

**Міністерство освіти і науки України
Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка**

Ольга ТИТАРЕНКО

ОСНОВИ ТВАРИННИЦТВА

Науково-педагогічне видання

ПОЛТАВА-2020

УДК 636 (072.8)
Т 45

*Рекомендовано до друку
Вченою радою Полтавського національного
педагогічного університету імені В.Г. Короленка
Протокол № 9 від 27.02.2020 р.*

Рецензенти:

Пилипенко Сергій Володимирович – доктор біологічних наук,
професор;

Рибалко Валентин Павлович – доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН України;

Шостя Анатолій Михайлович – доктор сільськогосподарських наук,
професор

Титаренко О.О.

Т 45

Основи тваринництва / Полтав. нац. пед. ун-т
імені В.Г. Короленка. – Полтава : ПП «Астрія», 2020. – 230 с.

У науково-педагогічному виданні висвітлені питання розведення сільськогосподарських тварин, технологічні основи утримання, підвищення їх продуктивності та відтворення.

Видання призначене для студентів, учнів загальноосвітніх закладів різних типів акредитації, професійно-технічних закладів і широкого кола читачів.

УДК 636 (072.8)

ISBN

© Титаренко О.О., 2020

Зміст

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1	
Розведення сільськогосподарських тварин	7
1.1. Походження та одомашнення сільськогосподарських тварин.....	7
1.2. Вчення про породу.....	15
1.2.1. Класифікація порід.....	16
1.2.2. Структура породи.....	17
1.3. Індивідуальний розвиток сільськогосподарських тварин.....	19
1.4. Конституція, екстер'єр та інтер'єр сільськогосподарських тварин.....	28
1.5. Продуктивність сільськогосподарських тварин.....	48
1.6. Методи розведення.....	53
1.6.1. Чистопородне розведення.....	54
1.6.2. Схрещування.....	57
1.6.3. Гібридизація.....	63
РОЗДІЛ 2	
Скотарство	67
2.1. Значення великої рогатої худоби у виробництві продукції тваринництва.....	67
2.2. Конституція, екстер'єр та інтер'єр великої рогатої худоби.....	70
2.3. Продуктивність великої рогатої худоби і методи її обліку.....	76
2.3.1. Молочна продуктивність.....	76
2.3.2. М'ясна продуктивність.....	86
2.4. М'ясне скотарство.....	90
2.5. Планові породи великої рогатої худоби в Україні.....	92
2.5.1. Породи молочного напрямку продуктивності.....	92
2.5.2. Породи комбінованої (подвійної) продуктивності.....	97
2.5.3. Породи м'ясного напрямку продуктивності.....	100
2.6. Технології виробництва молока і яловичини.....	106
2.6.1. Технології виробництва яловичини.....	106
РОЗДІЛ 3	
Свинарство	108
3.1. Народногосподарське значення і виробнича база галузі.....	108
3.2. Конституція, екстер'єр та інтер'єр.....	109
3.3. Породи свиней.....	111
3.4. Відтворення стада та вирощування молодняка.....	118
РОЗДІЛ 4	
Вівчарство	125
4.1. Вівчарство як галузь тваринництва і система знань про виробництво продукції овець.....	125
4.2. Продукція овець.....	125
4.2.1. Вовна.....	125
4.2.2. Смушки.....	134
4.2.3. Овчини.....	136
4.2.4. М'ясна продуктивність овець.....	137
4.2.5. Молочна продуктивність овець.....	137

ВСТУП

«Основи тваринництва» – модуль курсу «Основи сучасного виробництва», який ознайомлює студентів з особливостями процесів росту і розвитку продуктивних тварин, а також з елементами сучасної технології виробництва продукції тваринництва на промисловій основі.

Сільськогосподарські тварини є засобом виробництва тваринницької продукції в колективних та індивідуальних господарствах. Вони забезпечують населення м'ясом, молоком, салом, яйцями, медом; легку промисловість – сировиною (вовною, шкірою, хутром, щетиною, пір'ям, пухом тощо), землеробство – органічними добривами. Щодо коней, робочих волів, яків та деяких інших тварин, то їх використовують на сільськогосподарських, транспортних роботах і в спорті. Продукція сільськогосподарських тварин у багатьох випадках стає основою виробництва біопрепаратів у медицині й ветеринарії.

Основне завдання видання – допомогти студентам набути фундаментальних знань з основ сучасного виробництва, розширити їх кругозір, сприяти формуванню наукового світогляду і озброїти необхідними практичними прийомами вирощування, догляду, годівлі та експлуатації сільськогосподарських тварин за умов збереження їх здоров'я.

У виданні відображений зв'язок спеціальних фізіологічних знань із загальнозоотехнічними питаннями годівлі, розведення, генетики, гігієни сільськогосподарських тварин. При цьому передбачено вивчення не окремих фізіологічних функцій, а сукупності процесів і регуляторних механізмів, що забезпечують продуктивні якості сільськогосподарських тварин (годівля, відтворення, молочна, м'ясна, яєчна та інші види продуктивності).

Теоретичною основою тваринництва є зоотехнія – наука про виробництво продуктів тваринництва, яка розробляє теорію і практику виробничої діяльності людини щодо створення засобів виробництва та матеріально-товарних цінностей. Зоотехнію поділяють на загальну і спеціальну. Завдання першої – опрацювання загальних принципів і методів впливу діяльності людини на тваринний організм. Сюди відносять і розведення сільськогосподарських тварин. Спеціальне тваринництво вивчає та розробляє теорію і практику ведення окремих галузей тваринництва (скотарства, свинарства, вівчарства, конярства, птахівництва та ін.).

Структура навчального видання допомагає розкрити стан і перспективи розв'язання цих завдань, які послідовно розглядаються в кожному його розділі.

Велика увага у змісті приділяється проблемі управління онтогенезом (індивідуальним розвитком) тварин у тісному зв'язку з їх філогенезом (історичним розвитком) як завдань сільського господарства, і, перш за все, тваринництва, спрямованих на виведення нових цінних порід сільськогосподарських тварин та їх прискорене відтворення. У останні роки у цій галузі створені фундаментальні і технічні передумови для розв'язання таких складних і актуальних народногосподарських завдань.

Запропонований у виданні теоретичний матеріал, а також система контрольних питань, тестових і ситуаційних завдань допоможе студентам у організації самостійної роботи у процесі вивчення основ сучасного виробництва.

РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1.1. ПОХОДЖЕННЯ ТА ОДОМАШНЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Одомашнення диких тварин відіграло надзвичайно важливу роль у розвитку суспільства, особливо на ранніх його етапах. Воно дало змогу людині забезпечити себе продуктами харчування і сировиною для виготовлення одягу, взуття та інших предметів життєвої необхідності. *Приручення і одомашнення* диких тварин дало змогу людині перейти від полювання та рибальства (основного засобу добування тваринної їжі) до утримання і розведення їх у неволі, в домашніх умовах, що сприяло розвитку фізичної та розумової діяльності людини. Така можливість у людини виникла за наявності досконаліших знарядь виробництва, які з'явилися при переході від мисливського, кочового способу життя до осілого, зв'язаного з землеробством. Свійських тварин почали також використовувати на полюванні, для обробітку землі, транспортування вантажів тощо.

Значення знань щодо походження і еволюції тварин полягає в тому, що на підставі пізнання основних етапів формування сучасних свійських тварин в минулому селекціонери мають змогу розробляти більш ефективні методи поліпшення існуючих порід при чистопородному розведенні, поєднанні тварин спорідненого кореня, використанні гібридизації та прискоренні одомашнення нових диких видів.

Велике значення для правильного підходу до вивчення питань походження сільськогосподарських тварин мали праці Ч. Дарвіна. В них вперше з нових позицій з'ясували еволюцію живої природи під впливом творчої діяльності людини та змін зовнішнього середовища, що покладені ним в основу теорії природного та штучного добору.

Великий вклад у науку про походження і одомашнення свійських тварин внесли О.Ф. Міddenфорф, О.О. Браунер, Є.А. Богданов, П.М. Кулешов, Ю.Ф. Лискун, М.Ф. Іванов, С.М. Боголюбський, М.М. Колесник та інші вчені. Завдяки роботам цих та інших дослідників вдалось дуже повно відновити історію походження й одомашнення тварин.

Предками сучасних видів домашньої худоби є дикі тварини, які спочатку були приручені, а потім одомашнені людиною. Одомашнення тварин – складний і тривалий процес. Не всі види тварин легко піддавались прирученню. З восьми тисяч нині наявних на Землі видів ссавців одомашнено лише 60.

Одомашнення тварин почалось 8-10 тис. років до н.е. у період нового кам'яного віку (неолітичний період), коли людство стало переходити до осілого способу життя. Відбувалось воно одночасно в різних місцях земної кулі.

Вчені виділяють *шість основних центрів одомашнення* сільськогосподарських тварин:

I. Китайський малий (Індокитай, Малайський архіпелаг) – одомашнено свиней, буйволів, курей, гусей, качок;

II. Індійський (Індія) – одомашнено буйволів, зебу, гаялів, павичів, бджіл;

III. Південно-західноазіатський (Мала Азія, Кавказ, Іран) – одомашнено велику рогату худобу, верблюрів, коней, овець, свиней;

IV. Середземноморський (узбережжя Середнього моря) – одомашнено коней, велику рогату худобу, овець, кіз, кролів, качок;

V. Андійський (Північні Анди, Південна Америка) – одомашнено індиків, мускусних качок, альпаків;

VI. Африканський (Південно-Східна Африка) – одомашнено віслуків, свиней, собак, котів, страусів, цесарок.

Жодного виду тварин не одомашнено в Австралії. Поодинокі види одомашнено в Америці. Центрами одомашнення тварин є також Середня Азія, Правобережна Україна, Поволжя.

Процес одомашнення поділяють на два етапи: приручення диких тварин і їх одомашнення. У зв'язку з цим розрізняють і два поняття: *приручені і свійські тварини*.

До *приручених* належать дикі тварини, які в молодому віці звикають до людини, підкоряються їй і привчаються виконувати корисну для людини роботу. За своїми морфологічними особливостями вони не відрізняються від диких і, як правило, в неволі розмножуються. Переважна кількість свійських тварин є сільськогосподарськими тваринами.

Сільськогосподарськими називають свійських тварин, розведення яких є галуззю сільськогосподарського виробництва, спрямованого на отримання від цих тварин того чи іншого виду продукції,

Одомашнення – це процес перетворення диких тварин на свійських. Протягом багатьох поколінь люди поступово нагромаджували досвід, пізнавали закони спадковості тварин. Це сприяло прискоренню процесів одомашнення, формуванню первісних порід. Процес одомашнення триває і в наші дні. Можливості для одомашнення сучасних нових видів тварин величезні. Багато цінних видів людина й досі не використовує. Деякі види диких тварин стали у пригоді при створенні нових порід. Казахський архаромеринос створено внаслідок схрещування тонкорунних овець з дикими баранами аркарами (архарами). В «Асканії-Нова» проводяться роботи по одомашненню антилоп канни і пільгау, на Алтаї – пантових оленів, в Узбекистані – диких куланів. У суворих умовах Арктики і Субарктики здійснюється робота по одомашненню та реакліматизації унікального виду тварин – вівцебиків. Встановлено, що стадні тварини проходять одомашнення швидше.

Приручення диких тварин і наступний процес їх одомашнення відносять до глибокої давнини. В зв'язку з цим походження домашніх тварин встановлюють за допомогою певних методів: 1) порівняльне анатомічних і фізіологічних; 2) встановлення ступеня спорідненості між існуючими породами і близькими

дикими, використовуючи схрещування їх між собою; 3) вивчення факторів груп крові, білкового поліморфізму тощо; 4) вивчення географічної різноманітності сучасних свійських і диких форм тварин та центрів їх походження й одомашнення на основі даних археології, етнографії, лінгвістики; 5) встановлення зв'язку сучасних типів з історичними і доісторичними формами за знайденими черепами (краніологічний метод), кістками тіла, малюнками (наскельними) тощо; 6) безпосереднього встановлення прабатьків того чи іншого виду тварин на основі фактичних матеріалів і даних науки, яка порівнює сучасні форми з дикими представниками того самого роду.

Домашні тварини належать до типу хордових, підтипу хребетних. Цей підтип включає шість класів: безщелепні, хрящові риби, костисті риби, земноводні, плазуни, птахи і ссавці. Процес одомашнення охопив в основному тільки два найбільш високоорганізованих класи (птахи і ссавці), які ведуть наземний спосіб життя, мають порівняно великі розміри тіла, легеневе дихання, високорозвинену нервову систему. Хімічний склад органічних речовин тіла цих птахів і ссавців близький до складу тіла людини, тому їх м'ясо, як продукт харчування, особливо цінне. Із класу костистих риб в останній час одомашнений потомок дикого сазана – короп, а із підтипу безхребетних класу комах – бджола, шовкопряд і кошеніль. Таким чином, із восьми зоологічних типів, на які поділяється весь тваринний світ, одомашнено лише два – це типи хордових і членистоногих. Цим типам властива висока диференціація тіла, більш досконалі будова і функції організму. Вивчення походження різних видів дозволяють виявити закономірності еволюції тваринного світу, можливості селекції і розробити методи прискореного перетворення порід худоби і птиці.

Походження великої рогатої худоби. За сучасною морфологічною класифікацією домашня велика рогата худоба відноситься до класу ссавців (*Mammalia*), ряду парнокопитних (*Artiodactyla*), підряду жуйних (*Ruminantia*), родини порожнисторогих (*Bovidae*), роду власне биків (*Bos*). За своїм походженням велика рогата худоба поділяється на два роди: бикоподібні і буйволи. Бикоподібних, у свою чергу, поділяють на чотири види: власне рогата худоба, індійські лобасті бики (бантенги, гаури, гаяли), яки, бізони. Більшість цих тварин зустрічається, як у дикому, так і свійському стані. Власне рогата худоба (рід *Bos taurus*) – найчисельніша група сільськогосподарських тварин. Сучасна велика рогата худоба походить від кількох різновидів дикого тура, який був дуже поширений у Європі. Це велика тварина (жива маса 800-1200 кг, висота в холці до 200 см) з дуже розвиненими довгими рогами, чорно-бурої масті. Вчені виділяють три різновиди тура: *європейський, азійський і африканський*.

За **краніологічним методом**, який ґрунтується на особливостях будови черепа, велику рогату худобу поділяють на такі типи:

І. Примітивний (вузьколобий – Bos primigenius), диким предком якого вважають азійського тура. Цей тип характеризується видовженим вузьким черепом з плоским лобом і витягнутою лицевою частиною. Обриси черепа прямолінійні, потиличний гребінь рівний. До вузьколобого типу належать такі породи: білоголова українська, сіра українська, червона степова, голландська,

чорно-ряба, червона датська, холмогорська та інші.

II. *Широколобий (лобастий – Bos frontosus)*, має сильні розвинуті лобні кістки, широкий і довгий череп. Дикий предок – тур азіатський. Представником цього типу є симентальська порода.

III. *Короткорогий (Bos brachiceros)*. Диким предком цього типу вважають європейського тура. Худоба характеризується короткими тонкими рогами. До цього типу відносять бурі породи (швіцьку, костромську, лебединську, буру карпатську, джерсейську та інші).

IV. *Короткоголовий (Bos brachicephalus)*. Дикий предок – європейський тур. Лицьова частина черепа укорочена. Представниками цього типу є червона горбатовська, герефордська, абердин-ангуська, казахська білоголова породи.

V. *Пряморогий (Bos indicus)*. Голова довга і вузька, роги спрямовані вверх, вигнуті у вигляді півмісяця. Дикий предок – африканський тур. До цього типу відносять зебу, бантенга, калмицьку худобу.

VI. *Безрогий (комолій – Bos akeratos)*. Походження цього типу худоби не з'ясовано. До нього відносять комолі породи молочної худоби Фінляндії і Скандинавії.

Зебу (*Bos taurus indicus*) представляє собою особливу групу африкансько-азіатського походження. Виділяють два типи зебу: індійський і аравійський. Характерною особливістю цієї худоби є наявність м'язо-жирового горба на холці. Маса горба – 8-10 кг. Зебу добре пристосовані до жаркого клімату, стійкі проти піроплазмозу. Висока жирність молока, добрі м'ясні форми, витривалість – ці якості сприяли широкому використанню зебу для створення нових порід. При схрещуванні з великою рогатою худобою зебу дає плодове потомство. Таким шляхом створено багато культурних високопродуктивних порід, головним чином м'ясного напрямку продуктивності.

Індійські лобасті бики. Виділяють три види: бантенг, гаур, гаял.

Бантенг (*Bos sondaicus*) з великою рогатою худобою дає плодуче потомство. Тварини середніх розмірів. Зустрічаються в дикому і свійському стані. Поширені в Індонезії, Індокитаї, на Зондських островах.

Гаур (*Bos gaurus*) дикий бик джунглів з живою масою до 1000 кг і висотою в холці понад 200 см. Поширений у В'єтнамі та Індії.

Гаял (*Bos bibofrontalis*) – велика тварина, домашня форма гаура. Молоко містить багато жиру. Гаялів розводять у В'єтнамі.

Як або монгольський бик (*Bos puerphagus*) трапляється як в дикому, так і в одомашненому стані. Предок – дикий як, високогірна тварина. Його батьківщина – Тибетське плоскогір'я. Як має сильно розвинені остисті відростки, тому висота в холці набагато перевищує висоту в попереку. Добре обмускулене тіло з великою головою та короткою шиєю. Черевко густо обросле. Довжина шерсті на боках – 70-90 см. Від дорослих яків настригають до 3 кг вовни, яка містить до 40 % пуху. Жива маса самців – 350-400 кг, самок – 240-280 кг. Молочність самок невелика (до 500 кг жирністю 6-9 %, білковістю 5,3-5,5 %). М'ясні якості у яків виражені слабо. Забійний вихід у середньому 45-50 % при вмісті кісток 18-20 %. Яків використовують переважно як робочих тварин для транспортних робіт у

горах. Яки схрещуються з великою рогатою худобою. Самки, отримані від схрещування з великою рогатою худобою плодючі, самці – безплідні. Поголів'я яків у країнах світу досягає 10 млн.

Бізони (*Bos bison*). Виділяють два види бізонів: американський і європейський (або зубр). Бізони не були одомашнені. Поголів'я їх невелике.

Зубри – великі тварини. Жива маса самців – 800-1000 кг, самок – 600-700 кг, висота в холці – 200 см, тулуб масивний. Зубри живуть у заповідниках.

Американські бізони трохи менші за зубрів. Жива маса самців – 700 кг, самок – 450-500 кг. Голова, шия, передня частина тулуба покриті густою шерстю. М'ясо бізона доброї якості.

Буйволи (*Bos bubalis*). Розрізняють два види буйволів: азіатський і африканський. Серед *азіатських* буйволів виділяють індійську форму (арні або аноа) і філіппінську (томарів). Азіатський вид бізонів зустрічається як у дикому, так і в домашньому стані; *африканський* – переважно в дикому. У світі нараховується понад 130 млн. бізонів. Це могутні тварини, невибагливі до кормів. Жива маса їх – 500 кг, висота в холці – до 180 см. Вим'я має чотири частки. Майже немає потових залоз. Тривалість тільності – 310-316 діб. За лактацію отримують 800-900 кг молока жирністю 7- 9%.

Походження свиней. За зоологічною класифікацією свині належать до класу ссавців (*Mammalia*), ряду парнокопитних (*Artiodactyla*), підряду нежуйних (*non Ruminanta*), родини свинячих (*Suidae*) і роду диких кабанів (*Sus*). Свині одомашнені в багатьох місцях земної кулі. Основні центри їх одомашнення 5 Азія, Європа, Середземномор'я. Виділяють трьох диких предків сучасних порід свиней: *європейського*, *східноазіатського* і *середземноморського* дикого кабана. Найбільший з них європейський: жива маса до 350 кг, висота в холці – 90-100 см, череп довгий з прямим профілем. Внаслідок одомашнення диких свиней спочатку утворились первинні породи свиней, які в подальшому були використані для створення сучасних заводських високопродуктивних порід. Європейський дикий кабан є родоначальником довговухих та коротковухих порід свиней Європи. Від кількох різновидів азіатських диких кабанів утворились корінні довговухі та коротковухі породи Азії. Внаслідок схрещування європейських і азіатських порід виникли середземноморські давні породи свиней. Всі сучасні заводські породи свиней мають змішане походження.

Походження овець. Домашні вівці відносяться до класу ссавців (*Mammalia*), підкласу плацентарних (*Placentalia*), ряду парнокопитних (*Artiodactyla*), підряду жуйних (*Ruminanta*), родини порожнисторогих (*Cavicornia*), роду овець (*Ovis*), виду домашніх овець (*Ovis ammon aries*). Вівці – один із найчисленніших видів свійських тварин. Походження овець встановити важко. Вони давно одомашнені (6-7 тис. років до н. е.) і мають велику кількість порід. Родоначальником свійських овець був вид власне баранів, який нараховував близько 24 географічних різновидів і рас. Вагітність у тварин роду баранів триває близько 5 місяців, народжують вони 1-2 малят. Вважають, що їх дикими предками були муфлони, архари, аргалі.

Муфлон (*Ovis musimon*) – невелика дика вівця, що водиться на островах

Корсика і Сардинія. Його вважають родоначальником північних короткохвостих овець північної Європи та Азії.

Архар (Ovis arcar) – муфлон або степовий муфлон, якого часто називають архаром, більша за муфлона тварина. Маса цих овець – 200 кг і більше. Він водиться в горах Казахстану, Середньої Азії і Афганістану. Його вважають родоначальником довгохудохвостих і жирнохвостих овець. Архарів використовують для створення нових порід при схрещуванні їх з тонкорунними вівцями.

Аргалі (Ovis ammon) – дикий предок курдючних овець. Живе в горах Середньої Азії, на Камчатці та Алясці. Жива маса доходить до 240 кг. У баранів великі роги спіральної форми масою до 16-18 кг. Аргалі, які дають з домашніми вівцями плодючих нащадків, використовувались при створенні тонкорунної породи казахського мериносу.

Кози (Capra aegagrus) – найбільш давні домашні тварини. Вони одомашнені раніше за овець. Дикі предки сучасних кіз – берегові кози Закавказзя і гімалайський гвинторогий козел меркул.

Походження коней. За зоологічною класифікацією кінь (*Equus caballus*) належить до ряду непарнокопитних (*Perissodactyla*), родини кінських (*Equidae*), роду коней (*Equus*). Родина коней включає чотири роди: власне коней, зубрів, ослів і напівослів. Одомашнені тільки два види: коні і осли. Еволюція родини коней йшла шляхом укрупнення їх розмірів, ускладнення зубної аркади. Диким предком сучасних коней вважають коня Пржевальського. Цей кінь легко схрещується із свійським конем. Гібриди плодючі. Другим диким предком сучасних коней є тарпан (родоначальник коней степового типу), який жив на території Європи.

Осли – невеликі (120 см у холці), але дуже витривалі тварини. Вони були одомашнені в країнах Сходу раніше від коней. Трапляються у дикому і свійському стані. Осли при схрещуванні з кіньми дають гібриди: мул (кобила-осел) і лошак (ослиця-жеребець). Мул – більш цінна форма гібрида.

Верблюди (Camelus) (ряд мозолоногих). Розрізняють два види верблюдів: двогорбий – бактріан і одногорбий – дромадер. Обидва види диких горбатих верблюдів одомашнені. Вони добре пристосовані до умов пустель Азії (Гобі), мають багатокамерний шлунок, на передніх пальцях – короткі копита, на ступні – подушко-подібний мозолистий утвір. У горбах верблюдів при достатку кормів нагромаджується жир, який за дефіциту води та їжі забезпечує живлення клітин тіла і утворення в організмі необхідної кількості енергії. М'ясо і молоко верблюдів – цінні харчові продукти. Із шерсті виготовляють теплий одяг, ковдри.

Бактріани – двогорбі тварини. Висота в холці – 175 см, а від землі до вершини горба – до 3 метрів. Жива маса – 700–800 кг.

Дромадери мають один горб, коротшу, ніж у бактріанів, і темнішу шерсть. Бактріан і дромадер добре схрещуються між собою. Вагітність триває 12-14 міс. їх гібридів (нарів) використовують як в'ючних і транспортних тварин.

З роду *безгорбих верблюдів або лам (Lama glama)* були одомашнені дикі його представники – *гуанако*. Це стадні тварини, високоногі з густою бурою

кольору вовною. Висота в холці 110 см, жива маса – 75 кг. Від них походять свійські лами і альпаки.

Вікуньї – інший вид лам. Ці види поширені в Аргентині, Перу, Болівії, Чилі. Використовують їх для одержання м'яса, вовни і як в'ючних тварин.

Олені (Cervus). Одомашнення оленів відбулося на Півночі в епоху нового кам'яного віку. Олені існують в одомашненому, дикому і напівдикому стані. Вони добре пристосовані до умов Крайньої Півночі. Шерстяний покрив у них складається з дуже тонкого пуху і довгої грубої ості. Копита широкі, плоскі. Самці і самки північного оленя мають роги. Виділяють дві основні екологічні групи північних оленів: тундрову і лісову. Самець лісової групи має живу масу 150 кг, самка – 120 кг. Самець тундрового оленя має живу масу – 126 кг, самка – 93 кг. Предком домашнього північного оленя є дикий північний олень. Оленів використовують як транспортних тварин та для одержання молока і м'яса.

Кролі (Oryctolagus). Домашні кролі походять від дикого землерийного кроля (*Oryctolagus cuniculus*). Одомашнені кролі порівняно недавно (I ст. до н. е.) в Іспанії. Дикі кролі живуть у Північній Африці, Південній Європі, Австралії. Вони зустрічаються також у західній Україні.

Походження домашньої птиці (Aves). В класі птиць одомашнення пройшло тільки в чотирьох рядах птахів: курячих, гусячих, голубиних і горобиних. З 8 тис. видів одомашнені і використовуються у сільському господарстві тільки 7 – кури, індики, качки, гуси, цесарки, перепели і голуби. Свійські *кури* походять від диких банківських, одомашнених в Індії. Це великі птахи, які мають смачне м'ясо. Дикі індички зустрічаються у південній частині Північної Америки. Предком домашньої звичайної *качки* є дика качка крижня, а мускусної – дика мускусна качка. Свійські *гуси* походять від двох видів диких гусей – сірого і сухоноса. Домашні *цесарки* походять від диких цесарок, які водяться в Західній Африці. *Голуби* походять від сизого голуба. Голуби використовуються в спортивних цілях і для отримання дієтичного м'яса.

Зміни тварин у процесі одомашнення. Свійські тварини порівняно з їх дикими предками мають значні відмінності. Відмінності, які виникли внаслідок спрямованих змін тварин під впливом одомашнення, називають *доместикаційними*.

У процесі одомашнення найбільше змінилися пов'язані з продуктивністю фізіологічні і морфологічні ознаки. Основними причинами утворення відмінностей тварин у процесі одомашнення є: 1) зміни умов існування, обмеження території, на якій перебувають тварини, призвели до зменшення фізичних навантажень, коригування кількості та якості кормів, режиму годівлі тощо; 2) значне послаблення природного відбору за ознаками плодючості, міцності конституції, стійкості проти захворювань; 3) система зоотехнічних прийомів, що проводяться з певною, чітко спрямованою метою.

Під впливом людини відбувалася еволюція сільськогосподарських тварин. Найбільш помітні зміни щодо їх продуктивності. Самка тура за лактацію давала 500-700 кг молока, забезпечуючи лише потреби приплоду. В сучасних молочних стадах надій за лактацію становить від 3000 до 25000 кг. Найбільший добовий

надій корови Убре Бланка 110,9 кг молока. Дика свиня за рік приносить 3-4 поросят, від сучасних свійських свиноматок отримують 10-20 поросят, а в окремих випадках – 35-40. Банківська курка несла 10 яєць, тоді як на рахунок сучасних курок-несучок 280-320 яєць за рік. Вівці кращих сучасних порід мають вовну, що за тониною наближається до шовку, а довжина її у деяких порід доходить до 40 см. У овець тонкорунних порід тонина вовни в 4-5 разів менша, ніж у диких предків. Серед верхових коней є скакуни, які 2400 м проходять за 2 хв. 25 сек., рисаки пробігають 1600 м менше, ніж за 2 хв, важковози тягнуть понад 18 т вантажу. В процесі еволюції кожного виду тварин відбулася диференціація за продуктивністю, у зв'язку з цим виникли зміни і в будові тіла (екстер'єру) свійських тварин.

Це торкнулося шерстного покриву у більшості тварин. Приручення їх супроводжувалося посиленням ознаки капловухості через відсутність потреби насторожуватися. Великі вуха у тварин, які живуть в місцях з жарким кліматом, бо вони – суттєвий фактор терморегуляції. Зміна довжини хвоста внаслідок зменшення чи збільшення кількості хвостових хребців досить часте явище. Шкіра у свійських тварин тонка, рухома, менш міцна, ніж у їхніх диких предків. Переважно у свійських тварин спостерігається вкорочення черепа. Всі рогаті свійські тварини мають коротші, ніж у диких сородичів, роги, або їх зовсім немає. Спостерігаються зміни і в скелеті. Якщо у диких тварин одного роду зміна того чи іншого хребця зумовлена зміною довжини тіла хребців, то у свійських тварин змінюється їх кількість за рахунок інших відділів. Так, у диких свиней грудних хребців 13-14, а у свійських – до 16. У домашніх тварин статева система розвинена краще, ніж у диких, відсутня сезонність розмноження, вища багатоплідність.

Штучний відбір спокійних тварин протягом тисячоліть сприяв формуванню порід з високорозвиненою нервовою системою. У процесі одомашнення відбулися зміни у розвитку внутрішніх органів: різко збільшився об'єм органів травлення, зменшилися відносна маса серця, об'єм легень.

Основою еволюції є *мінливість, спадковість і відбір*. Людина помічає спочатку невеликі, малопомітні зміни в бажаному для неї напрямі, залишає таких тварин на розплід, створює умови, які сприяють посиленню бажаної мінливості в окремих особин і в їхніх нащадків. Потім завдяки методичному відбору і добору свійських тварин протягом багатьох поколінь невеликі спочатку відмінності різко підсилюються внаслідок підвищення частоти генів, які контролюють розвиток бажаних ознак відбору. Таким чином зміна умов існування, послаблення дії природного відбору і різке підсилення штучного відбору в основному за ознаками продуктивності поряд із спеціальною системою розведення були вирішальними факторами в еволюції свійських тварин та створенні нових порід.

Контрольні запитання:

1. Значення вивчення походження та еволюції сільськогосподарських тварин.

2. Методи вивчення походження домашніх тварин.
3. Назвіть основні центри одомашнення тварин.
4. Назвіть типи великої рогатої худоби за краніологічними дослідженнями.
5. Назвіть диких предків і родичів домашніх тварин.
6. Які основні причини виникнення доместикаційних ознак у сільськогосподарських тварин?
7. Перерахуйте основні зміни свійських тварин у процесі одомашнення.

1.2. ВЧЕННЯ ПРО ПОРОДУ

Одомашнення тварин у різних ґрунтово-кліматичних умовах, особливості відбору та добору в поєднанні з природним ходом еволюції, соціально-економічні потреби людини привели до формування великої кількості порід свійських тварин. На земній кулі нараховується близько 2000 порід, у тому числі: великої рогатої худоби понад 1000, коней – 250, свиней – 400, птахів – 560, овець – 600, кіз – 20, кролів – 60, оленів – 12 і т. д. У господарствах України розводять понад 82 породи тварин (34 породи великої рогатої худоби, 10 – свиней, 8 – овець, 8 – коней, 12 – птахів, 4 – кролів і т. д.).

Кожна порода має свої характерні біологічні і господарські особливості, якими вона відрізняється від інших порід. Ці особливості формуються в певних умовах середовища і обумовлені спадковістю тварин.

Порода – це численна група тварин, які мають спільне походження та схожість за рядом характерних, стійко успадкованих особливостей.

Порода є основною одиницею систематики при класифікації сільськогосподарських тварин.

Характерні ознаки породи – спільне походження; пристосованість до певних природних і господарських умов; певні господарсько-корисні морфологічні і фізіологічні ознаки, що відрізняють тварин одних порід від інших порід; стійкість спадковості і одночасно достатня внутрішньопородна мінливість ознак, необхідна для розведення «в собі» певної кількості тварин; здатність тварин досить стійко зберігати в поколіннях характерні ознаки і константність.

Велика кількість порід є результатом праці людей протягом тисячоліть. За визначенням вчених, порода тварин є більшою мірою продуктом праці багатьох поколінь, ніж продуктом природи.

Кулешов П.М. зазначав, що в породі повинно бути як мінімум кілька тисяч схожих за якістю тварин, а серед них достатня кількість таких особин, що виражають собою напрям, бажаний для роботи з певною породою.

Породи мають різне поширення. У породах *широкого ареалу* нараховується десятки мільйонів голів, поширених у багатьох країнах земної кулі. До таких порід належать: чорно-ряба, червона степова, голштинська, симентальська породи великої рогатої худоби, велика біла порода свиней, чистокровна верхова порода коней, каракульська порода овець та ін. Величезна численність, широка внутрішньопородна мінливість, високий генетичний потенціал дають змогу успішно поліпшувати вказані породи.

До *міжзональних порід* належать: швіцька порода великої рогатої худоби, цигайська вівця, прекос та ін. Вони поширені в деяких кліматичних зонах.

Породи зональні найчастіше поширені в одній зоні. Це – лебединська і бура карпатська породи великої рогатої худоби українська верхова порода коней та ін.

Локальні породи поширені, як правило, в окремих регіонах. Серед таких порід сіра українська, білоголова українська, червона порода худоби західних областей України, сокільська порода овець та ін. Ці породи мають багато цінних ознак, які можуть використати селекціонери для створення нових та поліпшення існуючих порід. Цими ознаками є придатність до місцевих умов, висока плодючість, міцна конституція, легкість отелення, довготривале життя, висока якість продукції, стійкість проти захворювань, невибагливість до кормів та умов утримання. Для збереження таких порід організують заповідні стада та генофондні ферми худоби, коней, птиці, овець, свиней, створюють генофондні банки замороженої сперми та ембріонів.

1.2.1. Класифікація порід

Класифікація порід сільськогосподарських тварин запроваджувалася ще в давнину. Дарвін виділяв породи природні, що сформувалися під впливом природного відбору, та породи, створені штучним відбором. Подальшого розвитку ця класифікація набула в роботах П.М. Кулешова, який усі породи розподілив на чотири генетично зв'язані між собою групи: стародавні, універсальні, поліпшені та аборигенні.

Нині існує *кілька принципів класифікації* сучасних порід. *За географічним принципом* велику рогату худобу поділяють на гірські, низинні, острівні, приморські, континентальні, степові, лісові, північні, південні, а також – полярного, субтропічного і тропічного клімату; породи коней – на східні і західні. *За походженням* велика рогата худоба поділяється на первинний, лобастий, короткорогий, короткоголовий, пряморогий, безрогий типи; вівці – на короткохвостих, жирнохвостих, курдючних. Зважаючи на походження, багато порід можна об'єднати у споріднені групи: швіцька, лебединська, бура карпатська; симентальська, сичівська, монбельярдська та ін. Основним фактором еволюції порід є праця людини. *За рівнем продуктивності, кількістю та якістю людської праці, затраченої на формування порід*, їх поділяють на три групи: заводські (культурні), перехідні і примітивні.

Заводськими (культурними) називають породи, формування яких відбувалося завдяки свідомій творчій діяльності людини. Такі породи відзначаються високим рівнем продуктивності, скороспілістю, стабільністю, генетичним поліпшенням при схрещуванні з іншими породами. До заводських порід належить більшість сучасних спеціалізованих порід великої рогатої худоби, коней, свиней, овець.

Перехідні породи займають проміжне місце між заводськими та

примітивними (аборигенними). Вони є результатом свідомого штучного добору, але такі породи поки що неоднорідні за структурою.

Примітивні (аборигенні) породи сформувалися завдяки природному добору, їх існування залежало від пристосованості до природних умов. Вони характеризуються пізньоспілістю, витривалістю, міцністю, низькою, але універсальною продуктивністю, стійкістю до певних захворювань. Слід зазначити, що цей поділ порід умовний, тому що всі породи знаходяться в динамічному розвитку.

За напрямком продуктивності тварин породи розподіляють на дві групи: спеціалізовану і комбіновану. Господарсько-продуктивні параметри різних видів тварин покладені в основу сучасної класифікації порід.

Породи великої рогатої худоби поділяють на спеціалізовані молочні, м'ясні та комбіновані (молочно-м'ясні, м'ясо-молочні), робочі, спортивні (для кориди).

Породи свиней поділяють на спеціалізовані – (м'ясні, сальні, беконного напрямку) та комбіновані (м'ясо-сального напрямку).

Породи овець класифікують як тонкорунні (вовнові, вовново-м'ясні, м'ясо-вовнові), напівтонкорунні (м'ясо-вовнові, вовново-м'ясні), напівгрубововнові (м'ясо-сально-вовнові), грубововнові (овчино-шубні, смушково-молочні, м'ясо-сальні, м'ясо-вовново-молочні і м'ясо-вовнові).

Породи коней поділяють на верхові, рисисті, запряжні та важковозні.

Породи курей поділяють на яєчні, м'ясні та м'ясо-яєчні.

Як правило, у спеціалізованих порід один з видів продуктивності – провідний, інші – менш виражені, а в комбінованих порід достатньо розвинені два або кілька видів продуктивності. Недоліком такої класифікації є те, що напрям продуктивності порід з часом змінюється відповідно до соціально-економічних умов. Ці класифікації мають відносне значення через широке використання схрещування і міжпородний обмін сім'ям кращих плідників.

1.2.2. Структура породи

Порода має складну динамічну цілісну *структуру*, основними елементами якої є: відріддя, основні типи, породна група, племінна і користувальна частини породи, заводи, лінії, родини. Для генеалогічної структури породи характерний тісний взаємозв'язок усіх елементів, які входять до її структури, оскільки менші структурні одиниці є складовими частинами більших.

Відріддя – частина породи, достатня за чисельністю, добре пристосована до умов певної зони. Відріддя виникає внаслідок екологічного розчленування породи. Тварин одного відріддя розводять у більшості випадків «у собі».

Породна група (нідпорода) – велика група тварин, на основі яких надалі при спрямованій селекційній роботі створюють нову породу. Породна група ще немає стійких ознак, характерних для вже створених нових груп.

Типи у породі. В заводських породах існують внутрішньопородні (зональні) типи, які відрізняються напрямом продуктивності, характером будови тіла, типом конституції, кращою пристосованістю до умов зони розведення,

стійкістю до захворювань та несприятливих факторів середовища. Виникнення типів пов'язано з великою різницею еколого-географічних та економічних регіонів нашої країни. В породі або навіть в конкретному стаді завжди можна виділити тварин з перевагою тієї чи іншої ознаки продуктивності. Так, серед орловських рисаків виділяються масивні коні з відносно малою та з високою жвавистію. Серед свиней великої білої породи є тварини м'ясо-сального, м'ясного і сального типів. Виробничий тип у породі формується під впливом селекції в певних умовах годівлі, утримання тварин та потреби суспільства. На початкових етапах створення порід тварин формуються породні групи, які ще не мають стійко виражених спадкових ознак, чисельність і ареал їх також недостатні.

Між відріддям і породним типом існує значна різниця. Для відріддя характерна пристосованість до тієї чи іншої зони розведення та існування результату екологічного розчленування породи, а для породного типу – напрямок продуктивності, характер будови тіла і конституції. Спостерігаються і спільні характеристики, коли в тій чи іншій зоні розводять тварин одного певного типу. Та частіше трапляється, що один і той же породний тип зустрічається в різних зонах і представлений різними відріддями. Наприклад, всі три основні типи великої білої породи свиней є майже в усіх зонах розведення цієї породи і тому зустрічаються серед багатьох її відрідь.

Таким чином, з одного боку у відрідді може бути декілька породних типів, а з другого – породний тип може бути представлений кількома відріддями.

У теорії і практиці зоотехнічної роботи велике місце посідає розведення за лініями. *Лінія* – основна структурна одиниця породи, має кількісну відмінність, достатню чисельність, походить від видатного родоначальника і зберігає протягом ряду поколінь високі продуктивні якості та ознаки родоначальника. Кількість ліній у породах значно варіюється. У породах з широким ареалом може бути до 70 ліній, а середня їх кількість – 15-20. Мінімальною кількістю вважають 4-6 ліній, оптимальною – 10-12. Розрізняють *генеалогічні, заводські, інбредні лінії* тощо.

Генеалогічна або формальна лінія – це така група тварин, яка включає у себе потомків декількох поколінь цінного плідника. У цій групі тварин відсутня яскраво виражена однотипність, вона невідселекціонована за якістю і типом, об'єднує їх лише походження за батьківським родоводом, а родоначальник – порівняно далекий предок.

Заводська лінія – це високопродуктивна однорідна група тварин, яка походить від видатного родоначальника, подібна за продуктивністю, екстер'єром, здатна стійко передавати свої якості нащадкам, характеризується своєрідним типом, стійким збереженням властивих їй якостей.

Інбредна лінія – спеціально виведена із застосуванням тісного спорідненого парування при дуже великому відсотку вибраковки тварин з розрахунком отримання гетерозису від схрещування таких ліній.

У процесі відтворення і розведення стад у господарствах формуються групи маток – родини.

Родина – це група тварин, яка складається з кількох поколінь видатної

матки і схожа з нею певними біологічними та господарськими ознаками. Це структурна одиниця маточного поголів'я племінних заводів і товарних господарств. Розрізняють родини породного значення та внутрішньозаводські. В кращих породах світового класу виділяють до 100 видатних родин, а серед інших порід – 30-50.

Завід – велика група (1000 голів і більше) тварин племінної частини породи, яка має особливості в будові тіла, відрізняється за продуктивністю, якістю продукції, цінними племінними та іншими ознаками, характерними тільки для даного племінного заводу та його дочірніх господарств.

Складна структура породи підтримується систематичною спрямованою племінною роботою селекціонерів. Внаслідок цього порода є динамічною та пластичною. Цінність породи, її продуктивність залежать від системи племінної роботи, кількості та якості плідників-поліпшувачів, які використовуються у породі, і рівня кормової бази.

Кожна порода поділяється на *племінну і користувальну (товарну, племінну)* частини. До племінної частини відносять поголів'я племінних заводів і племінних господарств. Це найбільш цінне чистопородне поголів'я. Тварин з найкращими якостями використовують для удосконалення тварин користувальної частини породи. Кількість тварин у племінній частині порід, залежно від конкретних умов, варіює від 2 до 13 %. Вважається, що за сучасних умов біотехнології мінімум племінної частини може становити 4-6 %, а в районах племінного скотарства – 8-10 %. Порода – це продукт діяльності людини. Тому для підтримування продуктивних і племінних якостей необхідна цілеспрямована робота з породою. Поліпшення сучасних порід ведеться на основі принципів великомасштабної селекції, розробленою у програмах на 10-20 років, де, зокрема, визначають і основні напрями селекційної роботи.

Контрольні запитання:

1. Що таке порода тварин?
2. Основні фактори породоутворення.
3. Адаптація і акліматизація порід.
4. Класифікація порід.
5. Структура породи.

1.3. ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Господарські ознаки свійських тварин (молочність, м'ясність, несучість, шерстність та ін.) розвиваються у процесі розвитку організму у період його онтогенезу. Розвиток організму є результат взаємодії спадкової основи, отриманої від батьків, і умов зовнішнього природного середовища.

Знання закономірностей індивідуального розвитку ссавців та птахів має велике значення для теорії і практики сучасного тваринництва. Племінні якості і продуктивність сільськогосподарських тварин нерозривно зв'язані з віковими

особливостями кожного індивідууму. Для правильного ведення племінної роботи необхідно знати спадкову основу організму і ті закономірності розвитку, які, будучи залежними від умов утримання та вирощування, формують бажаний фенотип тварин.

У природі основними формами розвитку є **онтогенез** – індивідуальний розвиток живих істот і **філогенез** – історичний розвиток класу, роду, виду та інших системних груп. Вперше терміни онтогенез і філогенез ввів у біологію в 1866 р. німецький зоолог Е. Геккель. У біогенетичному законі Геккель розглядав онтогенез як коротке повторення філогенезу. У тваринництві у поняття філогенез входить і процес формування порід, відрідь, ліній, родин тощо. *Індивідуальним розвитком* тварини або його *онтогенезом* називають сукупність кількісних і якісних змін, що відбуваються з віком у клітинах, тканинах, органах і в усьому організмі під впливом спадковості даної особини і постійної взаємодії її з зовнішнім природним середовищем. Поняття індивідуального розвитку тварин можна ще сформулювати як сукупність спадкових вікових морфологічних, біохімічних і фізіологічних змін, що відбуваються протягом життя.

Онтогенез і філогенез – взаємопов'язані процеси. *Філогенез* є безперервним ланцюжком певних онтогенезів, що постійно змінюються, а онтогенез є результатом і основою філогенезу. Філогенез реалізується через спадковість в онтогенезі. Повторення зиготою розвитку тварини, властивого її батькам, ніколи абсолютним не буває.

На всіх етапах індивідуального розвитку організм тварин постійно взаємодіє із зовнішнім природним середовищем. У конкретних умовах середовища реалізуються генетичні особливості майбутнього організму, запрограмованого в зиготі – формуються видові, породні й індивідуальні відмінності, відбувається становлення господарсько-корисних ознак. У онтогенезі організм пристосовується до умов зовнішнього природного середовища.

Знання закономірностей онтогенезу тварин необхідне спеціалістам для управління процесом відтворення та спрямованого вирощування молодняка.

Складний процес кількісних і якісних змін у онтогенезі тварин відбувається шляхом росту, диференціювання, спеціалізації, інтеграції та інших процесів, які в різні періоди їх життя мають різну інтенсивність і різноманітні поєднання.

Онтогенез (розвиток) тварин за К.Б. Свечиним (1961, 1976), складається з двох основних процесів: росту і диференціювання (розвитку). *Ріст* – це процес збільшення розмірів організму, маси його клітин і тканин, об'ємних та лінійних розмірів, що відбувається за рахунок накопичення в ньому активних речовин. Ріст супроводжується не лише збільшенням маси, а й зміною пропорцій частин тіла. Його зумовлюють такі процеси як поділ клітин, збільшення їх маси та об'єму, а також – міжклітинних утворень. Взаємозв'язок між ростом і диференціюванням – це взаємозв'язок між кількісними та якісними змінами, що відбуваються в організмі у процесі онтогенезу. Процеси росту і диференціювання тварин взаємозв'язані і взаємозумовлені.

Диференціювання – це процес ускладнення структури організму, спеціалізації його органів і тканин внаслідок якісних змін. При цьому часто виявляється правильне чергування періодів посиленого росту і періодів переважного формоутворення: посилене диференціювання збігається з періодом депресії росту. Отже, ріст породжує диференціювання, а диференціювання сприяє дальшому росту. Окремі частини організму ростуть і диференціюються не ізольовано, а у певній взаємодії. Організм розвивається як цілісна система, всі частини якої знаходяться в суворо визначених, еволюційно вироблених кореляційних співвідношеннях. Поряд з диференціюванням під час розвитку відбувається підпорядкування окремих частин цілому – інтеграція. У ссавців і птиці цю функцію виконують нервова і ендокринна системи, ферменти і кров. Диференціювання й інтеграція нерозривно пов'язані між собою і відбуваються в організмі, що розвивається, одночасно. Для розвитку тварини характерна також спеціалізація клітин, тканин та органів у виконанні певних функцій в організмі, виникнення нових та ускладнення функцій органів і тканин, пристосування організму до певних умов зовнішнього середовища та періодизація індивідуального розвитку тварини. Процеси розвитку в кожному віці мають свої особливості. У молодому організмі утворення нових клітин переважають над процесами їх руйнування. В зрілому організмі кількість утворення нових клітин відповідає їх розпаду. У старих тварин руйнуючі процеси переважають над відновними. Розвиток тварини, формування її ознак та властивостей визначається як генотипом даної особини, так і зовнішніми умовами онтогенезу.

До закономірностей, що реалізуються в результаті спрямованого вирощування сільськогосподарських тварин та їхнього індивідуального розвитку, відносять:

1. *Генетичні закономірності* – генетична зумовленість індивідуального розвитку, постійність ознак і властивостей, але різна їх якість та рівень прояву у часі; залежність формування фенотипу тварини від його генотипу; генетична зумовленість швидкості й тривалості росту, досягнення твариною в оптимальних умовах середовища певних розмірів тулуба, тривалість її онтогенезу; можлива зміна спадкової основи організму за рахунок мутацій.

2. *Біохімічні закономірності* – спрямованість усіх біохімічних процесів на тісну взаємодію клітин, тканин та органів організму, на створення єдиної саморегулюючої системи; згасання із віком процесів асиміляції, зменшення у тканинах і органах кількості води з одночасним підвищенням вмісту мінеральних речовин; зменшення в процесі онтогенезу відкладання в організмі азотних речовин і, як наслідок, – зниження фізико-хімічної активності білків організму й нагромадження в ньому холестерину.

3. *Морфологічні закономірності* – зниження з віком інтенсивності росту; залежність темпів і рівня показників росту та розвитку тканин, органів, збільшення та зменшення маси і лінійного росту тіла від умов годівлі і утримання тварин.

4. *Фізіологічні закономірності* – стадійний характер розвитку: (періодичність) нерівномірний та ритмічний їх характер; характерний для

кожного періоду стан рухливої рівноваги систем і функцій організму; прояв у процесі старіння організму зниження продуктивних якостей життєздатності та пристосування до умов зовнішнього середовища.

Організм на різних етапах свого розвитку по-різному реагує на внутрішні та зовнішні фактори. Тому важливо знати не лише ступінь можливого недорозвинення тварин в умовах недостатньої годівлі, а й його чутливість до компенсаторних можливостей. Такі закономірності встановлені М.П. Чирвінським (1891), К.Б. Свєчиним (1961), П.Д. Пшеничним (1961), Й.З. Сірацьким (1966), Б.М. Гопкою (1966) та ін. Складовими таких закономірностей вважають:

1. *Недорозвиненість різних тканин і органів* перебуває у певному взаємозв'язку з інтенсивністю розвитку й росту того чи іншого органа і тканини: органи з інтенсивним ростом недорозвиваються при недостатній годівлі більше, ніж органи з менш інтенсивним у цей період ростом і розвитком. При посиленій годівлі тварини в певний період її розвитку найбільш інтенсивним виявиться ріст і розвиток тих частин тіла і органів, які у цей період найбільш інтенсивно ростуть.

2. *Частини організму, що до народження тварини розвивалися порівняно слабкіше*, після її народження ростуть краще, а при повноцінній годівлі – інтенсивніше. Вони більшою мірою відстають у рості при недостатній годівлі і гірше компенсують затримки при подальшому поліпшенні годівлі. Частини організму, що до народження тварини розвинулися краще, після її народження ростуть гірше, і навіть за умов повноцінної годівлі менш інтенсивно розвиваються, але повніше компенсують затримки в рості.

3. *Ступінь компенсації недорозвиненості організму*, зумовлена голодуванням, прямо пропорційна наступним рівням годівлі і обернено пропорційна віку тварини, силі й тривалості впливу несприятливих умов зовнішнього середовища.

4. *При однаково несприятливих умовах розвитку, що не виходять за межі норми реакції даного генотипу*, більше затримуються у рості органи, що менш напружено працюють (функціонують) в конкретний період онтогенезу.

Зазначені закономірності розвитку частин тіла, тканин і органів покладені в основу гетерогенної теорії онтогенезу, що стала науковою основою різних систем вирощування всіх видів сільськогосподарських тварин.

Розвиток відбувається послідовно, у певному напрямі, від ступеня до ступеня, і кожен з них треба обов'язково пройти. Послідовність і незворотність розвитку забезпечують його спрямованість для живого організму. Кожний ступінь розвитку якісно відрізняється від попереднього і наступного, їх відмінності виявляються в морфологічних і фізіологічних особливостях та у відношеннях між організмом і зовнішнім середовищем. Якісно відмінні ступені розвитку сільськогосподарських тварин називаються **фазами** або **етапами**. Пов'язані між собою фази групують у *періоди*, інколи – у *підперіоди*.

Переходи від одного якісного стану до іншого називаються *вузловими точками розвитку*. Тривалість вузлових точок менша за фази чи періоди, але

зміни в організмі за цей час відбуваються дуже великі. При проходженні вузлових точок організм зазнає багатьох змін та відхилень. Внаслідок цього тварини іноді гинуть. Не випадково тому ці вузлові точки ще називають *критичними точками розвитку*.

У розвитку ссавців розрізняють **утробний** (*ембріональний, фетальний, ембріогенезний*) та **післяутробний** (*постембріональний, постнатальний, постембріогенезний*) **періоди**, для яких характерні висока швидкість росту та диференціювання окремих тканин, органів, частин і пропорцій тіла.

Утробний період розвитку тварин починається з моменту утворення заплідненої яйцеклітини (зиготи) і закінчується народженням. Тривалість ембріогенезу (днів) у тварин різних видів така: велика рогата худоба у середньому 285 (з коливанням від 260 до 310), вівці і кози – 150 (140-160), свині – 114 (110-130), корови – 340 (310-390), кролиці – 30 (28-33), ослиці – 360 (350-370), собаки – 62 (59-65) та кішки – 58 (55-60). На тривалість ембріонального періоду впливають порода, умови годівлі та утримання самиць, вік тварин, їх вгодованість та стан здоров'я.

Утробний період складається із *зародкового, передплідного і плідного* підперіодів.

Зародковий підперіод починається з утворення зиготи і закінчується імплантацією зародка та формуванням плаценти. Тривалість його у корів 34 (1-34 день вагітності), овець – 28 (1-28), свиней – 22 (1-22), кролів – 12 (1-12). У зародковий підперіод відбуваються основні формоутворювальні процеси: дріблення зиготи, утворення зародкових листків, закладання органів і тканин. Формуються особливості та будова тіла ембріона властивого виду. В зародковий підперіод утворюється плацента. Маса ембріона збільшується повільно.

Передплідний підперіод утробного розвитку у великої рогатої худоби триває 25 днів (з 35 по 60), в овець – 18 (з 29 по 46), у свиней – 16 (з 23 по 38), кролів – 6 (з 13 по 18) днів. Цей підперіод є перехідним від зародкового до плідного, характеризується високою напругою органогенезу, початком окостеніння скелета, формуванням мускулатури та основних морфологічних породно-типових ознак. У цей підперіод відбувається статеве диференціювання.

Плідний підперіод найтриваліший. Починається він після передплідного підперіоду і закінчується народженням тварини. У корів він становить 75 % від загальної тривалості, ембріонального періоду (з 61 по 285 день), овець – 69 % (з 47 по 150), свиней – 67 % (з 39 по 114), кролів – 37 % (з 19 по 30). У плідний підперіод плід інтенсивно росте, закінчується диференціювання тканин, органів та систем.

У зародковий підперіод розвитку відбуваються якісні перетворення зародка, тому більше уваги слід приділяти біологічній повноцінності раціону вагітних тварин. Неповноцінна годівля матері у початковий період вагітності призводить до абортів, розсмоктуванню зародка, народженню слабкого потомства. У плідний підперіод, особливо в другій половині, значно підвищується швидкість росту плода, збільшується його маса, тому необхідно підвищувати рівень годівлі вагітних самок. Залежно від умов годівлі та

утримання матері тривалість зародкового та плідного підперіодів може змінюватися. В ембріогенезі у тварин відмічено кілька критичних моментів, які зумовлені переходом зародка до нового типу годівлі, що, мабуть, супроводжується перебудовою білкового синтезу.

Перший критичний період настає на 3-5 день після овуляції до виходу зародка в матку і утворення бластодермічного міхура. Другий період співпадає з початком імплантації зародка до стінки матки. У цей період зародок живиться «маточним молочком» за допомогою трофобласта. Третій період збігається з моментом імплантації зародка до стінки матки і закінчується утворенням плаценти. У великої рогатої худоби імплантація починається на 13-15 день після овуляції, овець і свиней на 11-13 день, крольчих – на 7-9 день. Четвертий критичний період починається з повного становлення плацентарного живлення.

Післяутробний (постембріональний, постнатальний, постембріогенез) період триває від народження до смерті тварини. Він поділяється на підперіоди новонародження, молодості, зрілості і старіння. У свою чергу підперіод молодості має фази молочної годівлі та статевого дозрівання.

У *підперіод новонародження* відбувається адаптація організму до умов післяутробного розвитку, становлення функцій кровотворення, терморегуляції, сечовиділення та ін. Поступово виробляються умовні рефлексії, за допомогою яких відбувається зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Основним кормом у цей період є спочатку молозиво, а потім – молоко матері. Підперіод новонародження триває 2-3 тижні. Його ще називають молозивним.

Підперіод молодості: а) молочна фаза цього підперіоду триває до відлучення молодняка від матері або до припинення випоювання йому молока. У цей період відбувається подальша перебудова організму молодої тварини для переходу до рослинного живлення. Продовжується інтенсивний ріст тварин. Ця фаза триває у великої рогатої худоби 6 міс., ягнят – 3,5-4 міс., лошат – 6-8 міс.;

б) у фазу статевого дозрівання у тварин проходить становлення статевих функцій: починають функціонувати статеві залози, формуються статеві рефлексії, розвиваються вторинні статеві ознаки. У самців і самок починають виділятися зрілі статеві клітини. У цей період завершується формування типу будови тіла особини. Ріст дещо уповільнюється. Статева зрілість у великої рогатої худоби настає в 6-9 міс., овець і кіз – 6-8 міс., свиней – 4-5 міс., кобил – у 12-18 міс.

Підперіод зрілості характеризується розквітом усіх функцій: максимальна продуктивність, найвища репродуктивна здатність. Тривалість цього підперіоду залежить від умов вирощування, годівлі, утримання, догляду та використання. У великої рогатої худоби цей підперіод припадає на вік від 5 до 10 років, овець – від 5 до 6, свиней – від 2 до 5 років. Завершується цей підперіод зниженням функціональної діяльності та продуктивності тварин внаслідок старіння організму.

Підперіод старіння характеризується затуханням процесів асиміляції і дисиміляції, всіх функцій, прогресивним зниженням відтворної здатності. Знижується засвоєння корму, відбувається атрофія тканин та органів.

Найбільш відповідальними моментами при вирощуванні тварин є післяродовий період та молодості (фази молочної годівлі та статевого дозрівання), коли проходить процес інтенсивного післяутробного розвитку тварини. У цей час молодняк особливо потребує у повноцінній годівлі та оптимальних умовах утримання.

Протягом онтогенезу ріст окремих тканин проходить нерівномірно. Відносна швидкість росту зародка буває максимальною на початку ембріогенезу, а потім значно знижується. Так, у великої рогатої худоби за перший місяць ембріогенезу маса зародка збільшується майже в 600 разів, за другий місяць – 43,3 рази, а за дев'ятий – тільки в 1,4 рази. Відносна швидкість росту свиней в ембріональний період значно вища, ніж у великої рогатої худоби. За перший місяць ембріонального розвитку маса зародка свині збільшується приблизно в 4000 разів, за другий – 55 разів, за третій – 5 разів і за четвертий – 2,6 рази.

Порівняння росту в утробний і післяутробний періоди свідчить про те, що швидкість росту, виражена числом послідовних подвоєнь маси організму в утробний період, у всіх тварин у кілька разів перевищує інтенсивність росту після народження. Невеликі за розмірами види ростуть інтенсивніше і мають коротший період росту порівняно з великими, але повної обумовленості в цьому не спостерігається. Збільшення живої маси у ссавців при їх онтогенезі у різні періоди неоднакове: інтенсивність росту в утробний період набагато більша, ніж у післяутробний. Інтенсивність росту з віком тварин зменшується.

Після народження молодняка абсолютна швидкість росту живої маси у різні вікові періоди неоднакова. У великої рогатої худоби максимальне збільшення маси в умовах достатньої годівлі спостерігається з 4 до 15-18 міс., у свиней – з 4 до 8 міс., овець – з 1,5-2 до 6-7 міс. Потім швидкість росту знижується, тому найбільш економічно вирощувати на м'ясо молодняк великої рогатої худоби до 18 міс., овець – 7 міс., свиней – 8 міс.

Збільшення лінійних розмірів також неоднакове у різні вікові періоди. В зародковий підперіод швидкість росту дуже велика. Зигота через місяць досягає кількох сантиметрів. У тварин різних видів швидкість збільшення лінійних розмірів органів і тканин відрізняється. У одних видів (копитних, крім свиней) росте інтенсивніше осьовий скелет і з віком вони стають більш коротконогими, в інших (гризунів, крім морської свинки, хижаків), навпаки, кінцівки (периферичний скелет) ростуть інтенсивніше і з віком вони стають більш довгоногими, ніж новонароджені. До осьового скелета відносять череп, хребет, ребра, грудну кістку, хвіст, а до периферичного – кінцівки, лопатку, кістки таза. З віком маса скелета відносно маси тіла зменшується у великої рогатої худоби від 35 до 10 %, в овець – 18 до 7 %, у коней – 30 до 13 %. За характером росту осьового і периферичного скелета тварин поділяють на три типи: I – в постембріональний період ріст периферичного скелета переважає над ростом осьового (кролі, собаки, коти); II – однакова інтенсивність росту осьового і периферичного скелета (свині); III – значна перевага в інтенсивності росту периферичного скелета у період утробного розвитку (велика рогата худоба, коні, вівці).

Швидкий ріст периферичного скелета в ембріональний період у телят, лоша́т, ягнят еволюційно зумовлений, оскільки після народження вони самостійно рухаються і можуть діставати соски вим'я матері, яка годує їх, стоячи. Після народження у травоядних швидко ростуть ребра, хребет, грудна та тазова кістки. Збільшується ширина та глибина грудей, ширина в маклоках, довжина тулуба. У великої рогатої худоби збільшення лінійних розмірів закінчується у віці 5-6 років, у овець і свиней – 2-2,5 роки. Зміна інтенсивності росту з віком характерна не лише для організму в цілому, а й для росту його окремих частин (органів, тканин, частин скелета).

Розрізняють органи і тканини, які ростуть інтенсивно, із середньою швидкістю і повільно. Інтенсивно ростуть в ембріональний і постембріональний періоди шкіра, м'язи, повільно – тимус, мозок. При формуванні багатокамерного шлунка у великої рогатої худоби першим створюється рубець, потім сітка і книжка. Сичуг інтенсивніше росте в другу половину ембріонального розвитку і до моменту народження він майже сформований, тоді як інші відділи шлунка ще продовжують рости. Тонка кишка формується раніше за товсту та інтенсивніше росте в ембріональний період. У ембріонів повільно ростуть сім'яники, осьовий скелет, але після народження тварини ріст значно прискорюється. Встановлено, що протягом певного періоду у тварин переважає ріст у довжину і висоту, а пізніше – у ширину і глибину, тобто відбувається чергування переважаючих напрямів. На формування органів травлення значно впливають рівень і тип годівлі тварин. Дослідами доведено позитивний вплив достатньої повноцінної годівлі на розвиток тварин.

На індивідуальний розвиток тварин впливають кліматичні умови, мікроклімат приміщень, світло, умови годівлі. Цілеспрямований тренінг використовують у конярстві для розвитку витривалості, сили, швидкості реакції. У корів важливе значення має масаж молочної залози і роздоювання до високих показників молочності. Для нормального розвитку мускулатури, кістяка, окремих інших органів тваринам необхідно надавати активний моціон. Різке коливання температури вдень і вночі негативно впливає на розвиток тварин і на їх продуктивність.

Діяльність залоз внутрішньої секреції, нервової системи зумовлена спадковістю. Загальною закономірністю в онтогенезі є дуже швидке, а пізніше, з віком, уповільнене зменшення у тканинах тварин концентрації ДНК і РНК, причому вміст РНК зменшується значно інтенсивніше, ніж ДНК. На ранніх стадіях розвитку тварин починає функціонувати ендокринна система. Вона стає внутрішнім регулятором цього процесу, в якому важливу роль відіграють гіпофіз, щитовидна і статеві залози.

Щитовидна залоза регулює мінеральний, білковий і водний обмін, стимулює розвиток організму. Вона виробляє гормони, що містять йод. Посилена діяльність щитовидної залози прискорює розвиток організму, підвищує газообмін. Гіпофіз посідає одну із центральних ланок у системі залоз внутрішньої секреції. Під впливом гормонів гіпофіза посилюється поділ клітин, підвищується синтез білка. Гіпофіз також впливає на жировий обмін і синтез

молока. Статеві залози – це залози внутрішньої і зовнішньої секреції, посилена діяльність яких зумовлює ранню статеву зрілість. Більшість ендокринних залоз досягає функціонального максимуму на початку зрілого періоду, а у старості їх діяльність різко зменшуються.

Залежно від віку і стану тварин, а також від сили і тривалості впливу на них різних факторів розвиток організму може відхилитись від нормального як у бажаний, так і в небажаний бік. Зміни в організмі, спричинені зовнішніми чинниками можуть бути зворотними й незворотними. До зворотних належать такі відхилення від норми розвитку тварин, які надалі компенсуються і вирівнюються.

Компенсація – здатність молодої тварини досягати генетично зумовлених розмірів тіла у віці, значно старшому, ніж той, коли вона вирощувалася за несприятливих умов годівлі та утримання. При недостатньому надходженні поживних речовин ріст завершується пізніше. Компенсація відставання росту найчастіше пов'язана з компенсацією розвитку, яка ніколи не буває повною.

Регенерація (властивість тварин відновлювати частково порушені клітини, органи) – одна із форм компенсації, що інтенсивніше відбувається у молодих тварин.

Зворотні зміни розвитку зумовлені специфічним або більш сильним (тривалим) впливом зовнішніх факторів. Чим молодша тварина, тим легше вона піддається спрямованим впливам. Більша енергія росту тієї чи іншої частини тіла повніше використовується для інтенсивнішого росту за оптимальних для цього періоду умов годівлі й утримання тварин. Нестача у раціоні годівлі поживних речовин призводить до відставання у рості тварин і небезпеки недорозвинення їх. Недорозвиненість будь-яких частин тіла зберігається і надалі, тобто є незворотною.

Малігонов А.А. виділив три типи недорозвиненості: ембріоналізм, інфантилізм і неотенію.

Ембріоналізм – недорозвиненість організму в утробний період розвитку. Він виникає внаслідок недостатньої та неповноцінної годівлі матері під час вагітності. Виражається ембріоналізм у збереженні в дорослої тварини схожості з ембріонами ранньої стадії розвитку: непропорційно велика голова, короткі і тонкі ноги, недорозвинений скелет, недостатній розвиток кровоносної системи. Ембріони мають плоский видовжений тулуб, слабку оброслість. Вони характеризуються пониженою резистентністю до захворювань.

Інфантилізм – недорозвиненість, що виникає на початкових фазах післяутробного періоду. Інфантилізм – наслідок поганих умов годівлі та утримання молодняка після народження. Такі тварини навіть у дорослому віці зберігають пропорції будови тіла, характерні для молодняка: довгі ноги (травоядні), плоска грудина, короткий тулуб і вузький зад. Відтворна здатність у них знижена.

Неотенія – передчасний розвиток статевих органів у тварин, які відстали у розвитку в ембріональний період або після народження. Для тварин з ознаками неотенії характерні довгі ноги, високий зад, велика голова, плоский короткий

тулуб, низька жива маса.

Ступінь усіх трьох форм недорозвиненості залежить від тривалості недостатньої годівлі та умов утримання тварин.

Контрольні запитання:

1. Розкажіть про суть онтогенезу та зв'язок онтогенезу з філогенезом.
2. Сформулюйте поняття ріст і розвиток тварин?
3. Які основні періоди онтогенезу тварин?
4. Сформулюйте основні закономірності росту і розвитку тварин.
5. Які форми недорозвиненості зустрічаються у сільськогосподарських тварин в ембріональний і постембріональний періоди?
6. Строки використання сільськогосподарських тварин.
7. Методи вивчення росту і розвитку тварин.
8. Як визначають абсолютний і відносний приріст тварин?

1.4. КОНСТИТУЦІЯ, ЕКСТЕР'ЄР ТА ІНТЕР'ЄР СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Конституція (від лат. *constitutio* – будова, устрій) – це загальна будова організму, яка зумовлена анатомо-фізіологічними особливостями, спадковими факторами, що проявляються у характері продуктивності тварини і реакції на вплив факторів зовнішнього середовища.

Вивчення конституції необхідне для пізнання тієї основи, на якій розвиваються всі ознаки сільськогосподарських тварин. Учені вказують на зв'язок конституції за такими важливими ознаками тварин, як продуктивність, здоров'я, стійкість проти захворювань, характер індивідуального розвитку, функції залоз внутрішньої секреції, тип нервової діяльності, темперамент.

Формування різних типів конституції пов'язане з умовами індивідуального розвитку організму. Основою класифікації типів конституції є певні особливості організму тварин: тип будови тіла, особливості обміну речовин, співвідношення між тканинами й органами, тип нервової діяльності, ендокринологічні та ін.

Є кілька зоотехнічних класифікацій типів конституції, але найбільш поширена у практиці тваринництва класифікація, запропонована П.М. Кулешовим і доповнена Є.А. Богдановим і М.Ф. Івановим. П.М. Кулешов виділив чотири основних типи конституції: грубий, ніжний, щільний (сухий) і рихлий (сирий). При цьому враховувалися розвиток тканин і органів (скелета, шкіри, підшкірного жиру, м'язів і внутрішніх органів, молочної залози у вовнових та молочних овець). Є.А. Богданов і М.Ф. Іванов цю класифікацію доповнили міцним типом, який близький до щільного. Є.А. Богданов, спираючись на анатомо-фізіологічні принципи, виділив три типи конституції сільськогосподарських тварин: ніжно-сухий, сирий, міцний грубокістковий і ніжнокістковий. Оскільки як ніжна, так і груба конституція може бути дещо нещільною або більш щільною, у практиці прийнято розрізняти й проміжні типи: ніжно-щільний; ніжно-нещільний і грубо-щільний.

Груба конституція властива примітивним, малопродуктивним тваринам. У них товста шкіра, масивний скелет, важка голова, масивні роги, коротка шия, грубе волосся, флегматичний характер, середній розвиток внутрішніх органів, об'ємніша мускулатура, слабо розвинена підшкірна клітковина. Тварини невибагливі, витривалі порівняно з іншими конституційними типами, менше схильні до захворювань.

Ніжна конституція протилежна грубій: тварини мають тонкий, але міцний скелет, тонку шкіру, яка вкрита коротким волоссям, голова легка, роги невеликі, тонкі. При слабкому розвитку мускулатури внутрішні органи розвинені добре. На шиї, вим'ї багато складок шкіри. Тварини високопродуктивні, але вибагливі до умов годівлі та утримання і значною мірою схильні до різних захворювань. Цей тип характерний для молочних та м'ясних спеціалізованих порід (абердино-ангуської, шароле), беконних порід свиней, ахалтекінської породи коней.

Щільна (суха) конституція властива тваринам з добре розвиненими щільними м'язами, міцним кістяком, шкірою середньої товщини, середньої довжини, густим волоссям, слабким розвитком підшкірної жирової тканини. Такі тварини несхильні до відкладання жиру. У них добре функціонують кровоносна, дихальна і травна системи. Для таких тварин характерний високий рівень продуктивності і стійкості проти захворювань. Така конституція властива симентальській, лебединській породам великої рогатої худоби, вівцям вовнового та смушкового напрямів продуктивності.

Рихла конституція характерна для тварин з недосить щільними кістяком і сполучною тканиною, надмірно розвиненою підшкірною клітковиною, нещільною, але еластичною шкірою, рідким волоссям, товстими, добре розвиненими м'язами. Внутрішні органи розвинені посередньо або недостатньо, є значні відкладення жиру між м'язами і внутрішніми органами. Молочна та вовнова продуктивність низькі. Тварини мають пониженою стійкістю проти захворювань. Добре відгодовуються і дають «мармурове» м'ясо. До цього типу відносяться м'ясні породи великої рогатої худоби, сальні породи свиней, ваговозні породи коней.

Міцна конституція характеризується пропорційною формою тіла, міцним здоров'ям, підвищеною життєздатністю, добре розвиненою мускулатурою, високою відтворною здатністю, рекордною продуктивністю. Розвиток кістяка та шкіри проміжний між грубим і ніжним типом конституції. Тварини мають підвищену стійкість проти захворювання.

У чистому вигляді вказані типи конституції зустрічаються рідко. Більшість тварин має змішані типи конституції, наприклад – ніжна щільна, груба щільна, груба рихла, міцна груба і т. д.

В основу класифікації, розробленої швейцарським проф. У. Дюрстом, покладено ступінь окислювальних процесів в організмі тварин. У. Дюрст виділив три типи тварин: *дихальний (лептосомний)*, *травний (ейрисомний)* і *проміжний*. Тварини *дихального типу* мають тонку шкіру, суху мускулатуру, добре розвинені органи дихання, травлення, кровотворення, легкий щільний

скелет. Грудна клітка глибока і вузька, голова легка і суха. Для тварин *травного типу* характерні компактна будова тіла, грудна клітка широка і глибока, короткі ноги, добре розвинена мускулатура, менш розвинені внутрішні органи. *Проміжний тип* тварин займає місце між дихальним і травним.

