см) нижче нижнього краю нижніх западин передніх кінцівок.*

Площа овчин, заморожених або висушених грудкою, або з невеликою кількістю складок, визначають з розрахунку маси одного квадратного дециметра в грамах (табл. 21).

Шкури овець, висушені з розтяжкою, беруть зі знижкою 10 % від площі. Ознакою розтягнутості шкури є виступи в місцях розтягування по контуру.

**Таблиця 21**

**Розрахунок площі шкіряних овчин за їх масою**

Стан	Категорія вовнового покриву	Маса 1 дм <sup>2</sup> , г
Заморожена	Вовнова	40
	Напіввовнова	37
	Голяк	34
Прісно-суха	Вовнова	20
	Напіввовнова	18
	Голяк	16

**Завдання 1.** Дати характеристику хутровим, шубним і романівським овчинам за висотою волосяного покриву. Дані записати за формою 11.

**Форма 11**

Вид овчин	Вовнова	Напів-вовнова	Низько-вовнова	Пояркова	Дорослі (Ігрупа)	Дорослі (ІІгрупа)

**Завдання 2.** Встановити гатунки хутрових, шубних і шкіряних овчин. Дані записати за формою 12.

**Форма 12**

Вид овчин	Сорт			
	I	II	III	IV

**Завдання 3.** Визначити площу шубної, хутрової та шкіряної овчини. Дані записати за формою 13.

**Форма 13**

Вид овчин	Довжина шкури	Ширина шкури	Площа овчини, дм <sup>2</sup>	Примітка

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Дайте визначення поняття овчини.
2. Як поділяють овчини за характером вовнового покриву?
3. Як поділяють овчини за довжиною вовнового покриву
4. Як розрахувати площу овчини?
5. Які є вади хутрових і шубних овчин?

## ТЕМА 12. ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ СМУШКІВ

**Мета заняття.** Ознайомитися з показниками якості смушків та принципами їх сортування.

**Матеріали та прилади:** колекція смушок різного кольору, груп і сортів; альбом «Каракульські смушки» М. Юдіна; заготівельні стандарти на каракуле-смушкову сировину; лінійки; збільшувальні лупи; навчальна таблиця характеристики сортів смушків.

### **Зміст і методика виконання заняття**

Для оцінки смушків необхідно виміряти їх площу, визначити форму, розмір і малюнок (фігурність) розташування завитків, густоту волосся, щільність завитка, шовковистість, блиск і колір волосся, тонину, щільність і еластичність міздри. Потім дати оцінку (визначити сортність) кожному смушку, використовуючи при цьому альбом каракульських смушків з таблицями заготівельних стандартів.

Необхідно чітко уявляти різницю в будові цінних форм завитків (вальок, біб і вузька гривка) і малоцінних (кільце, напівкільце, широка гривка) та порочні (горошок, штопір, ласи, деформовані завитки).

Оцінюючи каракульські смушки звертають увагу на колір хутра. Розрізняють чорний (з різною інтенсивністю), сур – низ волосся темного кольору, верхівка на 1/4-1/5 довжини – світлого, золотистого, або іншого кольору, сірий – суміш чорного і білого волосся і т. ін), розмір завитків (середня ширина валька і боба 4-8 мм, довжина валька від 12 мм і більше, довжина боба – до 12 мм, заввишки – краще напівкруглі) і площа, яку займають цінні форми завитків. За віком смушки підрозділяють на нормальні (з 2-3-денних ягнят) і каракульчу (шкурки ембріонів 135-140-денного віку); шкурки менше 700 см<sup>2</sup> відносять до недомірок. Сортування смушок проводять експертним шляхом, користуючись стандартами. Наприклад, чорні

чистопородні каракульські смушки поділяють на групи і сгатушки відповідно до вимог стандарту 8748-70.

**Завдання 1.** Оцінити каракульські смушки, визначити їх сортність (табл. 25), користуючись допоміжними даними (табл. 22, 23).

**Таблиця 22**

**Визначення групи смушків**

Сорт	Група смушків		
	жакетна	кавказька	ребристо-плеската
I	Жакет I Кирпук Жакет товстий Жакет московський	Кавказький Товстий I	Ребристий тонкий I Ребристий товстий I Плоский тонкий I Плоский товстий I
II	Жакет II	Кавказький тонкий I Флера	Ребристий товстий II Ребристий тонкий II Плоский II Великозавитковий
III	Партіонний, кавказький тонкий II, кавказький товстий II, плоский III, ребристий тонкий III, ребристий товстий III, фігура.		

**Таблиця 23**

**Сортність смушків**

Сорт	Завитки на смушку							
	огузок	хребет	боки	розмір	шовко- витість	густота	блиск	міздря
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Жакет I	В	В	В, б	середн	+	+	+	Тонка, щільна
Кирпук	В, гр	В, гр	В, гр	мілк.	+	+	+	Тонка, щільна
Жакет товстий	В	В	В, б	велик.	+	+	+	Товста
Жакет московський	В	В	В, б	середн	+	-	+	Товста
Жакет II	В, гр. або б	В, гр. або б	б, к або б	середн	-	-	+	Товста
Кавказький тонкий I	В	В	б, гр, к	середн	-	+	-	Потов цена



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рєбристий товстий I	гр	гр	гр	велик.	+	+	+	Товста
Плоский тонкий I	В	В	гр	середн	+	-	+	Тонка
Рєбристий тонкий II	гр	гр	гр, б, л	середн	-	-	-	Тонка
Рєбристий товстий II	гр	гр	гр, л	велик.	-	+	-	Товста
Плоский товстий II	В, гр	В, гр	В, л	середн	+	+	-	Тонка
Великозавитковий	В, б, або гр	В, б, або гр	гр, б	велик.	-	-	+	Тонка
Партіонний	б, гр	б, гр	к	середн	-	-	-	Стов-щена
Кавказький товстий II	В, б	б, к	б, к	велик.	-	-	-	Товста
Кавказький тонкий II	б	б, к, го	б, к, го	середн	-	-	-	Стов-щена
Рєбристий III	гр	б, л	б, л	середн	-	-	-	Стов-щена
Фігура	к, гр, м	к, го, м	к, го, м	середн	-	-	-	Стов-щена

*Умовні позначення:*

в – вальок; б – біб; гр – гривка; го – горошок; к – кільце; л – ласи; ш – штопор (буравчик).

«+» – добре означені; «-» – недостатньо означені.

### Перелік запитань для самоконтролю

1. Дайте характеристику різним формам завитків
2. Які форми завитків є цінними і малоцінними
3. Як поділяють смушки за віком?
4. Якого кольору бувають смушки?

## 5. Як поділяють смушки за площею?

### ТЕМА 13. ЕКСТЕР'ЄР І КОНСТИТУЦІЯ ОВЕЦЬ

**Мета заняття:** навчитися описувати екстер'єр овець і оцінювати конституції тварин.

**Матеріали та прилади.** Муляжі, вівці (кози) різних порід, підручники і навчальні посібники по вівчарству, мірні палиці, циркулі, стрічки та ін.

**Зміст заняття.** *Основна продукція овець* – вовна і баранина. Це підвищує значення екстер'єрної оцінки, так як за зовнішнім виглядом можна визначити приблизну кількість і якість вовнової і м'ясної продуктивності тварин. При екстер'єрній оцінці пред'являються вимоги до окремих статей овець відповідно з характером продуктивності.

*Шкіра.* Властивості її певною мірою визначають властивості вовни. При визначенні типу конституції овець особливу увагу звертають на шкіру, оскільки вона відіграє важливу роль в обмінних функціях організму.

Зуби овець використовують в екстер'єрі для визначення віку.

До основних статей овець відносять голову, шию, холку, груди, спину, попереk, крижі, кінцівки, вим'я (у самиці), мошонка (у самців) і живіт. Найбільш повна оцінка екстер'єру дається при бонітуванні.

Існує три методи оцінки екстер'єру: окомірний, вимірювання і фотографування.

Визначають такі основні проміри: висоту в холці, висоту в крижах, косу довжину тулуба, глибину грудей, ширину грудей за лопатками, ширину в маклоках, обхват грудей за лопатками та обхват п'ястка.

За відповідними промірами визначають індекси: збитості, масивності, розтягнутості, довгоногості, костистості та ін.

До недоліків екстер'єру відносять: грубу, вузьку й довгу голову; довгу, вузьку шию; вузькі, неглибокі груди; перехоплення грудей за лопатками, вузьку

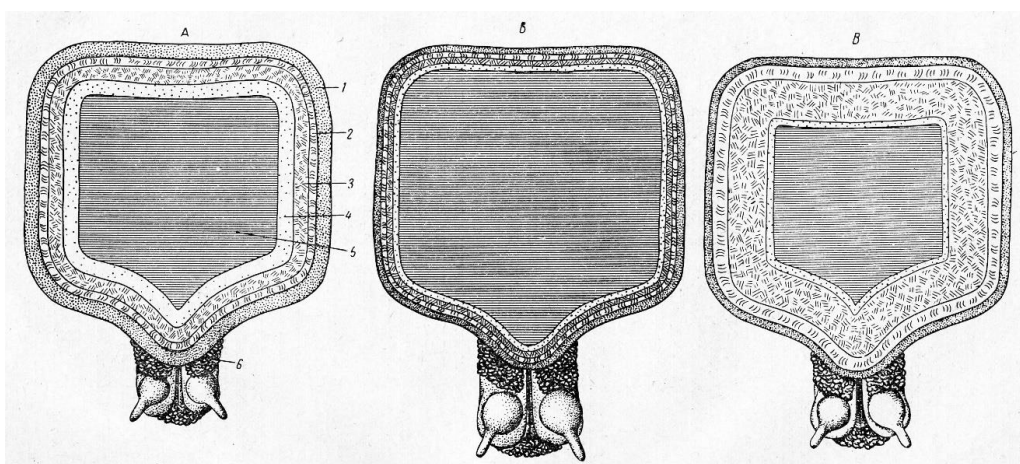
і високу холку; провислу, гостру спину; дахоподібний, провислий поперек; велике черево; звислі, вузькі крижі.

Сукупність екстер'єрних та інтер'єрних особливостей організму, які визначають весь комплекс його життєдіяльності, прийнято називати конституцією тварини.

В основу існуючої класифікації типів конституції покладено біологічний закон співвідношень у розвитку частин цілого організму.

Вивчивши розвиток кісток, шкіри, м'язів, травних і інших внутрішніх органів у овець різної продуктивності, П. М. Кулішов побудував схеми співвідносного розвитку частин тіла (рис. 20). Так, у вовнових овець добре розвинені шкура і кістяк, у м'ясних – м'язова тканина і підшкірна клітковина, у молочних – травні органи.

П. М. Кулішов і М. Ф. Іванов запропонували розрізняти наступні типи конституції: міцну, ніжну, грубу, пухку і щільну. Визначення конституціональних типів за екстер'єрним ознаками заняття досить умовне, більш точне визначення потребує вивчення багатьох інтер'єрних ознак: фізіологічні і біохімічні показники крові, реакції нервової і ендокринної систем, температура тіла, частоту дихання і пульсу, гістологічні особливості шкіри, кісток і ін.



**Рис. 20. Схематичне зображення типів конституції овець:**

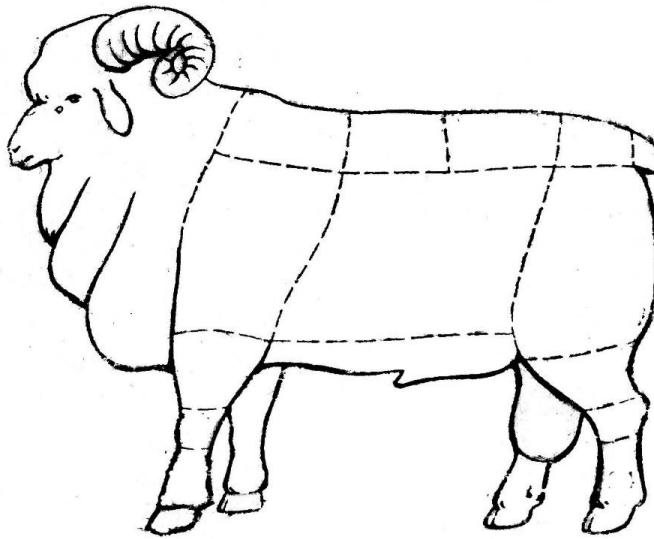
*А – вовнова; Б – молочна, В – м'ясна.*

*1 – шкіра; 2 – підшкірний шар; 3 – м'ясо; 4 – кістяк; 5 – внутрішні органи;*

*б – молочний апарат*

Однак у виробничих умовах без урахування екстер'єру і конституції не обійтися. Особливо це важливо при оцінці тварин. Поділ при бонітуванні овець на класи ґрунтується на обліку історично сформованих співвідношень у розвитку ознак і на можливості змінити ці співвідношення в бажаному напрямку.

**Завдання 1.** Позначити статі барана на рис. 21.



**Рис. 21.** Статі барана

1 – морда; 2 – лоб; 3 – очі; 4 – сльозова ямка; 5 – вуха; 6 – роги; 7 – потилиця;  
8 – шия; 9 – холка; 10 – спина; 11 – попереk; 12 – крижі; 13 – хвіст; 14 – плечі;  
15 – ребра; 16 – стегна; 17 – черево; 18 – передні кінцівки; 19 – задні кінцівки;  
20 – мошонка; 21 – зап'ястний суглоб; 22 – скакальний суглоб; 23 – п'ясть;  
24 – гомілка; 25 – ратиці.

**Завдання 2.** Описати екстер'єр овець за системою прямокутників, взяти проміри, обчислити індекси статури і встановити тип конституції тварин.

*Методика виконання завдання.* Роботу над завданням починають в лабораторії кафедри з використанням муляжів, потім на тваринах у віварії, господарстві (фермі). Результати обстеження записуються у таблицю 24.

Таблиця 24

## Результати зовнішнього огляду овець

№ тварини	Порода овець	Умовні позначення екстер'єру	Опис екстер'єру	Тип конституції
1				
2				
3				
4				

Тип конституції встановлюють на основі загального огляду тварини.

У цих же тварин беруть проміри статей (табл. 25).

Таблиця 25

## Проміри тварин

№ тварини	Порода	Стать	Вік	Промір, см					
				висота в холці	коса довжина тулуба	глибина грудей	ширина грудей за лопатками	обхват грудей за лопатками	обхват п'ястка
1									
2									
3									
4									
5									

За даними промірів обчислюють індекси будови тіла: довгоногості, розтягнутості, костистості, збитості, грудний (табл. 26).

## Індекси тілобудови тварин

№ тварини	Порода	Стать	Вік	Індекс, %				
				довгоногості	розтягнутості	костистості	збитості	грудний

## Перелік запитань для самоконтролю

1. Які методи оцінки екстер'єру овець Ви знаєте?
2. Які основні проміри беруть у овець і які інструменти використовують?
3. Назвіть і дайте характеристику основних статей овець.
4. Охарактеризуйте основні конституціональні типи овець.
5. Які індекси тілобудови овець вираховують з метою кращої оцінки їх статей та конституції?

## ТЕМА 14. КЛАСИФІКАЦІЯ ПОРІД ОВЕЦЬ

**Мета заняття:** ознайомитися з системами класифікації овець; засвоїти методику самостійного вивчення порід овець; набути практичних навиків у розпізнаванні порід овець різного напрямку продуктивності.

**Матеріали і прилади.** Породи овець різного напрямку продуктивності. Плакати, альбоми, рисунки, муляжі, фотографії овець.

**Зміст заняття.** Породи представляють масиви овець, спадково поліпшених людиною за певним поєднанням ознак продуктивності у конкретних природно-господарських умовах. Спонтанна мутаційна мінливість в межах виду домашніх овець (близько 10 тис. років доместикації) створила можливість для успіху породоутворювального селекційного процесу. У світі розводять понад 1300 порід овець. Їх розподіляють на певні споріднені групи. Існує зоологічна і виробнича класифікація порід овець. В основу зоологічної класифікації покладено довжину хвоста, його форму та характер відкладання жиру на хвості і крижах.

**Зоологічна класифікація** включає такі градації: короткохудохвості, довгохудохвості, короткожирнохвості, довгожирнохвості та курдючні.

*Короткохудохвості* мають короткий, худий без жирових відкладень хвіст, який не досягає скакального суглоба, довжина його – до 15 см, хребців – 10-12. До цієї групи належать романівська порода та не поліпшені грубовонові вівці окремих районів.

*Довгохудохвості вівці* мають довгий хвіст, який спускається нижче скакального суглоба, худий, тобто без жирових відкладень. Довжина його – до 70 см, хребців – 22-24. Ц найбільш чисельна група. До неї належать практично всі тонкорунні та напівтонкорунні породи, а також ряд грубовонових порід (сокільська, черкаська, міхновська та ін.).

*Короткожирнохвості вівці* мають короткий хвіст, як і короткохудохвості. Біля кореня хвоста знаходяться жирові відкладення у формі невеликої

подушечки. До цієї групи належать бурятські та більшість сибірських неполіпшених грубововнових порід.

У *довгожирнохвостих овець* хвіст дуже довгий, з добре визначеними жировими відкладеннями. У природному стані він сягає скакального суглоба або опускається нижче нього. Жирові відкладення на хвості бувають різної форми. Часто вони мають округлу форму у вигляді однієї або двох подушечок, іноді – форму клина. Нижня частина хвоста жирових відкладень не має і за формою буває прямою або зігнутою у вигляді літери S. До цієї групи належать каракульська, кучугурівська, грузинські тонкорунна та напівтонкорунна жирнохвості, балбас, тушинська та інші грубововнові породи овець.

*Курдючні вівці* з дуже тонким коротким хвостом, який є рудиментарним із 5-8 хребцями, схований під курдюком. Курдюк – жирові утворення у вигляді подушечок, які спускаються від крижів у напрямку скакального суглоба. Він буває різної форми та розмірів. До цієї групи належать породи, яких розводять у країнах Середньої Азії та Казахстані гіссарська, едильбаївська, джайдара, сараджинська, таджицька), а також неполіпшені курдючні вівці цих районів.

**Виробнича класифікація** передбачає поділ порід овець на групи з урахуванням напряму їх продуктивності: *тонкорунні* (вовнові, вовново-м'ясні, м'ясо-вовнові); *напівтонкорунні* (вовново-м'ясні, м'ясо-вовнові: довго- та короткововнові); *напівгрубововнові* (м'ясо-сально-вовнові та м'ясововново-молочні); *грубововнові* (шубні, смушкові, м'ясо-сальні, м'ясо-вовново-молочні); *спеціалізовані м'ясні та молочні*.

**Тонкорунні породи овець.** Мають міцну конституцію, це середні або крупні тварини. Тонкорунні вівці, на відміну від овець інших порід мають складки на шії, іноді і на задній частині тулуба. У тонкорунних порід вовна однорідна тонка, яка складається із пуху, має чітко виражену звивистість, вирівняна за довжиною і тониною, містить достатню кількість жиропоту. Тонина волокон – 20,6...23 мкм (64 якість) з коливаннями від 14,5 до 27 мкм (від 58 до 80 якості). Тонкорунні породи розрізняються між собою за характером продуктивності і особливостям тілобудови. Тонкорунні породи



відносяться до довгохудохвостих. Залежно від співвідношення вовнової та м'ясної продуктивності (визначають за кількістю митої вовни на 1 кг живої маси) їх поділяють на три групи: *вовнові, вовново-м'ясні та м'ясо-вовнові*. Це співвідношення визначають за кількістю митої вовни на 1 кг живої маси (коефіцієнт вовновості).

Вовнові вівці представлені породами: австралійський меринос, ставропольською, сальською, грозненською, радянським мериносом і азербайджанським гірським мериносом. Вовново-м'ясні в свою чергу поділяються на дві підгрупи: з мериносовою вовною товщиною 64 якості та менше: алтайська, асканійська, кавказька, північно-казахський меринос. таз вовною 60 якості: забайкальська, красноярська, південно-уральська, південно-казахський меринос і киргизька. М'ясо-вовнові породи створені для виробництва високоякісної м'ясної і вовнової продукції, породи: прекос, (в Україні з харківським та закарпатським внутрішньо породними типами), полварс, мериноландшаф, волгоградська, вятська, грузинська тонкорунна, дагестанська гірська, казахський архаромеринос, казахська тонкорунна.

*Вовнові породи овець* характеризуються високою вовною продуктивністю – на 1 кг живої маси мають понад 55 г митої вовни. Коефіцієнт вовновості у овець цього напрямку продуктивності згідно стандарту складає, г/кг: для елітних баранів – 81,2; елітних маток – 62,5; баранів I класу – 78,6; маток I класу – 57,8. Вовна однорідна тонка – 20,6...23 мкм (64-ї якості), руно густе.

До вовнового напрямку продуктивності відносять такі породи: грозненська, ставропольська, маничський меринос, радянський меринос, азербайджанський гірський меринос, австралійський меринос та сальська порода.

У *вовново-м'ясних овець* добре поєднується вовнова і м'ясна продуктивність. Коефіцієнт вовновості – від 50 до 65 г. Тварини мають помірну складчастість (на шиї 1-3 розвинені складки). *Вовново-м'ясні* породи, в свою чергу, *поділяються на дві групи:*

Група (А) – чітко виражений вовново-м'ясний тип: асканійська, кавказька, алтайська, північно-казахський меринос. Ці породи спеціалізуються на виробництві тонкої вовни 64-ї якості.

Група (Б) – вовново-м'ясний тип є менш вираженим: забайкальська, киргизька, красноярська, південноуральська та південноказахський меринос. Ці породи використовуються для виробництва мериносової вовни середньої тинини (60-ї якості).

*М'ясо-вовнові породи* характеризуються добре вираженими м'ясними формами. Тварини не мають складчастості шкіри. Коефіцієнт вовновості – 30-50 г. Тонина вовни – 60-64-ї якості. До цієї групи відносять такі породи: прекос, полварс, волгоградська, вятська, грузинська тонкорунна, дагестанська гірська, казахський архаромеринос, казахська тонкорунна.

**Напівтонкорунні породи овець.** Тварини цього напрямку продуктивності добре поєднують високу м'ясну і вовнову продуктивність. Напівтонкорунні вівці дають однорідну напівтонку вовну. Тонина вовни 25...55 мкм (коливається від 58-ї до 36-ї якості). Напівтонкорунні вівці є скороспілими. Молодняк їх швидко росте, середньодобовий приріст складає 250-300 г і більше.

Напівтонкорунні породи овець поділяються на *дві групи: вовново-м'ясні* (цигайська та грузинська порода) та *м'ясо-вовнові* (породи англійського типу).

Породи англійського типу, в свою чергу, поділяються на *довгововнових* (лінкольн, ромні-марш, російська довгововнова, асканійська м'ясововнова з кросбредною вовною, куйбишевська, північнокавказька, тяньшанська та ін.) та *короткововнових* (горьківська, латвійська темноглова, німецька чорноголова, естонські біло- і темноглові вівці, гемпшири, шропшири, оксфордшири, суффольк).

**Напівгрубововнові вівці** мають неоднорідну вовну, яка складається з пуху, перехідного волосу та ості. В ній пуху більше, ніж ості. Пух дуже довгий, а ость порівняно тонка і м'яка на дотик. Напівгрубововнові породи поділяються на дві групи: *м'ясо-сально-вовнові* (сараджинська, таджикська, балбас) та *м'ясововново-молочні* (армянська, алайська та ін.).

**Грубвововнові породи** характеризуються неоднорідною вовною, яка складається з пуху, перехідного волосу та ості. У деяких порід овець у вовновому покриві може зустрічатися різна кількість сухого і мертвого волосу. За виробничою класифікацією грубововнові вівці поділяються на такі групи: *смушкові* (каракульська, асканійська каракульська, сокільська та ін), *шубні* (романівська), *м'ясо-сальні* (едильбаївська, гіссарська, джайдара та ін), *м'ясо-вовново-молочні* (українська гірськокарпатська, тушинська, балбас, лезгинська, карачаївська та ін).

**Спеціалізовані молочні породи овець** мають добре розвинений тулуб і широкі ребра; випукло-продовгувасту форму голови, довгі вуха, з нахилом у напрямку до носа. Для них характерні довга і широка спина, дещо звислий круп і зігнута носова лінія. Вим'я велике, з твердими широкими і добре розділеними сосками, які направлені вниз. Хвіст тонкий і довгий, без вовни.

Для виробництва молока використовують овець смушкового, вовно-м'ясного, м'ясо-вовнового та м'ясо-вовново-молочного напряму продуктивності. Товарне молоко одержують від маток каракульської, асканійської каракульської, цигайської, української гірськокарпатської, тушинської та інших порід овець.

Лактація у овець триває 4-5 міс (у спеціалізованих молочних порід – 7-9 міс). За середніми даними кількість молока за перший місяць лактації становить 20-38% від загального надою, за другий – 17-32%, третій – 15-26%, четвертий – 11-22%, п'ятий і шостий – 8-18%.

Надій молока за лактацію у маток каракульської породи становить 60-80 кг, цигайської і романівської – 120-250, кавказької грубововнової – від 100 до 200 кг молока.

Маток каракульської породи зазвичай доять після забою ягнят впродовж 3-4 міс., маток інших порід використовують для виробництва товарного молока після відлучення ягнят у 2-місячному віці.

Східно-фрізьку породу овець, яку розводять в Бельгії, Нідерландах і Німеччині відносять до *спеціалізованого молочного напрямку продуктивності* (800-1000 кг молока за лактацію).

До порід, які характеризуються високою молочною продуктивністю належать такі: авассі – в Турції (400-800 кг), чорна молочна – в Німеччині (понад 500 кг), лакон – у Франції (200-300 кг), ассаф – в Ізраїлі (300 кг), сардинська – в Італії (200-250 кг), тексель – в Нідерландах (150 кг).

В Україні – вівці буковинського типу асканійської каракульської породи (200 кг) та вівці буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи (180 кг) молока за лактацію. Для формування спеціалізованого молочного напрямку продуктивності в Україну завозять овець породи лакон та ін.

**Спеціалізовані м'ясні породи овець** мають міцну конституцію, пропорційну тілобудову. Для них характерний широкий і глибокий тулуб; довга, рівна спина; широка і округла грудна клітина; міцні, добре розвинені, широко поставлені кінцівки з чітко вираженими суглобами; міцні, не провислі бабки; блискучі міцні ратиці; порівняно короткі й достатньо товсті ноги. Голова у них середніх розмірів. У баранів профіль горбоносий, у маток – прямий. Головною відмінною особливістю цих овець є досить чіткі м'ясні форми, з добре розвинутою м'язовою тканиною, тонкий кістяк і тонка шкіра з розвиненою підшкірною жировою тканиною.

Вівці цього напрямку продуктивності характеризуються високою скороспілістю та здатністю до нагулу. Середньодобові прирости молодняка овець коливаються від 250-300 до 400-500 г. Для овець цього напрямку продуктивності характерний високий забійний вихід – вище 50%.

До цієї групи належать породи: тексель, шароле, олібс, дорпер, цвартблес, вандейська, придніпровська м'ясна порода, південна м'ясна, російський м'ясний меринос та ін.

*Придніпровська м'ясна порода овець.* Створена на основі використання баранів спеціалізованого м'ясного напрямку – породи олібс при схрещуванні з матками дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової з кросбредною

вовною, а також з залученням для створення окремих ліній порід мериноландшаф, латвійська темноглова та суффольк.

Вівці цієї породи достатньо крупні. Жива маса дорослих баранів 110-130 кг, маток 65-67 кг, ягнят при відлученні у 60 днів – 25-28 кг. Головною відмінною особливістю цих овець є висока інтенсивність росту – середньодобові прирости становлять більше 300 г за добу та забійний вихід – вище 50%. Плодючість маток на рівні 130-140%. Цінним є й те, що придніпровські м'ясні вівці дають однорідну напівтонку вовну високої якості.

*Методика виконання завдання.* Студенти вивчають теоретичний матеріал, що стосується характерних особливостей овець різного напрямку продуктивності. Проводять самостійний пошук матеріалів для виконання індивідуальних завдань.

**Завдання 1.** Вивчити і записати у робочий зошит зоологічну класифікацію порід овець, дотримуючись такої *схеми опису*:

- породи, які належать до тієї чи іншої групи
- форма хвоста
- розмір хвоста
- кількість хвостових хребців.

**Завдання 2.** Підготувати інформацію, що відображає характеристику 4 порід овець різного напрямку продуктивності з умовою, що до переліку охарактеризованих порід будуть входити породи:

- 1 – з групи скороспілих м'ясо-вовнових порід;
- 1 – з групи спеціалізованих м'ясних порід;
- 1 – з групи порід вовново-м'ясного напрямку продуктивності;
- 1 – з групи порід овець у яких погано виражені м'ясні форми.

**Завдання 3.** Скласти список порід овець за рівнем виробництва баранини.

Дані записати у робочий зошит за наведеною формою:

Скороспілі м'ясо-вовнові породи	Породи вовно-м'ясні	Спеціалізовані м'ясні	Породи з погано розвиненою м'ясністю

**Завдання 4.** Опрацювати літературу та підготувати інформацію, що відображає характеристику 3 порід овець, яких в умовах регіону можна використовувати для виробництва молока.

**Завдання 5.** На навчальній фермі набути практичних навиків у розпізнаванні порід овець різного напрямку продуктивності. Охарактеризувати 1-2 породи, дані записати у табл. 27.

**Таблиця 27**

**Характеристика порід овець**

Інд № тварини	Стать	Вік	Напрямок продуктивності	Класифікація (зоологічна/виробнича)	Вовна однорідна (тонка/напівтонка)	Вовна неоднорідна (груба/напівгруба)

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Які є системи класифікації порід овець
2. Зоологічна та виробнича класифікація; ознаки, які враховуються при визначенні напрямку продуктивності овець
3. Породи овець та характеристика їх
4. Зона розповсюдження сучасних порід овець.
5. Краї господарства України з розведення овець?

## ТЕМА 15. БОНІТУВАННЯ ОВЕЦЬ

**Мета заняття:** вивчити основні положення Інструкції з бонітування овець, засвоїти бонітувальний ключ; ознайомитися з особливостями та набути практичних навиків із бонітування овець.

**Матеріали та прилади.** Вівці навчального господарства; діючі інструкції з бонітування овець; бонітувальні щипці, бирки для мічення овець; лінійки, типові зразки вовни, смушків і овчин; ваги, розкол для зважування і фіксації овець; журнали індивідуального бонітування овець, набір основної документації (комплект на студента); племінні книги планових порід овець.

**Зміст заняття.** *Бонітування* – це комплексна оцінка власної продуктивності овець з метою найбільш раціонального їх використання у племінній роботі і технології виробництва.

До бонітування допускають нормально розвинених, здорових овець, які мають хорошу і середню вгодованість.

Бонітування овець проводять у такому віці, коли їх основна продуктивність розвинена настільки, що їй можна дати правильну оцінку. Тонкорунних і напівтонкорунних овець (зокрема й помісних) бонітують перед першою стрижкою у річному віці, а виділених при цьому до класів (еліти і першого) бонітують і у дворічному віці. Ягнят порід смушкового напрямку продуктивності бонітують у віці 1-3 днів, а залишених на плем'я ще раз оглядають у двотижневому віці з метою оцінки якості завитка, а також у віці півтора року перед першим паруванням.

Овець шубного напрямку вперше оцінюють у віці 15-20 днів, попереднє бонітування проводять у віці 5 міс, потім – у 8-9 міс., а останню оцінку роблять у віці 1,5 року.

Існує індивідуальне і класне бонітування.

*Індивідуальне бонітування* – це оцінка власної продуктивності овець, коли враховують найважливіші продуктивні якості тварини, екстер'єр і конституцію. Результати оцінки кожної тварини записують у спеціальний

журнал з наступним внесенням їх у племінні картки, а на вусі ставлять (вищипом) відповідний клас тварини. Таке бонітування проводять у племінних господарствах.

Щорічно бонітують: баранів-плідників, ремонтних баранів, баранів для племпродажу, ярок (перярок), маток селекційного ядра.

Індивідуальному бонітуванню підлягають:

- тварини віднесені до класів першого та еліта;
- племінні баранчики і барани намічені для продажу, та плідники, використовувані в стаді;
- матки, призначені для перевірки баранів за якістю потомства, незалежно від їхньої класності;
- весь приплід, одержаний від елітних маток і від маток, виділених для перевірки баранів за якістю потомства.

*Класне бонітування* – це оцінка власної продуктивності овець за всіма селекційними ознаками, але ступінь розвитку їх не записують, а ставлять тільки клас тварини вищипом на вусі. При класному бонітуванні овець їх поділяють на класи внаслідок комплексної оцінки продуктивних якостей, конституції і екстер'єру тварин. По кожній отарі враховують кількість тварин, віднесених до різних класів. Класному бонітуванню піддають усіх придатних для розведення тварин. Класне бонітування проводять на товарних фермах, крім баранів-плідників, яких бонітують індивідуально.

Селекційні ознаки бонітування овець позначають певними літерами, а ступінь їх розвитку – цифрами або умовними знаками (плюс, мінус, тощо). Крім того всі показники продуктивності овець мають цифровий код і кількісно виражену оцінку для електронної обробки даних. Умовно відмічені ознаки комплексної оцінки – це бонітувальний ключ.

Послідовність записів (у журнал із бонітування овець) у вигляді умовних позначень чи у балах оцінювання кожної господарсько-корисної ознаки та комплексного характеру продуктивності овець під час бонітування називають *бонітувальним ключем*. Запис результатів оцінювання овець у вигляді



бонітувального ключа здійснюють при визначенні класів еліта і за системою індивідуального бонітування тварин. Для умовного позначення беруть перші літери ознак оцінювання тварин.

- порода – асканійська (АС);
- тип тварини – С, С+, С-;
- густина вовни – М, М+, ММ, М-;
- довжина вовни – см;
- звивистість вовни – З, З+, З-;
- тонина вовни в якостях – 80, 70, 64, 60 і нижче;
- вирівняність вовни по руно В, В+, В-;
- вміст жиропоту – Ж, Ж+ Ж-;
- колір жиропоту – кремовий (к), світло-кремовий (ск), білий (б);
- міцність кістяка – ніжний (кн), грубий (кг), добре розвинений, міцний (км).

Екстер'єр оцінюють за розвитку окремих статей (бал); оброслості рунною вовною спини і черева (бал) та живою масою (кг).

На основі бонітування встановлюють клас тварин.

Чистопородних овець усіх порід поділяють такі класи: *еліта, перший, другий і брак*.

*Еліта* – тварини, які за комплексним рівнем продуктивності значно (не менш як на 10-15%) переважають стандарт породи.

*I клас* – тварини, які за комплексним рівнем продуктивності відповідають нормативам породи (стандарту породи).

*II клас* – тварини, які мають дуже різні, протилежні продуктивні особливості (густововнові, короткововнові, з невеликою живою масою і невисокою скороспілістю; рідкововнові, довгововнові, з високою живою масою і скороспілістю; з дуже тонкою вовною і шкірою, слабо розвиненим скелетом тощо);

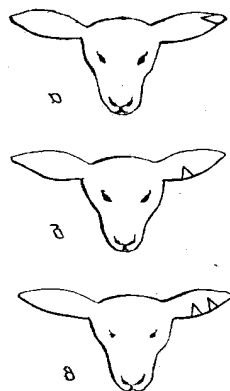
*Брак* – це тварини з істотними недоліками продуктивності та екстер'єру (вкорочення верхньої або нижньої щелепи, викривлена і дуже звужена постава

кінцівок, дуже вузькі груди і задня частина тулуба, значна провислість спини і перехват за лопатками тощо), типу вовнового покриву (з дуже короткою і рідкою вовною), з дуже малою живою масою, нетипові для породи тварини.

Дрібних тварин, що мають нетипову будову тіла, значні вади екстер'єру, незадовільну вовнову, м'ясну та молочну продуктивність – вибраковуюють.

Помісних овець тонкорунних і напівтонкорунних порід поділяють на 5 класів (еліта, I, II, III, IV і брак). Еліта, I і II класи мають загальну нормативну характеристику як для чистопородного, так і для помісного поголів'я тварин. До III класу в тонкорунному вівчарстві відносять тварин з напівтонкою вовною, а в напівтонкорунному – помісей з тонкою вовною. Четвертий клас включає помісних овець з неоднорідною вовною.

Класи тварин відмічають вищипами на вухах: чистопородних – на правому, помісних – на лівому вусі. Тваринам класу еліта роблять один вищип на загостреному кінці вуха («стрілку»), I класу – один вищип, а II класу – два на нижньому краї вуха (рис. 22).



**Рис. 22. Вищипи бонітувальних класів: а) еліта; б) I клас; в) II клас**

Вибракуваним тваринам вищипують кінчик вуха.

У сокільських, асканійських каракульських та романівських овець класи мають додаткові вимоги щодо показників смушкової й овчинної

продуктивності, перелік яких викладено у відповідних Інструкціях з бонітування овець цих напрямів продуктивності.

При організації робочого місця для проведення бонітування необхідно враховувати деякі загальні положення:

по-перше, бонітер повинен мати змогу бачити вівцю в цілому;

по-друге, під час бонітування вівця повинна стояти в нормальному положенні і якомога менше рухатись, чого досягають фіксацією її за шию на різній для неї висоті з надійним упором ззаду і з лівого боку;

по-третє, верхня лінія спини нормально розвиненої вівці має бути на рівні очей бонітера або трохи нижче. Для цього вівцю «піднімають» на невеликий бонітувальний стіл або «опускають» бонітера вниз у спеціально підготовлену яму.

Майданчик для бонітування повинен мати тверде покриття, бо земляна підлога швидко перетвориться у місиво. Тому поверхню майданчика для бонітування накривають суцільним дерев'яним щитом із дощок (ширина щита 40–50 см, довжини близько 140–160 см). Уздовж щита має бути невисокий (3–5 см) борт, завдяки якому ноги овець не зісковзують.

Для роботи територію обладнують щитами у вигляді невеликого оцарка, часто з двома відділами для запобігання надмірному скупченню і можливому задушенню тварин. Суміжний із першою зоною бік оцарка має рухомі щити («верста») для загону небонітованих овець. Із протилежного боку обладнують вільний від щитів проміжок для вхідної хвіртки у клітку, розміщену на вагах упритул до оцарка. У цю хвіртку вручну подають овець для зважування. На ваги тварин подають також уручну.

Для проведення бонітування у польових умовах обладнують робочий майданчик, де роблять розкол довжиною 6–9 м і 50–60 см заввишки (залежно від ширини тулуба тварин із вовновим покривом). Розкол монтують упритул з кліткою на вагах. Із протилежного боку він має конусоподібне розширення з поперечною перегородкою для розміщення не бонітованих овець і постійного спрямування їх у клітку на вагах.

Бонітер у процесі роботи має знаходитись праворуч. Поряд із бонітером ставлять стіл, для записів результатів індивідуального бонітування. По закінченню бонітування овець характеризують за розвитком і вгодованістю тварин, відмічають виповненість м'ясних форм, стан вовнового покриву.

**Стандарт породи** – це мінімальні вимоги до молодняку і дорослих овець І класу при бонітуванні за основними селекційними ознаками, які зумовлюють показники їх продуктивності та комплексну оцінку.

**Стандартні тварини** – це чистопородні тварини, які за вираженістю типу та основними селекційними ознаками відповідають вимогам І класу.

**Бонітування тонкорунних і напівтонкорунних овець.** При розподілі тварин на класи враховують вимоги мінімальних показників продуктивності молодняку у віці 12 місяців та дорослих овець тонкорунних і напівтонкорунних порід (викладено в Інструкції з бонітування овець, додаток 2, 3). Для молодняку, який бонітують, стрижуть і реалізують на плем'я у віці старше 12 місяців, вимоги до кожного класу збільшують за кожен місяць:

за живою масою – баранчиків – на 2 кг, ярок – на 1,5 кг;

за настригом чистої вовни – баранчиків – на 150 г, ярок – на 100 г.

Переярки повинні досягати не менше 90 % нормативного рівня продуктивності вівцематок.

При коригуванні довжини вовни нормативний показник треба поділити на 12 і помножити на фактичний вік молодняку на час бонітування.

Напівтонкорунних овець бонітують індивідуально за тими ж ознаками, що й тонкорунних. Але їх додатково оцінюють за м'ясними формами і тілобудовою за 5 бальною шкалою:

5 балів – відмінно виражені м'ясні форми; 4 – добре, 3 – посередньо і 2 бали – погано виражені м'ясні форми.

Оцінку якості вовни доповнюють визначенням наступних градацій блиску: відсутній, слабкий, нормально виражений і люстровий.

Помісних тонкорунних і напівтонкорунних овець розподіляють на класи відповідно до пунктів 6.2.2.2 та 6.2.2.3 Інструкції з бонітування овець.

Запис результатів індивідуального бонітування овець проводять за бонітувальним ключем основних селекційних ознак, системи спеціальних умовних позначень та шифрів порід і типів овець, градацій, символів та шифрів селекційного призначення пробонітованих овець.

**Бонітування тонкорунних овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності.** Чистопородних і помісних тонкорунних овець розподіляють на три класи: еліта, I та II. Для тонкорунних овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності встановлені мінімальні вимоги щодо живої маси, настригу чистої вовни, її довжини й інших кількісних та якісних характеристик продуктивності тварин із метою їхньої оцінки і розподілу на класи. Це визначить основний напрям селекційної роботи з м'ясними тонкорунними породами овець.

**Стандарт порід овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності.** Тварини великі, міцної конституції із розвиненим кістяком. Вівцематки комолі, допускаються тварини з роговими зачатками або невеликими ріжками; барани безрогі та рогаті. Профіль голови рівний, у баранів – невелика горбоносість.

Оброслість голови рунною вовною до лінії очей, ніг – до зап'ястного і скакального суглобів. Шкіра вільно облягає тулуб. На шиї є бурда і фартух, у деяких тварин на тулубі – дрібні зморшки, що видні на остриженій тварині. Грудна клітка широка й глибока, холка широка, спина і попереk рівні, крижі добре розвинені, стегна та лопатки виповнені добре. Скороспілі та м'ясні якості хороші.

Руно середньої щільності, штапельної будови, закрите. Звивистість вовни достатньо виражена. Вовна міцна, еластична, довга та вирівняна за тониною.

Довжина вовни на боку у маток досягає 8 см, у баранів – 9,0 см і більше. Оброслість черева задовільна й хороша. Жиропіт світло-кремовий і білий. Вихід чистої вовни з одного барана становить 48%, з вівцематки – 50%; настриг чистої вовни відповідно – 5,0 і 2,1 кг.

**Бонітування напівтонкорунних овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності.** Напівтонкорунні породи залежно від походження, характеру

вовнової та м'ясної продуктивності, зони розведення поділяють на наступні основні групи: м'ясо-вовнові довгововнові, м'ясо-вовнові короткововнові і вовново-м'ясні.

**Стандарт довгововнових м'ясо-вовнових порід овець із люстровою вовною.** Тварини міцної конституції з добре розвиненим, але не грубим кістяком, великі, комолі, худохвості. Голова широка, з довгим чубчиком і білим покривним волосом на мордочці та вухах. Шия масивна. Тулуб довгий з добре вираженими м'ясними формами. Грудна клітка широка й глибока. Ребра округлі, підгрудок добре розвинений. Холка, спина, попереk і крижі широкі. Лінія спини і попереку рівна. Стегна добре виповнені. Кінцівки широко поставлені, оброслість рунною вовною до скакального і зап'ястного суглобів. Допускаються темні плями на мордочці, вухах і ногах.

Вовна довга 16–20 см, однорідна, велика звивистість вовнових волокон переходить у хвилеподібну, блиск вовни люстровий, колір жиропоту білий і світло-кремовий, тонина – 44-46-ї якості. Вихід чистої вовни становить 60 %. Від 100 маток одержують 110–130 ягнят.

**Стандарт довгововнових овець м'ясо-вовнового напряму продуктивності з напівлюстровою вовною.** Тварини міцної конституції з добре розвиненим, але не грубим кістяком, безрогі, худохвості, з добре вираженими м'ясними формами. Голова широка, вуха середнього розміру, не звисачі. Грудна клітка широка, глибока, виступає вперед. Ребра округлої форми, підгрудок добре розвинений. Тулуб довгий на міцно поставлених кінцівках середньої довжини. Холка, спина, крижі широкі. Стегна добре виповнені. Оброслість голови до лінії очей, кінцівок – до скакального і зап'ястного суглобів. Колір вовни і покривного волосу білий. Допускаються дрібні темні відмітини на вухах і кінцівках.

Руно штапельної та штапельно-косичної будови. Колір жиропоту білий і світло-кремовий. Вовна довга, однорідна, біла, з чітко вираженою звивистістю. Блиск вовни напівлюстровий. Довжина вовни – 11,5–14 см, тонина – 56–58-ї

якості. Вихід чистої вовни становить 57 %. Від 100 вівцематок одержують 135 ягнят.

**Стандарт довгововнових овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності в типі корідель.** Тварини міцної конституції з добре розвиненим кістяком, худохвості. Голова широка; барани і вівцематки безрогі, зачатки рогів без кісткової основи не є вадою. Шия середньої довжини, м'ясиста. Холка, поперек, спина і крижі широкі. Грудна клітка достатньо широка, глибока, підгрудок виступає. Ребра округлої форми. На міцних кінцівках утримується довгий тулуб. Стегна достатньо виповнені. Оброслість голови доходить до лінії очей, кінцівок – до скакального і зап'ястного суглобів. Покривний волос білого кольору. Можливі невеликі темні плями на носі, вухах і кінцівках.

Руно штапельної та штапельно-косичної будови, колір жиропоту білий і світло-кремовий. Вовна білого кольору, однорідна, з добре вираженою звивистістю і напівлюстровим блиском, доброї, хорошої та середньої густоти, вирівняна за руном і в штапелі. Довжина вовни становить 11,5–14,0 см, тонина 56–48-ї якості. Вихід чистої вовни дорівнює 57%. Від 100 вівцематок одержують 110–130 ягнят.

**Стандарт м'ясо-вовнових короткововнових порід овець.** Тварини худохвості, мають міцну конституцію, високу скоростиглість, безрогі, голова коротка і широка. Добре виражені м'ясні форми. Шия середньої довжини, м'язиста. Тулуб бочкоподібний на широко поставлених невисоких кінцівках. Грудна клітка широка і глибока, ребра округлої форми, підгрудок добре розвинений. Холка, спина, поперек і крижі широкі, прямі. Стегна добре виповнені м'язами. Оброслість голови доходить до лінії очей, кінцівок – до скакального і зап'ястного суглобів. Вовна на тулубі біла. Голова, вуха і кінцівки покриті темним покривним волосом.

Руно закрите, штапельної і штапельно-косичної будови, з світло-кремовим або білим кольором жиропоту. Звивистість вовни чітка, тонина 45–

48-ї якості, довжина дорівнює 8,5–10,0 см. Вихід чистої вовни становить 55%. Від 100 вівцематок одержують 120–140 ягнят.

**Стандарт овець цигайської породи.** Тварини міцної конституції з міцним кістяком і довгим худим хвостом. Голова суха, середніх розмірів; барани рогаті, вівцематки переважно комолі. Грудна клітка та спина широкі, прямі, холка й крижі широкі; міцні тулуб і кінцівки із щільним копитним рогом. Голова обросла вовною до лінії очей, кінцівки до скакального і зап'ястного суглобів. Покривний волос білого кольору. В окремих тварин на голові, кінцівках і вухах можливі кольорові плями.

Руно штапельної та штапельно-косичної будови; колір жиропоту білий, світло-кремовий і кремовий. Вовна біла, однорідна, пружна. Звивистість велика, достатньо виражена. Довжина вовни становить 8–10 см, тонина 45–56-ї якості. Вівці мають хорошу витривалість і пристосованість до різних природних умов; молочність вівцематок висока.

У цигайській породі створено два типи – приазовський (м'ясо-вовновий) і кримський (вовново-м'ясний). Тварини приазовського типу більш скоростиглі, мають кращі відгодівельні й забійні якості, а також високу вовнову продуктивність. Жива маса барана-плідника становить 80 кг, вівцематки – 55 кг; довжина вовни – 9,5 і 8,6 см відповідно.

**Бонітування овець української гірськокарпатської породи.** При бонітуванні овець української гірськокарпатської породи **проводять оцінку:**

*вовни* – відповідно до характеристики промислових сортів гірськокарпатської вовни за тониною (див додаток 18 Інструкції з бонітування овець); за масою (густотою), довжиною (визначається на боці за лопаткою окремо для косиці і підшерстя), тониною на боці (виражають у сортах згідно із стандартом – ДСТУ 8366:2015 «Вовна овеча неоднорідна груба і напівгруба. Загальні технічні умови»). При бонітуванні молодняка враховують настриг і довжину вовни за 9-місячний період росту;

*руна* – за вирівняністю, закритістю руна, кількістю жиропоту та його кольором;



*живої маси* тварин та інших ознак, передбачених Інструкцією з бонітування овець.

Оцінювання *молочної продуктивності вівцематок* проводять у період підсису на основі визначення приросту живої маси приплоду від народження до 20-денного віку, який множать на коефіцієнт 5. Кількість товарного молока визначають за даними подекадних контрольних доїнь.

Овець залежно від вираженості типу, екстер'єрно-конституціональних особливостей, розвитку та рівня продуктивності розподіляють на класи (див. додаток 20).

Запис результатів індивідуального бонітування овець проводять відповідно до спеціальної системи шифрів та умовних позначень основних селекційних ознак (викладено в додатках 21, 22 Інструкції з бонітування овець).

Аналогічно до гірськокарпатських бонітують і інших грубововних та напівгрубововних овець (курдючних, жирнохвостих). Тонину і вирівняність руна за тониною оцінюють у сортах або класах вовни, враховують тонину ості (тонка, середня, груба) і наявність мертвого волосу, визначають і фіксують окремо довжину ості й пуху в косиці. Проте, на відміну від гірськокарпатських овець, додатково враховують: колір вовни (біла, світло-сіра, сіра, чорна, інша), рогатість (комолі, є зачатки рогів, рогаті), розмір і форму курдюка або жирного хвоста (великий, середній, малий, підтягнутий, трохи спущений, дуже спущений), тип тварин (нормальний – Н, з відхиленнями у бік м'ясності – М або вовновості – В).

**Бонітування м'ясних овець.** Закономірності росту тварин в онтогенезі використовують для обґрунтування вибору ознак бонітування овець за показниками м'ясної продуктивності. При оцінці м'ясних порід овець постійно враховуються такі ознаки:

- жива маса тварин,
- швидкість,
- будова тіла,
- специфіка розвитку окремих статей екстер'єру,

- широтні проміри тулуба,
- постава кінцівок, особливості розвитку трубчастих кісток і лицьової частини голови.

На основі узагальнення результатів багаторічних наукових досліджень розроблено проект до Інструкції з бонітування овець м'ясного напрямку продуктивності. Мінімальні вимоги, що пропонуються до проекту змін наведено у таблиці (табл. 28).

**Таблиця 28**

**Мінімальні показники продуктивності овець м'ясного напрямку продуктивності**

Група тварин	Жива маса, кг		Настриг митої вовни, кг	
	еліта	I	еліта	I
Барани-плідники	95	85	4,5	4,0
Матки	57	52	2,0	1,9
Барани у віці 12 міс	60	55	2,2	2,0
Ярки у віці 12 міс	48	42	1,9	1,7
Баранчики у віці 4 міс	33	29	х	х
Ярочки у віці 4 міс	28	25	х	х

Основні селекційні ознаки, що передбачаються до врахування при бонітуванні наведено в таблиці 29. Кожну селекційну ознаку оцінюють за 5-ти бальною шкалою.

**Таблиця 29**

**Ознаки оцінки бонітування овець м'ясного напрямку**

Ознаки	Вікові групи тварин
Тип тварин і вираженість м'ясних форм, конституція, екстер'єр, жива маса, скороспілість (визначають за середньодобовими приростами), тип народження; густота, довжина, звивистість, тонина вовни і вирівняність волокон; кількість і колір жиропоту; оброслість вовною спини і черева, настриг немитої і митої вовни; загальне оцінювання за комплексом ознак завершується визначенням класу	Тварини річного віку і старше
Тип тварин і вираженість м'ясних форм, жива маса; скороспілість; тип народження; густота, довжина, звивистість, тонина вовни і вирівняність волокон; загальна оцінка за 5-ти бальною шкалою	Ягнята у віці 4 місяці (при відлученні від маток)

Овець залежно від вираженості типу, екстер'єрно-конституціональних особливостей, розвитку та рівня продуктивності поділяють на класи – *еліта, I і II*.

Про ступінь скороспілості овець роблять висновки за конкретними ознаками – інтенсивністю вагового і лінійного росту, віком статевої зрілості, початком племінного використання й продукування тварин.

**Бонітування овець молочних порід.** При бонітуванні молочних порід овець враховують кількість та живу масу ягнят при відлученні. Враховують також форму вим'я, особливості дійок та придатність до машинного доїння, а також надій молока за лактацію та вміст у ньому молочного жиру та білка.

У дійних овець соски та вим'я більш розвинені, що свідчить про високу молочність маток і здатність добре вигодовувати потомство.

Дрябле висяче вим'я – ознака жирового переродження його тканини та низької молочності.

Практично мічення овець студенти повинні засвоїти під час навчальної і виробничої практики. Форми зоотехнічного обліку вивчають спільно з викладачем.

**Завдання 1.** Користуючись Інструкцією з бонітування овець вивчити основні селекційні ознаки бонітування овець різних напрямів продуктивності; основні положення бонітування овець записати у робочий зошит.

**Завдання 2.** Згідно індивідуального завдання, заповнити один з оперативних зоотехнічних документів (акт про приплід, про вибуття і т.д.)

**Завдання 3.** Зробити аналіз зведеної відомості про парування і ягніння (або акту і звіту по бонітуванню).

**Завдання 4.** Ознайомитися з особливостями бонітування овець. У навчальному господарстві провести індивідуальне бонітування 8 тонкорунних ярок, у т. ч.: 2 голови класу еліта, 2 – першого, 2 – другого і 2 голови – брак. Результати записати у таблицю 30.

Таблиця 30

## Індивідуальне бонітування овець

№ тварин	Позначення за бонітувальним ключем										клас	Продуктивність		
												жива маса, кг	настриг немітої вовни, кг (г)	настриг митої вовни, кг (г)
1	С	М	Д	З	Т	В	Ж	К	□	000	3	4	5	6
2870											ел.			
2875											ел.			
2990											1			
2991											1			
2910											II			
2920											II			
2933											бр.			
2945											бр.			

**Завдання 5.** Проаналізувати дані індивідуального бонітування основних баранів-плідників за такими показниками: жива маса (табл. 31), настриг немітої вовни (табл. 32), довжина вовни (табл. 33). З таблиці вибрати показники відповідно до кількості тварин. Дані біометрично опрацювати. Сформулювати основні висновки.

Таблиця 31

## Жива маса баранів-плідників, кг (n=125)

Значення	n	
154-157	2	M = m = σ = Cv =
150-153	3	
146-149	5	
142-145	8	
138-141	9	
134-137	16	
130-133	13	
126-129	18	
122-125	20	
118-121	14	
114-117	7	
110-113	5	

Таблиця 32

## Настриг вовни баранів-плідників, кг (n=125)

Значення	n	
15,4-15,7	4	M = m = $\sigma$ = Cv =
15,0-15,3	5	
14,6-14,9	9	
14,2-14,5	12	
13,8-14,1	21	
13,4-13,7	22	
13,0-13,3	12	
12,6-12,9	18	
12,2-12,5	9	
11,8-12,1	7	
11,4-11,7	4	
11,0-11,3	2	

Таблиця 33

## Довжина вовни баранів-плідників, см (n=125)

Значення	n	
13,0	6	M = m = $\sigma$ = Cv =
12,5	8	
12,0	7	
11,5	22	
11,0	32	
10,5	16	
10,0	18	
9,5	9	

## Перелік запитань для самоконтролю

1. Дайте визначення терміну «бонітування».
2. Основна мета бонітування.
3. Види бонітування овець.
4. Особливості бонітування овець різних напрямів продуктивності.
5. Визначення класу тварин.