З типами конституції тварин тісно зв'язані *типи нервової діяльності*. І.П. Павлов виділив чотири основних типи вищої нервової діяльності (темпераменту) у тварин, виходячи з особливостей утворення у них умовних рефлексів: *сильний* – урівноважений – швидкий; *сильний* – урівноважений – повільний; *сильний* – нестримний – неурівноважений; *слабкий*. У тварин урівноваженого сильного швидкого типу нервової діяльності процеси збудження і гальмування взаємно врівноважені, процеси обміну речовин відбуваються енергійно, вони швидко пристосовуються до умов утримання та використання і найбільш бажані для сучасних умов виробництва. Найчастіше зустрічаються змішані типи нервової діяльності. При доборі тварин бажано поряд з типом конституції враховувати і тип вищої нервової діяльності племінних тварин.

Найважливішими факторами, що впливають на формування конституції є спадковість і умови зовнішнього природного середовища. В зиготі запрограмовані потенційні можливості організму, його здатність певним чином розвиватись і реагувати на зовнішні фактори, створювати свої індивідуальні якості. У розвитку зародка дуже рано включаються нервова та ендокринна системи. Всі ці складні взаємодії зумовлюють утворення у тварин різних конституційних типів. Важливим фактором формування типу конституції є годівля. Нестача поживних речовин у період утробного розвитку веде до формування дрібних, низькорослих, великоногих тварин, як правило, з нижнім типом конституції. На конституційні особливості впливають також умови утримання та кліматичні.

Формування різних конституційних типів зумовлюється і штучним відбором. У межах однієї породи зустрічаються тварини з різними конституційними типами, тому при визначенні типу конституції необхідно враховувати породні особливості тварин.

Встановлений взаємозв'язок між типом конституції та продуктивністю і здоров'ям тварин. Як правило, найвищу продуктивність мають тварини міцного типу конституції, яка бажана для всіх без винятку порід. Тварини міцної щільної конституції стійкі проти захворювань, тривало використовуються у стаді, мають стабільно високу продуктивність і плодючість. Саме таке поголів'я бажано залишати для інтенсивного племінного використання та формування провідних селекційних груп тварин.

Тип конституції набуває ще більшого значення у сучасній селекції, коли орієнтуються на формування вузько спеціалізованих порід: у тваринництві – молочне і м'ясне скотарство, птахівництві – яйцеві та м'ясні гібриди. Послаблення конституції тварин супроводжується різними захворюваннями, втратою плодючості, коротким періодом використання стаді, значним відходом приплоду в перші 10-15 діб життя.

Ослаблення конституції зумовлюється дією багатьох факторів: однорідним

добором протягом ряду поколінь, безсистемним спорідненим розведенням, порушенням зоотехнічних вимог щодо вирощування молодняка, використанням пасовищ, неповноцінною годівлею, непродуманою системою акліматизації, поглинальним схрещуванням з іншими породами тощо. Ослаблення конституції характеризується різними ознаками: тонкий скелет, гостра холка, дуже тонка шкіра, вузькі груди, у самців – слабо виражений статевий диморфізм, мопсоголовість, гермафродитизм. Запобігти вказаних недоліків можна, створивши повноцінну кормову базу, застосовуючи активний моціон для тварин, інтенсивне вирощування молодняка, а також чітку систему племінної роботи із стадом.

Кондиції тварин. Конституція тварин оцінюється з урахуванням їх виробничого призначення і, отже, – з урахуванням відповідних цьому призначенню кондицій.

Кондиція – це стан зовнішніх форм тварини, зумовлений її вгодованістю та відповідністю господарському призначенню. Залежно від характеру використання тварин та умов годівлі і утримання розрізняють такі види кондицій тварин: заводську, виставкову, робочу, відгодівельну, тренувальну.

Заводська (племінна) кондиція характеризується достатньою, але не надмірною вгодованістю, бадьорим виглядом, жвавим темпераментом і добре виявленим статевим інстинктом племінних тварин. Племінна кондиція досягається повноцінною годівлею і вмілою експлуатацією племінних тварин. Заводська кондиція повинна бути в усіх племінних самців і самок.

Виставкова кондиція досягається достатньою годівлею і ретельним доглядом з метою створення ефективного зовнішнього вигляду тварин для показу їх на виставках і виводках. Тварини виставкової кондиції мають кращу вгодованість порівняно із заводською. Ця кондиція зберігається протягом певного часу (на період виставки, виводки), а потім поступово переводять тварин в заводську кондицію. Для об'єктивнішої оцінки бажано показувати тварин у стані тих кондицій, які відповідають їх призначенню.

Робоча кондиція характеризується середньою вгодованістю тварин (коні, велика рогата худоба), добре розвиненими м'язами та міцним кістяком. Відповідною годівлею забезпечується підтримка тварин у стані роботоздатності протягом усього періоду використання.

Відгодівельна кондиція характеризується вищою вгодованістю при достатньо високій активності, тіло тварин стає округлим, підшкірний жировий шар досягає максимального розвитку, на грудях, крупі, біля кореня хвоста утворюються жирові подушки. Жир нагромаджується у внутрішніх органах і прошаровує м'язи. Така кондиція властива тваринам, які перебувають на відгодівлі або в нагулі.

Тренувальна кондиція характеризується таким станом тварин (коней), який забезпечує використання максимуму енергії при випробуваннях (рисистих і бігових). Тварини повинні мати міцні м'язи, малу кількість жиру і води, сухість будови тіла, здатність до високих навантажень при змаганнях. Тренувальні кондиції властиві в основному коням у віці 1,5-2,5 роки, яких спеціальними

прийомами тренінгу готують до посиленних фізичних навантажень.

Крім наведених нормальних кондицій тварин, можуть бути і аномальні кондиції: *кондиція ожиріння*, коли такий стан має патологічний характер і не є результатом спеціальної відгодівлі і *кондиція виснаження (голодна)*, яка розвивається за недостатньої годівлі, при захворюваннях, поганому утриманні та виснажливій роботі. Кондиції тварин визначають на око та промацуванням у них певних місць тіла, де спостерігається характерне відкладення жиру.

Здатність перебувати у тій чи іншій кондиції значною мірою залежить від конституції тварини.

Тип конституції оцінюється за екстер'єром та інтер'єром.

Екстер'єр тварин – це зовнішній вигляд, форми тіла в цілому та особливості окремих його частин (статі), зумовлений конституційними особливостями організму. Вчення про екстер'єр ґрунтується на зв'язку між зовнішніми формами тіла тварини та її господарською і племінною цінністю.

При оцінці тварин за екстер'єром враховують тип конституції, породні особливості (індивідуальні і вікові), кондиції, стан здоров'я, здатність до прояву продуктивності, статеві та біологічні особливості.

Екстер'єр тварин оцінюють за зовнішніми ознаками (окомірна оцінка), вимірюванням (беруть проміри окремих частин тіла), визначенням співвідношення окремих частин (визначають індекси будови тіла), промацуванням, фотографуванням тварин.

При оцінці екстер'єру враховують загальний розвиток тварини, тип її конституції, породу, стать, вік, фізіологічний стан, виробниче призначення, рівень продуктивності.

Форму і будову частин тіла (статей) оцінюють за пропорційністю або гармонійністю будови частин тіла (бажаного співвідношення частин тіла тварин певного типу) з врахуванням господарського призначення тварини.

Однією із важливіших статей при оцінці екстер'єру молочних корів і свиноматок є вим'я, а при оцінці екстер'єру коней найбільшу увагу звертають на м'язи, сухожилля, зв'язки.

Статі екстер'єру – це анатомічні ділянки, які мають свої умовні межі на тілі тварин. Основними статями є: голова, шия, холка, грудна клітка, спина, попереk, круп, черево, кінцівки, вим'я, статеві органи. У тварин різних типів і напрямів продуктивності розвиток статей неоднаковий.

Голова – це стать, за якою визначають тип конституції, належність до певної породи, статеві відмінності, вік та ін. У корів молочного напрямку продуктивності голова довга, легка; м'ясного – широка, трохи вкорочена в лицевій частині черепа. Важка голова властива тваринам грубого типу конституції. У плідників голова масивніша, ніж у корів.

Шия (близько 30 % довжини тулуба) у молочних корів довга, тонка, шкіра багатоскладчаста. У корів м'ясних порід шия коротка, округла, м'ясиста з добре розвиненим підгруддям.

Холка – утворюється остистими відростками п'яти чи шести перших спинних хребців, що прилягають до них верхніми кінцями, лопатками та м'язами

плечового пояса. Від довжини остистих відростків і їх положення залежить висота холки. Висока холка особливо ціниться у верхових коней. Корови молочного напрямку мають холку високу, пряму, м'ясна худоба – широку, низьку.

Лопатка. У м'ясних тварин – це місце нарощування великої маси м'яса; у коней – важливий важіль, який визначає силу тяги та швидкість руху.

Груди – основна стать. Для тварин усіх напрямів продуктивності бажано, щоб груди були широкі і глибокі (понад 50 % висоти у холці).

Спина в усіх видів тварин має бути рівною і широкою.

Поперек повинен бути широким, прямим, рівним.

Круп має бути широким у маклоках, тазо-кульшовому зчленуванні та сідничних виступах. Вадою екстер'єру є шилозадість, звислість та дахоподібність заду, короткий круп.

*Черев*о характеризує розвиток травного тракту. Розрізняють підтягнуте, відвисле («сінне») і бочкоподібне. Відвисле черев

о свідчить не лише про його об'єм, а й про недостатній тонус м'язів.

Кінцівки. Правильно і широко поставлені кінцівки – бажана ознака. За показником обхвату п'ястка роблять висновок про розвиток скелета. Небажані – шабlistість задніх ніг, слоновість, клишоногість, розростання ратиць.

Вим'я бажане з широкою площею прикріплення до тулуба, має бути добре розвиненим уперед, рівномірним за частками молочної залози, з циліндричними, квадратно розміщеними, спрямованими вертикально униз ділками.

Лінія верха утворює лінії холки, спини, попереку та крупу. Для великої рогатої худоби, овець, свиней бажаною є горизонтальна пряма лінія; провисла лінія небажана.

Статеві органи і вторинні статеві ознаки мають бути нормально розвиненими, що засвідчуватиме нормальний гормональний статус тварини та відтворювальну її функцію.

Екстер'єр коней. При оцінці екстер'єру коней всі статі ділять на три основні групи:

1 – голова, шия, тулуб. Сюди ж включають опис холки, лопатки, спини, попереку, крупу, грудної клітки.

2 – кінцівки (постановка, будова зап'ястя і путового суглоба, п'ястка, бабок, скакальних суглобів).

3 – загальна будова (конституція) – м'язи, сухожилля, зв'язки, темперамент коня.

Екстер'єр свиней. При оцінці екстер'єру свиней звертають увагу на такі статі, як голова, вуха, окороки, довжина тулуба, волосяний покрив, кінцівки. Особливу увагу у свиноматок звертають на розвиток молочних залоз, кнурів – на розвиток сім'яників. Для свиней різного напрямку продуктивності характерні свої особливості екстер'єру.

Екстер'єр овець. При описі екстер'єру овець оцінюють рогатість, розміри і форму голови, її оброслість, довжину і ширину шиї, складчастість шкіри на ній, висоту і довжину холки, форму спини, довжину і ширину крупу, ширину і глибину грудей, розвиток задньої третини тулуба, довжину і форму хвоста,

постановку кінцівок, складчастість шкіри і особливості шерстного покриву. Велику увагу приділяють правильній оцінці молочної залози.

При оцінці екстер'єру тварин різного виду враховують, наскільки дана стать пристосована до виконання тієї чи іншої функції. Вади екстер'єру впливають на зниження рівня продуктивності або здоров'я тварин. Найчастіше трапляються такі *екстер'єрні вади*: слабкий скелет, вузькі грудна клітка і зад, слабка мускулатура, перехват за лопатками, провислі спина і попереки, неправильна постава передніх і задніх кінцівок, козине вим'я.

Недолік – це негармонійний розвиток статі, що знижує загальну оцінку тварини за екстер'єром.

Окомірний (зовнішній) огляд та оцінку статей починають з голови і закінчують кінцівками. Особливу увагу звертають на розвиток скелета, пропорційність будови тіла, об'ємність мускулатури, товщину і еластичність шкіри, розвиток вим'я, будову задньої третини тулуба.

Цей метод вимагає від спеціаліста практичних навичок, знання особливостей порід. Спеціалісти незалежно один від одного оцінюють одних і тих же тварин за досить близькими величинами.

Для кожного виду тварин та напряму продуктивності розроблено спеціальну шкалу оцінки екстер'єру (бальну або пунктирну).

Більш об'єктивними вважають способи оцінки, що ґрунтуються на вимірюванні тварин, визначенні індексів та будові графіків, зважуванні та фотографуванні.

Вимірюють тварин за допомогою мірної палиці, циркуля та мірної стрічки. Для взяття промірів тварину ставлять на рівну тверду площадку. При огляді тварини збоку кінцівки одного боку повинні закривати кінцівки другого боку, а голова має знаходитися на рівні однієї лінії з верхньою частиною тулуба. Проміри беруть з лівого боку тварини.

Проміри мірною палицею: 1) висота у холці – від найвищої точки холки по прямій до землі; 2) висота у спині – по вертикалі від землі до останнього остистого відростка спинного хребця; 3) висота у попереку – по дотичній до передніх виступів клубів; 4) висота в крижах – по вертикалі від землі до найвищої точки крижової кістки; 5) ширина грудей за лопатками – по дотичній до заднього кута – лопатки; 6) глибина грудей (від холки до грудної кістки); 7) коса довжина тулуба – від крайньої передньої точки виступу плечолопаткового зчленування до крайнього заднього виступу сідничного горба; 8) коса довжина заду – від переднього виступу клуба до заднього виступу сідничного горба.

Проміри мірною стрічкою: 1) обхват грудей за лопатками – по дотичній до задніх кутів лопаток; 2) коса довжина тулуба – у тих самих точках, що й при вимірах мірною палицею; 3) обхват п'ястка – у найтоншій частині п'ястка; 4) напівобхват заду – відстань від однієї колінної чашечки до другої.

Проміри циркулем: 1) довжина голови – від потиличного гребня до початку носового дзеркала; 2) довжина лоба – від потиличного гребня до лінії, що з'єднує внутрішні кути очей; 3) найбільша довжина лоба – в найвіддаленіших точках надбрівних дуг очних ямок; 4) найменша ширина лоба – у найвузчому місці

лоба – вискових западинах; 5) ширину заду в маклоках визначають між зовнішніми виступами маклоків; 6) ширина заду у сідничних горбах – між крайніми зовнішніми виступами сідничних горбів.

Товщину шкіри вимірюють штангенциркулем на лікті на середині сьомого ребра.

Для кожного виду сільськогосподарських тварин встановлена своя певна кількість промірів: для великої рогатої худоби – 15, для свиней, овець і коней – 10. При детальних обстеженнях племінних тварин використовують більше число промірів; наприклад при оцінці великої рогатої худоби беруть до 30 промірів, а для запису в книгу племінних тварин тільки 5-12. Для дуже повної характеристики тварини враховують 70 промірів.

На основі промірів визначають *індекси будови тіла* – відношення анатомічно взаємозв'язаних промірів між собою, виражене у відсотках. Індекси будови тіла, якими найчастіше користуються, такі:

$$\text{Грудний} = \frac{\text{ширина грудей}}{\text{глибина грудей}} \cdot 100,$$

$$\text{Костистості} = \frac{\text{обхват п'ястка}}{\text{висота в холці}} \cdot 100,$$

$$\text{Компактності} = \frac{\text{обхват грудей}}{\text{коса довжина тулуба}} \cdot 100,$$

$$\text{Перерослості} = \frac{\text{висота в крижах}}{\text{висота у холці}} \cdot 100,$$

$$\text{Довгоногості} = \frac{\text{висота у холці} - \text{глибина грудей}}{\text{висота у холці}} \cdot 100,$$

$$\text{Розтягнутості} = \frac{\text{довжина тулуба}}{\text{висота у холці}} \cdot 100,$$

$$\text{Тазогрудний} = \frac{\text{ширина грудей за лопатками}}{\text{ширина заду в маклоках}} \cdot 100,$$

$$\text{Шилозадості} = \frac{\text{ширина у сідничних горбах}}{\text{ширина в маклоках}} \cdot 100,$$

$$\text{Шилозадості} = \frac{\text{ширина у сідничних горбах}}{\text{ширина в маклоках}} \cdot 100,$$

$$\text{Широколобості} = \frac{\text{найбільша ширина лоба}}{\text{довжина голови}} \cdot 100,$$

$$\text{Великоголовості} = \frac{\text{довжина голови}}{\text{висота у холці}} \cdot 100,$$

$$\text{Широтний} = \frac{\text{жива маса}}{\text{висота у холці} + \text{коса довжина тулуба}} \cdot 100,$$

$$\text{Широкотілості} = \frac{\text{довжина тулуба} + \text{висота у холці}}{\text{ширина грудей} + \text{ширина в маклоках}} \cdot 100,$$

$$\text{Ейрисомії} = \frac{\text{ширина грудей} + \text{ширина в маклоках}}{\text{висота у холці} + \text{коса довжина тулуба}} \cdot 100.$$

Всі ці індекси потрібні для характеристики пропорційності розвитку тварин великої рогатої худоби. В конярстві використовують індекси розтягнутості, довгоногості, костистості, компактності, масивності, грудний, великоголовості і нагрузки п'ястка. Для оцінки екстер'єру свиней враховують індекси розтягнутості, довгоногості, компактності.

При вивченні екстер'єру тварин використовують і графічний метод – *екстер'єрні профілі*. Суть його полягає у тому, що проміри однієї тварини або групи голів приймають за 100 % (частіше це середні проміри тварин даної породи чи проміри для запису у книгу), а проміри другої тварини або групи вираховують у відсотках від відповідних промірів узятого стандарту. На підставі одержаних даних будується графік – екстер'єрний профіль.

Фотографування дає змогу виявити особливості тварини, які за допомогою промірів встановити не вдається. Тварин фотографують збоку перпендикулярно до лінії, яка йде вздовж тіла тварини. Роблять у світлий час дня, краще – на спеціальній площадці. Фотоапарат встановлюють на відстані 6-7 м від тварини. Правильно підбирають фон, на якому фотографують тварину. Враховується і така вимога: у тварини має бути видно всі чотири кінцівки, а у корів – вим'я. Для цього фотоапарат повинен знаходитись на рівні середини тулуба тварини.

При оцінці тварин за екстер'єром слід звертати увагу на такі особливості як масть, прикмети та ін. Масть може бути характерною ознакою породи, а у ряді випадків вказує і на господарське значення (у шерстних овець, кролів, пушних звірів). Пігментація шкіри і волосяний покрив до деякого ступеня пов'язані з життєздатністю тварин. Встановлено, що слабо пігментовані тварини, особливо альбіноси, характеризуються пониженою життєздатністю.

Інтер'єр (від лат. *Interior* – внутрішній) – це сукупність фізіологічних, морфологічних і біохімічних властивостей організму тварин у зв'язку з їх конституцією, продуктивністю та племінними якостями. Інтер'єрні дослідження проводять для пізнання внутрішньої структури організму – встановлення співвідносного розвитку в ньому органів, тканин і систем, фізіологічних та біохімічних властивостей організму; його конституційних особливостей; формоутворювальних процесів у тварин на різних етапах онтогенезу, виявлення факторів, що впливають на них, кореляцій біологічних внутрішніх закономірностей з господарськими корисними ознаками та зі спадковими задатками. Вивчення інтер'єру тварин дає змогу більш-менш правильно оцінювати тварину з погляду її придатності для тієї чи іншої господарської потреби. Це дає змогу уточнити племінну цінність тварин, правильніше провести добір та застосувати кращі прийоми вирощування й експлуатації. Інтер'єрні параметри допомагають прогнозувати майбутню продуктивність тварин або їх

потомків, тобто – вести ранню оцінку та добір тварин.

Для вивчення інтер'єру використовують такі **методи**: морфологічний, гістологічний, фізіологічний, біохімічний, хімічний, цитогенетичний, імуногенетичний, анатомічний, рентгеноскопічний тощо. Одним із допоміжних прийомів гістологічного методу досліджень є мікрофотографування. Об'єктами інтер'єрних досліджень є кров і її імунологічні властивості, молочні, потові, сальні залози, шкіра, внутрішні органи, залози внутрішньої секреції, кістяк, м'язи, волосяний покрив, цитологічні компоненти клітин, ферменти, нуклеїнові кислоти та структурні показники окремих органів і тканин (схема 1).

Методи досліджень у сучасній біологічній науці ускладнились і стали більш глибокими. В зоотехнічній науці також вдосконалюються методи різнобічного вивчення організму тварин, його внутрішніх властивостей. У зв'язку з інтенсифікацією використання тварин дедалі більшого значення набуває вивчення інтер'єру в умовах нових способів годівлі, утримання і експлуатації тварин, які постійно перебувають під впливом стресів.

Без знання інтер'єру, біологічних особливостей тих чи інших порід неможливо вести поглиблену роботу з удосконалення племінних і продуктивних якостей тварин.

Оцінка тварин за інтер'єром ґрунтується на тому, що між будовою органа або тканини та її функцією, тобто між будовою тіла тварин та її продуктивністю, існує зв'язок (кореляція). Ю.Ф. Лискун розглядав інтер'єр як мікроекстер'єр тварин. Проте сучасні напрями у вивченні інтер'єру сільськогосподарських тварин далеко вийшли за рамки мікроекстер'єру. Поряд з подальшим розвитком досліджень мікроморфології тварин у зв'язку з їх продуктивними якостями широко ведуться дослідження фізіологічних, біохімічних особливостей організму для раннього прогнозування селекційних ознак.

Накопичено великий матеріал про зв'язок біохімічних параметрів з продуктивними якостями, що відкриває можливість вибору з них кращих і найбільш надійних. При виборі можливих тестів у селекції тварин враховують генетичну обумовленість і безпосередню участь параметра у процесах синтезу, відносно невисоку мінливість, високе успадкування і високу вікову повторюваність в онтогенезі, вірогідний зв'язок параметра з показниками продуктивності та доступність матеріалу і невисоку вартість аналізу.

Параметр – це величина, числове значення якої дозволяє виділити певний елемент із багатьох елементів того ж роду.

Мікроструктура молочної залози (вим'я). Вивчення морфологічної і гістологічної будови молочної залози дає можливість проводити ефективний відбір за формою вим'я, молочністю, легкістю і швидкістю видоювання молока, пристосованістю до машинного доїння. Вим'я має складну будову. В ньому розрізняють залозисту, сполучну і жирову тканини та судинно-нервові пучки.

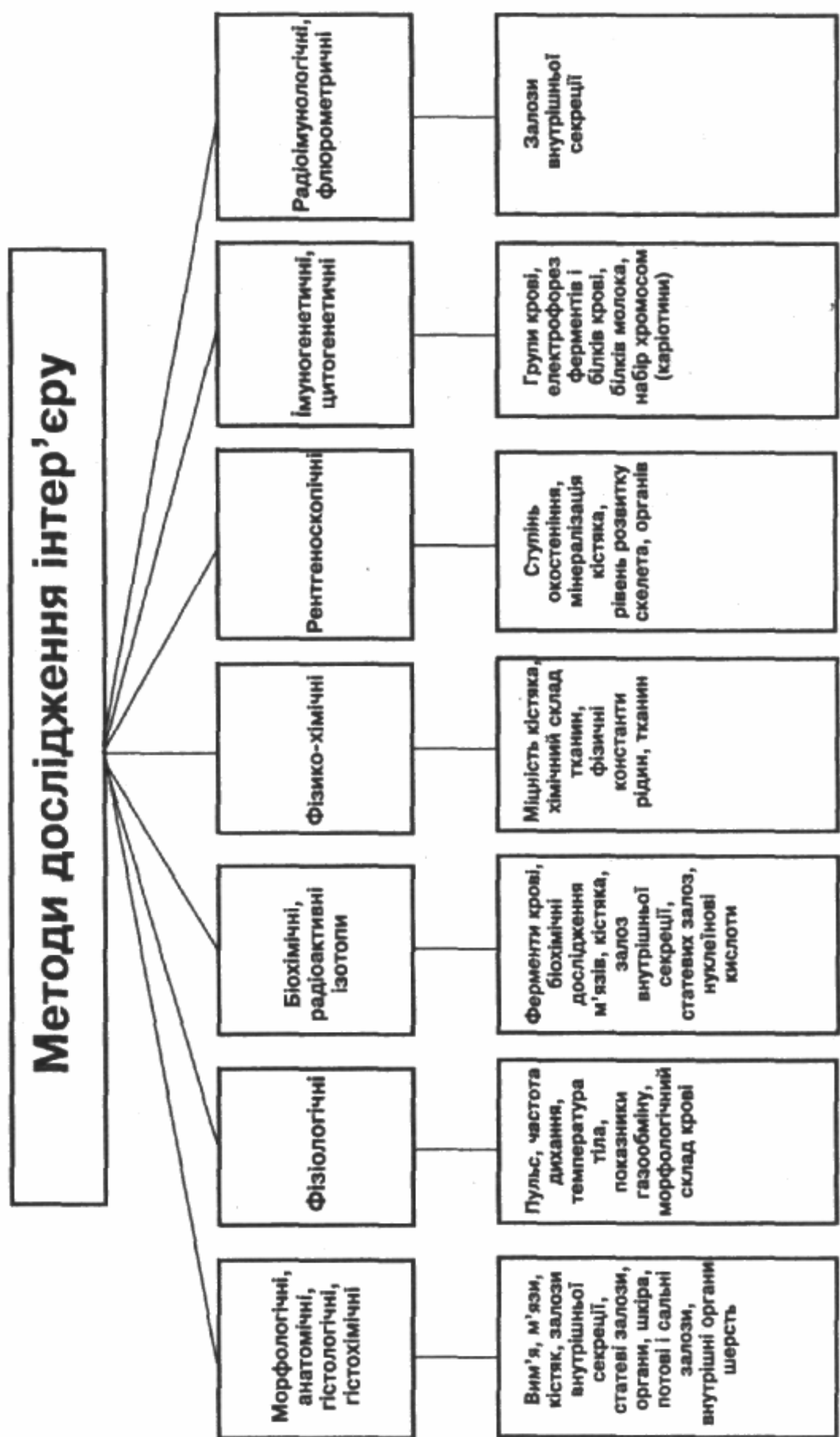


Схема 1. Дослідження інтер'єру сільськогосподарських тварин

Мікроструктуру вим'я корів вивчають за гістопрепаратами (вимірювання на препаратах площин, відношення між ними, вимірювання діаметра молочних альвеол) та мікрофотографіями характерних ділянок молочної залози, а також – з допомогою біопсії. Метод біопсії дає змогу проводити дослідження однієї і тієї ж тварини в окремі періоди лактації протягом її життя.

Мікроструктура вим'я зумовлена спадковими (порода) і неспадковими факторами (період лактації, сухостійний період, вік тварин, умови вирощування, умови годівлі і утримання, роздій первісток, кратність доїння та інші).

Співвідношення залозистої і сполучної тканин залежить від періоду лактації. У перший інтенсивний період лактації для нормального розвитку вим'я молочної корови бажано таке співвідношення різних тканин, при якому на частку залозистої тканини посідає 75-80 %, а сполучної і жирової тканин – 20-25 %. На початку лактації залозиста тканина вим'я в окремих корів наближається до 90 %, а на кінець лактації і особливо у період сухостою у корів різних порід вона знижується до 40 %, при цьому частки сполучної і жирової тканин відповідно зростають.

У мікроструктурі окремих часток і половин вим'я спостерігається значна різниця. Це стосується будови всіх основних структурних елементів залози кожної окремої долі вим'я. Молочні альвеоли задніх долей вим'я за діаметром більші альвеол передніх долей, а в лівих і правих половинах вим'я – майже однакові. Ядра клітин залозистого епітелію відповідно до величини секреторних клітин у різних долях і половинах вим'я розвинені неоднаково. В задніх долях вим'я ядра секреторних клітин за діаметром більші від ядер клітин у передніх долях.

У першу половину лактації залозиста тканина досягає найбільшого розвитку, маса її, як і маса всього вим'я, значно більша, ніж в другу половину лактації. У другій половині лактації маса вим'я зменшується на 20-40 %, а площа залозистої тканини – 10 %, діаметр альвеол – 30 %.

У цей же період площа сполучної тканини зростає до 50 %, а товщина сполучнотканинних тяжів – до 10 %. Виявлена також позитивна кореляція між вмістом жиру в молоці і жировою частиною вим'я.

Виявлено також зв'язок між масою вим'я корів і їх молочною продуктивністю. Дослідами доведено: із зростанням продуктивності кількість молока, що припадає на 1 кг маси корови, постійно збільшується, а по відношенню до 1 кг маси вим'я підвищується незначно. Встановлено також співвідношення між живою масою корови і масою її вим'я: чим менше живої маси припадає на 1 кг вим'я, тим продуктивніша корова. У першу половину лактації найкращим співвідношенням є 60-80 кг живої маси корови до 1 кг маси вим'я. Дослідами встановлено такий зв'язок між масою вим'я і молочною продуктивністю корів: при надої 1000-2000 кг маса вим'я становить 0,5 % живої маси, а при 6001-7000 – 3,0 %. В окремих рекордисток, які за лактацію дають 15-20 тис. кг молока і більше, маса вим'я становить 5 % живої маси.

Шкіра, потові і сальні залози. Шкіра має велике біологічне значення в житті тварин. Вона виконує захисну функцію, відіграє важливу роль у

терморегуляції і бере участь у обміні речовин.

За рахунок великої кількості кровоносних судин у шкірі забезпечується не тільки її нормальне живлення, а й депонування крові. В капілярах шкіри міститься понад 10 % крові. Товщина і маса шкіри залежить від виду, породи, віку, продуктивності, годівлі і утримання тварин. Маса шкіри у великої рогатої худоби становить 6,0-7,0, овець 5,0-7,3 % від маси тіла.

Похідні шкіри – потові і сальні залози – різні за будовою і функцією. Потові залози належать до простих трубчастих. Секреторний відділ потової залози розміщений у сітчастому шарі шкіри. Сальні залози відносяться до альвеолярних. Вони розміщені у пилярному шарі шкіри – ближче до поверхні.

Потові залози у коней, овець розподілені по всьому тілу, у корів і свиней, головним чином, в області голови. Кількість потових залоз у коней 1500 на 1 см² поверхні, великої рогатої худоби 2500 і більше, а у овець 500 на 1 см² поверхні.

Гістологічна будова шкіри, співвідношення окремих шарів і розвиток кровоносних судин певною мірою характеризує тип конституції тварин і напрямок його продуктивності. У тварин сухої, ніжної конституції шкіра має слаборозвинений підкожний шар, у тварин сирого типу, навпаки, підкожна сполучна тканина сильно розвинена.

Велике значення має дослідження шкіри для оцінки продуктивності овець. Встановлена залежність між особливостями будови шкіри, густотою і якістю вовни. У 1957-1960 роках Н.А. Діюмідова, О.Н. Панфілова довели, що тонина вовни залежить від будови і розміщення волосяних фолікулів. З великих глибоко розміщених волосяних цибулин розвиваються більш грубі волокна, ніж із дрібних і поверхнево розташованих. Показано, що тонина вовни зв'язана з товщиною епідермісу. Збільшення товщини епідермісу призводить до утворення більш грубої вовни. Тонина вовни також залежить від товщини стінки волосяної сумки. Встановлена пряма залежність між густотою вовни та розвитком кровоносних судин шкіри. Дослідженнями цілого ряду вчених виявлено взаємозв'язок між густотою волосяних фолікулів, відношенням первинних фолікулів до вторинних, розміщенням фолікулів та продуктивністю вовни і її якістю.

Волосяний покрив захищає організм тварин від дії несприятливих факторів зовнішнього середовища і бере участь у терморегуляції. Волосся росте по всій поверхні тіла тварин. Густота і довжина його залежить від виду, породи тварин, умов утримання. На ріст волосся впливає клімат, годівля, залози внутрішньої секреції. У коней на 1 см² шкіри знаходиться у середньому 700 волосин, у кролів породи шиншила – від 6000 до 12000, у романівських овець – до 5000, а у мериносових – до 8000 волосин.

Вивчення характеру мінливості волосяного покриву дає змогу розпізнати деякі аспекти пристосованості тварин до певних умов зовнішнього природного середовища і встановити зв'язок волосяного покриву з породою, віком і продуктивністю тварин.

Кісткова тканина. Кістяк виконує функцію зв'язку між окремими частинами організму для забезпечення відповідної витривалості і стабільної

продуктивності тварин. Він виконує опорну і рухову функцію, є кровотворним органом і депо мінеральних речовин. Від структури і стану розвитку кісток значною мірою залежить здоров'я тварин і міцність їх конституції.

З віком тварин абсолютна маса їх скелета зростає. На цю масу впливають умови годівлі і утримання. Відділи скелета й кістки тварини характеризуються чітко вираженими періодами інтенсивного і уповільненого росту, які чергуються між собою. Інтенсивність росту осьового скелета у постембріональний період вища за інтенсивність росту периферичного. Це призводить до істотних змін у співвідношеннях між ними. Тимчасове недогодовування тварин з наступним переведенням на достатню годівлю значною мірою зумовлює затримку росту осьового та периферичного скелетів. Відносна маса скелета з віком тварин зменшується.

Для дослідження стану розвитку кісткової речовини і мінералізації скелета використовують запропонований І.Г. Шарабріним рентгенографічний метод, побудований на принципі поглинання рентгенівських променів. За допомогою цього методу вдалося визначити структуру і щільність кістяка та його патологію у високопродуктивних корів, особливості кісткоутворювальних процесів лактуючих, сухостійних тварин та тих, що на роздої. Крім рентгенографічних методів дослідження, застосовуються морфологічні, біохімічні, гістологічні та фізико-хімічні методи.

Визначити розвиток скелета при житті тварини можна шляхом виміру обхвату п'ястя. Але цей метод має і свої недоліки: прижиттєвий вимір обхвату п'ястя характеризує розвиток скелета лише приблизно, оскільки кісткова тканина, шкіра, волосяний покрив і зв'язки у постембріональний період ростуть з різною інтенсивністю. Це відображається на точності виміру: у молодняка отримуємо більш високий обхват кісткової тканини, ніж у дорослих тварин.

М'язова і сполучна тканини. Формування м'ясних якостей тварин відбувається у час їх росту. Цей процес підпорядкований біологічному закону нерівномірного розвитку тканин і органів у період онтогенезу. М'язи – головна складова частина туші і від їх розвитку в основному залежить м'ясна продуктивність тварин. Тому дослідження закономірностей розвитку окремих м'язів, сполучної тканини мають важливе значення у пізнанні закономірностей формування м'ясності тварин. При середній вгодованості туша великої рогатої худоби містить 59,7 % м'язової тканини, 12,3 сполучної, 17,5 кісткової та хрящової тканин, 10,3 % – жиру. У свиней 6-місячного віку в туші м'язової тканини 47,8, % кісткової – 9,5 жиру – 35,0 %. Різні породи мають неоднаковий морфологічний склад туші. Породи м'ясного напрямку продуктивності характеризуються більш високими показниками виходу м'якоті і меншим виходом кісток, тобто характеризуються кращим складом туші. Це дає змогу використовувати їх для поліпшення м'ясних якостей тварин молочних порід при схрещуванні. Тим більше, що відносно високим ступенем успадкування, за даними різних авторів, характеризуються у великої рогатої худоби такі ознаки, як приріст живої маси (0,30-0,97), жива маса на відгодівлі (0,48-0,94), якість м'яса (0,20-0,73), маса туші (0,69-0,73), оплата корму приростами (0,40-0,50), а у свиней – число хребців

(0,65-0,74), якість м'яса (0,40-0,60), довжина тулуба (0,30-0,70), величина і форма окороку (0,60-0,70). Добрий розвиток цих ознак у батьків робить можливим спадково зумовити їх прояв у нащадків.

Внутрішні органи і залози внутрішньої секреції відіграють важливу роль у формуванні конституції, продуктивності і міцності здоров'я. Вивчення росту і розвитку шлунка, кишечника, серця, легень, печінки, нирок, селезінки, загрудинної (тимуса) залози, щитовидної, навколощитовидної (паращитовидної), надниркової, гіпофіза, гіпоталамуса, статевих органів та епіфіза проводиться морфологічними, гістологічними, гістохімічними, флюорометричними, біохімічними методами й методом радіоактивних ізотопів.

У взаємодії з нервовою системою органи внутрішньої секреції мобілізують організм за будь-якого патологічного стану та напруги, викликаних дією шкідливих факторів. Гормони залоз внутрішньої секреції відіграють велику роль у регуляції процесів росту і розвитку тварин. Формоутворювальну дію залози внутрішньої секреції проводять через обмін речовин. Разом з іншими біологічними регуляторами гормони забезпечують послідовність біохімічних процесів, які лежать в основі розвитку статевих клітин, заплідненні, статевому диференціюванні, рості і розвитку тварин та формуванні високої продуктивності. Ріст і розвиток внутрішніх органів і залоз внутрішньої секреції проходить нерівномірно, що зумовлено нерівномірністю розвитку їх функцій. Недорозвиток того чи іншого органу на ранньому етапі життя впливає на наступний його розвиток та організму в цілому, і на здоров'я та продуктивність тварин. Недорозвиток залоз внутрішньої секреції призводить до змін гормонального стану і, як наслідок цього, – до змін у обміні речовин, рості й різних формоутворювальних процесів.

Температура тіла, частота пульсу, дихання і газообмін. Рівень продуктивності тварин пов'язаний з інтенсивністю окислювально-відновних процесів, які відбуваються в організмі. Важливим показником взаємозв'язку організму із зовнішнім середовищем є рівень обмінних процесів, який можна оцінювати за інтенсивністю газообміну. Високопродуктивні тварини мають прискорений пульс та глибоке дихання. Дослідами доведено, що у всіх сільськогосподарських тварин легеневий газообмін, теплопродукція і тепловіддача залежать від виду, породи, статі, віку, продуктивності, температури зовнішнього середовища та рівня годівлі. Вид і співвідношення кормів, способи їх згодовування істотно змінюють газообмін в організмі.

Частота пульсу (кількість скорочень серця за 1 хв.) у тварин різних видів неоднакова: у корови – 50-70, вівці, кози, свині – 70-80, коня – 35-45, кроля – 120-140, курей – 150-250. Встановлено, що чим більша тварина, тим менша частота пульсу. Частота дихання у різних тварин також неоднакова: у великої рогатої худоби вона коливається в межах 10-30, свиней – 15-20, коня – 8-16, овець і кіз – 16-30, птиці – 12-30 дихальних рухів за хвилину.

Температура тіла – це показник теплового стану організму тварин. Температуру тіла у тварин вимірюють у прямій кишці. У середньому вона становить у коней – 37,5-38,5 °С; великої рогатої худоби – 37,5-39,5; овець і кіз –

38,5-41; свиней – 38-40; кролів – 38,5-39,5; гусей – 40-41; курей – 40,5-42; качок – 41-43⁰С.

Зміна частоти пульсу, дихання та температури у здорових тварин залежить від віку, статі, породи, мускульної та нервової діяльності, статевого стану, рівня продуктивності, пори року та інших факторів. Коливання їх завжди в межах норми. Встановлено, що з віком тварин показники легеневого газообміну та тепловиділення в абсолютних величинах збільшуються, а у відносних поступово зменшуються. Помірна годівля тварин викликає зміни в легеновому газообміні і розпаді речовин у тілі тварин. Показники легеневого газообміну вивчають методом, частоти пульсу – з допомогою фенондоскопу, температуру тіла вимірюють у прямій кишці термометром. Періодичне вивчення частоти пульсу, частоти дихання і температури тіла має істотне значення для оцінки продуктивності, міцності конституції і здоров'я тварин. Показники пульсу, дихання, а також дані газообміну можуть з успіхом використовуватися при експертизі тварин. Встановлено, що чим вищі ці показники, тим інтенсивні фізіологічні процеси в організмі і продуктивність таких тварин, як правило, вища. У скороспілих тварин у період їх росту і у високомолочних корів у період лактації завжди спостерігається висока інтенсивність теплопродукції, кровообігу, дихання, виділення та інших фізіологічних функцій.

Дослідження крові. Склад крові відображає фізіологічний стан організму. Кров забезпечує клітини поживними речовинами і киснем, переносить необхідні ферменти, вітаміни, гормони, антитіла, виділяє продукти обміну і вуглекислоту, підтримує рівновагу електролітів в організмі та забезпечує його захисні функції. Встановлено взаємозв'язок між показниками крові сільськогосподарських тварин і їх продуктивністю, віком, ростом та відтворною здатністю.

При дослідженні крові визначають загальну кількість її. Загальна кількість крові пропорційна масі тіла тварин. В інтер'єрних дослідженнях визначають об'єм циркулюючої крові. У різних видів тварин об'єм циркулюючої крові неоднаковий. Так, у коней її об'єм становить 9,7-9,9 %; корів молочних порід – 8,1-8,3; овець – 8,0-8,2; свиней – 4,5-4,7; кролів – 5,4-5,5; курей – 8,0-9,0 % маси тіла. Співвідношення загальної кількості крові і маси тіла з віком тварин майже не змінюється. При вивченні складу крові встановлені значні вікові, породні, статеві, видові і сезонні зміни в морфологічних і біохімічних показниках. На склад крові впливає також фізіологічний стан, умови годівлі та утримання тварин. Показники крові використовують для контролю за станом здоров'я тварин і вивчення їх конституційних і продуктивних якостей.

При вивченні крові звертають увагу на загальну кількість еритроцитів, лейкоцитів, лейкоцитарну формулу, вміст гемоглобіну, резервну лужність крові, вміст білків, ліпідів, цукру, ферментів та інші показники.

Склад крові, вміст у ній формених елементів з віком тварин змінюється. У крові новонароджених тварин кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну найбільший. Вміст у крові еритроцитів, лейкоцитів і гемоглобіну підвищується у період максимальної продуктивності корів і зменшується в кінці лактації. Встановлено, що у першу половину лактації кількість білка підвищується, а в

другу – знижується. Зв'язаний з білком йод позитивно корелює з жирномолочністю корів. Кількість його у жирномолочних корів більша, ніж у корів з меншим вмістом жиру у молоці.

Велику увагу при вивченні біохімічного складу крові приділяють показникам, які зв'язані з окислювально-відновними процесами (вмістом глутатіону, каталази, пероксидази), білковим обміном (аспартат- і аланінамінотрансферази) і обміном вуглеводів, нуклеотидів і фосфоліпідів (фосфатази).

Роботами цілого ряду вчених встановлений зв'язок глутатіону з живою масою при народженні, породними особливостями тварин, продуктивністю, сезоном року і іншими факторами. При цьому вважається, що підвищення в організмі вмісту окислювальної форми глутатіону за умов майже постійного збереження рівня загального свідчить про пригнічення окислювально-відновних процесів, а відносне збільшення відновної форми – про активізацію цих процесів.

Рівень активності ферментів каталази пероксидази служить побічним показником окислювально-відновних процесів в організмі тварин. Під дією каталази швидко розщеплюється перекис водню – сильної отрути, яка поступово утворюється при окислювальних процесах в організмі. Крім того, виділяючи вільний кисень, каталаза сприяє економному використанню його у тканинах і органах. Активність каталази залежить від віку, фізіологічного стану, сезону року, породи і умов годівлі тварин.

Велику роль в обмінних процесах відіграють фосфатази. Вони каталізують велику кількість важливих хімічних реакцій. Фосфатази зв'язані з обміном вуглеводів, нуклеотидів, фосфороліпідів, а також – утворенням кісткової тканини. Активність фосфатаз з віком знижується.

Суттєві зміни в онтогенезі тварин зазнає активність амінотрансфераз. Активність амінотрансфераз зв'язана з інтенсивністю процесів переамінування і дезамінування.

Аспартат і аланінамінотрансферази характеризуються високою каталітичною активністю. Встановлена суттєва різниця в активності амінотрансфераз у різних видів і порід тварин, вплив на цей показник віку тварин, їх фізіологічного стану та продуктивності.

Встановлений зв'язок між складом крові та типами конституції. Тварини дихального типу конституції відрізняються більш інтенсивними окислювальними процесами, підвищеним газообміном і порівнюються з травним типом. Тварини ніжного і щільного типів конституції характеризуються інтенсивним обміном речовин. У організмі швидкоалюрних коней інтенсивніше відбуваються окислювальні процеси, що більше насичують киснем гемоглобін та еритроцити. Встановлений взаємозв'язок гематологічних показників з типом конституції коней та їх швидкістю. Підвищення швидкості у коней пов'язано з більшим вмістом у крові формених елементів, сухих речовин, цукру, глутатіону, глобулінів при зниженні частоти пульсу і дихання. У коней верхових порід вміст еритроцитів більший, ніж у важковозів. У крові великої рогатої худоби м'ясних

порід кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну і сухих речовин вищий, ніж у крові молочних порід.

Цілим рядом досліджень встановлений зв'язок між кількістю еритроцитів, вмістом гемоглобіну, білка, активністю амінотрансфераз, фосфатаз з інтенсивністю росту і розвитку молодняка.

У свиноматок з високою плодючістю, молочністю і життєздатністю поросят виявлено велику кількість формених елементів і високу концентрацію білка у плазмі крові. Встановлений зв'язок між вмістом гемоглобіну, кальцію, фосфору, ліпідів і несучістю курей, енергією росту м'ясних курей та рівнем глутатіону в їх крові.

Виявлено кореляційний зв'язок між морфологічним і біохімічним складом крові, активністю окислювально-відновних ферментів та кількісними й якісними показниками сперми. На протязі лактації активність каталази змінюється відповідно до удою. У високопродуктивних корів вона вища, чим у низькопродуктивних. Вміст пероксидази зменшується з підвищенням удоїв. Рівень ліпази також знижується з підвищенням удоїв.

Значною кількістю дослідників відзначено позитивний і стійкий кореляційний зв'язок активності трансаміназ з виходом м'яса, співвідношенням м'яса і сала у туші, площею «м'язового вічка» та продуктивними якостями курей. Дослідженнями цілого ряду авторів встановлена кореляційна залежність між функціональною активністю щитовидної залози і деякими біохімічними показниками крові у великої рогатої худоби. Гормони щитовидної залози, які надходять до крові, з'єднуються з білками сироватки крові і утворюють зв'язаний білками йод, концентрація якого характеризує діяльність щитовидної залози. Зв'язаний з білками йод є показником рівня надоїв та жирномолочності корів. Його більше в крові молочних корів, чим у крові корів м'ясних порід. З підвищенням активності щитовидної залози збільшується відносна інтенсивність газообміну, а також вміст у крові летучих жирних кислот і фосфоліпідів. Таким чином, наведені дані свідчать про те, що морфологічний і біохімічний склад крові може бути показником типу конституції тварин, функціонального стану організму, його можливостей у досягненні тієї чи іншої продуктивності.

Біохімічний поліморфізм і групи крові. Відкриття поліморфних генетичних систем і вивчення закономірностей їх спадкової зумовленості у сільськогосподарських тварин є важливим досягненням генетики. Під поліморфізмом розуміють наявність у популяції одночасно кількох алельних станів гена конкурентного локусу, які визначають формування різних фенотипів даної ознаки.

Найкраще вивчено поліморфізм спадкових варіантів еритроцитарних антигенів, білків і ферментів крові, молока та інших біологічних рідин у великої рогатої худоби. Для поліморфних систем застосовують імуногенетичні і біохімічні методи.

Більшість поліморфних білкових систем визначають методом електрофорезу досліджуваних зразків на крохмальному або полі-акриламідному гелі з використанням певних систем буферного розчину, їх розділення

відбувається завдяки тому, що різні генетичні варіанти білків пересуваються в електричному полі з неоднаковою швидкістю і розшаровуються в гелі у вигляді окремих смуг. Кожній смузі або групі їх відповідає певний алель.

Крім білків і ферментів крові, до поліморфних систем крові належать також антигени еритроцитів, лейкоцитів та тромбоцитів. Антигеном називають речовину з характерними хімічними групами, які сприймаються організмом як генетично чужорідні й викликають специфічну імунну відповідь, що полягає в утворенні відповідних антитіл.

Поліморфізм еритроцитарних антигенів у великої рогатої худоби і свиней зумовлює різноманітність тварин за групами крові. Група крові, в основі якої лежать індивідуальні особливості генетичних властивостей еритроцитів, спадково зумовлена і не змінюється протягом усього життя тварини, її визначають один раз і заносять до картки племінної тварини.

Визначають групу крові у тварин методом імунних антитіл, які продуцируються у сироватці крові тварини-реципієнта при парантеральному введенні йому крові другої тварини-донора. Набір сироваток-реагентів отримують внаслідок імунізації на донорських стадах. Одержаний реагент – це моноспецифічна сироватка, що вміщує імунні антитіла, за допомогою яких можна визначити який-небудь один кров'яний фактор (еритроцитарний антиген).

Ідентифікує реагенти Міжнародне товариство з вивчення груп крові тварин. Тільки після цього їх використовують для тестування за походженням.

Найбільше практичне значення має аналіз груп крові в установленні походження тварин. З допомогою груп крові аналізують генетичну структуру популяції, визначають генетичну схожість нащадків з родоначальником та рівень гетерогенності і характер змін, що відбулися в ній під впливом селекційної роботи. Використання груп крові як генетичних маркерів дозволяє удосконалювати розведення по лініях, дає змогу конкретизувати уявлення про ступінь консолідації і диференціації окремих порід та їх структурних одиниць.

При розведенні за лініями основні моменти застосування маркерів пов'язані з вивченням генофонду лінії, їх консолідації і диференціації, аналізом генотипів родоначальника й продовжувачів на основі дослідження продуктивних якостей та інших особливостей потомків, що залежать від успадкування алелю, а також оцінки генетичної схожості між ними. Остання допомагає спостерігати рух маркірованої генетичної інформації з покоління у покоління. Встановлено значну міжпородну різницю в групах крові великої рогатої худоби, на цій основі визначають походження порід і окремих груп тварин та взаємозв'язок між ними, а також – ступінь застосування при виведенні породи близько спорідненого розведення.

Поряд з цим значна увага приділяється вивченню поліморфізму білків, ферментів крові, білків молока і яєць. В яйцях курей виявлено генетично обумовлений поліморфізм альбумінів і інших білків. Проведено дослідження антигенних властивостей сперми плідників. Встановлено, що в окремих випадках в організмі самок утворюються антитіла, які згубно діють на сперматозоїди деяких плідників і стають однією з причин яловості.

При вивченні поліморфних систем білків молока (бета-лакто-глобулінів і казеїнів) виявлена значна різниця в концентрації генів у різних порід великої рогатої худоби України.

Як додаткові тести до груп крові, а також форму фахівного контролю записів про походження племінних тварин використовують поліморфні системи трансферину, церулоплазміну, амілази, гемоглобіну та інших білків і ферментів крові і молока сільськогосподарських тварин та птиці. За допомогою трансферину, церулоплазміну та поліморфних білків молока виключали до 72 % помилок у походженні тварин. Використання поліморфних систем білків і ферментів крові та білків молока у поєднанні з групами крові підвищує ефективність тестування походження тварин на 5-7 %. Поліморфні системи можуть бути використані як маркери для тестування гомозиготності і гетерозиготності організму тварин. Встановлений взаємозв'язок груп крові з екстер'єрно-конституційними ознаками, продуктивністю, відтворною здатністю та розвитком тварин.

Встановлена також взаємодія комплексного генотипу поліморфних білкових систем крові і молока та ферментів крові з господарськими корисними ознаками тварин. Генетична структура поліморфних білкових систем, їх фізіологічна і біохімічна роль в організмі тварин свідчить про велике значення цих систем у формуванні та становленні продуктивності. Ефективність використання білкових систем для прогнозування продуктивності залежить від багатогранності вивчення даного питання та комплексності використання поліморфних систем. При цьому на особливу увагу заслуговує дослідження окремих ліній, родин, потомків деяких плідників, методів їх виведення та комплексного поєднання білкових систем тощо.

Тільки таке поглиблене вивчення взаємозв'язку поліморфних систем з продуктивністю тварин дає змогу ефективно використовувати їх для прогнозування.

Новим напрямом цитогенетики сільськогосподарських тварин є вивчення хромосомного поліморфізму породних та індивідуальних відмінностей розмірів і внутрішньої структури хромосом. У великої рогатої худоби, овець та інших видів тварин виявлена така перебудова хромосом як транслокація, аберація, інверсія, хроматидні розриви і інші, які викликають патологічний обмін речовин, вироджування, хвороби, ранню ембріональну смертність, неплідність.

Однією з найпоширеніших форм каріотипової мінливості хромосом є робертсонівська транслокація. Дана хромосомна мутація виявлена у 40 порід великої рогатої худоби та в інших видів тварин. Встановлено негативний вплив робертсонівських транслокацій на продуктивність і відтворну здатність корів. Спостерігається також зв'язок цієї аномалії каріотипу з лейкозом та іншими захворюваннями. Носіями транслокацій є бугаї-плідники. Тому на всіх племб'єднаннях слід вести каріологічні дослідження бугаїв-плідників.

Оцінки конституції, екстер'єру та інтер'єру доповнюють і уточнюють характеристики тварин, що дає можливість більш повно виявити їх племінні і продуктивні якості.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення поняття конституції.
2. Назвіть класифікацію основних типів конституції тварин за П.М. Кулешовим – М.В. Івановим.
3. Які фактори впливають на формування типів конституції?
4. Які кондиції розрізняють у тварин?
5. Дайте визначення екстер'єру.
6. Основні методи оцінки екстер'єру.
7. Основні індекси будови тіла.
8. Що таке інтер'єр тварин?
9. Які основні показники інтер'єру сільськогосподарських тварин?

1.5. ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Продуктивність – це кількість і якість продукції, яку одержують від тварин за певний період. Тваринницька продукція сільськогосподарських тварин надзвичайно різноманітна і широко використовується людиною. Це – продукти харчування: молоко, м'ясо, сало, риба, ікра, мед та ін.; молочні продукти – масло, сир, кисломолочні продукти; м'ясні продукти – ковбаси, бекон, консерви, порошки, концентрати; сировина для виготовлення фармацевтичних препаратів – ендокринні залози, шлунковий сік, сироватка крові, прополіс, бджолина отрута тощо; сировина для легкої промисловості – вовна, шкури, віск, роги, ратиці, пух, перо, казеїн; гній тварин – як добриво; спермо-, ово- та ембріопродукція; племінна продукція – племінний молодняк.

Продуктивність тварин визначається кількістю продукції бажаної якості, отриманої за певний проміжок часу. В багатьох випадках тварини здатні одночасно давати кілька видів продукції поряд з основним.

Велике значення має правильний облік продуктивності тварин та оцінка їх за продуктивністю. Облік продуктивності тварин необхідний: 1) для постійного збільшення продуктивності на основі пізнання факторів, які обумовлюють її кількість та якість; 2) для організації правильної годівлі тварин, залежно від їх продуктивності; 3) для виявлення найбільш продуктивних тварин і відбору їх на розплід, тобто для раціонального ведення племінної роботи; 4) для звітності і планування, без яких неможливе ведення господарства.

Продуктивність, кількість та якість продукції залежать від спадкових особливостей тварин, конкретних умов зовнішнього середовища, в якому розвиваються і використовуються тварини. Для пізнання продуктивних якостей тварин і порівняльної характеристики їх за продуктивністю необхідно враховувати головні фактори, які впливають на продуктивність.

Молочна продуктивність. Молочна продуктивність – це функція молочної залози, розвиток та діяльність якої контролюються центральною нервовою і ендокринною системами. Розвиток молочної залози, пов'язаний з вагітністю і продукуванням молока (лактація), настає після родів. Період, на протязі якого

самки сільськогосподарських тварин продукують молоко, називається *лактаційним*. Тривалість його залежить від виду тварин. У корів при щорічному отеленні цей період становить близько 10 місяців, овець – 4, кіз – 5, кобил – 8-10, верблюдиць – 12-14 місяців. За нормальних умов годівлі інтенсивність молокоутворення на початку лактації зростає, а потім, після досягнення максимуму, знижується. У корів максимальний рівень секреції молока припадає на 2–3 місяці лактації. Графічне відображення ходу секреції молока протягом лактаційного періоду називають *лактаційною кривою*.

За кількістю і якістю молока, яке утворюється у процесі лактації тваринами різних видів, суттєво розрізняється між собою. У середньому молоко корови містить 12,5 % сухої речовини, 3,6 % жиру, 3,4 % білка, 4,7 % молочного цукру і 0,8 % солей; у буйволиці відповідно – 18,7; 8,7; 4,3; 4,9; 0,8; кози – відповідно 13,0; 4,1; 3,5; 4,6 і 0,8; вівці – 17,9; 6,7; 5,8; 4,6 і 0,8; кобили – 10,0; 1,0; 2,0; 6,7 і 0,3; верблюдиці – 13,6; 4,5; 3,5; 4,9 і 0,7; самки оленя – 36,7; 22,5; 10,3; 2,5 і 1,4 %. Крім цього, до складу молока входять вітаміни, ферменти, імунні тіла.

Оцінюють тварин за молочною продуктивністю відповідно до надоїв, що періодично визначаються відомими способами (у корів, наприклад, за 305 діб лактації). Позитивно оцінюється стабільність високих добових надоїв у корів протягом лактації. Коефіцієнт молочності визначають діленням надою на живу масу тварини. Головними ознаками, які визначають якість молока, є вміст в ньому жиру і білка. В багатьох країнах світу поряд з рівнем молочної продуктивності просять суму (в кг) молочного жиру (надій і середня жирність молока за лактацію : 100) та молочного білка (надій і середній вміст білка за лактацію : 100). Для одержання молока у різних країнах використовують також буйволиць, зебу, овець, кіз, коней, антилоп (канна), оленів.

Показники і принципи оцінки молочної продуктивності. Молочність оцінюють за надоєм, жирністю та білковістю молока за 305 діб за повну лактацію або за вкорочену закінчену лактацію. Для наукових цілей надої від корів у розрізі кожного доїння реєструють щоденно, використовуючи спеціальні прилади (молокоміри та механічні, електричні й електронні прилади). У племінних стадах проводять контрольні доїння один раз на 10 або 15 діб. Показники надоїв заносять у спеціальні журнали або їх дані вводять в ЕОМ. На товарних фермах практикують облік надоїв раз на місяць.

Жирність молока і вміст білка визначають раз за місяць у середній пробі молока, зібраній за 2 суміжні доби (або за добу). Середню жирність і білковість молока за 305 діб лактації підраховують діленням видоєного у цей період 1 %-ного молока на фактичний надій за всі місяці лактації (305 діб). У селекції велику увагу приділяють надою за 8-10-14 лактацій. Добрий показник – 50-60-100 тис. кг молока за весь час використання корови або 30-50 тис. кг молока за 5-7 лактацій. Сучасні рекордистки дають 10-15 тис. кг молока за лактацію. Надої світових рекордисток перевищують 25 тис. кг молока за лактацію при добових надоях понад 110 кг молока. Меншою мірою молочно продуктивність розвинута у коней, зебу, буйволиць, кіз, овець, деяких тварин інших видів.

Молочну продуктивність корів м'ясних порід, свиноматок, кролиць та інших тварин, яких не доять, оцінюють умовно за масою приплоду і в певному віці (у свиней в 30-денному, у м'ясних корів у 8-місячному).

Фактори, що впливають на молочну продуктивність тварин. Головними факторами, що обумовлюють кількість і якість молока, є рівень годівлі, утримання тварин та кваліфікація тваринників. З біологічних факторів виділяють вік першого парування, живу масу та розвиток первістки, кратність доїння (дво-чи триразове), породу, розвиток молочної залози. Для корів з кількома отеленнями має значення вік, тривалість сервіс-періоду (період від отелення до запліднення – 60-80 діб), сухостійного періоду (період від запуску корови до її отелення – 45-60 діб, залежно від рівня продуктивності). Найвищі надої у корів спостерігаються під час 3-4-ої лактації, у деяких порід (симентальської, лебединської) – 5-ої. Протягом лактації найвищі добові надої спостерігаються найчастіше на 2-3-му місяці після отелення. Великі тварини живою масою 600-700 кг споживають більше грубих, соковитих кормів, трав, концентрованого фуражу. Внаслідок цього вони, як правило, продуктивніші порівняно з коровами живою масою 400-550 кг. Тварини із більшою масою дають і крупніший приплід (35-42 кг), здатний до високих темпів приросту живої маси від народження до 15-18-місячного віку. Оптимальний вік і маса самок до першої лактації визначається певними видовими та породними особливостями тварин. Високою молочною продуктивністю за першу лактацію характеризуються молоді самки, маса яких після розплоду дорівнює приблизно 3/4 маси дорослих тварин. При інтенсивному вирощуванні тварин висока молочність настає у більш молодому віці, при помірному – відсувається на пізніший період. Перший приплід від недорозвинених самок (у дуже ранньому їх віці) буває звичайно слабким, а тварини виявляються маломолочними. До певного для виду і породи тварин віку їх молочність підвищується, а потім поступово знижується.

Суттєвим фактором молочної продуктивності самок є рівень їх годівлі в останню третину вагітності, коли інтенсивно розвивається молочна залоза. При повноцінній і достатній годівлі закладається фундамент високої молочності тварин. Позитивно впливає на неї також масаж вим'я у молодих статевозрілих і вагітних самок.

М'ясна продуктивність. М'ясна продуктивність зумовлена закономірностями утворення м'язової, жирової та кісткової тканин організму. Білок м'яса характеризується високою повноцінністю, він легко засвоюється організмом.

Згідно із сучасними фізіологічними нормами споживання м'яса всіх видів тварин на одну дорослу людину за рік становить 85 кг, у тому числі, яловичини – 27,9 кг, свинини – 21,2, м'яса птиці – 21,9, баранини – 6,0 та виробів з м'яса – 9,2 кг. Склад м'яса, його якість залежать від виду, породи тварини, віку, вгодованості, повноцінності годівлі та інших факторів. Телятина містить близько 34 % сухої речовини, 16 % – протеїну, 15 % – жиру; баранина відповідно 56,0; 12,2 і 36,0; свинина 59,0; 11,0 і 42,2 %.

М'ясну продуктивність тварин оцінюють за зовнішніми ознаками, а також

за даними забою. При житті тварин їх м'ясні якості можна оцінити за типом будови тіла та вгодованості, після забою – м'ясну продуктивність визначають за абсолютними (маса туші, маса туші і внутрішнього жиру, маса субпродуктів) і відносними показниками (забійний вихід, вихід туші). Про м'ясну продуктивність забитої тварини судять по туші. Масу туші (без крові, голови, хвоста, нижніх відділів кінцівок, шкури, внутрішніх органів та їх вмісту) з внутрішнім жиром називають забійною масою тварини.

Забійний вихід – це відношення забійної маси до живої маси тварини перед забоєм, виражене у відсотках. Живу масу тварин визначають зважуванням їх на вагах або за промірами тіла, використовуючи таблицю або формулу. Тварин зважують до годівлі і напування. Забійний вихід коливається у різних тварин від 38 до 70 %. Тушу розрубують згідно з стандартом на окремі частини, які відносять до 1, 2, 3 сортів. У середньому вихід м'яса першого сорту становить 63 %, другого – 32, третього – 5 %. Поживна цінність м'яса, як і його вартість, залежать від сорту.

Якість м'яса оцінюють за морфологічними і хімічними показниками. Кращим вважається м'ясо, у сухій речовині якого міститься приблизно однакова кількість білків і жирів. Якість м'яса залежить від вмісту в ньому повноцінних амінокислот та сполучнотканинних білків. Повноцінність м'яса виражають відношенням у ньому триптофану до оксипроліну: чим вище це співвідношення, тим повноцінніше м'ясо. *Колір м'яса* залежить від вмісту в м'язовій тканині міоглобіну, а також від рН (рН=5,6 і менше – м'ясо має світле забарвлення, рН=5,7 – темне, рН=5,8 – дуже темне). Молоді тварини на одиницю приросту живої маси витрачають менше кормів (6-7 корм. од.) порівняно з повновіковими (10-12 корм. од. у худоби).

Крім цього, визначають товщину шару жиру на поверхні туші (полив) у великої рогатої худоби, овець, кіз і розподіл його всередині м'язів (міжмускульні і внутрішньомускульні жирові прошарки). У свиней враховують товщину шпигу на спині та площу м'язового вічка. Важливим показником м'ясної продуктивності тварин є співвідношення у туші м'якоті і кісток.

При оцінці м'ясної продуктивності тварин враховують їх скоростиглість, тобто здатність досягати високих м'ясних кондицій у можливо більш ранньому віці.

М'ясна продуктивність обумовлюється також і породними особливостями. Для худоби спеціалізованих м'ясних порід характерна підвищена енергія росту, м'ясо від них отримують високої якості. Суттєво розрізняються між собою за типом будови тіла, енергією росту, співвідношенням м'яса і сала у туші, за товарними та харчовими їх якостями різні породи свиней. Деякі особливості м'ясної продуктивності пов'язані також з особливостями статі тварин.

Вовнова продуктивність овець. Вовна – це волосняний покрив тварини, який використовується для виготовлення тканин, пряжі та виробів. Вовну також отримують від кіз і верблюдів. Кількість і якість вовни залежать від породи тварин, віку, статі, умов утримання, годівлі, жиропоту – фізико-хімічна суміші виділень сальних і потових залоз.

Смушок – це шкура ягняти 1-2 добового віку з волосяним покривом у вигляді завитків. Смушки одержують від ягнят каракульської, сокільської і решетилівської порід. *Овчини* (шкура, знята з вівці) використовують для пошиття різних хутрових виробів.

Продуктивність овець визначають за настригом немитої та виходом чистої вовни. Відношення (у %) маси митої вовни до маси немитої називають *виходом чистого волокна*, який у овець тонкорунних порід становить 25-50 %, у напівтонкорунних – 55-65, грубововнових та напівгрубововнових – 70-90 %. Тонина вовни варіює від 10 до 160 мкм. Вовна білого кольору вважається найціннішою.

У кіз пухових порід вовнову продуктивність оцінюють за кількістю начесаного від них пуху, у ангорських кіз з однорідною білою довгою вовною – за її настригом і довжиною.

Добрими теплозахисними властивостями характеризується вовна (шерсть) верблюдів. Вона використовується для виготовлення простирадл, ватину і інших цілей. Шерсть великої рогатої худоби йде на виготовлення повстини, кошми. Волосся коней характеризується великою пружністю і його використовують при виготовленні прошарків для одягу і набивки меблів.

Смушки оцінюють за кольором, формою і розміром завитка волосся, а також за розміром шкурки. У романівських овець оцінюють якість овчини. При цьому враховують розвиток ознак, які визначають її теплозахисні властивості, а також легкість і розміри.

У хутровій промисловості обробляють також шкурки цигайських овець, оленів, кіз, телят, лоша́т.

Робоча продуктивність тварин. Коней, волів, ослів, верблюдів, яків, оленів широко використовують у сільськогосподарському виробництві і на транспортних роботах. Бажано при цьому, щоб сила тяги тварин не перевищувала 10–15 % їх маси.

Роботу тварини визначають за формулою:

$$A = P \cdot S,$$

де A – робота, Дж; P – тягове зусилля, Н; S – відстань, м. Потужність тварини визначають за формулою:

$$N = \frac{PS}{t},$$

де N – потужність, кВт; t – час, хв. (потужність у 1 к. с. розвиває кінь масою 500 кг; 1 к. с.=75 кг м/с, або 1 к. с.=0,736 кВт).

Коней рисистих порід випробують на дистанціях 1600, 2400, 3200 м. Вантажопідйомність ваговозів визначають так: на віз навантажують 1 т піску, потім під час руху через кожні 5-6 м довантажують мішки з піском масою 50 кг доти, поки кінь везе вантаж без надмірної напруги.

Яйцева продуктивність птиці. У харчуванні людини важливе значення мають яйця курей. Вони містять 12-19 % білка, 12 % жиру, а також вітаміни, мінеральні речовини, вуглеводи. Яйця інших видів птиці (індичок, качок, гусок) використовують переважно в кондитерських výroбах. Несучість птиці оцінюють

за кількістю і середньою масою яєць, отриманих від однієї несучки за певний період. Несучість залежить як від генетичних факторів, так і від умов годівлі та утримання птиці. Несучість спеціалізованих яйцевих порід курей (леггорн, японська) до 365 яєць за рік, качок м'ясних порід – 100-120 яєць. Середня маса курячого яйця – 55 г, індичого – 100, гусячого – 150 г.

Плодовитість. Плодючість сільськогосподарських тварин є важливою ознакою, яка підлягає всебічному вивченню та врахуванню при виборі тварин на плем'я.

Плодючість у тварин багатоплідних видів (свині, кролі) оцінюють за числом нормально розвинених потомків у розпліді. Про плодючість тварин інших видів судять за кількістю осіменінь на одне запліднення самки, а також – тривалістю періоду між датами суміжних розплідів. Продуктивність птиці, особливо спеціалізованих яйцевих порід, безпосередньо співпадає з плодючістю: кількість знесених куркою яєць одночасно вказує на її продуктивність та плодючість. На плодючість тварин впливають також спадкові фактори та умови зовнішнього середовища (годовля, клімат, утримання та інші).

Контрольні запитання:

- 1 Які основні види продуктивності тварин?
- 2 Для чого необхідний облік продуктивності тварин?
- 3 Що таке лактація і лактаційна крива?
- 4 Як оцінюють молочну продуктивність?
- 5 Які фактори впливають на молочну продуктивність?
- 6 Що таке забійна маса і забійний вихід?
- 7 Як визначають робочу продуктивність у коней?
- 8 Які фактори впливають на м'ясну, вовнову, яйцеву та робочу продуктивність тварин?
- 9 Як оцінюють плодовитість тварин?

1.6. МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ

Методами розведення називається система підбору тварин з урахуванням їхньої групової, породної, видової і лінійної приналежності, споріднених зв'язків, ступеня схожості або несхожості для вирішення певних зоотехнічних задач.

Розрізняють чистопородне розведення, схрещування і гібридизацію (віддалене схрещування).

Чистопородне розведення включає: неспоріднене розведення (аутбридинг), спаровування маток аутбредного походження з інбредними плідниками (топкросинг), споріднене розведення (інбридинг), розведення за лініями і родинами.

Схрещування – це спаровування тварин, які належать до різних порід, помісей між собою і тваринами вихідних порід. Тварини, отримані від схрещування, називаються помісями (метисами). Виділяють такі основні види схрещування: промислове (фесткросинг та триплькросинг); перемінне

(крискросинг); поглинальне (грединг і апгрединг); ввідне (прилиття крові); відтворне (заводське).

Гібридизація – це віддалене схрещування тварин, які належать до різних видів. Тварини, отримані від гібридизації, називаються гібридами.

Основні методи розведення відрізняються не тільки за формою, але й за біологічною природою. При чистопородному розведенні отримують тварин, відносно схожих за типом, продуктивністю, спадковими особливостями і племінною цінністю з батьками. Внаслідок схрещування отримують помісних тварин, які відрізняються від вихідних батьківських форм. Вони мають підвищену мінливість, життєздатність та продуктивність. При розведенні «в собі» дають розщеплення через високу гетерозиготність генотипів. Гібриди від схрещування тварин, які належать до різних видів, за своїми біологічними властивостями різко відрізняються від чистопородних тварин і помісей. Вони часто мають порушені відтворювальні функції.

1.6.1. Чистопородне розведення

Чистопородне або чисте розведення – це система спаровування тварин, які належать до однієї і тієї ж породи. Потомство від такого спаровування називають чистопородним. Належність тварин до породи встановлюють згідно з племінними записами і групами крові. Чистопородними вважають тварин однієї породи або споріднених порід, а також – одержаних від поглинального схрещування не нижче п'ятого покоління (31/32 крові поліпшуючої породи).

Чистопородне розведення дає змогу вести роботу з великим масивом однорідних тварин. При цьому зберігаються позитивні якості породи завдяки фенотиповій і генотиповій схожості тварин. Це зумовлює їхню значну спадкову стійкість. Багато ознак починають успадковуватися автоматично, що дає змогу зосередити увагу в селекційній роботі на значно меншій кількості важливих ознак відбору, а це набагато прискорює темпи поліпшення тварин за цими ознаками. Значна стійкість передачі спадкових ознак чистопородних тварин сприяє тому, що можна передбачати з великою достовірністю результативність відбору і одержувати приплід бажаної якості.

Використання генетичних особливостей чистопородного розведення дозволяє селекціонерам створити видатних тварин і цілі стада високої племінної цінності. Методом чистопородного розведення виведені такі породи великої рогатої худоби, як молочна-голландська, жирномолочна джерсейська, м'ясна кіанська та інші. Чистопородне розведення заводських порід забезпечує отримання високоцінного племінного матеріалу для покращення товарних стад.