## ТЕМА 16. ПІДБІР У ВІВЧАРСТВІ

**Мета заняття:** навчитися виявляти найкращі поєднання пар, здійснювати підбір баранів-плідників до маток для парування.

**Зміст заняття.** *Підбір* – визначення батьківських пар із відібраних на плем'я тварин з метою одержання від них нащадків з бажаними якостями. Основними принципами підбору є його цілеспрямованість, перевага плідників над матками щодо основних селекційних ознак, використання найкращих плідників, виявлення й використання найкращих поєднань пар, суворості послідовності у зміні плідників; збереження, закріплення й посилення у нащадків позитивних якостей батьків і водночас виправлення в них недоліків, створення нової комбінації ознак, перетворення якостей визначних тварин (за допомогою розведення по лініях, племінної роботи з родинами) –на якості, властиві групам, стадам, породам. Підбір ґрунтується на ретельному вивченні родоводів тварин, що їх спаровують, їхніх екстер'єру та інтер'єру, продуктивності, якості потомства.

У вівчарстві застосовують два методи підбору – **однорідний (гомогенний) і різнорідний (гетерогенний).**

*Однорідний підбір.* Це парування вівцематок і баранів, подібних між собою за основними селекційними ознаками. Застосовується для того, щоб зберегти в потомстві характерні ознаки батьків, виробити у тварини велику стійкість у спадковій передачі позитивних якостей і посилити зміни тих переваг, які є щодо цього.

При однорідному підборі прийнято парувати тварин, що мають подібні ознаки, яким у розведенні надається велике значення, а інші ознаки можуть бути різними. Основне правило однорідного підбору полягає в тому, щоб плідник завжди був кращим за маток, з якими парується.

Правило «подібне з подібним дає подібне» широко застосовують у своїй роботі англійські заводчики. М.А. Кравченко вважає, що подібне може бути не тільки хорошим, а й посереднім і навіть поганим. На думку М.А. Кравченка,

правило «краще з кращим дає краще», введене в зоотехнічну термінологію П.М. Кулішовим, повніше виражає особливості цього методу та його спрямованість. Воно передбачає, що до самки з якоюсь добре вираженою позитивною ознакою підбирають самця, у якого ця ознака теж добре розвинена.

Керуючись правилом «краще з кращим дає краще», слід кращих маток стада парувати із найкращими баранами цієї самої породи. За такого поєднання батьківських пар від усіх або від більшості вівцематок отримують ягнят, кращих за батьків.

*Наприклад*, для вівцематки асканійської породи з довжиною вовни 10,5 см треба підібрати такого барана, у якого б довжина вовни була не менша, а густота та оброслість вищі, ніж у матки. Тому підбір і вирощування племінних баранів або купівля добрих баранів в інших господарствах є одним із головних завдань у племінній роботі.

Правило добору «краще з подібним ще кращим дає краще» не вносить нічого нового, а тільки уточнює наведене вище правило підбору. Однорідний підбір особливо ефективний, якщо його проводять в одному напрямі упродовж кількох років в умовах, які забезпечують виявлення потенційних можливостей тварини.

Застосовуючи метод однорідного підбору, не слід забувати і про його недоліки, бо тварин без вад дуже мало. Так, серед тонкорунних овець з довгою вовною і добрими м'ясними якостями трапляються особини з поганою оброслістю черева й недостатньо густою вовною на основних частинах тулуба. Такі самі вади властиві й баранам. За однорідного підбору за м'ясними якостями, поєднаного з підбором за великою довжиною вовни, негатив щодо оброслості черева може бути посилений.

*Різнорідний підбір.* За такого підбору самці й самки, яких спаровують, значно різняться за вираженістю основних селекційних ознак. Тварини при цьому можуть бути однаково оцінені за комплексом ознак, але значно різнитися за рівнем розвитку окремих ознак, а також за типом. Так, якщо для вівцематок асканійської породи, що належать до еліти та І класу та мають нормальну

густоту вовни й довжину 7,5 см, підбрано барана класу еліта з нормальною густотою вовни і довжиною 10 см, то в селекції за довжиною вовни такий підбір буде різнорідним.

Різнорідний підбір застосовують з метою зміцнення типу потомства, порівнюючи з одним або з обома батьками щодо утворення в потомства нових ознак, а також виправлення вад, які мали батьки. Правило «гірше з кращим поліпшується» чітко виражає суть різнорідного підбору.

У практиці роботи товарних ферм різнорідний підбір широко застосовують тоді, коли барани-плідники значно перевершують вівцематок своїм класом і особливо вираженістю провідних ознак. Більшість у маточному поголів'ї таких ферм становлять тварини нижчих класів. Для них підбирають баранів-плідників племпідприємств або власного стада класу еліта. Жива маса і вовнова продуктивність баранів здебільшого вищі за аналогічні показники маток у півтора-два рази. Добір може бути більшою або меншою мірою різнорідним за екстер'єрно-конституціональним типом, віком, типом складчастості шкіри, густотою, довжиною, тониною вовни та іншими важливими ознаками. За такого підбору створюються реальні можливості для отримання приплоду, кращого за матерів.

У племінній роботі в стаді може виникнути потреба поліпшити ті чи інші якості тварин або прискорити цей процес, а потрібних плідників такої породи немає. У такому разі використовують баранів іншої породи з потрібними якостями. Отже, міжпородне схрещування певною мірою є різнорідним підбором.

Широке застосування різнорідного підбору в користувальному вівчарстві на товарних фермах не виключає і можливість однорідного підбору. Застосовувати його слід у маточному поголів'ї племінних груп високої продуктивності.

Позитивною особливістю різнорідного підбору є те, що при його використанні парують тварин біологічно повноцінних, з вираженою підвищеною життєздатністю та більш раціональним використанням поживних



речовин корму на утворення продукції. Ці особливості в поєднанні з високою продуктивністю помісних тварин у найближчій перспективі створюють можливість вважати однорідний підбір одним із основних методів розведення в товарному вівчарстві.

***Залежно від призначення маточного поголів'я та напрямку використання одержуваного від них приплоду застосовують індивідуальний і груповий підбір.***

*Індивідуальний підбір* полягає в тому, що для кожної вівцематки чи барана відповідно до їхньої продуктивності наперед підбирають тварин, при паруванні з якими очікується отримання приплоду потрібної якості.

*Наприклад*, при розведенні тонкорунних овець індивідуальний підбір здійснюють так:

Для вівцематок, які повністю відповідають бажаному типу тварин і характеризуються найвищою продуктивністю, підбирають подібних до них високопродуктивних баранів. При цьому є можливість отримати потомство, яке стійко передаватиме селекційні ознаки у спадковість при дальшому розведенні. Такий тип підбору широко застосовують для створення однорідного стада при лінійному розведенні.

Для вівцематок з однією чи кількома видатними особливостями (велика маса, великий настриг вовни, дуже густа або довга вовна), які хоч і не цілком відповідають бажаному типу, варто підбирати баранів двох типів. Зокрема, частину таких вівцематок парують із баранами бажаного типу, видатними за якістю, що недостатньо виражена у маток.

*Наприклад*, у стаді овець вовново-м'ясного напрямку є вівцематки великі за розмірами, з дуже густою, але недостатньо довгою вовною (7-7,5 см). Вони звичайно дають високий настриг вовни. Для них підбирають високопродуктивного барана бажаного типу з довжиною вовни 9-10 см. При цьому передбачається, що частина потомства вдало поєднуватиме різні ознаки кожного з батьків. Далі ці якості закріплюються у стаді шляхом однорідного підбору.

Другу частину вівцематок цього типу парують із баранами, які мають такі самі особливості, що й матки, для отримання в потомстві окремих тварин з високим розвитком селекційних ознак (рекордистів за настригом, довжиною або густотою вовни, живою масою та ін.).

У швидкостиглому м'ясо-вовновому вівчарстві трапляються дуже великі вівцематки з добрим екстер'єром, але з оброслістю та густотою вовни, які не відповідають установленим вимогам. Для них слід підбирати також великого барана з добре розвиненою м'ясною продуктивністю, але обов'язково з більшою густотою вовни і добре оброслим тулубом.

Потомство за такого підбору вдало поєднуватиме позитивні якості обох батьків. Оскільки такий приплід перевершує за однією чи кількома ознаками продуктивність своїх матерів, такий підбір прийнято називати *коригувальним*, коли «гірше з кращим поліпшується». Для вівцематок (відповідно до прийнятого напряму роботи зі стадом і наявних середніх показників продуктивності) підбирають також високопродуктивних баранів бажаного типу, але з кращими заводськими ознаками з метою отримання потомства, кращого за маток.

Проводячи *підбір у швидкостиглому м'ясо-вовновому тонкорунному вівчарстві*, насамперед враховують рівень розвитку м'ясних ознак та швидкостиглості тварин, оплату кормів, а також вовнову продуктивність. При розведенні овець, які дають напівтонку вовну кросбредну та кросбредного типу, потрібно проводити селекцію на збільшення настригів та поліпшення якості вовни.

**Груповий підбір.** Підбирають до кожного класу маток баранів певної якості, враховуючи сумарну характеристику того чи іншого класу. За основу беруть найхарактерніші конституціональні та продуктивні особливості тварин даного класу та їх походження. *Основна мета такого підбору* – отримання кращого, продуктивнішого порівняно з матками потомства.

Кращі показники мають тоді, коли отари вівцематок сформовані із тварин одного класу, якомога більше подібних між собою за типом та рівнем продуктивності. В цьому разі здійснюють *поотарний* підбір баранів.

Для тонкорунних і напівтонкорунних вівцематок еліти та І класу підбирають елітних баранів насамперед з числа перевірених за якістю потомства, з міцною конституцією, великих на зріст, з великим настригом густої довгої вовни.

Для маток II класу підбирають також елітних баранів, але вони мають бути видатними за довжиною та густотою вовни. Бажано, щоб барани були великими, мали міцну конституцію, нормальний запас шкіри і добру вирівняність вовни як за довжиною, так і за тониною.

Короткововновість – дуже стійка ознака, тому для парування з короткововними матками використовують лише високопродуктивних плідників. Тільки високі племінні якості баранів дають змогу мати від короткововних маток потомство, у якого збережеться густина вовни, характерна для матерів, а за довжиною і вирівняністю вовна буде кращою, ніж у маток.

Інколи у племінній роботі використовують *стабілізуючий підбір* (розроблений і запропонований професором Б.О. Вовченко – Херсонський держаний аграрно-економічний університет). Він дозволяє поліпшувати життєздатність і підвищувати пластичність поголів'я до змін умов середовища, що дає змогу зберегти стабільні продуктивні показники на достатньо тривалій період, а також сформувати бажаний тип овець.

У цьому випадку необхідно підбирати для розмноження самців і самок одного конституціонально-продуктивного типу, вівці повинні відповідати мінімальним вимогам стада, селекційного типу чи породи. При цьому поглиблюється спадковість ознак, які селекціонуються у стаді. У даному випадку враховуються усі показники тварин. Використовуючи стабілізуючий підбір можна значно швидше створити однотипних овець стада, або заводський тип. Особливо якщо відбирати овець модального класу і плюс варіантів.

**Методика виконання завдання.** В господарстві сформовано 16 маточних отар (12362 гол.), серед них 6 отар класу еліта, 8 – I і 2 отари – II класу.

Перші три отари високопродуктивні матки класу еліта. У кожній з них підібрані не споріднені матки, але схожі з баранами за типом і селекційними ознаками (75%), а також споріднені з ними матки (25 %).

Отара № 1 – вік 8-7 років і менше, основна селекційна ознака – високий настриг митої вовни (5,3 кг), лінія 2459.

Отара № 2 – вік 6-5 років, крупні тварини (73 кг), лінія 95756.

Отара № 3 – вік 4-3 роки, великі тварини (68 кг), високий настриг митої вовни (4,8 кг), лінія 41340.

Отара № 4 – вік 4-3 роки, тварини I класу, характеризуються довгою вовною.

Отара № 5 – вік 4-3 роки, тварини I класу, основна селекційна ознака – добра густина вовни;

Отара № 6 – вік 4-3 роки, тварини I класу, основна селекційна ознака – величина.

Отара № 7 – вік 4-3 роки, I клас, тварини характеризуються люстровим блиском вовни.

Отара № 8 – вік 6-5 років, I клас, у тварин добра густина і відмінна оброслість тулуба рунною вовною.

Отара № 9 – вік тварин 6-5 років, I клас, тонина вовни – 23,1–27,0 мкм (60-58 якість).

Отара № 10 – вік 8-7 років, I клас, тварини характеризуються світло-кремовим кольором жиропоту.

Отара № 11 – вік 8-7 років, II клас, у тварин слабка оброслість тулуба рунною вовною.

Отара № 12 – вік 4-3 роки, II клас, тварини рідкововнові та довгововнові.

Отара № 13 – вік 2,5 роки, клас еліта, тварини характеризуються високими настригами вовни.

Отара № 14 – вік 2,5 роки, І клас, тварини середньої величини, густововнові.

Отара № 15 – вік 1,5 року, клас еліта, тварини крупні (44 кг і більше), довгововнові.

Отара № 16 – вік 1,5 року, клас еліта, тварини середньої величини, густововнові. В таблиці 34 наведено основну характеристику баранів.

**Таблиця 34**

**Характеристика баранів-плідників**

Індивідуальний № барана	Лінія	Бонітування	Клас	Жива маса, кг	Настриг митої вовни, кг
4728	39	СММД9,5 360ВЖс к5-0000-	Еліта	108	9,3
42	-	СМ+Д12 3 60ВЖб к5-0000+	Еліта	159	8,7
4832	-	СМ+Д11 3 60ВЖк к4+0000+	Еліта	131	8,0
432	-	С+ММД9,53 60ВЖ к5-0000+	Еліта	128	7,1
4001	-	СМ+Д9,5 3 60ВЖс к4+00000-	Еліта	119	7,4
2712	-	СМ+Д10 3 60ВЖб к5-00000-	Еліта	121	7,9
2110	-	СММД113 60ВЖк к5-00000-	Еліта	130	8,4
2932	-	СММД10,5 3 60ВЖ ск5-00000	Еліта	124	7,0
2318	2459	СММД10 3 60ВЖ с к5-00000	Еліта	110	9,7
2939	-	СММД11 3 60ВЖ б к5-0000-	Еліта	137	9,8
3220	-	СМ+Д12360/58ВЖск5-00000-	Еліта	119	8,3
3391	-	СММД11 360ВЖк к5+0000	Еліта	127	9,0
2550	-	С+ММД8,5360ВЖск 4+00000-	Еліта	112	9,4
2741	-	СМД13360/58ВЖс к5-0000+	Еліта	122	10,1
5340	-	СМД13 3 60ВЖб к5 00000-	Еліта	143	8,1
3117	95756	СМ+Д13360/58ВЖс к5+0000	Еліта	162	7,6
5922	-	СММД123 60ВЖб к5 0000	Еліта	124	9,0
5818	-	СММД13360/58ВЖс к500000-	Еліта	149	10,1
5696	-	С+ММД14 360ВЖк к5-00000-	Еліта	108	8,5
5120	-	СМ+Д12,5 360ВЖс к5-0000+	Еліта	115	7,9
312	41340	СММД9,5 360ВЖс к5+00000	Еліта	138	8,3
3219	2459	СМ+Д13 360/58ВЖс к5-0000-	Еліта	121	9,1
4990	39	СММД9,5 360ВЖс к5-00000-	Еліта	136	8,3
5143	95756	СМ+Д12,5 360ВЖс к5 00000+	Еліта	153	9,7
4901	8470	СМ+Д13,5360/58ВЖб к500000-	Еліта	119	7,9
32	41340	СММД9,5360ВЖ с к5+00000+	Еліта	142	8,7

**Завдання 1.** Розробити призначення баранів до маток з урахуванням походження, класу і продуктивності тварин за наступною схемою:

- 3 отари маток – лінійне розведення;
- 3 отари – оцінка баранів за якістю нащадків;
- 5 отар – однорідний підбір (довжина, густина, величина, високий настриг, тонина вовни – 60-58 якості (23,1–27,0 мкм);
- 5 отар – різнорідний підбір.

Результати записати у таблицю 35.

**Таблиця 35**

**Схема підбору тварин**

№ отари	Вік маток, років	Клас	Селекційна ознака	Лінія	Номер призначеного барана	Селекційна ознака	Лінія
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Дайте визначення терміну «підбір»
2. Основні принципи та методи підбору
3. Однорідний і різнорідний підбір
4. Індивідуальний і груповий підбір

## 5. Стабілізуючий підбір

### ТЕМА 17. ОЦІНКА БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЯКІСТЮ НАЩАДКІВ

**Мета заняття.** Ознайомитися з методиками оцінки баранів-плідників за якістю нащадків. Навчитися виявляти баранів, які здатні давати високопродуктивних нащадків.

**Зміст заняття.** Штучне осіменіння основний метод репродукції овець. При цьому зросло значення плідників у відтворенні стада, поліпшенні породних і продуктивних якостей тварин. Обидва батьки однаковою мірою впливають на формування спадкових властивостей приплоду. Однак барани піддаються більш суворому відбору, селекційний диференціал у них вищий, а вплив на наступне покоління значно більший, ніж у маток. Вважається, що 80-90% успіху поліпшення породності і підвищення продуктивності стада належить плідникам і лише 10-20% маткам. Це накладає особливу відповідальність за якість баранів, що використовуються у стаді. Однак слід також враховувати племінні і продуктивні якості маток.

Перевірка баранів за якістю нащадків повинна проводитися в племінних заводах і племрепродукторах. Основи нині діючої методики оцінки баранів за якістю нащадків розроблені ще академіком М. Ф. Івановим (1950).

**Методика виконання завдання.** На період штучного осіменіння маток господарство мало 33 барана, відібраних для ремонту стада. З них на перевірку за якістю нащадків призначено 27 плідників. Для виконання завдання необхідні племінні картки ремонтних баранів, дані індивідуального бонітування і стриження ярок, нащадків баранів що перевіряються.

Відбір плідників здійснюють за комплексом ознак: походженням, конституцією, продуктивністю і якістю нащадків.

Перший раз баранців оглядають у віці 15-20 днів. Ягнят, типових для стада, нормально розвинених, залишають для подальшого вирощування.

Другий раз молодняк оцінюють після відлучення від маток у віці 4-5 місяців. В цей час ягнят бонітують за скороченим ключем (складчастість, густина і довжина вовни, жива маса). З числа найбільш продуктивних баранців відбирають ремонтну групу – 150-170 голів. Її обслуговує чабанська бригада, яка має високу кваліфікацію і досвід щодо вирощування племінних овець. Тварини забезпечені повноцінною годівлею.

Наступний відбір баранців (молодняк) проводять у віці 14-15 місяців на основі індивідуального бонітування, відповідно до чинної інструкції. Надалі враховують живу масу і вовнову продуктивність. Так як бонітування, стрижку і зважування проводять у віці старше одного року, основні показники (довжину, настриг, якість вовни, живу масу) перераховують на 12-місячний вік.

Жива маса молодняку повинна бути не менш ніж на 20% і настриг вовни на 25% вище мінімальних вимог, встановлених для заводських тварин I класу.

Остаточне призначення баранів на перевірку проводять у віці 1,5 років. Оцінку здійснюють на матках I класу одного віку, не молодше 2,5 років з продуктивністю, близькою до середньої для стада. Тварини повинні мати індивідуальне бонітування та облік продуктивності. Для перевірки виділяють 3 отари (2295) маток. Овець осіменяють спермою закріплених баранів з таким розрахунком, щоб від кожного з них було вирощено до 1,5-річного віку не менше 30-40 ярок. Контроль рівномірного навантаження ведуть щодня по кожному барану наростаючим підсумком.

Всіх новонароджених ягнят ідентифікують шляхом встановлення бирок, згідно з чинним положенням з ідентифікації ягням на лівому вусі ставлять номер матері, щоб забезпечити належний облік і контроль походження попередньо( в «клітках-купках» в окремих господарствах практикують нумерувати ягнят вищипами, за ключем Іванова М. В, або за допомогою таврування легко змиваємою фарбою, записуючи до журналу цей номер та дані про матір, дату народження та тип народження). Всім новонародженим ягням на лівому вусі ставлять номер матері, щоб забезпечити належний облік і контроль.



Оцінку баранів здійснюють за такими даними:

1) Класність складу нащадків. Чим більше в потомстві тварин класу еліта і I, тим вище оцінка барана. Якщо при перевірці барана у його нащадків буде більше 70% елітних і I класу тварин, то такого барана слід вважати поліпшувачем, якщо 60-69% – нейтральним і 50-59% – погіршувачем.

*Якістю нащадків баранів*, що перевіряються. При цьому визначають середні показники (живу масу, настриг неминої і митої вовни, довжину, густоту і так далі). Якщо нащадки барана, що перевіряється за рівнем продуктивності вірогідно, з значущістю не менше  $p \leq 0,99$  (за результатами біометричної обробки даних з визначенням  $t_d$ ) перевершують показники продуктивності нащадків усіх оцінюваних баранів, такий баран вважається поліпшувачем, якщо ймовірність різниці становить  $p \leq 0,05$  – нейтральним, решта відноситься до погіршувачів.

*Середнього «рангу» барана.* «Рангом» називається місце, яке займає баран за сумою оцінок окремих показників продуктивності його нащадків (1 бал проставляють при оцінці найкращих нащадків, а далі – 2, 3 і так далі за порядком погіршення продуктивності). Якщо нащадки двох і більше оцінюваних плідників мають однакові показники продуктивності за певною ознакою, їм проставляють однаковий бал. Бали, одержані за кожен ознаку продуктивності підсумовують. Найвищий «ранг» присвоюють пліднику, сума значень оцінок усіх ознак (балів) у нащадків якого виявиться найнижчою.

2) Порівняння якості нащадків баранів, що перевіряються, між собою. При цьому визначають середні показники (живу масу, настриг неминої і митої вовни, довжину, густоту і так далі). Якщо нащадки барана, що перевіряється за рівнем продуктивності перевершує нащадків інших баранів ( $t_d=2$  і вище), такий баран вважається поліпшувачем, якщо  $t_d$  коливається від 1,9 до -1,9 – нейтральним і  $t_d= -2$  і нижче – погіршувачем.

3) Середній «ранг» барана. «Рангом» називається місце, яке займає баран з оцінки нащадків (1, 2, 3 і так далі). «Ранги» за показниками підсумовують і виводять середній «ранг» для плідника, причому найвищий «ранг» – перший.

4) Порівняння показників продуктивності нащадків кожного з них з середніми показниками нащадків всіх перевірених плідників у межах однієї отари маток. Показники для встановлення достовірності їх відмінності визначають методом варіаційної статистики.

5) Порівняння продуктивності дочок баранів, які перевіряються з продуктивністю матерів у 12-місячному віці.

Результати перевірки баранів за якістю нащадків, з урахуванням їх походження та індивідуальних якостей, є підставою для остаточної їх оцінки та підбору до них маток.

**Завдання 1.** Використовуючи дані, що наведені в таблицях 36-38, дати оцінку 9 баранам за якістю нащадків, заповнивши форму 14.

#### Форма 14

№	85	811	829	853	898	899	8121	8221	8500
Показник									
Оцінка у 12-міс. віці									
Оцінка за «рангами»									
Порівняння ярка-мати у 12-міс. віці									

**Таблиця 36**

#### Показники продуктивності ярк і баранів, які перевіряються у віці 12 місяців

№ барана	Кількість ягнят	Жива маса, кг	Настриг немитої вовни, кг	Довжина вовни, см	Клас молодняка					
					еліта		I		II	
					гол.	%	гол.	%	гол.	%
85	31	37,9	4,0	7,3	6		11		14	
811	40	48,1	5,8	12,1	16		22		2	
829	43	46,2	5,5	11,5	16		22		5	
853	37	40,9	4,2	9,7	7		14		16	
898	33	42,4	4,3	8,8	10		13		10	
899	46	38,5	4,5	8,1	10		18		18	
8121	38	40,1	3,9	7,5	6		19		13	
8221	40	45,4	4,9	10,4	17		16		7	
8500	34	39,2	4,6	8,5	8		17		9	
В серед	х				х		х	х	х	х

ньому										
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Таблиця 37**

**Порівняльна оцінка баранів за «рангами»**

№ ба рана	Оцінка ярок у 12-місячному віці								Середній «ранг»
	жива маса, кг		настриг немітої вовни, кг		довжина вовни, см		класний склад ягнят (еліта + I), %		
	м	«ранг»	м	ранг	м	ранг	м	ранг	
85	37,9		4,0		7,3				
811	48,1		5,8		12,1				
829	46,2		5,5		11,5				
853	40,9		4,2		9,7				
898	42,4		4,3		8,8				
899	38,5		4,5		8,1				
8121	40,1		3,9		7,5				
8221	45,4		4,9		10,4				
8500	39,2		4,6		8,5				

**Таблиця 38**

**Продуктивність ярок у порівнянні з матерями у віці 12 міс.**

№ барана	Число пар (мати-дочка)	Жива маса, кг		Настриг немітої вовни, кг		Довжина вовни, см		Класний склад дочок, %		Клас матерів
		м	д	м	д	м	д	ел+I	II	
85	31	38,3	37,9	4,0	4,0	8,1	7,3			1
811	40	45,2	48,1	5,5	5,8	10,7	12,1			1
829	43	41,4	46,2	5,5	5,5	10,2	11,5			1
853	37	37,5	40,9	3,9	4,2	9,7	9,7			1
898	29	43,2	42,4	3,9	4,3	8,3	8,8			1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
899	46	36,1	38,5	4,2	4,5	8,1	8,1			1
8121	38	40,4	40,1	4,4	3,9	8,6	7,5			1
8221	40	46,2	45,4	4,7	4,9	9,8	10,4			1
8500	34	38,7	39,2	4,9	4,6	9,4	8,5			1
В середньому	х							х	х	х

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Способи оцінки баранів за якістю нащадків.
2. За комплексом яких ознак здійснюють відбір плідників?
3. В які вікові періоди оцінюють нащадків плідників?
4. Дайте визначення поняття «ранг» барана?

5. Які барани вважаються кращими за даними оцінки за нащадками?

## ТЕМА 18. ПЛЕМІННИЙ ОБЛІК

**Мета заняття.** Ознайомитися з основними документами племінного обліку у вівчарстві та козівництві та набути практичні навички щодо їх заповнення.

**Матеріали та прилади.** Племінні картки племінних маток, основних плідників та пробників, журнал відтворення стада овець, журнал обліку вирощування і продуктивності племінного молодняку

**Зміст заняття.** Племінний облік дозволяє контролювати походження та визначати племінну цінність тварин, планувати та керувати селекційно-племінною роботою, нормувати годівлю овець з урахуванням обліку результатів ягніння та розвитку тварин. Основою племінного обліку є достовірна ідентифікація тварин.

В організації племінної роботи у вівчарстві та козівництві **керуються чинним законодавством та :**

- 1. Інструкцією з бонітування овець;**
- 2. Інструкцією з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві;**
- 3. Інструкцією з ведення племінного обліку в молочному козівництві;**
- 4. Інструкцією з бонітування молочних кіз.**

При цьому використовують такі основні **форми племінного обліку:**

- картка племінного барана форма №1-в (крім смушкових порід);
- картка племінної вівцематки форма №2-в; (крім смушкових порід)
- картка племінного барана форма №1-всм (для смушкових порід);
- картка племінної вівцематки форма №2-всм (для смушкових порід)
- картка племінного цапа форма №1-кзм ( для молочних порід);
- картка племінної конематки форма №2 – кзм (для молочних порід)
- журнал з відтворення стада овець (кіз) форма №3-вкз;
- журнал обліку вирощування і продуктивності племінного молодняку овець (кіз) форма №4-вкз;

- журнал індивідуального бонітування та продуктивності овець (кіз) форма №5-вкз;
- зведена відомість результатів бонітування овець форма №6-в;
- відомість закріплення плідників за матками на період парування (осіменіння) форма №9-вкз;
- остаточна відомість з парування (осіменіння) овець (кіз) форма № 10-вкз;
- остаточна відомість про результати ягніння овець (кіз) форма № 11-вкз;
- остаточна відомість по відлученню ягнят (козенят) від маток форма № 12-вкз;
- остаточна відомість про результати весняного (осіннього) стриження овець (кіз) форма № 13-вкз.
- журнал обліку парування (осіменіння), окоту козематок та реєстрації приплоду форма № 3-кзм (для молочних кіз)
- журнал обліку вирощування та бонітування племінного молодняка кіз молочних порід форма № 4-кзм (для молочних кіз;
- звіт про результати бонітування кіз молочних порід форма № 5-кзм (для молочних порід).

У картку записують дані щодо походження тварини, максимальну продуктивність предків, індивідуальну продуктивність за кожен рік використання та бонітування.

У картку плідників заносять характеристику його приплоду при бонітуванні в річному віці, а в картку маток - дату парування, індивідуальний номер плідника, дата ягніння (окоту) та характеристика приплоду при народженні, відлученні і у віці одного року.

У журнал з відтворення стада овець (кіз) записують номер і рік народження матки, індивідуальний номер призначеного для парування барана, дату парування, індивідуальний номер барана який запліднив матку, дату ягніння, характеристику приплоду при народженні та відлученні.

У журналі обліку вирощування і продуктивності племінного молодняка записують ідентифікаційний номер тварини та ідентифікаційний номер матері,

стать, походження, клас, лінію, дату народження, характеристику приплоду (у числі скількох народжених, живу масу при народженні, відлученні, у віці 1 року, бонітування за скороченим ключем при відлученні, за повним ключем – у річному віці, настриг немітої та митої вовни у річному віці).

У журналі обліку вирощування і продуктивності племінного молодняку записують індивідуальний номер тварини (праве вухо), номер матері (ліве вухо), стать, походження, клас, лінію, дату народження, характеристику приплоду (у числі скількох народжених, живу масу при народженні, відлученні, у віці року, бонітування за скороченим ключем при відлученні, за повним ключем – у річному віці, настриг немітої та митої вовни у річному віці).

У журнал індивідуального бонітування та продуктивності овець (кіз) заносять дату народження тварини, її індивідуальний номер, бонітування «за скороченим ключем», живу масу навесні і восени, настриг немітої вовни, індивідуальні номери батьків (батька, матері).

У зведеній відомості результатів бонітування овець відображають акт про проведення бонітування, записують зауваження бонітера, характеристику породного та класного складу стада.

У окремі таблиці заносять середні дані щодо живої маси, настригу, типу складчастості, густоти, довжини, тонини, вирівняності вовни, забарвлення та кількості жиропоту, оцінки конституції, загальної оцінки та оброслості, виходу митого волокна, розраховані за показниками індивідуального бонітування та обліку продуктивності баранів-плідників, ремонтних баранів, вівцематок, ярок.

Далі дають характеристику маток і ярок-рекордисток, баранів-плідників і баранів-річного віку для ремонту власного стада.

На закінчення подають календарний план племінної роботи на наступний рік.

У відомості щодо закріплення плідників за матками на період парування (осіменіння) заносять наступні дані:

П.І.Б. старшого чабана, номер отари, номер ферми, породу маток, їх вік, клас, кількість в отарі, з них закріплено за бараном, дату парування,

індивідуальний номер призначеного барана, його походження, номер лінії, рік народження, бонітування, настриг вовни, живу масу, результати перевірки сперми, призначення на парування (основний, резервний).

У остаточну відомість з парування (осіменіння) овець (кіз) записують номер отари, П.І.Б. старшого чабана, номери, призначених баранів, маток на початок парування, їх вгодованість, дату парування, фактично запліднено (за день по першому, другому і третьому разу), з початку осіменіння по першому, другому і третьому разу, в т. ч. баранами (за день, всього) і запліднено маток вручну.

У остаточній відомості про результати ягніння овець вказують П.І.Б. старшого чабана, номер отари, породу маток, їх вік, клас, дату початку парування, наявність на 01.01\_\_\_\_р., відхід до початку осіменіння, наявність на початок ягніння (з них ягнилось, абортувало, пало, залишилося яловими), народилося ягнят (живих, мертвих, разом), пало ягнят і наявність їх на кінець ягніння, дату початку ягніння.

У остаточній відомості по відлученню ягнят від маток записують П.І.Б. старшого чабана, номер отари, наявність маток на 01.01\_\_р, план отримання ягнят, народилося живих ягнят (усього), з них загинуло, дорізано, дату відлучення, відлучено ягнят, усього, середня жива маса однієї голови, в т. ч. баранців, валашків, ярочок.

У остаточній відомості про результати стрижки овець вказують П.І.Б. старшого чабана, номер отари, породу, стать, вік, клас, кількість овець в отарі, план по настригу вовни, дату стрижки, настрижено вовни, вихід митої вовни.

При вивченні теми студенти опрацьовують Інструкції з бонітування та племінного обліку, знайомляться із загальними принципами племінного обліку, змістом і порядком оформлення основних форм племінного обліку. Для цього кожні два студенти мають відповідний комплект основних форм обліку, з якими вони працюють.

### *Методика виконання завдання*

На 01.01. \_\_\_\_ р. в господарстві налічувалося 16 маточних отар, з них 6 отар класу еліта, 8 отар I класу і 2 отари II класу (12259 гол.);

5 отар ярочок (4627 гол.);

1 отара баранів-плідників класу еліта (126 гол.);

1 отара баранів-пробників класу еліта (178 гол.);

1 отара ремонтних баранців (76 гол.)

і 1 отара баранчиків для продажу (738 гол.).

Племінні картки заповнюють на усе поголів'я племінних маток, основних плідників та пробників.

Журнал відтворення стада овець (кіз) і журнал обліку вирощування і продуктивності племінного молодняку овець заповнюють на кожну виробничу отару з відображенням даних по кожній вівці.

Для наведеного прикладу господарства журнал обліку осіменіння слід скласти на \_\_\_\_\_ отар, загальним поголів'ям \_\_\_\_\_ голів. (пропущене слід заповнити);

Журнал обліку вирощування та продуктивності племінного молодняку слід заповнити у наведеному в прикладі господарства на \_\_\_\_\_ отар, загальним поголів'ям \_\_\_\_\_ молодняку овець (пропущене слід заповнити).

Журнал індивідуального бонітування ведеться на все поголів'я молодняку річного віку у розрізі наявних у господарстві отар.

Зведена відомість результатів бонітування складається на все племінне поголів'я, наявне у господарстві.

Відомість обліку остаточного призначення баранів до маток на парування, відомість обліку осіменіння (парування) овець, остаточна відомість про результати ягніння овець, остаточна відомість по відлученню ягнят від маток заповнюють на кожну виробничу отару.

Остаточна відомість про результати весняного (осіннього) стриження овець заповнюється на кожну виробничу отару з відображенням у ній вікового і



класного складу отари, дати стриження, фактичного загального настригу та у розрахунку на 1 голову, результатів класування вовни.

**Завдання 1.** За даними первинного обліку опанувати оформлення наступних документів племінного обліку:

- картку племінного барана (крім смушкових порід) -1в;
- картку племінної вівцематки (крім смушкових порід -2 в;
- журнал з відтворення стада овець кіз-3 вкз;
- журнал обліку вирощування і продуктивності племінного молодняка овець (кіз) 4-вкз;
- журнал індивідуального бонітування та продуктивності овець (кіз) 5-вкз;

### **Перелік запитань для самоконтролю**

1. Для чого потрібен племінний облік?
2. Які форми племінного обліку Ви знаєте?
3. Принцип, зміст і порядок оформлення основних форм племінного обліку.
4. У якому віці наносять індивідуальний номер ягнятам?
5. Що відображають в зведеній відомості результатів бонітування овець?

## ТЕМА 19. РЕАЛІЗАЦІЯ ПЛЕМІННИХ ОВЕЦЬ

**Мета заняття.** Навчитися визначати реальну реалізаційну вартість племінних овець.

**Зміст заняття.** Продаж овець являє собою завершальний етап діяльності племінного господарства, коли оцінюють результати добору, підбору і вирощування тварин. Правильно вирощені племінні тварини від високопродуктивних батьків отримують високу зоотехнічну оцінку, реалізуються за високою ціною, що збільшує економічну ефективність господарства. Наразі ціни на племінну продукцію не регулюються Державою, а є договірними. Тому, фахівці повинні володіти навичками встановлення реальної ціни за племінних овець.

У період бонітування виділяють ремонтні групи баранів і ярки і відбирають тварин на продаж. За первинними записами осіменіння і ягніння (окоту) складають родоводи молодняку із зазначенням продуктивності предків до III покоління включно.

Перед відправленням тварин з господарства до уповноваженого органу з надання племінних свідоцтв (наразі це Департаменти, або головні управління АПР областей) власник тварин подає необхідні документи для заповнення форм племінних свідоцтв. У відповідності з діючими ветеринарними правилами, племінних тварин тестують на наявність інфекційних та інших захворювань. Реалізують на плем'я тільки здорових тварин.

Відбір, підготовку та відправку племінних тварин проводять головний зоотехнік господарства і зоотехнік з племінної роботи. Ветеринарну документацію готує ветеринарний лікар в установленому порядку.

**Методика виконання завдання.** В господарстві планують продати 607 ярки II класу, 12 баранів класу еліта з ремонтної групи, 441 барана класу еліта, вирощених для реалізації на плем'я, 717 ярочок поточного року народження. Всього 1777 голів.

Ціни на племінних овець встановлюють за голову у віці 12 міс. і старше, які відповідають мінімальним вимогам інструкції з бонітування.

При цьому враховують живу масу тварини, забійний вихід, масу туші, настриг митої вовни, овчину і ринкові ціни на продукцію. Договірну ціну за голову елітних і першокласних овець визначають виходячи з фактичної вартості баранини, вовни, овчини за формулою:

$$\text{Оц} = [(\text{Мт} \times \text{Рц}) + (\text{Нш} \times \text{Рц}) + (\text{Ок} \times \text{Рц})] \times 1,5, \quad (34)$$

де: Мт – маса туші, кг; Нш – настриг митої вовни, кг (м); Ок – овчина, дм<sup>2</sup>, Рц – реалізаційна ціна за одиницю відповідної продукції.

До основної ринкової ціни (за основні види продукції) прийнято додавати 50% – за племінну цінність тварини (елітних та записаних до Державних книг племінних тварин предків, перевищення за власною продуктивністю над вимога стандарту і т.і., ідентифікацію походження в лабораторіях генетичної експертизи походження), а також за додаткові витрати, пов'язані ветеринарною діагностикою можливих захворювань.

Ціну на ярок другого класу визначають за аналогічною формулою, але з мінімальним коефіцієнтом – до 10%.

При формуванні договірної ціни на молодняк до 1 року враховують собівартість живої маси, нестриженого вовнового покриву та витрати на ветеринарну діагностику можливих захворювань. Крім цього, слід врахувати частину собівартості (витрат на вівцематку). Її розраховують виходячи з вартості кормів, витрачених додатково вівцематкою на формування плода. Для цього живу масу ягняти при народженні перемножують на середню витрату корму на 1 кг приросту плода – 4-5 корм. од., а отриманий показник перемножують на фактичну собівартість 1 кормової одиниці в господарстві.

Мінімальні показники продуктивності племінних і користувальних овець наведені в таблицях 39-40.

Таблиця 39

**Мінімальні показники продуктивності племінних овець (на прикладі асканійської тонкорунної породи)**

Жива маса, кг				Настриг митої вовни, кг			
барани-плідники		матки		барани-плідники		матки	
еліта	I класу	еліта	I класу	еліта	I класу	еліта	I класу
Дорослі тварини							
90	80	55	50	6,5	5,5	2,8	2,5
Молодняк в віці 12 міс.							
52	48	42	40	3,2	2,8	2,5	2,2

Таблиця 40

**Мінімальні вимоги за живою масою молодняку у віці від 2 до 8 міс.**

Порода	Вік, днів.	Жива маса, кг	
		баранчики	ярочки
Асканійська тонкорунна	60	15	14
	100	19	18
	240	30	28

При визначенні віку племінних овець вік більше 15 днів вважається повним місяцем.

При невідповідності хоч за одним із показників фактичних показників продуктивності затвердженим мінімальним вимогам, ціну тварин встановлюють за нижчим класом, якому вона відповідає. Наприклад, баран, віднесений при бонітування до класу еліта, за настригом вовни в митому волокні відповідає вимогам I класу, оплачується за цінами, встановленими для баранів I класу. Такі ж вимоги до овець і за живою масою.

Мінімальні показники настригу вовни встановлені для 12-місячних тварин. При стриженні овець старше року настриг вовни перераховують на 12-місячний вік. Так, баранчик народився в березні минулого року, а був

стрижений перший раз в червні поточного року. Від нього отримано настриг митої вовни 4 кг. В даному випадку вовна була зістрижена з тварини у віці 15 місяців. Річний настриг визначають наступним чином:  $4:15 \times 12 = 3,2$  (кг).

Аналогічно перераховують на 12-місячний вік і живу масу тварин.

**Завдання 1.** Обґрунтувати договірну реалізаційну ціну за молодняк асканійської породи минулого та поточного року народження, використовуючи вищенаведену формулу, які власнику слід узгодити з покупцем при продажу овець. Дані розрахунків записати.

Ярка II класу, вік 15 міс. 19 днів, жива маса 41 кг, настриг митої вовни у 14 міс. 2,4 кг. Походження: батько – класу еліта, покращувач, № 49 ДПК; мати – класу еліта, № 17 ДПК, АМ (австралійський меринос). Предків класу еліта в II і III рядах родоводу 10.

Баран класу еліта, вік 16 міс. 10 днів, жива маса 70 кг, настриг митої вовни у 15-міс. 4,2, кг. Походження: батько – класу еліта, № 42 ЦПК, АМ (австралійський меринос); мати I класу. Предків класу еліта в II і III рядах родоводу 2.

Ярочка у віці 7 міс., жива маса 29 кг. Походження: батько – еліта, нейтральний; мати – I класу. Предків класу еліта в II і III рядах родоводу 1.

Середня виручка від реалізації:

При цьому: забійний вихід для молодняку асканійської тонкорунної породи становить 40%, ціна за баранину -75 грн/кг, ціна за 1 кг митої мериносової вовни – 120 грн/кг, ціна 1 овчини – 75 грн/шт.

### ***Перелік запитань для самоконтролю***

1. Хто проводить відбір, підготовку та відправку племінних тварин?
2. Що враховують при формуванні договірної ціни на молодняк до 1 року?
3. Які мінімальні показники продуктивності племінних овець?
4. Які мінімальні вимоги за живою масою молодняку у віці від 6 до 11 міс.?
5. На який вік овець перераховують настриг вовни та живу масу?

## ТЕМА 20. ВИБРАКУВАННЯ ОВЕЦЬ

**Мета заняття.** Навчитися планувати і проводити вибракування овець.

**Зміст заняття.** Вибракування овець – важливий зоотехнічний захід, що має велике значення для організації племінної роботи, виробництва баранини. Перше вибракування баранців здійснюють у віці 20-25 днів. В цей час ягнят оглядають і всіх непридатних для подальшого відтворення стада тварин та для вирощування на племпродаж (у племзаводах) каструють з урахуванням показників відповідності їх живої маси встановленим вимогам для відповідних порід, передбачених інструкцією з бонітування овець. Причиною вибракування може бути нижній кістяк, слабкий, або надлишковий запас шкіри, пігментація або наявність грубого ягнячого волосу по усьому тулубу (наявність «песиги»), крипторхізм, рогатість (для порід де є нормою комолість та ін.

При відлученні молодняк поточного року народження і під час бонітування минулорічний молодняк і дорослих тварин вибраковують за однією з наступних причин: хронічні легеневі або шлунково-кишкові захворювання, кульгавість, грижа, відставання в рості, захворювання очей, препуція, зніжена конституція, рідка, коротка, невирівняна та кольорова вовна, пігментована шкіра (для овець з білим забарвленням). Крім того підлягають вибракуванню дорослі вівцематки та барани, у яких виявляють випадання постійних різців, а у вівцематок яловість у продовж двох років поспіль, втрату функціональності сосків, мастити вим'я та ін. Господарства, які ведуть просте відтворення (без щорічного збільшення чисельності маток) та вирощують достатню чисельність ремонтного молодняка, вибракування здійснюють також за рівнем вовнової продуктивності.

При оцінці баранів-плідників і маток основного стада у віці старше 6 років звертають увагу на стан зубів. В умовах пасовищного утримання у частини тварин з шестирічного віку може спостерігатися випадання центральних різців (зачепів), зуби набувають долотоподібної форми, між ними з'являються щілини, вони стають хиткими. У таких тварин погіршується

годівля і травлення, різко знижується вгодованість, особливо у вагітних та лактуючих маток. Разом з тим, у конституційно міцних, високопродуктивних тварин зуби можуть повністю зберігатися до 10-14 річного віку.

При огляді маток 3-4 років звертають увагу на материнські якості, стан копитного рогу, ознаки простудних і інших захворювань. Особин з нижчесередньою вгодованістю тільки з цієї причини не бракують, так як високомолочні матері, що годують до відлучення двох-трьох і навіть чотирьох ягнят, мають більш низьку вгодованість, ніж маломолочні і малоплідні матки.

**Матеріал та методика.** Станом на 31.07.\_\_\_\_р. господарство мало 12116 дорослих маток, 4492 ярки у віці 14-16 міс., 6442 ярочки поточного року народження, 125 баранів-плідників, 175 баранів-пробників, 75 баранів для ремонту, 717 баранів, вирощених для реалізації в інші господарства, 6442 баранчика поточного року народження.

Діловий вихід 106,3 ягняти на 100 маток, що були на початок року. Всього 30584 вівці.

За простого відтворення стада підлягає вибракуванню 20 % маток (в середньому не залежно від віку), вводиться в основне стадо 53%, реалізується як племінна продукції 40% та вибраковується 7% ярок 13-14-міс. віку, вибраковується за розвитком 10% ярок та 20% баранців поточного року народження; 25 % баранів-плідників, 20% баранів-пробників, 12% ремонтних баранів, 3 % баранів для продажу.

За розширеного відтворення стада, коли щорік нарощують чисельність маток порівняно з минулорічним періодом, структура ярок річного віку змінюється: вводиться в основне стадо 60%, реалізується на плем'я 33%, вибраковується 7 %. Пропорційно (у відсотках) збільшенню чисельності маток і ярок, що підлягатимуть осіменінню збільшується і чисельність баранів-плідників.



*Рис. 23. Мічення тварин*

Тваринам, що підлягають вибракуванню, відрізають кінчик правого вуха (рис. 23) і виділяють в окрему отару (брак). Вибракування проводять в оптимальні строки протягом трьох днів: овець – з 1 по 3 серпня, кіз – з 1 по 3 вересня.

У групах баранів для ремонту, баранів для продажу, переярок і ярок у віці 14-16 місяців вибракування здійснюють без урахування непридатних для подальшого відтворення тварин (брак, виділений під час бонітування).

Кількість овець, що підлягають вибракуванню, визначають за формулою:

$$K_{\text{в}} = \frac{O_{\text{в}} \cdot P_{\text{в}}}{100} \quad (35)$$

де  $O_{\text{в}}$  – овець; 100 – постійна величина;  $P_{\text{в}}$  – відсоток вибракування.

**Завдання 1.** Використовуючи вищенаведені % вибракування, розрахувати чисельність овець, що підлягатиме вибракуванню та на продаж у господарстві з простим відтворенням стада .



## Розрахунок чисельності вибракуваних овець

№ порядк.	Статеві-вікова група	Наявність станом на 31.07._____р	Плановий % вibraкування	Підлягає вibraкуванню, голів та продаж
1.	Вівцематки	12116	20	
2.	Ярки (всього)	4492	-	-
	У т.ч. переведення у матки	-	53	-
	-племпродаж	-	40	
	-брак	-	7	
3.	Ярочки поточного року народження	6442	10	
4.	Баранчики поточного року народження	6442	20	
5.	Барани-плідники	125	25	
6.	Барани-пробники	175	20	
7.	Барани ремонтні	75	12	
8.	Барани 13-14 міс.вікуплемпродаж	717	-	-
	В т.ч.: на продаж	-	97	
	брак	-	3	
	Всього	30584	-	
	В.т.ч.: продаж	-	-	
	брак	-		

*Контрольні показники :*

*Всього вибракувано і буде продано 7258 голів, в .ч. : продано 2492 голови на плем'я та вибракувано 4766 голів.*

Всього підлягає вибракуванню 4766 голів овець, або 15,6 % від поголів'я, наявного на початок вибракування. На племпродаж виділено 2482 голови молодняка, або \_\_\_\_\_% від чисельності маток.

**Завдання 2.** Використовуючи вищенаведені % вибракування, розрахувати чисельність овець, що підлягатиме вибракуванню та на продаж у господарстві з розширеним відтворенням стада.

**Таблиця 42**

**Розрахунок чисельності вибракуваних овець**

№ порядк.	Статеві-вікова група	Наявність станом на 31.07._____р	Плановий % вибракування	Підлягає вибракуванню, голів та продаж
1.	Вівцематки	12116	20	
2.	Ярки (всього)	4492	-	-
	У т.ч. переведення у матки	-	60	-
	-племпродаж	-	33	
	-брак	-	7	
3.	Ярочки поточного року народження	6442	10	
4.	Баранчики поточного року народження	6442	20	
5.	Барани-плідники	125	20	
6.	Барани-пробники	175	20	
7.	Барани ремонтні	75	10	
8.	Барани 13-14 міс.віку	717	-	-
	племпродаж			
	в т.ч. : на продаж	-	97	
	брак	-	3	
	Всього	30584	-	
	В.т.ч.: продаж	-	-	
	брак	-		

*Контрольні показники :*

*Всього вибракувано і буде продано 6937 голів, в .ч. : продано 2177 голови на плем'я та вибракувано 4760 голів.*

Всього підлягає вибракуванню 4760 голів овець, або 15,6% від поголів'я, наявного на початок вибракування.

На племпродаж виділено 2177 голови молодняка, або \_\_\_\_\_% від чисельності маток.

За рахунок збільшення чисельності ярок, що будуть переведені після осіменіння в матки чисельність маток зросте на \_\_\_\_\_%.

Після вибракування реалізують на м'ясо без відгодівлі, баранів-плідників, баранів-пробників, баранів-ремонтних і баранів, вирощених для продажу, всього \_\_\_\_\_ гол.

На відгодівлю ставлять дорослих маток, ярок минулого року, ярок і баранчиків поточного року народження – всього \_\_\_\_\_ гол.

### **Перелік запитань для самоконтролю**

1. В якому віці здійснюють перше вибракування баранців?
2. З яких причин вибраковують молодняк і дорослих тварин під час бонітування?
3. На що звертають увагу при огляді маток 3-4 років при бонітуванні?
4. Як мітять тварин, які підлягають вибракуванню?
5. В які строки проводять бонітування?

## ТЕМА 21. ФОРМУВАННЯ ОТАР

**Мета заняття:** опанувати плануванням процесу формування отар овець.

**Зміст заняття.** Отара – однорідна за статтю технологічна група овець певної чисельності, закріплена за одним виробничим підрозділом для спільного утримання. Розмір маточних отар у господарствах як правило становить 800-850 голів, молодняку від відлучення до року – 1100-1200 голів, відгодівельного поголів'я – 1000 голів. Барани дорослі утримуються окремою групою, незалежно від їх кількості. Окремою групою в цій отарі вирощують баранів для ремонту стада.

Дорослих маток формують в отари з урахуванням класу і віку. За достатнього поголів'я тварин віком 8-7 років та запліднених ярок виділяють в окремі (однакові за віком) отари. У разі якщо маток певного віку не вистачає до необхідної чисельності, формують різновікові отари, за принципом найменшої різниці за віком в межах кожної. За значного поголів'я у господарстві, отари також формують з урахуванням класу маток – елітні, 1 та 2 класу. Окремою отарою у племзаводах виділяють найкращих елітних маток (перевищують мінімальні вимоги за основними показниками продуктивності до 25-35 %) у селекційне ядро.

**Приклад.** При формуванні отар дорослих маток класу еліта видно, що тварин 8-7 років всього 346 гол., тобто для повного набору першої отари не вистачає 454 гол. Їх відбирають з групи тварин 6-5 років. Решту маток віком 6-5 років об'єднують з матками 4-3– річного віку. Залишок елітних маток віком 4-3 роки об'єднують з матками аналогічного віку але першого бонітувального класу.

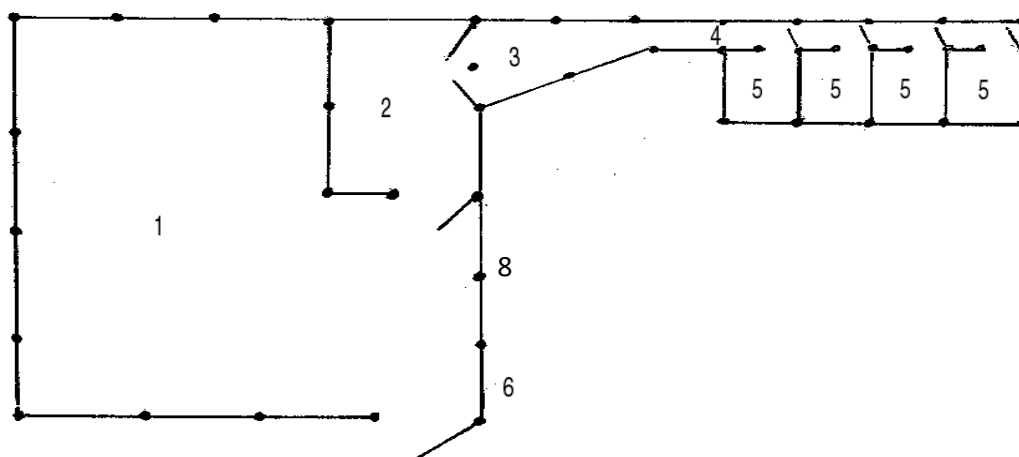
Отари маток з ярок формують таким же чином, як і групи дорослих овець, з урахуванням живої маси та класу.

Отару баранів-плідників формують з високопродуктивних ремонтних баранців, перевірених за якістю нащадків. Щорічно доукомплектовують високопродуктивними елітними баранами.

Отару ремонтних баранів створюють з урахуванням живої маси, екстер'єру та походження.

Отари молодняка поточного року після відлучення формують з урахуванням живої маси ягнят та результатів бонітування за скороченим ключем.

Для формування отар загороджують баз і розкол<sup>п</sup><sub>7</sub> (рис. 24).



**Рис. 24. Схема пристрою база і розколу для формування отар:**

*1 – баз для овець; 2 – оцарок накопичувач; 3 – воронка; 4 – розкол; 5 – оцарки для розподілу тварин за класом, віком, живою масою та ін.; 6 – триметрові щити; 7 – однометрові щити; 8 – опорні кілки*

**Матеріал і методика.** Після формування отар у господарстві нараховувалося придатних для подальшого відтворення стада 9693 матки, 4027 ярок річного віку, 5798 ярочок поточного року народження, 94 барана-плідника, 143 барана-пробника, 69 ремонтних баранів, 647 баранів для продажу і 5154 баранчика поточного року народження.

Рекомендовані розміри отар: 800-850 маток, 125 баранів-плідників, 175 баранів-пробників, 75 ремонтних, 750 голів баранів для продажу, 1200 голів молодняка поточного року народження та до 1000 голів – молодняка старше року та відгодівельного поголів'я.

Виробниче навантаження на 1 чабана в маточній отарі становить для 200-250 голів, у групі баранів для продажу 250, ярок 300 голів, молодняка поточного року – 600 голів. Баранів-плідників, пробників і ремонтних

розміщують окремими групами, але в цілому за цією отарою доглядає одна чабанська бригада з двох чоловік.

Належить розрахувати чисельність отар та кількість безпосередньо обслуговуючого тварин персоналу для господарства ,

**Завдання 1.** Скласти план формування отар та визначити потребу в обслуговуючих чабанських кадрах вищезначеного вівцепоголів'я господарства. Данів занести в таблицю 43.