Відбір тварин у породі для відтворення здійснюється шляхом порівняння їх продуктивних і племінних якостей із стандартом породи. Кожна порода має свій стандарт – мінімальні вимоги щодо продуктивності, типу будови тіла та походження, які ставляться до тварини при її оцінці під час бонітування. Стандарт періодично переглядається і змінюється. Це забезпечує прогрес породи.

Чистопородне розведення здійснюється двома методами спаровування: неспорідненим (аутбридинг) і спорідненим (інбридинг).

Аутбридинг (неспоріднене розведення) – це спаровування неспоріднених між собою сільськогосподарських тварин, тобто таких, які у перших чотирьох-п'яти рядах родоводу не мають спільних предків. Застосовують неспоріднене спаровування за будь-яких методів розведення сільськогосподарських тварин (при чистопородному розведенні і різних видах схрещування). За неспорідненого розведення здійснюють гетерогенний і гомогенний підбір. Неспоріднене спаровування дає змогу отримати потомство з підвищеною життєздатністю, плодючістю, конституційною міцністю, а також – поліпшити інші господарські корисні ознаки.

Аутбридинг підвищує гетерогенність потомків, об'єднує у гібридних тварин алелі, які існували у батьків. Він використовується для об'єднання цінних якостей ліній та порід і для уникнення депресії, викликаної інбридингом. Аутбридинг є основним методом розведення тварин у племінних і товарних господарствах. Він дозволяє одночасно підвищити стійкість передачі спадкових якостей та отримати тварин бажаних типів з високою життєздатністю.

При аутбридингу в потомстві не тільки закріплюються цінні якості батьків, але і з кожним новим поколінням вони стають спадково більш стійкими. Для підтримання високої життєздатності при аутбредному спаровуванні використовують кроси. Для спаровування підбирають тварин різних ліній, родин або споріднених груп. Кроси дозволяють скористатися потенціалом породи. Цінні якості однієї лінії або спорідненої групи доповнюються та забезпечуються при міжлінійних кросах. У таких випадках поєднання спадковості обумовлює підвищення життєвості і продуктивності потомства.

Споріднене парування (інбридинг) – це форма підбору для парування тварин, які перебувають у кровній спорідненості. Застосовують його в племінній роботі як ефективний засіб посилення у потомстві властивостей спільного предка і одержання цінних племінних тварин.

Ефект інбридингу залежить від ступеня спорідненості спаровуваних тварин і тривалості застосування його, сукупності спадкових властивостей організму (генотипу, конституційних особливостей) спаровуваних тварин, умов зовнішнього середовища. Визначення ступеня споріднення проводиться на підставі родоводів та схеми, розробленої Пушем і поліпшеної Шапоружем. При цьому загального предка записують римськими цифрами, що відображують ті ряди родоводу, в яких він зустрічається. В залежності від ряду предків у родоводу, де є загальний предок, розрізняють такі ступені інбридингу: дуже тісний (кровозмішування) – II-II (сестра – брат), I-II (мати – син), II-I (дочка – батько). Близький інбридинг (тісне споріднене парування) I-III, III-I, II-III, III-II (бабка– онук, онука– дід і т.д.), помірний інбридинг – загальний предок у III-IV, IV-III, IV-IV поколіннях, віддалений інбридинг – загальний предок зустрічається у V-V поколіннях. У тих випадках, коли загальний предок плідника і матки знаходиться на рівні до V ряду родоводу, спаровування вважається спорідненим, а нижче за VI ряд – неспорідненим. Метод Шапоружа використовують лише для

приблизного визначення ступеня тісноти інбридингу.

Проте, незважаючи на деякі небажані наслідки, висококваліфіковані селекціонери широко використовують інбридинг для вирішення таких зоотехнічних завдань: 1) збереження цінної спадковості; 2) створення більшої однорідності стада і більшої спадкової стійкості. У племінних господарствах, основним завданням яких є вирощування племінного поголів'я, припустимі (і навіть необхідні) помірно споріднені спаровування, особливо при розведенні порід за лініями. У товарному тваринництві споріднені спаровування виключаються.

Зберегти спадковість цінних тварин у двох-трьох поколіннях їх потомків досить складно. Спадковість видатних тварин при звичайних методах розведення швидко поглинається спадковістю середніх за якістю тварин. Тому поглинанню протидіє використання гомогенного підбору, в тому числі, інбридингу різних форм.

Кулешов П.М. і Іванов М.Ф. розглядали інбридинг як яскраво виражений метод однорідного підбору і швидкого закріплення бажаних якостей тварин. Успішно використав інбридинг М.Ф. Іванов при виведенні української степової білої породи свиней. Тісний інбридинг у поєднанні з суворим вибракуванням – один з основних принципів його творчої роботи.

Формування нових порід проводилося з широким використанням інбридингу на видатних родоначальниках, наприклад – на плідниках Губбака шортгорнської породи худоби, Барс I орловської породи коней, Асканія I Української білої степової породи свиней і т. д. При виведенні шортгорнської породи був отриманий шляхом інбридингу видатний бугай Фаворит (син Губбака) і його син Комет. Вони помітно вплинули на формування породних якостей цієї породи. Внаслідок багаторазового тісного інбридингу на бугая Фаворита шортгорнська порода придбала високий ступінь спадкової схожості з ним на фоні звичайно існуючої між дочками або синами і їх батьком.

Споріднене розведення набуло широкого використання у птахівництві при створенні інбридних ліній, а також частково у свинарстві. У м'ясному птахівництві використовують так звані синтетичні лінії, їх створюють схрещуванням двох-трьох спеціально підібраних ліній різних порід з наступною консолідацією помісей та відбором батьківських і материнських форм. Щоб закріпити певні ознаки окремих родоначальників, у синтетичній лінії використовують на початку консолідації ліній тісний інбридинг, а при завершенні – помірний.

Інбридні лінії у птахівництві набули значного поширення. У племінних заводах їх перевіряють на поєднуваність. У товарних господарствах схрещують такі інбридні, добре поєднувані лінії для одержання гібридної птиці, що відзначаються високими показниками продуктивності завдяки гетерозису.

В інбридних лініях яйцевої птиці коефіцієнти інбридингу досягають 35-50 %, м'ясної – 12-15 %. Кожна лінія, виведена за допомогою тісних інбридингів, як правило, відрізняється продуктивними якостями від інших інбридних ліній. Коефіцієнт мінливості між родинами всередині лінії становить за несучістю не

більше 10-12 %, за масою яєць – 5-6 %, за живою масою молодняка – 8-10 %. При використанні тісних інбридингів надають великого значення життєздатності птиці в ембріональній і постембріональній періоди. Вибраковують не лише окремі особини, а й цілі родини і навіть лінії, якщо встановлено погіршення показників продуктивності.

Схрещування відселекційованих на високу продуктивність та поєднуваність інбридних ліній, що дають продуктивніше порівняно з батьківськими формами потомство, називається кросом. Від курей кращих яйцевих кросів мають по 280 яєць за рік при витраті на 1 кг яєчної маси 2,6-2,7 кг корму. Створено кілька м'ясних кросів з високими показниками продуктивності. Практика показала, що послідовно застосований інбридинг на батька веде до швидкого накопичення його спадкових якостей у потомстві. Вже при дворазовому повторенні ці якості набувають високих ступеней. Інбридинг буває простим, коли тварин отримують внаслідок спорідненого парування на одного предка і складним (комплексним) – на декілька предків. Багаторазовим повторенням помірного інбридингу досягається висока генетична схожість з родоначальником стад, груп і ліній тварин. Застосуванням інбридингів ця схожість може підтримуватися як при гомогенному, так і при гетерогенному підборі без прояву інбридної депресії.

Для одержання гетерозисних тварин застосовують інкросинг, інкросбридинг і топкросинг. Інбридинг використовують лише з певною метою і при додержанні ряду вимог до тварин, на яких і через яких ведуть інбридинг. Зокрема, без деяких винятків выбраковуюються тварини, які не відповідають поставленим вимогам. Щоб запобігти шкідливих наслідків інбридингу, застосовують також освіження крові, підбір найздоровіших і конституційно найміцніших тварин, створюють для інбридних тварин сприятливіші умови годівлі й утримання, спаровують споріднених тварин, яких вирощували за різних умов.

Чистопородні тварини, як правило, мають стійку спадковість. У зв'язку з цим, збереження племінних ресурсів основних порід у чистоті є на сучасному етапі одним з найважливіших завдань селекційної роботи. Чим більше консолідовані породи, тим краще виявляються ознаки гетерозису при схрещуванні. Селекціонери, працюючи з чистопородними тваринами, обмежили свої вимоги до них невеликою кількістю ознак добору і досягли у розвитку цих ознак великих успіхів. Наприклад, джерсейська худоба має дуже високу жирність молока, але надої у неї порівняно низькі і м'ясні якості незадовільні.

Утримання чистоти породи при чистопородному розведенні – важливий елемент зоотехнічної культури при роботі з породою.

1.6.2. Схрещування

Схрещування – це система спаровування тварин, які належать до різних порід чи помісей. Парування помісних тварин з помісями або чистопородними тваринами також називають схрещуванням. Воно дає можливість якнайшвидше

змінити спадковість тварин, перебудувати морфологічні та функціональні особливості їх організму. Цей метод використовують при одержанні тварин для товарних ферм, поліпшенні та виведенні нових типів і порід худоби. За біологічними і господарськими якостями помісі відрізняються від вихідних порід.

Біологічна суть схрещування полягає у тому, що воно збагачує та розширює спадкові основи, відкриває шляхи до новоутворень у породі, підвищує міцність конституції тварини. Внаслідок схрещування отримують тварин з ознаками гетерозису, мінливість помісей порівняно з мінливістю вихідних порід значно збільшується, зникають небажані ознаки спадковості в однієї з порід. Успіх схрещування залежить від умілого вибору вихідних порід, мети та виду схрещування, підбору кращих плідників, оцінених за якістю потомства, створення добрих умов годівлі і утримання для помісного поголів'я. Для схрещування батька підбирають з таким розрахунком, щоб він мав значні переваги над материнською породою.

Для з'ясування походження помісей використовують методику обчислення часток крові (вірогідну частку спадковості тих порід, які використані при схрещуванні). Для цього складають частки крові тварин – батька й матері – і ділять одержану суму навпіл. Наприклад:

$$(3/4 + 1/2) : 2 = \frac{3+2}{4+4} = \frac{5}{8}.$$

Чистопородних тварин поліпшувальної породи позначають одиницею (1), а тварин породи, що поглинається, – нулем (0). Як величина статична, частка крові правильна тільки для великих груп тварин, одержаних внаслідок схрещування за тим самим типом.

Використовують ще один спосіб відрахування помісних поколінь (частіше при двопородному схрещуванні): $F_1, F_2, F_3, F_4, \dots, F_n$. При використанні у схрещуванні помісних порід частка крові варіює в досить значних межах.

Залежно від поставленої мети схрещування, характеру використання схрещуваних порід і одержуваного потомства розрізняють такі види схрещування: *поглинальне (перетворювальне), відтворне (заводське), ввідне (прилиття крові), перемінне та промислове.*

Поглинальне та відтворне схрещування використовують для створення нових типів і порід худоби, *ввідне* – поліпшення породи, підвищення продуктивності й забезпечення прогресу в селекції, *промислове і перемінне* – отримання тварин для товарних ферм.

Промислове схрещування застосовують для використання гетерозису помісей першого покоління, а *перемінне* – для утримання гетерозису в ряді поколінь.

Промислове схрещування проводять для одержання помісей першого покоління – товарних тварин, яких не залишають на плем'я. Цей прийом застосовують з метою максимального використання гетерозису (найчастіше використовується у свинарстві і птахівництві, а також в молочному тваринництві). Виділяють такі варіанти: *просте (двопородне) промислове*

схрещування (кросбридинг); трипородне промислове схрещування (триплькросинг); трипородне промислове схрещування, яке проводять через помісних плідників. Для промислового схрещування, як правило, беруть маток поширеної місцевої породи. У птахівництві схрещування спеціалізованих ліній називають гібридизацією, хоч це і не відповідає класичному її визначенню. Помісі першого покоління відзначаються підвищеною продуктивністю, плодючістю та добрими материнськими якостями. Щоб використати ці явища гетерозису, замість простого (двопородного) промислового схрещування використовують трипородне. При цьому частину маток першого покоління залишають на плем'я і, щоб не втратити гетерозис, спаровують їх з плідниками третьої породи.

Трипородне промислове схрещування (триплькросинг). Помісі першого покоління відзначаються підвищеною продуктивністю, доброю плодючістю і хорошими материнськими якостями. Щоб використати ці явища гетерозису, переходять від простого промислового схрещування до трипородного. Частину маток першого покоління залишають на плем'я, щоб не втратити гетерозис, спаровують їх з плідниками третьої породи.

Трипородне промислове схрещування проводять через помісних плідників. У деяких випадках мінливість потомків виявилась навіть меншою, ніж при чистопородному розведенні, і помісні плідники дають приплід високої якості. Цей метод перевірений у свинарстві. У більшості країн для одержання свинини використовують помісний молодняк. Від промислового схрещування кобил упряжного типу з жеребцями верхового напрямку одержані цінні мисливські коні гунтер. У м'ясному скотарстві помісі також мають на 8-12 % вищу продуктивність, дають більш цінне м'ясо. У вівчарстві широко використовують промислове схрещування для збільшення виробництва баранини, шерсті кросбредного типу та забезпечення багатоплідності овець.

Велике значення при промисловому схрещуванні має вибір порід та спеціалізованих ліній (у птахівництві), їх поєднання, а також повноцінність годівлі одержаних помісей (гібридів). За цих умов є можливість виробляти більше м'яса вищої якості з меншими затратами праці.

Перемінне схрещування. При перемінному схрещуванні, на відміну від промислового, кращих самок I покоління використовують для отримання від них потомства. Мета перемінного схрещування така сама, як і промислового, але маток осіменяють чистопородними плідниками почергово то однієї, то іншої породи. Застосовують дво-, три- і чотирипородне схрещування, тобто просте і складне перемінне схрещування. Цей метод вимагає чіткої організації роботи і племінного обліку. Найпростіший варіант схрещування – двопородне, при якому чистопородних плідників схрещують з матками-помісями, що мають від 1/4 до 1/2 крові тієї самої породи. При трипородному перемінному схрещуванні плідника парують з матками, що мають лише 1/8 крові тієї породи, до якої він належить.

Також застосовують ротаційне схрещування, яке є різновидом перемінного із багатьма варіантами використання вихідних порід. Воно застосовується для

отримання максимального ефекту гетерозису з основної господарсько-корисної ознаки. При ротаційному схрещуванні гетерозис маток зберігається в кількох поколіннях помісних корів. Так, при ротаційному схрещуванні поєднують багатомолочність великої рогатої худоби однієї породи з жирномолочністю другої та м'ясними якостями третьої; густошерстність овець однієї породи з довгошерстністю овець другої породи та великою живою масою третьої; крупність свиней однієї породи з багатоплідністю другої і молочністю третьої породи свиней.

Для підсилення ефекту гетерозису при промисловому і ротаційному схрещуваннях застосовують реципрокне (взаємне) спаровування. При реципрокному схрещуванні вихідними формами є самці та матки обох порід. Одержують у результаті помісний приплід від прямого й зворотного спаровування. При такому методі розведення худоби найбільш об'єктивно оцінюють вплив батьківської та материнської форм на прояв гетерозису та інших генетичних і біологічних ознак. При реципрокному методі самців і самок однієї породи спаровують з тваринами другої породи і у цих породах відбирають тих маток та плідників, потомство яких мало найбільший ефект гетерозису. Потім від відібраних плідників отримують чистопородне потомство, яке схрещують з тваринами другої породи. І знову відбирають від них на плем'я тварин, потомство яких мало найбільш виражений гетерозис. Від них знову отримують чистопородне потомство. Реципрокне схрещування порід ведуть до тих пір, поки не буде досягнуто максимального ефекту гетерозису.

Ввідне схрещування (прилиття крові) – це запозичення бажаних ознак іншої породи при збереженні типу основної, завдяки одноразовому схрещуванню з тваринами визначеної породи й зменшенню частки її крові через зворотне схрещування у ряді поколінь з худобою основної породи. Цей вид схрещування використовують для виправлення чи посилення селекціонованих господарсько-корисних ознак.

У ввідному схрещуванні беруть участь дві породи – обидві заводські. Застосовують ввідне схрещування, переважно у племінних господарствах. Поліпшувана і поліпшуюча породи не повинні значно відрізнятися за типом, але вони обов'язково неоднакові щодо рівня продуктивності. Важливим етапом у заводській роботі при ввідному схрещуванні є виведення плідників, які поєднували б позитивні ознаки вихідних порід з високою стійкою спадковістю. Результативність підбору зростає, коли використовують кращих особин родин. Застосування інбридингу на плідника поліпшуючої породи дозволяє не тільки збалансувати, але і підсилити селекціоновані ознаки у потомстві.

Першим етапом прилиття крові є схрещування чистопородних маток з спеціально підібраними плідниками іншої породи, які мають бажані якості. У плідників мають бути максимально виражені саме ті якості, що стали причиною схрещування, а також ті, що, можливо, менше змінювали тип даної породи у небажаний бік.

З поголів'я помісей першого покоління при ввідному схрещуванні (залежно від умов) у одних випадках залишали на плем'я переважно маток, в

інших – самців. На другому етапі одержують ряд поколінь від зворотного схрещування одержаних помісей з чистопородними тваринами основної породи. В кожному поколінні залишають на плем'я тварин, у яких краще виражені бажані ознаки.

Третій етап ввідного схрещування – завершальний: тварини, одержані від прилиття крові (7/8, 15/16 основної породи), стають достатньо типовими для основної породи, зберігаючи при цьому запозичену в іншій породі якість. Чим ближча спорідненість узятих для ввідного схрещування порід і чим більша між ними схожість, тим менша кількість поколінь потрібна для завершення прилиття крові.

Останнім часом для покращення чорно-рябої худоби методом ввідного схрещування у всіх країнах світу використовують голштинську породу. Породи коней верхового типу покращувалися при схрещуванні з англійською чистокровною породою. У деяких західно-європейських молочних порід методом ввідного схрещування поліпшено їх м'ясні якості. Цього досягнуто прилиттям крові м'ясних порід, зокрема шортгорнів.

Поглиналине схрещування (вбирне, перетворювальне). Даний метод схрещування застосовують з метою перетворення малопродуктивних порід у високопродуктивні внаслідок спаровування у кількох поколіннях маток поліпшуваної породи, а потім дочок, внучок, правнучок тощо із плідниками поліпшуваної високопродуктивної породи. Гірша порода називається поліпшуваною, а краща – поліпшувачою.

Із збільшенням кровності помісі набувають фізіологічних та морфологічних властивостей поліпшуваної породи. При поглинальному схрещуванні створюються, власне, нові породи із своїм генофондом і особливостями. Успіх значною мірою залежить від уміння виявити кращі генотипи й спрямувати селекційну роботу на їх одержання та швидке розмноження. У цьому процесі важлива роль відводиться видатним плідникам як батьківської породи, так і тим, яких одержують на певних етапах поглинання материнської.

Характерною особливістю вбирного схрещування є недопущення самців помісного походження для спаровування з самками тих самих та вищих поколінь.

У практиці тваринництва помісі п'ятого і частково четвертого поколінь, які виведені у результаті поглинального схрещування і відповідають стандарту породи, вважаються чистопородними. З вдосконаленням цієї роботи і отриманням тварин бажаного типу переходять до розведення їх «в собі».

Поглиналине схрещування симентальської і чорної-рябої худоби сприяло створенню репродукторів голштинської худоби при виведенні червоно-рябої молочної і чорно-рябої молочної порід.

Наслідком вбирного схрещування стало перетворення мільйонів грубововнових овець на тонкорунні вівці. Симентальська порода також була створена через вбирне схрещування місцевих порід з чистопородними плідниками симентальської породи. Помісі п'ятого і шостого поколінь (31/32 і 63/64 частки крові) належать до чистопородних. Щоб перетворити стадо великої

рогатої худоби на чистопородне поліпшуючої породи при 20 % його ремонті, необхідно 22 роки. В стаді свиней для цього досить 6-7 років роботи.

Негативним у вбирному схрещуванні є те, що поряд з недоліками поліпшованої породи зникають її позитивні якості.

Процес відбувається швидше при схрещуванні споріднених порід, наприклад чорно-рябої голландської і голштинської. Умови годівлі й утримання при схрещуванні часто мають вирішальне значення для результатів такої роботи.

Творчий характер вбирного схрещування полягає у тому, що в кінцевому розрахунку планують одержати не точну копію поліпшуючої породи, а нагромадити її позитивні якості і створити ще більш продуктивні групи тварин.

Відтворне (заводське) схрещування. Цей метод схрещування застосовують для створення нової породи або виведення нового типу тварин, які поєднують якості двох чи більше за кількістю порід. Якщо для схрещування використовують тварин двох порід, то його називають простим, а трьох і більше – складним.

Суть відтворного схрещування полягає у поєднанні цінних ознак вихідних порід у новій породі. Поряд з цим, у ній треба розвинути інші бажані якості. Відтворне схрещування умовно можна розділити на такі етапи: селекційний пошук або створення тварин бажаного типу; закріплення бажаного типу; закріплення бажаного типу у потомстві шляхом застосування споріднених спаровувань; розведення помісей «в собі»; створення структури породи (закладання неспоріднених ліній і родин); подання породи до апробації; обґрунтування зони її розведення.

Теоретичні основи заводського схрещування з виведення нових порід розроблені М.Ф. Івановим. Для застосування відтворного схрещування згідно з його методикою необхідно чітко визначити мету – якість майбутньої нової породи; її стандарт; підбір відповідних господарств; вмілий вибір вихідних порід; в межах вибраних порід оптимальний відбір необхідної кількості цінних маток і плідників; виділення кращих, найбільш продуктивних генотипів, що відповідають напрямку роботи і розведення помісей «в собі»; закладання і створення у новій породній групі неспоріднених між собою ліній та родин (не менше 5-7); протягом усього періоду формування породи забезпечити добрі умови годівлі та утримання тварин.

Метод відтворного схрещування вимагає від фахівців високої майстерності й здатності чітко визначити мету роботи, правильно обрати вихідні породи і оптимальне співвідношення їх спадковості у кінцевому породному поєднанні, вміння своєчасно розпізнавати й вибраковувати небажані генотипи.

Через найширшу різноманітність фенотипового прояву ознак у тварин кінцевого умовного генотипу дуже складним і відповідальним етапом виведення порід методом відтворного схрещування є консолідація спадковості нової породи, формування її структури. Створення, іншими словами, внутрішньопородних типів, ліній, стад, родин.

Відтворне схрещування, на відміну від інших методів виведення нових порід, дає змогу за порівняно короткий проміжок часу створити породу саме з

бажаним поєднанням господарсько-корисних ознак. Відтворне схрещування в Україні набуло значного поширення і застосовувалося практично для всіх порід, що розводяться. Методом відтворного схрещування створені червона степова, бура карпатська породи. На основі традиційних вітчизняних симентальської і чорно-рябої порід та використання кращого світового генофонду молочної худоби цим методом створені відповідно червоно-ряба та чорно-ряба молочні породи, червона степова, лебединська та бура карпатська породи корів дали життя новим червоній та бурій молочним породам. Складне відтворне схрещування тварин симентальської, шароле, сірої української та кіанської порід «народило» нову українську м'ясну породу. Цим же методом створені м'ясні породи біфбілд, конвертер.

За кількістю вихідних порід відтворне схрещування поділяють на просте (коли беруть дві породи) і складне (три або більше). Маточну породу при простому відтворному схрещуванні представляють аборигени, добре пристосовані до місцевих умов існування. Методом простого відтворного схрещування М. Ф. Іванов створив українську степову білу породу свиней. Вихідними породами були: місцева коротковуха (невелика жива маса, низька скороспілість) і велика біла англійська порода, яка мала бажані ознаки (високу плодючість, скороспілість, велику живу масу), але погано акліматизувалася на півдні України. На першому етапі М.Ф. Іванов схрестив кнура однієї з кращих ліній великої білої породи Керзона з п'ятьма місцевими українськими матками. Перше покоління виявилось значно кращим від материнської породи, але не відповідало встановленим стандартам. Для посилення і закріплення ознак великої білої породи помісей першого покоління знову схрестили з кнуром великої білої породи Бар-Нонон. Зворотне схрещування дало друге покоління тварин. З їх числа був відібраний плідник Асканій I, який відзначався міцною конституцією, великою живою масою, високою скороспілістю. Цей плідник відповідав вимогам нової породи. Для консолідації типу Асканія I у потомстві М.Ф. Іванов на другому етапі виведення породи використав тісний інбридинг на цього кнура-плідника та суворий добір. На третьому етапі породоутворення М.Ф. Іванов дійшов до чистопородного розведення на основі неспоріднених ліній плідників Задорного, Степняка, Ворожея.

1.6.3. Гібридизація

Міжвидове схрещування (гібридизація) – парування тварин різних видів для отримання товарних тварин і створення нових порід. Тому гібридизацію застосовують для поєднання в одному організмі різнорідних спадкових ознак. Гібриди характеризуються вищою продуктивністю і стійкістю щодо несприятливих факторів навколишнього середовища. Віддалена гібридизація – один з важливих факторів природної еволюції органічного світу та створення нових порід тварин. Залежно від здатності чи нездатності гібридів давати потомство гібридизацію поділяють на таку, що дає товарних тварин, і яку використовують при створенні нових їх порід та видів. У зв'язку з цим, прийнято

такі види гібридизації: промислова, ввідна і відтворна. Найбільш поширені промислова (товарна) і відтворна (породоутворювальна).

Основними специфічними особливостями гібридизації є несхрещуваність окремих видів й повна або часткова неплідність багатьох одержаних гібридів. До причин несхрещуваності відносять генетичні, зоотехнічні, фізіологічні та анатомічні аспекти: відмічену різну кількість хромосом у гаметах окремих видів тварин, несприйнятність одного виду іншим, різну природу середовища статевих шляхів і самих секретів, невідповідність будови статевих органів тощо. Певну частину зазначених причин можна усунути, використовуючи штучне осіменіння, регулюючи середовище спермопродукції і застосовуючи гормональні препарати стимуляції охоти й одержання сперми. Не виключається у цьому плані і використання посередника, тобто попереднього схрещування одного з несхрещуваних між собою видів з третім. Одержаний таким чином гібрид за певних умов можна схрещувати з іншим видом. При цьому не виключається використання спеціальних розріджувачів сперми, змішування сперми особин різних видів, переливання крові тварин одного виду іншому, використання гормональних препаратів, реципрокне схрещування тощо. В усіх випадках слід враховувати, що стерильність найчастіше буває в організмі чоловічої статі.

Поряд з цим при віддаленому схрещуванні одержано багато різноманітних гібридів. Велика рогата худоба дає гібриди при схрещуванні з бізонами, зубрами, яками, зебу, бантенгами, гаялами, гаурами. Вівці приносять плодюче потомство від гірських диких баранів – муфлона та архара. Гібриди між одно- і двогорбими верблюдами сильніші за вихідні форми, але менш плодючі. Схрещування ослів з кобилами практикують ще з давніх часів. Від схрещування коней із зебрами одержують зеброїдів. Свійські свині дають плодюче потомство від дикого європейського та азіатського кабанів. Одержано гібриди від схрещування свійських качок з мускусними качками, курей з павичами, цесарками, індичками, кавказькими і рябими фазанами.

Найбільше в практиці використовують промислову гібридизацію (одержання мулів). Мул витриваліший, ніж кінь і осел, довше за них живе, незамінний у гірських умовах.

Вбирну гібридизацію використали в Асканії-Нова для збереження зубрів. Було проведено вбирне схрещування корів сірої української породи із зубрами першого, другого та інших поколінь. Таким способом було створено стадо гібридних зубрів.

Для зміцнення конституції беркширів використали ввідне схрещування з диким кабаном.

За типом відтворного схрещування М.Ф. Іванов провів гібридизацію тонкововнових асканійських овець з муфлону і вивів породу з тонкою однорідною вовною – гірських мериносів, пристосованих до життя у горах.

Довго не вдавалося одержати гібрид від схрещування бізона з яком. Однак за допомогою «гібридизаційного моста», яким став гаял, ці труднощі вдалося подолати. Дві самки – як 1/2, гаял 1/2 і як 3/4, гаял 1/4 – були спаровані з бізоном і дали потрібні гібриди – бізон 1/2, як 1/4, гаял 1/4 і бізон 1/2, як 3/8, гаял 1/8. Від

схрещування бізонів з бугаями м'ясної абердин-ангуської породи великої рогатої худоби було створено м'ясну худобу каттало, а від схрещування зебу з бугаями м'ясних порід шортгорнської і герефордської – м'ясну породу санта-гертруда.

Використанням прогресивних прийомів у селекції при гібридизації виведені цінні м'ясні породи у різних країнах світу. Вони можуть проявити високу м'ясну продуктивність за екстремальних умов тих чи інших регіонів. На основі схрещування герефордських та шаролецьких корів з бізонами створена нова порода біфало; браманів з абердин-ангусами – брангус; браманів з герефордами – брафорд та багато інших. За різних екстремальних умов вони здатні на високу продуктивність, добре пристосовані до жаркого клімату, стійкі проти кровопаразитарних захворювань.

В Україні роботу з гібридизації ведуть в Інституті тваринництва степових районів «Асканія-Нова» УААН, де створюють пристосовані до екстремальних умов півдня гібридні стада з високою молочною і м'ясною продуктивністю, доброю відтворною здатністю. Таке поголів'я є основою для виведення нових типів і порід великої рогатої худоби. Позитивні результати дала гібридизація великої рогатої худоби із зебу в Азербайджані і в Україні. Ці гібриди плодючі відзначаються скороспілістю, високою продуктивністю і стійкі проти піроплазмозу.

Дедалі більшого значення в методах розведення набувають збереження генофонду порід та трансплантація зигот.

Збереження генофонду порід дає змогу розробити загальну систему використання породних ресурсів, ефективно використовувати їх для підвищення продуктивності, на необхідному рівні контролювати ці процеси. До генофонду входять невикористані або маловикористовувані іноземні, локальні аборигенні і місцеві поліпшені породи. Практично стан генетичних ресурсів значною мірою обумовлюється збереженням місцевих поліпшених аборигенних порід, які мають тенденцію до зменшення поголів'я з відомою кінцевою перспективою.

Другий генетичний резерв – цінні іноземні породи – є більш надійним. Адже з точки зору окремої країни цей резерв невичерпний і не вимагає додаткових витрат на його збереження. Головна увага у роботі з іноземними, а також з основними місцевими породами приділяється підвищенню ефективності їх племінного використання, виявленню і оптимальному застосуванню найбільш цінного внутрішньопородного генофонду. Важливою складовою такої роботи стало створення генофондних сховищ сперми. Сховища сперми дають можливість скористатися породами світових колекцій, забезпечити високу ефективність сперми цінних плідників тільки на відібраному маточному поголів'ї.

Трансплантація зигот. Цей метод відкриває великі перспективи щодо збереження високоцінних порід і окремих тварин. Трансплантація дозволяє отримати від високопродуктивних маток більше число потомків, скоротити інтервал між поколіннями. З розробкою метода довготривалого зберігання зигот удосконалено способи збереження генофонду тварин, підвищено ефективність використання високоцінних особин у покращенні племінних і продуктивних

якостей. Метод трансплантації зигот має велике значення як біотехнологічний метод поліпшення і збереження порід і популяцій.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення поняття методи розведення тварин.
2. Чистопородне розведення.
3. Споріднене і неспоріднене розведення.
4. Схрещування і його біологічна роль.
5. Основні типи схрещування.
6. Визначення кровності помісних тварин.
7. Гібридизація.

СКОТАРСТВО

2.1. ЗНАЧЕННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Молочне і м'ясне скотарство серед галузей тваринництва посідає провідне місце. Це зумовлюється не тільки кількістю худоби в господарствах України, а й високою питомою вагою молока та яловичини у структурі тваринницької продукції. Велика рогата худоба характеризується різнобічною продуктивністю. У структурі продукції галузі скотарства 99 % становить молоко та близько 50 % – м'ясо. Після забою великої рогатої худоби одержують цінну шкіряну сировину, використовують кров, ендокринні залози, з яких виготовляють цінні лікарські препарати, шлунково-кишковий тракт, жирові відкладення на внутрішніх органах.

Вміст шлунково-кишкового тракту перетворюють у вітамінну продукцію для птахівництва і свинарства, а сам цей тракт стає сировиною для ковбасної промисловості. Внутрішній жир стає важливим компонентом парфумів та високоякісного мила, а кістки після обвалювання туш використовуються при виробництві м'ясо-кісткового борошна та іншої продукції. Отже, при забої худоби використовується майже вся маса органічної речовини тіла тварин.

Велику рогату худобу можна використовувати як робочу тяглову силу. Від великої рогатої худоби одержують також гній – незамінне органічне добриво для підвищення родючості ґрунту. За оцінками вчених, кожна тонна гною, внесеного у ґрунт, забезпечує зростання врожайності різних культур. Коливання у конкретних випадках зумовлюються родючістю та нормами внесення органічного добрива.

Економіка виробництва молока і м'яса у ряді господарств сформовується по-різному. Прибутковою галузь скотарства була на тих фермах, де забезпечення кормами, приміщеннями та технологіями зумовлювали одержання високої продуктивності. За сучасних умов переходу України на ринкові відносини відбувається і реорганізація фермерських господарств, мета якої – перехід до прибуткової галузі.

Молочна продуктивність великої рогатої худоби значно переважає показники інших сільськогосподарських тварин. У ряді господарств України удій на корову становить 6000-9000 кг за рік. Від корів-рекордисток одержують понад 25000 кг молока за лактацію, а за життя 150000 кг і більше. Світовий рекорд щодо надою 25247 кг належить корові голштинської породи Бічер Арлінда Елін, а вищий добовий 110,9 кг – Убре Бланки. За раціональної повноцінної годівлі молодняка середньодобові прирости становлять 1500-2000 грамів.

Молоко є основним видом продуктивності. Воно містить легкоперетравні

найпотрібніші поживні речовини для тварин і людини. Перетравність поживних речовин молока досягає 98 %. З молока виготовляють масло, сир, молочнокислі, інші продукти та казеїн – сировину для промисловості. Яловичина, будучи цінним харчовим продуктом, що дає велика рогата худоба, у загальному виробництві м'ясних продуктів становить 45-47 %.

Між тваринництвом і рослинництвом у сільському господарстві існує тісний взаємозв'язок: чим інтенсивніше землеробство, тим вищою буде продуктивність тваринництва, і навпаки, чим вища продуктивність тваринництва, тим інтенсивнішим повинно ставати землеробство.

Сучасний стан скотарства в Україні. В Україні розводили кілька порід великої рогатої худоби молочного і комбінованого напрямків продуктивності. Найбільше розповсюдження мали сіра українська, червона степова, симентальська, чорно-ряба, білоголова українська породи. М'ясної худоби в Україні не розводили. У повоєнний час в Україну почали інтенсивно завозити чорно-рябих голландських, англерів, монбельярдів, голштинів та інших тварин порід молочного напрямку продуктивності, а також – поголів'я м'ясних порід для створення самостійної галузі м'ясного скотарства.

У свій час в Україні побудували багато нових великих молочних комплексів, а також реконструювали частину існуючих молочних ферм. Вони давали змогу впроваджувати сучасну прогресивну технологію виробництва молока і значно підвищити продуктивність праці. Організація невеликих приватних фермерських господарств дозволяє більш раціонально і продуктивно використовувати сільськогосподарські угіддя.

У зв'язку з переводом скотарства на промислову основу і організацією фермерських господарств виникла необхідність розробити принципово новий підхід до системи вирощування ремонтного молодняка в спеціалізованих господарствах. При цьому повинні бути гарантовані міцне здоров'я і висока технологічність тварин з досить високою продуктивністю. Подальший ріст молочної і м'ясної продуктивності має забезпечити не зростання поголів'я, а підвищення його продуктивності. На черзі зміна співвідношення кількості молочної та м'ясної худоби.

В Україні вже є ряд господарств, що одержують від фуражної корови 7000-9000 кг молока і мають середньодобові прирости молодняка 1000-1500 г.

Останніми роками у господарствах України використовувалося 36 порід, у тому числі, 18 – молочного, 7 – молочно-м'ясного і 11 – м'ясного напрямів продуктивності.

Для забезпечення сталої високої продуктивності галузі потрібно, насамперед, удосконалення племінних і продуктивних якостей порід великої рогатої худоби і виведення нових високопродуктивних ліній та гібридів для промислової технології. На першому плані у зв'язку з цим – підвищення продуктивності і однорідності молочних стад за максимальної пристосованості корів до індустріальної технології. Один із шляхів до цієї мети – ефективне використання глибокозамороженої сперми висококласних бугаїв-плідників та пересадка ембріонів від високопродуктивних корів-донорів. Не меншого

значення у цьому плані набуває якісне поліпшення молочної худоби внаслідок ефективного використання генофонду високопродуктивних порід зарубіжної селекції у відповідних природно-кліматичних регіонах України. Так, уперше в нашій державі створена і затверджена в 1992 році молочна червоно-ряба порода, через три роки апробована нова молочна чорно-ряба порода, яку одержали внаслідок відтворного схрещування з використанням голштинів. Генетичний потенціал тварин цих порід за молочною продуктивністю 6000-7000 кг і більше за лактацію. На основі лебединської і бурої карпатської порід створюється бура молочна порода, а у степовій зоні України червона молочна.

Збільшення виробництва і поліпшення якості яловичини неможливе без розвитку спеціалізованого м'ясного скотарства. Створення самостійної галузі спеціалізованого м'ясного скотарства дає змогу не тільки збільшити виробництво яловичини, а й регулювати її безперебійне постачання населенню протягом року. Проте в господарствах України частка тварин спеціалізованих м'ясних порід і типів становить лише 0,2 % загальної кількості великої рогатої худоби.

М'ясне скотарство як галузь вперше створюється в Україні. В організації і веденні цієї галузі беруть участь багато господарств. Тут організували ферми для розведення м'ясної худоби і вивчення оптимальних технологій її утримання. У 1993 році вперше у вітчизняній практиці апробована і затверджена українська м'ясна, а в 1994 році – волинська м'ясна породи. Для різних природно-кліматичних умов України створені зональні типи м'ясної худоби: знам'янський, поліський, південний. Проводиться робота із створення асканійської м'ясної породи, що матиме три внутрішньопородних типи: таврійський, причорноморський, кримський.

В Україні створено ефективну систему організації племінної справи у скотарстві та управлінні нею: є мережа племінних стад, племпідприємств штучного осіменіння; запроваджено метод отримання консервування та тривалого зберігання сперми плідників; діють наукові установи, які розробляють прогресивні методи селекції худоби; впроваджено великомасштабну селекцію. Застосування електронно-обчислювальної техніки, методів популяційної генетики, трансплантації ембріонів та інше дало змогу надати селекції худоби чіткої науково обґрунтованої системи, яка сприяє прискоренню темпів генетичного поліпшення тварин.

Порівнюючи розвиток скотарства в Україні з іншими державами, можна зазначити, що чисельність великої рогатої худоби та її співродичів зростає на земній кулі щорічно на 2 %. За умов інтенсивної технології використовується 300 порід великої рогатої худоби, 121 – зебу і 30 – гібридного походження. Найбільш великим виробником яловичини є США, молока – США, Франція, Німеччина. На долю США припадає 13,5 % світового виробництва молока, Франції – 7,7 %, Німеччини – 5,7 %. Найвищі надої молока в Ізраїлі, США, Нідерландах (понад 6000-8000 кг).

Контрольні запитання:

1. Значення скотарства в народному господарстві України.

2. Молочна продуктивність великої рогатої худоби.
3. Сучасний стан скотарства в Україні.
4. Досягнення в галузі скотарства кращих господарств України.
5. Які створені нові породи за останні роки?
6. Створення галузі м'ясного спеціалізованого скотарства.
7. Система організації і управління племінною справою в Україні.
8. Досягнення у скотарстві в інших країнах.

2.2. КОНСТИТУЦІЯ, ЕКСТЕР'ЄР ТА ІНТЕР'ЄР ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Типи конституції великої рогатої худоби. Взаємозв'язок між будовою тіла, розвитком органів і тканин в організмі тварин прийнято розуміти як конституцію. Конституціональні особливості тварин визначаються взаємодією спадковості з умовами зовнішнього середовища та здатністю тварин реагувати на ці умови. Інтенсивне використання високопродуктивних тварин супроводжується великим фізіологічним навантаженням на їх організм, а це вимагає доброго здоров'я, міцної конституції та оптимального екстер'єру.

У молочному і м'ясному скотарстві типи конституції визначаються за класифікацією Кулешова-Іванова: міцна, груба, ніжна, щільна і рихла (сира). Водночас вони досить повно характеризують напрямок продуктивності та відповідні анатомо-фізіологічні особливості організму. Так, молочна худоба має добре розвинений травний тракт. Це зумовлює зменшення забійного виходу порівняно з м'ясною худобою. М'ясна худоба, в свою чергу, характеризується краще розвиненою мускулатурою, особливо задньої третини тулуба. Чим культурніша порода, тим тонший і міцніший кістяк у її представників. До породних особливостей відносять вік та ступінь ожиріння тварин.

Конституція великої рогатої худоби значною мірою визначається умовами годівлі та утримання молодняка, а також відбором і підбором тварин у стаді, що, безумовно, позначається на продуктивності худоби. Основні типи конституції великої рогатої худоби характеризуються такими показниками.

Міцна конституція. Це тварини найбільш бажаного типу для породи. Вони характеризуються міцністю, тривалістю, високою продуктивністю і плодючістю. Тварини цього типу мають розвинений кістяк, добре і в міру обмускулений, розвинену дихальну, кровоносну та травну системи. Міцність організму та інтенсивний обмін речовин зумовлюють довговічність і найбільш високу продуктивність тварин міцної конституції. Звідси вона бажана для великої рогатої худоби всіх напрямів продуктивності.

Груба конституція. Тварини грубої конституції непридатні до високої молочної продуктивності, дуже повільно і довго розвиваються, досить посередні показники при відгодівлі. Використовуються переважно як робоча худоба. До цього типу відносять худобу примітивних порід, робочих тварин, а також молодняк, який вирощувався за несприятливих умов. Груба конституція є небажаною для племінної худоби.

Ніжна конституція. Серед тварин ніжного типу конституції часто трапляються перерозвинуті. Вони, як правило, мають слабкий стан здоров'я, невитривалі, схильні до інфекційних захворювань.

Тому ніжність не повинна переходити в ослабленість.

Щільна (суха) конституція. Цей тип конституції властивий переважній більшості порід комбінованого (симентальська, лебединська), а також деяким породам молочного (чорно-ряба) напрямів продуктивності.

Рихла або сира конституція. До цього типу конституції відноситься переважна більшість м'ясних порід: шортгорнська, абердин-ангуська, шаролецька та ін.

Описані типи конституції рідко зустрічаються у чистому вигляді, а частіше є в поєднанні. Серед тварин різних напрямів продуктивності має місце таке поєднання типів конституції: груба щільна, груба рихла, ніжна щільна, ніжна рихла.

Бажаними типами для тварин молочного напрямку є ніжна щільна та щільна міцна конституції. Для порід м'ясного напрямку найбільш бажаним типом конституції є ніжний рихлий, а для порід комбінованої продуктивності – міцний щільний. Грубий міцний тип конституції характерний для тварин робочого напрямку і трапляється часто серед порід комбінованої продуктивності. Грубий рихлий тип небажаний для будь-якого напрямку продуктивності.

З типом конституції тварин пов'язані важливі господарські та біологічні особливості, які необхідно враховувати при розведенні худоби. Це – стан здоров'я, темперамент, напрям продуктивності, скороспілість, статева діяльність, акліматизаційна здатність та ін.

Так, тварини ніжної конституції менш стійкі щодо інфекційних захворювань, ніж тварини міцної конституції. Тварини рихлої та ніжної конституції скороспіліші за тварин грубої конституції. Тварини міцної конституції мають добру акліматизаційну здатність.

Зовнішніми ознаками, що характеризують тип конституції тварини, є будова тіла або екстер'єрні форми.

Екстер'єр. Специфічність екстер'єру у худоби різних напрямів продуктивності зумовлена анатомо-фізіологічними відмінностями організму. Екстер'єр молочної корови відрізняється від м'ясної рядом ознак. Для проявлення високої молочної продуктивності корова повинна мати добре розвинені функції газообміну, кровообігу, травлення. Це вимагає оптимального розвитку внутрішніх органів, які розміщуються у середній третині тулуба і зумовлюють розмір тварини.

Екстер'єр молочної худоби характеризується належно розвиненою середньою третьою тулуба, де розміщуються органи травлення; глибокою і неширокою грудною кліткою; чітко вираженими, безвідмовно функціонуючими молочними венами та залозами (вим'я), кутастими формами тіла, тонкими кісткою і шкірою, слабким розвитком м'язів, високими тонкими і сухими кінцівками з добре вираженими суглобами і твердим копитним рогом; легкою головою; довгою і плоскою шиєю з великою кількістю тонких складок шкіри

(запас); часто з високою і гострою холкою, прямою і довгою спиною та попереком; широким, довгим, але мало обмускуленим задом.

Екстер'єр м'ясної худоби характеризується добрим розвитком тих частин тіла, з яких одержують велику кількість м'яса високої якості. Тварини м'ясного екстер'єру мають компактний, округлий і глибокий тулуб з добре розвиненими м'язовими тканинами та жировими прошарками, легку і коротку голову, коротку і добре обмускулену шию, яка непомітно переходить у плече і холку, низьку та широку, часто роздвоєну; об'ємисту, широку, глибоку, добре обмускулену грудну клітку, яка помітно виступає за лінію передніх кінцівок, і рівну, широку, без западин, спину та попереку; розвинений довгий широкий і добре обмускулений зад; відносний вихід задньої третини тулуба у м'ясних тварин становить близько 40 %; такі тварини мають короткі, широко розставлені, але сирі кінцівки.

Шкіра у м'ясної худоби м'яка, товста за рахунок жирових прошарків, вкрита густим ніжним і часто кучерявим волоссям.

Екстер'єр худоби комбінованого напрямку продуктивності характеризується пропорціональним розвитком усіх частин тіла. Ці тварини мають добре розвинений кістяк, велику міцну мускулатуру та зв'язки (сухожилля), задовільний розвиток підшкірної жирової маси, товсту і міцну шкіру, виразний обрис суглобів. Голова у них велика і часто важка, шия середніх розмірів, товста; холка широка, середніх розмірів за висотою і довжиною, груди глибокі та широкі; спина широка і довга, попереку широкий; черево об'ємисте, але невідвисле; зад довгий, широкий, добре обмускулений; кінцівки передні і задні товсті, середньої довжини з міцним копитним рогом. Тварини здатні до високої молочної і м'ясної продуктивності.

Крім конституціональних відмінностей екстер'єру, пов'язаних з напрямом продуктивності худоби, існує вікова та статева мінливість екстер'єрних форм тіла, а також зумовлена станом здоров'я тварин.

Вікова мінливість екстер'єрних форм тіла тварин визначається біологічною закономірністю: у різні фази розвитку організму (ембріональна, постембріональна, статева і фізіологічна зрілість, старіння та ін.) швидкість росту і розвитку окремих частин тіла, тканин і органів неоднакова. Новонароджені телята, наприклад, відрізняються за будовою тіла від дорослих тварин більшою висотою кінцівок, меншими шириною тіла та довжиною тулуба: в ембріональний період розвитку та перший період постембріонального (молочний) абсолютна і відносна швидкість приросту трубчастих кісток (кінцівки), що зумовлюють високорослість тварин, значно вища, ніж плоских (ребра, хребці, груди і тазові кістки). А останні визначають широкотілість та довжину тулуба.

У середньому жива маса новонароджених телят становить приблизно 6-8 % від маси дорослої тварини, а довжина ніг – близько 70 %, висота у холці – 55 %, ширина тулуба – 30-35 %, глибина та довжина тулуба – 40-45 % від відповідних промірів дорослих тварин.

Частини тіла, що мають високу інтенсивність росту в молодому віці, є

більш скороспілими і значно раніше закінчують цей процес. Тому ріст великої рогатої худоби у висоту закінчується в основному в 2,5-3 роки, а ріст тулуба в усіх напрямках триває залежно від скороспілості порід до 5-6 років. Знаючи закономірності росту тварин в окремі періоди розвитку, можна свідомо змінювати тип будови тіла (екстер'єр), прискорюючи або уповільнюючи розвиток окремих частин тіла *умовами годівлі та утримання*. Саме ці умови найбільше впливають на ті частини тіла, тканини або органи, які у цей період найінтенсивніше ростуть і розвиваються.

Добрі умови годівлі телят у молочний період вирощування і незадовільні у післямолочний призводять до формування високих, але вузькотілих тварин (*ембріоналізм*). Незадовільні умови годівлі телят протягом усього періоду вирощування дають у результаті недорозвинення всіх органів і тканин – *інфантилізм*.

Особливості зовнішнього вигляду старої тварини порівняно з дорослою пояснюються тим, що в організмі першої процесу дисиміляції протікають інтенсивніше, ніж асиміляції. Внаслідок цього кістяк втрачає пластичний матеріал (осеїн), стає пористим, м'язи та зв'язки стають менш пружними – в'ялими. Такі тварини мають провислі спину і бабки кінцівок, відвисле черево та інші вади будови тіла.

Екстер'єр хворої тварини від здорової відрізняється пригніченим станом, без блиску, волосяним покривом, сухим носовим дзеркалом, похмурим виглядом та іншими ознаками.

Найбільш суттєвими недоліками екстер'єру великої рогатої худоби є вузькогрудість, перехват грудей за лопатками, неправильна будова спини та попереку, шилозадність, саблиста постановка задніх кінцівок, а у корів – ще і неправильно розвинуте вим'я, дефектні дійки.

Уміла екстер'єрна оцінка тварин дозволяє визначити на живій тварині: тип конституції і напрям продуктивності, породні та статеві особливості, вік, стан розвитку і здоров'я. А все це необхідне для правильного, ефективного господарського використання тварин.

Основою вивчення екстер'єру худоби є знання топографії статей, правильної їх будови, пропорційності або гармонійності будови тіла та про вади, які мають вплив на життєву діяльність організму тварин.

При оцінці великої рогатої худоби за екстер'єром головну увагу звертають на міцність конституції, стан здоров'я, гармонійність розвитку, ступінь вираженості бажаного типу породи.

У тварин різних конституціональних типів та напрямів продуктивності розвиток і характеристика окремих статей буде неоднаковою.

Інтер'єр. Встановлено значну різницю щодо величини внутрішніх органів корів різного рівня продуктивності. За даними Є.А. Арзуманяна, у високопродуктивних корів маса серця становить 0,4 %, легенів – 1,4 %, шлунка – 3,17 %, кишечника – 2,55 % від живої маси, а у корів помірної продуктивності ці показники відповідно дорівнювали 0,34; 0,71; 1,97 і 1,48 %.

За даними досліджень встановлено, що маса внутрішніх органів у тварин

м'ясного напрямку (рихлий тип конституції) становить лише 9 % до живої маси, а у тварин молочного напрямку (щільний тип) – 27,4 %. Довжина травного тракту у корів молочного напрямку продуктивності значно більша, ніж у корів м'ясного напрямку, як в абсолютних розмірах, так і відносно довжини тулуба.

Щодо будови молочної залози, то її обумовлюють порода, вік, місяць лактації, тільності, умови годівлі, утримання та доїння. У молочній залозі на долю діяльної епітеліальної тканини у корів сірої української породи припадає лише 38 %, а у червоної степової – 80 % усієї маси тканин залози.

Гістологічні дослідження будови вим'я показали: співвідношення залозистої, сполучної та жирової тканин в ньому залежить від рівня продуктивності корів. Маса вим'я взаємопов'язана з живою масою корови і визначає її удій.

Спостерігається певний зв'язок між будовою і розмірами потових і сальних залоз, удоєм і жирномолочністю корів. Дослідженнями ряду авторів доведено високу кореляцію між розвитком потових залоз у шкірі та удоєм (0,6-0,7).

Співвідношення товщини шарів шкіри також пов'язане з рівнем продуктивності корів. Високопродуктивні корови мають більш сильний шар *епідермісу* та *пильрний шар* за рахунок тонкого ретикулярного шару. Дослідники звернули увагу і на сальні залози: кореляція між числом дольок залоз і відсотком жиру в молоці становить 0,66. Гістоструктура шкіри спадково зумовлена. Існує значна різниця між середніми показниками розвитку потових залоз нащадків різних плідників та ліній. Коефіцієнт кореляції між діаметром волосяних фолікулів та коефіцієнтом племінної цінності бугаїв становить 0,484.

Спостерігаються також значні відмінності у структурі м'язової тканини. Співвідношення жирової і м'язової тканин у різних конституціональних типів неоднакове. Жирова тканина краще розвинена у ніжного, рихлого типу, вона зумовлює мрамуровість м'яса та його соковитість. Середній діаметр м'язового волокна, який визначає ніжність м'яса, становить у корів молочного і м'ясного напрямків 40,1–57,8 мк, а у корів комбінованої продуктивності – 54,8-70,7 мк.

Залози внутрішньої та зовнішньої секреції також мають значні відмінності, пов'язані з конституціональними та продуктивними типами худоби.

Структура та стан кістної тканини переважно залежать від здоров'я тварин та міцності конституції. Прижиттєвий розвиток скелета визначають за обхопленням п'ястки. За мікроструктурою хребців та п'ястної кістки контролюють стан мінерального обміну у молочних корів та інших тварин. У залежності від породи великої рогатої худоби, маса шкіри коливається від 26 до 35 кг, її товщина – від 3,9 до 5,1 мм, площа – від 350 до 480 кв. дм. Волосяний покрив великої рогатої худоби складається в основному з ості. У дорослої великої рогатої худоби серцевидний шар займає в середньому 50-60 % загального діаметра всього волосу, корковий – 35-40 % і лускатий – 5-10 %. У здорових та вгодованих тварин волосяний покрив блискучий та рівний.

Частота пульсу корови 50-70 на хвилину. Частота серцебиття залежить від стану організму, нервової системи, напрямку продуктивності, віку, породи тощо. Тваринам властиві свої оптимальні межі частоти дихання за одиницю часу.

Середня кількість дихальних рухів за 1 хв. у великої рогатої худоби 10-30. Молоді тварини дихають частіше. Частота дихання залежить також від інтенсивності обміну речовин, вона зростає при підвищенні температури навколишнього середовища. Пульс у тварин м'ясного напрямку має частоту 52-57 ударів за хвилину, а молочного – від 60 до 90 ударів. Про різну інтенсивність окисно-відновних процесів в організмі тварин свідчить кількість вуглекислоти, що видихається протягом години у розрахунку на 100 кг живої маси і виділяється у м'ясних корів 14,16 кг, молочних – 18,93 і м'ясо-молочних – 15,75 кг. Важливими інтер'єрними показниками є і показники крові. Найчастіше визначають вміст у ній формених елементів – еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, лужного резерву, глутатіону, білків, білкових фракцій, ферментів, вітамінів, ліпідів, цукру, кальцію, фосфору, мікроелементів тощо. Встановлюють також групи крові та поліморфні білки.

Значну різницю виявлено у кількості крові та якісному складі її. Сухий залишок крові у тварин молочного напрямку становить 10,3-11,5 %, м'ясного – 22,3-23,2, а комбінованого – 15,1 %. Відносна маса крові у тварин молочного напрямку значно більша, ніж у тварин м'ясного напрямку продуктивності. З віком тварин вміст формених елементів у крові значно знижується. Рівень загального білка в крові дорослих тварин майже в 2 рази перевищує його рівень у новонароджених. Корови переважають бугаїв за рівнем альбумінів, α -глобулінів, але поступаються їм за рівнем β -глобулінів і за сумою глобулінів.

Значно впливає на морфологічний склад крові напрям продуктивності тварин. Є дані щодо зв'язку показників крові з господарсько корисними ознаками, зокрема – з продуктивністю тварин. Так, вміст у крові гемоглобіну, залишкового азоту, активність лужної фосфатази у високопродуктивних особин вищі, ніж у низькопродуктивних. Існує кореляція між вмістом загального білка у сироватці крові та удоєм, рівнем ліпідів у крові та жирномолочністю. Активність амінотрансфераз пов'язана з інтенсивністю росту м'язової тканини. Активність гормональної системи гіпофіз – кора надниркової залози значною мірою успадковується нащадками і тісно пов'язана з напрямом та величиною продуктивності тварин.

Групи крові в експертизі походження тварин правлять за генетичні маркери при розведенні за лініями та аналізі генетичної структури породи. Такі групи, а також поліморфні системи білків можуть бути використані для маркіровки родин.

Контрольні запитання:

1. Дайте характеристику найбільш характерних ознак тварин різних типів конституції.
2. Який тип конституції найбільш часто зустрічається у молочної, м'ясної, м'ясо-молочної худоби?
3. Які особливості екстер'єру великої рогатої худоби різного напрямку продуктивності?
4. Які фактори впливають на мінливість екстер'єрних форм тіла?

5. Які найбільш суттєві недоліки екстер'єру великої рогатої худоби?
6. Дайте характеристику інтер'єрних показників великої рогатої худоби.
7. Який зв'язок інтер'єрних показників з продуктивністю, типом конституції та здоров'ям тварин?

2.3. ПРОДУКТИВНІСТЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ І МЕТОДИ ЇЇ ОБЛІКУ

Основною продукцією великої рогатої худоби є молоко та м'ясо (яловичина). Рівень та характер продуктивності, значною мірою, залежить від спеціалізації порід, умов вирощування, годівлі, утримання, використання та спадкових якостей тварин. Правильне вирощування, повноцінна годівля, постійне удосконалення продуктивних якостей існуючих та виведення нових порід худоби – важливі фактори. Вміло використовуючи їх, людина постійно підвищує продуктивність тварин, поліпшує якість продукції та змінює спадковість організмів. Це необхідно враховувати при оцінці робочої худоби різного напрямку продуктивності.

2.3.1. Молочна продуктивність

Молоко та молочні продукти – одні з найважливіших продуктів харчування людини. За хімічним складом воно є повноцінним продуктом: сухі речовини засвоюються на 92–97 %. У середньому у молоці корови міститься 12,5-13,0 % сухої речовини, в тому числі 3,8 % жиру, 3,3 % білка, 4,8 % молочного цукру і близько 1 % мінеральних речовин. Воно містить близько 200 необхідних для людини поживних речовин в оптимальному співвідношенні та легкозасвоюваній формі. У молоці нараховується більше 20 вітамінів, близько 30 ферментів, понад 20 мікроелементів та до 10-ти макроелементів. До складу молочного жиру входить більше 150 жирних кислот, а в молочних білках утримується близько 20 амінокислот. Молочний жир засвоюється організмом людини на 95 %, білок – на 96 %, молочний цукор – на 98 %. Завдяки цим властивостям молоко вважають дієтичним продуктом.

Найбільш ефективна трансформація рослинних білків у тварині відбувається при утворенні молока. Близько 50 % поживних речовин кормів використовується на утворення молока і лише 17-20 % м'яса. Кожні 100 корм. од. раціону корови з середньою продуктивністю окуплюються 100 кг молока з енергетичною поживністю 315 МДж. З молока виробляють сири, масло, кисломолочні та інші продукти.

Особливості молокоутворення у корів. Молоко утворюється з речовин, які доставляються кров'ю до молочної залози. Необхідно відзначити, що казеїн молока ніде у природі більше не зустрічається, а альбумін відрізняється від альбуміну крові. Тільки глобулін молока подібний глобуліну крові. Молочний жир відрізняється від жиру тіла тварини, плазми крові і корму. Цукор (лактоза) молока синтезується тільки в молочній залозі і утворюється із глюкози крові.

Секреторна функція вим'я тісно пов'язана з діяльністю всього організму, особливо з нервовою та травними системами, органами кровообігу і залозами внутрішньої секреції, регуляторами молокоутворення є нервова і гуморальна системи. Із ендокринних факторів провідна роль належить гормонам гіпофіза. На відміну від інших, молочна залоза функціонує не постійно, а в окремі проміжки часу.

Під лактацією розуміють утворення і виділення молочною залозою молока за проміжок часу від отелення до запуску на сухостій, або ж проміжок часу між двома суміжними отеленнями. Момент припинення утворення молока в молочній залозі – *це запуск*, а час від моменту запуску до наступного отелення – *сухостійний період*. Корова після отелення може запліднитися уже через 20-30 діб. Проміжок часу від отелення до плідного парування (осіменіння) прийнято називати *сервіс-періодом*. При укороченому сервіс-періоді тривалість лактації зменшується, а при подовженому – зростає. У першому випадку це призводить до зниження надою за лактацію, а в другому – до зменшення виходу телят. При ранньому паруванні корови матимуть укорочений період лактації, а при пізньому запуску – недостатній для відновлення запасів організму сухостійний період.

Лактаційний період у корів за умов нормованої годівлі триває 300 днів і більше. Вважається нормою, коли тварина лактує 300-305 днів, сухостій обмежується 55-60 днями і від корови щорічно одержують теля. У ялових корів лактаційний період збільшується і удій їх різко знижується. Тому яловість негативно впливає на загальну продуктивність тварин та призводить до зниження темпів відтворення стада.

Оптимальною тривалістю *міжотельного періоду* (МОП – період від отелення до отелення) вважають 365 днів: 305 днів триває лактація, 60 – сухостійний період. Для високопродуктивних корів допускається невелике (30-40 днів) збільшення міжотельного періоду.

Протягом лактації молочна продуктивність корів нерівномірна.

У перші 2-3 місяці після отелення удій буває найбільшим, а потім починає поступово знижуватися (приблизно на 6 % за місяць з коливаннями від 4 до 9 %) аж до закінчення лактації.

Графічне відображення динаміки молочної продуктивності корів протягом лактації називають *лактаційною кривою*.

Характер лактаційної кривої зумовлюється величиною молочної продуктивності, генетичними особливостями організму, індивідуальними особливостями тварин, їх фізіологічним станом, умовами годівлі та утримання і системою роздоювання корів. Отже, лактація – це не тільки прояв природних якостей, а й результат впливу людини на організм корів нормованою годівлею, раціональним утриманням та систематичною селекційною роботою. Як правило, корови з рівномірною кривою мають вищу продуктивність, ніж тварини з нерівномірною лактацією. Останні нерідко передчасно самозапускаються.

У перші 7-10 днів після отелення корови продукують молозиво, яке за зовнішнім виглядом, хімічним складом та фізіологічною дією різко відрізняється

від молока. У молозиві міститься близько 26 % сухих речовин, з яких білок становить 15 % (головним чином, альбуміни і глобуліни), жир – 6,3 %, мінеральні речовини і вітаміни – до 4 %. Молозиво має підвищену кислотність (близько 50 °Т і більше). Молозиво необхідне для новонароджених телят і малопридатне для харчових цілей. Для виготовлення масла молоко використовується через 7–8 днів після отелення, а для виготовлення сирів – через 10 днів.

Протягом лактації змінюється не тільки рівень надоїв, а також хімічний склад молока. У більшості корів, незалежно від породи, на 2-3-му місяці лактації жирність молока знижується, а потім поступово підвищується аж до кінця лактації. Поряд з підвищенням жирномолочності дещо зростає і вміст білка у молоці. За іншими показниками хімічний склад молока суттєво змінюється тільки напередодні запуску корови.

Лактація супроводжується інтенсивним обміном речовин і вимагає великого напруження всіх фізіологічних функцій організму корови. Високопродуктивні корови за добу з'їдають до 100 кг грубих, соковитих та концентрованих кормів. Для утворення 1 л молока через вим'я корови проходить майже 500 л крові.

Після отелення у корів добовий надій поступово (особливо з 10-12-го дня) починає зростати, досягаючи максимуму в другому-третьому місяці, а потім – поступово зменшується. У більшості корів скороспілих порід молочного напрямку добовий надій досягає максимуму через 40-50 днів після отелення. У середньоспілих максимальну добову продуктивність спостерігають у кінці другого і на початку третього місяців лактації. Високопродуктивні корови, хід лактації яких стимулюється роздоюванням, максимального добового надою досягають у третьому-четвертому місяцях лактації. Найвищий добовий надій здебільшого збігається з максимальним декадним і місячним удоєм. Рівень продуктивності корів залежить від часу, протягом якого корова здатна підтримувати максимальний добовий надій і рівномірність перебігу лактації. У період максимальних добових надоїв молока у корів витрачається багато резервних речовин тіла для його створення і у високопродуктивних тварин спостерігається від'ємний баланс енергії. Внаслідок цього зменшується жива маса і відбувається процес так званого «здоювання» з тіла. Це трапляється, насамперед, тоді, коли тварин доять 4 рази за добу. З 4-5-го місяця тільності корів, тобто – з сьомого місяця лактації, надої знижуються повільно, а з восьмого місяця лактації, тобто з 5-6-го місяця тільності, – різко.

За перебігом лактації виділяють три типи корів. До першого типу відносять тварин з високою і сталою продуктивністю та рівномірним перебігом лактації. До другого – тих, які зразу після отелення проявляють високу продуктивність, яка згодом різко знижується, лактаційна крива після короткочасного руху вгору швидко йде вниз. Третій тип корів має стабільно низьку продуктивність з поступовим спрямуванням лактаційної кривої донизу.

Корів за характером лактації можна поділити на таких, які запускаються важко, нормально і самі. Перші, якщо їх своєчасно не підготувати до запуску,

доються від одного отелення до наступного. Ці корови вимагають великої майстерності від операторів машинного доїння і уваги при запуску їх на сухостій. Щодо корів із самозапуском, то тут оператори машинного доїння мають все робити для подовження лактаційного періоду, адже у цих тварин він надто короткий – 240-250 днів.

Фактори, які впливають на молочну продуктивність. Молочна продуктивність корів зумовлена багатьма факторами як спадкового, так і неспадкового характеру. До них відносяться порода, походження і індивідуальні особливості тварин, вік та фізіологічний стан, годівля і утримання, сезон року тощо.

Спадковість. Розвиток організму тварин визначається спадковістю та умовами життя, рівень та характер молочної продуктивності визначається складною взаємодією спадковості з умовами життя.

Максимально можлива продуктивність тварин, зумовлена їх генотипом, оцінюється як генетичний потенціал продуктивності. Повна реалізація генетичного потенціалу можлива тільки за оптимальних умов годівлі і утримання.

Відносний облік впливу спадковості (генетичних факторів) та умов середовища на фенотипову різноманітність ознак здійснюють за коефіцієнтом успадкування. Кількісний вираз цього коефіцієнта показує частку спадковості у впливі всіх факторів, які утворюють фенотипову різноманітність ознак продуктивності у межах групи споріднених тварин. Коефіцієнти успадкування основних ознак визначаються такими середніми показниками: надій молока корів – 0,20-0,40; вміст в молоці жиру – 0,60-0,78; вміст білка – 0,45-0,70; вміст лактози – 0,36; тривалість лактації – 0,20; стабільність лактаційної кривої – 0,20-0,30; швидкість молоковіддачі – 0,36-0,60; тривалість сухостійного періоду – 0,39; оплата корму молоком – 0,20-0,48; вищий добовий надій – 0,40-0,58; резистентність проти маститу – 0,27-0,38; тривалість тільності – 0,30-0,54; маса дорослих корів – 0,37; вік при першому отеленні – 0,34.

У всіх порід великої рогатої худоби спостерігається велика мінливість молочної продуктивності. Відомо, що корови-рекордистки молочного типу здатні давати за лактацію більше 26000 кг молока, а середня продуктивність корів цих порід 4500-6000 кг. Коефіцієнт мінливості надоїв корів різних порід коливається від 15 до 30, вміст жиру – від 4,0 до 12,0 та вміст білка – від 4,0 до 9,3 %. Проте коефіцієнти мінливості надоїв, вмісту жиру і білка не є постійними і коригуються впливом зовнішнього середовища, інтенсивністю відбору, типом підбору, генетичною структурою стада.

Порода. Рівень надоїв у худоби в умовах нормованої годівлі залежить від напрямку продуктивності породи. Найбільшою молочною продуктивністю відзначаються тварини сучасних спеціалізованих порід молочного напрямку (голштинська, червоно-ряба молочна, чорно-ряба молочна, чорно-ряба, англєрська тощо). Річні надої корів молочних порід становлять 4000–6000 кг з вмістом жиру в молоці 3,6-4,1 % і білка – 3,2-3,7 %. У корів молочно-м'ясного напрямку продуктивності розвинена здатність активного виробництва молока і

нарощування живої маси. Серед порід комбінованої продуктивності особливо відзначається молочністю симентальська, швіцька, лебединська з надоями 3500-3800 кг і вмістом жиру в молоці 3,7-3,9 % і білка – 3,4-3,6 %. М'ясні породи мають низьку молочність і для одержання молока їх не використовують.

Вміст жиру і білка в молоці різних порід неоднаковий. У голштинських корів (в середньому) 3,68 % жиру, 3,31 % білка; чорно-рябих відповідно – 3,70 і 3,24; симентальських – 3,91 і 3,48; швіцьких – 3,75 і 3,41; червоних степових – 3,73 і 3,32; лебединських – 3,90 і 3,56 %. У молоці айрширської та джерсейської порід при надоях 3500–4000 кг молока вміст жиру та білка в молоці досягає відповідно 5,0-6,5 та 3,9-4,3 %. Серед порід молочного напрямку є більш продуктивні (голштинська, чорно-ряба молочна, червоно-ряба молочна) та порівняно низькопродуктивні (білоголова українська, червона польська). Серед молочно-м'ясних порід за продуктивністю виділяються швіцька, лебединська, симентальська. Значно поступаються їм такі породи як бура карпатська та пінцгау.

У межах однієї породи спостерігаються значно помітніші коливання у надоях окремих корів на фоні середньої міжпородної різниці, яка обумовлена індивідуальною мінливістю. Це дає змогу безперервно вдосконалювати стада завдяки систематичному відбору для розведення кращих за продуктивністю тварин, створенню нових родин та ліній.

Вплив годівлі та утримання. Одним із головних факторів зовнішнього середовища, який істотно впливає на рівень та якість молочної продуктивності, є повноцінна годівля та утримання тварин за зоогігієнічними нормами. Оптимальною повноцінною годівлею можна підтримувати високий рівень лактації протягом тривалого часу. Повноцінна і нормована годівля впливає не тільки на рівень надою, а й на склад молока. При недостатньому енергетичному живленні у корів спочатку знижуються надої, а потім зменшується вміст жиру в молоці. Особливо негативно впливає на жирність молока нестача в кормах білка. Досить різко реагують на незадовільні умови годівлі та утримання первістки та високопродуктивні корови. Встановлено, що при збалансованій протеїновій годівлі покращується склад молока та зростає в ньому вміст жиру. За повноцінної та достатньої годівлі найбільш повно реалізуються спадкові властивості тварин. Склад і цінність молока погіршуються при згодовуванні худобі недоброякісних, зіпсованих кормів.

Умови утримання корів також відчутно впливають на їх молочну продуктивність. У холодних сирих приміщеннях надої, як правило, знижуються. Висока відносна вологість повітря (більше 75 %) при високій температурі погіршує загальний стан тварин, знижує їх продуктивність. Негативно діє на стан худоби та її продуктивність підвищений вміст у повітрі приміщення вуглекислоти, аміаку та сірководню. Оптимальними параметрами зовнішнього середовища для великої рогатої худоби вважаються такі: температура повітря 5-15 °С, відносна вологість – 70-75 %, обмін повітря на 1 ц живої маси 17 м³/год, швидкість руху повітря 0,5 м/с, кількість вуглекислого газу 0,25 %, аміаку 20 мг/м³, сірководню – 5 мг/м³.

Жива маса та інтенсивність вирощування корів-первісток. Молочна продуктивність корів, значною мірою, обумовлюється їх живою масою. Адже вона є показником загального розвитку та вгодованості тварин. Крім того, великі тварини здатні поїдати більше кормів, необхідних для продукування молока. Вони мають краще розвинені внутрішні органи. Високопродуктивні корови мають живу масу, як правило, вищу за середню по породі. Все це підтверджується, встановленою у молочному скотарстві позитивною кореляцією (до певної межі) між живою масою корів та їх продуктивністю. Однак не можна вважати, що збільшення живої маси обов'язково приведе до підвищення молочності. Зростання маси тварини тільки у тому випадку позитивно відіб'ється на її молочності, якщо вона за цієї умови зберігатиме тип молочної худоби. Тому прагнення збільшити живу масу молочних корів повинно узгоджуватися з типом будови тіла, властивим худобі того чи іншого напрямку продуктивності. Бажано, щоб надій корови за лактацію перевищував її живу масу у 8-10 разів.

Істотний вплив на молочну продуктивність тварин має інтенсивність вирощування, їх вік та жива маса при першому отеленні. Високу молочну продуктивність від корів-первісток можна одержати, якщо вони нормально розвинені і добре підготовлені до отелення: надій тварин за першу лактацію позитивно корелює з їх живою масою. Оптимумом розвитку нетелей до першого отелення є для чорно-рябої породи – 500-525 кг, червоної степової – 475-500, симентальської, червоно-рябої молочної, чорно-рябої молочної – 550-575 кг.

Важливе значення для збільшення молочної продуктивності має вгодованість корів перед отеленням. Адже високопродуктивні корови не завжди можуть задовольнити енергетичні потреби організму за рахунок кормів раціону і тому витрачають значну кількість жиру і білка тіла після отелення (втрати живої маси у корів досягають 100 кг і більше).

Вплив віку корів. Молочна продуктивність молодих корів (першого і другого отелення) нижча, ніж старшого віку. Корови-первістки мають 75-80 % продуктивності повновікових корів, за другим отеленням – 85-90 і за третім – 93-97 %. У подальшому удої цих корів протягом двох-трьох років утримуються приблизно на одному рівні, а потім поступово знижуються.

В умовах племінних господарств за нормальної годівлі у корів симентальської, червоної степової та чорно-рябої порід найвищі надої припадають на п'яту лактацію. У виробничих умовах відповідно до молочної продуктивності корів необхідно утримувати до 8-10, а у деяких випадках і до 11-12 років. Проте окремі тварини молочної худоби високу продуктивність підтримують до 14-18 років.

Вплив віку першого парування. Велике значення для подальшої молочної продуктивності має вік і жива маса телиць при першому паруванні, їх необхідно осіменяти у віці 16-18 міс., коли жива маса досягає 70 % живої маси дорослої корови. За інтенсивного вирощування телиць та доброї підготовки нетелей до отелення у племінних господарствах первістки можуть дати 5000-6000 кг молока. Дуже важливо правильно підготувати нетелей до отелення. Це можливо тоді, коли годівля та утримання сприяють формуванню високопродуктивної

молочної корови та оптимальному розвитку плода. У цей період необхідно отримувати середньодобові прирости 700- 800 г, привчати тварин до умов доїння та масажувати вим'я.

Роздій. Вік корів відіграє важливу роль у підвищенні їх продуктивності та формуванні племінної цінності. Організують роздій після отелення, коли корів переводять на повний раціон, що не зазнаватиме суттєвих змін до 3-4 місяця лактації. Повсюдно і завжди, а в умовах промислової технології насамперед велику увагу необхідно приділяти інтенсивному роздою корів-первісток. Саме вони на комплексах становлять до 30 % і більше молочного стада. Первісток, у яких надій менший за 85 % середньої продуктивності стада, вибраковують. При роздоюванні корів важливо не тільки добитися максимального виходу молока після отелення, але й підтримувати таку продуктивність протягом тривалого часу лактації.

Вплив сухостійного періоду. Корова повинна мати перепочинок (сухостій), протягом якого у неї підвищується маса тіла, нагромаджуються резерви жиру та білка, а в молочній залозі відновлюється секреторна тканина, що за час лактації зношується. На кількість молока, одержаного протягом лактації, суттєво впливає час попереднього сухостійного періоду. В умовах повноцінної годівлі і доброї угодованості корів, які закінчили ріст, сухостійний період може бути обмежений 40-45 днями. Молодим коровам і тваринам середньої угодованості сухостійний період подовжують до 50-60 днів.

Вплив сервіс-періоду. Інтенсивність зниження надоїв молока після запліднення корови, визначається зворотною залежністю від тривалості часу між отеленням та новою тільністю (сервіс-періодом). Паруючі корів у першу після отелення тічку, створюють передумови для швидкого зниження лактації, а часом – її скорочення. При подовженні сервіс-періоду, тобто при паруванні корів під час четвертої тічки, закладаються основи для одержання максимального надою і рівномірного перебігу лактації. Проте іноді пропускання багатьох тічок може призвести до того, що корова залишиться яловою. Позиція вчених така: корів м'ясних порід слід осіменяти при першій тічці. Нормальна тривалість сервіс-періоду для корів молочного напрямку 56-84 дні. Така його тривалість дає змогу щорічно одержувати теля від кожної корови, підтримувати лактацію протягом 300 днів, одержувати найбільшу кількість молока за весь час господарського використання корови.

Вплив сезону отелення. Сезон отелення впливає на рівень продуктивності, бо він обумовлює зміни умов годівлі та кліматичних факторів. Практика показує, що найсприятливіший для отелень час – осінь та початок зими. Не зовсім бажаний – літо. У літературі є дані про те, що корови, які отелилися в листопаді–грудні, дають на 300-700 кг молока більше, ніж ті, що – у травні-червні. Осінньо-зимові телята, як правило, з міцнішим здоров'ям, більш життєздатні, а лактаційна крива корів рівніша, тварини продуктивніші. Скориговуючи годівлю та утримання тварин протягом усього року, наближаючи зимово-весняні їх умови до літньо-осінніх умов, можна помітно впливати на удої корів незалежно від сезону отелення. Так, промислові технології, які забезпечують худобу вирів-

няною повноцінною годівлею, зводять нерідко нанівець сезонні мінуси отелення корів.

Тривалість лактації. Надій корів залежить від тривалості лактації. Цей показник визначається часом сухостійного утримання корів і сервіс-періоду. З другої половини лактації у тільних корів розпочинається процес інволюції залозистої тканини вим'я. З одночасним утворенням та розвитком нових ділянок секреторної тканини. Найбільш інтенсивно цей процес відбувається в останні 1,5-2 міс. тільності. В цей же час доїння корів скорочують.

Доїння корів. Протягом доби у молочній залозі корів безперервно відбувається синтез молока. Прибуваючи, воно наповнює вим'я, створює тиск, і, якщо корову вчасно не видоїти, процес молокоутворення в ньому припиняється, починається його всмоктування. Молочна продуктивність корів тісно пов'язана з місткістю вим'я: чим вищий надій, тим більша місткість вим'я, і навпаки. Місткість молочної залози визначають за разовим надоем з інтервалом між доїннями 12-14 год. або за добовим надоем.

Місткість вим'я заповнюється протягом 11-12 год., потім молокоутворення гальмується і знову його інтенсивність нарощується після спорожнення вим'я. При збільшенні кратності доїння молочна продуктивність корів залежно від її рівня зростає на 5-15 % і більше. Однак, при переході з двократного на трикратне доїння затрати праці у перерахунку на ц молока підвищуються на 20-30 %, відповідно стає довшим робочий день операторів машинного доїння. При двократному доїнні від корови можна отримувати, як свідчить практика, по 4000-5000 кг молока і більше за рік.

Правильне і своєчасне доїння – нормальний фізіологічний процес для тварин. Спостереження показують: досвідчений оператор машинного доїння може одержати на 20 % більший надій, ніж недосвідчений. Один з них запустить корову через кілька місяців після отелення, інший зуміє доїти її цілий рік. Надто часте невміле доїння є болісним для корови і призводить до зниження її продуктивності. Тварини, що легко збуджуються, особливо різко реагують на недотримання правил доїння. У високопродуктивних та новотільних корів при додатковому доїнні надій підвищується на 10-15 %. Тому їх необхідно доїти не менше трьох разів на добу.

Вплив стану здоров'я. На рівень надоїв має великий вплив стан здоров'я корів. Здорові тварини завжди мають вищу продуктивність, ніж хворі. Так, захворювання на туберкульоз знижує надої на 20-35 %, бруцельоз – 40-60, ящур – 35-50 %. Мастити, розлади органів травлення призводять до тривалого зниження надоїв. Порушення відтворних функцій – до яловості корів і зниження їх продуктивності. Різко зменшують удій також гострі інфекційні хвороби. Захворювання, які супроводжуються підвищенням температури тіла корів, як правило, не лише загальмовують продуктивність, а й вносять зміни у склад молока.

Вплив фізіологічного стану. Зниження надоїв, яке властиве коровам на 5-6-му місяці тільності, настає під впливом дії гормонів жовтого тіла яєчників. Вони пригнічують дію лактогенних гормонів гіпофіза. Стан статевого збудження у

корів позначається на удоях. Особливо помітне зниження добових удоїв. У період тички добові удої протягом 2-4 днів зменшуються на 10-20 %. Основні причини цього – втрата коровою апетиту у період тички та її зростаюче занепокоєння. Корови з добрим фізіологічним станом і високою вгодованістю під час сухостою мають значно вищий надій наступної лактації, ніж корови з недостатньою вгодованістю. Встановлено, що на кожний кілограм приросту живої маси у період сухостою корова збільшує надій наступної лактації на 20 кг.

Вплив різних факторів на хімічний склад та енергетичну поживність молока. На вміст поживних речовин у молоці (особливо білка та жиру) відчутно впливають порода, вік, період лактації, тільність, годівля, утримання, стан здоров'я тварин тощо. У корів різних порід особливо відчутні зміни у вмісті жиру та білка в молоці. Так, у корів чорно-рябої породи жирність молока коливається від 2,8 до 5,4 %, симентальської – 3-6,04 %. В окремих корів джерсейської породи жирність молока досягає 8 %. Така велика різниця і у вмісті білка в молоці. Тому селекція великої рогатої худоби за жирномолочністю та білковомолочністю дає досить суттєвий ефект.

Склад молока у корів у ході лактації зазнає великих змін. Підвищений відсоток жиру в молозиві на початку лактації поступово знижується і на зниженому рівні тримається до третього місяця, а потім поступово підвищується. Значне зростання вмісту жиру спостерігається на 5-6-му місяці лактації, коли помітно зменшується надій під впливом тільності. У цей період показник вмісту жиру збігається з середнім за лактацію, а найвищий його рівень спостерігається в останні місяці лактації.

Наявність білків рухлива, аналогічна жирності молока, але з дещо меншими відхиленнями. З підвищенням його жирності зростає вміст білка і, відповідно, загальна кислотність, знижується вміст молочного цукру.

Жирність молока у корів є досить сталою спадковою породною та індивідуальною ознакою, яка під впливом годівлі та утримання змінюється лише на 0,1-0,4 %. При недостатній годівлі спостерігається зміна більшості показників хімічного складу молока, в ньому стає менше жиру і білка. Доведено і брак клітковини у раціоні корів, як це часто буває у перші дні пасовищного утримання після стійлового періоду, жирність молока різко знижується. На його смакові якості та технічні властивості впливають кислий жом, макова та льняна макуха, рибне борошно, барда, пивна дробина, турнепс та ін. Негативно діють на склад молока висока температура повітря та підвищена його вологість, а також – деякі інші фактори зовнішнього середовища.

Вміст жиру в окремих фракціях молока при доїнні коливається у значних розмірах: перша порція молока містить від 0,9 до 1,6 % жиру, друга – 2,6-3,2, третя – 3,8-5 %. При повному видоюванні останні 250 мл молока мають 10-12 % жиру. Найменш жирне молоко ранкового надою, найжирніше – обіднього. Вміст жиру залежить від пори року: найвищий – у листопаді, грудні, січні і лютому, причому максимальний припадає на січень. Найнижчий вміст жиру в червні-липні – місяцях з високою температурою повітря. Низький вміст жиру характерний для весняно-літнього періоду. Вміст жиру залишається у межах

середнього для стада у серпні, вересні, жовтні і березні. Причини, що зумовлюють вміст жиру в молоці по сезонах року – зміна умов годівлі, температура та вологість повітря. На вміст жиру в молоці має також вплив тривалість сухостійного періоду. Різко змінюється склад молока при захворюванні корів, особливо хворобі вим'я та розладі травлення.

Облік молочної продуктивності корів. На племінних і товарних фермах систематично проводиться облік молочної продуктивності тварин. Корів оцінюють за надоєм протягом календарного або господарського року (в Австрії, США та інших країнах), 365 днів лактації (у Норвегії, Канаді), 305 днів лактації (в деяких країнах Західної Європи, США, Україні). Рівень молочної продуктивності корови за лактацію визначають щоденним зважуванням надоєного молока або на підставі даних контрольних доїнь через певний проміжок часу (5, 10, 15, 20 і 30 днів). Найчастіше, контрольні удої проводять один раз за декаду. При визначенні продуктивності тварин у такий спосіб необхідно дотримуватися правила: контрольні доїння проводяться в одні і ті ж дні щомісяця.

Хоча, як вважають фахівці і деякі вчені, надої у перерві між контрольними днями не завжди змінюються, практика помітно скоригує ці погляди. Тому періодичний контроль веде до розрахункової продуктивності, а щоденний – до фактичної. Встановлено, що чим менший проміжок часу між контрольними днями, тим точніше можна визначити продуктивність корів. Надій за період між контрольними днями визначають множенням кількості надоєного молока у контрольний день на кількість днів у періоді. Наприклад, надій корови Мрія-80 у липні становив за декадами: I – 12 кг, II – 14 і III – 15 кг. Її середній надій за місяць $(12 \times 10) + (10 \times 14) + (15 \times 11) = 425$ кг. Сума надоїв за місяці і виражатиме молочну продуктивність корови за лактацію.

Племінні якості корів оцінюють також за удоєм протягом кращої лактації, хоча враховують і пожиттєву продуктивність. Звертають увагу також на розмір максимального добового надою, оскільки він є показником місткості вим'я. Для оцінки загальної продуктивності стада визначають середній надій на фуражну корову, поділивши загальний надій молока по господарству (фермі) на кількість фуражних корів. Для виробничих потреб розраховують удій на корову у середньому за місяць, квартал, рік: валове виробництво молока ділять на поголів'я корів, що було на початок року. Вміст жиру і білка в молоці кожної племінної корови стада визначають не рідше одного разу за лактаційний місяць у дводобовій пробі (допускають і одnodобову). На товарних фермах можна задовольнитися визначенням жиру раз у два місяці в дводобовій пробі, а білка – триразовим визначенням протягом лактації. Середній відсоток жиру або білка за лактацію вираховують шляхом множення місячних надоїв молока на відсоток жиру або білка, тобто переведенням в одновідсоткове молоко, складанням одновідсоткового молока та діленням на фізичне молоко, яке отримане за лактацію.

Молочну продуктивність корів у м'ясному скотарстві при підсисному вирощуванні телят, визначають контрольними удоями. Причому молоко видоюють тільки з однієї половини вим'я, а одержаний удій збільшують у 2 рази.

За виробничих умов молочну продуктивність м'ясних корів підбивають під час їх бонітування – за живою масою телят. У племінних господарствах її оцінюють за живою масою молодняка у 6-місячному, а у товарних – 8-місячному віці. Для цього користуються породними стандартами. При оцінці молочної продуктивності молодих корів стандартні вимоги знижують при першому отеленні на 10 %, а другому – 5%.

2.3.2. М'ясна продуктивність

За важливістю після молочної продуктивності великої рогатої худоби є м'ясна її продуктивність. М'ясо цих тварин (яловичина і телятина) характеризується високими харчовими та смаковими якостями і користується великим попитом у населення. Особливо високо цінуються спеціалізовані м'ясні породи, які дають найбільш високоякісне так зване «мармурове» м'ясо. Велика питома маса яловичини у структурі споживання м'ясних продуктів пояснюється як її поживністю, так і невисокими затратами на виробництво. Яловичина порівняно з м'ясом інших сільськогосподарських тварин має оптимальніше співвідношення білка і жиру. Середній вміст білка (%) в окремих продуктах харчування становить: яловичина – 20,5, свинина – 14,5, молоко – 3,4, хліб – 5,8-7,8, картопля – 2,1, морква – 1,2. У яловичині менше холестерину, ніж у свинині та баранині. Високу поживну цінність яловичини зумовлюють амінокислоти аргінін, лізин, гістидин, тирозин, триптофан, цистин, а також жирні кислоти, мінеральні речовини, вітаміни групи А, Д, С, екстрактивні та інші речовини. Перетравність яловичини організмом людини 95 %, включення до раціону 100 г цього м'яса забезпечує 50 % необхідної кількості білка і дає 220 ккал. За даними Науково-дослідного інституту харчування фізіологічна норма споживання м'яса всіх видів худоби на одну дорослу людину за рік становить 85 кг: яловичина – 27,9 кг, свинина – 21,2, м'ясо птиці – 21,2, баранина – 6,0, вироби з м'яса (ковбаси, консерви, субпродукти) – 15,2 кг.

При забої м'ясо великої рогатої худоби у віці старше трьох місяців відносять до яловичини, 14-90-денного віку – до телятини.

Показники, що характеризують м'ясну продуктивність худоби та якість м'яса при житті тварини: жива маса, скороспілість (прирости живої маси), стан вгодованості, оплата корму; при забої тварини: забійна маса (маса туші разом з масою внутрішнього жиру), маса субпродуктів I та II категорії, які використовуються у харчуванні або переробляються промисловістю, морфологічний склад туші (вміст м'язів, жиру, кісток, сухожилок); співвідношення у туші окремих відтрубів за сортами; хімічний склад м'яса та його калорійність; забійний вихід туші, мармуровість, ніжність та соковитість.

Вихід туші – це відношення маси туші до передзабійної живої маси, виражене у відсотках, а **забійний вихід** – це відношення забійної маси до передзабійної живої маси, виражене у відсотках. *Жива маса* – це маса тварин, *зйомна* маса тварин після закінчення вирощування (відгодівлі) у господарстві. *Передзабійна жива маса* – маса тварин після 24-годинної голодної витримки без

води. *Маса тіла*– маса тварин після 24-годинної голодної витримки без маси вмісту травного каналу і сечового міхура. *Внутрішній жир (жир-сирець)* складається із шлункового, кишкового, навколонирикового та мошонкового (пахового). *Індекс м'ясності*– відношення маси мускульної тканини і жиру туші до кісток і сухожилок. *Туша*– м'ясо на кістках без шкіри, внутрішніх органів, голови, хвоста, передніх кінцівок по зап'ясній і задніх по скакальній суглоби, але із залишеною при туші вирізкою.

У США, Канаді і в деяких інших країнах до маси туші включають також нирки і навколонириковий жир, а відношення цієї маси до передзабійної маси вважають забійним виходом.

Крім туші та жиру, при забої тварини отримують також харчові субпродукти і технічну сировину.

М'ясо складається із м'язової тканини разом із зв'язаними з нею кістками, хрящами, зв'язками, жировою та сполучними тканинами. Основну поживну цінність яловичини становлять білки і жири, що входять у значних кількостях до м'язової та жирової тканин, тоді як сполучна, хрящова, кісткова тканини та інші частини великої поживної цінності не мають, хоча й характеризують своєю наявністю якість яловичини.

У тісному зв'язку з поняттям росту процес утворення м'яса, оскільки за розвитку молодняка збільшення маси зумовлюється головним чином збільшенням м'язової тканини. Найбільший абсолютний ріст м'язової тканини у тварин різних порід спостерігається у період від 4-6 до 14-18-місячного віку. З настанням зрілості тварин м'язова тканина поступово замінюється сполучною та жировою.

Морфологічний та хімічний склад туші залежить в основному від породи, статі, віку і угодованості тварин. Тому вміст м'язової тканини у туші коливається від 42 до 68 %, жиру – від 14 до 30, кісток – від 13 до 22, сполучної тканини – від 10 до 15 %. Середній хімічний склад м'яса великої рогатої худоби залежно від угодованості такий (%): середня угодованість – білка 20,0, жиру 10,7, води 68,3, золи 1,0; вища – білка 17,0, жиру 22,9, води 58,5, золи 0,9; нижчесередня – білка 21,0, жиру 3,8, води 74,1, золи 1,1. У телятині утримується більше води і менше жиру.

Для ведення селекційної роботи важливе значення має ступінь успадкування тієї чи іншої ознаки, тобто мінливість, зумовлена лише генетичними факторами. Рівень успадкування різних ознак м'ясної продуктивності характеризується такими коефіцієнтами успадкованості (h^2): жива маса новонароджених 0,21-0,53; жива маса у 12-15-міс. віці – 0,36-0,94; у 18-міс. віці – 0,33-0,94; прирости на відгодівлі – 0,48-0,94; жива маса у 2-річному віці – 0,49; кінцева маса відгодівлі – 0,48-0,94; оплата корму приростами – 0,22-0,48; забійний вихід – 0,25-0,73; приріст живої маси – 0,40; якість туші – 0,17-0,84; ніжність м'яса – 0,60-0,71; площа м'язового вічка – 0,50-0,72; цінні відтруби туші – 0,33-0,73; мрамуровість м'яса – 0,62; вміст жиру у м'ясі – 0,76-0,89; колір м'яса – 0,31-0,49.

Вплив різних факторів на м'ясну продуктивність. Головні фактори, що

обумовлюють м'ясну продуктивність великої рогатої худоби – порода, скороспілість, стать, вік, кастрація, інтенсивність вирощування і відгодівлі, методи розведення та способи утримання худоби.

Порода худоби, її напрям продуктивності мають великий вплив на м'ясну продуктивність. Найбільш високою м'ясною продуктивністю характеризуються спеціалізовані м'ясні породи. Тварини цих порід скороспілі, мають велику живу масу (600–1000 кг і більше), підвищений забійний вихід (65 % і більше), дуже добре відгодовуються і оплачують корми приростом маси. Нині питома вага м'ясних спеціалізованих порід незначна (всього 0,2 %), тому основну кількість яловичини одержують від худоби молочного та молочно-м'ясного напрямів продуктивності. Проведені дослідження в умовах промислової технології виробництва яловичини свідчать, що тварини молочних і молочно-м'ясних порід мають високі потенціальні можливості м'ясної продуктивності.

При інтенсивному вирощуванні за умов промислової технології бички молочних порід вже до 14-місячного віку досягають живої маси 400 кг, а молочно-м'ясних – 450 кг при затратах на 1 кг приросту від 6,4 до 7,5 корм. од.

Скороспілість тварин має велике значення для підвищення м'ясної продуктивності худоби та поліпшення якості яловичини. Скороспілі тварини раніше закінчують ріст, краще засвоюють поживні речовини, менше витрачають кормів на приріст живої маси, краще відгодовуються. Інтенсивне вирощування молодняка з раннього віку прискорює ріст, підвищує скороспілість.

На м'ясну продуктивність худоби та якість яловичини впливає і вік тварин. Порівняно з дорослими тваринами у туші телят міститься відносно більше кісток і сполучної тканини, менше – м'язової та жирової. З віком це співвідношення змінюється за рахунок розвитку м'язової та жирової тканин. У м'язах дорослих тварин менше води, а м'ясо має вищу енергетичну цінність. До 12-15-місячного віку ріст м'язів у молодняка розвивається інтенсивніше, ніж жирова тканина. Тому при забої тварин у цьому віці отримують туші з найкращим співвідношенням у них м'язової та жирової тканини.

Стан угодзованості забійних тварин – важливий показник виробництва яловичини та її якості. У дорослої худоби молочного напрямку продуктивності забійний вихід у середньому при вищесередній угодзованості – 50 %, середній – 45, нижчесередній – 40; у м'ясного – відповідно 65-70, 60-65 і 55 %.

М'ясна продуктивність великої рогатої худоби у великій мірі залежить від *рівня і характеру годівлі*. Недостатній рівень годівлі молодняка негативно впливає на швидкість приросту живої маси, при цьому збільшується час вирощування на 30-40 %, а перевитрати кормів сягають 50-60 %. За інтенсивного вирощування молодняка не тільки швидко наростає його жива маса, а й суттєво покращується морфологічний склад туші та змінюється хімічний склад м'яса. Водночас зростає вихід найбільш цінних відрубів. Раннє привчання молодняка до поїдання грубих та соковитих кормів і його вирощування на об'ємистих нормах сприяє підвищенню ефективності відгодівлі при збереженні поживності та смакових якостей м'яса. Тварини на таких раціонах до 18-20-місячного віку досягають живої маси 500-550 кг. При концентратному типі годівлі формуються

більш скороспілі тварини, прискорюється накопичення жиру в їх тілі.

Такий тип застосовується при інтенсивних вирощуванні та відгодівлі молодняка до 14-місячного віку на деяких спеціалізованих комплексах із виробництва яловичини. Суттєво збільшується жива маса та покращується якість м'яса при нагулі тварин.

Конституційні відмінності мають істотний вплив на м'ясну продуктивність. Тварини, які належать до сирого типу конституції, відзначаються підвищеною здатністю до відгодівлі і продукування м'яса, пророслого жиром («мармурове» м'ясо). Тварини грубої, сухої, міцної конституції менше здатні до відгодівлі і дають пісніше м'ясо. Тварини за темпераментом спокійніші, флегматичніші, відгодовуються набагато легше, ніж ті, які легко збуджуються, нервові.

Значний вплив на ріст тварин і підвищення їх маси при відгодівлі мають різні *біостимулятори*. Частіше для цієї мети використовують синтетичні препарати чоловічих та жіночих статевих гормонів, інсулін і тканеві препарати. Всі вони дають позитивний ефект тільки при повноцінній годівлі. Біостимулятори сприяють кращому використанню поживних речовин раціону, підвищенню білкового обміну, збільшенню живої маси тіла та зменшують відносне нагромадження жиру.

Якість м'яса зумовлюється і *статтю тварин*. На відгодівлю ставлять надремонтний молодняк, вибрактованих корів та бугаїв-плідників. Найбільш високоякісне м'ясо отримують при відгодівлі бичків-кастратів. Воно має тонковолокнисту структуру з добрими смаковими якостями. Доведено, що некастровані бички за умов високого рівня годівлі ростуть інтенсивніше, ніж кастрати і телиці, і у 15-18-місячному віці мають перевагу за живою масою на 10-12 % порівняно з кастратами і на 15-20 % – з телицями. Однак, незважаючи на явні переваги у рості некастрованих тварин, країни-експортери яловичини на європейський ринок вирощують на м'ясо тільки кастратів. Крім того, у господарствах, де молодняк відгодовують груповим методом при безприв'язному утриманні, реалізують на м'ясо у 18 місяців і більше, бичків також каструють у 5-7-місячному віці. Адже при статевому дозріванні некастровані тварини проявляють статеві збудження і травмують одна одну. Некастрованих бичків найбільш доцільніше відгодовувати на прив'язі.

Облік і оцінка м'ясної продуктивності великої рогатої худоби. При житті тварин у господарствах м'ясну їх продуктивність оцінюють за живою масою, скороспілістю, середньодобовими приростами і затратою кормів на 1 кг приросту. Після забою м'ясну продуктивність оцінюють за масою туші, забійною масою, забійним виходом і виходом туші, морфологічним складом туші, хімічним складом м'яса та його смаковими якостями. Для оцінки забійних якостей проводять контрольні забої тварин, результати яких враховують при організації племінної роботи у господарствах.

Угодованість тварин прижиттєво визначають за будовою тіла, розвитком мускулатури та відкладанням жиру в організмі, а після забою при оцінці туші беруть до уваги відкладання підшкірного жиру (полив), на внутрішніх органах та

між м'язами. У корів, волів і молодняка розрізняють вищу, середню, нижчесередню вгодованість. Для бугаїв-плідників і телят встановлено дві категорії вгодованості: першу і другу. Тварини, які не відповідають вимогам нижчесередньої вгодованості або другої категорії, вважаються худими.

Шкіряна сировина худоби. Шкіра – цінний продукт великої рогатої худоби. На неї припадає 6-11 % маси тварини. Вона відзначається доброю вологонепроникністю, стійкістю проти зношення, міцністю, еластичністю. Це найбільш цінна сировина для взуттєвої промисловості та для виготовлення технічних шкір. До кількісних показників шкіряної продуктивності худоби відносять масу, площу і товщину шкіри. Товщина шкіри неоднакова на різних ділянках тіла худоби (від 3 мм біля ліктя до 13 мм на спині). У телят при народженні вона становить 1,3-1,5 мм, а у дорослої худоби – у середньому близько 4,5 мм. У новонароджених телят маса шкіри 3,5-4,0 кг, у корів та бугаїв живою масою 400–500 кг – 23-32 кг, 550-800 кг – близько 45, а живою масою 1000-1200 кг і більше – 80-120 кг. Площа шкіри у телят при народженні близько 0,8 м², а у дорослої худоби – 4,3-4,5 м². Залежно від віку забитих тварин та маси шкіри сировину поділяють на такі сорти: склизок, опойок, виросток, напівшкіряник, бичок, ялівка, бичина і бугай.

Контрольні запитання:

1. Який хімічний склад молока?
2. Як змінюється рівень надоїв, вміст жиру і білка в молоці протягом лактації? Як впливають різні фактори на молочну продуктивність?
3. Як впливають різні фактори на хімічний склад молока?
4. Методи обліку та оцінки молочної продукції.
5. Чим визначається поживна цінність яловичини?
6. Які фактори впливають на формування м'ясної продуктивності худоби? Методи оцінки м'ясної продуктивності.
7. Шкіряна сировина худоби і показники її оцінки.

2.4. М'ЯСНЕ СКОТАРСТВО

Створення самостійної галузі спеціалізованого м'ясного скотарства в Україні зумовлено необхідністю збільшення виробництва яловичини й поліпшення її якості. На сучасному етапі розвитку скотарства у результаті підвищення продуктивності корів молочного та молочно-м'ясного напрямів продуктивності спостерігається тенденція до зменшення кількості поголів'я і виникає проблема комплектування молодняком комплексів і ферм із виробництва яловичини. Тому важливе значення у її розв'язанні належить м'ясному скотарству. Перші кроки у напрямку його започаткування здійснювалися шляхом імпортування в країну худоби спеціалізованих м'ясних порід. Бугаїв-плідників, як правило, розподіляли по станціях штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, а маточне поголів'я – по господарствах-ініціаторах створення галузі м'ясного скотарства.

Для організації галузі виділені господарства, де створено ферми з розведення м'ясної худоби і вивчення сприйнятливих технологій її утримання.

Племінну роботу в господарствах здійснювали у трьох напрямках:

1. Організовано племінні репродуктори з розведення чистопородної імпоротної худоби герефордської, абердин-ангуської, шаро-лезької, санта-гертруда, шортгорнської і кіанської порід. У цих господарствах вивчалися акліматизаційна здатність тварин, можливість їх використання при чистопородному розведенні для виробництва яловичини.

2. Проведено промислове схрещування плідників імпортних порід з маточним поголів'ям планових порід країни. Результати таких експериментів показали, що ефективність промислового схрещування прямо пропорційно залежала від рівня годівлі помісних тварин. Інакше кажучи, у господарствах з належним рівнем годівлі помісей одержано добрий ефект. Помісі перевершували своїх ровесників місцевих порід на 8-15 % за енергією росту, на 3-5 % – за забійним виходом й давали яловичину кращої якості та з оптимальнішим співвідношенням м'якоті та кісток у тушах.

3. У господарствах, де одержано позитивні результати від промислового схрещування, розпочато складне відтворне схрещування з використанням представників декількох імпортних і місцевих порід. Результатом таких схрещувань стало створення придніпровського, чернігівського, волинського, знам'янського і південного типів м'ясної худоби. На основі придніпровського та чернігівського типів завершено виведення української м'ясної породи великої рогатої худоби. На основі волинського типу – волинської м'ясної породи.

У нашій країні проведено реципрокне схрещування абердин-ангусів з худобою чорно-рябої, симентальської і білоголової української порід. На підставі такого схрещування науково обгрунтовано підбір представників вихідних порід для відтворного схрещування у породотворчому процесі.

Оскільки м'ясна худоба, особливо маточне поголів'я, надходила в Україну невеликими партіями (по 10-30 голів), технологія утримання склалася найрізноманітнішою – від класичного безприв'язного до комбінованого і прив'язного утримання.

На безприв'язне утримання перейшла більшість господарств, які спеціалізувалися з розведення м'ясної худоби. У цих господарствах за індивідуальними проектами побудовано комплекси у двох варіантах: з безприв'язним утриманням всього поголів'я та частковим прив'язним утриманням молодняка після відлучення до реалізації його на плем'я чи на м'ясо.

Вибір тієї чи іншої технології утримання м'ясної худоби залежав переважно від наявності приміщень (їх внутрішнього обладнання), кормів і пасовищ. Класичне безприв'язне утримання м'ясної худоби диктує необхідність виділити декількох ізольованих гуртів навіть у невеликому за чисельністю стаді.

Отже, технологія утримання м'ясної худоби має сприяти включенню до селекційного процесу ряду ознак на покращення якості м'яса, придатності тварин до умов технології, стійкості проти хвороб. Необхідні селекційні і технологічні прийоми, які сприяють прискоренню зміни поколінь (хороший розвиток, ранне

парування).

Для забезпечення високої продуктивності тварин необхідно збагачувати і використовувати генофонд м'ясних порід. Відбір високопродуктивних тварин треба супроводжувати одночасним покращенням умов годівлі.

Контрольні запитання:

1. Які шляхи створення галузі м'ясного скотарства?
2. Наявність репродукторів м'ясної худоби.
3. Які напрями племінної роботи у м'ясному скотарстві?
4. Охарактеризуйте технологію утримання м'ясної худоби.

2.5. ПЛАНОВІ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ

Сучасні породи великої рогатої худоби за своїми господарсько-біологічними ознаками дуже відрізняються між собою. У зв'язку з цим було запропоновано декілька класифікацій (зоологічна, географічна та ін.), але практичним цілям найбільше відповідає виробнича, в основі якої лежить напрямок продуктивності тварин.

Сучасна велика рогата худоба поділяється за напрямом продуктивності на три групи: молочні, комбіновані (молочно-м'ясні і м'ясо-молочні) та м'ясні породи.

До *молочних* порід, які використовуються в Україні, відносяться голландська, чорно-ряба, червона степова, голштинська, білоголова українська, червона польська, українська червоно-ряба молочна, українська чорно-ряба молочна, айрширська, джерсейська, червона датська, англєрська; до *комбінованих* – симентальська, монбельярдська, швіцька, лебєдинська, бура карпатська, пінцгау; до *м'ясних* – абєрдин-ангуська, гєрефордська, казахська білоголова, кїанська, шаролєзька, лїмузинська, шортгорнська, санта-гєртруда, сїра українська, симентальська м'ясного напрямку, менанжу, блон д'акїте, українська м'ясна, волинська, полїський тип, знам'янський тип, пївденний тип.

2.5.1. Породи молочного напрямку продуктивності

Голландська порода – одна із стародавніх заводських порід молочного напрямку продуктивності. Виведена вона в Голландії внаслідок довготривалого покращення місцевої голландської худоби цілеспрямованим відбором та підбором тварин за молочною продуктивністю в умовах доброї годівлі (пасовища, зелені корми) та належного утримання. Сучасний тип голландської породи сформувався на початку ХХ ст., коли стали застосовувати комплексну оцінку тварин за продуктивністю і міцністю конституції. Голландська худоба характеризується великими розмірами, міцною конституцією та кістяком, добре розвиненою мускулатурою, гармонічною тілобудовою. Основні проміри дорослих корів становлять: висота у холці 130-134 см, коса довжина тулуба 170-

180 см, обхват грудей 195-200 см, обхват п'ястка 19-20 см. Середня жива маса корів в Голландії 550-600 кг, бугаїв – 800-1000 кг, телят при народженні 36-42 кг. Середньорічний надій 5000-5500 кг молока, а в кращих господарствах 6000-6500 кг з високим вмістом жиру (3,9-4,0 % і вище). Вміст білка у молоці 3,3-3,6 %. Тварини характеризуються доброю скороспілістю і високими м'ясними якостями. Забійний вихід відгодованих тварин досягає 55-60 %. Перший раз телиць осіменяють у віці 14-18 міс. Голландська худоба дуже поширена в світі. В Україну завозилась для покращення місцевої чорно-рябої худоби та створення чорно-рябої породи. В Україні були створені високоякісні стада. Більшість завезених тварин належали до ліній Аннаса Адема 30587, Хільтеса Адема 37910, Рутеса Едуарда 31646, Рудольфа Яна 34558, Ротерда Пауля 36498 та ін.

Чорно-ряба порода – це високопродуктивна вітчизняна порода молочного напряму створена шляхом схрещування місцевої худоби, яка розводилась у різних зонах, з породами чорно-рябої худоби голландського походження.

При створенні і формуванні масиву чорно-рябої породи в Україні у різні періоди та відповідних місцях поширення використовували кілька відрідь – голландської, естонської, литовської та інших. Це призвело до того, що нинішній масив чорно-рябої худоби у господарствах України різноманітний за своєю генеалогічною структурою і невіривняний за типом.

Конституція чорно-рябої худоби міцна, екстер'єр і тип будови тіла характерний для молочного напряму. Тварини характеризуються добрим здоров'ям та пристосованістю до різних кліматичних зон. Корови великі, з дещо розтягнутим, пропорційно розвинутим тулубом, глибокими середньої ширини грудьми, широким попереком, спиною та крижами. Основні проміри корів такі: висота у холці – 126-132 см, коса довжина тулуба – 150-165 см, обхват грудей – 180-200 см, обхват п'ястка – 18-20 см. Дорослі корови важать 450-600 кг, бугаї – 800-1000 кг, телята при народженні 30-35 кг. Удій корів у племінних заводах 4000-6000 кг, жирність молока 3,5-3,8 %, вміст білка в молоці 3,3-3,6 %. Рекордистки дають до 17517 кг (корова Волга) жирністю 4,2 %. За умов інтенсивної відгодівлі тварини мають добрі м'ясні якості і досягають забійного виходу 55-58 %. Чорно-ряба худоба вважається найбільш придатною для експлуатації в умовах промислової технології.

Чорно-рябу худобу розводять у всіх областях та республіці Крим.

Голштинська порода. Ця порода створена у США та Канаді на основі голландської чорно-рябої відбором за молочною продуктивністю та розвитком.

Жива маса голштинських корів 670-720 кг, іноді 815 кг, бугаїв 850-1250 кг, телят при народженні – 40 кг. За екстер'єром корови великі, з довгим тулубом, масть чорно-ряба і червоно-ряба; груди глибокі, середньої ширини; голова довга, суха; шия середньої довжини, тонка з дрібними складками; черево об'ємисте; вим'я велике; кінцівки міцні, тип конституції міцний.

Чорно-рябе і червоно-рябе відріддя голштинської худоби майже однакові за продуктивністю і типом. Висота у холці корів у середньому 144 см, бугаїв – 158-160 см, глибина грудей у корів до 86 см, ширина – до 65 см. Індекс рівномірності розвитку вим'я у середньому становить 42-50 % при швидкості

молоковіддачі 2,37 кг/хв. М'ясні якості достатньо високі. Забійний вихід – 55-60 %. Удій повновікових корів 6000-8000 кг при 3,5-3,6 % жиру.

Червона степова порода. Червона степова порода за чисельністю займає провідне місце серед молочних порід України.

Початок утворення породи відноситься до заселення південних степів, коли на територію сучасної Запорізької області у басейні річки Молочної та її притоків з 1789 по 1833 рр. масово переселялися росіяни, українці та німці-колоністи. Завозили сюди худобу різних порід: сіру українську, червону остфрисландську та інші, їх схрещували між собою і розводили помісей «в собі». Пізніше почався відбір худоби червоної масті, добре пристосованої до місцевих умов. У кінці 19-го на початку 20 століть відбувалося повторне схрещування червоної остфрисландської породи з англєрською, вільстермаршською, симентальською та іншими породами. Найбільший вплив при повторному схрещуванні мала англєрська порода. Таким чином, червона степова порода з'явилася внаслідок складного відтворного схрещування тварин сірої української породи з плідниками перелічених вище порід при одночасній селекції тварин за молочністю.

Червону степову породу тепер розводять у південних областях України. У тварин легкий кістяк, тонка щільна шкіра, слаборозвинені м'язи. Голова легка, довга, шия тонка з вирізом, холка вузька, груди помірно глибокі, вузькі, спина і попереk вузькі, довгі, черево об'ємисте, крижі припідняті, ратиці міцні, вим'я середньої величини. Тип конституції міцний і ніжний щільний. Дорослі корови у племінних господарствах мають живу масу 450-500 кг, бугаї – 800-900 кг, телята при народженні – 28-34 кг. Середній надій молока 3500-3800 кг, а в кращих племінних господарствах – 5500 кг. Від рекордисток одержують надій понад 13000 кг. Вміст жиру в молоці 3,6-3,7 %, білка 3,2-3,6 %. Індекс вим'я 40-44 %. На поліпшену годівлю тварини реагують добре. Забійний вихід становить – 54-56 %, а у дорослих відгодованих кастратів – 60 %.

Основним методом при створенні нової червоної молочної породи стало відтворне схрещування червоної степової породи та її помісей з плідниками англєрської, червоної датської порід і червоно-рябими голштинами.

Українська чорно-ряба молочна порода створена шляхом відтворного схрещування. Апробована в 1995 році. У породі виділено три внутрішньопородні типи, які відрізняються материнською основою та часткою спадковості голштинської породи: центрально-східний, західний та поліський, їх виведено схрещуванням чорно-рябої, білоголової української, симентальської порід з голштинськими бугаями.

Найбільший і найпродуктивніший масив становить поголів'я центрально-східного внутрішньопородного типу, створене на основі симентальської та голландської худоби з використанням чистопородних бугаїв голштинської породи, має задовільні м'ясні якості. Частка спадковості голштинської породи в межах 5/8-7/8. Тварини цього типу мають міцну, щільну конституцію, вим'я ванноподібної чи чашоподібної форми з великим запасом, шия довга з тонкою складчастою шкірою, холка гостра, спина рівна, пряма, попереk широкий і

рівний, зад широкий, довгий, кінцівки міцні, добре розвинена середня частина тулуба. Молочна продуктивність у кращих племінних стадах 6000-8000 кг молока жирністю 3,6-3,8 %. У породі є чимало тварин з надоем понад 10000 кг молока. Жива маса дорослих корів 600-650 кг, бугаїв – 850-1100 кг. Центрально-східний тип за чисельністю становить 65-70 % поголів'я породи.

Дещо дрібніша чорно-ряба худоба західного регіону, в основі якої голландські, німецькі, в обмеженій кровності голштинські тварини. За будовою тіла тварини західного внутрішньопородного типу наближаються до центрально-східного, поступаючи йому продуктивністю на 10-15 %. На Поліссі сформовано тип худоби, який є похідним від білоголової української і голландської порід. У цих тварин частка спадковості голштинів невелика, а тому вони мають в основному комбінований тип будови тіла.

У складі породи затверджено три заводські типи: київський, харківський і подільський, 6 ліній. У племінних стадах виведено десятки високопродуктивних родин та окремих тварин. Загальний обсяг чорно-рябої молочної породи 2,6 млн. голів, в т. ч. 1,8 млн. корів і 950 бугаїв-плідників. За чисельністю порода вийшла на перше місце в Україні. Українська чорно-ряба молочна порода та її структурні формування створені в господарствах Київської, Вінницької, Черкаської, Полтавської, Харківської, Хмельницької, Львівської, Рівненської, Житомирської, Волинської, Чернівецької областей.

Українська червоно-ряба молочна порода створена шляхом відтворного схрещування сименталів з червоно-рябими голштинами, частково – з айрширами та монбельярдами. Ареал породи охоплює 14 областей України. Порода апробована у 1992 році. Характерними ознаками тварин нової породи є міцна, щільна конституція, гармонійність будови тіла, вим'я ванно- чи чашоподібної форми з великим запасом, шия довга з тонкою складчастою шкірою, холка гостра, спина рівна і пряма, поперек широкий і міцний, зад широкий, довгий, кінцівки міцні. Жива маса дорослих корів 650-680 кг, теличок у 12 міс. – 300-320 кг, 18 міс. – 400-450 кг. Забійний вихід у бугайців 15-місячного віку становив 56-59 %.

В Українській червоно-рябій породі частка крові голштинів досягає 60-80 %, але у певної кількості тварин така частка дещо більша або менша. За основу селекції взято бажані тип, характер, рівень продуктивності, технологічні якості худоби. У центральному внутрішньопородному типі одержано 342 корови з надоем понад 8000 кг молока за 305 днів лактації. Надій у 36 корів перевищив 10000 кг, у 97-ми – 8000-10000, у 209-ти – 8000-9000 кг.

Білоголова українська порода. Центром формування породи була колонія Голендри Вінницької області, яку створили у 1871 р. переселенці, вихідці з Голландії та Німеччини. Вони завезли сюди худобу гронінгенського відрідда голландської, остфризької, вільстермаршської та інших порід. Схрещування місцевої худоби з вищеназваними породами створено білоголову українську породу. При відборі тварин звертали увагу на високу молочну продуктивність помісей для розведення «в собі». Найбільший вплив на перших етапах цієї роботи відіграла гронінгенська худоба.

Білоголова українська порода – молочна, добре пристосована до місцевих умов Полісся, але вона поступається продуктивністю іншим породам, насамперед чорно-рябій. Тому масив породи різко зменшився, вона являє собою локальну породу України.

Масть білоголової української породи – чорна білоголова і червона білоголова з білими відмітинами на грудях, череві та кінцівках, має білу голову з темними колами навколо очей.

Середня маса корів 450-500 кг, бугаїв – 700-800 кг. Молочна продуктивність 3000-3500 кг. У племінних господарствах надій досягає 4000-4500 кг.

Червона польська порода розводиться у Волинській та Тернопільській областях, створена завдяки складному відтворному схрещуванню місцевої польської худоби з англєрською і червоною датською породами.

Тварини червоної польської породи невеликі, жива маса дорослої – 450-480 кг, бугаїв 850-900 кг, телят при народженні 28-32 кг. Надої корів у кращих племінних господарствах 4500-5000 кг молока з вмістом жиру 3,8 %, забійний вихід 54 %. Тварини добре пристосовані до поліських умов.

Англєрська порода створена на початку XIX ст. у Німеччині, в провінції Ангельн. Тривалий час вона була відома як англєльська, а в 1950 році їй дали нову назву – англєрська. Її вивозили в інші країни, де використовували при утворенні червоної датської, червоної степової, червоної польської та інших порід. Сучасна англєрська порода відзначається високими надоями і вмістом жиру в молоці (4500-5000 кг молока і 4,2-4,4 %), добрими екстер'єрними ознаками. Це дає змогу широко використовувати її поряд з червоною датською для поліпшення багатьох червоних порід. Жива маса корів – 450-525 кг, бугаїв – 850-950 кг, телят при народженні – 30-36 кг.

Айрширська порода виведена у Шотландії (графство Айр) у XVIII ст. Вважається, що вона створена у результаті схрещування місцевої худоби з голландською, шортгорнською, герефордською, гернзейською, джерсейською та іншими породами.

Продуктивність айрширів у середньому 5000-5400 кг молока, вміст жиру 3,8-3,9%. За жирномолочністю порода переважає цілий ряд інших порід.

В Україну айрширів завезли з Фінляндії, їх використовували для утворення харківського типу червоно-рябої породи на основі симентальської. Середня продуктивність підконтрольних корів айрширської породи у Фінляндії становить 5821 кг молока з вмістом 4,45% жиру та 3,27 білка. Жива маса корів – 491 кг. Розводять айрширів і в багатьох країнах. Там, як і в Україні, айрширів використовують для чистопородного розведення та схрещування з іншими породами з метою поліпшення їх продуктивності та технологічних ознак, посилення пристосованості до промислової технології.

Джерсейська порода – одна із давніх порід світу. Виведена на островах британського каналу шляхом поліпшення місцевої худоби. На острові Джерсі, який розташований у протоці Ла-Манш, тривалий час місцеву худобу розводили «в собі». У 1789 р. прийнято закон, який забороняв вивезення худоби інших

порід.

Порода формувалася під впливом вимог ринків Англії та країн Західної Європи на коров'яче масло. Тому відбір і підбір протягом багатьох років був однобічним – за жирномолочністю. Слід також зазначити, що клімат, де створювалася порода, був м'який, теплий. Тварини цілий рік знаходилися на пасовищах. Широко тут застосовували інбридинг. З 1850 р. почали експортувати худобу в інші країни. Значного поширення порода набула у США, Німеччині, Данії, Новій Зеландії та інших країнах.

Джерсейська порода – найкраща за жирномолочністю. Жир у молоці становить 5,5-6,0 %, жива маса корів – 360-400 кг, надій – 3500 кг молока. За екстер'єром і конституцією це характерна молочна худоба ніжної щільної конституції, спостерігаються тварини перерозвиненої у бік ніжності конституції. Масть тварин від світло-сірої до темно-бурої, іноді – чорна.

У селекції останнім часом стали враховувати міцність конституції тварин і живу масу, яка у багатьох тварин невелика. Голова легка і суха, тулуб плоский, ребра косо поставлені, груди глибокі, вузькі, м'язи щільні, сухі, кістяк тонкий, вим'я чашоподібної форми, шкіра тонка, еластична.

Висока жирномолочність породи дає змогу використовувати її для схрещування з іншими для створення нових порід і типів худоби.

В Україні джерсеїв схрещували з червоною степовою, симентальською, лебединською та ін., але чіткої спрямованості у селекції не було, і ця робота не набула визначених масштабів.

2.5.2. Породи комбінованої (подвійної) продуктивності

В Україні розводять цього напрямку продуктивності симентальську, швіцьку, лебединську, буру карпатську породи та пінцгау. Вони всі мають молочно-м'ясний напрямок продуктивності.

Симентальська порода. Сименталізовані породи світу походять від симентальської з Швейцарії, яку туди завезли у середині V ст. н.е. (443 р.) при вторгненні бургундів із Скандинавії.

Назва породи у Швейцарії походить від річки Сімма, в долині якої створювалися кращі групи симентальської худоби. Раніше вона називалася бернською (за назвою кантону Берн).

Порода створювалася в умовах інтенсивного експорту Швейцарією в інші країни світу сиру, яловичини, племінної худоби. Сприятливі кліматичні умови, багаті альпійські пасовища, високий попит в інших країнах на племінну худобу протягом значного періоду впливали на створення типу симентальської породи. Симентали з комбінованої породи перетворюються у багатьох європейських країнах, у тому числі і в Україні, у тип худоби з високою молочністю, що призводить до зменшення м'ясної продуктивності.

Тривалий період сименталів удосконалювали в комбінованому типі. Вони відзначалися високою молочністю (4500-5000 кг молока, 3,8-4,0 % жиру), великою живою масою (повновікові корови 650 кг), забійним виходом 55-60 %,

добрим здоров'ям, відтворною здатністю, використанням кормів, цінними м'ясними якостями. Тварини погано пристосовані до умов промислової технології виробництва молока (нерідко форма вим'я козина, а при вільному доступі тварин до кормів швидко жиріють тощо), це зумовило спочатку у Швейцарії, а потім у багатьох інших країнах почати створювати молочний тип шляхом схрещування сименталів, насамперед, з червоно-рябою голштинською породою.

Слід зазначити, що в Україні був сформований високоцінний тип симентальської худоби.

Українські симентали у різних регіонах України мають свої особливості. Серед сименталів є корови-рекордистки високої молочності (14431 кг при 3,94 % жиру).

Масть породи червоно-ряба, полово-ряба, червона, руда, полова. У чистопородних і висококровних помісей носове дзеркало, роговий покрив кінцівок і роги забарвлені у білий або рожевий колір. Худоба відзначається добрими адаптаційними якостями.

У Швейцарії проводиться селекція худоби на створення комбінованої молочно-м'ясної породи, а також молочної через її схрещування з червоно-рябою голштинською породою. Тепер приблизно половина сименталів Швейцарії чистопородна, а інша половина – з часткою крові червоно-рябих голштинів.

Досвід Франції, де розводять найбільш поширену серед відрідь сименталів монбельярдів, показує, що порода селекціонується у молочному типі, при цьому використовується генофонд червоно-рябої голштинської породи.

В Україні, де різні природно-кліматичні умови, сименталів слід використовувати у різних напрямках продуктивності – молочно-м'ясному – передгірській і гірській зонах Карпат; м'ясному – в багатьох зонах; молочному – у зонах, особливо біля промислових центрів. Зберегти симентальську худобу можна, пристосовуючи її тип до потреб економіки господарств і окремих регіонів України.

Швіцька порода виведена у Швейцарії чистопородним розведенням місцевої худоби. Основним методом створення породи був цілеспрямований підбір за ознаками міцної будови тіла та високої молочної і м'ясної продуктивності.

Тварини мають міцну конституцію, гармонійні форми тіла з негрубим міцним кістяком; добре розвинену мускулатуру; середньої товщини еластичну шкіру; вузьку голову у носовій частині і широку у лобній; шию короткувату, груди широкі і глибокі; кінцівки правильно поставлені, з міцним копитним рогом. Велике вим'я правильної форми. Швіцька порода, яку розводять в Америці та Канаді, останні десятиріччя селекціонована у напрямку створення спеціалізованого молочного типу. Корови мають добре розвинений кістяк, висота у холці у дорослих тварин 142-145 см, жива маса – 650-700 кг при задовільній обмускуленості. Молочна продуктивність у середньому за повновікову лактацію знаходиться у межах 6000-7000 кг молока і більше при вмісті жиру і білка в ньому відповідно 4,2 і 3,5 %.

Швіцька худоба Західної Європи більш схиляється до комбінованого типу продуктивності. Висока молочна продуктивність – 5500-6000 кг молока жирністю 4,0-4,2 %, білка – 3,5-3,6 %, жива маса 600-650 кг при добрій обмускуленості.

Лебединська порода виведена у результаті простого відтворного схрещування сірої української породи з швіцькою та розведенням помісей різних поколінь «в собі». Порода затверджена в 1950 році. Масть бура з відтінками від сірої до темно-бурої. Жива маса дорослих корів становить 500-550 кг, у кращих стадах – 600; бугаїв-плідників – 800-1000 кг. Середня молочна продуктивність досягає 4000-4500, у передових господарствах – 5000 кг. Середня жирність молока 3,8-3,9, у деяких рекордисток – 4,8-5 %. Висота у холці корів 131,4, бугаїв-плідників – 143 см, ширина грудей за лопатками – відповідно 43 та 54; ширина в маклаках – 48-50, 57; обхват п'ястка – 19,7 та 23,8 см. Забійний вихід – 55-60 %. Шкіра середньої товщини, еластична, її маса – 6-7 % від живої маси тварини. Рекордистки дають 12000–13000 кг молока при 4,2-4,3 % жиру.

Робота із створення нового молочного типу проводиться на основі поголів'я племінних ферм та племінних заводів, яке схрещують із швіцькими бугаями американської селекції.

Бура карпатська порода затверджена у 1972 році. Створена методом складного відтворного схрещування місцевої худоби з різними відріддями брурої худоби – монтафонським, швіцьким, альгаузьким.

Формування худоби відбувалося у гористих і низинних зонах Карпат. Конституція і екстер'єр – характерні для всіх бурих порід, але за ростом, живою масою і молочною продуктивністю тварини брурої карпатської породи менші за тварин лебединської породи.

Висота у холці 125 см, обхват п'ястка – 18,5-19,0, обхват грудей – 170-180 см. Конституція міцна, жива маса після першої лактації 440, після третьої і наступних – 500 кг; бугаїв – 800-900 кг. Молочна продуктивність – 3200-3500 кг молока. Від окремих корів надоюють 9000-10300 кг молока за лактацію. Вміст жиру в молоці – 3,6-3,7 %, забійний вихід 52-56 %. Створені лінії Юри-Ювеліра, Фіцко 33, Пішти 10, Мальчика 3, Каплара 43, Сокола 553 та ін. Ведеться робота в гірській зоні з молочно-м'ясним напрямом продуктивності і міцною конституцією, у низинній – створюється новий молочний тип з міцною та ніжною щільною конституцією на основі схрещування зі швіцькими бугаями американської селекції.

Порода пінцгау одержала назву від гірської місцевості Пінцгау в австрійських Альпах. Одна з найстародавніших порід, сформованих у XVIII ст. Вихідними для сучасної породи були дукс-ціллертальське відріддя тирольської породи та місцева червоно-ряба худоба. Методом відтворного схрещування цих порід і було створено худобу породи пінцгау.

У XIX ст. її з Австрії вивозили в Чехословаччину, Баварію, Румунію, Італію та інші країни. Порода добре пристосована до гірських умов. Молочна продуктивність 3000-3700 кг молока з вмістом жиру 3,9 % і вищим. Рекордистки дають 10000-11000 кг молока при 4,0-4,1 % жиру. Жива маса повновікових

бугаїв – 875, корів– 485 кг. Масть худоби червона різних відтінків, носове дзеркало темно-сірого кольору, голова змішаного типу – довга і коротка, шия середньої довжини, широка, помірно обмускулена, підгруддя добре розвинуте, холка низька, широка, груди глибокі, але часто не широкі, спина і попереки широкі, крижі широкі, черево об'ємисте, вим'я середньої величини, округле, зустрічається козине, кінцівки середнього розміру, міцні. Худобу породи пінцгау почали завозити на Буковину ще у 1860 р., а в 1895 р. завезли її вдруге. Цю худобу схрещували з місцевою гуцульською. Породу розводять у Івано-Франківській та Чернівецькій областях.

2.5.3. Породи м'ясного напрямку продуктивності

Для організації галузі м'ясного скотарства в Україну, починаючи з 1955 р., завезено бугаїв-плідників, маточне поголів'я та глибокоохолоджену сперму понад 10 спеціалізованих м'ясних порід. Суттєвий вплив на породотворчий процес справили такі імпортовані породи, як абердин-ангуська, герефордська, шортгорнська, кіанська, шаролецька, лімузинська, санта-гертруда та вітчизняна сіра українська.

Абердин-ангуська порода виведена у північно-східній частині Шотландії у графствах Абердин і Ангус. Вони відзначаються сирым і холодним кліматом, горбистим рельєфом, багатими пасовищами. Основою для виведення породи стала місцева пізньоспіла чорна комола – худоба грубої конституції, робочого напрямку продуктивності. При створенні абердин-ангусів застосовували тісний інбридинг, ретельно оцінювали екстер'єр тварин, відбирали і добирали тварин за м'ясністю, використовували підсисний метод вирощування молодняка і пасовищне утримання худоби.

Ці тварини невеликі порівняно з іншими породами м'ясного напрямку продуктивності. Маса дорослих корів становить 500-600 кг, бугаїв – 700-800; теличок при народженні – 27, бичків – 29 кг. Поряд з тим, абердин-ангуси неперевершені за м'ясними якостями. При їх забої одержують пісні туші з тонким шаром зовнішнього жиру, велику кількість мармурового м'яса. Забійний вихід становить 70 %. Тварини дуже скороспілі. Вже до 15-місячного віку їх маса досягає 450 кг і більше. Молочна продуктивність корів низька – 1600-1800 кг молока за лактацію, в окремих стадах – 3000 кг.

Тварини абердин-ангуської породи характеризуються винятково гармонійною будовою тіла – глибоким і широким тулубом, міцними, правильно поставленими кінцівками. М'ясні форми виражені ідеально: чудово розвинені частини тулуба, з яких одержують особливо цінне м'ясо. Кістяк тонкий, що забезпечує високий вихід м'яса.

При схрещуванні корів вітчизняних молочних і молочно-м'ясних порід із абердин-ангуськими бугаями значно поліпшуються м'ясні якості помісей, але на збільшення маси тіла вони майже не впливають.

Абердин-ангуська порода представлена двома типами тварин – великим і малим. Перші характеризуються великим, добре розвиненим тулубом, високими

кінцівками. Жива маса дорослих бугаїв цього типу становить від 700 до 900 кг і більше. Такий тип тварин найбільш бажаний для міжпородного схрещування.

До другого типу належить невелика за розмірами худоба. Тварини цього типу мають компактний тулуб, глибокі груди. Кінцівки у них короткі, широко розставлені. Маса дорослих бугаїв коливається від 500 до 700 кг. Перевага тварин малого типу над великим полягає у тому, що їх відгодівлю можна закінчувати у більш ранньому віці. За іншими властивостями великий тип абердин-ангуської породи переважає малий.

Використовують в Україні абердин-ангусів у промисловому схрещуванні та у породоутворювальному процесі.

Герефордська порода. З британських м'ясних порід герефорди мали найбільший вплив на розвиток м'ясного скотарства у багатьох країнах. Порода посідає перше місце за кількістю у світі серед м'ясних порід. Формування породи відбувалося за пасовищного утримання тварин, оскільки м'який клімат Англії дозволяв тваринам знаходитися цілий рік просто неба. У результаті герефорди відзначаються міцною конституцією, невибагливістю до кормів і добре використовують пасовища. Широко застосовувалося близькоспоріднене розведення, відбір і добір за м'ясними якостями та скороспілістю за добрих умов годівлі та при пасовищному утриманні. Тварини герефордської породи червоної масті, голова, груди, черево, кінцівки по коліна та щіточка хвоста – білі. Жива маса бугаїв у середньому 850 кг з коливаннями від 760 до 1100 кг і більше, корів – 550-600 кг. Жива маса телят при народженні 31-36 кг.

Тварини герефордської породи гармонійно розвинені, мають міцну конституцію, з добре вираженими м'ясними формами і будовою тіла, міцні, правильно поставлені кінцівки. Вони характеризуються винятковою здатністю пристосовуватися до кліматичних умов та годівлі, а також – високою витривалістю.

Герефордська худоба відзначається високими м'ясними якостями. Забійний вихід у середньому коливається від 60 до 65 %. М'ясо мармурове, тонковолокнисте, ніжне, має приємні смак і запах.

При схрещуванні герефордської худоби з багатьма молочними і молочно-м'ясними породами у помісного потомства значно поліпшуються м'ясні якості й підвищується жива маса. В Україні герефордів використовують для промислового і відтворного схрещування з метою одержання високопродуктивної м'ясної худоби.

Шаролезька порода виведена понад 200 років тому у Франції, в провінції Шаролез. Худоба Шаролезької породи, поряд з італійською кіанською, найбільша серед інших порід м'ясного напряму продуктивності.

Масть шароле жовта (полова) з різноманітними відтінками – майже до білої. Носове дзеркало, ратиці й роги світлі. Висота у холці корів – до 135, бугаїв – 141-145 см; середня жива маса – відповідно 850-900 та 1200-1250 кг. При великій глибині й ширині тулуба ця худоба має відмінні м'ясні форми. Для корів характерна добра відтворна здатність.

Порода відзначається м'ясними якостями. Забійний вихід відгодованої

худоби становить 65-70 %. М'ясо ніжне, соковите. Прошарки жиру рівномірно розподілені серед мускульних волокон, що надає м'ясу мармуровості. Тварини породи шароле добре акліматизуються, характеризуються нормальною відтворною здатністю, добре ростуть і розвиваються. Одна з негативних ознак цієї породи – важкий перебіг отелень. Молочність корів – 1700-1900 кг, в окремих стадах 2500 кг.

Молодняк характеризується інтенсивним ростом. Середня жива маса бичків 8-місячного віку становить 306-354, телиць – 281-297 кг. Шаролезьку худобу використовують для відтворного і промислового схрещування з тваринами молочних і комбінованих порід. Помісі, одержані у результаті такого схрещування, відзначаються підвищеними м'ясними якостями.

Лімузинська порода порівняно з тваринами породи шароле менша за розмірами, користується у світі меншою популярністю. Вона виведена поліпшенням місцевої аквітанської худоби південно-західної провінції Лімузин, де порівняно суворі зими, жарке літо й часті сильні вітри з океану.

Масть лімузинів яскраво-червона, більш світла внизу черева. Голова у них коротка з широким лобом, рога тонкі, їх колір, а також ратиць білий, груди округлі, але недостатньо глибокі; спина з дуже розвиненими м'язами; тулуб добре обмускулений; крижі довгі й також добре обмускулені. Висота у холці повновікових корів 127-128, бугаїв – 137-148 см. Жива маси корів 550 -600, бугаїв – 1000-1100 кг. Худоба добре акліматизується, легко переносить суворі умови, добре використовує пасовища, у тому числі на схилах гір. Кістяк у неї тонший, ніж у тварин породи шароле. Забійний вихід у середньому 60-65 %, а за інтенсивної відгодівлі – вищий.

Молочність худоби цієї породи 1500-1800 кг, жива маса телят на підсосі до відлучення – 240-300 кг.

Нині в Україні тварин породи лімузин широко використовують для промислового схрещування з худобою молочних і комбінованих порід. Завдяки цьому підвищується інтенсивність росту та одержання високоцінної пісної яловичини. Використовуючи породу для відтворного схрещування, одержують нові породи і типи м'ясної худоби.

Кіанська порода – одна із стародавніх порід світу. Батьківщина цієї породи Італія (Кіанська долина). Кіанська порода споріднена сірій степовій худобі.

Кіанська худоба білої масті, рогата, дуже висока (висота у холці дорослих бугаїв 170-185, корів – 160 см), з подовженим тулубом. Маса телят при народженні 45-50 кг. Завдяки добрій молочності корів кіанської породи молодняк при відлученні у 6-місячному віці досягає 220-280 кг, характеризується винятково високою енергією росту до 2-річного віку. Жиру при цьому відкладається небагато. За стандартом маса кіанських бугаїв у 12-місячному віці має бути 475 кг, у 15-ти – 580, у 18-ти – 676 і в 23-місячному – 839 кг. Маса дорослих бугаїв-плідників становить 1200-1500, максимальна – 1820 кг. Повновікові корови досягають у середньому 750 кг.

Забійний вихід 60-65 %. Досить інтенсивний ріст тварин. У деяких випадках середньодобовий приріст живої маси при відгодівлі досягає 2000 г.

Молочність худоби невисока.

Особливості екстер'єру кіанської породи такі: кістяк тонкий; шкіра тонка, м'яка; голова порівняно невелика з прямою лінією профілю і короткими рогами; холка дещо висока; груди широкі, добре обмускулені; підгруддя помірно розвинене; тулуб довгий; спина і попереk добре обмускулені; зад довгий і рівний, окіст добре розвинений; тварини дуже високоногі; кінцівки сильні, масть біла, хоча трапляються і світло-сірі тварини; шкіра, а також слизова оболонка рота й носового дзеркала – чорні. Телята народжуються рудими (як у сірої української худоби) і залишаються такими до 3-місячного віку.

В Україні кіанську худобу використовують для відтворного промислового схрещування.

М'ясні шортгорни. Худоба шортгорнської породи завдяки своїм великим розмірам була поширена у багатьох країнах, особливо у США. Тепер через те, що шортгорни гірше за інші м'ясні породи оплачують корми приростом їх значення дещо зменшилося, вони поступаються герефордам та абердин-ангусам.

Тварини від білої до темно-червоної масті з різноманітними відтінками. Худоба буває як рогата, так і комола. Жива маса бугаїв коливається від 800 до 1100 кг і більше. Маса повновікових корів 500-600 кг. Середній забійний вихід 65 % і більше.

У 7-місячному віці при середньому рівні годівлі жива маса телят 148,5кг, при високому – до 173 кг.

Схрещуванням казахської, калмицької та сибірської худоби з шортгорнами створено великий масив шортгорнизованої худоби м'ясо-молочного напрямку. Ця худоба характеризується високою молочною продуктивністю і добрими м'ясними якостями. Середній надій корів 2000 кг. Забійний вихід м'яса з жиром у бичків-кастратів після відгодівлі близько 50 %. Жива маса кастратів у 2,5-річному віці – 557, маса туші – 321 кг. На 1 кг приросту витрачається 11,6 корм. од.

Санта-гертруда створена в 1940 р. у США схрещуванням лонгхернської худоби з бугаями індійського зебу (відрідь гузерат і неллоре), а потім – із шортгорнами. Назва породи походить від графства Санта-Гертруда, де довгий час розводили місцеву лонгхернську худобу іспанського походження, її утворювали для розведення в умовах жаркого, посушливого і тропічного клімату. Для тварин характерні добре виражені м'ясні форми і високий забійний вихід. Вони витривалі, легко переносять високу температуру й підвищену вологість повітря, здатні швидко нагулювати живу масу на пасовищах.

Санта-гертруда належить до великих м'ясних порід. Жива маса дорослих племінних бугаїв 800-1000 кг і більше, а повновікових корів – 550-600 кг. Тварини міцної будови тіла з відмінними м'ясними формами та добре розвиненим підгруддям, шкіра тонка, еластична, із складками на шиї, волос короткий, блискучий.

Масть – вишнево-червона. Невеликі білі плями допускаються на нижній частині тулуба. Голова суха, середнього розміру, спина пряма, не дуже довга, добре обмускулена, особливо на крижах, зад довгий і у багатьох тварин трохи

опущений, груди глибокі й широкі, кінцівки сухі, міцні, копитний ріг чорний і міцний.

Корови характеризуються високою молочністю. Жива маса телят при відлученні 230-250 кг. Середньодобові прирости молодняка близько 1200 г. Вихід м'яса при забої 65 %. За своїми якостями воно грубіше, ніж у шортгорнів і особливо в абердин-ангусів.

Сіра українська порода – це аборигенна порода України, одна із найстародавніших порід світу. Вона формувалася під впливом людини в умовах південних степів, де фунтово-кліматичні умови, а також умови годівлі, утримання, розведення й господарського використання також впливали на організм тварин.

Характерною ознакою цієї худоби є її масть і волосяний покрив. Густота і ясно-сірий колір волосу, а також набута темна пігментація шкіри відіграють захисну роль – зменшують шкідливу дію сонячних променів у жаркі літні дні.

У більшій частині України велику рогату худобу утримували насамперед як молочно-м'ясо-робочу. Поширена на півдні України. Останнім часом поголів'я значно зменшилося.

Сіра українська худоба характеризується високою жирномолочністю, стійкістю проти різних ензоотій, невибагливістю до кормів, дрібноплідністю, високою плодючістю. Зазначені ознаки доцільно використовувати у роботі при виведенні нових типів і порід тварин. Жива маса бугаїв-плідників – 900-1100 кг, корів – 550-600 кг, телят у 7-8 міс. – 180-200 кг. Забійний вихід 60 %.

Українська м'ясна порода апробована і затверджена у 1993 році. Виведена складним відтворним схрещуванням шаролецької (Ш), кіанської (К), симентальської (С) та сірої української (У) порід. Створенню породи передувало виведення чернігівського і придніпровського типів. Селекційний процес у подальшому у породі спрямовувався на поєднання кращих ознак тварин цих типів і консолідацію спадковості одержаних нових генотипів (Ш 3/8, К 3/8, С 1/8, У 1/8; Ш 5/8, К 1/8, С 1/8, У 1/8). Нині налічується 10000 гол. цієї породи, в т. ч. 5000 корів, 130 бугаїв. Екстер'єрними особливостями нової породи є крупність, пропорційна будова тіла, міцний щільний тип конституції, досить розвинена глибока (81 см) і широка (61 см) грудна клітина. Тварини високорослі, масивні (висота плідників у холці – 150 см, корів – 130 см), рівна лінія верху при достатній довжині тулуба (коса довжина – 176 см), добре розвинена задня третина тулуба, міцний кістяк, масть мають світло-полову і полову. Добре використовують пасовище. Жива маса повновікових бугаїв 1000-1270 кг, корів – 600-710 кг, телят у 6 міс. – 200-220 кг, середньодобові прирости 1150-1200 г, забійний вихід 65-68 %.

Волинська м'ясна порода затверджена в 1994 році, виведена складним відтворним схрещуванням місцевої (М) чорно-рябої та червоної польської худоби з плідниками абердин-ангуської (А), герефордської (Г) і лімузинської (Л) порід. Кінцевий генотип тварин (Л 3/8, А 3/16, Г 3/16, М 1/4) розводять «в собі».

Тварини мають міцний тип конституції, широкий і округлий, дещо видовжений тулуб, добре розвинену мускулатуру, середньої товщини шкіру,

кістяк міцний, але не грубий, голова в основному безрога, шия коротка, кругла, добре розвинуте підгруддя, широка, м'ясиста холка, груди широкі і глибокі, рівна широка спина, попереk прямий, широкий і рівний, мускулистий, крижі довгі, округлі, добре виповнені, стегна досить виповнені мускулатурою. Масть в основному червона від світло- до темно-червоної. Жива маса повновікових плідників – 950-1050 кг, корів – 500-550 кг, телят при народженні – 28-32 кг, у 6 міс. – 180-220 кг. Середньодобові прирости 1010-1200 г, забійний вихід – 60-66 %.

Поліська м'ясна порода апробована і затверджена 27 листопада 1998 року, виведена методом прискореного генетичного поліпшення масиву тварин поліського зонального типу для досягнення високої плодючості, інтенсивного приросту живої маси, добрих м'ясних форм та якості м'яса. Тварини світлої масті, довгі, широкотілі, з невеликою головою і короткою шиєю, глибокою грудною кліткою з округлими ребрами, без перехвату за лопатками, добре розвинений соколок, спина і попереk широкі, довгі, прямі з добре розвиненою мускулатурою, крижі рівні, широкі, довгі, добре виповнені мускулатурою, стегна пишні з добре розвиненою мускулатурою, кінцівки широко поставлені.

Жива маса дорослих бугаїв – 900-1100 кг, корів – 550-600 кг, телят при народженні – 28-34 кг, бугайців у 18 місяців – 510-530 кг, теличок у 18 місяців – 400-410 кг, середньодобові приросту 1000-1200 г, забійний вихід – 63-65 %.

Витрати кормів на 1 кг приросту 6-8 корм. од., вихід телят на 100 корів 85-90 голів.