**Таблиця 43**

**Розрахунок кількості виробничих отар та чисельності чабанів для обслуговування наявного у господарстві поголів'я овець**

П. №	Статеві-вікова група овець	Наявне поголів'я	Допустимий розмір отари, голів	Необхідна кількісна отар*	Норма обслуговування 1 чабаном, гол.	Необхідна кількість основних чабанів*
1.	Вівцематки	9693	800		250	
2	Ярки старше річного віку,	4027	1000		300	
3	Барани (основні, пробники, ремонтні)	306	-		-	
4	Барани річного віку для продажу	750	1000		300	
5	Ярки поточного року народження	5798	1200		600	
6	Баранчики поточного року народження	5154	1200		600	
	Разом			27		74

Алгоритм розрахунків :

Колонка 5 = 3:4

Колонка 7 = (4:6) x 5

\*Округлення в сторону збільшення, якщо цифра після коми перевищує 5.

### Перелік запитань для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю «отара»?
2. Який розмір отар складає в господарствах?
3. Як формують в отари дорослих маток?
4. Як формують в отари ремонтних баранів та баранів-плідників?

## 5. Яке виробниче навантаження на 1 чабана?

### ТЕМА 22. ПОТРЕБА ОВЕЦЬ У КОРМАХ

**Мета заняття:** навчитися визначати потребу овець в кормах.

**Зміст заняття.** Раціональна годівля овець здійснюють на основі кормових норм. За даними А. П. Калашникова та ін. (1985), І. І. Ібатуліна та ін. (2016), у прийнятих нормах передбачають сумарну потребу тварин в кормових одиницях, обмінної енергії, сухій речовині, сиromу і перетравному протеїні, солі кухонної, кальції, фосфорі, магнії, сірці, йоді, залізі, кобальті, марганці, міді, каротині, вітамінах D і E з урахуванням живої маси, фізіологічного стану та рівня продуктивності.

Витрати корму на виробництво вовни, м'яса овець залежать від статі, віку, живої маси, продуктивності, фізіологічного стану, рівня годівлі, умов утримання тварин, структури та збалансованості раціонів та інших факторів. Великі тварини при одній і тій же продуктивності витрачають більше корму на одиницю продукції порівняно з більш дрібними. Однак, чим вищий приріст живої маси ягнят, тим при інших рівних умовах, нижчі витрати на одиницю продукції (табл. 44).

**Таблиця 44**

#### **Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси ягнят (5-6 міс.)**

Приріст живої маси, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
101–140	7,4
141–180	6,2
181–220	4,9
221–260	4,6

Інтенсифікація вівчарства пред'являє особливі вимоги не тільки до продуктивності, але і до кращого використання тваринами поживних речовин раціону, тобто до витрат корму на одиницю продукції.

**Матеріал і методика.** На 09.08. с. р. овець господарство мало 20115 голів, в тому числі 12362 матки, 1890 переярок, 4725 ярок і т. д..

У молодняка (ярок) потреба в кормах з урахуванням підтримки життя визначають, виходячи з отриманого настригу митої вовни і приросту живої маси. Так, нормативи витрат кормів у овець на виробництво одиниці митої вовни при настригу митого волокна 2,5–2,7 кг складають 110-120 корм. од. і на одиницю приросту живої маси 10,1–11,7 корм. од.

У дорослих маток потребу в кормах з урахуванням підтримки життя враховують витрати на виробництво вовни, зростання плоду і ягнят у перші 2 міс. і в наступні 2,5 міс. життя. Нормативи витрат кормів на виробництво одиниці вовни у овець при настригу митого волокна 3,3–3,7 кг складають 90-110 корм. од. На утворення 1 кг маси плоду вівці витрачають 8-12 корм. од. Середня жива маса ягнят при народженні становить 4,0 кг.

У перші два місяці життя ягнята ростуть і розвиваються на 85-95 %, а в наступні 2,5 місяця на 45-55 % за рахунок молока матері. Від народження до 2-місячного віку ягнята збільшують живу масу до 9-12 кг і в наступні 2,5 місяці до 10-15 кг Нормативи витрат кормів на одиницю приросту живої маси у перші два місяці життя становлять 7,1–8,9 і в наступні 2,5 місяці 10,1–11,7 корм. од. (Заритовський В.С. та ін, 1982, Калашніков А. П., 2003).

Рекомендована структура кормів в раціоні овець наступна: 12 % сіно, 4 % сінаж, 36 % травостій природних пасовищ, 27 % травостій штучних пасовищ, 21 % концентрати. Поживність сіна 0,45 корм. од., сінажу – 0,27, трави природних пасовищ – 0,21, штучних пасовищ – 0,17 і концентратів – 0,9 корм. од. Тут і далі при стійловій технології утримання овець зелену масу штучних пасовищ замінюють еквівалентно за поживністю концентратами, сіном і сінажем.

Витрати кормів на виробництво вовни визначають за формулою:

$$Z_{ш} = H_{с} \cdot Z_{с}, \quad (36)$$



де:  $H_c$  – середній настриг митої вовни, кг;  $Z_c$  – середні витрати кормів на одиницю виробництва вовни, корм. од.

Витрати кормів на збільшення маси плода визначають за формулою:

$$Z_{mp} = \frac{Mя \cdot Zп \cdot П}{100} \quad (37)$$

де:  $Mя$  – середня жива маса ягнят при народженні, кг;  $Zп$  – середні витрати кормів на утворення одного кілограма маси плоду, корм. од.;  $П$  – плодючість маток, %.

Витрати кормів на утворення живої маси ягнят у перші два місяці життя визначають за формулою:

$$Z_{жм_{0-2}} = \frac{Mс \cdot Zс \cdot Дв \cdot 90}{100 \cdot 100} \quad (38)$$

де:  $Mс$  – середнє збільшення живої маси ягнят у перші два місяці життя, кг;  $Zс$  – середні витрати кормів на приріст живої маси, корм. од.;  $Дв$  – діловий вихід молодняка у віці двох місяців, %.

Витрати кормів на утворення живої маси ягнят у наступні 2,5 місяці життя визначають за формулою:

$$Z_{жм_{2-4,5}} = \frac{Mс \cdot Zс \cdot Дв \cdot 50}{100 \cdot 100} \quad (39)$$

де:  $Mс$  – середнє збільшення живої маси ягнят від 2 до 4,5 міс., кг;  $Zс$  – середні витрати кормів на приріст живої маси, корм. од.;  $Дв$  – діловий вихід молодняка від 2 до 4,5 міс., %.

Середньорічні витрати кормів на одну дорослу матку визначають за формулою:

$$Z_c = Z_{ш} + Z_{мп} + Z_{жм}_{0-2} + Z_{жм}_{2-4,5}. \quad (40)$$

Загальну поживність рекомендованих видів кормів (сіна, сінажу та ін) визначають за формулою:

$$П_k = \frac{Z_c \cdot C_k}{100} \quad (41)$$

де:  $Z_c$  – середньорічні витрати кормів для однієї дорослої матки, к. од.;

$C_k$  – структура кормів, %.

Потреба в сіні та інших кормах для однієї дорослої матки в рік визначають за формулою:

$$K_{сг} = \frac{П_{ос}}{П_{ек}} \quad (42)$$

де:  $C$  – загальна поживність сіна, корм. од.;  $П_{ек}$  – поживність одиниці корму, корм. од.

У середньому потребу в сіні та інших кормах для однієї дорослої матки в добу визначають за формулою:

$$K_{сд} = \frac{K_{сг}}{365} \quad (43)$$

де:  $K_{сг}$  – потреба в сіні та інших кормах для однієї дорослої матки в рік, кг.

**Завдання 1.** Визначити середньорічні витрати кормів (корм. од.) для однієї дорослої вівцематки з настригом митої вовни 3,5 кг, плодючістю 145 % і діловий вихід молодняка у віці двох місяців 125 % і в наступні 4,5 місяців 115%.

**Завдання 2.** Визначити потребу в кормах для однієї дорослої вівці на добу. Дані записати в таблицю 45.

Таблиця 45

## Потреба в кормах на одну голову

Корм	Структура кормів, %	Поживність одиниці корму, корм. од.	Загальна поживність, корм. од.	Потрібно корму	
				на рік, кг	На добу, г
Сіно					
Сінаж					
Трава пасовищ природних					
штучних					
Концентрати					
Разом:	100	×		×	×

## Перелік запитань для самоконтролю

1. Як визначають потребу в кормах у молодняка (ярок)?
2. Потреба в кормах дорослих маток?
3. Рекомендована структура кормів в раціоні овець?
4. Як розраховують витрати кормів на виробництво вовни?
5. Визначення загальної поживності рекомендованих видів кормів (сіна, сінажу та ін).

## ТЕМА 23. ОБГОРОДЖЕНІ ПРИРОДНІ ПАСОВИЩА

**Мета заняття.** Ознайомитися з проектуванням і навчитися створювати природні обгороджені пасовища.

**Зміст заняття.** Основою раціонального використання природних пасовищ є загінна система випасання овець. Тому необхідно розділяти територію пасовищ на загоны. Обгородження сприяє не тільки підвищенню врожайності і більш ефективному використанню корму, але і впровадженню прогресивної технології утримання овець, що підвищує продуктивність праці вівчарів.

Для створення пасовищ придатні будь-які ґрунти, за винятком низинних ділянок. У лісостеповій і степовій зонах під культурні пасовища використовують і ріллю, що відводиться під посіви культур на зелений корм. Для цього використовують еродовані ґрунти малопотужні, щєбневаті, комплекси з солончаками. Можна створювати довгорічні пасовища на малопродуктивних, вибитих і зарослих бур'янами ділянках.

Під пасовища доцільно відводити великі площі в одному місці для декількох отар, з тим щоб раціонально використовувати будівельні матеріали, а в подальшому організувати ефективну працю вівчарів як при випасанні овець, так і для догляду за пасовищами. Обгороджені ділянки закріплюють за чабанськими бригадами.

За літературними даними (Штомпель М. В., Вовченко Б. О., 2019), конфігурація огорожі повинна забезпечувати зручний випас овець і використання техніки. Найкраща форма загону-прямокутна із співвідношенням сторін 1:1 або 1:2). Тварини пересуваються по загону розгорнутим фронтом (випас «з під ноги»).

**Матеріал і методика.** В літній пасовищний період у господарстві на обгороджених пасовищах утримують 4531 ярку. Кількість загонів – 8.

Для створення культурного пасовища використовують металеву сітку заввишки 1,0–1,1 м з вічком 12×14 см, виготовлену з оцинкованого дроту діаметром 3,0 мм. У якості опорних і несучих конструкцій застосовують металеві стовпчики, встановлювані через 3-4 м. Для установки опор використовують спеціальну техніку, продуктивністю не менше 60 опор в годину. Машина забезпечує транспортування опор, розмітку місць для їх установки, буріння свердловин, подачу опор і вдавнення їх у свердловину. По верхній і нижній частині стовпчиків натягують дві каркасні нитки оцинкованого дроту перетином 4 мм, відстань між якими відповідає висоті сітки.

Сітку закріплюють на каркасних дротах. Наступний рулон сітки з'єднують з попереднім, зплітаючи їх краї. Ширина воріт становить 6-12 м. Для їх перекриття застосовують переносні щити (3-6 м). На будівництво 1000 м огорожі потрібно 250-350 стовпчиків, 1000 кг оцинкованого дроту діаметром 3 мм для виготовлення сітки, 110-150 кг дроту діаметром 4-6 мм для кріплення сітки.

Ціна 1 т дроту дорівнює \_\_\_\_\_ грн., 1 стовпчика \_\_\_\_\_ грн., виготовлення 1 км сітки \_\_\_\_\_ грн., зарплата за обгородження 1 км пасовищ \_\_\_\_\_ грн., витрати на ПММ і амортизацію техніки відповідно \_\_\_\_\_ грн.

Схема розміщення загонів наведена на рисунку 25.

I	III	V	VII
II	IV	VI	VIII

**Рис. 25. Розміщення загонів**

Навантаження овець на пасовище визначають за формулою:

$$H = \frac{Уб \cdot П}{Дп \cdot Р \cdot 100} \quad (44)$$

де: Уб – біологічна врожайність, ц/га; П – поїдання корму, %; Дп – денна потреба в кормі на одну вівцю, кг; Р – тривалість пасовищного періоду, днів.

Кількість корму, необхідного для утримання 4531 ярки, визначають за формулою:

$$Ок = \frac{Уп \cdot Ко}{Н} \quad (45)$$

де: Уп – врожайність зеленої маси з 1 га, ц; Ко – кількість овець, гол.; Н – навантаження овець на пасовище, гол.

Площа пасовищ визначають за формулою:

$$Сп = \frac{Ок}{Уп} \quad (46)$$

де: Ок – загальна кількість корму, ц; Уп – врожайність зеленої маси, ц/га.

Кількість стовпчиків, необхідних для створення пасовищ, визначають за формулою:

$$Св = \frac{С \cdot До}{Д_1} \quad (47)$$

де: С – кількість стовпчиків, необхідних для 1000 м огорожі, шт.; Д<sub>1</sub> – довжина огорожі, рівна 1000 м; загальна довжина огорожі, рівна 20000 м.

Масу дроту (d=3 мм), необхідну для виготовлення сітки, визначають за формулою:

$$K_{3в} = \frac{K_3 \cdot До}{Д_1} \quad (48)$$

де:  $K_3$  – маса дроту ( $d=3$  мм), необхідна для огорожі довжиною 1000 м, т;  
 $D_1$  – довжина огорожі, рівна 1000 м; загальна довжина огорожі, рівна 20000 м.

Масу дроту ( $d=4$  мм), необхідну для обгородження пасовищ, визначають за формулою:

$$K_{4B} = \frac{K_4 \cdot D_0}{D_1} \quad (49)$$

де:  $K_4$  – маса дроту, необхідна для будівництва огорожі довжиною 1000м;  
 $D_1$  – довжина огорожі, рівна 1000 м; загальна довжина огорожі, рівна 20000 м.

Вартість стовпчиків визначають за формулою:

$$C_c = C_v \cdot C_s, \quad (50)$$

де:  $C_v$  – кількість стовпчиків, необхідних для створення пасовищ, шт. ;  
 $C_s$  – ціна 1 стовпчика \_\_\_\_\_ грн.

Аналогічно визначають вартість дроту ( $d=3$  мм), сітки, дроту ( $d=4$  мм).

Оплату праці за обгородження пасовищ визначають за формулою:

$$Z_v = \frac{Z_1 \cdot D_0}{D_1} \quad (51)$$

де:  $Z_1$  зарплата за обгородження 1000 м пасовищ \_\_\_\_\_ грн. ;  
 $D_1$  – довжина огорожі, рівна 1000 м; загальна довжина огорожі, рівна 20000 м.

Витрати, пов'язані з витратою ПММ і амортизацією техніки, визначають за формулою:

$$Z_{zv} = \frac{D_0 \cdot Z_z}{D_1} \quad (52)$$

де: Зг – середні витрати на ПММ і амортизацію техніки \_\_\_\_\_ грн.; Д<sub>1</sub> – довжина огорожі рівна, 1000 м; загальна довжина огорожі, рівна 20000 м.

**Завдання 1.** Визначити навантаження овець на 1 га пасовищ за умови, що біологічна врожайність дорівнює 50 ц/га, поїдання корму 70 %, середня денна потреба в кормі однієї вівці 3,75 кг, тривалість пасовищного періоду 102 дні.

**Завдання 2.** Визначити кількість пасовищного корму, необхідного для утримання 4531 ярки.

**Завдання 3.** Визначити площу пасовищ, необхідну для утримання 4531 ярки.

**Завдання 4.** Визначити ширину пасовищної ділянки і загальну довжину огорожі з урахуванням розбивки на 8 загонів.

**Завдання 5.** Визначити витрати матеріалів на обгородження пасовищ. Дані записати в таблицю 46.

**Таблиця 46**

**Витрати матеріалів і середні витрати на обгородження 1 км огорожі**

Матеріал	Потрібно матеріалу на 1 км огорожі	Потрібно матеріалу (всього)	Витрати на створення 1 км огорожі, грн.	
			зарплата	ПММ і амортизація техніки
Стовпчик, штук			×	×
Дріт (d=3мм), т			×	×
Сітка, т			×	×
Дріт (d=4 мм), т			×	×
Разом:	×	×		

**Завдання 6.** Визначити витрати на обгородження пасовищ. Дані записати в таблицю 47.



Таблиця 47

## Витрати на обгородження 500 га пасовищ, грн.

Матеріал	Вартість одиниці матеріалу	Загальна вартість матеріалу	Зарплата	ПММ і аморти- зація техніки	Всього затрат
Стовпчик, штук			×	×	×
Дріт 3 мм, т			×	×	×
Сітка, км			×	×	×
Дріт 4 мм, т			×	×	×
Разом:	×	×			

## Перелік запитань для самоконтролю

1. Що є основою раціонального використання природних пасовищ?
2. Яка найкраща форма для створення загону?
3. Як визначають навантаження овець на пасовищі?
4. За якою формулою розраховується площа пасовища?
5. Який матеріал та обладнання необхідне для створення загону?

## ТЕМА 24. ШТУЧНІ ЗИМОВІ ПАСОВИЩА

**Мета заняття:** ознайомитися зі створенням і навчитися раціонально використовувати штучні зимові пасовища.

**Зміст заняття.** Найважливішим фактором, що забезпечує рівень продуктивності овець, є годівля. Від її організації залежить економічна ефективність використання кормів, вовнова і м'ясна продуктивність, здоров'я, скоростиглість і плодючість овець. При правильній годівлі підвищується коефіцієнт перетравності кормів і знижуються витрати на виробництво одиниці продукції. Найбільш поживний і дешевий по собівартості корм - пасовищна трава. Чим більше її в раціоні, тим нижче собівартість продукції вівчарства.

У зв'язку з істотним потеплінням клімату та майже повною відсутністю снігового покриву на значній території України взимку, виникає можливість подовження випасання овець і в пізньоосінній і зимовий періоди. В багатьох регіонах України практикують пасовищно-стійлове утримання овець. У зимовий період тварин випасають на природних пасовищах і пожнивних залишках після прибирання кормових, зернових та інших культур. Цьому сприяє малий сніговий покрив, майже постійна сонячна погода. Позитивна сторона зимового випасання полягає в тому, що вівці мають можливість більш тривалий період знаходитися поза приміщеннями, що найбільш відповідає їхнім біологічним особливостям. Тварини вільно пересуваються, перебувають на свіжому повітрі, під дією сонця. Однак зимові пасовища відрізняються непостійністю складу і низькою споживчою цінністю, так як трава до зими висихає, жовтіє, різко знижується її поживна якість.

У багатьох регіонах України практикують пасовищно-стійлове утримання овець. У зимовий період тварин випасають на природних пасовищах і пожнивних залишках після прибирання кормових, зернових та інших культур. Цьому сприяє малий сніговий покрив, майже постійна сонячна погода. Позитивна сторона зимового випасання зводиться до того, що вівці мають

тривалий період пасовищного утримання, що найбільш відповідає біологічним особливостям. Тварини вільно пересуваються, перебувають на волі, свіжому повітрі, під дією сонця. Однак зимові пасовища відрізняються непостійністю складу і низькою споживчою цінністю, так як трава до зими висихає, жовтіє, різко знижується її поживна якість.

Численні наукові дослідження (Чамуха М. Д., 1958; Головін І. М., Волков Е. М., 1973; Чамуха М. Д., Клімова А. Н. та ін, 1980), практичний досвід передових господарств довели, необхідність організації штучних зимових пасовищ із злакових культур.

Особливої уваги заслуговують посіви вівса і ріпаку під зимовий випас. Кращим строком сівби є 5-15 липня. Норма висіву вівса на гектар 1,5–1,7 ц, ріпаку 8-12 кг.

При стравлюванні вівцями штучних пасовищ враховують усі чинники, що забезпечують найбільш повне використання зеленої маси. Досвід показує, що при низькій врожайності вівса і ріпаку, коли висота стебел не перевищує 60 см, доцільно згодовувати їх на корені, а при більш високому травостої рекомендують скошувати рослини і пасти овець по валках, в яких краще зберігаються поживні якості.

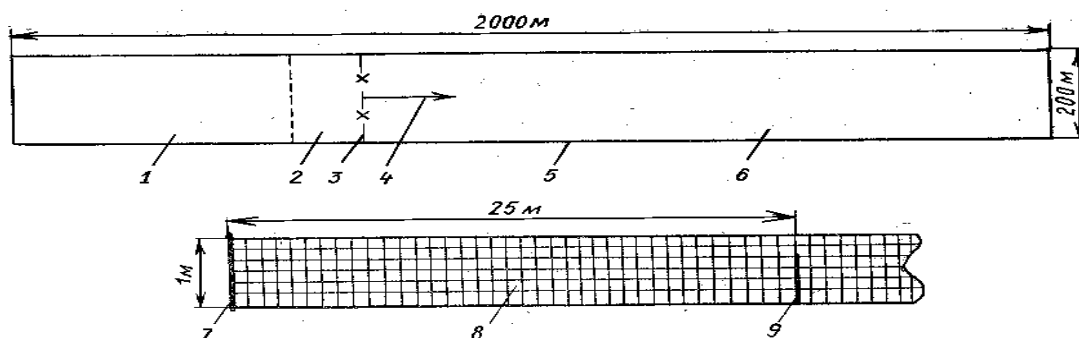
Випасання на сіяних пасовищах починають після настання стійких заморозків, що, як правило, збігається з другою половиною жовтня. В цей час ґрунт менш придатний до витоптування тваринами, що перешкоджає виникненню вітрової ерозії. Виняток становлять маточні отари, яких частково випасають на штучних пасовищах з кінця вересня-початку жовтня.

За кожною отарою в залежності від чисельності, статі і віку овець, біологічної врожайності і поїдання корму закріплюють 30-60 га пасовищ.

Ділянку пасовища, виділену для отари, розбивають на 20-30 умовних загонів, бажано поздовжньої форми з вільним підходом. Розмір загороди 2-3 га. Кожний загін стравлюють 5-9 днів. Загальний період випасання при такій організації триває 5-5,5 місяців. При цьому 35% пасовищ використовують у вересні-листопаді, 61 % протягом зимових місяців і 4 % навесні.

На початку використання пасовищ овець підганяють розгорнутим фронтом до широкої сторони крайньої загороди, щоб кожна тварина мала доступ до корму.

Порційне стравлювання трави забезпечують застосуванням переносної огорожі. Це може бути сітка висотою 1 м з вічком 10×12 см, виготовлена з капронового шнура або синтетичного шпагату, застосованого на прев'язуванні грубих кормів. Вона кріпиться на металеві опори, які встановлюються через 5-10 м по ширині клітини. Найбільш надійною і нескладною конструкцією переносної огорожі є металева зварна або жорсткого плетіння сітка. Для цих цілей можна використовувати 3-5-метрові дерев'яні щити. Схема установки і переміщення пересувної огорожі представлена на рисунку 26.



**Рис. 26. Схема установки і переміщення огорожі на осінньо-зимових пасовищах:**

*1 – стравлена ділянка; 2 – ділянка, на якій здійснюють випас тварин; 3 – пересувна огорожа; 4 – напрямок пересування огорожі; 5 – стаціонарна огорожа; 6 – нестравлена ділянка; 7 опора стаціонарної огорожі; 8 – секція пересувної огорожі; 9 – металевий стрижень*

Посіви кукурудзи, виділені під пасовище, не загороджують. Їх попередньо прокосами розподіляють на окремі загони. Площу загонів розраховують виходячи з врожайності, денної норми споживання корму – 2,5-3,0 кг на голову, чисельності тварин в отарі. За такої системи випасання за

даними Дубовикова Д. А. та Помітуна І. А. ( 2003, Патент України 61251 А ) втрати кормів внаслідок їх затоптування є найменшими.

Дорослі вівці знаходяться на штучних пасовищах 5-6, молодняк 4-5 годин на добу. Решту часу їх випасають на природних пасовищах, підгодовують на тирлі.

Утримання овець на штучних пасовищах дозволяє знизити витрати праці і коштів на виробництво одиниці продукції, досягаючи безперебійної і повноцінної годівлі овець протягом року. В результаті підвищується плодючість і діловий вихід ягнят, збільшується кількість і поліпшується якість вовни. Молодняк добре розвивається і дає високі прирости. За не менш ніж 2 тижні до початку ягніння випасання маток на таких пасовищах припиняють.

**Матеріал і методика.** На 01.01. с. р. поголів'я овець у господарстві склало 19855 голів, в тому числі 12259 маток, 1851 переярок, 4627 ярочок поточного року народження, 126 баранів-плідників, 178 баранів-пробників, 76 ремонтних баранів, 738 голів баранів, що вирощуються для продажу .

Для утримання овець в осінньо-весняний період господарство щорічно обробляє штучні пасовища на площі 1,2–1,3 тис. га, з них половину площі займають посіви вівса і половину ріпаку. Тривалість пасовищного періоду визначають за формулою:

$$P = \frac{Cn \cdot Ub \cdot П}{Ko \cdot Дп \cdot 100} \quad (53)$$

де:

Сп – площа пасовищ, га;

Уб – біологічна врожайність, ц/га;

П – поїдання корму, %;

Ко – кількість овець в отарі, гол.;

Дп – денна потреба в кормі на одну вівцю, кг

Навантаження на пасовище визначають за формулою:

$$H = \frac{Уб \cdot П}{Дп \cdot Р \cdot 100} \quad (54)$$

де:

Уб – біологічна врожайність, ц/га;

П – поїдання корму, %;

Дп – денна потреба в кормі на одну вівцю, кг;

Р – тривалість пасовищного періоду, днів.

Кількість загонів визначають за формулою:

$$K = \frac{P}{P_3} \quad (55)$$

де:

Р – тривалість пасовищного періоду, днів;

Р<sub>3</sub> – тривалість пасовищного періоду в загоні, днів.

Площа загону розраховують за формулою:

$$C_3 = \frac{Дп \cdot Р_3 \cdot К_о}{Уп} \quad (56)$$

де:

Дп – денна потреба в кормі на одну вівцю, кг;

Р<sub>3</sub> – тривалість пасовищного періоду в загоні, днів;

К<sub>о</sub> – овець в отарі, гол.;

Уп – врожайність поїдається корму, ц/га.

Площа пасовищ для всього поголів'я овець в господарстві визначають за формулою:

$$C_x = \frac{K_x}{H} \quad (57)$$

де:

$K_x$  – кількість овець у господарстві, гол.;  $H$  – навантаження на пасовище, гол.

Потреба в насінні вівса і ріпаку визначають за формулою:

$$P_c = C_o \cdot H_v, \quad (58)$$

де:  $C_o$  – площа пасовищ, зайнята вівсом або ріпаком, га;  $H_v$  – середня норма висіву вівса (ріпаку) на 1 га, ц (кг).

Потреба в пасовищних кормах визначають за формулою:

$$P_k = D_p \cdot P_m \cdot K_o, \quad (59)$$

де:  $D_p$  – денна потреба в кормі на 1 голову, кг;  $P_m$  – тривалість пасовищного періоду, днів;  $K_o$  – кількість овець, гол.

Потреба в кормових одиницях визначають за формулою:

$$P_{\text{корм.од}} = P_u \cdot P_k, \quad (60)$$

де:  $P_u$  – поживність одиниці корму, корм. од.;  $P_k$  – потреба в кормі, ц.

**Завдання 1.** Визначити тривалість використання пасовищ отарою маток у кількості 765 (600) гол.: площа ділянки дорівнює 50 га, врожайність біологічна 118 ц/га, поїдання корму 71,8 %, середня денна потреба в кормі на одну голову 3,41 кг

**Завдання 2.** Визначити кількість загонів за умови, що тривалість пасовищного періоду дорівнює 162 дні, а перебування овець в загоні становить 5-9 днів.

**Завдання 3.** Визначити площу штучних пасовищ для всього поголів'я овець у господарстві.

**Завдання 4.** Визначити потребу в кормах вівсяно-ріпакових пасовищ для отари маток. Тривалість періоду 162 дні (з 26 вересня по 6 березня). Кількість вівцематок в отарі: вересень 765 гол., жовтень 765, листопад 764, грудень 763,

січень 763, лютий 760 і березень 758 гол., а кіз відповідно 600, 600, 559, 558, 558, 551 і 548. Дані записати у таблицю 48.