Поліський тип затверджено у 1994 р., виведено складним відтворним схрещуванням чернігівського (ЧМ-1), придніпровського (ПМ-1) та знам'янського типів. Тварини довгі, широкотілі, з невеликою головою і короткою шиєю, глибокою грудною кліткою, добре розвинена задня третина тулуба, порівняно невисокі кінцівки, масть світла Жива маса дорослих бугаїв – 1055-1150 кг, корів – 560-600, телят при народженні 28-35 кг, середньодобові прирости 1050-1200 г, забійний вихід – 63-65 %.

Знам'янський тип виводиться відтворним схрещуванням тварин абердин-ангуської (А), шаролецької (Ш) і сментальської (С) порід.

Тварини відрізняються високою енергією росту (до 2000 г за добу). Тулуб низько поставлений на кінцівках, добре виповнений мускулатурою. Жива маса бугаїв 800-900 кг, корів – 500-550, телят у 7-8-міс. – 170-220 кг, забійний вихід – 60-65 %.

В Україні ведеться також робота із створення асканійської м'ясної породи та інших типів м'ясної худоби.

Контрольні запитання:

1. Дайте характеристику порід молочного напряму продуктивності.
2. Охарактеризуйте породи комбінованої продуктивності.
3. Дайте характеристику породам м'ясної продуктивності.
4. Які породи створено в Україні?
5. Класифікація порід за продуктивністю.

2.6. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА І ЯЛОВИЧИНИ

Технологія (мистецтво, майстерність, уміння) у *тваринництві* – це сукупність біологічних особливостей тварин, наявних ферм (приміщень) і засобів механізації, які обумовлюють вузьку спеціалізацію праці тваринників і високу її продуктивність. Розробка прогресивних технологій утримання тварин і одержання від них певної продукції визначається концентрацією поголів'я худоби на окремих фермах і можливістю механізації певних виробничих процесів. Основні з них – системи утримання тварин (прив'язне і безприв'язне), роздавання кормів, доїння корів, видалення гною тощо. Значно впливають на розвиток сучасних технологій спеціалізація і концентрація молочного та м'ясного скотарства. Саме вони дають змогу комплектувати технологічні групи тварин, які можна обслуговувати однотипно із застосуванням певних засобів механізації, зоотехнічного і ветеринарного обслуговування.

Вибір залежить від конкретних умов господарства (ферми), його розмірів, технології ґрунтово-кліматичної характеристики, рівня розвитку кормової бази та інших факторів. Важливе значення при цьому має наявність робочої сили і фахівців певного профілю, які мають забезпечувати високий рівень його виробничого процесу. Ефективність і надійність залежить також від того, наскільки прийнята технологія відповідає біології тварин.

Застосування певної технології супроводжується, як правило, використанням засобів механізації, які викликають додатковий шумовий ефект або вібрацію. Використання ж мобільних засобів додає до шуму загазованість тваринницьких приміщень. Отже, при виборі тієї чи іншої технології утримання тварин і виробництва продукції всі ці фактори необхідно враховувати і обґрунтовувати доцільність того чи іншого виробництва. Практика доводить раціональність застосування на фермах простих, дешевих і водночас надійних та ефективних засобів механізації.

2.6.1. Технології виробництва яловичини

Виробництво яловичини складається з вирощування на м'ясо надремонтного молодняка і відгодівлі дорослої худоби. У молочному скотарстві надремонтний молодняк виділяють уже в 6-міс. віці, переводять його на годівлю заміниками незбираного молока й інтенсивно вирощують на м'ясо. Надремонтний молодняк, призначений для вирощування на м'ясо, після відлучення від корів у 8-міс. віці гуртують за статтю, живою масою й відправляють на ферми з вирощування великої рогатої худоби на м'ясо.

З урахуванням напряму і рівня спеціалізації господарств, ферм і комплексів розроблені технологічні рішення для найбільш повного використання наявного поголів'я великої рогатої худоби і збільшення виробництва яловичини. Значного поширення набули господарства з інтенсивного вирощування великої рогатої худоби на м'ясо за трьома

технологіями:

– технології повного циклу виробництва передбачають комплектування спеціалізованих ферм і комплексів молодняком 3-4-тижневого віку і їх інтенсивне вирощування до забою у 12-18-міс. віці середньою живою масою 400-600 кг; такі ферми й комплекси комплектують телятами молочних і комбінованих порід;

– розроблені і рекомендуються технології для господарств, що спеціалізуються на вирощуванні молодняка великої рогатої худоби з 6-8-віку до забою у 12-18-міс. віці середньою живою масою 400-550 кг; за таким варіантом внутрішньогалузевої спеціалізації створюються міжгосподарські підприємства (комплекси), в які господарства передають телят м'ясних та молочних порід;

– впроваджуються технології інтенсивного виробництва яловичини в господарствах, на фермах і комплексах, що спеціалізуються на відгодівлі великої рогатої худоби; за таких технологій використовують молодняк передзабійного віку (за 3-4 міс. до забою) і доросле вибракуване поголів'я; відгодівлю худоби, як заключну технологічну стадію виробництва яловичини, організовують у великих господарствах які мають відповідний напрям внутрішньогосподарської спеціалізації.

В основі всіх цих технологій має бути спільний спосіб утримання худоби. Тварин, як правило, утримують безприв'язно в клітках по 15-20 голів. До кожної з них підведено воду. Роздавання кормів і видалення гною механізовано. Підлога кліток має бути з твердим покриттям. Вона ставиться як на відкритих майданчиках, так і в приміщеннях залежно від кліматичних умов. Окремі комплекси розраховані на прив'язне утримання худоби. Це, як правило, приміщення з сучасними засобами механізації й автоматизації усіх трудомістких процесів.

У невеликих фермерських господарствах можна застосувати і прив'язну і безприв'язну системи утримання тварин. Вибір диктують наявність приміщень, засобів механізації та кормової бази. Всі елементи кожної з технологій спрямовані на одержання високих (понад 1000 г) середньодобових приростів протягом усього відгодівельного періоду. При цьому затрати корму на 1 кг приросту повинні становити 6-8 к. од. і забезпечувати такі інші виробничо-економічні показники, які створюють прибуткову галузь.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення технології.
2. Охарактеризуйте сучасні технології утримання молочних корів.
3. Які групи корів виділяють у стаді за фізіологічним станом?
4. Яка технологія вирощування телиць і нетелей?
5. Яка технологія утримання м'ясної худоби?
6. Розкрийте технологію виробництва яловичини.

СВИНАРСТВО

3.1. НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ І ВИРОБНИЧА БАЗА ГАЛУЗІ

Цінні господарсько-корисні ознаки свиней гарантують їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. Тому не випадково протягом останніх 20 років у країнах з розвиненим тваринництвом (Данія, ФРН, Нідерланди, Угорщина) зростання виробництва м'яса має місце головним чином за рахунок інтенсивного розвитку свинарства. У цих країнах питома вага свинини в загальному виробництві м'яса становить понад 50 %.

Виробництвом товарної свинини в Україні займаються 5 великих промислових комплексів, спеціалізованих господарствах, середніх і дрібних фермах, колективних і фермерських господарствах.

Нині в країні використовуються 6 вітчизняних та 4 зарубіжних порід свиней. Більшість з них добре пристосована до місцевих умов годівлі, утримання, має високу продуктивність. У середньому по всіх генотипах свиней вік досягнення живої маси 100 кг сягає 170-195 днів при середньодобових приростах 650-850 г і витраті кормів на 1 кг приросту живої маси 3,6-4,1 к. од.

Для господарств різних категорій розроблена селекційно-технологічна система виробництва свинини, що базується на поєднанні роботи племінного і товарного свинарства з широким впровадженням методів схрещування і гібридизації. Ці методи обумовлюють гетерозисний ефект, що сприяє підвищенню продуктивності свиней на 10-15 % порівняно з чистопородними тваринами.

Однак, рівень продуктивності свиней в більшості областей України низький. Кількість порослят від основної свиноматки становить у середньому 14,2 голови за рік, а середньодобові прирости молодняка на відгодівлі не перевершують 300 г.

Одним з основних факторів, що стримують збільшення виробництва свинини, є недостатня кількість кормів, низька їх якість і дефіцит у раціонах протеїну. Має місце також порушення оптимальних умов утримання тварин, особливо в осінньо-зимовий період. Усунення цих недоліків сприятиме повнішому проявленню високого рівня продуктивності генотипів свиней, яких розводять в Україні.

Контрольні запитання:

1. Чим обумовлено зростання виробництва м'яса за рахунок інтенсивного розвитку свинарства у країнах із розвиненим тваринництвом (Данія,

ФРН, Нідерланди та ін.)?

2. Значення матеріально-технічної і селекційної бази галузі свинарства за інтенсивного її використання у м'ясному балансі України.
3. Досягнення у виробництві товарної свинини кращих промислових комплексів, спеціалізованих колективних і фермерських господарств України.
4. Селекційно-технологічна система виробництва свинини в Україні.
5. Основні фактори, що стримують збільшення виробництва свинини.
6. Планові породи свиней м'ясного напрямку продуктивності.
7. Які нові вітчизняні та зарубіжні породи свиней використовуються в Україні?
8. Які методи впроваджуються у роботу племінного і товарного свинарства з метою обумовлення гетерозисного ефекту?

3.2. КОНСТИТУЦІЯ, ЕКСТЕР'ЄР ТА ІНТЕР'ЄР

Оцінка свиней за конституцією і екстер'єром має надзвичайно велике значення, оскільки вони тісно пов'язані з рівнем і характером продуктивності, а також із станом здоров'я тварин.

Типи конституції. Під конституцією слід розуміти загальну будову організму, зумовлену анатомо-фізіологічними особливостями, спадковими факторами, що проявляються у характері продуктивності тварин і їх реакції на фактори зовнішнього середовища.

Типи конституції визначені П.М. Кулешовим і доповнені М.Ф. Івановим, у чистому вигляді зустрічаються рідко. У свинарстві найчастіше бувають такі поєднання цих типів: *груба, щільна конституція* – тварини мають грубу, товсту шкіру, грубий і міцний кістяк, жорстку щетину, грубу голову, кутові форми тіла – цей тип конституції характерний для пізньоспілих, малопродуктивних свиней; *груба, рихла конституція* – у свиней з товстою, але м'якою рихлою шкірою, яка часто утворює складки на шиї і ногах, грубий, але рихлий і не досить міцний кістяк, товсті вуха, груба голова, добре розвинена підшкірна сполучна тканина, тварини мляві, не стійкі до захворювань; *ніжна щільна конституція* характерна для свиней, що мають тонкий, але міцний кістяк, легку суху голову з тонкими вухами, тонку еластичну шкіру без складок, тонку щетину – такий тип конституції найчастіше зустрічається серед племінних тварин наших культурних порід; *ніжна рихла конституція* у тварин із слабким і тонким кістяком, нерідко – провислою спиною, шкіра тонка, слабо обросла тонкою щетиною, голова легка, вуха тонкі, свині надзвичайно скороспілі, але більш схильні до різних захворювань, невитривалі і менш продуктивні; *міцна конституція* (за М.Ф. Івановим), яка близька до ніжнього щільного типу, однак тварини відрізняються вищою продуктивністю і добрим здоров'ям.

Екстер'єр характеризує зовнішній вигляд свиней, зовнішні форми у цілому і особливості окремих частин тіла (статей).

Екстер'єр свиней різних типів і напрямків продуктивності дуже різний.

Кожній породі свиней властиві ті чи інші особливості зовнішніх форм. Не можна ставити однакові вимоги до екстер'єру тварин різних порід, навіть якщо вони одного типу і напрямку продуктивності.

Проте є багато особливостей екстер'єру, що відображають конституціональні вади тварини, небажані для всіх порід. Наприклад, свині з кратерними сосками, яких менше 12, мають виражену іксоподібність передніх кінцівок, різкий перехват грудей за лопатками, провислу спину, мопсоподібність, криворилість і неправильний прикус, їх необхідно вибраковувати з відтворювальної частини стада. Є також екстер'єрні показники доброго здоров'я і міцної конституції, бажані для тварин всіх порід.

При оцінці екстер'єру враховують: тип конституції, породу, індивідуальні і вікові особливості, кондиції, стан здоров'я, здатність до проявлення тієї чи іншої продуктивності.

Відповідно до інструкції з бонітування свиней екстер'єр оцінюють за 5-бальною системою. Хороші показники екстер'єру оцінюються 5 балами, задовільні – 4-ма і незадовільні – 3-ма. До селекційної групи включають тварин з оцінками 4 і 5 балів.

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

Свині мають такі кондиції:

– племінна або заводська – характеризується достатньою, але не надмірною вгодованістю і бадьорим станом тварини, досягається вона правильною, повноцінною годівлею, регулярними прогулянками взимку і табірно-пасовищним утриманням влітку;

– виставкова – характеризує свиней з таким станом вгодованості, який задовольняє вимоги виставки, виставкова кондиція створюється доброю годівлею, яка надає формам тіла тварини «привабливий вигляд»;

– відгодівельна характеризується значним відкладенням жиру під шкірою, на внутрішніх органах і в м'язовій тканині, максимальний ступінь ожиріння спостерігається при відгодівлі свиней рихлої конституції.

Інтер'єр. Інтер'єрні показники використовуються для більш повної характеристики типів конституції свиней, а також при вивченні внутрішньопородних типів і міжпородної різниці.

Прикладом досліджень інтер'єру у свиней може бути робота П.Ю. Ладана, в якій доведено, що у свиней спеціалізованого м'ясного типу порівняно з тваринами універсального напрямку продуктивності вміст у крові альбумінів вищий і різниця на користь м'ясного типу свиней досягає майже 30 %. Підвищений вміст альбумінів, а також більш активна діяльність залоз внутрішньої секреції сприяє інтенсивному формуванню у м'ясних свиней м'язової тканини.

Показники гістологічних досліджень підтверджують породні особливості тварин. Так, товщина м'язових волокон у свиней великої білої породи (комбінований тип продуктивності) становила 46,9 мк, а у м'ясної породи

п'єтрен – 61,6 мк.

Контрольні запитання:

1. Дайте характеристику найбільш характерних ознак свиней різних типів конституції.
2. Який тип конституції характерний для пізньоспілих, малопродуктивних свиней?
3. Який тип конституції найчастіше зустрічається серед племінних свиней культурних порід?
4. Які показники свиней враховують при оцінці екстер'єру?
5. Що таке кондиція свиней?
6. Які кондиції мають свині?
7. Який зв'язок інтер'єрних показників із продуктивністю, типом конституції та здоров'ям тварини?

3.3. ПОРОДИ СВИНЕЙ

Нині у країнах світу розводять понад 200 порід свиней, різних як за мастю, так і за напрямком продуктивності. Всі вони виведені на основі схрещування, обґрунтованого відбору кращих тварин, підбору їх і направленою вирощування нових поколінь.

Для спеціалістів-практиків зооветеринарного профілю найбільший інтерес представляють заводські породи. Основні з них, яких розводять в Україні, такі: велика біла – 78,4 %, українська степова біла – близько 5,4 %, миргородська – 3,3 %, ландрас – 1,6%, полтавська м'ясна – 4,8 %, дюррок – 0,62 %, уельська – 0,3 %, велика чорна – 0,9 %, українська степова ряба – 0,2 %, спеціалізована м'ясна лінія – 0,3 %, інші породи – 0,4 %.

Велика біла порода є однією з найстаріших і найбільш поширених не тільки в Україні, а й в усьому світі, її розводять майже в усіх областях України.

Велика біла порода свиней бере свій початок від великих білих англійських свиней. Місцеві свині Англії були великими на зріст, плодючими, але пізньоспілими. З метою поліпшення скороспілості в Англію завозились скороспілі китайські та сіамські свині. При схрещуванні місцевих англійських свиней із завезеними та довготривалій роботі з новими тваринами вдалося створити дрібну білу, середню білу та велику білу породи. Велика біла порода, як більш удосконалена, стала найпопулярнішою не лише в Англії, а й в інших країнах з розвиненим свинарством.

В Україну свині великої білої породи завезені в кінці ХІХ століття, переважно в поміщицькі господарства і широкого впливу на поліпшення свиноголів'я селян майже не мали.

У 1910-1912 роках почали свою роботу відділи свинарства Полтавської та Носівської сільськогосподарських дослідних станцій, при яких були створені племінні стада великої білої породи. Професором А.П. Редькіним на Носівській і професором О.П. Бондаренко на Полтавській дослідних станціях виведено цілий

ряд високопродуктивних ліній кнурів та родин свиноматок, пристосованих до природно-кліматичних умов України. Вони позитивно відрізнялись від тварин, завезених з Англії і мали значний вплив на розвиток племінного свинарства України. Так, на Полтавській дослідній станції виведено відомі лінії кнурів Бурана 171 та Урюка 135, родини маток Гарної 767, Важної 179, Садівниці 168 та ін.

Особливої уваги заслуговує організоване у 1924 р. академіком М.Ф.Івановим племінне стадо великої білої породи при колишній дослідній станції в «Асканія-Нова», яке відіграло велику роль у поліпшенні свинарства степових областей України.

Тривалий час свиней великої білої породи поліпшували методом комплексної селекції, що характеризується одночасним добором за багатьма ознаками (міцністю конституції, репродуктивними якостями, швидкістю росту, м'ясними якостями). Тобто комплексна селекція спрямована на поліпшення одночасно кількох продуктивних ознак, незалежних одна від одної. Застосовуючи цей метод відбору, в 50-60-х рр. було виведено 15 заводських ліній кнурів та 12 родин свиноматок з такою продуктивністю: багатоплідність – 10,8-11,4 поросяти на опорос, молочність – 76-85 кг, маса гнізда при відлученні 185-200 кг, відгодівельні та м'ясні якості – на рівні вимог класу еліта. Позитивно впливаючи на рівень продуктивності свиней, комплексна селекція стримувала максимальний розвиток окремих ознак, що позбавило можливості перейти на вищий ступінь схрещування у свинарстві – гібридизацію. Враховуючи недоліки комплексної селекції, на початку 70-х років велику білу породу почали удосконалювати методом так званої переважаючої селекції, яка характеризується поліпшенням однієї або кількох ознак, що корелюють між собою. Цей метод селекції дає змогу, по-перше, швидше поліпшити продуктивні якості (легше – одну, ніж одразу цілий комплекс), і, по-друге, – створити у породі спеціалізовані стада, посилити в ній генетичну різноманітність.

З впровадженням методу переважаючої селекції всі стада господарств великої білої породи в Україні були розділені на 2 групи: I група – селекція за відтворювальними якостями; II група – селекція за відгодівельними якостями. У результаті багаторічної роботи у великій білій породі створено материнський внутрішньопородний тип УВБ-1 (апробовано в 1985 році) і внутрішньопородний тип з високими відгодівельними якостями (УВБ-2). Головне призначення цих типів свиней – використання їх у системах гібридизації в якості самостійних материнських форм і для одержання двотипових гібридних свинок (у реципрокних варіантах підбору).

Генеалогічна структура породи представлена 45 лініями кнурів та 25 родинками свиноматок. Найбільш поширені лінії – Драчуна, Леопарда, Свата, Дельфіна, Самсона, Сегера, родини – Волшебниці, Тайги, Сої, Чорної птачки. Лінії шведської і естонської селекції складають у породі – 20 %, головні з них – Нута, Сегера, Фаста, Торе.

Миргородська порода свиней виведена шляхом складного відтворного схрещування місцевих чорно-рябих свиней Полтавщини з беркширами,

середньою білою, великою білою та в меншій мірі – великою чорною та темворсами. Роботу із створення породи розпочали ще у 80-х роках 19-го століття. І тільки в 1921 році професор О.П. Бондаренко виявив кращі генотипи й продовжив спрямовану роботу із створення нової породи. Для налагодження племінної роботи професор О.П. Бондаренко у 1927 р. завіз групу миргородських свиней до експериментального господарства колишньої Полтавської зоотехнічної дослідної станції і створив перше стадо цих свиней. У цьому стаді вивели лінію Комиша, якого слід вважати родоначальником породи, а також родини свиноматок – Руди, Манушки, Гречаної. Затверджено породу в 1940 році.

Тривалий час робота з породою проводилася на чистопородній основі, і тільки протягом останніх років для поліпшення м'ясних якостей почали застосовувати прилиття крові інших генотипів – в даному випадку порід п'єтрен і гемпшир. Так, використовуючи кнурів породи п'єтрен, у 1974 році було виведено лінію Переможця з високим виходом м'яса в тушах (59 % і більше).

Тварини міцної конституції: голова середньої величини з трохи ввігнутим профілем; вуха невеликі, спрямовані вперед і вгору, інколи звисають, груди широкі; спина пряма, широка; міцні ноги середньої висоти; шкіра еластична, щільна, без складок; щетина густа, рівномірно покриває тулуб; масть переважно чорно-біла. Добре почуває себе у різних зонах України, пристосована до пасовищного утримання.

Генеалогічна структура породи складається із 12 ліній кнурів і 32 родин свиноматок. Провідні лінії – Веселого, Комиша, Швидкого, Граната, а родини – Смородини, Сороки, Ягоди.

Показники розвитку і продуктивності миргородської породи на такому рівні: жива маса кнурів – 322 кг, довжина тулуба 181 см, а свиноматок, відповідно – 235 кг і 164 см; багатоплідність 10,8 поросяти на опорос; молочність 53 кг; маса гнізда у 2 міс. 182 кг; вік досягнення маси 100 кг – 188 днів; середньодобові прирости 710 г; витрати кормів на 1 кг приросту 3,9 к. од.; вихід м'яса у тушах 56 %; товщина шпигу на рівні 6-7 ребра 29 мм. Дещо більші витрати корму, порівняно з іншими породами, на одиницю продукції пояснюються тим, що процес жировідкладання у цієї породи настає раніше, ніж у свиней інших порід.

Після великої білої і української степової білої миргородська порода вважається третьою материнською формою, що широко використовують у системі гібридизації в Україні. Провідні племінні господарства – племзаводи ім. Декабристів, «Перемога», ім. Шевченка Полтавської області. Крім цього, до роботи з породою залучено багато ферм Полтавської, Хмельницької, Сумської, Одеської областей.

Українська степова ряба порода виведена в дослідному господарстві Інституту тваринництва «Асканія-Нова» під керівництвом академіка Л.К. Гребеня. При створенні породи застосували метод відтворювального схрещування тварин української степової білої, беркширської і мангалицької порід. При розведенні помісей «в собі» застосовувався тісний інбридинг.

Затверджена порода у 1961 р.

Масть цих свиней різних відтінків – темно-ряба, чорна, чорно-рижа та рижа. Тварини великого зросту, мають міцний кістяк, довгий округлий тулуб. У них нижчі, ніж у великих білих і українських степових білих свиней, ноги. Голова середнього розміру з помірно довгим рилом, профіль голови дещо ввігнутий. Спина широка, рівна, груди глибокі, широкі, ребра округлі, окости середньої виповненості, ноги міцні. Темперамент свиней спокійний. За витривалістю та пристосованістю до умов жаркого клімату півдня України мають перевагу порівняно з українською степовою білою породою.

За розвитком дорослі кнури і матки дещо перевершують вимоги класу еліта і мають такі показники: жива маса кнурів – 301 кг, довжина тулуба – 183 см; свиноматок, відповідно, – 235 кг і 161 см. Продуктивність свиноматок: багатоплідність – 10,6 поросяти на опорос, молочність – 50 кг, маса гнізда в 2 міс. – 154 кг. Відгодівельні та м'ясні якості: вік досягнення маси 100 кг – 183 дні, середньодобові прирости – 650 г, витрати корму на 1 кг приросту – 3,75 к. од., товщина шпику на рівні 6-7 ребер – 30 мм.

Українська степова біла порода виведена в дослідному господарстві Інституту тваринництва «Асканія-Нова» Херсонської області під керівництвом академіка М.Ф. Іванова простим відтворювальним схрещуванням місцевих білих свиней півдня України з кнурами великої білої породи.

У процесі виведення цієї породи для закріплення спадкових якостей кращих тварин на них проводили різні, переважно тісні інбридинги при одночасному строгому вибраковуванні одержаних тварин за міцністю конституції і вираженістю бажаних ознак.

Робота М.Ф. Іванова з виведення української степової білої породи свиней визнана класичною. Затверджена порода у 1934 р.

Зовнішнім виглядом свині української степової білої породи схожі на свиней великої білої породи. Це тварини великого зросту, з міцною конституцією: голова помірно величини, з невеликим прогином профілю; груди широкі і глибокі; лоб широкий; рило широке, довге; ганаші добре розвинуті; спина пряма, широка; окіст середньої виповненості; вуха великі з товстою щетиною на краях; тулуб вкритий густою, довгою щетиною, нерідко кучерявою.

За чисельністю порода посідає друге місце в Україні після великої білої породи, її питома вага 11%.

Продуктивність свиноматок: багатоплідність – 11,4 поросяти на опорос, молочність – 56 кг, маса гнізда в 2 місяці – 190 кг.

Відгодівельні та м'ясні якості: середній вік досягнення живої маси 100 кг – 197 днів, середньодобові прирости – 688 г, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси 3,89 к. од., товщина шпику на рівні 6-7 ребер – 30 мм.

Полтавська м'ясна порода створена протягом 1966-1992 рр. складним відтворювальним схрещуванням з використанням 5-ти порід – великої білої, миргородської, ландрас, п'єстрен і уессекс-седлбекської. Свині порівняно крупні, довгі, мають широкий і глибокий тулуб, добре обмускулені плечі, груди, пряму і широку спину, легку голову з невеликими, ледь звислими вухами і масивними

окостами. Конституція міцна, тварини білої масті, порівняно стресостійкі, з добре консолідованою спадковістю.

Генеалогічна структура породи – 8 ліній і 12 родин. Основні лінії – Прибоя, Костера, Спутника, Ефекта, Азбеста, Муфлона, Мустанга; родини свиноматок – Бистрої, Ворскли, Говтви, Дорзи, Лонги, Пальми, Росинки, Балясни, Лігустри, Дубрави, Надії, Поляни.

Дорослі кнури-плідники мають живу масу 300-350 кг, довжину тулуба 180-188 см, а свиноматки, відповідно, 230-260 кг і 162-176 см.

Продуктивність свиноматок провідних стад: багатоплідність – 10,4-11,6 поросяти, молочність – 52-59 кг, маса гнізда в 2 місяці – 185-240 кг; відгодівельні та м'ясні якості: вік досягнення маси 100 кг – 175-206 днів, середньодобові прирости – 690-870 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 3,3-3,8 к. од., вихід м'яса е туші – 60-63 %, товщина шпигу на рівні 6-7 ребер – 22-28 мм.

Породу використовують як батьківську форму у системах гібридизації майже в усіх областях України.

Українська м'ясна порода. Робота із створення породи розпочата в 1981 р. на основі апробованого у 1978 р. Полтавського м'ясного типу свиней та помісей різних поєднань харківської, білоруської та асканійської селекції.

У породі створено 3 заводських типи – центральний полтавський, харківський і асканійський з генеалогічною структурою 12 ліній кнурів і 25 родин свиноматок.

Кнури і матки в масі великі, довгі, з добре розвиненими окостами та міцною конституцією. За розвитком відповідають, а окремі перевищують вимоги класу еліта, мають високу резистентність, стресостійкі, пристосовані до умов промислової технології. Тварини білої масті. Продуктивність свиноматок: багатоплідність 11,1 поросяти на опорос, молочність – 55,4 кг, маса гнізда у 2-місячному віці – 188,9 кг.

Провідні лінії кнурів: центральний полтавський тип – Центра, Цуката, Циклона, Цензура, Цитруса; харківський тип – Цінного, Циліндра, Цемент; асканійський тип – Цикорія, Цианіта, Цимуса, Циколя.

Створена порода і затверджена у 1993 році.

Спеціалізована лінія м'ясних свиней. Необхідність створення лінії викликана підвищеним попитом товарного свинарства на скороспілих м'ясних кнурів для масового використання їх у регіональних системах породно-лінійної та міжлінійної гібридизації.

Спеціалізована лінія виведена методом складного відтворного схрещування свиней полтавського м'ясного типу (ПМ-1), а також порід великої білої, ландрас, гемпшир і дюрк. При створенні лінії ставилась мета одержувати високий, гетерозисний ефект при поєднанні кнурів цієї лінії з матками районуваних порід, а гібридний молодняк від таких поєднань при забої живою масою 115-120 кг мав відповідати вимогам стандарту на м'ясну свинину.

Свині спеціалізованої лінії порівняно великі, пропорційної будови тіла, з добре розвиненими м'ясними формами. Середня жива маса кнурів 316 кг, довжина тулуба 184 см, а свиноматок, відповідно, – 245 кг і 169 см.

Середній рівень відгодівельних та м'ясних якостей: вік досягнення маси 100 кг – 176,5 дні, середньодобовий приріст на відгодівлі – 846 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 3,48 к. од., вихід м'яса у туші – 62,1 %, товщина шпику на рівні 6-7 ребер – 25 мм.

Спеціалізована лінія створена і апробована в 1993 році.

Зарубіжні породи. До зарубіжних порід, які у різні роки були завезені в Україну, слід віднести ландрас, дюррок, уельську і велику чорну. Для поліпшення вітчизняних порід і створення нових генотипів у 60-70 роки завозилися такі породи кнурів як п'єстрен, гемпшир, уессекс-седлбек.

Порода ландрас створена в Данії схрещуванням місцевих датських свиней з великою білою породою в умовах повноцінної годівлі. При цьому проводився тривалий добір і підбір помісей за скороспілістю, витратою кормів на одиницю продукції та м'ясними якостями.

Свині породи ландрас білої масті, крупні на зріст, довгі (окремі кнури досягають довжини 2 м), з великими звислими на очі вухами. Голова легка, шкіра тонка, окости глибокі й добре виповнені, груди вузькуваті, ноги сухі, міцні.

В Україну ландраси завезені з Канади, Швеції, Англії та Латвії.

Внаслідок спеціалізації породи м'ясних якостей ландраси, особливо підсисні матки і ремонтний молодняк, вимогливі до умов зовнішнього середовища. За незадовільної годівлі і утримання у свиноматок знижується заплідненість, багатоплідність, а у молодняка втрачаються скороспілість і м'ясні якості.

Кнури цієї породи в Україні мають середню масу 308 кг при довжині тулуба 184 см, свиноматки, відповідно, – 230 кг і 165 см; багатоплідність маток становить 10,5-11,0 поросят на опорос при живій масі гнізда в 2 міс. 170-216 кг; середньодобові прирости молодняка на контрольній відгодівлі – 700-750 г, оплата корму 3,5-3,8 к. од. і вихід м'яса у туші 58-60 %.

Порода ландрас є однією з провідних батьківських форм і широко використовується у системах схрещування і гібридизації. Кнурів цієї породи поєднують практично з усіма материнськими формами – породами великою білою, українською степовою білою, миргородською, українською степовою рябою, великою чорною. Це дає змогу поліпшити відгодівельні і м'ясні якості помісного та гібридного молодняка на 8-15 %.

Порода дюррок виведена у США у 1960 р. Масть свиней червона з відтінками від темного до світло-червоного кольору. За кількістю поголів'я у США вона посідає перше місце.

В Україну свині породи дюррок завезені вперше із США у 1976 році, а пізніше з Чехословаччини – у 1983, 1984, 1985 рр., Англії – в 1991 р.

Свині породи дюррок мають широкі і глибокі груди з округлими ребрами; спина аркоподібна; окости добре виповнені; ноги високі з торцевою постановкою. Голова широка з трохи ввігнутих профілем. Свині відрізняються спокійною поведінкою.

Жива маса кнурів у племінних господарствах України 318-343 кг, довжина

тулуба 184-188 см; маток, відповідно, 252-277 кг і 169-171 см.

Свиноматки породи дюрок від інших порід відрізняються дещо нижчим рівнем репродуктивних якостей, особливо за багатоплідністю. У середньому вона становить по селекційних стадах 10,2 поросяти на опорос. Висока мінливість за багатоплідністю свідчить про можливість поліпшення цієї ознаки відбором і підбором тварин, а також створенням належних умов годівлі і утримання.

Порода відрізняється високим рівнем відгодівельних та м'ясних якостей: середньодобовий приріст – 750-800 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 3,6-3,7 к. од., товщина шпику – 19-23 мм при виході м'яса в туші 61-63 %. Тобто, порода дюрок є типовою батьківською формою і головне її призначення – використання у системах схрещування і гібридизації з різними материнськими формами.

Генеалогічна структура породи представлена 18 лініями, які належать до тварин американської і чеської селекції.

Уельська порода відноситься до найбільш старих порід Англії і виведена в минулому столітті прилиттям місцевим довговухим свиням крові азійських порід. У 50-х роках ХХ століття проведено значне прилиття крові породи ландрас із Швеції. В Україну свиней завозили невеликими партіями у 1964, 1975 і 1978 роках і розміщували у дослідному господарстві «Українка» Інституту тваринництва УААН.

Тварини крупні, з довгим тулубом і добре розвиненими м'ясними формами. Голова довга з трохи ввігнутих профілем, вуха великі, нависають на очі, масть біла. За зовнішнім виглядом і продуктивністю порода близька до шведських ландрасів, але тварини більш компактні і мають міцнішу конституцію, менш вибагливі до умов годівлі і утримання. Використовують породу в системах схрещування і гібридизації як батьківську форму.

Продуктивність тварин не нижча, ніж в Англії. За розвитком і продуктивністю кнури і свиноматки відносяться до 1-го класу та еліта. У віці 36 міс. і старшому кнури мають живу масу 330 кг, довжину тулуба 189 см; свиноматки, відповідно, – 245 кг і 172 см. Багатоплідність свиноматок – 11 поросят. На контрольній відгодівлі середньодобові прирости молодняка становлять 750 г, витрати корму на 1 кг приросту 3,7 к. од., вік досягнення маси 100 кг – 186 днів, вихід м'яса у туші 58-60 %.

Велика чорна порода виведена в Англії у другій половині ХІХ століття схрещуванням місцевих довговухих свиней з неаполітанськими і китайськими тваринами.

Для тварин цієї породи характерні широкий і глибокий тулуб, добре виповнений окостами. Голова середньої довжини, профіль трохи ввігнутий, вуха нависають на очі, ноги короткі й міцні. шкіра темного кольору, щетина чорна, тонка. До недоліків екстер'єру цієї породи відносять складчастість шкіри, звислість заду, тендітність конституції.

Маса дорослих кнурів у середньому 300-315 кг, свиноматок – 215-225 кг; багатоплідність маток – 10,5-11,0 поросят на опорос, маса гнізда у 2 міс. – 160-

175 кг.

Свиней великої чорної породи, насамперед кнурів, широко використовують для промислового схрещування з матками основних планових порід, особливо – великою білою. Чисельні науково-виробничі дані свідчать про те, що багатоплідність підвищується на 0,5 поросяти, строки відгодівлі помісей скорочуються на 15 діб, а середньодобові прирости зростають майже на 8 %.

Контрольні запитання:

1. Скільки порід свиней розводять у світі?
2. Які основні заводські породи свиней розводять в Україні?
3. Дати характеристику великій білій породі.
4. Яким шляхом виведена миргородська порода свиней Полтавщини?
5. Які риси екстер'єру і темпераменту відрізняють свиней української степової рябої породи?
6. Назвати показники продуктивності свиноматок української степової білої породи.
7. Схрещуванням яких порід створена полтавська м'ясна порода свиней?
8. Які риси екстер'єру і конституції притаманні кнурам і маткам української м'ясної породи свиней?
9. Чим викликана необхідність створення спеціалізованих ліній м'ясних порід свиней?
10. Назвати зарубіжні породи свиней, які у різні роки були завезені в Україну.

3.4. ВІДТВОРЕННЯ СТАДА ТА ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКА

Принципи формування, структура і оборот стада. Інтенсифікація свинарства і його рентабельність значною мірою залежать від організації відтворення стада, інтенсивності використання маток і кнурів як основних засобів виробництва.

Відтворення стада може бути простим і розширеним. При простому відтворенні чисельність стада протягом року не збільшується, а при розширеному – передбачається включення до стада більшої кількості тварин, ніж вибуває з нього.

Чи не головне завдання спеціалізованого зі свинарства господарства або рядової свиноферми – інтенсивне використання основних свиноматок. Від них слід одержувати за рік 2,0-2,2 опороси у спецгоспах і 1,7-1,8 – на племінних і товарних фермах при відлученні у середньому 17-20 поросят від кожної свиноматки.

За умов безвигульного утримання щорічно вибраковують із стада 35-40 % свиноматок. Від них за весь період використання одержують по 4-5 опоросів. Окремих високопродуктивних тварин утримують в основному стаді і більш тривалий період.

Структура та оборот стада повинні відповідати напрямку свинарства

(товарне чи племінне), його спеціалізації (репродукція чи відгодівля).

Під структурою стада слід розуміти співвідношення в ньому тварин різних статевих і вікових груп, зумовленого напрямом господарства і поставленими перед ними завданнями.

Як приклад, структура стада із закінченим циклом виробництва може бути такою: свиноматки – 8,5 %, поросята до 2-міс. віку – 22,7 %, поросята у віці 2-4 міс. – 19,7 %, ремонтний молодняк – 2,2 %, відгодівельне поголів'я – 46,9 %.

Згідно з такою структурою у господарстві не передбачено утримувати кнурів-плідників, оскільки матки осіменятимуться спермою кнурів із станції штучного осіменіння.

У господарствах необхідно також скласти річні та місячні обороти стада, що дозволяє правильно регулювати рух поголів'я. При цьому необхідно передбачити виробництво необхідної кількості свинини з урахуванням намічених показників інтенсивності використання тварин (число опоросів і вихід поросят на свиноматку, категорії свиней за їх живою масою, строки переводу ремонтного молодняка в основне стадо і строки реалізації свиней на м'ясо). Важливою складовою частиною обороту стада є план парувальних і опоросів основних свиноматок і тих, що перевіряються.

Беручи до уваги оборот стада, легко визначити потребу господарства у приміщеннях для свиней і коштах на ремонт приміщень, потребу в робочій силі, в кормах по місяцях та сезонах року.

Строки відлучення поросят. У свинарстві застосовують різні строки відлучення поросят – у 3-, 4-, 10-, 26-, 30-, 45- та 60-денному віці. Вік відлучення поросят значною мірою впливає на тривалість відтворювального циклу у свиноматок. Наприклад, при відлученні поросят у 26-денному віці він становить 162 дні, а у 60 днів – 196.

У товарному свинарстві середні показники тривалості відтворювального циклу свиноматок визначають групу тварин. Виходячи з цього, тривалість кожної фази циклу така, діб: осіменіння і поросність – 4; опорос і підсисний період – 21-60; нормальний відпочинок (сервіс-період) – 12; непродуктивний період – 10, Тривалість цих фаз може мати деякі відхилення (поросність – 105-125 діб, після відлучення поросят до першої охоти – 3-40 діб). Непродуктивний період – це середня тривалість непродуктивних фаз свиноматок (після спаровування приходять в охоту повторно у зв'язку з перегулами, абортами та ін.).

Строки відлучення поросят мають зворотну залежність з показниками інтенсивності використання свиноматок. Так, при відлученні поросят у віці 60-45-30-26-10 днів кількість можливих опоросів свиноматок за рік відповідно збільшується: 1,8; 2,0; 2,2; 2,5; 2,7. У практиці найбільш розповсюдженим строком раннього відлучення вважається 26-45-денний вік поросят. З фізіологічної точки зору це вважається цілком обгрунтованим. Раннє відлучення поросят має ряд переваг перед традиційним (у 60-денному віці). Відомо, що при пізніх строках відлучення матки втрачають до 25-60 кг своєї маси, а тому часто не приходять в охоту протягом 2-3 місяців. Від таких маток за рік одержують

тільки по 1,2-1,4 опороси.

Таким чином, раннє відлучення поросят (у межах 26-45 днів) дає змогу збільшити використання одного станко-місця майже в 2 рази; вік найвищої інтенсивності використання свиноматок дозволяє зменшити їх поголів'я при одержанні однієї і тієї ж кількості поросят.

Більш ранні строки відлучення поросят (менші за 26 днів) економічно не вигідні, оскільки збільшуються витрати на дорогі замітники материнського молока. Крім того, за короткий проміжок часу між опоросом і осіменінням свиноматок ще не закінчуються процеси післяродової інволюції матки, а це призводить до зниження заплідненості.

Організація осіменіння свиноматок. Від правильної організації осіменіння значною мірою залежать майбутня продуктивність свиноматок, якість приплоду, інтенсивність використання маточного стада, ефективність роботи цеху відтворення.

При виявленні охоти пробниками для осіменіння відбирають свиноматок, які проявляють реакцію нерухомості на кнура. Висока заплідненість осіменіння маток спостерігається до початку овуляції, що настає через 24-36 годин після проявлення ознак охоти і триває 2-6 годин. Отже, матку доцільно запліднювати через 24-30 годин після початку охоти.

Ефективність осіменіння і контроль за його результатами підвищуються при правильній організації утримання свиноматок. Як при ручному паруванні, так і при штучному осіменінні маток, які прийшли в охоту, ставлять в індивідуальні станки.

Технологія виробництва свинини значною мірою визначається організацією годівлі, утримання і раціонального використання свиней основних виробничих груп.

Годівля, утримання і використання кнурів-плідників. Довголіття, статевая активність та якість сперми кнурів залежить від повноцінної їх годівлі, умов утримання та використання. Кнури постійно мають бути у стані племінної кондиції.

Потреба кнурів у поживних речовинах залежить від їх живої маси, віку, інтенсивності використання, індивідуальних особливостей обміну речовин та загального фізіологічного стану. При помірному використанні дорослі кнури одержують 1,5 к. од. на 100 кг живої маси, а при інтенсивному – 2,0-2,5 к. од. Одна кормова одиниця повинна мати 130 г перетравного протеїну, 8-10 г – кухонної солі, 6-7 г – кальцію, 4-5 г – фосфору, 10-20 мг – каротину.

Для попередження ожиріння і підвищення статевої активності кнури щоденно мають 2-разовий (ранком і ввечері) активний моціон, а для балансування раціонів до їх складу вводять кормовий буряк, трав'яне борошно, зелену масу. Як білкові добавки кнурам необхідно давати збиране молоко, курячі яйця, рибне борошно, рибний фарш. Структура кормових раціонів кнурів має бути такою (у % за поживністю): зернові корми – 75-80, соковиті – 10-15, трав'яне борошно – 3-5, корми тваринного походження – 5-8.

Утримують кнурів в індивідуальних станках площею 7 м² (ширина станка

2,5 м, глибина 2,8 м, висота – не менше 1,4 м). Допускається також дрібногруппове утримання кнурів – не більше 5 голів у станку. В цьому випадку розмір площі станка на одну тварину становить 3,5-4 м² при фронті годівлі на кнура не менше 45 см.

Великий вплив на статеву активність кнурів і якість сперми має інтенсивність їх використання. Систематичне помірне використання кнурів у паруванні сприяє підтриманню нормального фізіологічного стану тварин, доброго апетиту і їх високої статевої активності.

Годівля холостих та поросних свиноматок. Залежно від періоду поросності площа станка для свиноматок становить 1,8-2,6 м². На племінних фермах холостих і поросних маток (до 100-105-ї доби поросності) утримують по 8-10, а на товарних – по 10-13 голів в одному станку.

Для свиноматок племінних і невеликих товарних ферм доцільна режимно-вигульна система утримання. Протягом дня їх двічі випускають на вигульні майданчики тривалістю 1,5 години. Літом рекомендується випасання тварин (вранці і ввечері).

Для свиноматок різних типів господарств можна використовувати корми власного виробництва, а також повнораціонні комбікорми. Поросним маткам дворічного віку на кожні 100 кг живої маси необхідно давати 1,5 к. од., а молодим – 2,5-3 к. од. У кожній кормовій одиниці має міститися 100-110 г перетравного протеїну, 6-7 г кальцію, 5-6 г фосфору, 8-10 кухонної солі, 8-10 мг каротину. Примірний раціон поросних свиноматок включає 2,5-3 кг комбікорму, 0,7-1 кг трав'яного борошна, 3-5 кг кормових буряків або силосу, білково-вітамінні добавки. Норми і раціони маток диференціюються відповідно до віку, живої маси, періоду поросності.

Годівля та утримання підсисних свиноматок. За 5-7 днів до опоросу підсисних свиноматок переводять у свинарники-маточники і розміщують в індивідуальних станках площею 4,5-5 м² на свиноматку і 2-2,5 м² на гніздо поросят. У спецгоспах із свинарства прийнята безвигульна система утримання підсисних свиноматок. На племінних і невеликих товарних фермах застосовується вигульна система, а влітку – табірне утримання.

Підсисні свиноматки повинні одержувати 1,5-2 к. од. на 100 кг живої маси і по 0,5 к. од. на кожне поросля у гнізді. Обов'язкова складова частина раціону підсисної матки молокогонні корми (буряки, кабачки, зелена маса люцерни, жита, пшениці, гороху) у кількості 5-6 кг на голову, комбікорми 4,5 кг, білково-вітамінно-мінеральні добавки. Підсисну свиноматку необхідно годувати через 5-6 годин після опоросу рідкою сумішшю з концентратів. З другого дня підсисного періоду кількість корму поступово збільшують і протягом 5-6 днів доводять до повної норми.

Особливості годівлі і утримання порослят-сисунів. У станках для опоросів маток, в зоні розміщення порослят-сисунів, температуру в першу декаду підтримують на рівні 28-30 °С з поступовим її зниженням до 20-22 °С (при відлученні). У зоні розміщення свиноматок температура повинна бути 16-18 °С. Така температура досягається загальним оснащенням приміщень (різні типи

електрокалориферів, теплогенераторів та ін.) і розміщенням у лігві для поросят електронагрівальних приладів.

У практиці свинарства обігрівають поросят різними способами, але найбільшого ефекту досягають за комбінованою системою, коли поєднують променеве тепло з обігріванням підлоги у зоні лігва поросят. Площа обігрівання підлоги 1-1,5 м² на станок.

Поросят-сисунів необхідно привчати до підгодівлі з 3-5 днів життя. Для цього у відведених для них місцях встановлюють годівницю з мінеральною сумішшю – крейдою, кістковим борошном, деревним вугіллям, червоною глиною і підсмаженим зерном. З 7-10 днів поросят привчають до незбираного, а з 15-20-денного віку – до збираного молока. Зерносуміш дають поросят з 10-денного віку.

За 60 днів підсисного періоду на кожне порося у середньому згодують таку кількість кормів: молока незбираного 3-5 кг, молока збираного 20-25, зернових кормів 20, соковитих або зелених 5-6, крейди 0,3, солі 0,5 кг.

Для попередження захворювання анемією застосовують залізомісткі препарати, а за їх відсутності поросят у питну воду добавляють розчин сірчанокислового заліза (2,5 г на 1 л води). Розрахунок – 10 см³ розчину на одну голову в день.

З метою активізації обміну речовин, попередження шлунково-кишкових захворювань поросят, покращення їх апетиту і зростання приростів, особливо в зимовий період, використовують антибіотики. Найбільш поширені з них пеніцилін, біоміцин, тетраміцин, а також – біовітин і біовіт-40. Застосування останніх при захворюванні поросят пневмонією допомагає зберегти 88-95 % хворих тварин.

У спеціалізованих господарствах промислового типу, де практикують раннє відлучення поросят (30-45 днів), використовують спеціально розроблені кормові суміші. До цих сумішей, розрахованих на рано відлучених поросят, обов'язково включають цукор (до 10 %) і сухе збиране молоко (до 40 %). Після 5-тижневого віку поросят переводять на більш просту (стартерну) кормосуміш. У ній кількість збираного молока зменшують до 5-10 %, цукор виключають зовсім, але зберігають значну кількість протеїнових кормів (15-20 %). Метод раннього відлучення поросят з використанням названих кормів сприяє скороченню інтервалу між опоросами і більш інтенсивному використанню маток (одержанню 2-2,2 опороси за рік).

Годівля та утримання відлучених поросят та ремонтного молодняка. Після відлучення поросят протягом двох тижнів не слід змінювати склад раціону та збільшувати норму годівлі. Потім раціон доводять до 1,5 к. од. за добу на голову, включаючи до нього 5-7 % зелених або соковитих кормів за поживністю. Через 20 днів раціон доводять до 1,8 к.од., а кількість зелених і соковитих кормів підвищують до 10 % за поживністю. Вміст перетравного протеїну на 1 к. од. – 115-120 г. Годують поросят з групових годівниць при фронті годівлі на 1 голову 20 см.

Для доведення живої маси молодняка у 120-денному віці до 35-40 кг

згодовують близько 60 кг стартерного комбікорму, 30-50 кг свіжих відвійок, 30-40 кг зелених та соковитих кормів на голову.

Відлучені поросята (група дорощування до 4-місячного віку) утримуються у станках, площа на одну голову – 0,35 м². В одному станку утримується по 15-20 голів. Різниця у живій масі в групі відлучених тварин у межах 2-3 кг. Найбільш доцільним є погніздове утримання відлучених поросят до переведення їх у старші групи.

Вирощування ремонтного молодняка– обов'язкова складова частина роботи по поліпшенню стада свиней у племінних і неплемінних репродукторних господарствах. Підтримувати рік у рік високу продуктивність маток і кнурів у стаді можна, якщо для їх ремонту використовують правильно вирощених здорових свинок і кнурців, одержаних від кращих за продуктивністю батьків.

У племінних господарствах з намічених у підсисний період гнізд відбирають по 3-4 добре розвинутих свинок-сестер з таким розрахунком, щоб на 100 основних свиноматок мати не менше 200 ремонтних тварин. Кнурців відбирають і вирощують на кращих племфермах (по 2-3 голови з гнізда) з метою використання їх для власного ремонту стада та реалізації в інші господарства.

Найкращі результати одержують тоді, коли молодняк, попередньо призначений для ремонту, до 4-міс. віку утримують погніздово з наступним формуванням з нього груп (по 10 голів свинок і по 5 кнурців) з урахуванням живої маси і віку тварин. Норма площі станка на одну голову на племінних фермах 1 м², на товарних (племрепродукторах) – 0,8 м², фронт годівлі 30 см на голову. Двічі на день по 1-1,5 год. тварини на прогулянці.

При вирощуванні ремонтного молодняка з 4 до 6-місячного віку у межах 450-500 г слід забезпечити середньодобовий приріст живої маси 6 місяців і старше – 500-550 г.

На одну к. од. для молодняка 4-міс. віку має припадати 115 г перетравного протеїну, 6-міс. – 110 г, 8-міс. і старшого віку – 100 г.

Для забезпечення тварин амінокислотами до раціону вводять корми тваринного походження (3–5 %) за поживністю; кормові дріжджі (2-3 %), горох (10-12 %) та ін.

Контрольні запитання:

1. У чому полягають принципи формування стада?
2. Що таке структура стада?
3. Яка важлива складова обороту стада?
4. Як залежать показники інтенсивності використання свиноматок від строків відлучення поросят?
5. За яких умов можна отримати найкращі результати заплідненості та багатоплідності свиноматок?
6. Що таке стан племінної кондиції кнурів-плідників?
7. Суть режимно-вигульної системи утримання свиноматок, племінних і товарних ферм.
8. Які особливості годівлі та утримання поросят-сисунів?

9. Принципи організації годівлі та утримання відлучених поросят та ремонтного молодняка у господарствах.

ВІВЧАРСТВО

4.1. ВІВЧАРСТВО ЯК ГАЛУЗЬ ТВАРИННИЦТВА І СИСТЕМА ЗНАНЬ ПРО ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ ОВЕЦЬ

Вишукана краса і гігієнічна бездоганність виробів з вовни, каракулю, хутра і шкіри овець, неперевершені смакові, ароматичні і дієтичні якості відмінної баранини і сиру з овечого молока, естетична гармонійність поведінки, зовнішніх форм і розміру тварин, широка різноманітність продуктивних можливостей і адаптивних здатностей овець зробили вівчарство невід'ємною частиною світового матеріального виробництва. У всьому світі спостерігається поступове зростання чисельності овець (близько 1,2 млрд. гол.), виробництво немітої (3,04 млн. т) і чистої (1,85 млн. т) вовни, баранини (9,8 млн. т), молока (10,1 млн. т), каракулю (10 млн. шкур).

Майже всі країни світу мають овець, але не скрізь добре розвинено вівчарство. За чисельністю поголів'я і загальними виробничими показниками першість посідають Австралія, Нова Зеландія, Англія, Аргентина. Україна має відмінну племінну (породну) базу всіх виробничих напрямків світового вівчарства. Це батьківщина історичної традиції культури вівчарства Східної Європи.

Вівчарство як галузь тваринництва і система знань про виробництво продукції овець має три структурних компоненти: продукцію, селекцію і технологію.

Контрольні запитання:

1. Які фактори сприяли створенню вівчарства невід'ємною частиною світового матеріального виробництва?
2. Які країни світу посідають першість за чисельність поголів'я овець і загальними виробничими показниками?
3. Яка країна вважається батьківщиною культури вівчарства Східної Європи?
4. З яких структурних компонентів складається вівчарство як галузь тваринництва і системи знань про виробництво продукції овець?

4.2. ПРОДУКЦІЯ ОВЕЦЬ

4.2.1. Вовна

У виробничій діяльності людини і матеріальній культурі світу вівці як вид домашніх тварин і вівчарство як галузь сільського господарства утвердилися в

основному завдяки неперевершеним властивостям вовни. Поняття вівці і вовна стали майже тотожними. Тканини і вироби з них, трикотаж, килими, повсть – це сфера тисячолітнього і сучасного використання вовни. Жодне з натуральних, штучних і синтетичних текстильних волокон не переважає вовну за комплексом гігієнічних, експлуатаційних та естетичних цінностей.

При визначенні вартості вовни і овець, а також вивченні вовни як основної продукції вівчарства розрізняють: якісні і кількісні ознаки та механізм формування властивостей вовни. До якісних ознак належать хімічні особливості вовни, гістологічна будова, фізичні властивості, механічні, геометричні, технологічні (прядильність, звалювання), типи елементарних волокон, пучки вовнових волокон (штапелі, косиці), жиропіт, домішки вовнового покриву овець, руно. Якісні особливості вовни визначають її остаточне призначення, систему переробки та реалізаційну вартість. Кількісні ознаки вовнової продуктивності овець – це настриг немитої і чистої вовни та їх компоненти. Вовна належить до похідних шкіри, тому формування кількісних і якісних показників обумовлюють вовноутворюючі функції шкіри. Ці функції базуються на спадкових задатках (результат селекції) та фактичних природно-господарських умовах вирощування і виробничого використання тварин (результат технології).

Хімічні властивості вовни

Речовина вовни. Вовна за хімічною природою майже на 97-98 % складається з білка кератину. Це простий білок (протеїн), що належить до групи фібрилярних (волокнистих) білків. Він має високу хімічну стабільність: не розчиняється у воді, спирті, розбавлених розчинах солей, лугів і кислот, стійкий проти травних ферментів (не перетравлюється). Тому ягнята при поїданні вовни гинуть від утворення у шлунку безоарів – щільних і великих (з куряче яйце) кульок зваленої вовни. Личинки молі мають у травному каналі фермент кератиназу, що розщеплює кератин. Лабораторні дослідження вовни базуються на використанні складних високоактивних хімічних речовин, порівняно високих температур, рентгеноструктурного аналізу, електрофорезу, хроматографії, електронно-мікроскопічних засобів, звичайної техніки гістологічного та хімічного аналізів. Одержано чимало даних про елементарний і амінокислотний склад кератину, його молекулярну структуру та хімічні властивості вовни.

Хімічний склад вовни. В кератині виявлено п'ять хімічних елементів: вуглець, водень, кисень, азот і сірку. Вони входять до складу кожного простого білка. У складі кератину 50-52 % вуглецю, 21-23 % кисню, 15-17 % азоту, 6-8 % водню і 3-4 % сірки. Хімічні елементи (кальцій, натрій, магній, фосфор, цинк, залізо, калій, кремній, марганець, мідь) інших органічних сполук вовни складають 2-3 %. Кератин – це білок з високим вмістом сірки, що знаходиться у цистині – одній з найхарактерніших сірковмісних амінокислот вовни.

При згоранні з цистину утворюються леткі меркаптани, що зумовлюють специфічний запах горілої вовни (рогу). Цю особливість використовують навіть у системі розпізнавання текстильних волокон. Остаточної емпіричної формули кератину ще немає.

Амінокислотний склад вовни. До складу вовни входять майже усі найпоширеніші амінокислоти (18 з 20). Найбільшу питому вагу (по 9-15 %) в кератині становить цистин, аргінін і глютамінова кислота, потім (по 6-8 %) – лейцин, серин, треонін, пролін та аспарагінова кислота. За ними (по 3-5 %) – аланін, валін, гліцин, ізoleyцин, лізин, тирозин і фенілаланін. На останньому місці (по 0,5-2 %) – метіонін, гістидин і триптофан. Високий вміст цистину (й сірки в цілому) значною мірою визначає основні властивості кератинів вовни. Подекуди питома вага цистину у вовні може коливатися від 7 до 14%, вміст сірки – від 2 до 5%.

Вплив вологи і тепла. Волога і тепло можуть привести до глибоких негативних змін у вовні: втрати міцності, усадки, звалювання, пожовтіння. Особливо шкідлива волога. Відносно мала вологість (55-60 %) і висока температура повітря (40-45 °С) не викликають істотних змін вовни. Але з підвищенням вологості понад 60 % навіть за умови зниження температури вовна починає жовтіти, а при одночасному підвищенні температури і відносної вологості спостерігаються значні деструктивні зміни сировини. Луги значно посилюють негативний вплив вологи і тепла на вовну. Холодна вода при недовготривалій дії майже не впливає на вовну. Але у вологому стані вовна здатна самозігріватись до критично високих температур (може згоріти), бо при поглинанні вологи (абсорбції) утворюється значна кількість тепла (100 Дж на 1 г вовни). До цього слід згадати ферментативну дію мікроорганізмів, що інтенсивно розмножуються у вовні з вологістю понад 24 %. Овець слід оберігати від намокання (дощі, снігопади), треба підтримувати у сухому стані місця утримання і догляду овець, не можна стригти мокрих тварин і пакувати вологу вовну.

Вплив ультрафіолетових променів. Серед зовнішніх кліматичних факторів, що постійно і несприятливо впливають на вовну, – сонячні промені, особливо ультрафіолетові. Вони викликають пожовтіння вовни, втрату міцності, інтенсивності пігментації, підвищену здатність до надскорочення (усадка, звалювання), набухання, хімічну активність тощо. Фотохімічна дія сонячного світла базується на окислювально-відновних реакціях, що охоплюють різні зв'язки, функціональні групи та окремі амінокислотні залишки у структурі кератину. У побутових умовах білі вовняні вироби потрібно сушити під скляним захистом (веранди, балкони), оскільки скло не пропускає основної частини короткохвильових ультрафіолетових променів. У сільськогосподарській практиці овець слід оберігати в літній полуденний час від прямих сонячних променів. Для цього обладнують спеціальні навіси або насаджують дерева, що створюють затінок для овець у спекотну погоду.

Фізичні властивості вовни

До фізичних властивостей відносять: щільність і блиск вовни, її гігроскопічність і вологість, колір вовнових волокон, теплові властивості, здатність до електризації, стійкість проти забруднення. Ці властивості лежать в основі більшості гігієнічних і естетичних якостей вовни.

Щільність вовни – 1,32 г/см³. Блиск вовни досягається відбиванням променів світла від поверхні вовнових волокон. Тут вирішальне значення мають форма, розмір і щільність розміщення лусок зовнішнього шару вовнинки. Гладенька поверхня, на відміну від шорсткої, відбиває промені в одному напрямку відповідно до кута падіння, шорстка – різних напрямках. Тому в одному випадку спостерігається дуже сильний блиск, а у другому – досить слабкий. Особливо бажаний не поверхневий блиск заношених речей, що вилискують, а глибокий, шовковистий, що створює неповторну гру тонів і нарядність виробів з вовни. Колір вовнових волокон залежить від здатностей поглинання світла, яке проникло вглиб волокна і обумовлений спеціальною речовиною – пігментом меланіном. Вовна має два види пігментів: еумеланіни (від чорного до коричневого пігменту) і феомеланін (жовтий пігмент).

Гігроскопічність і вологість вовни – дві фізичні властивості, що лежать в основі гігієнічних цінностей сировини й великою мірою впливають на механічні характеристики вовнових волокон. Гігроскопічність – це здатність вовни поглинати і віддавати вологу, а вологість – відсоток маси води від маси абсолютно сухої речовини вовни. Серед усіх текстильних волокон вовна має найвищу гігроскопічність. Вона може поглинати 33 % вологи і зовні залишатись сухою. У синтетичних волокон цей показник становить 0,4-4,5 %. Вовна має низьку *теплопровідність* (0,035 Вт/м.К) та меншу порівняно з іншими волокнами здатність до електризації і забруднення.

Механічні властивості вовни

Механічні властивості вовни – це реакція вовнових волокон на зовнішні деформуючі сили. Тут вирішальне значення мають закономірності полімерної природи кератинів, особливості їх агрегатного стану та гістологічна будова вовнових волокон. До механічних властивостей належать в основному характеристики міцності і деформації при розтягуванні.

Міцність вовни – це стійкість волокон на розрив. Абсолютна міцність – сила, що необхідна для розриву вовнинки. Вона коливається від 2,5 до 100 сН. Відносна (питома) міцність – відношення розривного навантаження до площі поперечного перерізу волокон. Цей показник знаходиться у межах 120–250 МПа. У виробничих умовах і науково-дослідних лабораторіях загального характеру міцність вовни найчастіше визначають у кілометрах розривної довжини (р. км). Це умовна довжина (в км), за якої підвішене за один край волокно розривається під дією власної маси. Розривна довжина вовнових волокон коливається від 4 до 25 р. км. Міцність – це екстремальна властивість. Вовна розривається у найслабкішому місці, що утворюється за рахунок стоншення волокон за недостатньої годівлі та хворобах овець.

Розтяжність вовни – це здатність волокон до подовження під дією зовнішніх сил. За допомогою розтягування визначається і міцність вовни. При розтягуванні довжина волокон спочатку збільшується, потім подовження припиняється і вовна розривається. Розривне подовження сухої вовни становить 25-35 % (іноді – до 48 %). У вологому стані вовну можна розтягнути на 50-70 %,

а в атмосфері гарячої пари – на 100 %. Якщо розтягнуте (деформоване) не до розриву волокно звільнити від повздовжнього навантаження, то проявляться ще три механічні властивості вовни: пружність, еластичність і пластичність.

Геометричні властивості вовни

До геометричних властивостей вовни відносять її тонину (товщину), довжину, звивистість та форму поперечного перерізу волокон (еліптичність).

Тонина – це діаметр волокна. Величина його коливається у домашніх овець від 7 до 240 мкм, а у диких – до 350 мкм. У виробничих умовах тонину вовни часто визначають в якостях, що позначаються числами: 80, 70, 64 та ін. (13 якостей). Брадфордська якість – це не мікрометри, а умовна величина кількості мотків пряжі (наприклад 64), які можна одержати з одного фунта (453,6 г) чистої прочесаної вовни при довжині нитки в мотку 512 м, тому чим вище число якості, тим менша тонина волокон.

Звивистість – це відхилення від прямолінійного розміщення волокон у натуральному стані. Звивини розрізняються за величиною (дрібні, середні, великі) і формою (нормальні, високі, плоскі).

Довжина вовни – одна з основних геометричних характеристик якісних властивостей сировини. У поєднанні з тониною вона визначає остаточну систему переробки і використання вовни. Коли характеризують овець за довжиною вовни, то мають на увазі річний (12-місячний) ріст волокон. Індивідуальна різноманітність тварин за цією ознакою становить від 3 до 81 см, а групові показники у порівняно короткововнових овець коливаються від 5 до 10 см, довгововнових – від 15 до 20 см і проміжних типів – від 8 до 14 см. Еліптичність волокон має чотири градації: коло, овал, еліпс і деформований еліпс. У разі відхилення форми поперечного перерізу волокон від кола зростає жорсткість і пружність вовни.

Технологічні властивості вовни

При використанні вовни враховують практично всі її властивості. Але в загальному технологічному розумінні вовну переробляють лише у пряжу і повсть. Тому основних комплексних технологічних властивостей дві: прядильна здатність і здатність до утворення повсті.

Прядильна здатність – це придатність порівняно коротких волокон перероблятися у пряжу – довгу текстильну нитку. Прядильна здатність вовни залежить від її довжини, тонини, гнучкості, еластичності, міцності та зчеплення волокон. Існують дві системи прядіння вовни: камвольна (гребінна) і суконна (апаратна). За камвольною системою прядіння переробляється довга вовна (5,5 см і більше), а за суконною – коротка (до 5,5 см). Маса 1 м² камвольної тканини коливається від 100 до 470 г, а сукна – від 250 до 800 г.

Валкоздатність – властивість вовни перетворюватися у щільний і пружний матеріал (повсть) за рахунок незворотного переплетення і зближення волокон під впливом механічних дій (ударів), тепла і вологи. Вовна сповстюється за рахунок лусок на поверхні волокон, пружності вовнинок, а

також їх гнучкості, що забезпечує здатність волокон до звивання і переплутування. Але вирішальне значення мають луски. Вони спрямовані від основи вовнинки вільними кінцями уверх. Опір руху проти лусок більший, тому при періодичних ударах вовнинки рухаються вільними основами уперед (за лінією найменшого опору) і забезпечують поступове зближення та ущільнення волокон до стану повсті.

Типи елементарних волокон вовни

Всі якісні властивості вовни (хімічні, гістологічні, фізичні, механічні, геометричні і технологічні) нерозривно пов'язані між собою в єдину цілісну систему вовнового волокна. Типи волокон – це елементарні одиниці («атоми») вовни. Якщо волокно розділити на складові частини за хімічним складом, гістологічною будовою, фізичним агрегатним станом, то вовна, як текстильне волокно, перестає існувати. Класифікація волокон базується в основному на їх тонині з урахуванням наявності і ступеня розвитку серцевини. Існують такі типи елементарних волокон вовни: пух, перехідний волос, ость, сухий волос, мертвий волос, ягнячий (песига), покривний, серповидний (кемп). Основних типів три: пух, перехідний волос і ость, а решта належить до похідних ості.

Пух – найтонше (від 5 до 30 мкм) волокно без серцевини, складається тільки з лускатого і коркового шарів, має дрібну або середньої величини добре виражену звивистість, поперечний переріз нагадує форму кола, довжина його невелика і становить 4-9 см, іноді 12-15 см. За комплексом властивостей – це найцінніше вовнове волокно.

Перехідний волос – товстіше за пух волокно (від 30,1 до 52,5 мкм), часто з слабо розвиненою переривчастою (пунктирною) серцевиною або без неї, має середню чи велику добре виражену звивистість, поперечний переріз – овальний і круглий, іноді з високою пружністю, довжина такого волоса від 6-10 см у короткововних та до 12-20 см і більше у довгововних. За виробничою цінністю знаходиться на другому місці і посідає проміжне положення між пухом і остю.

Ость – дуже товсте волокно (від 52,6 до 210 мкм) з суцільною помірно розвиненою серцевиною, вона не має звивистості – пряма, поперечний переріз еліпсичний, жорстка на дотик, пружна, довжина від 7-12 см у короткововних до 18-25 см і більше у довгововних, іноді – до 50 см. Залежно від тонини волокон, ость поділяється на тонку (52,5-75 мкм), середню (75,1-90 мкм) і грубу (90,1-210 мкм).

Сухий волос – схожий на грубу ость, верхня частина волокна жорстка, непружна і ламка. Він посідає проміжне положення між остю і мертвим волосом. Мертвий волос – непружний і ламкий за всієї довжини, має дуже розвинену серцевину (до 90 % об'єму вовнинки), непридатний для переробки (тому називають мертвим), дуже товстий (від 75 до 240 мкм), поперечний переріз має вигляд деформованого еліпсу, довжина його може досягати 4-8 см і більше.

Песига (ягнячий) – прямий, довгий і порівняно товстий волос – звідси песига (пес). Трапляється у молодняка до першої стрижки. Погіршує якість вовни.

Кемп (серповидний) – товсте і порівняно коротке волокно з дуже розвиненою серцевиною (англ. кемп – порожнистий).

Покривний волос – це короткий (1-2,5 см), товстий, прямий, жорсткий, пружний, з сильним блиском і суцільною серцевиною волос. У звичайних овець він буває на голові, вухах, нижній частині кінцівок. У північнокороткохвостих (наприклад, у романівських) – на хвості і череві, а у африканських безвовних – по всьому тулубі. Ці волокна непридатні для переробки.

Жиропіт

Від вівці у вовновий покрив «надходять» не тільки елементарні волокна, а ще два компоненти – жир і піт. Жиропіт – швидше механічна суміш цих двох взаємодіючих компонентів, ніж органічне поєднання речовин, які доповнюють одна одну.

Вовновий жир (ланолін) належить до ліпідів з групи восків. Це складні ефіри вищих жирних кислот і спиртів. Ланолін складається з суміші складних ефірів специфічно розгалужених вищих жирних кислот (ланопальмітінова, ланостеаринова, ланоцеринова, меристинова, пальмітінова, карнаубова) з вищими циклічними спиртами (цериловий, карнаубіловий, холестерин, ізохолестерин).

Вовновий піт містить 98-99 % води. Суха речовина поту складається з солей калію (85-93 %), натрію (4-5 %) та інших сполук. В основному вовновий піт складається (80-85 %) з карбонату калію (K_2CO_3) – поташу. Наявність великої кількості сполук лужних металів (калій і натрій) створює лужну реакцію поту (рН становить 8-9, а максимум – 10,5). Вміст жиру у немитій вовні коливається від 2 до 28 %, а поту – від 0,5 до 18 %. Якість жиропоту вища, якщо відношення піт:жир менше за одиницю. Бажані білий і світлі кольори жиропоту вовни.

Домішки вовни

Із зовнішнього середовища у вовновий покрив потрапляють мінеральні та органічні домішки. Мінеральні (пил, бруд, базові домішки) можуть складати до 40-45 %. «Рухомі» мінеральні забруднення часто проникають глибоко у вовновий покрив, пошкоджують лускатий шар і погіршують якісні властивості вовнових волокон. Рослинних домішок у руні буває не дуже багато (до 4-5 %), але вилучати їх з вовни складно. Легковідокремлювані видаляють з вовни у процесі її торсання і миття. Важковідокремлювані домішки (рослинні залишки з гачками) видаляються з промитої вовни карбонізацією (додатковим промиванням у 4-5 %-му розчині сірчаної кислоти), що негативно позначається на її природних властивостях. Крім домішок, із навколишнього середовища у вовну надходить і волога, що значно впливає на специфіку якісних властивостей сировини.

Штапелі, косиці і види вовни

Пучки вовни. У вовновому покриві овець елементарні волокна розміщені не відокремлено одне від одного, а об'єднані між собою у пучки різної величини. Пучок, що складається з одного типу вирівняних за довжиною елементарних

волокон називається *штапелем*.

Косиця – це пучок вовни з різних типів волокон.

Хоч форму косиці може мати і пучок з одного типу волокон, якщо вовна надто довга і не густа. Вовновий покрив вівці і знята з неї вовна (руно) при звичайних механічних (виробничих) впливах ніколи не розпадаються на елементарні волокна. Завжди зберігаються пучки – основні структурні одиниці вовнового покриву і руна овець. Крім структурної основи, тут найголовнішим вважають те, що пучок волокон – це елементарна одиниця виду вовни, тобто групової специфіки сировини за комплексом якісних ознак вовнової продуктивності овець.

Види вовни. Розрізняють види вовни за наявністю елементарних волокон (однорідна і неоднорідна), за співвідношенням і тониною елементарних волокон (тонка, напівтонка, напівгруба і груба), за породними особливостями, або комплексом властивостей елементарних волокон, що обумовлюють остаточні види вовни (мериносова, немериносова, напівтонка помісна, цигайська, кросбредна, кросбредного типу та групові породні підрозділи напівгрубої і грубої вовни).

Тонка вовна складається тільки з пуху (однорідна), має штапельну будову, тониною до 25 мкм (60 якість і вища). Вівці з тонкою вовною називаються тонкорунними. Якщо така вовна вирівняна за тониною, біла, достатньо жиропітна, то її відносять до мериносової. Немериносова – неvirівняна за тониною і маложиропітна.

Напівтонка вовна складається тільки з перехідного волосу або пуху і перехідного, вирівняного за тониною (однорідна), має штапельну і штапельно-косичну будову. Тониною – 25,1 мкм і більше (58 якість і нижча). Вівці, що мають напівтонку вовну, називаються *напівтонкорунними*.

Напівтонка помісна вовна – неvirівняна за тониною, маложиропітна. *Цигайська* – пружна, жорсткувата. *Кросбредна* – довга, має велику і середню звивистість, люстровий блиск, шовковиста на дотик. *Кросбредного типу* – коротша, має гірші показники за блиском, звивистістю та шовковистістю.

Напівгруба вовна має косичну будову і складається з різних типів волокон (неоднорідна), в ній значно переважають пух і перехідний волос. Ость тонка або середньої тониною, переважно без мертвого і сухого волосу. Вівці з напівгрубою вовною називаються *напівгрубововновими*.

Груба вовна теж має косичну будову і складається з різних типів волокон (неоднорідна), в ній пуху і перехідного волосу небагато, але може бути багато грубої ості, сухого і мертвого волосу. Спостерігається значна неvirівняність волокон за тониною. Вівці з грубою вовною називаються *грубововновими*.

Руно та сортування вовни

Руно – це вовновий покрив річного або близько річного росту, знятий з вівці у вигляді суцільного пласта. При осінній (грубововні породи) або багаторазовій стрижці (романовські вівці), стрижці ягнят поточного року народження (поярок) і в деяких інших випадках вовна не має форми цілісного

пласта й за нормативними вимогами оцінки сировини не вважається руном. Хоч у широкому розумінні з біологічного і господарського погляду руном слід вважати будь-яку вовну (на вівці або стрижену), яка має адаптивне значення для тварин і придатна для практичного використання. Руно – елементарна одиниця виробництва вовни. Тому воно – основа всіх практичних систем оцінки і підготовки вовни до реалізації та промислової переробки. Основні елементи руна – штапелі і косиці. Руно поділяють за будовою на штапельні, косичні і штапельно-косичні. При їх оцінці враховують ступінь однотипності властивостей вовни в межах штапелів і косиць (локальна вирівняність) і на різних частинах руна або тулубу вівці (топографічна вирівняність). Чим вищий рівень селекційної роботи, тим вища вирівняність вовнового покриву овець.

Ознаки класифікації вовни. Якісні компоненти руна за своїм переліком досить постійні. Протягом століть залишається постійним і загальний перелік можливих систем переробки вовни (тканини, трикотаж, килими, повсть). Тому постійними і загальними ознаками оцінки руна є вид вовни, тонина, довжина, стан і колір. Ці ознаки лежать в основі науково-технічної класифікації вовни. У системі науково технічної класифікації розробляють та удосконалюють методи лабораторної і органолептичної оцінки вовни, раціонального поєднання ознак і прийомів оцінки рун, різноманітну нормативну регламентацію. На матеріалах науково-технічної класифікації будуються державні стандарти на вовну.

Первинна обробка, промислова переробка і використання вовни

Шлях вовни від виробництва до готової продукції має багатоступінчастий характер. На сільськогосподарських підприємствах вовну виробляють, класують, визначають вихід чистого волокна і реалізують (товар – немита вовна). На фабриках первинної обробки вовни проводять контрольне класування (при централізованому надходженні немитої вовни з господарств на фабрику), сортування, промивку, висушування, кондиційну витримку і реалізацію вовни (товар – промита вовна). Камвольно-суконні комбінати (фабрики) прочесують вовну (топе може бути товаром), прядуть (пряжа може бути товаром), виготовляють тканини (товар – тканини). Швейна промисловість використовує тканини (товар – готовий одяг).

Трикотажна і килимова промисловість використовують пряжу (товар – трикотаж і килимові вироби). Повстяна промисловість використовує чисту вовну (товар – вироби з повсті). Торгівля реалізує вроздріб вироби з вовни населенню.

Кількісні характеристики вовни

Вовна має два загальних показники кількісного характеру – настриг немитої і чистої вовни на одну вівцю. Вовну виробляють у вигляді рун. *Настриг немитої вовни* – маса руна. *Настриг чистої вовни* – маса чистої вовни, одержаної з одного руна. Індивідуальні і групові показники настригу немитої (0,5-31,7 кг) і чистої (0,3-15 кг) вовни коливаються в дуже широких межах. Це залежить від ступеня розвитку кожного з структурних компонентів настригу

вовни. Вони ж, якщо йдеться про немиту вовну, такі: маса чистої вовни або настриг чистої вовни (30-75 %), вовновий жир (2-28 %), піт (0,5-18 %), мінеральні домішки (4-45 %), рослинні (0,2-5 %) і волога (8-20 %). Різноманітність настригу чистої вовни зумовлюють шість ознак: тонина вовни, довжина, густина, величина тварин, складчастість шкіри і оброслість вовною тулубу овець.

4.2.2. Смушки

Ознаки оцінки. Смушок – шкурка ягняти у віці 1-3 дні, яка має волосяний покрив у вигляді завитків. Такі шкурки одержують від ягнят спеціалізованих порід: каракульської, сокільської, решетилівської, малич, чушки. Оскільки за чисельністю поголів'я та якістю завитків каракульські вівці значно переважають решту порід, усі смушки часто називають каракулем. Чисельні ознаки смушка можна об'єднати у чотири групи: загальні товарні якості, якість волосу, колір, якість (типи) завитків. Ознаки кожної з цих груп можуть мати вади, що класифікуються за нормативними характеристиками. Комплексна оцінка сировини базується на урахуванні показників різноманітних груп і сортів смушка (каракулю).

Загальні товарні властивості включають три ознаки – розмір шкірки, товщину шкіри (міздрі) і масу одиниці площі шкірки. Бажана – велика за площею, тонка і легка шкурка. Реалізувати це бажання непросто. Заважають біологічні кореляції. Дуже тонка шкіра часто буває у тварин ніжного типу, який не відзначається високою живою масою. Але саме вона тісно пов'язана з розмірами шкіри: на 1 кг живої маси ягняти припадає приблизно 350-450 см² її площі. Якщо врахувати, що жива маса ягнят при народженні коливається від 1,5 до 5 кг, то все стає на свої місця. Проте великі ягнята можуть бути грубого типу. Тоді більша за площею шкурка може виявитися з низькими смушковими якостями. Оптимальне поєднання властивостей каракулю досягається селекційним шляхом.

Якість волосу визначають такі ознаки: довжина, товщина, густина, шовковистість, інтенсивність пігментації і блиск. Згідно із стандартом довжина волосу на шиї чорного ягняти має бути не більша 35 мм, а сірого – не перевищувати 40 мм. Переростання волосу не на користь якості смушка. Селекцію ведуть на короткововність новонароджених ягнят, яка сприяє збільшенню густоти вовни. Проте з посиленням густоти вовна стає тоншою і завитки втрачають пружність. Водночас, при збільшенні товщини волосу втрачається густина вовни і виникає рихлість завитків, а також зростає еліптичність ості (завитки утворює практично тільки ость). Це зменшує шовковистість волосу: він стає сухим, жорстким, небажаним. Дуже тонке, як і дуже товсте волокно, не створює глибокого («благородного») блиску волосу.

Колір волосяного покриву смушка може бути однотонним (чорним – арабі; коричневим – комбар; димчастим, бурим, білим, сур – однотонно пігментованим з світлою верхівкою); плямистим (підпалим, зворотнопідпалим, сідлоподібним);

складеним (рівномірно змішані пігментовані й непігментовані волокна). До останнього типу належить сірий колір – ширазі (змішування білих і чорних волокон) і рожевий –гулігаз (змішування білого і коричневого волосу). Це підрозділи шкурок за механізмом утворення кольору волосяного покриву смушка. У виробничій і торговельній практиці смушки і ягнята смушкових порід овець поділяються на такі групи: чорні, сірі, сур, кольорові.

Типи завитків. Завиток – це група волосу, зігнутого у певній формі, або розміщеного в певному порядку. Існують такі типи завитків: вальок, біб (цінні), гривки (менш цінні), кільце, напівкільце (малоцінні), горошок, штопор, завитка, ласи, деформації (порочні). Цінність завитків визначається їх загальною будовою та структурними особливостями. *Вальок* – це однодуговий лінійний (трубчастий) завиток закритого типу. Вісь завитості у нього спрямована паралельно до поверхні шкіри. Ступінь завитості покривного волосу не перевищує форми замкнутого кола. Це найцінніший завиток. *Біб* має приблизно таку ж структуру, але він коротший (до 12 мм). *Гривки* – це збіжні у формі гребня або розбіжні у формі ялинки лінійні потоки майже не звитого, але паралельно розміщеного волосу. *Кільце* – дводуговий завиток. Одна дуга розміщується паралельно до поверхні шкіри, а друга – вертикально. *Напівкільце* – однодуговий завиток, незамкнуте кільце розміщується вертикально до поверхні шкіри. *Горошок* – багатодуговий завиток (2-4 дуги), вісь завитості спрямована вертикально до поверхні шкіри, кінчики пучка волосу утворюють закритий вузол (горошину). *Штопор* – багатодужний завиток (понад 4 дуги), більш рихлий і кінці волосу виходять на поверхню завитка. *Завитка* має 2-3 дуги, дуже розширена основа пучка волосу і звужена верхівка, нагадує черепашку. *Ласи* – ділянки смушка з паралельним розміщенням волосу. *Деформації* – сухий («палений») волос, повстяність («кошма»), вихрястість і ластоподібність (переростання і втрата паралельного розміщення волосу).

Смушкові групи і сорти каракулю встановлюють на основі урахування всього комплексу ознак – від якості шкурки до якості завитків. Проте у межах поділу шкірок за кольором базове значення мають три ознаки – типи завитків, їхня форма та розмір. Шкурки ягнят спеціалізованих смушкових порід овець поділяють на три смушкові групи (жакетна, кавказька і ребристо-плоска), а ягнят – на чотири смушкові типи (жакетний, кавказький, ребристий, плоский). Жакетна група має напівкруглу форму валька і боба. Вальки довгі і середні з відмінною та доброю якістю волосу. Кавказька група смушків також має завитки напівкруглої форми, проте для них характерна перерослість волосу. Ребристо-плоска смушкова група має ребристу або плоску форму валька, часто зустрічаються довгі вузькі гривки, можуть бути ласи. Перші сорти мають високу якість волосу. Добре ціняться жакетні і ребристо-плоскі смушки.

Формування смушка. Смушкова продуктивність овець формується у період внутрішньоутробного розвитку плода і досягає апогея до часу народження ягняти. У цілому відома лише загальна специфіка формування смушка залежно від часу внутрішньоутробного розвитку плода. Шкурка плода овець у ранньому віці (110-125 днів) називається голяк (має короткий

паралельно розміщений волос), у пізньому віці (125-145 днів) – каракульча (має муаровий малюнок), за кілька днів до народження (у віці 145-150 днів) – каракуль – каракульча (має муаровий малюнок і окремі сформовані завитки), новонароджених ягнят – каракуль чи смушок (має всі сформовані завитки). Високо цінять каракульчу, отриману від передчасно народжених ягнят або від попередньо спарованих і забитих вівцематок, яких щорічно вибраковуюють (20 %) для реалізації на м'ясо.

4.2.3. Овчини

Овчини – це шкури дорослих овець і молодняка після 4-6 місяців. Вони мають два головних компоненти: шкіру і волосяний покрив. З цими характеристиками, особливо специфікою волосяного (вовнового) покриву шкур, пов'язані усі позитивні якості і недоліки овчин, система їх оцінки, консервування, переробки та остаточного призначення і використання. За комплексом ознак найбільш доцільного використання овчих шкур у системі переробки і для потреб населення овчини поділяють на три категорії: шубні, хутрові і шкіряні.

Шубні овчини – це шкури овець з неоднорідною вовною, використовують для шубних виробів (дублянок, кожухів, бекеш, кожушків, жилетів), шиють їх, в основному, волосяним покривом всередину, за винятком комірв до шубних виробів. За породними особливостями шубні овчини поділяють на три групи: романовські, російські і степові. *Романовська* – найкраща шубна овчина у світі: пух довший за ость (м'яка на дотик, гарна поверхня овчин має завитки пуху над остю), сіро-блакитний колір (поєднання білого пуху і чорної ості), товста і пружна ость (стійкість до зминання і звалювання вовнового покриву овчин), добра густина вовни, тонка, міцна, щільна і легка міздря (шкіра). Розрізняють *пояркову овчину* (молодняк 5-6 місяців – основна товарна продукція) і овчину дорослих тварин, яких залежно від якості волосяного покриву поділяють на три групи.

Степові овчини мають значну кількість пуху та багато грубої ості і мертвого волосу, великі, важкі (одержують від курдючних та дорослих каракульських овець).

Овчини з решти грубововних порід овець мають значну кількість пуху і відносно тонкі ості.

Шубні овчини за довжиною вовни поділяють на вовнові (більше 6 см), напіввовнові (від 2 до 6 см) і низькововнові (від 1,5 до 2,5 см). З урахуванням вад сировини розрізняють 4 сорти овчин.

Хутрові овчини (цигейки) – шкури овець з однорідною вовною. Використовують для хутрових виробів (шуб, манто, дублянок, комірв, головних уборів, пальто), шиють переважно хутром назовні. За породними особливостями хутрові овчини поділяють на тонкорунні, напівтонкорунні і напівгрубі. А за довжиною вовни – на вовнові (більше 3 см), напіввовнові (від 1 до 3 см) і низькововнові (від 0,5 до 1 см). Залежно від кількості вад на різних частинах

шкуру хутрові овчини поділяють на 4 сорти.

Шкіряні овчини – це шкуру, непридатні для шубних і хутрових виробів, з них зганяють волос і використовують шкуру для виготовлення рукавичної лайки, взуттєвого замшу, хромової шкіри, шедро, галантерейної та підкладочної шкіри.

4.2.4. М'ясна продуктивність овець

Існує економічна необхідність і біологічна можливість розвитку у овець не тільки специфічної (вовнової, смушкової, овчинної), а й загальних видів продуктивності (м'ясної, молочної). Чисельні ознаки м'ясної продуктивності поділяють на дві групи – прижиттєві і післязабійні. *Прижиттєві ознаки:* тілобудова (широкотілий тип, вузькотілий і проміжний), жива маса (30-170 кг), середньодобові прирости (від 100-150 до 400-500 г), скоростиглість (висока, середня, низька), витрата корму на 1 кг приросту (від 4-6 до 15-17 к. од.), вгодованість (вища, середня, нижча за середню). *Післязабійні ознаки:* забійна маса (10-80 кг), забійний вихід (35-55 %), частини туші (питома вага ший, лопаток, грудей, пахвини, спини, поперека, крижів, стегон), тканини туші (питома вага кісток, м'язів, жиру), коефіцієнт м'ясності (3-7), відношення м'язи:жир (від 1:0,3 до 1:2-2,5), якість м'яса (смак, колір, вологість, ніжність, мрамуровість), якість жиру (смак, колір, консистенція), хімічний склад баранини (60-70 % води, 15-20 % – білка, 17-24 % жиру і близько 1 % мінеральних речовин), енергетична цінність 1 кг баранини (2500-3000 ккал або 10-12 МДж).

Особливості баранини: специфічний приємний смак дичини і неперевершеного делікатесу (ягнятина і м'ясо молодняка до півторарічного віку); баранина має у 2–3 рази менше холестерину, ніж свинина і яловичина. Це багате джерело незамінних амінокислот, кальцію, фосфору, заліза, мікроелементів, вітамінів групи В, бажаних ароматичних та стимулюючих речовин, але в жодному виді сільськогосподарських тварин, крім овець, немає такої великої різниці між особливостями м'яса дорослих тварин і молодняка. У дорослих овець м'ясо часто створює неприємний запах (гірсинова кислота), що посилюється при повторному підігріванні страв. Жир має високу точку плавлення і застигання (40-47 °С), що також негативно впливає на якість м'ясних блюд у разі зниження їх температури. Тому баранину вживають досить гарячою, оброблену значною кількістю ароматичних і гострих спецій. За виробничих умов бажано підвищувати скоростиглість овець і на м'ясо реалізовувати тварин у молодому віці, тоді витрати кормів на 1 кг приросту зменшуються (4-6 к. од.), а якість м'ясної продукції значно поліпшується (приємний запах і смак, температура плавлення жиру, як у птиці 32-37 °С). Ягнятина і молода баранина має високу ціну і попит на внутрішньому та світовому ринках.

4.2.5. Молочна продуктивність овець

Овече молоко – цінний харчовий продукт, з якого виготовляють відмінні сорти сиру (рокфор, пекаріно, бринзу, качкавал, чанах й інші), а також –

різноманітні кисломолочні продукти (йогурт, кисле молоко, айран, мацоні тощо). Молоко овець з неабиякими терапевтичними властивостями. Воно містить близько 120 різних компонентів. Хімічний склад овечого молока: 6-9 % жиру, 5-7 % білка і близько 0,9 % мінеральних солей. У цілому суха речовина становить 18-19 %. Енергетична цінність 1 кг молока у межах 1100-1300 ккал або 4-5,5 МДж. На 1 кг м'якого сиру (бринзи) витрачають майже 5 кг овечого молока, а твердого (рокфор) – до 7 кг. Витрати коров'ячого молока становлять відповідно 10 і 13 кг. За вмістом основних поживних речовин овече молоко переважає коров'яче в 1,5-1,8 раза.

Лактація у звичайних овець триває 4-5 місяців (у спеціалізованих – до 7 місяців). Доїти маток починають після відлучення ягнят – у 2,5-3 міс. За оптимальних умов від однієї вівцематки протягом лактації одержують 60-80 кг товарного молока. Матки спеціалізованих молочних порід дають його за лактацію 300-400 кг, а рекордистки – до 1000 кг. Якщо врахувати, що в овечому молоці у півтора рази більше сухих речовин, ніж у коров'ячому, а вівцематка в 10 разів менша корови, то успіхи селекції і технології не поступаються тут досягненням у молочному скотарстві. Однак це стосується лише спеціалізованих порід. У звичайному вівчарстві товарного овечого молока отримують дуже мало.

Контрольні запитання:

1. Назвати якісні ознаки вовни.
2. Які кількісні ознаки вовнової продуктивності овець обумовлюють вовноутворюючі функції шкіри?
3. Які властивості вовни визначають комплекс гігієнічних, експлуатаційних та естетичних її цінностей?
4. Назвати типи елементарних волокон вовни.
5. Технологія первинної обробки, промислової переробки і використання вовни.
6. Що таке смушки, їх ознаки оцінки і загальні товарні властивості?
7. Овчини, їх головні компоненти, категорії за комплексом ознак найбільш доцільного використання.
8. М'ясна продуктивність овець, особливості м'яса дорослих тварин, молоді баранини та ягнятини.
9. Молочна продуктивність овець, харчові і терапевтичні властивості молока і продуктів його переробки.
10. Показники продуктивності маток спеціалізованих молочних порід овець протягом лактаційного періоду.

4.3. СЕЛЕКЦІЯ ОВЕЦЬ

Селекція забезпечує поліпшення спадкових задатків продуктивності і здоров'я овець. Теоретичні основи селекції практично однакові для усіх видів сільськогосподарських тварин і базуються на закономірностях мінливості в популяції. Особливості методів племінної роботи у вівчарстві обумовлені

специфікою продукції овець – вовни, смушків, овчин. Існують ще відмінності, але не принципові. У цілому селекція, як одна з трьох складових частин вівчарства, включає об'єкти роботи і методи. Об'єкти – це вівці з часу одомашнення і до сучасного стану виробничих напрямків вівчарства, методи – це практична реалізація закономірностей селекції у виробничому процесі.

4.3.1. Походження і domestикація овець

Вівці належать до класу ссавців, підкласу плацентарних, ряду парнокопитних, підряду жуйних, родини порожнисторогих, підродина вівці-кози, роду вівці, виду гірські барани (*Ovis ammon*). Серед них розрізняють підвиди: уріал (58 хромосом), аргалі (56 хромосом), європейський і азіатський муфлон (54 хромосоми). Домашні вівці також мають 54 хромосоми і походять від муфлона. Вівці одомашнені у VIII тисячолітті до н. е. Вони належать до числа перших видів домашніх тварин в історії матеріальної культури людини. Осередок первісного одомашнення овець був у Середній Азії – від північно-східного узбережжя Середземного моря до лінії Каспій – Персидська затока. Саме тут поширювалися муфлони, існували і змінювали одна одну давні культури та цивілізації. На території Палестини, біля Ієрихону (8000 р. до н. е.), виявили найдавніші залишки домашніх овець.

У давні часи неабияких успіхів досягло вівчарство в басейні рік Тігру і Єфрату – так званому Межиріччя або Месопотамії. На підставі чисельних фактичних матеріалів, ґрунтовних досліджень і узагальнень вчені почали називати усі міста цієї зони містами «хліба і вовни» за аналогією афористичної назви Вавілона у текстах Хаммурапі. Під впливом Месопотамії і Середньої Азії, а також певною мірою незалежним шляхом вівчарство виникло та розвивалося в інших регіонах світу – на Закавказзі, у Середній і Центральній Азії, Північній і Північно-Східній Африці тощо. В епоху панування Римської імперії овець завезли у різні регіони Європи, а з часом вони поширилися майже на всіх континентах і в усіх країнах світу. В період середньовіччя пальма першості у розвитку вівчарства належала Іспанії та Англії. У нові часи на вершину першості у розвитку вівчарства послідовно піднімалися Німеччина, Австрія, Франція, США. В сучасному вівчарстві на цій вершині перебувають Австралія і Нова Зеландія.

Доместикація овець – це складний селекційний (еволюційний) процес, що безперервно триває 10 тис. років. Зміни продуктивності овець за цей час досягли дивовижних розмірів. У диких предків домашніх овець взагалі не було тонкої, напівтонкої, напівгрубої і прийнятних варіантів грубої вовни, як не існували смушки чи щось схоже на романівську овчину. Не було складчастої шкіри, відмінно звивистої вовни, високих настригів у немитому (рекорд – 31,7 кг) і чистому (до 15 кг і більше) стані, дуже довгої (рекорд 81 см) і густої вовни (до 10-12 тис. і більше вовнинок на 1 см² шкіри). Не зустрічалась висока скоростиглість молодняка (середньодобові прирости на рівні 450-500 г і більше) та значна багатоплідність (рекорд – 13 ягнят) і молочність вівцематок (до 1000 кг

за лактацію), не було курдючних і жирохвостих овець. Порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин, у овець у процесі доместикації досягнуто у цілому найбільшу різноманітність продукції. Від них одержують вовну, смушки, овчину, м'ясо, молоко. Існують навіть в'ючні вівці.

Комплексне поєднання рівня і характеру різноманітних видів продуктивності овець привело до створення чисельних порід. У світі нараховується близько 600 порід овець, у т. ч. в Україні – 12. Існують зоологічна і виробнича класифікації порід. Зоологічна базується на морфологічних особливостях хвоста (довжина, наявність і характер жиротворень). В основу виробничої класифікації покладено тип вовнового покриву овець (тонкорунні, напівтонкорунні, напівгрубововнові, грубововнові і особливості поєднання ступеня розвитку різних видів та ознак продуктивності овець (вовнової, м'ясної, смушкової, овчинної, молочної).

4.3.2. Породи овець: тонкорунні вівці

Продуктивні особливості. Тільки у тонкорунних овець вовна складається з самого пуху, тонина вовни до 25 мкм включно (60, 64, 70 і 80 якості), найвища вирівняність вовнового покриву за тониною, найвища густина і жиропітність вовни, найдосконаліша штапельна будова руна, неперевершений характер звивистості штапелю, найкраща оброслість тварин рунною вовною. Лише тонкорунні вівці мають типову складчастість шкіри, найвищі настриги немитої вовни, порівняно невисокі та середні показники живої маси, скоростиглості, довжини вовни, процента відсотку чистого волокна. Загальна кількість тонкорунних порід овець – 65, у т. ч в Україні – 4 (найбільш поширені – дві). Виробничі напрями тонкорунного вівчарства – вовновий (австралійський меринос – найкраща порода у світі, аргентинський меринос, грозненська, ставропольська та ін.), вовново-м'ясний (асканійська, алтайська, кавказька, американський рамбульє і т. ін.), м'ясо-вовновий (прекос, мерино-фляйш, полварс).

Асканійську породу створено у 1925-1934 рр. в Асканії-Нова на основі схрещування місцевих тонкорунних овець (акліматизованих і поліпшених німецьких електоралей, негретті та електораль х негретті) з американським рамбульє. У 1981-1992 рр. шляхом селекції і застосування ввідного схрещування з австралійськими мериносами створено таврійський внутрішньопородний тип асканійських тонкорунних овець. Насстриги чистої вовни у заводських стадах – 3,1-3,5 кг. Жива маса баранів-плідників досягає 115-125 кг, вівцематок – 55-65 кг, настриг немитої вовни відповідно 14-16 і 6-7 кг, вихід чистого волокна – 55-60 і 50-55 %, настриг чистої вовни – 8-10 і 3-3,5 кг, довжина вовни – 10-11 і 9-10 см. Барани – рогаті, матки – комолі. Жива маса ягнят при відлученні у 4 міс. – 27-29 кг, молодняка у річному віці – 70-75 % маси дорослих тварин.

Прекос – у перекладі з французької означає скоростиглий. Породу створено в кінці XIX – на початку XX століття шляхом селекційного використання овець, одержаних від схрещування мериносів типу рамбульє та

англійських напівтонкорунних м'ясних лейстерських у Франції (мерино-прекос) і мериносів, бордел-лейстерських та мерино-прекосів у Німеччині (остаточно назвали мерино-фляйш або прекос). У 1983–1995 рр. створено харківський і закарпатський внутрішньопородні типи прекосів (для ввідного схрещування використані австралійські мериноси, полварси і австралійські коріделі).

Настриги чистої вовни у заводських стадах становлять 2,5-2,6 кг. Жива маса баранів-плідників досягає 120-130 кг, вівцематок – 60-70 кг. Настриг немитої вовни відповідно 10-12 і 5- 5,5 кг, вихід чистого волокна – 50-55 і 40-52 %, настриг чистої вовни – 6-8 і 2,5-2,8 кг, довжина штапелю – 9-10 і 8-9 см. Барани і матки – комолі. Жива маса ягнят при відлученні від маток в 4-міс. – 30-32 кг, молодняк у річному віці досягає 75-80 % живої маси дорослих тварин.

4.3.3. Напівтонкорунні вівці

Продуктивні особливості. Тільки у напівтонкорунних овець вовна складається з самого перехідного або перехідного волосу і пуху, вирівняних за тониною. Існують довгововнові і короткововнові породи. Тонина вовни коливається від 25,1 до 40 мкм (58, 56, 50, 48, 46 і 44 якості). Руно штапельної будови і косичної (якщо вовна дуже довга і рідка). Штапель не дуже щільний, оскільки порівняно з тонкорунними вівцями тут вовна рідша і менш жиропітна. Велика і середня добре виражена звивистість, люстровий у довгововнових чи нормальний блиск вовни. Напівтонкорунні вівці безскладчасті, з гіршою порівняно з тонкорунними тваринами оброслістю ніг, голови і черева. За настригом немитої і чистої вовни поступаються тільки тонкорунним.

Напівтонкорунні вівці – великі, з видатною скоростиглістю, багатоплідністю і молочністю. Серед домашніх овець вони найкраще поєднують високий розвиток м'ясної і вовнової продуктивності. У світі налічується 218 напівтонкорунних порід овець, у т. ч. в Україні – 5. Основних виробничих напрямків напівтонкорунного вівчарства три – вовново-м'ясний (цигайська порода, аргентинський ромні-марш, грузинська жирнохвоста та інші), м'ясо-вовновий довгововновий (новозеландський корідель, лінкольн, ромні-марш, асканійські кросбреди, північнокавказька та інші), м'ясо-вовновий короткововновий (гемпшир, шропшир, суфольк, латвійські темноголові, німецькі чорноголові та інші).

Цигайська порода створена в давні часи народами Балканського півострова і Малої Азії. На південь України її завезли у ХІХ столітті переселенці-болгари з Бесарабії та румунські кочівники-вівчарі з Трансильванії. На основі селекції з використанням для ввідного схрещування англійської породи ромні-марш створено приазовський тип цигайських овець. Провідні господарства мають настриги чистої вовни у межах 2,8-3,3 кг. Жива маса баранів-плідників становить 110-120 кг, вівцематок – 55-65 кг, настриг немитої вовни відповідно 9-10 кг і 4-5 кг, вихід чистого волокна – 60-65 і 55-60 %, настриг чистої вовни – 6-8 і 2,6-3 кг, довжина вовни – 10-11 і 8-9 см. Барани – рогаті, матки – комолі. Жива маса ягнят при відлученні від маток у 4-міс. 28-30 кг, а молодняк у річному віці досягає 70-75 % живої маси дорослих тварин. Особливість вовни цигайських

овець – пружність. Тому хутра (цигейки) і тканини з цигайської вовни стійкі до зминання, її використовують також для виготовлення технічних сукон (шліфувальних, для віджимних валів у целюлозо-паперовій промисловості тощо).

Асканійські кросбреди – український тип м'ясо-вовнових овець асканійської селекції. Створено відтворним схрещуванням асканійських тонкорунних і цигайських вівцематок з баранами англійської породи лінкольн. Поголів'я становить 1 % загальної кількості овець в Україні. Господарства мають настриг чистої вовни у межах 3,5-4,5 кг. Жива маса баранів-плідників досягає 120-130 кг, вівцематок – 65-75 кг; настриг чистої вовни становить відповідно 8-11 і 4-6 кг, довжина вовни – 18-20 і 14-16 см, вихід чистого волокна 60-70 %. Барани і матки – комолі. Середньодобові прирости ягнят – 200-250 г, молодняка, який у річному віці досягає 85-90 % живої ваги дорослих овець, – 120-150 г.

4.3.4. Напівгрубововнові вівці

Продуктивні особливості: неоднорідна напівгруба вовна, що складається переважно з пуху (50-75 %), перехідного волосу (20-25 %) і невеликої кількості ості – (5-25 %), без сухого і мертвого волосу. Руно має косичну будову. Довжина пуху – 8-15 см, а перехідного волосу і ості 14-25 см. Напівгрубововнові вівці за незначним винятком, належать до курдючних і жирноохвостих. Жива маса баранів-плідників від 75-90 до 120-130 кг, вівцематок – від 50-60 до 70-80 кг, настриг немітої вовни відповідно 3,5-5,0 і 2-3 кг, а вихід чистого волокна – 65-70 %.

У світі налічується 12 напівгрубововнових порід овець (сараджинська, таджицька, кивирджик, алайська, балбас, хоросанська, вірменська та ін.). В Україні немає таких порід, але в Карпатах поширені вівці з напівгрубою вовною, які одержані схрещуванням місцевих грубововнових маток з баранами цигайської породи. Вага баранів – 45-50 кг, маток – 35-40 кг, настриги немітої вовни відповідно 3-3,5 і 1,5-2,5 кг, довжина косиці 17-21 см, пуху – 9-12 см. Руно без мертвого і сухого волосу. Це невеликі вівці з відмінною килимовою вовною світового рівня.

4.3.5. Грубововнові вівці

Продуктивні особливості: неоднорідна груба вовна з помірним вмістом пуху (30-50 %), перехідного волосу (2-30 %), значною кількістю ості (25-65 %) та сухого і мертвого волосу (5-20 %). Руно косичної будови, косиці дещо хвилясті й довгі (18-25 см та більше) чи майже прямі і короткі (6-15 см). Найменша густота вовни, найбільша невіривняність вовнового покриву овець у косиці і по руно за тониною, довжиною і густотою вовни. Найгірша оброслість тулуба тварин рунною вовною, найменший вміст жиру у вовні, найвищий вихід чистого волокна, найменші настриги немітої і чистої вовни. Жива маса баранів-плідників від 40-45 до 120-130 кг і більше, вівцематок – від 30-35 до 75-90 кг і більше, настриг немітої вовни знаходиться відповідно в межах 1,5-3,5 і 1-2,5 кг.

Вихід чистого волокна складає 60–80 %. Мають найвищу різноманітність за кольором вовни (усі кольори), морфологічними особливостями хвоста (усі типи), за показниками скоростиглості молодняка, якістю баранини, багатоплідністю і молочністю маток. Ці вівці відзначаються найвищими адаптивними здатностями, тому їх розводять переважно за екстремальних кліматичних умов гірських зон, посушливих степів, напівпустель і пустель. У світі налічується 260 грубововних порід овець, у т. ч. в Україні – 3. Виробничі напрямки грубововного вівчарства – смушковий (каракульська порода, сокільська), шубний (романівська, північно-худохвості), м'ясо-сальний (гісарська порода, едільбаєвська, джайдара і т. ін.), м'ясо-вовново-молочний (українська гірськокарпатська, тушинська, лезгінська, карачаєвська, карабахська та ін.), молочний (фрізлендська, колбред, кембріджська, тексел та інші).

Каракульська порода створена давніми народами межиріччя і півдня басейну рік Сирдар'ї та Амудар'ї (сучасні Узбекистан і Туркменія). До України потрапили у кінці минулого століття. Схрещуванням каракульських і романівських овець в Інституті тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» створено асканійський багатоплідний тип каракульських овець.

Жива маса баранів – 65-80 кг, вівцематок – 45-50 кг, настриг немитої вовни відповідно 3-4 і 2,5-2,6 кг, довжина косиць – близько 15-20 см. Барани – рогаті, матки – комолі. Каракульські вівці багатоплідного типу мають більшу живу масу (барани досягають 90-100 кг, вівцематки – 55-60 кг), вищі і настриги вовни (на 8-10%). Жива маса ягнят при народженні – 3,5-5 кг. У кращих господарствах вихід першосортних смушків – 50-80 %. В Україні розводять чорних і сірих каракульських овець.

Сокільська порода створена на Полтавщині тривалою селекцією з можливим використанням овець каракульської породи та кримських маличів. Назва від с.Сокілки Кобиляцького району. Поширені у Полтавській, частково у Дніпропетровській областях.

Жива маса баранів-плідників 60-65 кг, вівцематок – 40-45 кг, настриг немитої вовни відповідно 3,5-4 і 2-3 кг. Довжина косиць близько 20-25 см. Барани – рогаті, матки – комолі. Жива маса ягнят при народженні 3,5-4 кг. Від овець сокільської породи одержують 55-60 % сірих і 40-45 % чорних смушків. Домінантний ген ширазі (сірий колір) у гомозиготному стані призводить до хронічної тимпанії і загибелі ягнят у 3-4 місяці, якщо їх не використали для одержання смушка у віці 1-3 дні.

Українська гірськокарпатська порода овець створена на основі схрещування відрідь місцевих грубововнових гірськокарпатських овець з напівтонкорунними цигайськими. Поширені в Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській і Чернівецькій областях.

У кращих стадах жива маса баранів-плідників становить 60-80 кг, вівцематок – 40-45 кг. Настриг немитої вовни відповідно 4-5 і 2,7-3,8 кг, вихід чистого волокна 60–80 %, довжина вовни близько 18–20 см і більше. Барани – рогаті, матки – комолі. За лактацію (70-80 днів) від вівцематки одержують від

25-30 до 50 кг товарного молока. Ця порода овець добре пристосована до волого холодного клімату Карпат завдяки косичному з добрим обтіканням руно, підвищеному вмісту жиру в жирі і незначній кількості пуху.

4.3.6. Методи селекції овець

До них належать практичні системи оцінки та обліку індивідуальної продуктивності і походження овець, оцінки тварин за якістю нащадків, організації відбору молодняка і відбору дорослих тварин, це виробничі методи створення селекційної структури племінного і товарного стад овець. Загальні особливості методів селекції овець: складна і специфічна система бонітування тварин (здавна існують школи бонітерів і спеціальність вівчара-бонітера), сезонність і чітка виробнича стабільність одночасної оцінки, обліку та використання всього поголів'я овець на послідовних етапах селекційного процесу протягом року. Вівчарство принципово не відрізняється від загальних систем індивідуального обліку і мічення тварин.

Бонітування – це комплексна оцінка власної продуктивності овець з метою найбільш ефективного використання їх у племінній роботі і технології виробництва. Існує індивідуальне та класне бонітування. *Індивідуальне* – така оцінка власної продуктивності тварин, в якій враховуються усі селекційні ознаки й розвиток кожної з них записують у спеціальному журналі. На вусі овець ставлять (вищипом) відповідний клас (у смушкових вищипом фіксують також смушковий тип ягнят і розмір завитків). Таке бонітування овець у племінних господарствах. *Класне* бонітування – це оцінка власної продуктивності овець за всіма селекційними ознаками, але їх розвиток ніде не фіксують, проставляють лише клас вищипом на вусі (у смушкових – розмір завитків і смушковий тип ягнят). Класне бонітування молодняка проводять на товарних фермах.

У кожному господарстві щорічно бонітують: баранів-плідників, резервних баранів та пробників, ремонтних баранів річного віку та однорічних баранів для продажу, ярк річного віку, переярок (дворічні ярки), маток селекційного ядра (еліти унікальної і добірної). У смушковому вівчарстві основне бонітування – це оцінка ягнят у віці 1-3 дні після народження, у романовському – у віці 8-9 міс. Селекційні ознаки – це якісні і кількісні характеристики основних видів продуктивності овець. При бонітуванні ці ознаки позначають певними літерами, а ступінь їх розвитку – цифрами або умовними знаками (плюс, мінус тощо). Крім цього, всі показники продуктивності тварин мають цифровий код і кількісно виражену оцінку для обробки на ЕОМ.

Сукупність розташованих у певній послідовності і умовно відмічених ознак комплексної оцінки овець утворює бонітувальний ключ. На основі бонітування встановлюють клас тварин. Чистопородних овець усіх порід поділяють на такі класи: еліта, перший, другий і брак. До першого класу належать тварини, які за комплексним рівнем продуктивності відповідають нормативам породи. Тварин, що значно переважають ці вимоги, відносять до еліти. В інструкціях щодо бонітування овець введені мінімальні вимоги до

тварин першого класу та еліти. До другого класу відносять овець, які за комплексним рівнем продуктивності не відповідають породним вимогам, проте за окремими ознаками мають певну виробничу цінність (велика довжина вовни, підвищена щільність руна тощо). Брак – це тварини, які не мають селекційної цінності навіть за окремими ознаками чи з великими вадами екстер'єру, вовнового покриву.

Результати бонітування – підстава для селекційного призначення тварин і організаційного використання їх у технології виробництва продукції овець.

Контрольні запитання:

1. Чим обумовлені особливості методів племінної роботи у вівчарстві?
2. Вівці в історії матеріальної культури людства, центри їх походження і доместикації.
3. Виробнича класифікація овець, їх породи.
4. Дати коротку характеристику продуктивності тонкорунних овець, назвати їх породи.
5. Біологічні особливості напівтонкорунних овець, показники м'ясної і вовнової продуктивності, найбільш поширені породи.
6. Продуктивні особливості напівгрубововнових овець, їх породи.
7. Особливості екстер'єру грубововнових овець, причина поширення за екстремальних кліматичних умов, виробничі напрямки грубововнового вівчарства.
8. Дати коротку характеристику порід грубововнових овець, створених в Україні та на Полтавщині.
9. Загальні особливості методів селекції овець.
10. Бонітування овець, його види.

4.4. ТЕХНОЛОГІЯ ВІВЧАРСТВА

4.4.1 Поняття технології вівчарства

У трикомпонентній системі виробництва продукції овець технологія забезпечує реалізацію спадкових задатків продуктивності тварин і організаційну упорядкованість та практичну доцільність виробничого процесу на підставі біологічних особливостей овець і природно-економічних умов конкретного господарства. Технологія виробництва продукції овець, як і будь-яка технологія, має дві складові – спосіб і процес виробництва.

Спосіб виробництва – це принципова схема одержання продукції певного виду і якості, що базується у вівчарстві на закономірностях онтогенезу тварин і спадкових задатках конкретного виду продуктивності овець. Елементарна одиниця способу виробництва – пара овець у безперервному часі зміни поколінь і виробничого використання. У технологічному відношенні тут головне – закономірності відтворення у повному онтогенетичному значенні, а також особливості годівлі тварин, утримання, догляду та одержання і переробки

продукції.

Процес виробництва – це одержання відомим способом певної кількості продукції овець за мінімальних витрат праці, енергії, матеріальних і грошових засобів; оптимальних умов праці і побуту людей; максимального збереження і поліпшення природних умов навколишнього середовища. Стадо овець – елементарна одиниця процесу виробництва, тому для організації роботи з метою одержання певної кількості продукції вирішальними є такі питання: структура і розмір стада та виробничих груп (отар) овець різного віку і статі, рух стада овець, підготовка і проведення виробничих процесів відтворення (парування, ягніння, вирощування ягнят, їх відлучення від маток, вирощування молодняка, вибраковка і поповнення дорослого поголів'я овець), годівля, утримання і догляд тварин різних статевих і вікових груп та одержання і переробка продукції овець.

4.4.2. Відтворення стада овець

Відтворення стада овець у широкому (онтогенетичному) розумінні – найголовніший компонент технології виробництва продукції овець. Усе інше у загальній технологічній системі нероздільне з елементами відтворення стада овець. У виробничому відношенні не існує годівлі, утримання і догляду овець взагалі. Є годівля, утримання і догляд овець певних статевих та вікових груп, органічно пов'язаних між собою цілісним процесом зміни поколінь внаслідок відтворення стада овець.

Біологічні параметри відтворення стада овець: сезонність статевої активності (висока восени), статева зрілість (4-6 міс.), відтворна зрілість (16-18 міс., іноді – 9-10 міс.), статевий цикл (16-18 діб), охота (24-72 год.), овуляція (через 20-30 год. після настання охоти), життєздатність спермій в статевому тракті вівцематки (27-48 год.), тривалість суягності (147-152 доби), молозивний період (2-3 дні), відлучення ягнят від маток (4 міс., раннє – 2-2,5 міс.), використання баранів-плідників (4 роки) і вівцематок (5 років), багатоплідність (130-150 %, в окремих порід – до 200-220 %), інтенсивність і тривалість росту овець (найвища інтенсивність до 4-6 міс. дещо нижча – до 16-18 міс., зовсім низька – в наступний період, хоч ріст овець продовжується до 3-4 років). На підставі біологічних показників базуються виробничі процеси відтворення стада овець.

Парування овець. Строки парування визначають з урахуванням сезону статевої активності овець і конкретних природних та виробничих умов господарства. В Україні практикують зимове і весняне ягніння вівцематок, тому парувальний сезон припадає на серпень–листопад. Барани-плідники і матки на час парування (штучного осіменіння) повинні мати високу (заводську) вгодованість, тому заздалегідь (за 1,5-2 міс.) збільшують поживність їх раціону (на 15–20 %). Маток в охоті відбирають кожного ранку за допомогою баранів-пробників, їх припадає по одному на 50-60 маток в отарі. Після осіменіння маток утримують окремо до наступного ранку, коли їх знову перевіряють баранами-пробниками. Виявлених з продовженням охоти тварин направляють на пункт

штучного осіменіння разом з новою партією відібраних маток. Така система роботи зберігається протягом всього парувального періоду (40-45 днів). У невеликих господарствах можна використовувати і природне парування. За ручного парування порядок роботи співпадає з попереднім, виключається лише штучне осіменіння. За вільного парування баранів-плідників утримують з вівцематками постійно або тільки в нічний період.

Ягніння вівцематок. До ягніння готують вівцематок і приміщення. За місяць до очікуваного строку ягніння приміщення звільняють від гною, білять, ремонтують, дезинфікують, обладнують тепляк і флігеля. У тепляку (центральної частині кошари) за допомогою щитів зводять родильний оцарок (3х6 м), клітки – кучки (1х1,5 м). Для утримання маток з приплодом у перші дні після ягніння у флігелях (спочатку в одному, а потім і в другому) обладнують більші оцарки – 6х9, 9х9 м та інших розмірів для утримання маток з ягнятами старшого віку. Тепляк і флігеля застилають товстим (30-40 см) шаром соломи. Також добавляють підстилку у вигляді соломи і продовжують формувати товсту, суху і чисту «подушку» для постійного утримання вівцематок. Оскільки за останні два місяці суягності плід приростає на 75-80 % від маси новонародженого ягняти, то поживність раціону маток у цей період збільшують на 30-40 % порівняно з холостими тваринами. Підстригають вовну на вим'ї, внутрішньому боці задніх ніг та біля кореня хвоста. Певну кількість вівцематок (25-30 %), які за зовнішніми ознаками мають ягнитися, першими включають в окрему групу – грос (від нім. великий). За два-три тижні до очікуваного строку ягніння цю групу вівцематок починають контролювати цілодобово. Матку з ознаками наближення чи початку ягніння обережно заводять до родильного відділення. Нормальне ягніння триває близько 30 хвилин. Саме ягня виходить з родових шляхів приблизно за 5 хвилин. Але за різних обставин ці часові терміни можуть коливатися. Новонароджене ягня має бути негайно очищене від слизу. Звільняють від нього насамперед ніс, рот, вуха, а далі має облизувати матка. Якщо вона цього не робить, то ягня слід обтерти сухою соломною чи рушником. Кінець пуповини відрізають на відстані 10 см, дезинфікують на 2-3 см йодом чи іншим засобом. З кожної дійки вим'я матки видаляють перші забруднені цівки молока і підсажують ягня для ссання молозива.

Вирощування ягнят від народження до відлучення від маток (4 міс.) включає декілька виробничих етапів: перебування вівці з приплодом близько 1-2 годин у родильному відділенні; утримання вівцематок з ягнятами протягом 1-3 днів у клітці-кучці, а потім послідовне надходження і перебування їх близько 8 днів у невеликих (7-15 гол.) сакманах, до 10 днів – середніх (20-60 гол.), майже 100 днів – у великих (80-200 гол.). Після формування великих сакманів розпочинається тимчасове роздільне утримання та годівля вівцематок і ягнят. Цей метод вирощування молодняка називають кошарно-базовим (роздільно-контактний).

У новонародженого ягняти функціонально недосконалі системи органів травлення, кровоносна, імунна, дихальна, нервова і терморегуляційна. Особливо недосконала імунна система, тому контакт з навколишнім середовищем може

бути небезпечним для його здоров'я. Єдина протидія цьому – пасивний гуморальний імунітет, що виникає і підтримується у ягнят за рахунок споживання молозива. Імуноглобуліни потрапляють у молозиво з сировотки крові вівці, а потім з молозивом надходять в організм новонародженого ягняти, проникають через слизову оболонку кишечника до лімфи, звідти – до крові, і тут імуноглобуліни, як гуморальні антитіла, виконують захисну функцію в організмі. Молозивний період триває 2-3 доби, але строк проникності стінки кишечника ягнят для цілих макромолекул менший – близько однієї доби. Вміст антитіл в молозиві також різко зменшується (на 30-50 % і більше) навіть протягом перших годин лактації вівцематки. Тому новонароджене ягня має якомога швидше одержати і часто споживати молозиво ссанням через кожні 3-4 години (у першу добу життя). Якщо ягня кожного разу споживає 120-170 г молока, то цього досить (близько 1 кг молозива) для нормального стану і розвитку тварини.

Ягнята при народженні мають незрілий шлунково-кишковий тракт. У них мало розвинені і не функціонують передшлунки (рубець, сітка, книжка), тільки у місячному віці у рубці ягнят з'являється мікрофлора, а в два місяці спостерігається жуйка. Дійсно жуйними, хоч і не остаточно досконалими, вони стають десь близько тримісячного віку. Практично до місяця від народження ягнята живляться тільки молоком матері, але вже з двотижневого віку їх слід привчати до поїдання концентрованих та грубих кормів. На другому місяці життя ягнята мають набути здатність поїдати відносно великі даванки корму, тим більше, що за рахунок молока матері потреби ягняти задовольняються у цей час тільки на 60-70 %. Наступного періоду організують нормовану годівлю ягнят залежно від їх розвитку і молочності вівцематок. При відлученні у чотиримісячному віці нормальне ягня має важити 28-30 кг і більше.

Вирощування молодняка овець розпочинається після їх відлучення від маток. Ягнят поділяють за статтю і формують отари ярок, ремонтних баранів, баранів для продажу і валухів (у товарних господарствах). За стійлового утримання у межах отари бажано розділяти молодняк відповідно до його розвитку на три групи: кращі тварини, середні та гірші. Це дозволяє раціональніше організувати утримання і годівлю тварин. У кожній отарі методом випадкової виборки (кожна 20-а тварина) формують контрольну групу (5 %) молодняка для щомісячного зважування і оцінки загального стану вовнового покриву овець. Ці матеріали використовують для складання та внесення змін у раціони молодняка протягом року. При досягненні товарної чи відтворної зрілості молодняк оцінюють (бонітують, стрижуть) і визначають його за призначенням – відтворення основного стада, реалізація на плем'я, забій на м'ясо, одержання овчин тощо.

4.4.3. Годівля овець

Потреба овець у поживних речовинах визначається їх живою масою, видом продукції, рівнем продуктивності, особливостями утримання тварин.

Необхідність використання певних кормів диктується належністю овець до жуйних та їх віком. Особливо це стосується ягнят від народження до відлучення та молодняка у перші 2-3 місяці після відлучення від маток. Враховується також зона розведення овець та виробничі і економічні умови конкретного господарства. У цілому на рік на високопродуктивну вівцю потрібно 550-600 к. од. (5500-6000 МДж обмінної енергії) і 55-60 кг перетравного протешу. Це приблизно річна потреба поживних речовин вівцематки. Такі показники вищі для баранів-плідників (в 2 рази), ремонтних баранів (в 1,5 рази), баранів для племпродажу (на 20 %) і нижчі для ярок (на 20 %), переярок (на 25 %), валухів (на 30 %). Структура річного балансу поживних речовин для овець залежить від зональних умов господарства і коливається у широких межах: 15-20 % – концентровані корми, 18-22 – сіно, 4-12 – солома, 20–25 – силос і сінаж, 38-40 % – зелені корми. Загальне співвідношення кормів за поживністю може бути іншим. У цілому, вівці за рік потрібно 1-1,2 ц концентрованих кормів, 2-2,5 ц сіна, 1-1,5 ц соломи, 6-7 ц силосу і сінажу, 14-16 ц зеленого корму.

4.4.4. Утримання овець

Існують дві принципові системи утримання овець – пасовищна і стійлова. Пасовищну, як правило, практикують у теплу вегетаційну пору року (кінець весни, літо, початок осені), а стійловий – у холодний невегетативний період (кінець осені, зима, початок весни). Хоч бувають і винятки: на стійловому утриманні вівці можуть бути і у теплу пору року, а пасовищем (запасом сухих рослин з літа) можуть користуватися і взимку. Пасовищна система утримання овець може бути відгінною, коли пасовища розташовані за межами господарства і мають сезонний характер (літні гірські пасовища – полонини, осінні передгірські тощо). Залежно від тривалості використання протягом року пасовищ і стійла, системи утримання називаються стійлово-пасовищними, пасовищно-стійловими, стійловими, пасовищними.

Пасовища можуть бути природними (різні види) і сіяними (культурними), їх поділяють на загони (різними огорожами, борознами або іншими засобами) і організують загінне випасання овець. Розмір загону визначають такі фактори: поголів'я овець виробничої групи (отара, частина отари), перебування тварин в одному загоні не довше 6 днів (попередження зараження гельмінтами), забезпечення добової норми зеленого корму на вівцю (6-8 кг чи більше). Кількість загонів для певної виробничої групи овець зумовлюють зооветеринарні вимоги щодо повторного використання загону (тільки через 3-4 місяці: знезаражуються пасовища за цей час природним шляхом – ультрафіолетовими променями сонячного світла).

При стійловому утриманні для овець потрібні приміщення різних нескладних конструкцій (норма на дорослу тварину – 2 м², молодняк – 1 м²) і вигульні майданчики – бази (норма на дорослу тварину – 3 м², молодняк – 2 м²). Для стійлового утримання овець характерне широке використання мобільного обладнання: переносних щитів різного розміру (1,0; 1,5 і 3 м), рештаків (годів-

ниць для концентрованих кормів), ясел (годівниць для сіна, соломи, силосу). В кошарі і на базу може бути також стаціонарне обладнання (годівниці, напувалки, перегородки тощо). Використовуються сучасні засоби механізації трудомістких процесів стійлового утримання овець (напування, роздача кормів, прибирання гною тощо). Все це потребує матеріальних, грошових та енергетичних витрат. Стійлове утримання овець слід практикувати тільки тоді, коли це настійливо вимагають погодні чи інші умови.

4.4.5. Одержання продукції овець

Вовну одержують внаслідок стрижки овець. Тварин з однорідною вовною (тонкорунних і напівтонкорунних) стрижуть один раз – у травні-червні, грубововнових двічі – весною і восени (серпень-вересень). Це досить складна і трудомістка робота. Існують різні конструкції стригальних машинок (МСО-77Б, МС-200) та електростригальних агрегатів (ЄСА-12Г, ЄСА-12/200, КТО-24). Стригальні агрегати та їх комплекти включають: машинки для стрижки овець, точильний агрегат, транспортер рун, стіл для класування вовни і прес. Усе це обладнання встановлюють на стригальному пункті і проводять стрижку овець. Вовну класирують, пакують і продають. Овець після стрижки купають для попередження хвороб шкіри і протягом перших двох тижнів ретельно оберігають від холоду (дощі, нічне похолодання тощо).

Для одержання спуска (каракулю) проводять забій ягнят у віці 1-3 днів. Для цього обладнують спеціальні пункти. Техніка забою ягнят і зняття шкурки: поздовжній переріз шкіри на середній лінії горла (5-7 см), переріз шийних кровоносних судин, знекровлення, вдування повітря під шкіру за допомогою компресорної установки, шкурку розрізають від анального отвору по середній лінії черева до розрізу на горлі, потім роблять розрізи на внутрішньому боці задніх і передніх ніг – від ратиць до розрізу на череві і горлі, знімають шкурку спочатку з тушки, потім з ніг, хвоста і голови. Зняту шкурку очищають, консервують сіллю, через тиждень її сушать, розправляють, чистять, складають у штабеля для відлежування, а після цього сортують і продають.

Вівцематок доять вручну і машинами (АДО-2; ДУО-24). Як правило, дояр розташовується позаду, а іноді збоку. Техніка доїння включає три прийоми: перший – роздій овець пальцями рук до часу, коли з дійки молоко піде цівкою; другий – видавлювання молока з вим'я обома руками, третій – здоювання пальцями рук залишків молока з дійок. Для доїння овець обладнують спеціальні пункти. Одержане молоко пастеризують, охолоджують, оцінюють і використовують для виготовлення сиру. Баранину і овчину одержують при забої овець на м'ясокомбінатах. Забійні цехи можуть бути і в господарствах.

Контрольні запитання:

1. Назвати складові технології виробництва продукції овець.
2. Що є елементарною одиницею процесу виробництва продукції овець?
3. Назвати біологічні параметри відтворення стада овець.

4. Виробничі етапи вирощування ягнят.
5. Як поділяють ягнят за статтю і формують отари у товарних господарствах?
6. Від чого залежить структура річного балансу поживних речовин для овець?
7. Які існують принципові системи утримання овець?
8. Назвати види мобільного і стаціонарного обладнання для стійлового утримання овець.
9. Яке обладнання встановлюють на стригальному пункті для стрижки овець?
10. Які основні прийоми включає техніка доїння вівцематок?

ПТАХІВНИЦТВО

5.1. НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ГАЛУЗІ

Птахівництво – галузь сільського господарства, завданням якої є розведення, годівля, утримання і використання різних видів птиці з метою виробництва продукції (яєць, м'яса, пір'я, пуху тощо). Птахи – найбільш скороспілі тварини, від яких при незначних витратах кормів, затратах праці і засобів виробництва одержують цінні дієтичні продукти харчування.

Вважають, що людині щоденно потрібно 100-105 г білка, у тому числі 65-67 г тваринного походження. Фізіологічне обґрунтована норма споживання яєць людиною становить 365 шт. на рік, а м'яса птахів – 16,4 кг.

Промисловість переробляє побічну продукцію птиці – пух, пір'я, послід. З пуху і пір'я виготовляють подушки, ковдри, галантерейні вироби, а з малоцінного пір'я кормове борошно, що містить 78-80 % протеїну. Пташиний послід – цінне добриво, особливо для плодоягідних і овочевих культур. Він містить азоту в 3–4 і фосфору в 5-6 разів більше, ніж гній.

В Україні птахівництво розвивається швидкими темпами завдяки створенню великих птахофабрик та міжгосподарських птахівничих підприємств. Громадське птахівництво посіло провідне місце не лише у державних закупівлях яєць і м'яса птиці, а й у їх валовому виробництві. Було сформовано перспективний та резервний генофонд яєчної і м'ясної птиці.

Упроваджуються у виробництво кліткове утримання батьківських стад курей, розробляються нові технології виробництва яєць та м'яса всіх видів птиці: курей, індиків, качок і гусей.

У виробництві м'яса птиці провідну роль відіграє розвиток бройлерної промисловості.

Надалі ріст виробництва продукції здійснюється на базі інтенсифікації галузі – підвищення продуктивності птиці, повнішого використання виробничих площ, економії трудових, матеріальних, енергетичних ресурсів, поліпшення організації і росту продуктивності праці.

Упровадження нових кросів, створених у селекційних центрах, сприятиме зростанню продуктивності птиці на товарних підприємствах і фермах.

Зниження витрат кормів на одиницю продукції можна досягти лише за повноцінної годівлі птиці. Тому комбікормові заводи мають матеріально повністю відповідати за якість комбікормів.

В умовах інтенсифікації і концентрації виробництва значно ускладнюється профілактика різних хвороб птиці, тобто санітарно-технологічна дисципліна: підготовка приміщень і території для посадки нових партій птиці, одночасне комплектування не окремих приміщень, а ізольованих зон, інкубація та

дезинфекція яєць, обробка добового молодняка, але значення цих заходів зростає, тому висока культура ведення птахівництва сприятиме збільшенню виробництва різної високоякісної продукції.

Контрольні запитання:

1. Назвати основні завдання птахівництва як важливої галузі сільського господарства.
2. Які основні та побічні види продукції сільськогосподарської птиці?
3. Завдяки чому в Україні було сформовано перспективний та резервний генофонд птиці яєчного та м'ясного напрямку продуктивності?
4. Яка система утримання впроваджується на птахофабриках і сприяє збільшенню показників продуктивності та підвищенню норм обслуговування птиці?
5. Роль громадського птахівництва у розвитку та інтенсифікації виробництва в Україні.
6. Яким чином можна досягти зниження витрат кормів на одиницю продукції?
7. Значення санітарно-технологічної дисципліни у профілактиці різних хвороб птиці.

5.2. ЕКСТЕР'ЄР І КОНСТИТУЦІЯ ПТИЦІ

Яєчна і м'ясна продуктивність птиці тісно пов'язані з типом будови її тіла. У виробничих умовах з давніх давен широко використовують оцінку і відбір птиці за екстер'єром і конституцією.

Екстер'єр. За екстер'єром можна визначити вид птиці, тип конституції, породу, напрям продуктивності, стать, вік, стан здоров'я, індивідуальні особливості. Особливості екстер'єру та конституції властиві птиці різних видів, порід і ліній успадковуються, але під впливом селекції, годівлі та утримання змінюються. Екстер'єр птиці оцінюють при народженні, у процесі вирощування молодняка у певні періоди для кожного виду, при комплектуванні стад, бонітуванні та проведенні наукових досліджень.

Існує три методи оцінки екстер'єру: окомірний, вимірювання статей і фотографування. Найбільш поширений *окомірний метод*, який доповнюють промацуванням статей. Користуючись цим методом, оцінюють і описують розвиток кожної статі (частини тіла), постановку тулуба, стан і забарвлення оперення тощо. При оцінці екстер'єру м'ясної птиці особливу увагу звертають на розвиток грудей, стегна і гомілки. Тулуб у них має бути широким, глибоким і масивним. Оцінюючи екстер'єр курей яєчних порід, звертають увагу на розвиток і стан гребеня, живота, клоачного отвору, оперення, відстань між кінцями лобкових кісток, відстань між заднім кінцем кіля і кінцями лобкових кісток, що найбільше характеризують період інтенсивності яйцекладки. У доброї курки-несучки гребінь яскраво-червоний, живіт великий, м'який, з еластичною шкірою, клоачний отвір збільшений, напіввідкритий, вологий, відстань між кінцями

лобкових кісток дорівнює 3-4 пальцям. Високопродуктивні несучки починають линяти значно пізніше, ніж низькопродуктивні, закінчують линяння швидко. Крім того, оперення птахів, як правило, характеризує стан їх здоров'я. Здорова птиця має гладке, блискуче пір'я. За будовою тіла і оперенням можна судити про її належність до тієї чи іншої породи.

Проте варто мати на увазі, що оцінювати продуктивні якості і робити висновки щодо цінності птиці за однією або кількома ознаками неможливо. Треба враховувати весь комплекс ознак, що характеризують продуктивність птиці, знати вимоги до кожної статі і можливі відхилення. Для правильної окомірної оцінки екстер'єру потрібно добре знати топографію статей.

Вимірювання статей проводять для уточнення даних огляду і для визначення міжпородних, лінійних, вікових, індивідуальних відмінностей в екстер'єрі, а також при конструюванні обладнання. Така оцінка екстер'єру більш об'єктивна, бо вимірюванням довжини, ширини і обхвату окремих частин тіла птиці одержують відповідну математичну величину. Для взяття промірів тіла користуються мірною стрічкою та кронциркулем. Найчастіше визначають проміри тих статей, які безпосередньо характеризують продуктивні якості птиці (пряма і коса довжина тулуба, ширина, глибина, обхват грудей, довжина кіля, стегна гомілки, плесна, ширина таза в маклоках). Так, довгий кіль грудної кістки свідчить про погану несучість, але є бажаною ознакою для м'ясних порід та видів птиці, тому що на ньому прикріплені грудні м'язи. У курей м'ясних порід, індиків, качок і гусей великий обхват грудей і велика довжина тулуба обумовлюють високу живу масу. Тому при окомірній оцінці м'ясної птиці звертають увагу на розмір кіля та розвиток грудних м'язів. Кури яєчних порід, ліній характеризуються більш довгими ногами, ніж м'ясних і м'ясо-яєчних.

У процесі росту і розвитку птиці дещо змінюється будова її тіла. Для характеристики цих змін використовують індекси (масивності, широкотілості, ейрисомії, довгоногості) – співвідношення промірів статей, а також даних живої маси птиці. Виражаються вони у відсотках. Так, великий індекс масивності (відношення маси тіла до довжини тулуба) вказує на високу живу масу. Для оцінки розвитку птиці у ширину ділять промір ширини таза на довжину тулуба.

Фотографування. Крім окомірної оцінки екстер'єру, промірів статей, велике значення має їх зображення. Здебільшого фотографують високопродуктивну птицю на виставках, виводках.

Важливим елементом оцінки екстер'єру птиці є огляд їх (переважно самців) у русі. Так, для того щоб встановити пропорційність розвитку різних частин тіла індиків, міцність і дефекти ніг, їх заставляють пройти або пробігти 5-7 метрів.

Для правильної оцінки екстер'єру будь-яким методом необхідні знання загальних принципів, конкретні практичні знання порід, ліній або кросів птиці. Екстер'єр відображає тип конституції птиці.

Конституція – сукупність індивідуальних функціональних і анатомічних особливостей організму, що обумовлюють його реакцію на різні умови зовнішнього середовища. Існує кілька класифікацій типів конституції птиці.

Найбільш поширеною є класифікація, розроблена професором П.М. Кулешовим і доповнена М.Ф. Івановим. Розрізняють міцний, ніжний, грубий, щільний і пухкий (рихлий) типи конституції. На практиці спостерігаються й перехідні форми: ніжна щільна, ніжна рихла, груба щільна, груба рихла. Тип конституції формується у процесі онтогенезу і залежить від спадковості та умов зовнішнього середовища таких, як годівля, утримання і природно-кліматичні фактори, що діють протягом багатьох поколінь. У добре відселекціонованих спеціалізованих лініях птиці індивідуальні особливості у типах конституції майже не спостерігаються. Так, курям і качкам яєчних порід здебільшого властива ніжна щільна, а м'ясним – ніжна рихла конституція. У птахів ніжної щільної конституції міцний тонкий скелет, щільні м'язи, тонка й еластична шкіра, щільне блискуче оперення, жвавий темперамент. Такі самки скороспілі і мають високу несучість.

Ніжний щільний тип конституції властивий курям породи леггорн, качкам – індійським бігунам, цесаркам, китайським гусям.

Птиця *ніжної рихлої* конституції має добре розвинуті скелет, м'язи і шкіру, але недостатньо щільні. Оперення пишне, нещільне. Птиця із спокійним темпераментом, добре відгодовується. Такий тип конституції властивий курям породи корніш, пекінським качкам, тулузьким і великим сірим гусям.

Міцний тип конституції властивий більшості порід гусей і бійцевих порід курей, а *грубий* – деяким породам курей м'ясного та м'ясо-яєчного напряму продуктивності.

Контрольні запитання:

1. Як у виробничих умовах здійснюють оцінку і відбір птиці?
2. Які особливості птиці можна визначити за екстер'єром?
3. Назвати методи оцінки екстер'єру.
4. Яким чином описують статі сільськогосподарської птиці?
5. Які інструменти використовують для вимірювання статей птиці?
6. З якою метою використовують індекси (масивності, широкотілості, довгоногості, ейрисомії)?
7. У яких випадках використовують фотографування птиці?
8. Дати визначення конституції птиці.
9. Класифікація типів конституції за П.М. Кулешовим.
10. Як залежить співвідношення типів конституції птиці від продуктивності?

5.3. ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ

Сільськогосподарську птицю розводять для одержання яєць, м'яса, пір'я та пуху. Розрізняють яєчний, м'ясний та м'ясо-яєчний напрям продуктивності птиці. Кури є найбільш поширеним видом птиці, оскільки мають універсальну продуктивність. У індиків, качок і гусей розвинута переважно м'ясна продуктивність. Гусей тулузької, ландешської, угорської, італійської,

беньківської порід, а також мускусних качок відгодовують для одержання великої жирної печінки.

5.3.1. Яєчна продуктивність

Яйце (яйцеклітина) птахів – високодиференційована статевая клітина самки, яка після запліднення дає початок новому організмові. Воно містить всі поживні речовини, необхідні для розвитку пташенят. Яйце водночас – цінний дієтичний продукт харчування людини. Утворюється яйце в органах розмноження самки -яєчнику і яйцепроводі. У дорослих самок функціонує лише лівий яєчник і лівий яйцепровід.

Яєчник розміщений зліва від хребта, у черевній порожнині, біля нирок. Яйцеклітини у яєчнику утворюються у період ембріогенезу. У статевозрілої курки в яєчнику може бути 900-3600 ооцитів, помітних навіть для неозброєного ока, і більше 12 тис. мікроскопічного розміру, проте тільки незначна кількість їх дозріває і перетворюється в яйця. Так, відома найвища несучість курки за все її життя – 2036 яєць.

Утворення яйця триває переважно 22-27 годин з часу попадання жовтка у воронку яйцепроводу. Якщо весь процес утворення яйця триває менше 24 годин, то курка несеться щоденно. Темп і ритм формування яйця, акт знесення регулюються за допомогою нейрогуморальних зв'язків. Так, аденогіпофіз виділяє гормони (фолікулостимулюючий, лютеїнізуючий, пролактин, тиреотропний, соматотропний, адренкортикотропний), що впливають на діяльність статевих залоз, а нейрогіпофіз виділяє гормони (окситоцин, антидіуретичний), що обумовлюють процес формування і знесення яєць.

Форма і маса яйця. Форма яйця – це видова ознака. Вона зумовлена, головним чином, формою і фізіологічними особливостями яйцепроводу. Визначають форму яйця візуально або вимірюванням. Для її характеристики використовують індекс форми (співвідношення малого і великого діаметрів яйця), індекс асиметрії та радіус кривизни. Так, кури яєчних порід несуть яйця більш видовжені і загострені на вузькому кінці, а кури м'ясних порід – округліші. Зустрічаються овальні, майже круглі і довгасті яйця. При порушенні нормальної функції яйцепроводу у птиці утворюються яйця патологічних форм. У зв'язку з механізацією та автоматизацією процесів збирання і пакування яєць, оптимізація їх форми має важливе значення. Маса яєць у птиці різних видів, порід та кросів коливається залежно від віку несучок, інтенсивності несучості, умов утримання, годівлі та інших факторів (табл. 1).

Молодки несуть яйця на 20-30 % меншої маси, ніж переярки. Маса яєць регулюється головним чином масою білка. Маса жовтка змінюється незначно. Визначають масу яєць зважуванням на терезах. Маса яєць впливає на товарну цінність та продуктивність несучок. Найбільший вплив на масу яєць справляє рівень енергетичного і протеїнового живлення несучок, а також температура повітря.

Маса яєць у птиці різних видів

Вид птиці	Маса яєць, г	Індекс форми, %
Кури	50-75	73-80
Індики	60-90	70-76
Качки	60-105	60-75
Гуси	120-200	60-70
Цесарки	35-55	75-80
Перепілки	8-18	75-77

Будова яйця. Сформоване пташине яйце складається із жовтка, білка та шкаралупи з підшкаралупною і надшкаралупною оболонками. У яйцях птиці міститься орієнтовно 6 вагових частин білка, 3 частини жовтка і 1 частина шкаралупи. Співвідношення складових частин залежить від виду, породи, кросу і віку несучки. Маса шкаралупи становить 10-14 %, жовтка – 31-35,5 %, білка – 52,5- 60 % від маси всього яйця. У яйцях водоплавної птиці міститься більше жовтка (до 35 %), ніж у курей та індиків (до 32 %). У молодок маса білка сягає 58-60 %, а жовтка – 29-30 % від маси яйця, а на другий рік яйцекладки – відповідно – 55-56 % і 33-32 %. Відносна маса шкаралупи з віком у несучок зменшуються.

Жовток у свіжому яйці має кулеподібну форму, розміщений посередині яйця, складається з концентричних різнокольорових шарів (світло-жовтого і жовтого). У центрі жовтка – латєбра: ядро світлого жовтка діаметром близько 6 мм. Жовток покритий еластичною оболонкою завтовшки 16-24 мкм. На поверхні жовтка під оболонкою – зародковий диск. У незаплідненому яйці він має форму пластинки білого кольору розміром 1-2 мм. Бластодиск заплідненого яйця – коло діаметром 3-5 мм.

Білок складається з чотирьох шарів, що відрізняються будовою, хімічним складом і фізичними властивостями. Це прозора тягуча й дуже рухлива речовина, майже безбарвна, з ледь помітним зеленуватим відтінком. До жовткової оболонки прилягає внутрішній шар густого (градинкового) білка. З нього утворюються халадзи (градинки), які прикріплюються до підшкаралупних оболонок. Цей шар білка підтримує жовток у центрі яйця, дає йому змогу обертатися, але заважає діставатися шкаралупи. До внутрішнього густого шару білка прилягає внутрішній рідкий шар, а до нього, у свою чергу, – зовнішній густий і зовнішній рідкий шари білка. Зовнішній густий шар білка найбільший (майже 50 %), він складається з численних напіврідких муцинових волокон. Шари білка добре видно, якщо яйце розбити і обережно вилити на гладеньку поверхню. Співвідношення між кількістю густого і рідкого білка – один з основних показників якості яєць. Чим більше густого білка, тим яйце придатніше як для інкубації, так і для споживання.

Підшкаралупна оболонка складається із двох шарів волокон органічної речовини – внутрішнього, що щільно прилягає до білка і називається білковою оболонкою та зовнішнього. Останній щільно прилипає до шкаралупи і

називається підшкаралупною оболонкою. Між собою обидва шари щільно стикаються, тільки у тупому кінці яйця зв'язок між шарами послаблюється, вони розходяться, утворюючи після знесення яйця повітряну камеру (пугу). Підшкаралупна оболонка має пори, діаметр яких змінюється залежно від ступеня зволоження. Вона пропускає гази, але за звичайного атмосферного тиску затримує воду.

Шкаралупа складається з двох шарів – внутрішнього (сосочкового) і зовнішнього (губчатого). Мінеральні речовини сосочкового шару мають кристалічну будову, а губчатого – аморфну. Товщина шкаралупи курячих яєць 0,34-0,38 мм, качиних – 0,37-0,45, гусячих – 0,50-0,52, яєць цесарок – 0,50-0,54, перепілок – 0,15-0,17 мм. Шкаралупа товстіша на гострому кінці яйця, а тонша – на тупому. Вона не перешкода для газів і водяної пари завдяки великій кількості пор, що на поверхні яйця мають невеличкі отвори неправильної форми. Пори розміщені у шкаралупі нерівномірно, кількість їх у різних яйцях коливається від 5000 до 13 000. Найбільше пор на тупому кінці яйця, найменше – на гострому. Через пори випаровується вода і відбувається газообмін при розвитку зародка.

Зовнішня поверхня шкаралупи покрита тонким безструктурним шаром засохлого слизу яйцепроводу, який легко стирається. Цей шар називають надшкаралупною оболонкою – *кутикулою*. Товщина її у курячих яєць 0,005-0,01 мм, у качиних – 0,003-0,004 мм. Кутикула закриває пори і запобігає надмірному випаровуванню води з яйця та проникненню в нього бактерій, плісневих грибків, але вільно пропускає гази.

Забарвлення шкаралупи залежить від наявності пігменту, що виділяється у нижній частині яйцепроводу разом із слизом, з якого утворюється кутикула. У курей яєчних порід шкаралупа яєць біла, у курей м'ясних і м'ясо-яєчних порід – бура, рожева, жовта, бузкова. У індичок яйця світлозабарвлені з бурими цяточками. Шкаралупа качиних яєць біла, іноді з зеленуватим відтінком, а у деяких – темно-бура, поверхня їх з жировим нальотом, у гусячих яєць шкаралупа біла. Яйця цесарок мають шкаралупу кремово-жовтого, буро-коричневого та білого кольорів з бурими цяточками. Від забарвлення шкаралупи залежить її товщина – кольорові яйця завжди з товстішою шкаралупою, ніж білі.