**Таблиця 48**

**Потреба в кормах для овець по місяцях**

Показник	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень
Тривалість випасу, днів	5	31	30	31	31	8	6
Денна потреба у кормі на 1 голову, кг	1,75	2,45	3,00	3,70	4,40	3,90	3,00
Поживність одиниці корму, к. од.	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,24	0,22
Потреба в кормі, ц							
Потреба в к. од., ц							

Загальна потреба в пасовищних кормах для отари маток становить \_\_\_\_\_ ц, в кормових одиницях \_\_\_\_\_ ц.

**Перелік запитань для самоконтролю**

1. Яке утримання овець практикують у регіонах України?
2. Переваги зимового пасовищного утримання овець?
3. На скільки загонів розбивають ділянку пасовища, що виділена для випасання отари овець?
4. Як визначають навантаження на пасовище?
5. Скільки годин можуть знаходитися молодняк та дорослі вівці на штучних пасовищах?



## ТЕМА 25. ВІДГОДІВЛЯ ОВЕЦЬ

**Мета заняття.** Навчитися планувати і проводити відгодівлю овець.

**Зміст заняття.** Нагул овець є найбільш поширеним способом підготовки тварин до реалізації на м'ясо. Отари формують за статтю, віком, вгодованістю: 700-900 голів дорослих овець і 800-1000 молодняку.

Найбільш поширений нагул на природних пасовищах і пожнивних рештках, а також на багаторічних злакових, бобових або штучних вівсяно-ріпакових пасовищах з підгодівлею концентратами з розрахунку 0,3–0,4 кг на голову на добу. За висновком В. Ф. Похабова та ін. (1985), успіх нагулу на природних пасовищах і пожнивних залишках забезпечують такі умови: сувора узгодженість переміщення отар і стоянок чабанських бригад з графіком збирально-польових робіт; безперебійне забезпечення овець водою і кормової сіллю; нічний відпочинок тварин на сухій підстилці; чистота стада від гельмінтозів.

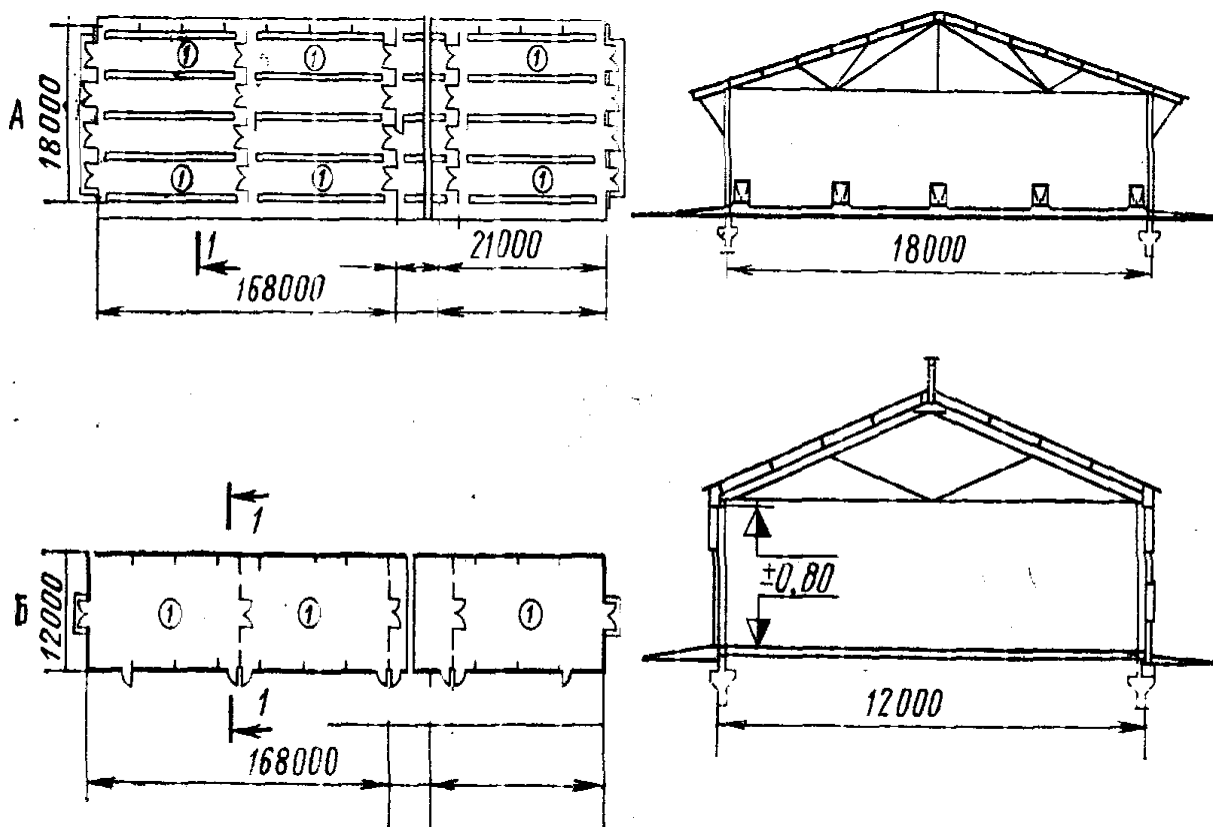
Планують поставити на нагул 1 отару дорослих маток і переярок, всього 979 голів. Основні параметри нагулу наступні: жива маса при постановці у дорослих маток становить 50, переярок у віці 28 міс. 41 кг; тривалість періоду 70 днів; середньодобовий приріст у маток 70, переярок 80 г; жива маса при знятті з нагулу у маток 55, переярок 46 кг; витрати корму на 1 кг приросту 12 корм. од.

Успіх інтенсивної відгодівлі овець залежить від наявності високопоживних кормів, нормованої і організованої годівлі, типу майданчиків та забою тварин. Оптимальний період відгодівлі з 9 серпня по 6 листопада. Термін відгодівлі дорослих тварин 40, молодняку 90 днів. Ланка складається з 3, - 5, - 7 механізаторів і робітників, серед яких один старший і обслуговує на відгодівлі 4, - 7, - 12 тис. і більше овець. Навантаження на одного працюючого становить 1,3, - 1,4, - 1,7 тис. овець. За ланкою закріплюють два трактори Т-40, кормороздавачі КТУ-10, КУТ-3,0 А, КИР-1,5, майданчик, чабанський будиночок, коней, вози, водопійне обладнання.

У господарстві практикують два типи відгодівельних майданчиків (критий і відкритий). Закритий тип (рис. 27) представлений кормовим приміщенням, вигульним двором і корпусом для відпочинку тварин. У кормовому приміщенні три-чотири низки двосторонніх і два ряди односторонніх годівниць. Кормові проходи бетоновані. Водопровід проходить по прямій, розділяючи вигульні двори.

Майданчик відкритого типу складається з паралельно розташованих годівниць з одностороннім доступом до кормів. Між годівницями знаходяться вигульні двори з навісом. До недоліків цих майданчиків відносять забруднення вигульних дворів, намокання корму, низьке його поїдання і у зв'язку з цим високі витрати на одиницю приросту.

Кількість овець в загонах 750-1000 голів. Кормовий фронт на одну дорослу вівцю 35, для молодняка 30 див. Площа база відповідно 6 і 5 м<sup>2</sup>.



**Рис. 27. Майданчик закритого типу для відгодівлі овець:**

*А – кормове приміщення; Б – корпус для відпочинку тварин*

Утримання тварин на майданчиках відкритого типу відбувається у наступному режимі: з 7 год. до 9 год. – роздавання концентрованих кормів; з 9 год. до 12 год. - роздавання зелених кормів; з 12 год. до 14 год. - відпочинок; з 14 год. до 16 год. – роздавання концентрованих кормів; з 16 год. до 17 год. - обробка тварин (лікування, доріз та ін.); з 17 год. до 19 год. - відпочинок; з 19 год. до 21 год. – роздавання зелених кормів; з 21 год. до 7 год. – відпочинок.

Відкритий тип майданчика(рис. 28).

200 x 50 (м) I	IV	VII
II	V	VIII
III	VI	IX

**Рис. 28. Схема механізованого майданчика для відгодівлі овець**

Організація роботи на майданчиках включає облік овець, зважування, формування груп за живою масою і вгодованістю, розміщення в загородах, контроль відгодівлі, зняття з відгодівлі та реалізацію тварин.

**Матеріал і методика.** У господарстві планують інтенсивно відгодувати 9076 овець, у тому числі 2000 дорослих маток, 465 ярок минулого року, 1000 ярок поточного року народження і 5611 баранців поточного року народження.

Середня жива маса при постановці на відгодівлю у дорослих маток склав 48 кг, ярок минулого року 37, ярок поточного року народження 21, баранчиків поточного року народження 22 кг.

Забій дорослих маток у господарстві або на підприємствах переробної промисловості здійснюють по досягненні ними середньої і вищесередньої, а молодняку середньої вгодованості.

Без відгодівлі планують реалізувати на м'ясо 102 переярки, 19 баранів-плідників, 44 барана-пробника, 13 баранів ремонтної групи і 256 баранів з групи, вирощених для продажу. Всього 434 голів.

Реалізаційна жива маса дорослих маток становить 55 кг, переярок 48, ярок минулого року 45, ярочок поточного року народження 35, баранів-плідників 107, баранів-пробників 93, баранів-ремонтних 58, баранів для продажу 53 і баранців поточного року народження 39 кг.

Раціони дорослих овець складаються з 5-7 кг зелених кормів (горохо-вівсяної, рапсово-вівсяної суміші), 0,8–0,9 кг концентратів (вівса), 3-4 л води, 15-17 г кухонної солі. В середньому в раціоні міститься 1,6–2,0 корм. од., 17,5–22,5 МДж обмінної енергії, 1,65–2,12 кг сухої речовини, 241-314 г сирого протеїну, 178-232 г перетравного протеїну, 67-85 г сирого жиру, 325-434 г сирої клітковини, 0,9–1,1 кг безазотистих екстрактивних речовин, 9,2–12,5 г кальцію, 7-9 г фосфору, 181-253 мг каротину.

Раціони для молодняку 5-6-місячного віку з 9 серпня по 7 вересня включають 2-3 кг горохо-вівсяної, рапсово-вівсяної суміші, 0,5–0,6 кг концентратів (вівса), 0,3–0,4 кг сіна бобових трав (люцерни), 1,5–2 л води, 5-8 г кухонної солі. В середньому в раціоні міститься 0,94–1,25 корм. од., 10,4–14,2 МДж обмінної енергії, 0,99–1,36 кг сухої речовини, 136-187 г сирого протеїну, 94-129 г перетравного протеїну, 38-50 г сирого жиру, 203-290 г сирої клітковини, 0,54–0,73 кг безазотистих екстрактивних речовин, 5,1–7,4 г кальцію, 4-5 г фосфору, 97-145 мг каротину.

У наступні два місяці з 8 вересня по 6 листопада раціони молодняку 7-8-місячного віку складаються з 2,5–3,5 кг зелених кормів (горохо-вівсяної, рапсово-вівсяної суміші), 0,5–0,6 кг концентратів (вівса), 0,4–0,5 кг сіна бобових трав (люцерни), 1,5–2,0 кг води, 5-8 г кухонної солі. В результаті в раціоні міститься 1,07–1,39 корм. од., 12,3–16,1 МДж обмінної енергії, 1,18–1,55 кг сухої речовини, 161-213 г сирого протеїну, 110-145 г перетравного протеїну, 43-56 г сирого жиру, 256-343 г сирої клітковини, 0,63–0,82 кг безазотистих екстрактивних речовин, 6,4–8,8 г кальцію, 4,7–6,1 г фосфору, 127-175 мг каротину.

Зелені корми (горохо-вівсяна, ріпаково-вівсяна суміші) згодують в подрібненому вигляді. На майданчиках відкритого типу тварини мають вільний

доступ до кормів і води, а закритого типу до мінеральних кормів і води. Площа майданчика визначають за формулою:

$$Cn = Dn \cdot Шп, \quad (61)$$

де:  $Dn$  – довжина площадки, м;  $Шп$  – ширина майданчика, м.

Кормовий фронт визначають за формулою:

$$K\phi = \frac{Dk}{Kz} \quad (62)$$

де:  $Dk$  – довжина годівниць з одностороннім підходом, м;  $Kz$  – кількість овець в секції, гол.

Площа секції для однієї вівці визначають за формулою:

$$Co = \frac{Cz}{Kz} \quad (63)$$

де:  $Cz$  – площа секції, м;  $Kz$  – кількість овець в секції, гол.

Водонапувальні колоди встановлюють з розрахунку одночасного підходу до них 5% овець, які перебувають у секції.

Абсолютний приріст обчислюють за формулою:

$$An = Mk - Mn \quad (64)$$

Середньодобовий приріст обчислюють за формулою:

$$Cn = \frac{Mk - Mn}{T} \quad (65)$$

Відносний приріст визначають за формулою:

$$On = \frac{Mk - Mn}{0,5(Mk + Mn)} \cdot 100 \quad (66)$$

де  $Mk$  – кінцева жива маса, кг;  $Mn$  – початкова жива маса, кг;  $T$  – період відгодівлі, днів.

Оплату корму продукцією обчислюють за формулою:

$$O_k = \frac{K_n}{K_k} \quad (67)$$

Витрати корму на одиницю продукції визначають за формулою:

$$Z_k = \frac{K_k}{K_n}, \quad (68)$$

де  $K_n$  – кількість продукції, кг;  $K_k$  – кількість кормових одиниць.

Реалізаційна ціна 1 кг баранини договірною \_\_\_\_\_ грн.

**Завдання 1.** Визначити загальну площу майданчика ( $m^2$ ), кормовий фронт (см) і площа секції на одну вівцю ( $m^2$ ). Оптимальна кількість овець в секції – 1000.

**Завдання 2.** Розподілити овець по секціях (з I-IX), з урахуванням статі, віку, живої маси, вгодованості.

**Завдання 3.** Визначити потребу в ємностях для води, кількість і довжину колод, розставити обладнання в секціях, з урахуванням двостороннього підходу до водопою і мінеральної підгодівлі.

**Завдання 4.** Визначити потребу в механізаторах і робітниках з обслуговування овець на майданчику.

**Завдання 5.** Визначити абсолютний, середньодобовий і відносний приріст, коефіцієнт приросту, оплату і витрати кормів на приріст живої маси у дорослих маток і баранців поточного року народження.

**Завдання 6.** Визначити виручку від реалізації 10489 овець.  
РАЗОМ \_\_\_\_\_ грн.

### Перелік запитань для самоконтролю

1. Чим відрізняється відгодівля овець від їх нагулу?
2. Що включає організація роботи на відгодівельних майданчиках?
3. Від чого залежить успіх інтенсивної відгодівлі овець?
4. Які типи відгодівельних майданчиків практикують у господарствах?
5. Дайте характеристику типам відгодівельних майданчиків (критий і відкритий).

## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Баз** – огорожений вигульний майданчик розміщений біля приміщення (кошари) для утримання овець. Облаштований годівницями і навісом.

**Багатоплідність** – кількість ягнят у приплоді вівцематки.

**Баран** – самець свійських та диких овець.

**Баранець** – баран віком від 4 до 18-місяців, який не досяг статевої зрілості.

**Баранчик** – баран до 4-місячного віку.

**Баран-плідник** – типовий для породи, високопродуктивний, здоровий, енергійний, міцної конституції самець.

**Баранина** – м'ясо овець; харчовий продукт, що містить повноцінні білки, жири, мінеральні солі та вітаміни групи В.

**Бонітер** – фахівець, що провадить оцінку продуктивних і племінних якостей овець, відбір і добір тварин.

**Бонітування** – оцінка овець за племінними і продуктивними якостями для визначення їхньої племінної цінності й наступного використання.

**Бонітувальний ключ** – система умовних позначень для запису результатів індивідуального бонітування овець.

**Бракування тварин** – видалення зі стада малопродуктивних, старих і хворих овець.

**Бринза** – сир з овечого молока.

**Бурда** – добре виражена складка шкіри у овець, що проходить уздовж горла і нижньої частини шиї у тонкорунних овець.

**Вагітність (суягність/кітність)** – фізіологічний стан самок з моменту запліднення до народження зрілого плоду.

**Вади вовни** – дефекти, які знижують технічні властивості вовни.

**Валушок** – молодий кастрований баранчик.

**Валух (валах)** – кастрований баран.

**Вирощування молодняка** – комплекс прийомів годівлі, утримання і догляду, що має на меті максимальне збереження тварин (ягнят) і розвиток у них господарсько-корисних ознак.

**Вівця свійська (ovis aries)** – парнокопитна тварина родини порожнисторогих.

**Вік тварин** – період часу від народження тварини, що характеризується певним ступенем розвитку організму.

**Вівчарство** – напрям тваринництва, що займається розведенням овець для одержання вовни, овчин, смушків, а також м'яса, жиру і овечого молока.

**Відтворення стада** – безперервний процес відновлення або збільшення чисельності поголів'я стада розмноженням і вирощуванням продуктивніших тварин.

**Відтворювальна продуктивність** - кількість життєздатних ягнят, отриманих від однієї вівцематки або одного барана за певний період

**Відгодівля** – інтенсивна годівля овець, спрямована на збільшення їх живої маси і забійного виходу з метою підвищення поживності і смакових якостей м'яса та цінності технічної сировини.

**Відбивка** – відлучення ягнят від їхніх матерів.

**Випас** (вигін, пасовиська) – система годівлі овець на пасовищі; один з видів сільськогосподарських угідь, рослинність яких використовується для випасання овець. Пасовище є одним з основних джерел цінних зелених кормів для овець.

**Випробування плідників** за якістю потомства – найбільш точний метод оцінки племінної цінності баранів. Проводять у господарствах або дослідних станціях.

**Вовна дохла** – вовна, зістрижена зі шкур загиблих овець

**Гирлига** – палиця для ловлі овець за ногу, складається з шеста довжиною 2-2,5 м з прикріпленим до нього дерев'яним або металевим гачком довжиною 15-18 см.



**Діловий вихід молодняку** – відношення одержаного живого приплоду, крім загиблого молодняку народження поточного року, до кількості маток на початок року, що призначені для одержання приплоду. Розраховують на одну або 100 маток.

**Доїння овець** – одержання молока з вимені лактуючої вівцематки. Доять овець машинним або ручним способами.

**Зимові пасовища** – основне джерело цінних зелених кормів для овець взимку.

**Зоотехнік** (зооінженер) – фахівець у галузі тваринництва. Має всебічні знання з розведення, утримання та раціонального використання сільськогосподарських тварин, у т.ч. і овець.

**Зубний брак** – низькопродуктивні тварини, що виведені зі стада у результаті повної або часткової втрати передніх зубів.

**Жива маса** – показник величини тіла овець, що дає змогу контролювати їх ріст.

**Жиропіт** – суміш вовнового жиру та поту (секрет сальних і потових залоз).

**Жмут** – клаптик вовни, відокремлений від руна при стриженні.

**Жирнохвості вівці** – вівці, що мають жирові відкладення у хвості.

**Екстер'єр** – зовнішня будова тварин.

**Еліта** – один з вищих бонітувальних класів у овець.

**Епідерміс** – зовнішній шар шкіри тварин.

**Казеїн** – основна білкова речовина молока.

**Кастрація** – повне або часткове видалення статевих залоз або штучне припинення їхньої функції.

**Кіпа** – тюк вовни.

**Класне парування** – один із способів природнього парування овець.

**Клюнкер** – вовна, зістрижена з хвоста, стегон, сильно забруднена екскрементами.

**Класифікація вовни** – система розподілу вовни на групи, класи і сорти, відповідно до її ознак і властивостей, що пов'язані з технологічними властивостями.

**Комолість** – безрогість, природжена відсутність рогів у овець. Це породна ознака, проте не пов'язана з продуктивністю тварин.

**Конституція овець** – сукупність морфолого-фізіологічних і господарських ознак та властивостей тварин, що характеризують їх як єдине ціле і зумовлені спадковістю та умовами розвитку овець.

**Коридель** – порода напівтонкорунних овець м'ясо-вовнового напрямку.

**Кормова база вівчарства** – включає кормові засоби, що одержують з природних пасовищ і сіножатей, посівних кормових культур, побічних угідь тощо.

**Кормова норма** – кількість енергії і поживних речовин, що необхідні для одержання планової продуктивності та збереження нормальної життєдіяльності організму тварин/овець у певних умовах.

**Кормовий баланс** – розрахунок потреби і надходження кормів по окремому виробничому підрозділу. Складається на рік чи якийсь певний період (стійловий, пасовищний, на період відгодівлі чи нагулу). **Короста** – хвороба (акароїдоза) овець, що її спричиняють коростяні кліщі.

**Креолін** – дезинфікуючий та лікувальний засіб. Застосовують для лікування корости овець.

**Кровососка овеча** (рунець овечий, вовноїд овечий), *лат. Melophagus ovinus* – паразитична безкрила комаха родини кровососкових, схожа на павука.

**Купка овець** – профілактична обробка овець від паразитів. Купання овець може застосовуватись з гігієнічною і лікувальною метою, а також загартовування тварин.

**Курдюк** – підшкірні жирові відклади у вигляді великих наростів на задній частині тулуба у тварин.

**Курдючні вівці** – порода й породні групи грубововнових овець м'ясосального напрямку, що мають жирові відклади біля кореня хвоста і в ділянці крижів (курдюк).

**Кутан** – загін для овець з низькими стінами, без даху. Широко застосовують у степових і гірських районах.

**Купірування** – ампутування хвостиків у ягнят між третім і четвертим хвостовими хребцями у 2-3-денному віці з подальшим обробленням антисептиками.

**Клітка-кучка** – устаткування для утримання вівцематки з ягнятами у родильному відділенні. Можливий розмір – 1,0x1,5 м, без підлоги і стелі. Використовується для утримання маток з ягнятами у перші 2-3 доби після окоту.

**Кошара/вівчарня** – будівля для утримання овець.

**Лактація** – утворення і виділення молока молочними залозами овець.

**Літнє утримання овець** – тварини більшу частину доби знаходяться на пасовищі, задовольняючись моціоном і високопоживним зеленим кормом.

**Лінія тварин** – група племінних овець у породі, що походять від певного високопродуктивного плідника – родоначальника лінії.

**Люстра вовни** – блиск вовни, що утворюється внаслідок відбиття променів світла поверхнею вовнинок.

**«Мамка»** – вівцематка, що вигодує ягнят-сиріт чи ягнят, яким не вистачає молока матері.

**Мармуровість м'яса** – подібний до малюнка мармуру вигляд м'яса на розрізі, зумовлений розміщенням жирових прожилків між м'язовими волокнами і пучками. У м'ясі, що має мармуровий вигляд, оптимальне співвідношення білка і жиру наближається до 1:0,8-1. Мармуровість характерна для м'яса, що його одержують від овець м'ясного напрямку.

**Мастит** – запалення вимені.

**Мерлушка** – шкурка ягняти грубововнової породи овець (крім смушкових), загиблого чи забитого до одного місяця.

**Мертвий волос** – умовна назва дуже грубого остьового волокна у вовні овець.

**Меринози** – породи тонкорунних овець.

**Молозиво** – секрет (продукт), що його виробляють молочні залози матки у перші дні (7-10) після родів.

**Моціон** – господарський захід, що передбачає перебування і рух овець на свіжому повітрі.

**Навантаження на пасовище** – кількість овець, що може прогодуватися на 1 га за весь пасовищний період.

**Нагул** – відгодівля овець на пасовищі.

**Обніжка** – коротка однорідна вовна з наявністю покривного волосу, зістрижена з нижньої частини ніг, лобу, щік і хвоста овець.

**Оброслість** – наявність довгої й густої вовни на всіх частинах тулуба вівці, крім голови та кінцівок.

**Овече масло** – високожирне, містить 82,5% жиру, має у своєму складі вітаміни груп А, В, С. Чудове джерело поживних речовин, необхідних для активного відновлення пошкоджених і пристарілих клітин хрящових і м'язових тканин.

**Овчина** – шкура, знята з вівці.

**Окіт** – ягніння овець, одна з найважливіших кампаній у технології вівчарства.

**Оплата корму** – кількість продукції, одержаної на одиницю спожитого твариною корму.

**Ость** – дуже товсте (грубе) волокно вовни у овець із суцільною, помірно розвиненою серцевиною.

**Отара** – група овець, що її виділяють для стійлового та пасовищного утримання. Отари овець формують із тварин одної породи, віку та статі.

**Оцарок** - невеликий загін у вівчарні або базу, який влаштовують з переносних щитів.

**Парування** – осіменіння маток для одержання потомства.

**Пекарينو** – твердий сир, що виготовляється з овечого молока.

**Переярка** - самка вівці віком від 18 до 30 місяців, яка ще не ягнилася.

**Підрунювання вовни** – щорічна зміна ранньою весною функцій вовноутворюючих структур шкіри (волосяних фолікулів, сальних залоз), яка виявляється у стоншенні вовнинок у нижній частині руна.

**Підшкірний жир (полив)** – жир, що вкриває зовнішню поверхню туші овець.

**Підстилка** – матеріал (солома), що захищає овець від забруднення у приміщенні.

**Піт** – секрет потових залоз у шкірі овець.

**Племзавод** – господарство, основним завданням якого є вирощування племінних овець і продаж молодняку господарствам усіх форм власності.

**Плекання** – збудження рефлексу ссання й ковтання в ягняти після народження.

**Плід** – організм тварини протягом більшої частини внутрішньоутробного розвитку.

**Плодючість** – визначається кількістю нащадків, що їх одержують від матки на один приплід за певний проміжок часу (за рік, за період племінного використання).

**Поярок** (пояркова вовна) – вовна, яку одержують під час першого стриження ягнят віком не більше як шість місяців.

**Пробник** – енергійний в статевому відношенні, але не представляє особливої племінної цінності здоровий баран. Служить для виявлення статевої охоти у маток.

**Пух** – найтонше волокно, що не має серцевини, характеризується дрібною або середньою добре вираженою звивистістю.

**Розкіл** – довгий вузький прохід з легких переносних щитів, крізь який поодиноці проганяють овець.

**Ремонт стада** – систематична заміна вибракуваних через старість, хвороби та низьку продуктивність овець молодшими і продуктивнішими.

**Риштак** – годівниця для згодовування вівцям концентрованих і мінеральних кормів.

**Руно** – суцільний пласт вовни, що знятий з вівці (зістрижений).

**Сакман** – група маток з ягнятами одного віку і розвитку.

**Смушок** – шкурка ягняти забитого у віці 1-3-доби.

**Стадо** – поголів'я овець, що складається з різних статевих, вікових і виробничих груп тварин. Стадо овець називається отарою.

**Стандарт породи** – встановлені найменші показники розвитку і продуктивності тварин для кожної породи овець.

**Тавро** – один з методів мічення овець.

**Тепляк** – найбільш утеплена частина кошари для проведення окоту та вирощування ягнят у перші 2-3 дні їх життя.

**Тирло** – місце відпочинку отари у степу.

**Хурда** – група тварин нижче середньої вгодованості, часто хворих, що призначені для лікування, кращого догляду та годівлі.

**Фартух (у овець)** - дві-три складки шкіри у тонкорунних овець вовнового й вовново-м'ясного напрямку продуктивності.

**Чабан** – працівник, що обслуговує отару овець.

**Шкура** – знятий після забою шкірний покрив тіла овець.

**Штапель** – пучок вовни, що складається з одного типу волокон.

**Штучні пасовища** – організовуються шляхом докорінного поліпшення природних пасовищ, посівів багаторічних і однорічних трав або злаково-бобових культур.