Повітряна камера (пуга) розміщена у тупому кінці яйця. Після знесення яйце охолоджується, білок і жовток зменшуються в об'ємі більше, ніж шкаралупа. З яйця випаровується частина води, тому білкова оболонка стає еластичнішою, поступово відокремлюється у тупому кінці яйця від підшкаралупної оболонки, що призводить до утворення повітряної камери. Розмір її залежить від проникності шкаралупи, віку яйця і швидкості його охолодження. Діаметр повітряної камери у курячих яєць на другу добу після знесення становить 15-18 мм, висота – 1,2-2,5 мм. При зберіганні яєць повітряна камера збільшується.

Хімічний склад яєць. До складу яєць входять всі речовини, необхідні для розвитку і росту ембріона: вода, протеїни, ліпіди, вуглеводи, мінеральні речовини та вітаміни. Кисень надходить у яйце з навколишнього середовища. Вода становить близько 71-75 % загальної маси яйця, протеїни – 12-13, жири –

12-15, вуглеводи – 0,7-1,3, мінеральні речовини – 0,8-1,1 %. У яйці виявлено 35 хімічних елементів, основні з яких кальцій, фосфор, хлор, калій, натрій, сірка, залізо, марганець, цинк, кобальт, алюміній, йод, мідь та ін. Є в яйці вітаміни А, В₁, В₂, D, Е, К. Хімічний склад яєць змінюється залежно від спадковості, виду, породи, кросу птахів, складу раціону, режиму годівлі тощо.

Хімічні елементи у складових частинах яйця розподілені нерівномірно (табл. 2). Білок містить 87-88 % води, 10-11 – протеїну і близько 1 % вуглеводів. Жири в ньому практично відсутні. Вітаміни лише водорозчинні, переважно групи В. До складу як рідкого, так і густого білка входять в основному овальбумін (94 %) і овоглобулін (4 %). Білок яйця містить бактерицидну речовину – лізоцим. Він здатний вбивати мікроорганізми або затримувати їх розвиток, що дуже важливо на ранніх стадіях розвитку ембріона.

Жовток містить 43–49 % води, 16-18 – протеїну, 23-36 – ліпідів, 0,8-1,1 % вуглеводів. Основні жирні кислоти, що входять до складу ліпідів жовтка: пальмитинова – 50 %, олеїнова – 27, лінолева – 11, стеаринова – 6 %. Жовток яйця багатий на вітаміни А, В₂, В₃, Е, а також – на каротин. Крім цього, в ньому містяться холестерин і лецитин, ферменти (амілаза, протеїназа, оксидаза і т. ін.). Мінеральні речовини, в основному, зосереджені у шкаралупі яйця. Так у шкаралупі курячого яйця близько 6 г золи. В ній солі кальцію становлять понад 98 %, є невелика кількість фосфору, магнію, сліди заліза, сірки. Вміст основних мінеральних речовин (вуглекислого кальцію, вуглекислого магнію і трикальційфосфату) у шкаралупі яєць усіх видів птиці майже однаковий. Під час розвитку зародка більша частина кальцію, необхідного для побудови скелета, надходить з шкаралупи. Крім основних мінеральних речовин, у яйці є незначна кількість мікроелементів (алюміній, миш'як, бор, бром, мідь, фтор, йод, свинець, марганець, кремній, цинк), що позитивно впливають на розвиток зародків.

Таблиця 2

Хімічний склад яєць різних видів птиці, %

Вид птиці	Складові частини яйця	Вода	Протеїни	Ліпіди	Вуглеводи	Неорганічні речовини
Кури	Жовток	48,7	16,6	32,6	1,0	1,1
	Білок	87,9	10,6	0,03	0,9	0,6
Індики	Жовток	48,3	16,3	33,2	0,9	1,3
	Білок	86,3	11,5	0,03	1,3	0,7
Качки	Жовток	44,8	17,7	35,2	1,1	1,2
	Білок	86,8	11,3	0,08	1,0	0,8
Гуси	Жовток	43,3	18,0	36,0	1,1	1,6
	Білок	86,7	11,3	0,04	1,2	0,8
Цесарки	Жовток	49,2	16,0	23,0	0,8	1,0
	Білок	86,6	11,6	0,03	1,0	0,8

За хімічним складом яйця різних видів птиці мало розрізняються. У яйцях водоплавної птиці порівняно з курячими менше води, але більше жиру,

калорійність їх вища. У 100 г маси курячих яєць 650-690 кДж, цесариних та індичих – 690-710, качиних – 790-855, гусячих – 770-840 кДж. У протеїнах курячого яйця усі незамінні амінокислоти в оптимальному співвідношенні. На практиці за еталон біологічної цінності харчових білків приймають протеїни курячих яєць. Біологічну цінність інших продуктів харчування розраховують по відношенню їх незамінних амінокислот до амінокислот протеїну цілого курячого яйця. Протеїни яйця практично повністю (97-98 %) засвоюються організмом.

Жовток яйця містить 6-12 % лецитину, до складу якого входять фосфор і речовини, що стимулюють діяльність мозку та ріст організму. Яйця сприяють нормалізації обміну речовин, підвищують стійкість організму до інфекційних захворювань, зміцнюють нервову систему, запобігають захворюванню дітей на рахіт. Зокрема, яйця перепілок вживають при гіпертонії, недокрив'ї, цукровому діабеті.

Курячий зародок – поживне середовище для збудників віспи, «свинки», грипу. Перепелині ембріони використовують для виробництва вакцин проти кору, паратифу, віспи, грипу. Яйця – непогані протитруйні засоби. При отруєнні сполуками миш'яка, фтору і ртуті використовують білок яйця. Підшкаралупна оболонка свіжого курячого яйця лікує, за народною медициною, опіки. Ученими встановлено, що білок курячого яйця знижує так званий гідродинамічний опір у судинах при рухові крові у турбулентному режимі (із завихреннями).

Інкубаційні якості яєць характеризуються заплідненістю, високим виведенням молодняка, його життєздатністю. Відомо, що з яєць неабиякої біологічної цінності виводиться здоровий молодняк. Якість яєць впливає і на постембріональний розвиток одержаного молодняка, особливо у перші 5-10 діб його життя.

Заплідненість яєць визначається кількістю запліднених яєць у відсотках до закладених в інкубатор. Визначають їх просвічуванням на овоскопі на 6-9-у добу інкубації. Здорова, нормально розвинута птиця здатна давати 97-98 % запліднених яєць.

Виводимість яєць – кількість виведеного здорового молодняка у відсотках до кількості запліднених яєць характеризує життєздатність ембріонів, обумовлену генетично та умовами живлення зародка. Доброю виводимістю вважають 90 % і більше. На практиці якісні показники інкубації планують й оцінюють за *виводом* молодняка – кількістю одержаного молодняка у відсотках до кількості яєць, закладених в інкубатор. Цей показник включає як заплідненість, так і виводимість яєць, а вважається він позитивним, якщо досягає 80-85 відсотків і більше. Виводимість значно пов'язана з якістю одержаного молодняка.

При високій виводимості молодняк краще розвинутий, життєздатний, а при низькій – слабкий, з недоліками у розвитку. Показником *життєздатності* молодняка вважають його збереженість при вирощуванні за оптимальних умов.

Яєчна продуктивність. Несучість – здатність птиці відкладати яйця. Визначається вона кількістю яєць, знесених за відповідний період (місяць, рік,

все життя). Несучість – основний показник для яєчних курей і дуже важливий для м'ясної птиці усіх видів; він зумовлює кількість молодняка, вирощеного на м'ясо. У курей яєчних порід несучість 250-290 яєць і більше, м'ясних – 100-150, м'ясо-яєчних – 160-180, у індиків – 100-150, у качок – 120-180 (індійські бігуни і хакі-кемпбел – 200 яєць і більше), у гусей – 40-80, у перепілок – 220-280, у голубів – 12-16 яєць. З віком несучість курей, качок, індиків знижується на 10-15 %, виняток – гуси: їх продуктивність до 3-4-річного віку підвищується.

Кількість яєць, одержаних від певної самки, взаємопов'язана з циклом, ритмом, інтенсивністю та стійкістю несучості. Якщо утворення яйця відбувається протягом 24 годин, курка несеться щоденно, за більшого строку – з інтервалами: овуляція у другій половині дня не відбувається. *Циклом несучості* називають число яєць, знесених без інтервалу. Дні між циклами, коли птиця не несеться, називають *інтервалами*. Чим більше часу витрачається на утворення яйця, тим менше яєць несучка несе піряд. Високопродуктивні кури можуть без інтервалів знести 10-30 яєць і більше.

Частота повторення циклів називається *ритмом несучості*. Добрі несучки несуться ритмічно, їм властива висока *стійкість несучості*: здатність ритмічно нести протягом *біологічного циклу* – від початку яйцекладки до першої линьки для молодок або чергової – для переярок і старок. Так, у високопродуктивних курок-несучок відсутні інтервали у яйцекладці протягом усього біологічного циклу.

Для повної оцінки несучок необхідно враховувати компоненти несучості: статеву зрілість, темпи підвищення і зниження несучості, вік досягнення її піку, вирівняність. У молодій птиці початок біологічного циклу співпадає з її *статевою зрілістю* – віком самки до часу знесення першого яйця. Кури досягають статевої зрілості у віці 120-180 днів, індики – 180-250, качки – 180-300, гуси – 200-300, перепілки – у 45-60 днів. Показником статевої зрілості групи самок може бути вік, у якому несучість їх досягає 50 %, а в окремих випадках – 5 %. Рання статевая зрілість самок дає змогу одержати від них більше яєць за рік і за весь біологічний цикл. Проте надто рання статевая зрілість стримує розвиток птиці, молодки починають нести надто малі яйця, яйцекладка у них нестійка і швидко закінчується.

Темпи підвищення або зниження несучості характеризують здатність птиці швидко чи повільно знижувати або підвищувати несучість після досягнення *піку* – максимальної інтенсивності несучості. Висота піку має особливе значення як показник найбільш повного прояву генетичних можливостей птиці. Уповільнення темпів зниження несучості після її піку – один з важливих резервів її зростання.

Вирівняність несучості характеризує здатність птиці протидіяти несприятливим факторам середовища за мінімального зниження продуктивності.

У птахівництві застосовують індивідуальний і груповий облік несучості. *Індивідуальний облік несучості* (кількість знесених несучкою яєць) ведуть у господарствах у групі гніздового парування. Для цього використовують так звані контрольні гнізда або утримують самок в індивідуальних клітках. Всім самкам

до ноги прикріплюють кільце з індивідуальним номером. Дані обліку записують у спеціальні відомості, журнали, в яких зазначають номер несучки і дату знесення яйця. Реєструють це із зростаючим підсумком, а наприкінці місяця підраховують загальну кількість яєць від несучки.

Яєчну продуктивність птиці визначають не тільки за кількістю знесених яєць, а й їх масою.

Птиця, від якої одержують однакову кількість яєць з різною масою, має неоднакову продуктивність. Наприклад, дві курки знесли по 250 яєць, але середня маса яйця в першій 56 г, а у другій – 60 г. Тоді від першої несучки одержимо 14 кг (250 x 56), а від другої – 15 кг (250 x 60) яєчної маси. За рік від високопродуктивних курей одержують яєчної маси 10-15 кг, що у 8-10 разів перевищує їх живу масу.

А маса яєць, знесених перепілкою, більша за її живу масу у 20 разів. Облік кількості яєчної маси, одержаної від кожної несучки, має велике значення при бонітуванні та відборі племінної птиці.

5.3.2. М'ясна продуктивність птиці

М'ясо птиці – всі тканини її організму (м'язи, шкіра, кістки, хрящі, сухожилля, фасції, нерви, кровоносні судини і кров), що людина використовує для харчування.

Особливістю м'яса птиці вважають наявність двох видів м'язів, що відрізняються за кольором і якістю. У курей, індиків, цесарок біле м'ясо – грудні м'язи, а в гусей та качок у грудних м'язах є білі й червоні волокна. Біле м'ясо містить більше легкоперетравних повноцінних білків, а червоне – неповноцінних (колаген, еластин). Так, у грудних м'язах курей 92 % повноцінного білка, тому такий продукт дієтичний. Біологічна повноцінність м'яса птиці обумовлена складом його білка, у ньому всі незамінні амінокислоти в оптимальному співвідношенні для засвоєння організмом людини.

Харчова цінність м'яса птиці залежить також від кількості жиру і співвідношення жирних кислот. У м'ясі курчат та індичат у кілька разів менше жиру (4-10%), ніж у гусячому (20-50%) і качиному (18-38 %) м'ясі. Тому його використовують у дієтичному харчуванні. Вміст жиру залежить від вгодованості і віку птиці. Бажано, щоб у м'язовій тканині вміст жиру не перевищував 4 %. Жир м'яса птиці легко плавиться, бо містить багато олеїнової кислоти. Так, у гусячому жирі 90 % олеїнової кислоти, він плавиться за температури 25-34 °С, а жир яловичини, в якому близько 32 % олеїнової і 68 % стеаринової та пальмітинової кислот, плавиться за температури 50 °С. Чим нижча точка температури плавлення жиру, тим краще він засвоюється організмом людини. Гусячий жир має лікувальні властивості.

У м'ясі птиці багато калію, кальцію, натрію, фосфору, заліза, хлору. Є у м'ясі птиці вітаміни А, Е, РР, групи В. Залежно від виду, породи, кросу, віку, статі, умов утримання і годівлі, хімічний склад та поживність м'яса птиці різні (табл. 3).

Таблиця 3

Хімічний склад та енергетична цінність м'яса (1978)

Вид птиці	Їстівна частина, %	Вміст, %				Енергетична поживність, кДж
		води	жиру	білка	золи	
Кури	52	65,5	13,7	19,0	1,0	200
Курчата	46	67,5	11,5	19,8	1,2	185
Індики	51	60,0	19,1	19,9	1,0	250
Індичата	47	68,4	8,2	22,5	0,9	176
Цесарки	43	61,1	21,1	16,9	0,9	254
Качки	48	49,4	37,0	13,0	0,6	365
Каченята	34	56,6	26,8	15,8	0,8	294
Гуси	54	48,9	38,1	12,2	0,8	369
Гусенята	40,3	52,9	29,8	16,8	0,6	323

Специфічний запах і смак м'яса птиці обумовлені відносно високим вмістом у ньому екстрактивних речовин (1,5-2,5 % у сирому м'ясі, при «дозріванні» якого їх кількість збільшується). Ці неорганічні сполуки у процесі варіння м'яса переходять у бульйон, при його вживанні позитивно впливають на секрецію залоз травних органів людини. Смак м'яса залежить також від його фізичних властивостей – *ніжності* та *соковитості*. М'язові волокна у м'ясі птиці тонші, сполучної тканини між ними менше, ніж у м'ясі інших тварин. Біле м'ясо ніжніше за червоне. У м'ясі качок, гусей м'язові волокна товстіші, ніж у м'ясі курей та індиків. Під соковитістю м'яса розуміють здатність м'язової тканини утримувати біологічно зв'язану вологу (м'ясний сік) при кулінарній обробці. Червоне м'ясо соковитіше за біле, а ніжність і соковитість м'яса залежать від виду, віку, статі птиці, а також від умов годівлі та утримання.

М'ясо є основною продукцією птиці м'ясного напряму продуктивності – індиків, качок, гусей, м'ясних і м'ясо-яєчних порід курей. Проте найбільш ефективно вирощувати на м'ясо гібридний молодняк, одержаний схрещуванням спеціалізованих поєднаних ліній. Для цього в Україні створено спеціалізовані господарства, де вирощують курчат-бройлерів (від слова *to broil* – «смажений на вогні або жару»), індичат, каченят, гусенят, цесарят і перепелів. Реалізують на м'ясо вибракований ремонтний молодняк і дорослу птицю, яка закінчила яйцекладку.

Оцінюють м'ясну продуктивність птиці не тільки за кількістю і якістю м'яса, а також за типом будови тіла, живою масою, швидкістю росту, вгодованістю, оплатою корму, несучістю батьківського стада (материнських ліній), збереженістю молодняка і поголів'я батьківського стада. *Тип будови тіла* тісно пов'язаний з напрямом продуктивності птиці. Для м'ясної птиці характерні широкий і глибокий тулуб, довга і широка спина, широкі і округлі груди, довгий киль грудної кістки, добре розвинуті грудні м'язи й м'язи стегна та гомілки. Оцінюють м'ясні форми тіла за допомогою промірів і промацуванням м'язів. *Жива маса* – основний показник м'ясної продуктивності птиці. Найбільшу живу

масу мають індики. Дорослі самці досягають живої маси 16-20 кг і більше, а самки – 6-12 кг. Жива маса дорослих гусей 6-9 кг, качок – 3-5, курей – 2-4, цесарок – 1,5-2,5, перепелів – 0,12-0,30, голубів – 0,5-1,3 кг. Самці, за винятком перепелів, важчі за самок на 20-30 %.

Швидкість росту птиці оцінюють на основі абсолютного і відносного приростів живої маси. Для цього птицю зважують у певні періоди індивідуально або групами. Здебільшого про швидкість росту молодняка судять за живою масою у віці забою.

Найінтенсивніше росте молодняк усіх видів птиці у перший місяць життя. Так, жива маса курчат-бройлерів у віці 49-56 діб досягає 1,6-2,2 кг, каченят – 49-55 діб – 2,5-3,2 кг, гусенят – 63-75 діб – 4-4,5 кг, індичат у віці 90-120 діб – 4-5 кг. Самці ростуть швидше за самок. Відносний приріст курчат, індичат за перший місяць вирощування становить 150 % до маси у добовому віці, каченят – 180, гусенят – 170 %. Щодо темпів росту, то найшвидше (в абсолютних показниках) збільшується жива маса гусенят, потім індичат та каченят. У місячному віці гусенята важать на 75 % більше за індичат, майже у 6 разів перевищують масу курчат, у 3 рази каченят. Птиця з високою швидкістю росту відзначається і високою *оплатою корму* (кількість продукції на спожиту їх одиницю). Проте економічну оцінку як ячної, так і м'ясної продуктивності птиці визначають на підставі *витрат корму*, що становлять 65-70 % собівартості продукції. З віком оплата корму приростом живої маси птиці зменшується, а витрати його на одиницю продукції зростають.

Встановлено також взаємозв'язок м'ясної продуктивності птиці і *швидкості оперення*. Курчата, які швидко оперюються, розвиваються і ростуть краще, ніж молодняк, який повільно оперюється. Такі курчата у забійному віці мають пір'їни, що не закінчили ріст («колодочки»), а це погіршує товарний вигляд тушки. Небажана птиця з кольоровим оперенням. Темні «колодочки» особливо помітні на тушці.

М'ясна продуктивність птиці залежить також від її *плодючості* – кількості знесених яєць, їх заплідненості та *виводимості*. Виражається плодючість кількістю молодняка, одержаного від самця і самки за певний період. Плодючість і збереженість материнських форм кросів обумовлюють кількість одержаного молодняка та вихід м'яса на одну несучку. Від однієї курки-несучки можна одержати за рік 100-120 курчат, або 150-200 кг м'яса, індички – 70-100 індичат або 300-400 кг м'яса, качки – 100-150 каченят або 250-300 кг м'яса, від гуски – 40-60 гусенят або 180-300 кг м'яса. Чим більший вивід та збереженість молодняка, тим вищий вихід м'яса від несучки. Кількість м'яса, його якість і поживна цінність залежать від вгодованості птиці та категорії тушок. Живу птицю за вгодованістю і живою масою розподіляють на стандартну і нестандартну. Після забою стандартну, в свою чергу, розподіляють на дві категорії (I та II). При оцінці птиці певних ліній і кросів визначають також масу непатраної, напівпатраної і патраної тушки, вихід їстівних і неїстівних частин, масу грудних м'язів та якість м'яса згідно єдиної методики.

Годівля, утримання і догляд – основні фактори середовища, що, на певному

рівні, взаємодіючи з генотипом, визначають продуктивні якості птиці.

Контрольні запитання:

1. Які розрізняють напрями продуктивності сільськогосподарської птиці?
2. Який фізіологічний процес птахів називається овуляцією?
3. Скільки часу триває процес утворення яйця у курки?
4. Форма і маса яйця як видова ознака птахів.
5. З яких частин складається сформоване пташине яйце?
6. Яке забарвлення шкаралупи яєць у різних видів птахів, від чого це залежить?
7. Хімічний склад та поживна цінність яєць.
8. Які особливості характеризують інкубаційні якості яєць?
9. Що таке несучість птиці, а також цикл, інтервал, ритм, стійкість, вирівняність несучості?
10. У чому особливість м'яса птиці?
11. Як оцінюють м'ясну продуктивність птиці?
12. Від чого залежить м'ясна продуктивність птиці?
13. Які фактори середовища визначають продуктивні якості птиці?
14. Дати визначення основного показника м'ясної продуктивності птиці, навести приклади.

5.4. ПОРОДИ І КРОСИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

На земній кулі налічують декілька сотень порід і породних груп птиці, у тому числі майже 100 порід курей, близько 20 – качок та індиків, 40 – гусей. Існують різні системи класифікації порід і породних груп птиці залежно від морфологічних ознак, місця виведення, будови тіла, походження від диких предків, напряму основної продуктивності. Так, породи курей поділяють на яєчні, м'ясні, м'ясо-яєчні (загальнокористувальні), декоративні, бійцеві. Цю, так звану, господарську класифікацію розробив академік М.Ф. Іванов.

Яєчні породи курей. З яєчних порід у промислових господарствах нашої країни розводять, головним чином, леггорнів. Птахівники-аматори, фермери займаються розведенням також мінорок, гамбурзьких, українських вушанок, голошийних та прикарпатських зеленоніжок.

Леггорн. У середині минулого століття з берегів Середземного моря до США завезли білих італійських курей. Вважають, що свою назву вони одержали від порту Ліворно, звідки їх вивезли у 1840 р. За іншими даними, слово «леггорн» походить від двох англійських слів: «лег» – нога і «горн» – ріг (жовте, «рогове» забарвлення ніг). Американці поліпшили італійських курей схрещуванням з іншими породами, які спочатку поширилися в Європі (Англії, Італії, Данії), а потім по всьому світу. У нашу країну леггорнів завезли з Англії, США у 1925 р.

Відомо кілька різновидностей леггорнів: білі, полові, куріпкові, зозулясті,

блакитні. Найбільш поширені білі леггорни. Ці кури мають гарні форми, горду поставу, красиво вигнуту шию, великий листовидний, яскравочервоний гребінь прямий у півнів та нахилений убік у куро́к, вушні мочки білі, тулуб глибокий, горизонтально поставлений, гарний вигин спини, округлі груди, які у півнів виступають уперед; крила широкі, щільно притиснуті до тіла; у півнів великий хвіст з довгим серповидним пір'ям; оперення біле, дзьоб та плесни жовті. У леггорнів нижній щільний тип конституції. Маса півнів становить 2-2,5 кг, куро́к – 1,5-2 кг, несучість – 200-240 яєць на рік. Маса яйця – 52-62 г (шкаралупа біла). У цій породі створено багато ліній та кросів.

Мінорки. Порода одержала назву від острова Мінорка. Кури мають довгий тулуб, красивий довгий хвіст, стрункі ноги, чорне оперення з темно-зеленим полиском, видовжені білі мочки та листовидний яскраво-червоний гребінь. Висота деяких півнів 75 см, довжина тулуба без хвоста – 29-30 см, маса – 3-4 кг. Кури важать 2,5-3 кг, їх несучість – 160-190 яєць, маса яйця – 56-60 г. Добре несуться взимку та влітку, мають ніжне смачне м'ясо.

М'ясні породи курей. До м'ясних порід курей належать корніш, кохінхіни, брама.

Корніш (корнуельські кури). Виведено в Англії (графство Корнуол) з використанням таких бійцевих порід як стара азійська (азіль), малайська і стара англійська, тому їх характерними особливостями є широкі і глибокі груди, довга та широка спина, товсті, міцні ноги. Кури мають різноманітне оперення, але розводять птицю з білим оперенням. Хвіст у них короткий, гребінь трояндо- або стручкоподібний, дзьоб товстий, короткий, загнутий. Маса півнів 4-4,5 кг, куро́к – 3-3,5 кг, несучість – 100-130 яєць на рік, маса яйця 57-60 г (шкаралупа світло-коричнева). Порода поширена в усіх країнах світу з розвинутою бройлерною промисловістю. У корнішів розвинений інстинкт насиджування, їх використовують як батьківську форму для виробництва бройлерів. Молодняк росте швидко.

М'ясо-яєчні породи курей. Розводять їх для одержання яєць та м'яса. Найбільш поширеними з них є плімутрок, род-айланд, нью-гемпшир, сусекс, кучинські ювілейні та полтавські глинясті.

Плімутрок. Породу виведено у США схрещуванням порід кохінхін і доркінг з іспанськими чорними. З восьми різновидностей плімутрока у нас розводять лише смугастих і білих. При виробництві бройлерів в якості материнської форми використовують білих плімутроків. Кури мають овальний тулуб, довгу широку спину, невелику голову, короткий хвіст, гребінь листовидний, прямий. Жива маса півнів – 3,5-4,3 кг, куро́к – 2,7-3,4 кг, несучість – 160-170 яєць на рік, маса яйця – 56-60 г (шкаралупа світло-коричнева). Кури витривалі, добре акліматизуються.

Род-айланд – породу створено у середині XIX ст. у США (штат Род-Айланд) схрещуванням місцевих курей з половими шанхайськими, червоно-бурими малайськими та бурими леггорнами. Кури мають широкий, глибокий тулуб, листовидний гребінь, оперення темно-червоне, пір'я хвоста чорне з зеленуватим полиском. Жива маса півнів 3,4-3,6 кг, куро́к – 2,6-3,0 кг, несучість

160-180 яєць на рік, маса яйця 57-60 г (шкаралупа червоно-бура). В Японії створено лінії курей породи род-айланд, несучість яких 260-270 яєць.

Нью-гемпшир – різновидність породи род-айланд, одержано шляхом добору на підвищення несучості і виводимості яєць. Назву одержала від штату Нью-Гемпшир, де була виведена. В курей цієї породи світліше, ніж у род-айландів, оперення. Жива маса півнів 2,9-3,5 кг, курок – 2,7-2,8 кг. Несучість 190-200 яєць на рік, маса яйця 60-63 г (шкаралупа червоно-коричнева). Кури користуються великим попитом у населення.

Сусекс. Породу виведена в Англії (графство Сусекс). Оперення у курей біле, на шиї є чорні пір'їни, кінці крил та хвоста чорні, гребінь листовидний, жива маса півнів – 3-3,8 г, курок 2,5-3 кг, несучість – 150-170 яєць на рік, маса яйця – 58-65 г (шкаралупа жовто-коричнева). Кури добре відгодовуються, м'ясо ніжне і смачне. Інстинкт насиджування розвинений погано.

Кучинські ювілейні кури виведені методом схрещування курей різних порід: нью-гемпширів, род-айландів, австралорпів, плімутроків білих і лівенських. Кури мають довгий та глибокий тулуб, широку спину, округлі груди і об'ємистий живіт, оперення у курок жовтувате з темними крапками на золотавій гриві, кінець хвоста чорний. У півнів оперення тулуба червоне, на грудях і хвості чорне, грива золотава, гребінь листовидний. Жива маса півнів 3,5-4,5 кг, курок – 2,8-3,3 кг, несучість – 170-190 яєць на рік, маса яйця – 60-61 г (шкаралупа світло-коричнева). Молодняк росте швидко.

Полтавські кури виведені у Полтавській області. За кольором оперення курей поділяють на три групи: глинясті, зозулясті і чорні. Найбільш поширені глинясті кури із світло- та темно-жовтим кольором оперення. Півні на відміну від курок мають більш темне оперення, на хвості та крилах є чорні пір'їни, гребінь переважно трояндо-подібний, тулуб видовжений, груди округлі. Жива маса півнів 3-3,3 кг, курок – 2-2,5 кг, несучість – 170-180 яєць на рік, маса яйця – 55-57 г (шкаралупа коричнева).

Адлерські сріблясті. Породу виведено на Адлерській птахофабриці методом схрещування нью-гемпширів, первомайських, білих плімутроків і юрловських голосистих курей. Кури мають компактний, розширений спереду тулуб, листовидний гребінь, біле оперення з сріблястим відтінком (так зване колумбійське). Пір'я гриви, махове та рульове – чорне. Жива маса півнів 3,3-3,5 кг, курок – 2,5-2,8 кг, несучість – 160-170 яєць, маса яйця – 60-62 г (шкаралупа коричнева). Молодняк життєздатний, швидко росте.

Племінна робота з м'ясо-яєчними породами курей спрямована на створення спеціалізованих ліній, що використовують при виведенні м'ясних кросів. Ці породи цінні ще тим, що несуть пігментовані яйця, деякі з порід цієї групи мають гени-маркери. Завдяки цьому проводять сортування курчат за статтю у добовому віці.

Птахівники-аматори розводять багато інших порід, породних груп курей, які добре пристосовані до місцевих умов, дають високоякісне м'ясо, мають високу несучість або гарний зовнішній вигляд. Так, останнім часом стали поширюватися такі породи, як кохінхіни, брама, гудан, доркінг. З декоративних

порід найбільш поширені бентамки, кучеряві, довгохвості. З бійцевих – малайські бійцеві, азіль, старі англійські.

Створені протягом багатьох десятиліть спеціалізовані породи птиці навіть на перших етапах дуже відрізнялися від своїх диких предків. При відборі великого значення надавалося яєчній і м'ясній продуктивності, особливостям поведінки, здатності насиджувати яйця, виводити повноцінний молодняк і доглядати його.

У другій половині ХХ ст. при розведенні птиці намагалися об'єднати у породі високу продуктивність з пристосованістю до умов інтенсивного птахівництва.

Лінії і кроси курей для виробництва яєць. У спеціалізованих господарствах України для виробництва інкубаційних і харчових яєць використовують лінії та кроси як вітчизняного, так і закордонного походження.

Крос «Янтар-1» – один з перших кросів в Україні, створений на основі завезеного в 1963 р. з Канади (фірма «Шейвер») кросу 288.

Крос «Зоря-II» створений на основі кросу «Хайсекс білий», завезеного у 1974 р. з Голландії (фірма «Еврібрід»). Крос складається з чотирьох ліній породи леггорн: С-1, С-2, К-5 і L-4. Лінії контрастні за показниками продуктивності. Так, несучість курей лінії С-1 – 200 яєць, С-2 – 214, К-5 – 198 і L-4 – 206.

Несучість гібридних курей (С-1С-2К-5L-4) – 250-280 яєць, маса яйця 60-61 г. Яйця відзначаються низьким вмістом холестерину. Птиця збудлива, реагує на несприятливі фактори середовища.

Крос «Хайсекс коричневий» – чотирилінійний, завезений із Голландії у 1976 р. У ньому дві лінії батьківської форми (Т-8 і Т-5) породи род-айланд; батьківська лінія материнської форми (В-8) – синтетична, виведена схрещуванням курей породи леггорн, і материнська лінія материнської форми (В-2) – білий плімутрок. Кури батьківської форми мають ген золотистого, а материнської – ген сріблястого забарвлення. За кольором оперення дорослі кури і півні батьківської форми червоні, темно-червоні, а материнської – білі. У добовому віці в гібридних курочок пух половий, у півників – світло-жовтий, тому таких курчат легко сортувати за статтю. Птиця спокійна, життєздатна, теплолюбива, схильна до ожиріння. Несучість гібридних курей (Т-8Т-5 В-8В-2) – 270-290 яєць на рік, маса яйця – 61-63 г (шкаралупа коричнева), збереженість – 93-95 %. Жива маса несучок наприкінці використання 2,2-2,5 кг.

Крос «Ломан браун» завезений у 1991-92 рр. з Німеччини. Складається з чотирьох ліній: А, В, С і D. Дві лінії батьківської форми (А та В) породи род-айланд і дві лінії (С та D) материнської форми – білий род-айланд і плімутрок. Кури батьківської форми мають темнокоричневе оперення з чорними пір'їнами на крилах і хвості, крос аутосексний. Гібридні півники у добовому віці мають пух світло-жовтий, а курочки – полові. Характерна особливість птиці – спокійний норов, високий генетичний потенціал. Несучість гібридних курей (АВCD) – 270-290 яєць, маса яйця – 60-62 г, шкаралупа коричнева, міцна, м'ясо смачне.

Лінії та кроси для виробництва бройлерів. У нашій країні, як і у всьому

світі всі м'ясні кроси створені на основі двох порід: корніш та плімутрок. Іноді використовують червоних корнішів, а замість плімутроків – м'ясо-яєчні породи (род-айланд, нью-гемпшир, сусекс). Як правило, кроси м'ясної птиці чотирилінійні: батьківська форма – дві лінії породи корніш і материнська – дві лінії породи плімутрок. Останнім часом для виробництва м'яса бройлерів здебільшого використовують кроси «Гібро-6», «Смена», «Авіан-фармз», «Росс-308», «Домінант».

Крос «Смена» створений на основі ліній А, В і С кросу «Гібро» та 9-ї лінії кросу «Бройлер-6». Складається з чотирьох ліній: С-1 – батьківська і С-2 – материнська батьківської форми; С-3 – батьківська і С-4 – материнська материнської форми. Несучість курей батьківських ліній – 100-135 яєць, материнських – 110-160 яєць. Гібридні курчата (С-1С-2С-3С-4) у 7-тижневому віці досягають маси 1,6-1,9 кг; при витратах корму 2-2,2 кг.

Крос «Авіан-фармз» завезений у 1993 р. із США. Складається з чотирьох ліній: А – батьківська і В – материнська батьківської форми; С – батьківська і D – материнська материнської форми. Гібрид одержують за такою схемою: ♂А х ♀В; ♂С х ♀D; ♂АВ х ♀CD – АВCD. На фірмі маса гібрида у 6-тижневому віці досягала 1979 г, у 7-тижневому – 2452 г, збереженість поголів'я – 97 %, витрати корму на 1 кг приросту 1,72-1,89 кг.

Породи індиків. Новий світ подарував європейцям найбільшу птицю ряду куроподібних – індиків або «заморську курку». Дикі індики й тепер водяться у лісовій та лісостеповій зонах Центральної і Північної Америки. Лідером з розведення індиків є США – понад 40 % світового виробництва індичого м'яса припадає на цю країну. Найбільш поширені породи індиків – білі та бронзові широкогруді, північно-кавказькі білі й бронзові, белтсвільські білі, тихорецькі чорні. Населення розводить чимало індиків місцевих порід та їх різновидів.

Білі широкогруді індики. Породу виведена у США методом схрещування білих голландських та англійських індиків. М'ясо індиків за якісними показниками високо цінується. Ця птиця досить життєздатна, швидко набирає масу. Жива маса самців досягає 14-16 кг, самок – 7-9 кг, несучість 90-120 яєць, маса яйця – 70-80 г. Є три різновиди цієї породи: важкі, середні та легкі. Вони розрізняються за м'ясною скороспілістю та здатністю до відтворення. Головна особливість цих індиків полягає у їх здатності інтенсивно рости. Вже в 90-100-добовому віці птиця має добре оперення та задовільний вигляд тушок при забої. Індики цієї породи вимогливі до умов утримання та годівлі. На основі породи білих широкогрудих індиків створено такі кроси: легкий, середній та важкий «Хідон», «0-24».

Бронзові широкогруді індики. Породу виведено у США на базі бронзових індиків, яких одержано методом схрещування домашніх індичок з дикими і чорними англійськими. Широкогрудими їх названо через добре розвинуті грудні м'язи. Жива маса самців 18-20 кг (рекорд 35 кг), самок – 9-12 кг. Несучість 60-70 яєць на рік. Цю породу широко використовують для створення ліній і кросів. У США виведено групу так званих важких індиків «камерино». Жива маса самців у 24-тижневому віці досягає 20-21 кг, самок – 12 кг. Витрати корму на 1 кг

приросту 3,3-3,9 кг. Забійний вихід – 81-85 %.

Північнокавказькі білі індики. Породу виведено методом схрещування самців білої широкогрудої породи з самками бронзової північнокавказької. Ці індики поєднують високі м'ясні якості з витривалістю та невибагливістю. Жива маса самців 12-15 кг, самок 6-7 кг. Несучість – 90-120 яєць. Індичата швидко ростуть, у 17-тижневому віці їх жива маса становить 4,5 кг. На основі породи створено два кроси – «Б-12», «Б-32».

Північнокавказькі бронзові індики. Породу виведено методом схрещування місцевих бронзових індиків з широкогрудими. Ці індики мають округлі широкі груди з добре розвинутими м'язами, чорне оперення з бронзовим полиском. Жива маса самців 12-14 кг, самок 6-7 кг. Несучість – 90-100 яєць на рік (в окремих випадках – до 150). Індики дуже рухливі, життєздатні, добре пристосовані до пошуку кормів.

Кроси індиків. У промислових господарствах використовують такі кроси: «легкий» (639), «середній» (630), «важкий», Б-12, Б-32, «Хідон», «Х-56», «Івагал», «0-24».

У 1970 р. з Англії (фірма «Рівер Рест») було завезено десять ліній трьох кросів (легкий, середній, важкий) білих широкогрудих індиків.

Крос «639» (легкий) – складається з чотирьох ліній: С – батьківська і Н – материнська батьківської форми; ORBR – батьківська і IRBR – материнської форми. Гібридні самці придатні для забою у 8-тижневому віці, самки – у 12-тижневому, коли їх жива маса 2-2,2 кг. Витрати корму 2 кг на 1 кг приросту.

Крос «630» (середній) – чотирилінійний. Лінії С і Н – батьківської форми, OR і IR – материнської. Жива маса гібридних самців у 12-тижневому віці 4,5 кг, самок – 3,6 кг. Витрати корму 2,4– 2,7 кг на 1 кг приросту.

Крос «350» (важкий) – чотирилінійний. Лінії OZ і IR – батьківської форми, VZ і BR – материнської. Використовується для одержання гібридів з великою живою масою. Маса самців у 20-тижневому віці 11 кг, самок – 7,4 кг. Витрати корму 2,9-3,3 кг на 1 кг приросту.

Породи качок. Усі породи свійських качок походять від диких (крижнів), їх поділяють на три типи: м'ясні (пекінські, українські, чорні білогруді, м'ясо-яєчні (дзеркальні, хакікемпбел) і яєчні (індійські бігуни). У промислових господарствах України переважно використовують пекінську породу, українські качки та кроси «Медео», «Темп», «Х-11» і «К-13».

Пекінські качки. Породу виведено понад 300 років тому у західному передгір'ї Пекіна. Пізніше її поліпшували у США, звідки її завезли до Європи. Тепер ця порода – одна з найкращих за скороспілістю і м'ясними якостями. Тулуб у качок довгий, широкий і глибокий, оперення біле з кремовим відтінком. Жива маса селезнів – 3,5-4,0 кг, качок – 3,0-3,5 кг. Несучість 130-150 (іноді до 200) яєць на рік, маса яйця – 80-90 г. Качки досить витривалі, легко переносять суворі зими.

Українські качки. За кольором оперення розрізняють білих, сірих і глинястих качок. Його співробітники вивели кілька спеціалізованих ліній: УБ-5,

УБ-6, УБ-7. У білих качок тулуб довгий, широкий і глибокий, горизонтально поставлений. Жива маса селезнів 3,2-3,3 кг, качок 2,5-3,0 кг. Несучість – 100-130 яєць на рік. Качки непогано фуражують на водоймах.

Індійські бігуни. Порода поширена у Південно-Східній Азії та на Малайському архіпелазі. На думку вчених, ці качки – вихідці зі Східної Азії, де і одержали свою назву. Бігунами їх назвали через підвищену рухливість. Характерні ознаки – вузький і майже вертикально поставлений тулуб, високі ноги та довга тонка шия. Маса селезнів – 1,8-2 кг, качок – 1,5-1,8 кг. Качки високо цінуються аматорами за високу несучість (200 і більше яєць на рік) та смачне м'ясо. Це – суходільна птиця. Вода їй потрібна тільки для пиття та купання.

Мускусні качки. Цих качок приручили племена Південної Америки. Свою назву вони одержали завдяки мускусному запаху шкіри та оперення. Маса селезнів – 3,5-5 кг, качок – 2-2,5 кг.

Вони приземкуваті, передня частина голови вкрита червоною шкірою, біля основи дзьоба рожево-червоні м'ясисті нарости, характерні для індиків. За це їх називають індокачками, індійськими чи бородавчастими. Вони мають переважно чорне оперення з зеленуватим полиском, на крилах – білий трикутник. На голові у селезня великий чуб. При збудженні птиці він набуває форми «півнячого гребеня». У качок чубчик маленький. Качки люблять сидіти на деревах, тож у присадибних господарствах їх бажано утримувати в закритих вольєрах. Можна підрізати крила. Качки шиплять, як лебеді, тому їх часто називають шипунами або німими. Обходяться без водойм. Несучість качок – 90-100 яєць на рік, маса яйця – 70-80 г (шкаралупа біла). Качки – відмінні квочки, яйця насиджують 33-35 діб. М'ясо смачне, ніжне, нежирне. Мускусних качок схрещують з качками порід орпінгтон, хакі-кемпбел, пекінська, руанська. Молодняк життєздатний, стійкий до захворювань.

Породи гусей. У багатьох країнах світу свійську гуску за здатність споживати велику кількість зелених грубих кормів називають «літаючою вівцею». Гуска свійська – один з найстародавніших видів домашньої птиці. Більшість порід гусей походять від дикої сірої гуски, прирученої у Європі та деяких районах Азії, і лише китайські (гергелі) виведені одомашненням диких шишковидних (гулястих) гусей. Всі породи гусей поділяють на легкі (китайські, роменські і більшість місцевих) та важкі (тулузькі, великі сірі, холмогорські).

Великі сірі гуси. При виведенні породи застосували відомий метод схрещування роменських гусей з тулузькими. Для них характерні міцна будова тіла, велика рухливість; тулуб глибокий, широкий, добре розвинуті грудні м'язи, дві жирові складки на животі. Жива маса гусаків 6,5-8 кг, гусок – 5,5-6,5 кг, несучість 35-60 яєць на рік, маса яйця – 160-180 г, вивід гусенят – 55-58 %. Гусенята у 60-добовому віці досягають живої маси 4-4,5 кг. Гуси витривалі, добре насиджують яйця, ефективно використовують корми пасовищ.

Італійські білі гуси. Порода виведена на півночі Італії поліпшенням місцевої породи з використанням білих китайських гусей. Італійські білі гуси мають компактний тулуб, широкі груди. Маса гусаків – 6-7 кг, гусок – 5-6 кг.

Несучість – 45-50 яєць (за два цикли – 70-80), маса яйця – 140-170 г, вивід гусенят – 65-70 %. Гуски несуться протягом шести-семи років, гусаки зберігають відтворювальну здатність дев'ять років. Гусенята у 60-добовому віці важать 4,5-5 кг. Гуски здатні насиджувати і доглядати гусенят. Італійських гусей відгодовують, насамперед, для одержання печінки, маса якої досягає 600-700 г.

Угорські білі гуси. Порода виведена на основі місцевих гусей, яких схрещували з померанськими, емденськими, італійськими та рейнськими гусями. Маса гусаків – 6-7 кг, гусок – 5-6 кг. Несучість – 45-55 яєць, маса яйця – 160-190 г, вивід гусенят – 65-70 %, їх маса у 56-добовому віці становить 4,4 кг, у 70-добовому – 4,8 кг. При відгодівлі одержують печінку масою 500-600 г, з якої виготовляють паштет відмінної якості. Ці гуси характеризуються добрими м'ясними якістьми, максимально використовують корми пасовищ. За три обскубування вони дають по 300-330 г пуху та пір'я (36-38 %). Для одержання печінки найкраще відгодовувати гібриди від схрещування гусаків угорської породи з гусками ландешської та рейнської.

Рейнські гуси. Порода виведена у прирейнських областях Німеччини на основі одного з різновидів місцевих емденських гусей. Рейнські гуси мають біле оперення. Несучість за один цикл 40–50 яєць, за два – 65-80, маса яйця – 160-180 г, вивід гусенят – 65-70 %. У 63-добовому віці маса гусенят досягає 3,8-4 кг. Інстинкт насиджування пригнічений. Гусенят відгодовують для одержання печінки, маса якої досягає 350-400 г. Рейнських гусей схрещують з італійськими. М'ясо цих гібридів має високі смакові якості.

Ландешські гуси. Порода виведена у Франції з використанням тулузьких гусей. Селекція була спрямована на зниження загальної маси, підтримання на певному рівні відгодівельних якостей та маси печінки. В Угорщині племінна робота з ландешськими гусьми тривала протягом 22 років і тепер вони вважаються новою угорською породою. Гуси мають масивний, широкий тулуб, темно-сіре або сіро-коричневе оперення на шиї та спині, біле – на животі. Маса гусаків – 7-8 кг, гусок – 6-7 кг. Несучість – 35-40 яєць на рік, маса яйця – 180-200 г. За три обскубування ця птиця дає по 350-450 г пір'я та пуху. При відгодівлі мають печінку масою 600-800 г (іноді – 1000 г). Для одержання великої печінки найкраще схрещувати гусаків ландешської породи з гусаками італійської та рейнської. У гусок пригнічений інстинкт насиджування.

Легарт – порода гусей, виведених в Данії (фірма «Легарт»). Інтенсивна селекція проводилася протягом 20 років. Особливо високі вимоги ставили до стану здоров'я птиці. У гусей широкі груди, оперення – біле. За даними фірми, несучість у перший рік яйцекладки становить 47 яєць, у наступні чотири роки – у середньому до 64 яєць. Жива маса гусенят у 60-добовому віці – 6,3 кг, у 98-добовому – 7,2 кг.

Китайські гуси (гергелі). Порода виведена одомашненням диких шишковидних (гулястих) гусей у Маньчжурії, Північному Китаї та Сибіру. Тулуб у цих гусей трохи піднятий спереду, голова з великим наростом («шишкою») біля основи дзьоба, шия довга, лебединоподібна, оперення біле та буре, на голові та шиї сіро-коричнева смуга. Маса гусаків – 5-6 кг, гусок – 4-

4,5 кг, несучість – 30-50 (до 100) яєць на рік, маса яйця – 150-170 г. Китайських гусей схрещують з іншими породами з метою підвищення несучості та живої маси.

Тулузькі гуси. Порода виведена у Франції одомашненням диких сірих місцевих гусей. Назву одержала від м. Тулузи. Гуси мають масивний тулуб, велику голову, товсту шию, короткі ноги, «гаманець» під дзьобом, великі жирові складки на животі, оперення у них на спині темно-сіре, на грудях світло-сіре, на животі – біле. Жива маса гусаків 10-13 (до 16) кг, гусок 6-10 (до 12) кг. Несучість – 30-40 яєць, маса яйця 170-200 г, вивід гусенят – 55-60 %. Гуси придатні до сальної відгодівлі, їх використовують для підвищення м'ясних якостей інших порід. Крім згаданих порід, населення розводить у присадибних господарствах гусей місцевих порід (роменські, переяславські, степові українські та ін.).

Цесарки. Домашні цесарки походять від диких сірих цесарок, які і тепер є у Західній Африці. З метою одержання товарної продукції їх розводять з 1945 р. У Франції, Англії, Італії, США цесарківництво досягло промислового рівня. Завдяки високій пристосованості цесарок до різних кліматичних умов їх можна розводити всюди. Домашні цесарки зберегли деякі звички диких – люблять ночувати на деревах, дахах, відкладають яйця в кущах. Вони лякливі, неспокійні та забіякуваті, їх настирливий крик неприємний для слуху. У цесарок слабо виражений статевий диморфізм.

М'ясо цесарок належить до дієтичної делікатесної продукції. За смаком нагадує м'ясо фазанів і куріпок, але значно ніжніше й жирніше. Воно містить 25-27 % білка, 0,5-0,7 % жиру. Співвідношення амінокислот у білку особливо сприятливе для людини. Вихід їстівних частин до живої маси становить 53-54 %. Яйця багатші курячих щодо вмісту сухих речовин, ліпідів, вітаміну А та каротиноїдів. У них міцна й товста шкаралупа жовтого, жовто-коричневого кольору, щільні підшкаралупні оболонки, тому яйця цесарок практично не б'ються і їх можна зберігати до 6 місяців.

Цесарки не заражаються лейкозом, хворобою Марека та іншими захворюваннями, характерними практично для інших видів птиці. Вони добре переносять низьку (-50-55 °С) і дуже високу (+40 °С) температуру. У цесарок висока збереженість молодняка (99-99,5 %) та дорослої птиці (до 100 %). У присадибних господарствах цесарки знищують колорадського жука.

Найбільше значення для виробництва яєць і м'яса мають сіро-крапчасті, загорські білогруді цесарки.

Сірі крапчасті цесарки. Ця порода цесарок поширена у більшості країн. Тулуб у них овальний, горизонтально поставлений, голова неоперена, має роговидний нарост, хвіст короткий, опущений, крила невеликі, заокруглені, щільно прилягають до тулуба, оперення сіре з білими крапочками. Жива маса самців і самок – 1,5-2 кг. Яйцекладку починають у віці 210-240 днів і протягом 5-6 місяців зносять 80-120 яєць. Маса яйця 44-45 г, вивід цесарят 55-60 %, їх жива маса у 10-тижневому віці 900-920 г. Недолік цих цесарок – шкіра темно-сірого кольору, що знижує якість тушок.

Загорські білогруді цесарки. Порода виведена шляхом переливання крові

півнів білої породної групи сіро-кряпчастим цесаркам протягом дев'яти поколінь (метод соматичної гібридизації). У цесарок біле оперення на грудях, крилах і по боках, шкіра жовта. Маса самців – 1,85 кг, самок – 1,9 кг, молодняка у 10-тижневому віці – 850-950 г. Несучість – 100-120 яєць на рік, маса яйця – 45-46 г, заплідненість яєць 85-89 %, вивід молодняка – 65–68 %. Схрещуванням самців батьківських ліній кросів «Бройлер-6» і «Гібро-6» з загорськими білогрудими цесарками одержано гібриди, маса яких у 10-тижневому віці становить 1580-1650 г. М'ясо гібридів містить на 3-5 % більше білка та у два рази менше жиру, ніж м'ясо курчат.

Перепели. Батьківщина свійського перепела – Японія. Одомашнений він у ХХ ст. В нашій країні перепелів почали вирощувати з метою одержання м'яса та яєць з 1964 р. Перші господарства спеціалізувалися на виробництві яєць. Порівняно з курячими, яйця перепілок багатші на вітамін А (на 150 %), В, (на 280), В₂ (на 220 %). Заліза і калію в них більше у чотири рази. Вони відзначаються високою стерильністю, тому не псується при тривалому зберіганні. Перепелині яйця використовують для виготовлення вакцин. Перепели стійкі до дії токсичних речовин та інсектицидів. Найбільш поширені у нас *японські перепели* яєчного напряму продуктивності. Тулуб у них видовжений, хвіст і крила короткі, оперення коричнювато-сіре. Маса самців – 115-120 г, самок – 140-150. Яйцекладку починають у 5-6-тижневому віці. Несучість 280-300 і більше яєць, маса яйця 8-12 г (шкаралупа димчасто-сіра з різноколірними цяточками). Для одержання м'яса вирощують молодняк. Забивають також перепілок після закінчення яйцекладки. Маса тушок до 80 г. М'ясо перепелів делікатесне, ніжне, соковите, ароматне, трохи гіркувате. У ньому близько 40 % сухих речовин, зокрема білка – 18-20 %. Єдину м'ясну породу перепелів під назвою *фараон* виведено у США. Маса самців – 180-200 г, самок – 280-300 г, несучість – 200-220 яєць, маса яйця – 12-16 г. Молодняк у 5-тижневому віці досягає маси 140-150 г. Птахівники-аматори розводять перепелів різних порід – *мармурових, естонських, англійських білих і чорних, смокінгових, маньчжурських золотистих*.

Голубів також птахівники вирощують для виробництва м'яса. Переважають серед них *кінги, білі м'ясні, штрасер, римські* породи. М'ясо голубів містить 20-23 % протеїну, 3,5-4,5 % жиру. Воно тонковолокнисте, соковите, має приємний запах і специфічний смак. Жива маса голубів залежить від породи, статі і коливається у межах 600-1400 г. Молодняк у 5-6-тижневому віці важить по 600-700 г, маса патраної тушки – 450-500 г.

Контрольні запитання:

1. Які принципи покладені в основу класифікації порід і породних груп птиці?
2. Назвати основні яєчні породи курей, які розводять у промислових господарствах України.
3. Які м'ясо-яєчні породи курей найбільш поширені у нашій країні?
4. М'ясні породи курей, їх коротка характеристика.
5. Які відомі лінії та кроси для виробництва інкубаційних і харчових яєць

- використовують у спеціалізованих господарствах України?
6. На основі яких м'ясних порід створені лінії та кроси бройлерів?
 7. Які породи індиків використовують у промислових господарствах?
 8. На які типи поділяють усі породи свійських качок?
 9. Які породи гусей належать до легких і важких?
 10. Які породи цесарок мають найбільше значення для виробництва яєць і м'яса?
 11. Дати характеристику харчової цінності яєць і м'яса перепелів.
 12. Які породи голубів використовують для виробництва м'яса?

5.5. ІНКУБАЦІЯ

Інкубація (лат. *incubatio* – висиджування пташенят) – виведення молодняка з яєць птиці. За природної інкубації молодняк виводиться з яєць під квочкою, а за штучної – у спеціальному апараті – інкубаторі. Штучна інкубація дозволяє виводити молодняк за будь-якої пори року, ліквідувати сезонність у виробництві яєць і м'яса птиці.

Виробництво інкубаційних яєць. Основна умова успішної інкубації – висока якість яєць. Виробництвом інкубаційних яєць займаються племзаводи і господарства-репродуктори. На племзаводах яйця для інкубації одержують від птиці селекційної групи, а в репродукторах – від прабатьківського і батьківського стад. Інкубують яйця лише від здорової птиці, яка досягла фізіологічної зрілості, має оптимальні умови годівлі й утримання.

Яйця курей, індиків, цесарок збирають через кожні 2-3 год., а качині та гусячі – кожну годину. Яйця качок починають збирати о 6-7 год., гусей – у першій половині дня, курей, індиків, цесарок – о 7-8 год. і продовжують протягом дня. Зібрані яйця пакують у чисті продезинфіковані ящики або картонні коробки з прокладками і відправляють до цеху інкубації. На партію яєць оформляють документ, в якому вказують кількість яєць, породу, лінію, вік птиці і номер пташника. При перевезенні яєць шосейними дорогами швидкість руху машини не перевищує 50, а ґрунтовими – 30 км/год. Для транспортування водним або повітряним транспортом ящики за-кантовують і роблять написи – «верх», «обережно», «не кантувати». Ящики з яйцями, що надійшли до інкубаторію, треба до розпакування продезинфікувати.

Оцінка якості яєць. Для інкубації яйця беруть тільки з господарств, благополучних щодо інфекційних захворювань птиці. При оцінці яєць використовують методи – *органолептичний* (величина, форма, пігментація, мармуровість, пошкодження, забруднення, розміщення і величина повітряної камери), *біофізичний* (маса, щільність, індекс форми, індекс білка і жовтка, пружна деформація) і *біохімічний* (каротиноїди, вітаміни, протеїн, ліпіди, рН, макро- і мікроелементи).

Щоб мати однорідний за масою молодняк, яйця перед закладанням в інкубатор поділяють на 2-5 калібрів, різниця у масі яких не перевищує 3-5 г (качиних – 6-8 г).

Потім яйця переглядають на овоскопі і вибірково розтинають для біохімічних і бактеріологічних аналізів. Для інкубації відбирають яйця, що відповідають певним вимогам (табл. 4). Повноцінні мають правильну форму, характерну для даного виду птиці, гладеньку шкаралупу, матову надшкаралупну оболонку. Повітряна камера яєць має бути у тупому їх кінці, бо неправильне її розміщення затруднює вилуплювання пташенят.

Таблиця 4

Мінімальні вимоги до якості інкубаційних яєць

Показники	Кури		Індики	Качки	Гуси	Цесарки
	яєчні	м'ясні				
Маса яйця для відтворення стада, г:						
племінного	52-65	54-67	75-100	70-95	130-220	38-50
Промислового	50-67	50-73	75-105	68-100	120-230	36-52
Висота повітряної камери (не більше), мм	2,0	2,5	3,0-3,5	3,0-3,5	3,5-4,0	1,5
Індекс форми, %	73-80	76-80	69-76	63-70	63-70	75-80
Одиниця Хау (не менше), %	80	80	80	80	80-85	80
Товщина шкаралупи (не менше), мм	0,35	0,35	0,37	0,37	0,53	0,55
Вміст у жовтку (не менше), мкг/г:						
каротиноїдів	15	18	13	15	20	30
вітаміну А	6	7	8,5	6,5	8	10
вітаміну В ₂	4	5	5,5	5	7	4
Заплідненість (не менше), %	95	93	87-90	88-90	85-90	80
Вивід здорового молодняка (не менше), %	60	75	65-70	70-75	65-70	65

Жовток займає центральне положення, колір його яскраво-жовтий, що свідчить про високий вміст у ньому каротиноїдів. Якщо при перегляді на овоскопі погано видно структуру яєць, відбирають середню їх пробу, виливають на плоску поверхню, провадять за цих умов необхідні дослідження.

Зберігання яєць. Відібрані для інкубації яйця дезинфікують разом з тарою для знищення мікрофлори, укладають до інкубаційних лотків і зберігають протягом певного строку: курячі і качині – не довше 5-6 діб, індичі – 7-8, гусячі і цесарині – 8-10 діб. Температуру повітря у приміщенні, де зберігають яйця, підтримують на рівні 8-12 °С, а вологість – у межах 75-80 %. Повітря має бути чистим.

У господарствах, де виводять великі партії одновікового молодняка, виникає необхідність зберігати яйця довше, ніж звичайно, особливо, якщо їх збирають від невеликої групи птиці. За цієї обставини яйця підігривають в інкубаторах при температурі 37,5-38 °С і відносній вологості 65-70 % протягом 5 год. Потім лотки з яйцями переносять у приміщення і зберігають до 15 діб.

Якщо потрібно зберігати яйця ще довше, їх підігрівають по 5 год. через кожні 5 діб. Можна зберігати яйця також у мішках з плівки, наповнених азотом.

Підготовка яєць до інкубації. Перед закладанням до інкубатору яйця дезинфікують парою формальдегіду. Дезинфекцію проводять у спеціальній герметичній камері або безпосередньо в інкубаторі. Крім того, яйця опромінують ультрафіолетовими променями, озонують. Все це стимулює розвиток і ріст ембріонів, підвищує резистентність організму до захворювання.

Типи інкубаторів. Весь технологічний процес виведення молодняка птиці здійснюється в інкубаторах. Будують їх за типовими проектами. Кількість і потужність інкубаторіїв залежить від розміру господарства та потреби у добовому молодняку.

В інкубаторіях розміщують інкубатори-агрегати для виведення з яєць молодняка птиці. *За технологічним призначенням* інкубатори поділяють на інкубаційні, вивідні та комбіновані, *за способом закладання яєць* – на конвейерні і одноразові, *за способом обслуговування* – зовнішні і внутрішні. Інкубатор складається з однієї або кількох шаф, в яких розміщено лотки для укладання яєць. В інкубаційному інкубаторі здійснюється лише перша операція – власне інкубування яєць. Інкубатор обладнаний вентилятором, зволожувачем і приладами, що автоматично регулюють температуру, вологість повітря та повертання яєць. Щит автоматичного керування обладнаний світловою і звуковою сигналізацією, розміщений зовні інкубатора. З інкубаційних інкубаторів після надзьобування яйця переносять у вивідні, де й виводиться молодняк. Яйця укладають у лотках цих інкубаторів горизонтально і лотки не повертають.

Для інкубування яєць у нашій країні використовують в основному інкубатори «Універсал-55», ІКП-90 «Кавказ», ІУП-Ф-45, ІУВ-Ф-15 та ін.

Інкубатор «Універсал-55» складається з трьох інкубаційних та однієї вивідної шаф. Інкубаційні шафи тут розраховані на 47 736 курячих яєць, вивідна шафа – на 7596. Інкубаційна шафа містить 104 лотки, вивідна – 52. В «Універсалі-55» можна інкубувати яйця всіх видів птиці.

Інкубатор ІКП-90 «Кавказ» складається з шести інкубаційних і однієї вивідної шафи. Загальна місткість інкубаційних шаф – 78 624 яйця, а вивідної – 13 104. ІКП-90 «Кавказ» призначається для інкубування курячих яєць великими партіями.

Поліпшений інкубатор «Універсал-55» складається з двох самостійних агрегатів – інкубатора універсального попереднього (ІУП-Ф-45) та інкубатора універсального вивідного (ІУВ-Ф-15). Місткість першого 48 000 яєць, другого – 16 000.

Промисловість випускає для присадибних господарств малогабаритні інкубатори на 50-300 Яєць «Наседка», ІЛУ-Ф-03, «Малиш» тощо.

Режим інкубації – це зовнішні умови, що оточують яйця під час інкубації. Складові такого режиму – температура, вологість, швидкість і напрям руху повітря, його хімічний склад (табл. 5).

Запліднення яйцеклітини відбувається в організмі самки – у воронці

яйцепроводу. До моменту знесення яйця зародок розвивається до стадії бластули або ранньої гастрული. Після знесення яйця розвиток зародка триває поза організмом матері.

Тривалість ембріонального розвитку у різних видів птиці становить у середньому: у курей – 21 добу, качок, цесарок і індиків – 28 діб, гусей 30-31 добу, перепілок – 17-18 діб. Виведення пташенят починається за 1-2 доби до закінчення інкубації.

Таблиця 5

Режим інкубування яєць в інкубаторах типу «Універсал»

	Яйця			
	курячі	індичі, цесарині	качині	гусячі
Інкубаційні шафи				
Температура при завантаженні шафи, °С:				
повному	37,6	37,4	37,5	37,5
неповному	37,8	37,6	37,7	37,7
Відносна вологість повітря, %	48-55	48-55	48-55	48-55
Дані вологого термометра, °С	28-30	28-30	28-30	28-30
Обертання лотків з яйцями, кількість разів на добу	12-24	12-24	12-24	12-24
Вивідні шафи				
Температура, °С:				
при переведенні на виведення	37,4	37,3	37,2	37,2
під час виведення	36,9	36,9	36,9	36,9
Відносна вологість повітря, %:				
при переведенні на виведення	55	55	65	65
під час виведення	62-72	62-72	72-75	72-75

При інкубуванні яєць найбільш важливим фактором, що впливає на розвиток і ріст ембріона, є *температура*. У перші доби інкубації потрібна більша кількість тепла для розвитку ембріона. У другу половину інкубації ембріони, особливо водоплавної птиці, виділяють велику кількість фізіологічного тепла, тому регулювати температуру треба так, щоб не допустити перегрівання яєць, бо ембріони можуть загинути. Якщо ж трапляється недогрівання яєць, це призводить до відставання у розвитку ембріонів. У сучасних інкубаторах яйця обігриваються нагрітим повітрям. Температура повітря контролюється постійно. Вимірюють її на верхньому і середньому ярусах у середині лотка.

Вологість повітря в інкубаторі регулюється автоматично і встановлюється відповідно до температури. На початку інкубації різко збільшується випаровування води з яєць. Вологість повітря вважають нормальною, якщо яйця перші 5-6 діб інкубації щоденно втрачають 0,5-0,6 % своєї маси. Оптимальна вологість у період інкубування яєць 50-60 %, а у період виведення молодняка –

60-70 % при температурі 37,3-37,5 °С.

Повітрообмін. У процесі інкубації яйця поглинають багато кисню і виділяють вуглекислий газ. У перші дні потрібна менша кількість свіжого повітря: у цей час для окислювальних процесів використовується кисень жовтка. З віком потреба ембріонів у кисні зростає. Наявність у повітрі понад 1 % вуглекислоти викликає уповільнення росту і зростання відсотку загибелі ембріонів, тому у повітрі інкубатора має бути 21 % кисню і не більше 0,2-0,3% вуглекислоти. Такий склад повітря можна забезпечити при 4-9-кратному його обміні за годину і швидкості руху 2 м/с та більше.

Інкубування яєць різних видів птиці має деякі особливості. Так, для яєць індиків у перший тиждень інкубації треба більше тепла, ніж для курячих: ембріональний розвиток їх проходить повільніше. Температуру в інкубаторі підтримують на рівні 38,1 °С. Яйця індиків потрібно переносити на виведення без надзьобування.

Яйця водоплавної птиці більші за масою, ніж курячі, тому вони повільніше обігріваються, хоча підвищений вміст жиру в них сприяє інтенсивному виділенню біологічного тепла. Коли на поверхні яєць температура перевищує 38 С, виникає потреба в охолодженні щонайменше двічі на добу. Для цього вмикають вентилятор і печі, відчиняють двері інкубатора, охолодження триває 10-30 хв. – до зниження температури на поверхні яєць до 30-34 °С, тому температуру швидко піднімають до 37,5 °С. За інтенсивного підвищення температури на поверхні яйця додатково обприскують холодною водою, до якої додають марганцевокислий калій (0,1-0,3 %) або хлорамін (0,5-1,0 %).

Виходячи з строків розвитку ембріонів птиці різних видів, лотки з яйцями переносять з інкубаційних шаф до вивідних.

Біологічний контроль інкубації – система спостережень за ембріональним розвитком птиці. Перевірці підлягають лише контрольні лотки кожної партії яєць, розміщених у верхній, середній і нижній зонах інкубатора. Проводять біологічний контроль за такою схемою:

– *до інкубації* – вибракування яєць, непридатних для інкубації (з розподілом за видами браку), вибіркова оцінка яєць з партії за морфологічними і фізико-хімічними показниками;

– *у процесі інкубації* – оцінка розвитку зародків при перегляді яєць на овоскопі; контроль за втратою вологи яйцями; оцінка розвитку зародків при розтині яєць; облік тривалості інкубації. Перегляд яєць на овоскопі проводять у точно встановлені строки (табл. 6).

При першому перегляді виділяють незапліднені яйця і ті, в яких зародки загинули до 2-ої доби інкубації (утворення кровоносної системи), а також – від 2-ої до 8-ої доби («кров'яне кільце»).

Контрольні перегляди інкубованих яєць на овоскопі, доба

Вид яєць	Порядковий номер контролю		
	перший	другий	третій
Курячі	6	11	19
Качині, індичі, цесарині	8	13	25
Гусячі	9	15	28
Перепелині	5	10	16

Основна мета другого перегляду – встановити своєчасність охоплення білка алантоїсом і потребу в зміні режиму інкубації. Втретє яйця переглядають перед надзьобуванням, перекладаючи їх у вивідні лотки. Яйця з живими ембріонами не просвічуються, за винятком пуги, що займає майже 1/3 яйця. Всі яйця з мертвими ембріонами видаляють, а з живими – переносять у вивідний інкубатор. З метою встановлення причин, що спричинили смерть ембріонів, проводять розкриття яєць. При цьому спостерігають різні патологоанатомічні зміни, основні з яких гіперемія, анемія, крововиливи, гіпертонія, каліцтва голови, ніг, набряклість.

Після закінчення інкубації – облік і аналіз її результатів; встановлення віку та причин загибелі ембріонів; оцінка добового молодняка; контроль за збереженістю молодняка до 2-тижневого віку.

Основний показник результатів інкубації – вивід здорового, придатного для вирощування молодняка. При високій якості яєць і правильному режимі інкубації він має становити не менше 80 %.

Оцінка добового молодняка. За період виведення молодняк вибирають з інкубатора 2-3 рази, бо тривале перебування його тут спричинює зневоднення організму і дистрофію. Починають вибирати обсохлих пташенят через 6-8 годин після їх виведення, а за 8-10 годин потому передають на вирощування. Молодняк оцінюють за комплексом ознак – живою масою, рухливістю, опушеністю, розміром живота, станом ніг і дзьоба. За результатами оцінки його поділяють на три категорії: кондиційні; з незначними вадами; каліки, не придатні для вирощування. Жива маса добового молодняка має становити 2/3 маси яйця.

Перед відправленням до цеху вирощування молодняк опромінюють ультрафіолетовим промінням за допомогою спеціальних ламп.

Визначення статі молодняка у добовому віці дає змогу вирощувати самців і самок окремо. Є кілька методів визначення статі молодняка. Найбільш поширений з них – японський. Він ґрунтується на візуальному огляді клоаки і встановленні наявності одного або двох горбиків у самців, які відсутні у самок. Курчат розділяють за статтю одразу після вибирання з інкубатора. У півників статевий орган має форму горбика, іноді він зверху роздвоєний. У курочок горбика немає. У індичат-самців статевий орган являє собою два однакових горбики кулястої форми розміром із горошину; у самок – дві шкірні складки. У самців добових каченят і гусенят добре виражений рудимент статевого члена

розміром 1,5-2,0 мм у вигляді загнутого спірального завитка. У самок видно плоскі кулясті стовщення.

За швидкістю оперення статі визначають відразу після того, як курчата висохли. У курочок махове пір'я довше, ніж у півників. Цим методом користуються при сортуванні курчат аутосексних кросів.

Розсортований за станом здоров'я і статтю молодняк у спеціальних фанерних або картонних ящиках доставляють до місць вирощування різними видами транспорту.

Після закінчення інкубаційного періоду приміщення і обладнання ретельно миють і дезинфікують.

Контрольні запитання:

1. Що таке інкубація природна і штучна?
2. Основна умова успішної інкубації.
3. Які методи використовують при оцінці яєць для інкубації?
4. Режим зберігання яєць, відібраних для інкубації, у господарствах промислового типу.
5. Порядок підготовки яєць до інкубації.
6. Як поділяють інкубатори за технологічним призначенням, способом закладання яєць, способом обслуговування?
7. Режим інкубації, його складові.
8. Скільки діб становить тривалість ембріонального розвитку у різних видів птиці?
9. У чому полягають особливості інкубування яєць різних видів сільськогосподарської птиці?
10. За якою схемою проводять біологічний контроль інкубації?
11. Назвати основний показник результатів інкубації.
12. На які категорії поділяють молодняк за результатами його оцінки?

5.6. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПТАХІВНИЦТВА

Організаційні принципи промислового виробництва продукції птахівництва. Виробництвом харчових яєць і м'яса птиці у нашій країні займаються птахофабрики, виробничі об'єднання, міжгосподарські підприємства та спеціалізовані ферми господарств.

Птахофабрики – великі вузькоспеціалізовані підприємства виробляють харчові яйця і м'ясо птиці. Для них характерний високий рівень механізації, автоматизації виробничих процесів. Як правило, корми для птиці тут одержують із комбікормових заводів. Продукцію одержують рівномірно й ритмічно протягом року. Здебільшого птахофабрики розташовують поблизу великих міст.

Птахогосподарства – багатогалузеві підприємства з великими земельними площами. Вони використовують корми власного виробництва, закупаючи лише частину білкових, мінеральних і вітамінних компонентів.

Спеціалізовані птахівничі ферми – це внутрішньогосподарські виробничі одиниці, де використовують промислові методи виробництва яєць або м'яса. Здебільшого вони не мають батьківського стада та інкубаторію, а завозять добових курчат із інкубаторно-птахівничих станцій чи господарств-репродукторів.

Системи і методи утримання птиці. У промислових птахівничих підприємствах практикують дві системи утримання: інтенсивну та напівінтенсивну (комбіновану). Розрізняють безвигульне утримання або з використанням обмежених чи необмежених вигулів (для водоплавних – водойм). Вибираючи ту чи іншу систему, враховують конкретні природно-кліматичні, економічні умови господарства, вид і напрям продуктивності птиці.

На невеликих фермах, у присадибних господарствах практикують екстенсивну систему утримання птиці.

Екстенсивна система характеризується сезонністю виробництва продукції, низькою продуктивністю птиці, високими витратами праці і корму на одиницю продукції.

Інтенсивна система характеризується рівномірним виробництвом продукції протягом року, високою продуктивністю птиці, низькими затратами праці і витратами корму на одиницю продукції.

Напівінтенсивна (комбінована) система поєднує елементи екстенсивної та інтенсивної систем. Системи утримання птиці пов'язані і взаємообумовлені з методами її утримання. У птахівництві здебільшого практикують два методи утримання птиці у приміщенні: на підлозі та у клітках.

Утримання птиці на підлозі. Птицю розміщують на підлогах з використанням звичайної або глибокої підстилки, або планкової чи сітчастої. Для підстилки використовують дерев'яну стружку, подрібнену соломку, тирсу, сфагновий торф тощо. Кладуть підстилку на бетонну підлогу. Планкову підлогу виготовляють із дерев'яних планок шириною 4-5 см, а сітчасту – з металеві сітки, встановлюючи її на висоті 50-85 см над бетонованою канавою, що має нахил до центру. Цей метод утримання найпоширеніший для виробництва м'яса птиці.