**Щільність поголів'я** на пасовищі – кількість овець на 1 га площі.

**Яловість** – відсутність вагітності.

**Ялові отари** – матки від яких два роки підряд не одержали приплід.

**Ярка** – молода вівця, яка ще не ягнилася (у віці від 4 до 12 місяців).

**Ярочка** - самка вівці до 4-місячного віку.

**Ясла** – годівниця для згодовування грубих і соковитих кормів.

## ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

### ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМАТИЧНОГО РОЗДІЛУ

#### «ПРОДУКЦІЯ ОВЕЦЬ»

№ 1

*Доповніть речення:*

*За хімічною природою вовна майже на 97-98% складається з білка .....*

№ 2

*Доповніть речення:*

*Кератин – це білок з високим вмістом ..., яка міститься в ... - одной з найхарактерніших сірковмісних амінокислот вовни.*

№ 3

*Скільки хімічних елементів виявлено в кератині?*

1. П'ять
2. Десять
3. П'ятнадцять
4. Вісімнадцять

№ 4

*Шкіряний покрив ссавців, у тому числі й овець, складається із власне шкіри та її похідних. Похідні шкіри – це:*

1. Вовнові волокна
2. Волосяні фолікули
3. Сальні залози
4. Потові залози
5. Молочні залози
6. Специфічні («ароматичні») залози
7. Роги
8. Нігті
9. Кігті
10. Копита

№ 5

*Основною вовноутворюючою структурою шкіри*

є – \_\_\_\_\_

№ 6

*Закладання волосяних фолікулів у шкірі овець починається в:*

1. 30-добовому віці плода

2. 50-добовому віці плода
3. 120-добовому віці плода

*№ 7*

*Від початку закладання волосяного фолікула до появи вовнинки на поверхні шкіри минає, діб:*

1. 30 – 40
2. 50 – 60
3. 80 – 90

*№ 8*

*Первинні фолікули мають:*

1. Потову залозу
2. Парну сальну залозу
3. Непарну сальну залозу
4. М'яз – піднімач волосу

*№ 9*

*Вторинні фолікули мають:*

1. Потову залозу
2. Парну сальну залозу
3. Непарну сальну залозу
4. М'яз - піднімач волосу

*№ 10*

*У овець з однорідною вовною волосяні фолікули утворюють:*

1. Пух
2. Перехідний волос
3. Ость
4. Сухий волос
5. Мертвий волос

*№ 11*

*У овець з неоднорідною вовною первинні фолікули утворюють:*

1. Пух
2. Перехідний волос
3. Ость або її похідні

*№ 12*

*У овець з неоднорідною вовною вторинні фолікули утворюють:*

1. Пух
2. Перехідний волос
3. Ость або її похідні

*№ 13*

*Вкажіть основні властивості вовни:*

1. Поглинає і утримує вологу



2. Має низьку теплопровідність
3. Пропускає ультрафіолетові промені
4. Не пропускає ультрафіолетові промені
5. Міцно утримує барвники
6. Слабко загорається
7. Швидко загорається
8. Є хорошим ізолятором шуму і електрики

*№ 14*

*Зазначте основні фізичні властивості вовни:*

1. Питома вага
2. Блиск
3. Пігментація
4. Здатність до електризації
5. Гігроскопічність
6. Вологість
7. Міцність
8. Здатність до розтягування

*№ 15*

*Зазначте основні механічні властивості вовни:*

1. Питома вага
2. Гігроскопічність
3. Міцність
4. Здатність до розтягування
5. Пружність
6. Еластичність
7. Пластичність

*№ 17*

*Зазначте геометричні властивості вовни:*

1. Питома вага
2. Довжина
3. Тонина
4. Звивистість
5. Міцність
6. Еліптичність
7. Пластичність

*№ 18*

*Вкажіть, які з названих амінокислот, що входять до складу вовни, мають найбільшу питому вагу:*

1. Цистин
2. Глутамінова кислота
3. Метіонін

4. Гістидин
5. Аргінін
6. Триптофан

*№ 19*

*Вкажіть основні технологічні властивості вовни:*

1. Питома вага
2. Міцність
3. Колір
4. Валкопридатність
5. Еліптичність
6. Звивистість
7. Прядильна здатність

*№ 20*

*Вкажіть причини звалювання вовни:*

1. Наявність лусок на поверхні волокон
2. Тонина вовни і здатність її до петлювання
3. Механічні властивості (пружність, еластичність та пластичність вовнинок)
4. Наявність у вовні сірки

*№ 21*

*Жиропіт вовни – це:*

1. Вовновий жир
2. Вовновий піт
3. Механічна суміш цих двох взаємодіючих компонентів
4. Домішки вовни

*№ 22*

*Значення жиропоту:*

1. Якісний показник здоров'я тварини
2. Захисне для збереження вовни
3. Сировина для фармацевтичної промисловості
4. Адаптивне для тварин

*№ 23*

*До вад вовни, що знижують її сорт і вартість відносять:*

1. Засміченість та забрудненість
2. «Голодна» тонина
3. Переслід
4. Тавро
5. Вовна «нитка»
6. Здатність до звалювання

*№ 24*

*Руно – це:*

1. Шкіра разом з волоссяним покривом у вигляді суцільного пласта
2. Вовновий покрив знятий з вівці у вигляді суцільного пласта
3. Шкіра знята з вівці у вигляді суцільного пласта

№ 25

*Приведіть у відповідність терміни:*

Термін:

Визначення:

- |            |   |
|------------|---|
| 1. Руно    | <b>А.</b> Пучок вовни, який складається з різних типів волокон              |
| 2. Штапель | <b>Б.</b> Вовновий покрив знятий з вівці у вигляді суцільного пласта        |
| 3. Косиця  | <b>В.</b> Пучок вовни, який складається із одного типу елементарних волокон |

№ 26

*Основні елементи руна - це:*

1. Штапелі
2. Косиці
3. Волоссяні фолікули

№ 27

*Вкажіть дві основні причини утримання елементарних волокон в пучках:*

1. Тонина вовни
2. Довжина вовни
3. Групове розташування волоссяних фолікулів в шкірі
4. Звивистість вовни
5. Вихід кількох волокон із однієї волоссяної фолікули
6. Жиропіт

№ 28

*Однорідна вовна має:*

1. Штапельну будову руна
2. Косичну будову руна
3. Складається з одного типу волокон
4. Складається з різних типів волокон

№ 29

*Неоднорідна вовна має:*

1. Штапельну будову руна
2. Косичну будову руна
3. Складається з одного типу волокон

4. Складається з різних типів волокон

№ 30

*Приведіть у відповідність визначення різних видів вовни:*

Вид вовни:

Визначення:

- |               |   |
|---------------|---|
| А. Тонка      | 1. Складається тільки з різних типів волокон (неоднорідна), де значно переважають пух та перехідний волос, ость,  |
| Б. Напівтонка | тонка чи середньої тинини, мало або зовсім немає мертвого й сухого волосу; має косичну будову руна  |
| В. Напівгруба | 2. Складається тільки з перехідного волосу або пуху і перехідного, вирівняних за тининою, має штапельну і штапельно-косичну будову, тинину 25,1 мкм і більше (58-ма якість і нижче) |
| Г. Груба      | 3. Складається тільки з пуху (однорідна), має штапельну будову руна, тинину до 25 мкм (60-ї якості й вище)  |
|               | 4. Складається з різних типів волокон (неоднорідна), де пуху й перехідного волосу мало, але багато грубої ості, сухого та мертвого волосу; має косичну будову руна                  |

№ 31

*Вкажіть ознаки мериносової вовни:*

1. Однорідна
2. Неоднорідна
3. Складається тільки з пуху
4. Складається тільки з перехідного волосу
5. Містить пух; перехідний волос, ость та велику кількість сухого і мертвого волосу
6. Має добру вирівненість волокон за тининою
7. Невирівняна за тининою
8. Достатньо жиропітна
9. Пружна, дещо жорстка на дотик
10. Має велику за розміром добре виражену звивистість
11. Має дрібну та середньої величини добре виражену звивистість
12. Має люстровий блиск і велику довжину однорідної вовни

№ 32

*Вкажіть ознаки кросбредної вовни:*

1. Однорідна

2. Неоднорідна
3. Складається тільки з пуху
4. Складається тільки з перехідного волосу
5. Містить пух; перехідний волос, ость та велику кількість сухого і мертвого волосу
6. Має добру вирівненість волокон за тониною
7. Невирівняна за тониною
8. Достатньо жиропітна
9. Пружна, дещо жорстка на дотик
10. Має велику за розміром добре виражену звивистість
11. Має дрібну та середньої величини добре виражену звивистість
12. Має люстровий блиск і велику довжину однорідної вовни

*№ 33*

*Вкажіть ознаки цигайської вовни:*

1. Однорідна
2. Неоднорідна
3. Складається тільки з пуху
4. Складається тільки з перехідного волосу
5. Містить пух; перехідний волос, ость та велику кількість сухого і мертвого волосу
6. Має добру вирівненість волокон за тониною
7. Невирівняна за тониною
8. Достатньо жиропітна
9. Пружна, дещо жорстка на дотик
10. Має велику за розміром добре виражену звивистість
11. Має дрібну та середньої величини добре виражену звивистість
12. Має люстровий блиск і велику довжину однорідної вовни

*№ 34*

*Вкажіть ознаки немериносової вовни*

1. Однорідна
2. Неоднорідна
3. Складається тільки з пуху
4. Складається тільки з перехідного волосу
5. Містить пух; перехідний волос, ость та велику кількість сухого і мертвого волосу
6. Має добру вирівненість волокон за тониною

7. Невирівняна за тониною
8. Достатньо жиропітна
9. Пружна, дещо жорстка на дотик
10. Має велику за розміром добре виражену звивистість
11. Має дрібну та середньої величини добре виражену звивистість
12. Має люстровий блиск і велику довжину однорідної вовни

№ 35

*За якими ознаками проводять науково-технічну класифікацію вовни?*

1. Вид вовни
2. Тонина
3. Довжина
4. Стан
5. Колір
6. Жиропітність вовни

№ 36

*З урахуванням результатів науково-технічної класифікації розробляють*  
\_\_\_\_\_ *на вовну*

№ 37

*Метою класування вовни є:*

1. Підготовка сировини до переробки і використання
2. Встановлення реалізаційної ціни на вовну
3. Визначення виходу чистого волокна

№ 38

*Вихід чистого волокна – це відношення \_\_\_\_\_ до*  
\_\_\_\_\_ *виражене у відсотках*

№ 39

*Дайте найбільш точне визначення топсу:*

1. Топс – це мита прочесана вовна
2. Топс – це немита прочесана вовна
3. Топс – це вовна у вигляді пряжі
4. Топс – це вовновий покрив знятий з вівці

№ 40

*У виробничих умовах тонину вовни визначають:*

1. Органолептичним методом (в якостях)
2. Лабораторним методом (в мікрометрах)
3. За еталонами

№ 41

*Якість вовни – це:*

1. Відхилення від прямолінійного розміщення волокон у натуральному стані
2. Основна геометрична характеристика властивостей вовни
3. Кількість мотків пряжі, що виходить з одного фунта (453,6 г) митої прочесаної вовни за довжини нитки в мотку 512 м

*№ 42*

*Вкажіть ознаки формування настригу чистої вовни у овець:*

1. Величина тварини
2. Вихід чистого волокна у відсотках
3. Складчастість шкіри
4. Оброслість овець
5. Густина вовни
6. Тонина волокон
7. Довжина вовни

*№ 43*

*Вкажіть компоненти настригу немитої вовни:*

1. Чисте волокно
2. Піт
3. Жир
4. Рослинні домішки
5. Мінеральні домішки
6. Волога
7. Густина вовни

*№ 44*

*Які з наведених ознак враховують при визначенні реалізаційної ціни 1 кг чистої вовни?*

1. Вид вовни
2. Вміст жиру у вовні
3. Довжина вовни
4. Тонина вовни
5. Стан вовни
6. Вихід чистого волокна у відсотках
7. Колір

*№ 45*

*Які з наведених ознак враховують при визначенні реалізаційної ціни 1 кг немитої вовни?*

1. Вид вовни
2. Вміст жиру у вовні
3. Довжина вовни
4. Тонина вовни
5. Стан вовни
6. Вихід чистого волокна у відсотках
7. Колір

*№ 46*

*Приведіть у відповідність кількісні показники вовни:*

Показник:

Визначення:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Настриг немитої вовни | А. Це відношення у відсотках маси чистого волокна до маси немитої вовни |
| 2. Настриг чистої вовни  | Б. Це маса руна   |
| 3. Вихід чистого волокна | В. Це вихід чистої вовни з одного руна                                  |

*№ 47*

*Смушок (каракуль) – це:*

1. Шкурка плода овець у ранньому віці (110-125 діб)
2. Шкурка плода овець у пізньому віці (125-145 діб)
3. Шкурка плода овець за кілька діб до народження (145 -148)
4. Шкурка ягняти у віці 1 – 3 доби з волосяним покривом у вигляді завитків

*№ 48*

*Голяк – це:*

1. Шкурка ягняти у віці 1 – 3 доби з волосяним покривом у вигляді завитків
2. Шкурка плода овець у ранньому віці (110-125 діб)
3. Шкурка плода овець у пізньому віці (125-145 діб)
4. Шкурка плода овець за кілька діб до народження (145 -148)

*№ 49*

*Каракульча – це:*

1. Шкурка ягняти у віці 1 – 3 доби з волосяним покривом у вигляді завитків
2. Шкурка плода овець у ранньому віці (110-125 діб)
3. Шкурка плода овець у пізньому віці (125-145 діб)
4. Шкурка плода овець за кілька діб до народження (145 -148)

*№ 50*



*Каракуль-каракульча – це:*

1. Шкурка ягняти у віці 1 – 3 доби з волосяним покривом у вигляді завитків
2. Шкурка плода овець у ранньому віці (110-125 діб)
3. Шкурка плода овець у пізньому віці (125-145 діб)
4. Шкурка плода овець за кілька діб до народження (145 -148)

*№ 51*

*Які ознаки враховують при оцінці каракулю (смушків)?*

1. Загальні товарні властивості
2. Якість волосу
3. Колір смушка
4. Якість (типи) завитків
5. Розмір шкурки
6. Товщина міздрі

*№ 52*

*Якими ознаками характеризуються загальні товарні властивості смушків?*

1. Живою масою ягнят
2. Розміром шкурки
3. Товщиною міздрі
4. Масою шкурки
5. Смушкові групи і сорти каракулю

*№ 53*

*Якими ознаками визначається якість волосу каракулю (смушків)?*

1. Довжиною
2. Товщиною
3. Густотою
4. Шовковистістю та блиском
5. Інтенсивністю пігментації
6. Типами завитків
7. Цінністю завитків

*№ 54*

*Розподілити наведені типи завитків каракулю за їх цінністю*

Тип завитківГрупа за цінністю

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. Горошкоподібний | А. Цінні      |
| 2. Вальок          |               |
| 3. Гривка          | Б. Менш цінні |
| 4. Біб             |               |
| 5. Штопороподібний | В. Малоцінні  |
| 6. Напівкільце     |               |
| 7. Завитка         | Г. Нецінні    |
| 8. Ласи            |               |
| 9. Деформовані     |               |
| 10. Кільце         |               |

№ 55

Розподілити за виробничими напрямками вівчарства наведені породи овець та рівень їх продуктивності:

Виробничі напрями вівчарства	Порода	Рівень вовнової продуктивності		
		Настриг немітої вовни	Настриг чистої вовни	Вихід чистої вовни
1. Тонкорунне	<b>А.</b> Українська м'ясо-вовнова	А. Високий	1. Високий	α. Високий
2. Напівтонкорунне	<b>Б.</b> Асканійська тонкорунна	Б. Середній	2. Середній	β. Середній
3. Грубововнове	<b>В.</b> Українська гірськокарпатська	В. Низький	3. Низький	γ. Низький

№ 56

Приведіть у відповідність категорії овчин

Категорія овчин:Характеристика:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Шубні             | <b>А.</b> Шкури овець з однорідною вовною  |
| 2. Хутрові (цигейки) | <b>Б.</b> Шкури овець з неоднорідною вовною  |
| 3. Шкіряні           | <b>В.</b> Шкури не придатні для виготовлення шубних і хутрових виробів                                       |
|                      | <b>Г.</b> Шкури дорослих овець і молодняку після 4 – 6-місячного віку  |
|                      | <b>Д.</b> Шкури мають дуже короткий, неміцний вовновий покрив, який містить велику кількість мертвого волосу |

№ 57

*Із наведеного переліку характеристик вказати ті, що властиві таким видам овчин*

Характеристика овчин:

1. Шкура тонкорунних овець
2. Шкура напівтонкорунних овець
3. Шкура грубововних овець
4. Шкура напівгрубововних овець
5. Ость довша пуху
6. Пух довший ості
7. Пух білий
8. Ость чорна
9. Ость біла

Вид овчин:

- А. Цигейка
- Б. Романівська

*№ 58*

*Вкажіть за якими ознаками визначають якість овчин:*

1. Ознаки вовнової продуктивності
2. Щільність і товщина шкіри
3. Співвідношення довжини ості та пуху
4. Типовість забарвлення волосу
5. Ступінь перерослості пуху над остю

*№ 59*

*Вкажіть прижиттєві ознаки м'ясної продуктивності овець:*

1. Хімічний склад баранини
2. Будова тіла
3. Жива маса
4. Забійна маса
5. Середньодобові прирости
6. Скороспілість
7. Витрати корму на 1 кг приросту
8. Вгодваність
9. Коефіцієнт м'ясності
10. Співвідношення м'язи : жир

*№ 60*

*Вкажіть післязабійні ознаки м'ясної продуктивності овець:*

1. Частини і тканини туші
2. Скороспілість
3. Вгодваність
4. Питома вага кісток у туші

5. Забійна маса
6. Забійний вихід
7. Витрати кормів на 1 кг приросту
8. Коефіцієнт м'ясності
10. Якість м'язів та жиру
11. Хімічний склад баранини

*№ 61*

*Вкажіть ознаки м'ясної продуктивності овець різного віку:*

<i>Вік</i>	<i>Ознака</i>
А. Молодняк овець	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Велика маса туші</li> <li>2. Невисока калорійність м'яса</li> </ol>
Б. Дорослі вівці	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Високі витрати корму на 1 кг приросту</li> <li>4. Невисокий вміст жиру в туші</li> <li>5. Великий відсоток м'язів у туші</li> <li>6. Невелика маса туші</li> <li>7. Висока калорійність м'яса</li> <li>8. Невисокі витрати корму на 1 кг приросту</li> <li>9. Високий вміст жиру в туші</li> <li>10. Середній відсоток м'язів у туші</li> </ol>

*№ 62*

*Середньодобові прирости у овець становлять, г:*

1. Від 100 – 150 до 400 – 500
2. Від 100 – 150 до 400 – 500
3. Від 100 – 150 до 400 – 500

*№ 63*

*Забійна маса у овець становить, кг:*

1. 10 - 80
2. 25 - 30
3. 35 - 45

*№ 64*

*Забійний вихід у овець становить, %:*

1. 15 - 35
2. 35 - 55
3. 75 - 80

*№ 65*

*Зазначте основні особливості баранини:*

1. Містить у 2 – 3 рази менше холестерину, ніж свинина та яловичина
2. Містить у 2 – 3 рази більше холестерину, ніж свинина та яловичина
3. Багате джерело незамінних амінокислот
4. Жир має високу точку топлення і застигання

*№ 66*

*До основних ознак молочної продуктивності овець слід віднести:*

1. Надій молока за лактацію
2. Плодючість
3. Тривалість лактації
4. Багатоплідність
5. Вміст жиру, білка та сухої речовини у молоці
6. Поліестричність
7. Придатність до машинного доїння

*№ 67*

*Лактація у звичайних овець триває:*

1. 2 - 4 міс
2. 4 – 5 міс
3. До 7 міс

*№ 68*

*Лактація у спеціалізованих (молочних) порід овець триває:*

1. 2 - 4 міс
2. 4 – 5 міс
3. До 7 міс

*№ 69*

*Надій молока за лактацію у звичайних овець становить, кг:*

1. Від 60-80 до 100-120 і більше
2. Від 300-400 до 500-700
3. Від 500-700 до 1000

*№ 70*

*Вміст жиру (%) в молоці овець коливається від:*

1. 3,5 до 4,5
2. 5 до 7
3. 6 до 9
4. 15 до 19

*№ 71*

*На одержання 1 кг м'якого сиру (бринзи) витрачають овечого молока, (кг):*

1. 5
2. 7
3. 10
4. 13

№ 72

Назвіть, у вигляді яких продуктів найчастіше використовують молоко овець:

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1. Кефір   | 4. Свіже молоко |
| 2. Сметана | 5. Йогурт       |
| 3. Сир     | 6. Масло        |

№ 73

З наведених відсотків хімічного складу молока ссавців вівці мають такі показники:

Компоненти хімічного складу	Шифр цифрового показника			
	A	B	B	Г
1. Жир	2%	7%	16%	48%
2. Білок	2%	5%	10%	12%
3. Цукор	1%	2%	4%	6%

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМАТИЧНОГО РОЗДІЛУ  
«СЕЛЕКЦІЯ ОВЕЦЬ»**

№ 74

Назвіть, які з перелічених ознак покладено в основу зоологічної і виробничої класифікації порід овець:

Класифікації порід	Ознаки класифікації
А. Зоологічна	1. М'ясна продуктивність 2. Довжина хвоста
Б. Виробнича	3. Форма хвоста 4. Тип вовнового покриву 5. Смушкова продуктивність 6. Відкладення жиру вздовж хвоста 7. Відкладення жиру біля кореня хвоста і на крупі 8. Вовнова продуктивність 9. Овчинна продуктивність 10. Молочна продуктивність

№ 75

Згідно виробничої класифікації за типом вовнового покриву породи овець поділяють на:

1. Тонкорунні
2. Напівтонкорунні
3. М'ясо-вовнові
4. Вовново-м'ясні

5. Напівгрубововні
6. Грубововні

№ 76

*Згідно виробничої класифікації за характером продуктивності породи овець поділяють на:*

1. Вовнові
2. Тонкорунні
3. Вовново-м'ясні
4. М'ясо-вовнові
5. Шубні
6. Грубововнові
7. Смушкові
8. М'ясо-сальні
9. М'ясо-сально-вовнові
10. М'ясо-вовново-молочні

№ 77

*До овець тонкорунного напрямку продуктивності належать породи:*

1. Радянський меринос
2. Цигайська
3. Австралійський меринос
4. Асканійська тонкорунна
5. Романівська
6. Прекос
7. Українська гірськокарпатська
8. Казахський архаромеринос
9. Полварс

№ 78

*З названих порід овець до напівтонкорунних належать:*

1. Асканійські кросбреди
2. Цигайська
3. Лінкольн
4. Асканійська тонкорунна
5. Сокільська
6. Ромні-марш
7. Асканійські чорноголові
8. Прекос
9. Новозеландський корідель

№ 79

*З названих порід овець до напівгрубововнових належать:*

1. Асканійські кросбреди

2. Цигайська
3. Лінкольн
4. Сараджинська
5. Каракульська
6. Ромні-марш

№ 80

*З названих порід овець до грубововнових належать:*

1. Прекос
2. Романівська
2. Олібс
3. Асканійська каракульська
4. Ромні-марш
5. Сокільська
6. Українська гірськокарпатська

№ 81

*З названих порід овець до смушкових належать:*

1. Асканійська каракульська
2. Сокільська
3. Каракульська
4. Романівська
5. Українська гірськокарпатська

№ 82

*З названих порід овець до шубних належать:*

1. Романівська
2. Каракульська
3. Сокільська
4. Українська гірськокарпатська

№ 83

*Вкажіть породи овець молочного напрямку продуктивності:*

1. Українська гірсько-карпатська
2. Олібс
3. Шароле
4. Остфрізька

№ 84

*Вкажіть породи овець м'ясного напрямку продуктивності:*

1. Прекос
2. Олібс
3. Шароле
4. Остфрізька



№ 85

*Із наведеного переліку характеристик вказати ті, що властиві тонкорунним вівцям:*

1. Низький вихід чистого волокна, %
2. Висока складчастість шкіри
3. Високий вміст жиру і поту у вовні
4. Висока густина вовни
5. Низький настриг немітої вовни

№ 86

*Селекція – це:*

1. Наука про створення і розмноження сільськогосподарських тварин і птиці та поліпшення їхніх спадкових якостей
2. Теоретичні основи і практичні методи спадкового поліпшення тварин
3. Система знань і методів що забезпечує реалізацію спадкових задатків тварин у вигляді продукції

№ 87

*Селекція включає:*

1. Теоретичні основи
2. Практичні методи роботи
3. Об'єкти роботи

№ 88

*Вкажіть фактори, що визначають ефективність селекції овець:*

1. Інтервал між поколіннями
2. Умови годівлі і утримання тварин
3. Підбір і відбір тварин
4. Успадкованість ознак продуктивності
5. Точність оцінки спадкових якостей
6. Мінливість ознак продуктивності
7. Технологічні умови вирощування молодняку

№ 89

*Вкажіть, які показники популяції визначають методи селекції овець у бажаному напрямі:*

*Показники популяції*

1. Середня жива маса
2. Коефіцієнти успадковуваності
3. Довжина вовни
4. Коефіцієнти варіації ознак

5. Середньодобові прирости живої маси тварин
6. Коефіцієнти повторюваності
7. Показники мінливості ознак

№ 90

*Практичні методи селекції включають:*

1. Облік індивідуальної продуктивності овець
2. Облік походження тварин
3. Оцінку баранів-плідників за продуктивністю нащадків
4. Відбір і формування отар
5. Підбір і організація парування дорослих тварин

№ 91

*Частка мінливості, зумовлена генетичними факторами, називається \_\_\_\_\_ і позначається \_\_\_\_*

№ 92

*Вкажіть ознаки продуктивності овець, що мають коефіцієнт успадкування більши як 0,5*

*Ознаки:*

1. Жива маса у річному віці
2. Жива маса при народженні
3. Тілобудова
4. Настриг чистої вовни
5. Настриг немитої вовни
6. Тонина вовни
7. Довжина вовни
8. Кількість звивин на 1 см довжини
9. Наявність песиги у новонароджених ягнят
10. Плодючість
11. Кількість ягнят при відлученні

№ 93

*Вкажіть ознаки продуктивності овець, що мають коефіцієнт успадкування менш як 0,5*

*Ознаки:*

1. Жива маса у річному віці
2. Жива маса при народженні
3. Будова тіла

4. Настриг чистої вовни
5. Настриг немітої вовни
6. Тонина вовни
7. Довжина вовни
8. Кількість звивин на 1 см довжини
9. Наявність песиги у новонароджених ягнят
10. Плодючість
11. Кількість ягнят при відлученні

*№ 94*

*Основні якісні селекційні ознаки овець тонкорунних і напівтонкорунних порід - це:*

1. Екстер'єр
2. Колір вовни
3. Звивистість та вирівняність волокон за тониною
4. Колір, кількість і якість жиропоту
5. Блиск і пружність
6. Звалювальна здатність вовни
7. Жива маса й вгодованість овець
8. Складчастість шкіри
9. Вихід чистого волокна
10. Густина, довжина, тонина вовни

*№ 95*

*Основні кількісні селекційні ознаки овець тонкорунних і напівтонкорунних порід - це:*

1. Екстер'єр
2. Колір вовни
3. Звивистість та вирівняність волокон за тониною
4. Колір, кількість і якість жиропоту
5. Блиск і пружність
6. Звалювальна здатність вовни
7. Жива маса й вгодованість овець
8. Складчастість шкіри
9. Вихід чистого волокна
10. Густина, довжина, тонина вовни

*№ 96*

*Основою для прогнозування ефективності добору можуть бути:*

1. Коефіцієнти повторюваності
2. Коефіцієнти успадковуваності
3. Коефіцієнти кореляції
4. Коефіцієнти регресії

№ 97

*Підвищення селекційної ознаки у нащадків порівняно з вихідними батьківськими формами прийнято називати:*

1. Генетичним зрушенням
2. Селекційним тиском
3. Селекційним диференціалом

№ 98

*Під селекційним тиском розуміють:*

1. Відсоток вибракуваних тварин після проведеного оцінювання їх
2. Підвищення селекційної ознаки у нащадків порівняно з вихідними батьківськими формами
3. Різниця між середніми показниками ознаки у відібраної для відтворення групи тварин і середніми даними по стаду овець

№ 99

*Селекційний диференціал – це:*

1. Середній показник ознаки по всіх відібраних тваринах
2. Різниця між середніми показниками ознаки у відібраної для відтворення групи тварин і середніми даними по стаду овець
3. Взаємозв'язок між господарсько-корисними ознаками
4. Період від народження самої тварини до народження її нащадків, залишених для розведення

№ 100

*На ефективність селекційного процесу впливає:*

1. Інтервал між поколіннями
2. Гетерозис
3. Інбредна депресія

№ 101

*Вкажіть інтервал між поколіннями у вівчарстві, років:*

1. 1,0 – 2,5
2. 2,5 – 3,0
3. 3,0 – 4,0
4. 4,0 – 5,0

№ 102

*Які види відбору застосовують у вівчарстві?*

1. Масовий (класний)
2. Індивідуальний
3. За продуктивністю
4. За походженням
5. За якістю потомства

№ 103

*Який відбір має вирішальне значення у вівчарстві?*

1. Масовий (класний)
2. Індивідуальний
3. За продуктивністю
4. За походженням
5. За якістю потомства

№ 104

*Який вид відбору є основним у племінному вівчарстві?*

1. Масовий (класний)
2. Індивідуальний

№ 105

*Який вид відбору є основним у неплемінних господарствах?*

1. Масовий (класний)
2. Індивідуальний

№ 106

*Назвіть показники популяції, що визначають необхідність здійснення масового відбору овець*

*Показники популяції:*

1. Високий настриг вовни
2. Нечітка звивистість штапелю
3. Високий рівень адитивної мінливості в популяції
4. Чистопородне розведення овець
5. Схрещування овець
6. Високий рівень неадитивної мінливості в популяції

№ 107

*Назвіть показники популяції, що визначають необхідність здійснення індивідуального відбору овець*

*Показники популяції:*

1. Високий настриг вовни
2. Нечітка звивистість штапелю
3. Високий рівень адитивної мінливості в популяції
4. Чистопородне розведення овець
5. Схрещування овець
6. Високий рівень неадитивної мінливості в популяції

№ 108

*Зазначте послідовність відбору:*

1. Відбір за продуктивністю
2. Відбір за якістю нащадків
3. Відбір за походженням
4. Відбір за конституцією та екстер'єром

№ 109

*Вкажіть види відбору овець в господарствах різних типів:*

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| А. Товарні: | 1. За походженням |
|             | 2. За розвитком   |
| Б. Племінні | 3. Індивідуальний |
|             | 4. Масовий        |

№ 110

*Однорідний підбір – це:*

1. Підбір, коли до кожної матки добирають певного плідника
2. Підбір маток і плідників, схожих за головними ознаками відбору
3. Підбір маток і плідників, які відрізняються за головними ознаками відбору
4. Підбір з врахуванням групової належності
5. Підбір, коли до групи маток добирають одного, двох або трьох плідників
6. Підбір з врахуванням спорідненості між тваринами

№ 111

*Індивідуальний підбір – це:*

1. Підбір, коли до кожної матки добирають певного плідника
2. Підбір маток і плідників, схожих за головними ознаками відбору
3. Підбір маток і плідників, які відрізняються за головними ознаками відбору
4. Підбір з врахуванням групової належності
5. Підбір, коли до групи маток добирають одного, двох або трьох плідників
6. Підбір з врахуванням спорідненості між тваринами

№ 112

*Груповий підбір – це:*

1. Підбір, коли до кожної матки добирають певного плідника
2. Підбір маток і плідників, схожих за головними ознаками відбору
3. Підбір маток і плідників, які відрізняються за головними ознаками відбору
4. Підбір з врахуванням групової належності

5. Підбір, коли до групи маток добирають одного, двох або трьох плідників
6. Підбір з врахуванням спорідненості між тваринами

*№ 113*

*Неоднорідний підбір – це:*

1. Підбір, коли до кожної матки добирають певного плідника
2. Підбір маток і плідників, схожих за головними ознаками відбору
3. Підбір маток і плідників, які відрізняються за головними ознаками відбору
4. Підбір з врахуванням групової належності
5. Підбір, коли до групи маток добирають одного, двох або трьох плідників
6. Підбір з врахуванням спорідненості між тваринами

*№ 114*

*Зазначте результатом якої селекційної праці є тварини:*

- |             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| А. Помісні  | 1. Внутрішньопородне розведення |
|             | 2. Схрещування різних порід     |
| Б. Гібридні | 3. Доместикації                 |

*№ 115*

*Бонітування овець – це:*

1. Відбір кращих тварин для поповнення основних отар баранів-плідників і вівцематок
2. Комплексна оцінка тварин за якістю нащадків
3. Комплексна оцінка продуктивності тварин
4. Оцінка та відбір овець для відгодівлі

*№ 116*

*В яких господарствах проводиться бонітування овець?*

1. В спеціалізованих господарствах
2. У товарних господарствах різних форм власності
3. У спеціалізованих господарствах, які мають тільки державне підпорядкування
4. В усіх господарствах, незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності, що мають племінних овець

№ 117

*Яка мета бонітування овець?*

1. Встановлення комплексного класу овець
2. Уточнення записів племінного обліку
3. Визначення виробничого призначення та проведення контрольної відгодівлі
4. Відбір кращих тварин для поповнення основних отар баранів-плідників і вівцематок

№ 118

*Які тварини не підлягають бонітуванню?*

1. Тварини, які мають заразні захворювання
2. Тварини II класу
3. Барани для племпродажу
4. Переярки

№ 119

*Зазначте контингент щорічного бонітування:*

1. Вівцематки
2. Барани-плідники
3. Ремонтні барани
4. Барани для племпродажу
5. Ярки
6. Переярки

№ 120

*Вкажіть вік основного бонітування молодняку овець смушкових порід:*

1. 1 – 3 дні
2. 5 – 7 міс
3. 8 – 9 міс
4. 12 – 14 міс

№ 121

*Вкажіть вік основного бонітування молодняку овець тонкорунних порід:*

1. 1 – 3 дні
2. 5 – 7 міс
3. 12 – 14 міс
4. 8 – 9 міс

№ 122

*Вкажіть вік основного бонітування молодняку овець романівської породи:*



1. 1 – 3 дні
2. 5 – 7 міс
3. 12 – 14 міс
4. 8 – 9 міс

*№ 123*

*Вкажіть ознаки формування настригу чистої вовни у овець:*

1. Жива маса
2. Колір жиропоту вовни
3. Складчастість шкіри тварин
4. Довжина вовни
5. Товщина волокон
6. Характер звивистості штапелю
7. Оброслість овець
8. Густота вовни
9. Екстер'єр овець
10. Особливості кістяка тварин

*№ 124*

*Із наведеного переліку ознак бонітування овець вказати ті, що визначають настриг чистої вовни:*

1. Звивистість вовни
2. Щільність руна
3. Вирівняність вовни за тониною
4. Складчастість шкіри овець
5. Кількість жиропоту тулубу овець
6. Величина тварин
7. Довжина вовни
9. Товщина волокон
10. Оброслість голови овець
11. Оброслість тулубу овець
12. Колір жиропоту

*№ 125*

*Перелічіть показники для оцінки тонкорунних овець за власною продуктивністю:*

1. Скороспілість
2. Жива маса
3. Довжина вовни

4. Тонина вовни
5. Звивистість
6. Складчастість шкіри
7. Настриг вовни

№ 126

*Згідно з вимогами мінімальних показників продуктивності молодняку у віці 12 місяців та дорослих овець поділяють на класи:*

1. Еліта-рекорд
2. Еліта
3. Перший
4. Другий
5. Брак

№ 127

*Класне бонітування – це:*

1. Оцінка індивідуальної (власної) продуктивності овець, коли враховують усі селекційні ознаки. Кожну тварину бонітують окремо, результати оцінки записують у спеціальних журналах
2. Оцінка індивідуальної (власної) продуктивності овець за всіма селекційними ознаками. Кожну тварину бонітують окремо. Ступінь розвитку господарсько-корисних ознак не записують
3. Оцінка за якістю потомства

№ 128

*Індивідуальне бонітування – це:*

1. Оцінка індивідуальної (власної) продуктивності овець, коли враховують усі селекційні ознаки. Кожну тварину бонітують окремо, результати оцінки записують у спеціальних журналах
2. Оцінка індивідуальної (власної) продуктивності овець за всіма селекційними ознаками. Кожну тварину бонітують окремо. Ступінь розвитку господарсько-корисних ознак не записують
3. Оцінка за якістю потомства

№ 129

*До класу еліта відносять тварин, які:*

1. За комплексним рівнем продуктивності відповідають нормативам породи
2. За комплексним рівнем продуктивності значно переважають нормативи породи

3. Мають незначні вади екстер'єру

*№ 130*

*Із наведеного переліку ознак продуктивності вказати ті, що визначають належність нормально розвинених тонкорунних овець до другого класу:*

1. Довга і рідка вовна
2. Складчаста шкіра
3. Коротка і густа вовна
4. Рідка вовна
5. Значно невіривнена за тониною довга і густа вовна
6. Плями пігментованої вовни на білому руні

*№ 131*

*Зазначте вади екстер'єру, за наявності яких овець не бонітують, а вибраковуюють зі стада:*

1. Тварини з ніжним типом конституції
2. Тварини грубого типу
3. Тварини з дуже короткою і рідкою вовною
4. Тварини з дуже малою живою масою
5. Тварини з дуже великою живою масою
6. Тварини з істотними вадами екстер'єру

*№ 132*

*Зазначте для кожного із наведених термінів відповідне його визначення*

Термін:

1. Племінний молодняк
2. Основні барани і матки
3. Переярки

Визначення:

- А.** Дорослі тварини стада, призначені для одержання молодняку
- Б.** Ярки або баранчики від народження до першого парування, призначені для відтворення стада
- В.** Кастровані барани на відгодівлі

## № 133

Зазначити для кожного із наведених термінів його визначення

Термін:

Визначення:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1. Однорідний підбір     | А. Підбір з врахуванням спорідненості між тваринами  |
| 2. Індивідуальний підбір | Б. Підбір, коли до групи маток добирають одного, двох або трьох плідників однієї лінії   |
| 3. Груповий підбір       | В. Підбір, коли до кожної матки добирають певного плідника   |
| 4. Неоднорідний підбір   | Г. Підбір маток і плідників, схожих за головними ознаками відбору<br>Д. Підбір маток і плідників, які відрізняються за головними ознаками відбору<br>Е. Підбір з врахуванням групової належності |

## № 134

З названих статевих і вікових груп тварин індивідуальні картки племінних овець мають:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Барани-плідники  | 5. Ярки             |
| 2. Ремонтні барани  | 6. Переярки         |
| 3. Однорічні барани | 7. Валухи дорослі   |
| 4. Вівцематки       | 8. Однорічні валухи |

## № 135

З перелічених можливостей індивідуального мічення тварин при татуюванні овець використовують:

- Парні порядкові номери для ярок
- Непарні порядкові номери для ярок
- Порядковий номер ярок і баранів починають кожного року з одиниці
- Індивідуальний номер не включає цифру року народження овець
- Перша цифра індивідуального номери – це остання цифра року народження вівці

6. Індивідуальний номер ставлять на лівому вусі
7. Індивідуальний номер ставлять на правому вусі
8. Індивідуальний номер ставлять новонародженим ягнятам
9. Індивідуальний номер ставлять ягнятам при відлученні від маток
10. Індивідуальний номер ставлять молодняку в 14-16 міс

*№ 136*

*Багатоплідність – це:*

1. Кількість ягнят у приплоді вівцематки
2. Середня маса одного новонародженого ягняти по стаду, кг
3. Середня кількість ягнят, одержаних від вівцематки, гол

*№ 137*

*Вкажіть яка країна має найбільше поголів'я овець, млн гол:*

1. Китай
2. Австралія
3. Україна
4. Росія
7. Білорусь
8. Аргентина
9. Англія

*№ 138*

*Вкажіть яка країна займає перше місце по виробництву вовни високої якості:*

1. Китай
2. Австралія
3. Україна
4. Росія
5. Білорусь
6. Аргентина
7. Англія

*№ 139*

*Вкажіть в якій країні зафіксовано рекорд настригу немитої вовни і скільки становить цей показник?*

	<u>Країна</u>	<u>Настриг немитої вовни, кг</u>
А.	Україна	1. 7,5
Б.	Австралія	2. 11,5

В.	Англія	3. 17,0
Г.	Китай	4. 22,7
		5. 31,7

*№ 140*

*Вкажіть до якої родини, згідно зоологічної класифікації належать домашні вівці:*

1. Capriornia (Порожнисторогі)
2. Ovis (вівці)
3. Capra (кози)

*№ 141*

*Вкажіть найближчих родичів домашніх овець:*

1. Кози
2. Тари
3. Нахури
4. Гривасті барани

*№ 142*

*Зазначте, де і коли були одомашнені вівці:*

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Північна Африка       | 7. П'ять тисяч років тому          |
| 2. Тисяча років тому     | 8. Північно-Східне Середземномор'є |
| 3. Австралія             | 9. Десять тисяч років тому         |
| 4. Близький Схід         | 10. Північна Америка               |
| 5. Дві тисячі років тому | 11. П'ятнадцять тисяч років тому   |
| 6. Західна Європа        | 12. Далекий Схід                   |

*№ 143*

*Від яких диких предків походять домашні вівці?*

1. Муфлон (Ovis musimon)
2. Кози (Capra aegagrus)
3. Аргалі (Ovis ammon)
4. Архар (Ovis argar)

*№ 144*

*Перелічіть породоутворюючі фактори у вівчарстві*

1. Доместикаційні
2. Цілеспрямований відбір та підбір
3. Промислове схрещування

4. Ввідне схрещування
5. Міжпородне схрещування
6. Застосування інбридингу
7. Удосконалення методів вирощування ремонтного молодняка

*№ 145*

*Виділіть типи конституції овець:*

1. Міцний
2. Щільний
3. Рихлий
4. Грубий
5. Ніжний

*№ 146*

*Вгодованість овець оцінюється за ступенем розвитку м'язової і жирової тканини на:*

1. Холці
2. Ребрах
3. Спині
4. Попереку
5. Біля кореня хвоста
6. По курдюку і жирному хвосту

*№ 147*

*Вкажіть основні біологічні особливості овець:*

1. Високий потенціал адаптації
2. Швидкостиглість
3. Плодючість
4. Короткий інтервал між поколінням
5. Поліестричність
6. Сезонність статевої активності

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМАТИЧНОГО РОЗДІЛУ «ТЕХНОЛОГІЯ»**

*№ 148*

*Технологія – це:*

1. Наука про створення і розмноження сільськогосподарських тварин і птиці та поліпшення їхніх спадкових якостей

2. Теоретичні основи і практичні методи спадкового поліпшення тварин
3. Система знань і методів що забезпечує реалізацію спадкових задатків тварин у вигляді продукції

*№ 149*

*Технологія включає:*

1. Спосіб виробництва
2. Процес виробництва
3. Технологізацію виробничого процесу

*№ 150*

*Зазначте компоненти способу виробництва*

1. Відтворення поголів'я овець
2. Годівля овець
3. Утримання і догляд овець
4. Одержання, первинна обробка і переробка продукції овець

*№ 151*

*Літній пасовищний період на півдні України триває:*

1. 110 - 160 діб
2. 160 – 210 діб
3. 210 – 220 діб

*№ 152*

*Статева зрілість у овець настає у віці, міс:*

1. 3 - 5
2. 4 - 6
3. 6 - 8
4. 10 - 12

*№ 153*

*Господарська зрілість у овець настає у віці, міс:*

1. 4 - 6
2. 9 - 10
3. 10 - 12
4. 16 - 18
5. 28 - 30

*№ 154*

*Тривалість зародкового періоду у овець становить, діб:*

1. 1 - 28
2. 29 - 46
3. 47 - 152

*№ 155*

*Передплодовий період у овець становить, діб:*

1. 1 - 28



2. 29 - 46
3. 47 - 152

*№ 156*

*Тривалість плодового періоду у овець становить, діб:*

1. 1 - 28
2. 29 - 46
3. 47 - 152

*№ 157*

*Тривалість суягності у вівцематок становить, діб:*

1. 114 - 125
2. 125 - 135
3. 135 - 142
4. 147 - 152

*№ 158*

*Традиційним терміном відлучення ягнят на Україні є:*

1. 1 місяць
2. 2 - 2,5 місяці
3. 4 місяці

*№ 159*

*Із наведеного переліку факторів вказати ті, що враховують для встановлення норм годівлі таких груп овець:*

Фактор:

1. Вік
2. Жива маса
3. Виробничий напрям породи
4. Період лактації
5. Інтенсивність статевого використання
6. Фізіологічний стан
7. Період суягності

Група овець:

- А. Барани-плідники
- Б. Вівцематки суягні
- В. Вівцематки лактуючі

*№ 160*

*Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси пов'язані з:*

1. Попередньою живою масою
2. Показниками середньодобових приростів
3. Вгодованістю тварин

*№ 161*

*Розмір стада залежить від:*

1. Породних особливостей овець
2. Зони розведення овець
3. Наявності коштів та засобів для ведення вівчарства
4. Біологічних особливостей овець

№ 162

*Структура стада овець – це \_\_\_\_\_ статевих і віткових груп овець на певну дату*

№ 163

*Питома вага вівцематок в структурі стаді залежить від:*

1. Породних особливостей овець
2. Зони розведення овець
3. Наявності коштів та засобів для ведення вівчарства
4. Товарної і відтворної скоростиглості молодняка

№ 164

*В племінних господарствах отари овець формують за:*

1. Класом тварин
2. Віком тварин

№ 165

*В товарних господарствах отари овець формують за:*

1. Класом тварин
2. Віком тварин

№ 166

*Які типи відтворення стада розрізняють в залежності від зміни поголів'я овець на початок і кінець року?*

1. Просте
2. Розширене
3. Звужене

№ 167

*Потребу в кормах розраховують на \_\_\_\_\_ поголів'я*

№ 168

*При проектуванні потреби кормів для овець враховують:*

1. Породу
2. Статеву і вікову групу тварин
3. Тип господарства
4. Рівень продуктивності тварин
5. Зону розведення овець

№ 169

*Що враховують при плануванні виробництва вовни?*

1. Породу
2. Статеву і вікову групу
3. Стан кормової бази
4. Попередній рівень вовнової продуктивності овець за 3-5 років

*№ 170*

*Що враховують при проектуванні виробництва баранини?*

1. Породу
2. Статеву і вікову групу
3. Забезпеченість тварин кормами

*№ 171*

*Вкажіть способи мічення овець:*

1. Татуювання
2. Випалювання на рогах
3. Тавро на вовні
4. Вищипи на вухах
5. Металеві бірки під час ягніння

*№ 172*

*Овець доять:*

1. Вручну або машинним способом ззаду
2. Вручну або машинним способом збоку

*№ 173*

*Молочну продуктивність визначають:*

1. Шляхом контрольних надоїв
2. За приростом живої маси ягнят

*№ 174*

*Вкажіть послідовність технологічних операцій на стригальному пункті під час роботи з вовною:*

1. Збереження кіп
2. Маркірування кіп
3. Реалізація вовни
4. Реєстрація кіп
5. Зважування вовни
6. Класування вовни
7. Пакування вовни

*№ 175*

*Вкажіть послідовність технологічних операцій на стригальному пункті під час роботи з віцями:*

1. Захист овець від холоду
2. Купання овець
3. Захист тварин від намокання
4. Голодна витримка
5. Стриження овець

№ 176

*За якими з наведених ознак і в якій послідовності здійснюють класування вовни:*

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Тонина волокон          | 5. Вид вовни             |
| 2. Стан вовни              | 6. Вихід чистого волокна |
| 3. Настриг чистого волокна | 7. Маса руна             |
| 4. Довжина вовни           | 8. Колір вовни           |

№ 177

*Указати, які з перелічених ознак вовни необхідні для визначення виходу чистого волокна:*

- |                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Щільність руна            | 4. Постійна маса зразка вовни        |
| 2. Маса зразка немитої вовни | 5. Довжина вовни                     |
| 3. Колір вовни               | 6. Показник кондиційної вологи вовни |

№ 178

*Назвіть ознаки, за якими визначають фігурність каракулю:*

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. Форма завитков    | 6. Кількість бобастих завитків |
| 2. Кількість гривок  | 7. Розташування завитків       |
| 3. Ширина завитків   | 8. Кількість кілець            |
| 4. Кількість вальків | 9. Ступень завитості волосу    |
| 5. Довжина завитків  | 10. Кількість лас              |

№ 179

*Належність нормальноволосої шкури віці до шубних овчин визначає:*

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Довжина вовни        | 5. Густота волокон      |
| 2. Площа шкіри          | 6. Засміченість вовни   |
| 3. Неоднорідність вовни | 7. Однорідність вовни   |
| 4. Пожовтіння вовни     | 8. Забрудненість овчини |

№ 180

*Прибуток у вівчарстві одержують:*

1. Від усієї валової продукції
2. Від товарної продукції
3. Від реалізованої продукції

№ 181

*Для ефективного виробництва баранини в структурі стада необхідно мати:*

1. Питому вагу вівцематок – 30%
2. Питому вагу вівцематок – 40%
3. Питому вагу вівцематок – 60%
4. Питому вагу вівцематок – 70%

№ 182

*Яке слово пропущене в реченні?*

<p>Більш об'єктивною порівняно з окомірною є оцінка екстер'єру овець за . . . .</p>	<p>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</p>
---	---

№ 183

*Зазначте способи консервування м'яса, які почали використовувати в останні роки:*

1. Низькі (охолодження, заморожування)
2. Високі температури (сушіння, варіння)
3. Фізико-хімічні (засолювання)
4. Хімічні (копчення)
5. Сублімоване сушіння
6. Опромінення ультрафіолетовими променями
7. CO<sub>2</sub>

8. Озон і газоподібний азот

№ 184

*Охолоджені туші зберігають:*

1. У підвішеному стані
2. Штабелями на решітках

№ 185

*Заморожені туші зберігають:*

1. У підвішеному стані
2. Штабелями на решітках

№ 186

*Які категорії вгодованості, згідно розроблених технологічних вимог, встановлено на м'ясо ягнят?*

1. Вища
2. Середня
3. Нестандартна

### Список використаних літературних джерел

1. Вівчарство України: монографія / В. П. Буркат та ін. К.: Аграрна наука, 2006. 614 с.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Вівчарські і козівничі підприємства. ВНТП- АПК- 03.05. К.: Мінагрополітики України. 2005. 87 с.
3. Вороненко В. І., Ювенко В. М., Польська П. І. Довідник з вівчарства. Нова Каховка «Піел». 2008. 125 с.
4. Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Овцеводство стран мира. М., 2011. С. 33-71.
5. Державна служба статистики України. Виробництво продукції тваринництва в Україні за січень-листопад 2021 року: статистичний бюллетень. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
6. Деревянко О.Ф., Кустова Т.Я. Овцеводство, козоводство и технология производства шерсти и мяса. К.: Вища школа, 1990. 327 с.

7. Довідник з вівчарства / Ю.В Вдовиченко та ін. Видання друге, доповнене і перероблене. Нова Каховка. ПИЕЛ. 2017. 160 с.
8. Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. Київ: Міністерство аграрної політики України та УААН. 2003. 155 с.
9. Кущенко П. Т., Дьяченко Л.С., Шелест Л.С., Волков А.А. Тонкорунні породи овець. Київ: Урожай, 1992. 200 с.
10. Методи створення популяцій м'ясо-вовнових овець : наук.-практ. рекомендації / В.І. Похил та ін. Дніпро, 2019. 32 с.
11. Мирось В.В., Фомінова А.С. Вівчарство і козівництво: навч. посібник / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків: ХНАУ, 2009. 174 с.
12. Мороз В.А. Овцеводство и козоводство : учеб. для студ. высших учеб. завед. по спец. «Зоотехния». Ставрополь : Изд-во СтГАУ «Агрус», 2002. 496 с.
13. Николаев А.И., Ерохин А.И. Овцеводство: учебник. М.: Агропромиздат, 1990. 384 с.
14. Програма селекції придніпровської м'ясної породи овець на період 2016-2020 рік / В.І. Похил та ін. Дніпро, 2016. 80 с.
15. Романовское овцеводство. Федоров Н.А. и др. М.: Агропромиздат, 1987. 223 с.
16. Стапай П., Стахів Н., Параняк Н. Вівці – це вигідно : веб-сайт. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/20950-vivtsi-tse-vyhidno.html>
17. Сухарльов В. О., Дерев'янка О.П. Практикум з технології виробництва вовни і баранини: навчальний посібник. Харків: Еспада, 2003. 144 с.
18. Сухарльов В.О., Дерев'янка О.П. Вівчарство: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. Х. : Еспада, 2003. 256 с.
19. Штомпель М. В. Про золоте руно і сірий смушок. К.: Урожай, 1992. 224 с.
20. Штомпель М.В., Вовченко Б.О. Технологія виробництва продукції вівчарства: Навчальне видання. К.: 2005. 345 с.

21. Ульянов А.Н., Куликова А.Я., Павлов М.Б. Свиридов В.И. Временные правила бонитировки овец мясного направления продуктивности с основами племенной работы. Краснодар, 2005. 25 с.

22. Ульянов А.Н., Куликова А.Я. Селекционно-генетические методы использования пород мирового генофонда для создания новых генотипов мясных пород в овцеводстве : рекомендации. Краснодар, 2005. 36 с.

**ДОДАТОК А**

**Тонкорунні породи овець**  
***Вовновий напрям продуктивності***





*Рис. 29. Австралійський меринос*



*Рис. 30. Маничський меринос*  
***Вовново-м'ясний напрям продуктивності***



*Рис. 31. Асканійська тонкорунна порода*



*Рис. 32. Таврійський тип асканійської тонкорунної породи*

***М'ясо-вовновий напрям продуктивності***



*Рис. 33. Прекос*



*Рис. 34. Полварс*

**ДОДАТОК Б**

**Напівтонкорунні породи овець**

*Вовново-м'ясний напрям продуктивності*



*Рис. 35. Цигайська*



*Рис. 36. Гірсько-алтайська*

*М'ясо-вовновий напрям продуктивності (породи англійського типу)*

*Довгововнові*



*Рис. 37. Лінкольн*



*Рис. 38. Асканійська м'ясо-вовнова, одеський тип*



*Рис. 39. Північнокавказька*

***Короткововнові***



*Рис. 40. Горьківська*



*Рис. 41. Латвійська темноголова*



*Рис. 42. Гемпшир*



*Рис. 43. Суффольк*



*Рис. 44. Блю ду Мейн*



Напівгрубововнові вівці



*Рис. 45. Балбас*

**Грубововнові породи**  
***Шубний напрям продуктивності***



*Рис. 46. Романівська*

***Смушковий напрям продуктивності***



*Рис. 47. Каракульська*



*Рис. 48. Сокільська*

*М'ясо-сальний напрям продуктивності*



*Рис. 49. Гісарська*



*Рис. 50. Едильбаєвська*

***М'ясо-вовново-молочний напрям продуктивності***



*Рис. 51. Ассаф*  
251



*Рис. 52. Аваси*

**Молочні вівці**



*Рис. 53. Остфрізька*



*Рис. 54. Лакон*

**ДОДАТОК Е**

**Спеціалізовані м'ясні породи овець**



*Рис. 55. Тексель*



*Рис. 56. Шароле*



*Рис. 57. Дорпер*



*Рис. 58. Цвартблес*





*Рис. 59. Придніпровська м'ясна*



*Рис. 60. Меріноландшаф*



*Рис. 61. Иль де Франс*



*Рис. 62. Вандей*



*Рис. 63. Російський м'ясний меринос*

**НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ**

**ПОХИЛ Володимир Іванович**

**ПОМІТУН Іван Андрійович**

**ТУРИНСЬКИЙ Василь Михайлович**

**БОГДАНОВА Наталія Василівна**

**ПОХИЛ Олена Миколаївна**

**МИКОЛАЙЧУК Людмила Петрівна**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА**

**Навчальний посібник**

*За загальною редакцією В.І. Похила*

Видання здійснено за редагування авторів

Комп'ютерна верстка *Л.П. Миколайчук*