Утримання птиці у клітках широко використовують на птахофабриках для виробництва харчових яєць і м'яса, у племрепродукторах – для вирощування ремонтного молодняка та утримання дорослої птиці. На цих підприємствах птицю, залежно від виду і віку, розмішують у різних кліткових батареях: одно-, дво-, три- і чотирирядних.

За розміщенням клітки бувають вертикальні і сходинокві або каскадні. Розрізняють металеві, дерев'яні, пластмасові кліткові батареї, з рухомою або нерухомою підлогою, клітками-контейнерами.

У південних районах країни *утримують птицю у вольєрах*, пташниках з обмеженими вигулами (сухопутними або водними).

Технологія виробництва яєць і м'яса птиці у спеціалізованих господарствах ґрунтується на таких основних принципах:

– використання гібридної птиці;

- годівля птиці повнораціонними комбікормами;
- утримання птиці в кліткових батареях або на глибокій підстилці, на сітчастій чи планковій підлозі дає змогу раціонально використовувати приміщення, механізувати і автоматизувати всі процеси виробництва;
- утримання птиці в закритих (без вікон) приміщеннях великої місткості з регульованим мікрокліматом і диференційованим світловим режимом;
- ритмічне цілорічне виробництво яєць і м'яса відповідно до технологічного графіку;
- комплектування виробничих площ тільки одновіковою птицею за принципом «все зайнято – все порожньо»;
- використання ефективних ветеринарно-профілактичних заходів, що забезпечують високу збереженість птиці;
- спеціалізація виробництва, максимальна концентрація засобів і кооперування птахівничих господарств.

5.6.1. Виробництво харчових яєць

Виробництво харчових яєць зосереджено у спеціалізованих господарствах (птахофабриках тощо). Технологічний процес їх виробництва включає утримання батьківського стада (для виробництва інкубаційних яєць), інкубацію яєць, вирощування ремонтного молодняка для комплектування батьківського та промислового стада і утримання промислового стада курок-несучок в одному господарстві (підприємство із замкнутим циклом виробництва) або в об'єднанні.

Завершальний етап – сортування, маркування і пакування яєць для реалізації проводять на яйцескладі. Крім того, на підприємстві, має бути цех забою птиці та утилізації відходів цього цеху і цеху інкубації, а також птиці, яка загинула від незаразних хвороб.

При розробці технології виробництва яєць важливо обґрунтувати раціональну схему вирощування ремонтного молодняка і утримання дорослої птиці з метою максимального використання приміщення.

Найширше використовують у птахівницьких господарствах схему, згідно з якою молодняк вирощують від 1-го до 17 тижнів у кліткових батареях БКМ-3, КБУ-3, Р-15, БГО-140 без пересадок, а потім переводять у кліткові батареї для несучок.

Встановлено, що вік пересадки молодок у 17 тижнів є оптимальним. Один технологічний цикл використання приміщення для несучок – 60 тижнів. П'ять з них використовують для дорощування, 52 – використання несучок, 3 – для профілактичної перерви. У пташнику для молодняка можна виростити три партії – 17 тижнів – його вирощування, 3 – профілактична перерва, тому молодняком, вирощеним у одному пташнику, комплектують три пташники.

Основою протягом року рівномірного виробництва яєць є дотримання технологічної карти-графіка, де відображено весь процес виробництва продукції: тривалість вирощування ремонтного молодняка у кожному пташнику, тривалість профілактичної перерви, строки переведення молодняка у приміщення для

несучок, період використання несучок тощо. Розробкою і впровадженням карт-графіків займаються зоотехніки-технологи, економісти, інженери і ветлікари.

На птахофабриці з виробництва харчових яєць основним підрозділом є цех промислового стада несучок. Саме з нього починають планування. За основу беруть партію молодок 17-тижневого віку, яких розміщують у цеху несучок. Вихід продукції за місяць і за весь період використання несучок розраховують по кожній партії і птахофабриці загалом.

На основі цих розрахунків складають план інкубації яєць та вирощування молодняка до 17-тижневого віку.

Для рівномірного виробництва інкубаційних яєць протягом року і одержання добових курчат *батьківське стадо курей* комплектують 2-4 рази. При цьому використовують поєднані лінії батьківської і материнської форм. При дволінійному кросі це будуть вихідні лінії, а при три- або чотирилінійних кросах – гібриди, одержані від схрещування двох вихідних ліній. Від батьківського стада одержують гібридні яйця, що використовують для виведення ремонтного молодняка промислового призначення.

Вирощування ремонтного молодняка. Курчат з інкубаторію передають у цех вирощування одновіковими партіями (до 20–25 тис. голів) не пізніше як через 12-15 год. після виведення.

У перші тижні життя у курчат недосконала терморегуляція. Тому дуже важливо підтримувати у приміщеннях оптимальну температуру відповідно до віку молодняка. Вона при посадці курчат становить 33 °С, а в тижневому віці їх – 28°С, у 4-тижневому – 24°С. Починаючи з 6-тижневого віку молодняка і до кінця його вирощування, вважається оптимальною температура у приміщенні в межах 18-16 °С. У клітках вона дещо вища через виділення курчатами тепла. Відносна вологість повітря у приміщенні для курчат перші два-три тижні має становити 65-70 %, тому її знижують до 55-60 %.

При вирощуванні ремонтного молодняка застосовують диференційований світловий режим з поступовим скороченням світлового дня: у перший тиждень він становить 23 год., у другий – 15, а з третього до 18-го тижня – 8-9 год. Потужність освітлення на рівні годівниць і напувалок має бути відповідно 50 лк, 30-25 та 7-5 лк. При вирощуванні курчат у кліткових батареях потрібно забезпечити рівномірну освітленість кліток усіх ярусів. Для цього підвішують електричні лампи на 10-15 см вище за верхній край батареї.

Дієтичні і столові яйця залежно від маси поділяють на три категорії (табл. 7).

Таблиця 7

Класифікація дієтичних і столових яєць

Категорія	Маса одного яйця, г, не менше	Маса 10 яєць, г, не менше	Маса 360 яєць, г, не менше
Відбірна	65	660	23,8
Перша	55	560	20,2
Друга	45	460	16,6

Дрібні пакують окремо. Яйця з брудною шкаралупою миють, дезинфікують і сушать. Сортують і маркують яйця на спеціальних машинах. Кожне дієтичне і столове яйце позначають нешкідливою фарбою, зазначаючи дату знесення і назву господарства. Пакують яйця окремо за видами і категоріями в ящики місткістю 360 шт, використовуючи горбасті прокладки. У торгівлю мережу яйця відправляють спеціальним автотранспортом.

5.6.2. Виробництво м'яса птиці

Основними постачальниками м'яса птиці є птахофабрики та птахоферми. Вони вирощують гібридний молодняк різних видів птиці: курчат-бройлерів, індиченят, каченят, гусенят, цесарят і перепелів. Потужність цих господарств різна. Так, на птахофабриці вирощують 3-6 млн. і більше бройлерів за рік, 1-3 млн. каченят, 250-500 тис. індичат або гусенят. На птахофермах залежно від кормової бази вирощують по 100-500 тис. бройлерів, 100-300 тис. каченят, 50-100 тис. індичат та гусенят, 10-30 тис. цесарят. Птахофабрики з виробництва м'яса переважно працюють за замкнутим технологічним циклом. Вони мають інкубаторії, цехи батьківського стада, цехи вирощування ремонтного молодняка і молодняка на м'ясо, забою та утилізації, а також – допоміжні.

В усіх цих господарствах виробництво м'яса будь-якого виду птиці організовано за такою схемою:

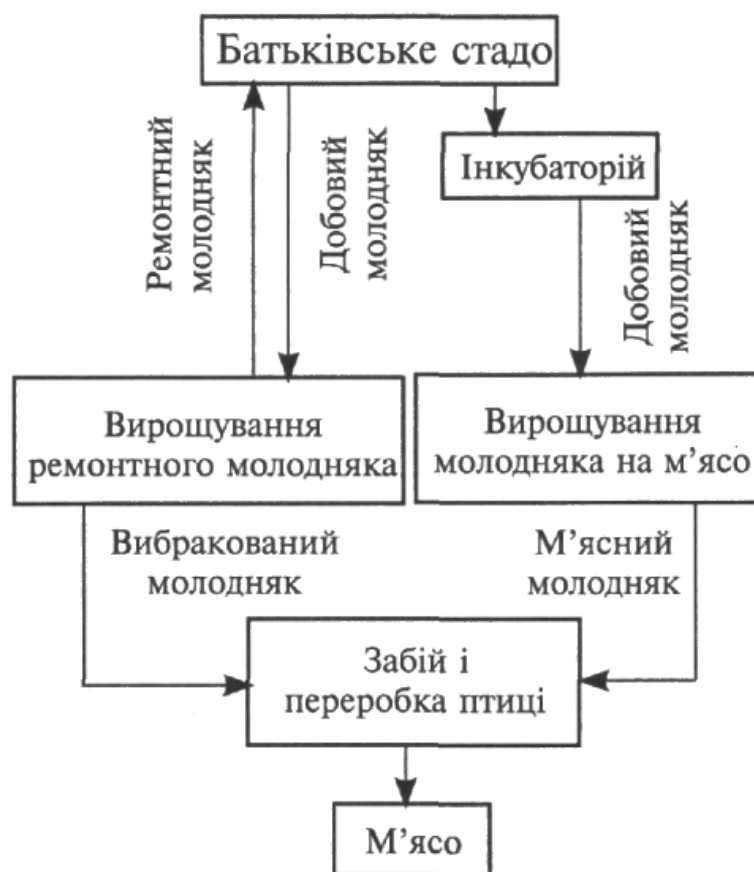


Схема 2. Технологічний процес виробництва м'яса

Технологічний процес виробництва м'яса базується передусім на спеціалізованому вирощуванні гібридного молодняка. Для нього характерна висока швидкість росту, добрий розвиток м'язів, особливо грудних та стегна і гомілки, ефективне використання корму, висока життєздатність. Висока скороспілість птиці дозволяє виростити за рік у кожному приміщенні 3-5 партій молодняка (залежно від виду птиці). Строк забою молодняка визначають на основі одержаного приросту та економічних показників (витрат корму, затрат праці, собівартості продукції тощо).

М'ясна продуктивність птиці проявляється неоднаково за різних систем утримання. Найбільш ефективною зарекомендувала себе інтенсивна система: вирощування молодняка у кліткових батареях у приміщеннях без вікон, на підлозі з глибокою підстилкою або сітчастій. Економічна ефективність виробництва м'яса за різних методів вирощування молодняка залежить від показників живої маси при забої, товарної якості тушок, витрат корму, собівартості і виходу продукції на одиницю виробничої площі.

5.6.3. Виробництво м'яса курчат-бройлерів

Вирощування бройлерів. У птахівницьких господарствах країни бройлерів вирощують на глибокій підстилці, у кліткових батареях та на сітчастій підлозі. Комплектують пташники одновіковими групами курчат рівномірно протягом року. Щільність посадки, фронт і режим годівлі та напування, температура, освітлення, тривалість вирощування залежать від методу вирощування (табл. 8).

Таблиця 8

Основні технологічні параметри вирощування бройлерів

Показники	Метод вирощування		
	на глибокій підстилці	у клітках	на сітчастій підлозі
	18-20	34-35	30-35
Щільність посадки, голів на 1 м ²			
Фронт годівлі, см:	2,5	2,0	2,0
круглі годівниці	3,0	3,0	3,0
поздовжні годівниці	1-2	1,0	1,0

Найбільш поширене вирощування бройлерів на глибокій підстилці. Здебільшого для цього використовують пташники розміром 12м x 72м, 12м x 84м, 12м x 102м, 18м x 96м. Процеси роздавання корму, напування, обігрівання і освітлення приміщення механізовано та автоматизовано. Для підстилки шаром 5-7 см використовують тирсу, стружки, торф, лузгу соняшника вологістю не більше 25 %. Під брудер садять 500-600 курчат. Брудери у радіусі 60-70 см загороджують ширмами. Режим температури і освітлення підтримують на відповідному рівні (табл. 9, 10).

Таблиця 9

Температурний режим для бройлерів

Вік курчат, діб	Температура, °С	
	у приміщенні	під брудером
1-7	28-26	35-30
8-21	24-22	29-26
22-42	20-19	–
43 і старші	18-17	–

Таблиця 10

Освітленість приміщення, лк

Вік курчат, діб	Температура, °С	
	у приміщенні	під брудером
1-3	20-25	20-25
4-14	20-25	
15 і старші	4-6	10% звичайного денного освітлення

Вологість повітря у приміщенні для бройлерів до 6-тижневого віку має бути 65-70 %, а – 6-9 тижнів і старших – 60-70 %, швидкість його руху – 0,5-0,6 м/с. Концентрація вуглекислоти – 0,25 %, аміаку – 15 мг/м³, сірководню – 5 мг/м³. Годують бройлерів повнораціонними комбікормами з вмістом протеїну 22-23 %, обмінної енергії 1,2-1,4 мДж у стартовий період (1-28 діб) та 18-19 % і 1,3-1,35 мДж – у фінішний (29-56 діб).

Технологія вирощування бройлерів на *сітчастій підлозі* і на глибокій підстилці аналогічна. На сітку навколо брудера на 3-5 діб стелять папір. Температуру повітря у приміщенні у перші дні підтримують на рівні 28-30°C. За такого методу утримання відпадає потреба у заготівлі підстилки, щільність посадки бройлерів і вихід м'яса на 1 м² площі підлоги зростає.

Вирощування бройлерів у *кліткових батареях* – найбільш ефективний метод збільшення потужності птахівницьких господарств. При його використанні скорочуються строки вирощування бройлерів на 10-14 діб, зростають щільність посадки і вихід м'яса на 1 м² площі приміщення, знижуються витрати корму на 1 кг приросту на 20-30 %, продуктивність праці підвищується в 1,4-1,5 рази.

Технологія вирощування бройлерів залежить від типу кліток. Фронт годівлі і напування, світловий режим такі ж, як і при вирощуванні на підлозі.

Перед здачею на забій бройлерів не годують протягом 6-8 год., але воду дають.

Залежно від строків вирощування, в одному приміщенні можна виростити 4-4,5 партії курчат. Між здачею курчат на забій і прийняттям наступної партії на вирощування має бути профілактична перерва тривалістю 14 діб. У цей час приміщення чистять, миють, дезинфікують і просушують.

Виробництво м'яса індиків. Індики – найбільша за масою сільськогосподарська птиця. Дорослі самці досягають маси 15-18 кг, а самки – 8-

10 кг. Від однієї самки за рік можна одержати 70-80 індичат (350-400 кг м'яса). При вирощуванні на м'ясо середньодобові прирости індичат становлять 90-120 г, забійний вихід коливається у межах 87-90 %, вихід їстівних частин – 61-69, м'язової тканини – 56-59 %, у т. ч. грудних м'язів – 23-27 % від живої маси. М'ясо індиків містить 20-25 % протеїну. Основна частина м'язової тканини тушки – біла – дієтичне м'ясо.

Виробництвом м'яса індиків займаються переважно птахофабрики.

Виробництво м'яса качок. У загальному виробництві м'яса птиці у нашій країні м'ясо качок становить 18-20 %. Біологічні особливості качок дають змогу перетворити качківництво в ефективну галузь економіки. Качки швидко ростуть і в перші 7-8 тижнів збільшують живу масу в 50-60 разів. Так, гібридні каченята кросу «Медео» у 7-тижневому віці досягають живої маси 3-3,5 кг. Від однієї качки батьківського стада можна одержати за рік 100-150 каченят (250-300 кг м'яса). Порівняно з іншими видами птиці качки більш стійкі до інфекційних хвороб.

М'ясо качок поживне, має високі смакові якості. У ньому 63-68 % води, 18-20 % сирого протеїну, в тому числі 17 % білків. З них 98 % відносяться до повноцінних. Забійна маса каченят становить 80 % живої маси, вміст їстівних частин – 67-69 % забійної маси.

Качки дуже чутливі до нестачі кисню у приміщенні: використання тканинами кисню, що міститься в артеріальній крові, становить 60 %. Це у кілька разів більше, ніж у гусей і курей. При вмісті у повітрі 18 % кисню замість необхідного 21 % у качок спостерігається задишка. При температурі 35 °С пригнічується секреція шлункового соку, тому приміщення необхідно добре вентилювати.

Виробництво м'яса гусей. Гуси характеризуються високими скороспілістю і життєздатністю. Найінтенсивніше вони ростуть до 8-9-тижневого віку. За цей час жива маса молодняка збільшується у 40-50 разів і досягає 4-5 кг при витраті 2,5-3,5 кг комбікорму на 1 кг приросту.

Гуси здатні поїдати велику кількість зелених і соковитих кормів, добре перетравлювати клітковину (45-55 %).

Гусині несуть яйця протягом 4-5 років. Від однієї самки за рік можна одержати 40-50 гусенят (180-250 кг м'яса). У м'ясі гусенят 17-18 % протеїну, 21-23 % жиру, а м'язова тканина становить 35-37 % маси тіла. Гусячий жир – цінний дієтичний продукт, бо в ньому обмаль холестерину. Гусей відгодовують для одержання великої жирної печінки (500-1000 г). Від гусей одержують пух, пір'я. До недоліків цієї птиці відносять низьку плодючість, пізньоспілість (240-300 діб), високий вміст жиру в тушці (до 58 %), схильність до насиджування і знесення яєць поза гніздом (до 40 %), сезонність яйцекладки. Проте, незважаючи на це, останнім часом намітилася тенденція до розвитку гусівництва. Основні породи гусей, яких вирощують на м'ясо, – великі сірі, італійські білі, угорські, легарт.

Останнім часом у багатьох країнах поширений метод відгодівлі гусей для одержання великої жирної печінки. Найкращі для такої відгодівлі ландешські,

угорські білі, тулузькі та білі беньківські гуси, від яких одержують печінку масою 700-1000 г. У нашій країні використовують також великих сірих і горьківських гусей та їх помісі, яких починають відгодовувати з 11-15-тижневого віку і годують протягом 4-6 тижнів примусово за допомогою спеціальної машинки або вручну. Для відгодівлі використовують зерно кукурудзи, соєвий шрот, горох, м'ясо-кісткове борошно. Відгодівлю продовжують до часу, коли добове поїдання корму перевищить 300 грамів на голову.

При вирощуванні гусенят на м'ясо та відгодівлі їх з метою одержання печінки особливу увагу звертають на запобігання інвазійним інфекційним захворюванням, оздоровленню стада.

Контрольні запитання:

1. Організаційні принципи промислового виробництва продукції птахівництва.
2. Які системи і методи утримання птиці практикують у промислових птахівничих підприємствах?
3. На яких принципах ґрунтується технологія виробництва яєць і м'яса птиці у спеціалізованих господарствах?
4. З яких етапів складається технологічний процес виробництва харчових яєць?
5. Як можна обґрунтувати раціональну схему вирощування ремонтного молодняка і утримання дорослої птиці?
6. Який вік пересадки молодняка у кліткові батареї для несучок найширше використовують у птахівничих господарствах?
7. Дати визначення посадочного коефіцієнту для конкретної технологічної схеми.
8. Який підрозділ є основним на птахофабриці з виробництва харчових яєць?
9. Назвати три способи утримання курей у кліткових батареях залежно від методу парування.
10. Як здійснюють контроль за ростом і статевим дозріванням ремонтного молодняка?
11. Які типи приміщень для утримання курей промислового стада використовують у спеціалізованих господарствах?
12. У чому переваги застосування фазової годівлі курей у промислових господарствах?
13. Які особливості характерні для технологічного процесу виробництва м'яса, що базується на спеціалізованому вирощуванні гібридного молодняка птиці?
14. Яка система утримання молодняка є найбільш ефективною для виробництва м'яса птиці?
15. Назвати найпоширеніші кроси м'ясних курей для виробництва м'яса бройлерів. На основі яких порід вони створені?
16. Як комплектують батьківське стадо курей для технологічного процесу

виробництва бройлерів?

17. Який метод вирощування індичат на м'ясо є найпоширенішим у господарствах промислового типу?
18. Які умови необхідні для забезпечення цілорічного виробництва м'яса качок?
19. Назвати основні породи гусей, яких вирощують на м'ясо за умов інтенсивного ведення господарства.
20. У чому суть методу відгодівлі гусей для одержання великої жирної печінки?

КОНЯРСТВО

6.1. НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КОНЯРСТВА І БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОНЕЙ

Конярство, як галузь тваринництва, існує ще з четвертого тисячоліття до н. е. Після приручення і одомашнення кінь став постійним помічником людини, використовувався у різних якостях. Суттєва особливість коня на терені інших сільськогосподарських тварин – значна мінливість та різновидність щодо призначення у різні історичні епохи. На сучасному етапі розвитку суспільства народногосподарське значення коня набуло комплексного характеру і нині коней використовують на сільськогосподарських і транспортних роботах. Певною мірою коні забезпечують людей важливими продуктами харчування: м'ясом і молоком. В Україні конину практично не використовують для харчування, але вона залишається важливим компонентом вищих сортів ковбас. Щодо лікувальних властивостей кумису, що виготовляється з молока кобил, відомо давно.

Менш відома роль коней у медичній і біологічній промисловості. Тут їх використовують як донорів. Вони легко піддаються гіперімунізації. Внаслідок цього кров коней придатна для виробництва лікувальних сироваток, кров жеребних кобил – з високою концентрацією статевих гормонів – для приготування цінного біопрепарату СЖК. Саме він сприяє підвищенню плодючості сільськогосподарських тварин. Одержують від коней і натуральний шлунковий сік, що використовують у ветеринарній практиці для лікування і профілактики шлунково-кишкових захворювань молодняка, особливо – диспепсії телят.

Належне місце посідає кінь у фізичній культурі, спорті. Кінний спорт вважається одним із самих захоплюючих, яскравих і масових видів сучасних змагань. Він виробляє у людини сміливість, відвагу, спритність, винахідливість і силу.

За характером господарського використання та отримання кінцевої продукції конярство, як галузь, розвивається у таких основних напрямках:

- робочо-користувальне, основним завданням якого є вирощування і використання коней для сільськогосподарських робіт у приватних і фермерських господарствах;

- племінне – спрямоване на селекцію існуючих та створення нових досконаліших родин, ліній, порід, їх апробацію, організацію племінного обліку в конярстві; використання жеребців-поліпшувачів планових порід для покращення якостей коней у приватних і фермерських господарствах; постачання коней спортивним організаціям та вирощування їх для експорту;

– спортивне – готує коней для використання у класичних та національних видах кінного спорту, розвитку туризму, організації кінно-спортивних секцій, шкіл, пунктів прокату;

– продуктивне – стосується організації спеціалізованих ферм та пунктів з відгодівлі нагулу коней для забою на м'ясо, одержання молока і виробництва кумису;

– прикладне – спрямоване на використання коней у медичній, біологічній, переробній промисловості, кіноматографії, циркових виступах тощо.

За кількістю поголів'я та об'ємом виробничої продукції перше місце посідає робочо-користувальний напрям. На його долю припадає до 70 % всього кінського поголів'я. Останнім часом за умов розширення приватизації землі та інших засобів виробництва, зростає кількість робочих коней. Значно збільшилося їх поголів'я в особистій власності населення.

Біологічною особливістю коней вважають їх міцний і масивний кістяк з довгими трубчастими кістками, міцний хребет, еластичний сухожильно-зв'язковий апарат, добре розвинуті м'язи усіх частин тіла, які беруть участь у рухові тварини, досконалі органи дихання і надійну серцево-судинну систему. Крім того, у коней розвинута центральна нервова система, що зумовлює швидке відпрацювання умовних рефлексів, корисних для людини.

Коні мають однокамерний шлунок місткістю 15-20 л, але об'єм товстого кишковика у них досягає 150-160 л. Він значно більший, ніж у рогатої худоби. Коні гірше за жуйних тварин перетравлюють грубі корми.

Цінна біологічна властивість коней низки місцевих порід – пристосованість до круглорінного пасовищного утримання за надзвичайної витривалості. Взагалі організм коня надзвичайно пластичний, має високу здатність до акліматизації, як наслідок – їх розводять на всіх континентах земної кулі.

Зрілість коней настає пізніше, ніж у інших видів сільськогосподарських тварин. Зате коні відрізняються і значно тривалішим (до 20 років) періодом господарського використання. Нарешті, коні різняться природною стійкістю до туберкульозу. Це дає підстави вважати, що в конині є речовини, що можуть сприятливо діяти на лікування туберкульозу у людей.

Контрольні запитання:

1. Суттєва особливість коня на терені інших сільськогосподарських тварин.
2. Основні напрями розвитку конярства як важливої галузі тваринництва.
3. Роль коней у медичній та біологічній промисловості.
4. Значення конярства на сучасному розвитку суспільства у фізичній культурі та спорті.
5. Основне завдання робочо-користувального напрямку конярства.
6. Які фізіологічні та анатомічні особливості коней зумовлюють їх народногосподарське значення і розведення на всіх континентах земної кулі?

7. Які причини призвели до збільшення поголів'я коней у особистій власності населення та у приватному користуванні?
8. Які особливості центральної нервової системи коней найбільш корисні для людини? Чому?
9. Пояснити, чому тривалість періоду господарського використання коней значно більша, ніж у інших видів сільськогосподарських тварин?
10. У чому полягає біологічна цінність коней місцевих порід?

6.2. КОНСТИТУЦІЯ, ЕКСТЕР'ЄР ТА ІНТЕР'ЄР КОНЕЙ

Племінні і робочі якості коня визначаються, насамперед, типом його конституції, екстер'єрними та інтер'єрними показниками.

Згідно з класифікацією для коней *грубого типу конституції* характерний масивний кістяк, мало виражені суглоби, товста шкіра, вкрита грубим волоссям, значна оброслість гриви, хвоста, щіток, м'язи великі за об'ємом. Такий тип конституції частіше зустрічається у робочих коней місцевих та деяких ваговозних порід.

Ніжна конституція протилежна грубій і характеризується тонким, легким кістяком, суглоби чітко окреслені, шкіра тонка з слабкорозвиненою підшкірною сполучною тканиною, вона покрита ніжним блискучим волосяним покривом і властива, насамперед, коням швидких алюрів. Для неї також характерні щільність (сухість), слабкий розвиток сполучної тканини та жирових утворень. а це пасує енергійним, швидкоалюрним коням з міцним кістяком, сильними м'язами, чітко вираженими суглобами, слабкою оброслістю.

Рихла (сира) конституція – протилежна щільній і частіше зустрічається у коней ваговозних порід та їх помісей. Проявляється вона в масивності тварин з товстою рихлою шкірою та добре розвиненою підшкірною сполучною тканиною, що має значні жирові відкладення. Суглоби не чітко обмежені, сирі, копитний ріг м'який, оброслість значна.

Тварини *міцної конституції* характеризуються міцним кістяком, щільною і добре розвиненою мускулатурою, шкірою середньої товщини та середньою оброслістю тіла. Цей тип конституції бажаний для коней всіх напрямків використання. Конституція коней частіше проявляється у поєднанні грубості з щільністю (сухістю), грубості з рихливістю (сирістю) чи ніжності з сухістю і ніжністю з сирістю.

Поряд з цим, конституцію не слід ототожнювати з кондицією коня.

Кондиція – це його загальний вигляд, що залежить від вгодованості, тренуваності, стану шкіри, волосяного покриву, копит. Кондиції бувають: заводська (жеребці і кобили племгосподарств мають добру, без ознак ожиріння, вгодованість), тренувальна (підготовлені до іподромних випробувань і спортивних змагань коні середньої вгодованості), робоча (коні успішно справляються з повсякденною роботою), виставочна (коні мають відмінну вгодованість та найкращий зовнішній вигляд).

Будова тіла значною мірою зумовлює його продуктивність – здатність

проявляти максимальну силу тяги чи жвавість. Кожному спеціалізованому типу коней властиві свої особливості тілобудови, що необхідно враховувати при оцінці екстер'єру. Таким чином, зовнішня будова тіла тварин називається екстер'єром.

На тлі інших сільськогосподарських тварин коні виділяються високим зростом, красивою будовою голови, тулубу, міцними, добре розвиненими кінцівками. Окремі частини тіла коня називають *статями*. Будова статей коня дає підставу судити про його роботоздатність, вік, стать, породу, племінні якості. Форма та розвиток статей залежить від виконуваної ними функції, тож при вивченні окремих статей потрібно знати їх назву, анатомо-фізіологічну основу, форму і здійснювану функцію.

Назви статей коня не завжди співпадають з анатомічними назвами (чілка, ганаш, гребінь шиї, холка, круп, живіт тощо). При оцінці статей слід мати на увазі, що кобили, на відміну від жеребців, мають ніжнішу будову тіла, тонкіші кістяк і шкіру, меншу оброслість. Голова у кобил легка з тонкою та довгою лицевою частиною, ікли відсутні. Груді спереду вузкі, але глибокі, тому обхват за лопатками часто більший, ніж у жеребців. Жеребці на тлі кобил мають грубішу будову тіла, потужний, міцний і довгий кістяк, товщу шкіру, грубе та довге волосся, кращу оброслість. Голова у жеребців дещо більша і ширша, ніж у кобил. Шия жеребців товста з добре вираженим гребенем та значними жировими відкладеннями. Екстер'єр коней однієї породи має свої особливості, що відрізняють його від екстер'єру тварин іншої породи.

6.2.1. Недоліки і вади екстер'єру

Оцінка екстер'єру коней за статями дає змогу виявити їх позитивні якості, недоліки, вади й захворювання. *Недоліком* екстер'єру вважається відхилення від норми в будові окремих частин тіла. Частіше виявляються такі недоліки екстер'єру: груба чи ніжна голова у коней верхового і вагозного використання; кератит – запалення рогової оболонки ока; висловухість, коротка й товста шия у верхових коней, кадикувата чи оленяча шия, високий чи низький її вихід з тулубу; вузька й коротка спина, м'яка спина, звислий, дахоподібний круп, вузькі та неглибокі груди, «сінне» та підтягнуте черево. У коней найбільш вразливі ноги, тому частіше саме вони з недоліками і вадами: розкид і клишоногість на передніх кінцівках, на задніх Х-подібний і О-подібний постав, що можуть бути підставленими чи відставленими відносно тулуба тощо.

Значно знижують оцінку екстер'єру його *вади*, такі як патолого-анатомічні зміни у розвитку органів, тканин і статей, більмо очей (помутніння рогової оболонки різної величини та форми), катаракта (помутніння кристалика ока) тощо. Широко відкриті ніздрі, важке переривисте і часте дихання, прискорений рух здухвин, запальний жолоб за останнім ребром у стані спокою свідчать про запал (емфізему легень). Западання черпаловидного хряща гортані під час руху, як наслідок анатомічної будови гортані, – ознака свистячої задухи (рорер). Значно знецінює коня, особливо в кінному спорті, блютерство (кровотеча з

носа). Специфічною вадою, в основному, коней сірої масті, є чорновики (меланосаркома), що проявляються у вигляді твердого чорного кольору струпу, частіше – у нижніх частинах тіла.

На передніх кінцівках коней трапляються бурсит ліктя (шипове живно) – наслідок лежання коня на твердій підлозі чи удару підкови при швидкому алюрі. Зап'ястний суглоб виступає уперед. Цю ваду називають козинцем, який буває набутим і спадковим. Перший виникає внаслідок функціонального перенавантаження, що викликає запалення згиначів передньої кінцівки, вкорочення кроку, нестійкість та дрижання кінцівок, зниження роботоздатності коней. Другий – супроводжується вкороченням сухожилків-згиначів, однаково виражений на обох кінцівках. За цієї обставини не змінюється топографія путових кісток, м'язи кінцівок після нормальної роботи не тремтять. Козинець виникає через слабкість сухожилок і зв'язок, тому напружена робота підсилює цю ваду. За зовнішнім проявом запалий зап'ясток (телячий п'ясток) вважають протилежністю козинцю. За цієї вади помітний прогин п'ясного суглобу назад, що свідчить про недостатній його розвиток у ширину, особливо ж у глибину. Запалення слизової оболонки суглобової сумки, що проявляється у вигляді припухлості спереду п'ясного суглобу, називають бурситом зап'ястя.

Вада п'ястка – брокдаун, що виникає через скорочення та потовщення сухожилків згиначів або міжкісткового м'язу, запалення чи надрив їх на задній поверхні нижньої третини п'ясті. Ознаки брокдауна – потовщення нижньої задньої частини п'ястка і значне кульгання коней, особливо на початковій стадії вади. Повздовжнє опукле потовщення спереду п'ястка, рідше – плюсни, називають букшиною. Її причини – запалення і потовщення надкисниці, сухожилків та м'язів-розгиначів. На внутрішньому боці плесни і п'ястка внаслідок запалення надкисниці у місцях травм виникають тверді кісткові розрощення, названі надкисниками. Причина їх появи – запалення після травм, конституційна слабкість кісткової тканини, а також неправильна постановка ніг. Не дивно, що коні рихлої конституції частіше, ніж інші мають цю ваду. Наливи (синовіти, тендовагініти) з'являються тоді, коли у путових суглобах молодих коней при значному навантаженні, а в дорослих – тривалому стоянні (гіподинамія) під дією запалення відбувається накопичення сіновіальної рідини у суглобових сумках і сухожилкових піхвах.

Значною вадою коней вважається кісткове розрощення в області путововінцевого і вінцево-копитного суглобів, назване жабкою. Зовні вона сприймається як потовщення нижньої частини передньої поверхні бабки (над вінчиком) і може бути кільцевою або суглобовою. Головна причина появи її – конституційно ослаблений рихлий кістяк, торцові чи, навпаки, м'які бабки, клишоногість або розкид копит, що викликає порушення нормальної функції зв'язкового апарату, особливо при роботі на жорстких дорогах, травми.

Найчастіше у коней вади екстер'єру задніх кінцівок у місці скакального суглобу. Це – курба, шпат, бурсит (піпгак), наливи.

Курба – потовщення на задній поверхні скакального суглобу біля основи п'яткової кістки. Причини її появи – загальне недорозвинення суглобу,

шаблюватість ніг, слабкість сухожилкового та зв'язкового апаратів.

Шпат (деформуючий артрит) – хронічне запалення скакального суглобу з кістковим розрощенням з внутрішнього та переднього його боків. Це часто призводить до нерухомості кісток суглобу. Кінь з такою вадою при рухові кульгає з характерним підсмикуванням кінцівки («півнячий хід»). Схильність до шпату спадкова. Виникає шпат частіше у коней з недостатнім розвитком суглобу, шаблюватістю і надмірним навантаженням на роботі.

Бурсит п'ятки (пінгак) – м'яка пухлина на верхньому кінці п'яткової кістки як результат запалення слизової оболонки сумки від травми та лежання на твердій підлозі.

Наливи (синовіти) – м'які і неболючі пухлини на внутрішньому і зовнішньому боках скакального суглобу. Трапляються вони в місці путових суглобів усіх кінцівок. Коні при цьому не кульгають, але самі наливи вказують на слабкість суглобів і знижену роботоздатність тварин.

6.2.2. Жива маса і ріст коней

Жива маса коней використовується як показник їх масивності, необхідний для визначення норми годівлі, тяглого зусилля, вантажопідйомності та забійного виходу. Дрібними вважають коней, які мають масу до 400 кг, середніми – 400-600 кг, а важкими (великими) – понад 600 кг. Жива маса визначається зважуванням коней вранці перед напуванням і годівлею. У межах припустимої помилки живу масу можна визначити за промірами, використовуючи формулу проф. Маторіна ($y=6x-620$) та проф. Дюрста ($y=O \times K$), де:

y – жива маса, кг; x та O – обхват грудей, см; K – коефіцієнт 2,7; 3,1; 3,5 відповідно для легких, середніх та великих коней. За промірами висоти у холці коней поділяють на дрібних – до 142 см, середніх – 142-155 см, великих – 155-164 см і дуже великих – 165 см та більше.

6.2.3. Мاستі, відмітини та прикмети коней

Коні відрізняються між собою не лише екстер'єром і конституцією, належністю до певної породи, але й за мастями, відмітинами, прикметами, кличками. Головною відмінністю вважають масть, тобто колір покривного (тулуб) та захисного волосся (чілка, грива, хвіст), що супроводжується відповідною пігментацією шкіри (табл. 11).

Вперше масть описують на третій день життя лошати, потім уточнюють її при відлученні від матері, бонітуванні, реалізації, відправленні на іподром та при внесенні до книг племінних коней. Обов'язково записують масті та відмітини у племінні свідоцтва, бонітувальні картки та інші документи.

Крім масті, коней відрізняють за відмітинами. *Відмітини* – це природні плями чи смуги різної величини та форми на голові, тулубі чи кінцівках коня. Із штучних розпізнавальних прикмет можуть бути *тавро* на плечі, стегні, шиї,

спині, а *мітки* – у вухах або на слизовій оболонці губ у вигляді витатуйованих цифр. При описуванні відмітин зазначається їх розмір, форма спочатку на голові, тулубі, потім на передніх і задній кінцівках. На голові відрізняють сивину – декілька сивих волосин у центрі лоба; зірку білої плями різної форми; проточину – якщо зірка переходить на перенісся. Кінцівки можуть бути білими по вінчику навкруги, ззовні чи з середини, одну чи дві третини п'ясті чи плесни, вище чи нижче зап'ястя або скакального суглобу та ін. Коли ж відмітини чи прикмети відсутні на тілі коня, то в документах відмічається, що кінь без прикмет.

Таблиця 11

Назва і характеристика мастей

Масть	Відтінок	Характеристика
1	2	3
Руда	Темна; Світла; Золотиста	Тулуб, кінцівки, грива і хвіст однакової рудої масті
Бура	Темна; Світла	Корпус, кінцівки, грива і хвіст мають колір грязно-рудий, грива і хвіст темний з домішками чорного волосся
Ігренева	Світла	Колір тулубу і кінцівок близький до рудої масті, але хвіст і грива білі або димчасті
	Темна	Тулуб шоколадного кольору, грива і хвіст світліші – димчасті або білі
Ворона	–	Тулуб, кінцівки, грива і хвіст чорного кольору
Каракова	–	Чорний колір всього корпусу, голови і кінцівок з коричневими «підпалинами» на кінці морди, за ліктем, у паху, біля очей
Гніда	Світла; Темна	Тулуб коричневий з чорною мілкою, гривною, хвостом і кінцівками, нижче зап'ясткового і скакального суглобів
Булана	Світла; Темна; Золотиста	Голова й тулуб жовто-пісочного або солом'яного кольору з чорною чілкою, гривною, хвостом та кінцівками, іноді по хребту – чорний ремінь
Полова	–	Голова, тулуб і кінцівки жовто-солом'яного або пісочного кольору, грива і хвіст – молочно-білого кольору
Мишаста	–	Забарвлення тулуба попільнясте (як у мишей), голова, нижні частини ніг, грива і хвіст темніші, ремінь по спині (обов'язково), на лопатках „сажа”, вище скакального суглоба і зап'ястка – „зebroїдність”
Савраса	Гнідо-савраса	Блідний відтінок гнідої, буланої масті. Грива, хвіст, кінцівки чорні, ремінь по хребту та смуги на передпліччі
	Рудо-савраса	Блякла, грива та хвіст складаються з рудого та бурого волосу, все інше таке ж
Сіра	Світла; Темна	Голова, тулуб, кінцівки, грива і хвіст вкриті білим та забарвленим волосом. Коні сірої масті з віком світлішають, можуть бути світло-сірими, сірими „в яблуках” чи в „гречку”

1	2	3
Чала	Рудо-чала; Гнідо-чала; Вороно-чала; Булано-чала	На тулубі рудої, гнідої, вороної та буланої мастей є рівномірна домішка білого волосу, голова й кінцівки зберігають основну масть
Ряба	Рудо-гнідо- вороно-булано- ряба	По корпусі розміщені великі білі плями на основній масті
Чубара	–	На білому тулубі розміщені маленькі темні плями, іноді вони можуть бути лише на крупі, по темному корпусі іноді розкидані білі плями

6.2.4. Визначення віку коней

Організація заходів щодо парування, використання, тренування, випробування, спортивних змагань, проведення ветеринарної та зоотехнічної роботи потребує знання віку коней. При налагодженому обліку вік тварин встановлюється легко, коли ж належного обліку не ведеться чи він втрачений, то вік коня визначають за зовнішніми його ознаками. Проте надійніша у таких випадках ознака – стан зубів-різців. *Різцями* називають передні 12 зубів (по шість на верхній і нижній щелепах), з яких два центральні називаються *зачепи*, наступні два – *середніми* і останні два – *окрайки*. Молочні різці світліші і майже у 2-3 рази менші за постійних. За своєю будовою зуби мають *коронку*, що знаходиться над щелепою, *шийку* (в молочних) і *корінь*. Заглиблення в коронці між язиковим і губним краями різців названо *чашечкою*, глибина якої на постійних різцях нижньої щелепи 6 мм, а на верхній – до 12 мм (табл. 12).

Таблиця 12

Середні строки вікових змін різців у коня

Характер змін у зубній системі	Зачепи	Середні	Окрайки
Прорізання молочних різців	0-14 діб	14-16 діб	6 міс
Стирання чашечки на молочних різцях	12 міс.	18 міс.	24 міс.
Заміна молочних на постійні різці	2,5 роки	3,5 роки	4,5 роки
Вирівнювання до загального рівня зубів	3 роки	4 роки	5 років
Стирання чашечок на постійних різцях нижньої щелепи	6 років	7 років	8 років
Стирання чашечок на постійних різцях верхньої щелепи	9 років	10 років	11 років
Зміна форми третьової поверхні постійних різців:			
овальна	до 10 – 12 років		
округла	12 років	13 років	14 років
трикутна	14 років	16 років	18 років
поздовжньо-овальна	18 років	20 років	ст. 20 років

6.2.5. Алюри коней

Алюр – це вид поступального руху коня, від якості якого залежать швидкість пересування, сила і витривалість у роботі.

Правильним вважається такий рух, за якого кінцівки рухаються паралельно площині повздовжнього розрізу коня. Рухи коня залежать від положення центру рівноваги та його переміщень під впливом зміни положення голови, шиї і кінцівок. Центр рівноваги правильно поставленого коня знаходиться у передній частині його тіла, на місці перетину вертикалі, опущеної з 8-9 грудного хребця та горизонтальної площини, що проходить через плечелопаткові суглоби, тобто– дещо ззаду і вище ліктьового виступу. Рух коня відбувається завдяки скороченню м'язів крупу. Переставляючи одну із задніх ніг уперед і випрямляючи її, кінь переміщує тулуб уперед, переносячи таким чином центр рівноваги на передні кінцівки. Щоб відновити його, кінь робить крок уперед передньою кінцівкою. Отже, рух складається з чергування порушення та відновлення рівноваги.

Відрізняють алюри природні та штучні. Існує чотири природних алюри коней: *крок*, *рись*, *інохідь* та *галоп*. Кожен з них має свою швидкість, наявність фази безопірного руху (крім кроку), темп (кількість ударів кінцівками об землю), довжину та частоту кроку, а також високий чи низький хід.

Найповільнішим алюром вважають *звичайний* чи *прискорений крок* залежно від породи, розмірів коня, довжина кроку може змінюватися від 0,8 до 1,2 м, а частота – сягати 100 кроків за хвилину. Середня швидкість кроку верхових і рисистих коней становить 6-7 км, ваговозів – 4-5 км за годину.

Рух у два темпи з чергуванням опускання кінцівок за діагоналлю попарно та існуванням фази безопірного руху називають *риссю*. Різновидності рисі – (швидкість 9-10 км за годину) тиха – *трот*; середня (*розмашка*) – 11-13 км; прискорена (*мах*) – 20-29 км; швидка рись – у межах 50 км за годину.

Алюр, при якому кінцівки переміщуються паралельно (передня й задня ліві, а потім передня й задня праві) з фазою безопірного руху – *інохідь*. Швидкість руху іноходця вища, ніж рисака.

Найвищий стрибкоподібний алюр у три темпи з фазою безопірного руху – *галоп*. За швидкістю та характером рухів галоп поділяють на манежний (*короткий*, швидкість 12-15 км за годину); польовий (*кентер* – 20-25 км) і жвавий (*кар'єр* – 50-60 км за годину).

Стрибок через перешкоду розвивається і удосконалюється тренуванням. Складається він з фаз – підготовчої (розгін), відштовхувальної, польотної та приземлення.

Штучні алюри у коня вершник відпрацьовує та закріплює за допомогою його умовних рефлексів, що розвиваються і змінюються на виїздах з управлінням корпусом і шенкелем. До цих алюрів відносяться *шкільний крок*, *шкільна рись*, *пасаж*, *піафе*, *серпантин* тощо.

6.2.6. Інтер'єр коней

Екстер'єр коня пов'язаний з розвитком його внутрішньої будови, тобто з *інтер'єром*, залежним від морфологічних і фізіологічних особливостей тварин різного напрямку використання, віку та статі.

У коней різного напрямку використання по-різному розвинені органи дихання, кровообігу, неоднаковий склад крові. У верхових коней порівняно з ваговозами відносно більший об'єм легень і серця. На 100 кг живої маси ваговозів маса легень сягає 1,02 кг, у верхових – 1,07 кг, у той час як місткість відповідно 6,95 і 8,87 літрів. Абсолютна маса і місткість серця у коней швидких алюрів, як правило, менша, ніж у крокових, але на 100 кг живої маси відносно більші місткість і маса серця. Так, ваговози мають масу серця 707 г, місткість 0,781 л, верхові – відповідно 810 і 0,931. У крові верхових коней утримується значно більше гемоглобіну, ніж ваговозів. Вчені (Ю.М. Бармінцев, А.М. Дзюбенко, В.М. Зайцев, І.Ф. Бобильов та ін.) виявили взаємозв'язок між показниками крові і роботоздатністю коней. Суть його у тому, що зміна гематологічних показників залежить як від величини фізичного навантаження, так і від ступеня попередньої тренуваності коней.

Контрольні запитання:

1. Чим визначаються племінні і робочі якості коня?
2. Які прояви грубого типу конституції характерні для коней робочого напрямку продуктивності?
3. Якими рисами екстер'єру характеризується ніжна конституція швидкоалюрних коней?
4. Коні, яких заводських порід, мають щільну конституцію?
5. У яких порід коней проявляється рихла конституція?
6. Дати характеристику статей коней міцного типу конституції.
7. Як проявляється тип конституції коней у поєднанні із напрямком їх продуктивності?
8. Що таке кондиція коней, її види?
9. Дати визначення екстер'єру коней та назвати методи його визначення.
10. Що називають статями коня? Навести приклади.
11. Недоліки і вади екстер'єру коня.
12. Як визначається жива маса коней?
13. Перелічити назви мастей коней і дати їм коротку характеристику.
14. Для чого необхідно знати вік коней?
15. Як практично за зовнішніми ознаками можна визначити вік коня?
16. Дати визначення алюру коней.
17. Які алюри коней належать до природних і штучних?
18. Що таке інтер'єр коней? Від чого він залежить?

6.3. РОБОЧІ І ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КОНЕЙ

Робочі якості коня визначаються силою тяги, величиною виконуваної роботи, швидкістю руху, потужністю та витривалістю. Сила, з якою запряжений кінь долає опір рухові сільськогосподарського знаряддя чи воза, називається *тягловим зусиллям (сила тяги)*. Вимірюють силу тяги динамометром (силоміром) і виражають у кілограмосилах (кгс). Орієнтовно тяглове зусилля можна визначити за формулами А.А. Малігонова та В'юста:

$$P = \frac{Q}{8} + 9 \text{ (для коней живою масою до 500 кг);}$$

$P = + 12$ (для коней живою масою понад 500 кг), де P – нормальне тяглове зусилля (кгс); Q – жива маса коня; 8, 9, 12 – емпіричні величини.

Вирахуване за формулами нормальне тяглове зусилля становить у середньому 13-15 % маси коня. Із збільшенням її відносний показник тяглого зусилля зменшується. У коней живою масою до 400 кг величина його 15 %, а у коней живою масою 600 кг і більше – 13 % від живої маси. Величина тяглого зусилля коня залежить також від його фізіологічного стану, екстер'єрних особливостей, утримання і догляду, звички до роботи тощо. Розрізняють нормальне і максимальне тяглове зусилля. Зусилля, з яким кінь працює протягом тривалого часу без перевтоми, зниження вгодованості і порушення стану здоров'я називають *нормальним*. *Максимальне тяглове зусилля* розвивається конем на незначному проміжку шляху протягом нетривалого часу або при випробуваннях на максимальне тяглове зусилля. Оптимальна величина його в 3-5 разів вища за нормальну. Залежно від стану здоров'я, витривалості, живої маси і зросту робочих коней у господарствах розподіляють на окремі групи.

До першої групи відбирають найбільших, найвитриваліших масою 550-600 кг. Це, як правило, мерини, холості матки віком 4-14 років доброї вгодованості, які здатні працювати з тягловим зусиллям 65-75 кг. Коней цієї групи використовують на важких роботах.

До другої групи потрапляють коні масою 450-550 кг. Їх нормальне тяглове зусилля 55-65 кг. У цій групі, як правило, мерини і кобили до 6 місяців жеребності або за два місяці після вижеребки. Коней цієї групи використовують на середніх за навантаженням роботах.

У третій групі опиняються коні масою 350-450 кг, нормальне тяглове зусилля для яких 45-55 кг. Сюди частіше потрапляють молоді (до 4 років) і старі (14 років) коні, підсисні кобили і кобили другої половини жеребності, які використовуються лише на легких роботах.

Вважається нормальним річне використання робочого коня 280-300 днів, а для кобил, від яких отримують лоша, – 220 днів.

Кількість роботи, виконаної за одиницю часу, називають *потужністю*. За одиницю потужності прийнято кінську силу (к. с.), що дорівнює 75 кгс/с (кілограм-сила-метр за секунду). Вважається випробований у роботі кінь живою масою 500 кг розвиває потужність в одну кінську силу, у невеликих робочих коней вона в межах 0,6-0,7 к. с. Отже, потужність коня коливається в значних

межах і залежить від його живої маси, вгодованості, тренуваності, стану здоров'я, тривалості роботи, породи та ін.

Здатність коня тривалий час зберігати характерну для нього потужність, а також швидко відновлювати сили після годівлі є *показником його витривалості*. Як правило, більш витривалими виявляються коні міцної конституції, середньої вгодованості, звичні до роботи, які за нормального навантаження менше потіють, клінічні показники (частота дихання і пульсу, температура тіла) у межах норми або мають незначні відхилення і за нетривалого відпочинку (30-40 хв.) швидко приходять до норми.

Зовнішніми ознаками втоми є знижена реакція на посил, значні відхилення від норми частоти дихання і пульсу, підвищення температури тіла, тремтіння м'язів плеча і стегна, відмова від кормів, пригнічений стан тощо. Таким коням потрібний тривалий час для повернення їх до норми.

Кожен робочий кінь має бути забезпечений упряжжю, що відповідає його використанню і відповідно підігнана, зручна, проста, міцна, м'яка. Така, зокрема, що не спричинить пошкоджень шкіри. Використовують в основному одно- і парокінні запряжки. Правильний підбір коней для парокінної запряжки має велике значення при найбільш повному і раціональному використанні їх робочих якостей з найменшою втратою енергії. Коні, які працюють у парі мають бути рівними за зростом, живою масою, мати однакову довжину і частоту кроку, бути близькими за темпераментом та витривалістю.

Продуктивне конярство. Історично склалося так, що конина і кумис майже не споживаються місцевим населенням, але попит на конину постійно зростає як у ближньому, так і дальньому зарубіжжі. І це не випадково: біологічна і харчова цінність кінського м'яса пов'язана не лише з його хімічним складом, але й із співвідношенням повноцінних й неповноцінних білків, складом жиру, утриманням вітамінів, макро- і мікроелементів, кольором, ароматом. Хімічний склад м'яса коней табунного утримання у середньому такий: води – 74, 2 %, білка 21,6, жиру 2,5, золи 1 %. Жир за своїм хімічним складом і біологічною цінністю суттєво відрізняється від жирів інших видів сільськогосподарських тварин. Він має високе йодне число (82,5-97,3), легкоплавкий (28-32 °С), багатий на цінні ненасичені жирні кислоти, надзвичайно важливі для організму людини.

За кольором м'ясо дорослих коней темніше, ніж яловичина. Це пояснюється більшою концентрацією в ньому міоглобіну. М'ясо лошат, навпаки, – світліше за телятину і через малий вміст холестерину вважається дієтичним продуктом. М'ясо кобил за смаковими якостями вище за м'ясо жеребців, а найсмачніше м'ясо у молодняка. Забійний вихід у дорослих коней коливається у межах 45-60 %, маса туші, залежно від вгодованості та передзабійної живої маси, становить 150-350 кг.

Досвід передових господарств показує, що в робочо-користувальному конярстві без особливої напруги можливе отримання від 100 кобил до 70 лошат і більше. Вирощування надремонтного молодняка не тільки відшкодовується, але й забезпечує високу рентабельність. Так, лошата ваговозних порід у віці 6 місяців досягають живої маси 250-300 кг, місцевих порід – 180-200 кг та

вигідніше їх дорощувати до 1,5-2 річного віку, тобто сповна використовувати період інтенсивного росту і розвитку за найменших витрат корму на одиницю приросту. У цьому віці молодняк за відповідних умов годівлі і утримання досягає 300-400 кг живої маси (в залежності від породи), а собівартість 1 ц м'яса у живій масі найнижча.

З давніх часів людство використовує молоко кобил для виготовлення спиртово-молочнокислого напою – кумису. Цей напій з високими поживними якостями, він добре засвоюється організмом людини, має дієтичні і лікувальні властивості, особливо при вживанні хворими на туберкульоз.

За хімічним складом молоко кобили суттєво відрізняється від молока інших сільськогосподарських тварин. У кобилячому молоці до 11 % сухої речовини, в т. ч. 2 % білка і жиру, близько 7 % лактози і 0,3 % золи. Білок на 50 % складається з альбуміну, глобуліну і на стільки ж – з казеїну. Саме тому при скисанні кобилячого молока білок випадає у вигляді ніжних пластівців. У молоці кобил в 1,5 раза більше молочного цукру, ніж у молоці корів. Це надає йому солодкувато-терпкого присмаку і сприяє кисломолочному та спиртовому бродінню при приготуванні кумису. Жиру в кобилячому молоці теж менше, ніж у коров'ячому. Зате тут є такі жирні кислоти як ліноленова, ліолева та арахідонова, що гальмують розвиток туберкульозних бактерій. Завдяки дрібному розміру жирових кульок і низькій температурі плавлення (20-26 °С) жир кобилячого молока легко всмоктується кишечником. Кобиляче молоко багате на вітаміни А, Е, групи В. Що стосується вітаміну С, то його в 5-6 разів більше, ніж у коров'ячому.

Тривалість лактації у кобил 180-220 днів. Молочна продуктивність залежить від індивідуальних особливостей кобил, їх породи, віку, утримання, годівлі, доїння тощо. Більш високою молочністю за лактацію відрізняються кобили радянської ваговозної породи (3000 л), російської ваговозної – (2700 л), ваговозно-киргизькі та казахські помісі (2500 л).

Контрольні запитання:

1. Чим визначаються робочі якості коня?
2. Що називається тягловим зусиллям?
3. Від чого залежить величина тяглового зусилля коня?
4. На які групи поділяють коней залежно від стану здоров'я, витривалості, живої маси і зросту?
5. Що називають потужністю коня? Яка одиниця її вимірювання?
6. Чим характеризується показник витривалості коня?
7. Назвати зовнішні ознаки втоми коня.
8. Яким вимогам повинна відповідати упряж коня?
9. Чим відрізняються одно- і парокінні запряжки?
10. Дати коротку характеристику харчової цінності кінського м'яса і молока.

6.4. ПЛАНОВІ ПОРОДИ КОНЕЙ УКРАЇНИ

У країнах світу розводять понад 250 порід коней. В Україні більше 10. Зоотехнічна наука ще не виробила єдиної класифікації кінських порід. З декількох існуючих класифікацій більш доцільною вважають класифікацію порід коней за рівнем селекційної роботи та характером їх використання. Відповідно до цього всі породи коней поділяють на заводські та місцеві. За характером використання заводські породи поділяють, в свою чергу, на верхових (чистокровна і українська верхові, тракененська, арабська та ін.), верхово-запряжних (донська та ін.), рисистих (орловська, російська), ваговозів (російський), запряжних (торійська та ін.). Усі ці породи спеціалізовані, але для більшості з них характерне універсальне використання.

Місцеві породи не спеціалізовані, їх відносять до трьох екологічних груп: *степових, лісових і гірських.*

Коней заводських порід розводять у певному природно-історичному регіоні з урахуванням їх біологічних особливостей та економічної доцільності. В останні роки попит на коней різних порід значно зріс і це призвело до значних змін у розміщенні окремих порід на території України. Провідними поліпшувачами породами коней України поки що залишаються *орловська і російська рисисті, новоолександрівська і радянська ваговозні, чистокровна і українська верхові* У гірських та передгірських районах Карпат успішно використовуються коні *гуцульської* породи.

Чистокровна верхова порода виведена в Англії у XVII-XVIII ст. відтворним схрещуванням місцевих кобил верхового типу з жеребцями східного походження (арабськими, варварійськими, турецькими, туркменськими). Коні цієї породи мають добре розвинений тулуб, суху будову тіла, міцні м'язи, міцний тип конституції. Вони скороспілі, найжвавіші. Дистанцію 1000 м долають за 53,3 сек; 1600 м – 1 хв. 31,8 сек.; 2400 м – 2 хв. 23 сек. Проміри жеребців – 164-187-20 см, маток 160-185-19,5 см. Надзвичайно висока консолідація типу і ознак породи дали підстави використовувати її для виведення та вдосконалення цілої низки нових швидкоалюрних порід. Серед них тракененська верхова, будьоннівська та інші породи. Іноді у породі спостерігається схильність кісток кінцівок до розрощення. Взагалі їй властиві козинець, рорер, блютерство та деякі інші вади. Тварини вимогливі до умов годівлі, утримання. Основний метод розведення – чистопородний, спрямований на зростання жвавості, підвищення плодючості і зміцнення конституції. Використовуються ці породи у кінному спорті, а також як поліпшувачі існуючих та для виведення нових порід коней.

Українська верхова порода виводилася в Україні у 1945-1990 роках відтворним схрещуванням коней західноєвропейських порід. Коні відрізняються гармонійним типом будови тіла, мають міцну конституцію, добре розвинуті м'язи й енергійний норов, спокійний темперамент. Проміри жеребців – 164-192-21, маток – 162-188-20. Племінну роботу спрямовано на консолідацію бажаного спортивного типу при чистопородному розведенні. Коні цієї породи однаково придатні як для спорту, так і для використання у сільськогосподарському

виробництві, а також для селекційного поліпшення місцевих коней.

Орловська рисиста порода виведена у XVIII-XIX ст. складним відтворним схрещуванням коней, арабської, датської, голландської, чистокровної верхової порід з подальшим розведенням «у собі» за жорсткого відбору за робочими та племінними якостями. Порода відрізняється гармонійно-складеним легкозапряжним типом коней. Вони мають міцний кістяк, високу роботоздатність: 1600 м долають за 1 хв. 57,2 сек. (Ковбой); 2400 м – 3 хв. 02,5 сек, (Іппік); 3200 м – 4 хв. 13,5 сек (Піон). Проміри жеребців – 162-181-20, кобил – 160-183-20. Більш поширені у породі сіра, гніда і ворона масті. Жива маса 500-550 кг, вихід лошат на 100 кобил – 80-85. Характерні енергійний темперамент та добрий норов. Основний метод розведення – чистопородний, селекція у напрямку вдосконалення роботоздатності та скоростиглості при збереженні високого зросту, сухої конституції, нарядності. Використовується порода, у першу чергу, як поліпшувач масового робочого і племінного конярства, а також у кінному спорті.

Новоолександрівський вагозов. Цю породу коней виведено методом складного відтворного схрещування місцевих кобил різних зон з жеребцями арденської породи з подальшим розведенням «в собі».

Затверджена у 1948 р. Коні невеликі (жеребці– 149-191-21, кобили – 148-191-21 см), масивні (жива маса жеребців 590, кобил – 560 кг), мають гармонійну будову тіла, суху конституцію, енергійний і водночас врівноважений темперамент, відрізняються досить високою роботоздатністю, довговічністю та продуктивністю. Максимальне тяглове зусилля 669 кг. Від кобил за лактацію отримують до 2500-3000 кг молока, від 100 кобил – до 85-90 лошат. Тварини вибагливі до корму, використовують їх на сільськогосподарських роботах і для покращення масового та продуктивного конярства. Основним методом розведення у породі є чистопородне розведення. Селекційна робота спрямована на консолідацію і вдосконалення роботоздатності, витривалості, рухливості, молочної продуктивності.

Гуцульська порода з місцевих гірських порід найбільш поширена в Україні у зоні східних Карпат. Перші відомості про цю породу були ще на початку XVII ст. Коні цієї породи відрізняються високими витривалістю і резистентністю, плодючістю та довголіттям, ефективно використовують корми, швидко відновлюють вгодованість. Для цих коней характерні міцна конституція, низькорослість. Проміри жеребців – 140-182-19 см, кобил – 136,5-179-18 см. З мастей переважають гніда, руда, трапляються ворона, булана та ін. Використовуються вони на різних сільськогосподарських роботах, лісорубках, під сідлом і в'юком, обслуговуванні відгінного тваринництва. Основним методом племінної роботи у породі є чистопородне розведення.

Контрольні запитання:

1. Скільки порід коней розводять у країнах світу, в Україні?
2. Як класифікують породи коней за рівнем селекційної роботи та характером їх використання?

3. З яких екологічних груп складаються місцеві не спеціалізовані породи коней?
4. Від яких факторів залежить розведення кожної породи коней?
5. Які породи коней в Україні вважаються провідними поліпшуючими?
6. Коні переважно якої породи використовуються у гірських та передгірських районах Карпат? Основний метод племінної роботи у цій породі.
7. Яким видом схрещування і яких порід створена українська верхова порода коней? Її використання у народному господарстві.
8. Назвати заводські породи рисистих коней, як вони використовуються в Україні?
9. Які провідні кінзаводи вдосконалюють коней рисистої породи в Україні?
10. Які кінні заводи проводять селекційну роботу із вдосконаленням ваговозних порід?

6.5. ПЛЕМІННА РОБОТА У КОНЯРСТВІ

В удосконаленні порід коней та якісному поліпшенні масового конярства провідна роль належить кінним заводам та племінним конефермам колективних і державних господарств. Саме вони – основні постачальники племінних жеребців-плідників і маток.

На кінних заводах основний метод розведення коней – чистопородний. Напрямок селекційної роботи у конярстві залежить від того, які господарсько-корисні ознаки цікавлять селекціонерів та генетична природа цих ознак у тварин.

Увага до певних ознак залежить від вимог народного господарства. Тривалий час для отримання робочих коней потрібний був крупний, масивний з добрими упряжними формами і міцною конституцією поліпшувач. Саме тому селекція протягом тривалого часу велась у напрямі на крупність, масивність та правильність екстер'єру. В цьому плані найбільшою популярністю як покращувач користується орловський рисак. При схрещуванні його з місцевими кіньми отримують міцних нащадків з хорошим екстер'єром та високими робочими якостями.

Найбільш цінними робочими кіньми вважають помісь рисаків з поліпшеними ваговозами, а також – нащадків ваговозних жеребців від маток, покращених рисаком. Із зростанням уваги до спортивних якостей коней на перший план виходить селекція на жвавність, а для коней на експорт – ще й відмінний екстер'єр та чітка вираженість породи.

Незалежно від спрямованості використання коней важливими для них спільними якостями залишаються скоростиглість, відмінна відтворна здатність, спокійний, врівноважений характер та добрий норов.

Форми племінної роботи у конярстві залежать від напрямку ведення галузі – племінного, робочо-користувального, спортивного, продуктивного. Однак, незалежно від цього племінна робота включає у себе заходи відбору і підбору

тварин. Творча роль відбору в тому, що за його допомогою можна накопичувати й розвивати у тварин бажані якості, спрямовувати мінливість організму в бажану сторону. Відбираючи тварин, їх, у першу чергу, оцінюють за фенотипом (типовість, проміри, екстер'єр, роботоздатність, жива маса). Водночас визначають їх племінне призначення, апробують у кращих поєднаннях, а потім дають оцінку за якістю нащадків. З багатьох факторів, що впливають на ефективність відбору, найбільш важливим вважається якість племінних коней, генетична мінливість та достатня спадковість тих ознак, за якими ведеться відбір.

Оцінка тварин за комплексом ознак і розподіл їх на класи у відповідності з цією оцінкою називають *бонітуванням*. Метою бонітування вважається визначення племінної цінності і господарського призначення на підставі комплексної оцінки.

Відповідно до вимог інструкції з бонітування племінних коней оцінюють за походженням, типовістю, екстер'єром, промірами, роботоздатністю та якістю нащадків. Бонітування проводять спеціалісти, які мають необхідну кваліфікацію з конярства (зоотехніки кінзаводів, іподромів тощо).

При оцінці за походженням та якістю нащадків фахівці відбирають коней за генотипом. Уперше їх бонітують у 2-річному віці за походженням, типовістю, промірами та екстер'єром; у 2,5 роки дають першу оцінку роботоздатності.

До 7-річного віку коней бонітують щорічно. У сім років виставляють першу оцінку за якістю нащадків. Пізніше дані бонітування уточнюються через кожні три роки в міру нагромадження даних про якість нащадків. На підставі оцінки за 10-бальною шкалою кожної ознаки визначається загальна племінна цінність тварини. Вона виражається класами *еліта* (кращі коні, які повністю відповідають вимогам породи), *I клас* (в основному відповідають вимогам породи, але вони потребують дальшого поліпшення), *II клас* (інші племінні коні з необхідним мінімумом ознак, властивих даній породі). Тварини, нижчі за II клас, *вважаються неплемінними*.

Крім комплексного відбору проводять індивідуальний відбір коней за певною селекційною ознакою. Відбираючи тварин за походженням, прагнуть створити однорідні генеалогічні групи коней. Якщо ведеться робота з створення свого типу, тоді використовується індивідуальний відбір коней за екстер'єром. Основними показниками відбору за роботоздатністю у верхових і рисистих коней є жвавість і витривалість, у ваговозів – вантажопідйомність, швидкість руху з вантажем кроком і риссю, тяглову витривалість. Щодо спортивних коней, то тут на першому плані є здатність до виїздки, якість стрибка, жвавість і витривалість при роботі під вершником.

Основним мотивом підбору вважають прагнення закріпити досягнуте відбором. Підбір не лише закріплює дію відбору, але й різноманітним поєднанням пар за сприятливих умов утримання, годівлі й тренувань створює нові форми, підвищує мінливість, дає новий матеріал для відбору.

Підбір може бути однорідним, коли основне його завдання – посилити спадковість нащадків цінними якостями батьків. З цією метою підбираються

подібні за основними ознаками жеребець і кобила. Водночас існує і різnorідний підбір. Він забезпечує нащадкам вищу життєздатність, гетерозиготність, сприяє прояву гетерозису та розвитку нових цінних ознак. Ефективність підбору значною мірою зумовлюється повноцінною годівлею, якісними утриманням та вирощуванням жеребців, кобил і молодняка.

6.5.1. Методи розведення коней

Залежно від поставленої мети, у конярстві розрізняють чистопородне розведення та схрещування. Характеристика основних методів, що застосовуються у розведенні коней, наведені у табл. 13.

Таблиця 13

Характеристика основних методів розведення у конярстві

Методи розведення	Основне завдання	Застосовується у господарствах
Чистопородне	Збереження цінних ознак і подальше вдосконалення породи у вибраному напрямку із застосуванням розведення за лініями, родинами, внутрішньопородними і заводськими типами	Конезаводи, племферми
Схрещування: Відтвірне Ввідне	Виведення нових порід. Покращення окремих ознак господарських та біологічних особливостей коней без зміни їх типу	Конезаводи, племферми
Поглиналильне	Послідовне парування безпородних маток кожного покоління з жеребцями поліпшуючої породи	Конєферми колективних та фермерських господарств
Промислове	Отримання коней робочого, спортивного та продуктивного призначення за рахунок прояву явища гетерозису	Конезаводи, племферми, конєферми робочого і продуктивного конярства
Перемінне	Отримання користувальних коней на підставі підтримки явища гетерозису протягом низки поколінь	—,—

Контрольні запитання:

1. Які господарства є основними постачальниками племінних жеребців-плідників і маток?
2. Які кінні заводи, племінні конєферми та іподроми функціонують в Україні?
3. Від чого залежить напрямок селекційної роботи у конярстві?
4. Який основний метод розведення коней на кінних заводах?
5. При схрещуванні яких порід коней отримують нащадків із високими робочими якостями?
6. Які спільні якості залишаються важливими незалежно від спрямованості використання коней?
7. Назвати форми племінної роботи у конярстві.

8. Які фактори впливають на ефективність відбору коней для племінної роботи?
9. Що таке бонітування тварин, його мета?
10. Які основні показники відбору за роботоздатністю коней різних напрямів продуктивності?
11. У чому полягає основне завдання підбору коней за певною селекційною ознакою?
12. Чим відрізняється підбір однорідний від різнорідного?
13. Чим зумовлюється ефективність підбору жеребців, кобил і молодняка?
14. Які методи розведення використовують у конярстві?

6.6. КІННИЙ СПОРТ

Різні фізичні вправи, що виконуються вершником і керованим ним конем на різних алюрах, є кінним спортом. Сучасні види кінного спорту розподіляються на класичні та національні.

До класичних видів кінного спорту відноситься виїздка – вища школа верхової їзди. У цьому виді спорту вершник демонструє вміння управляти конем і чіткість виконання певних вправ на різних алюрах. Цього досягають систематичним і тривалим тренуванням.

Найбільш поширений класичний вид кінного спорту – додання перешкод (*конкур*), розмішених на обмеженому майданчику в певній послідовності. Конкурні змагання відрізняються за кількістю, розмірами та черговістю додання перешкод, системою оцінки наслідків виступу тощо.

Найважчий класичний вид кінного спорту – *триборство*. Воно складається з манежної їзди, польових випробувань та додання перешкод. Тут необхідна універсальна підготовка коня і вершника. Змагання проводяться на одному коні протягом трьох днів підряд за схемою: перший день – *манежна їзда*, другий – *польові випробування на пересіченій місцевості*, третій день – *додання перешкод* на спеціально підготовленому майданчику. В програму виїздки входить виконання різних вправ з оцінкою їх якості і точності виконання. Важкими є польові випробування на трасі загальною довжиною до 30 км, що поділяється на 4 ділянки. Перша і третя з них – польові дороги, стежки загальною довжиною 20 км. По них вершник рухається перемінним алюром, прагнучи вкластися у відведений час. На другій більш рівній ділянці довжиною до 3600 м з влаштованими на кожному кілометрі трьома глухими перешкодами висотою до 140 см і шириною до 2 м проводять скачки стипльчез. Та особливо складною виявляється четверта ділянка, дистанція якої від 4500 до 8100 м. Вона проходить на схилах, підйомах, через рівчаки, канави, водойми, кущі. Крім цього, на кожному кілометрі траси встановлено по 4 глухих перешкоди висотою до 120 см і шириною 2 м. Третій день змагань – додання перешкод. Загальні результати визначаються за сумою штрафних очків, одержаних кожним учасником спортивної гри.

З національних кінно-спортивних ігор найпоширенішими і цікавими

вважаються боротьба вершників за володіння папахою тощо. В Україні більш поширені перегони вершників. Усі кінноспортивні змагання та ігри проводяться відповідно до існуючих правил. Згідно з ними, у змаганнях беруть участь вершники, які пройшли спеціальну підготовку з кінного спорту та мають дозвіл лікаря на участь у змаганнях.

Після закінчення змагань складається офіційний звіт про наслідки його проведення.

Ветеринарний лікар має систематично протягом року обстежувати стан здоров'я всього поголів'я спортивних коней під час тренувань і вносити відповідні поправки. Коні обстежуються перед змаганням, під час перерви у тренуваннях, після травм та хвороби, а також на прохання тренера чи вершника. Ветеринарне обстеження спортивних коней має спрямовуватися на попередження захворювань сухожильно-зв'язкового і м'язового апаратів, органів дихання, травлення, на покращення організації утримання, годівлі, догляду і використання. Особливо уважним має бути спостереження стану здоров'я коней при проведенні змагань.

З метою контролю фізіологічного стану коней використовують клінічні показники, що визначаються до роботи, після неї і за годину до її закінчення. Іноді для цієї мети застосовують гематологічні дослідження.

Ветлікар проводить повне обстеження при появі коня на іподромі. Наслідки його заносить до індивідуальної ветеринарної книжки спортивного коня. В ній протягом спортивного життя проставляються результати участі у змаганнях, дані ветеринарного контролю, інформація про перенесені травми, хвороби тощо. Дані, занесені до ветеринарної книжки, є підставою для допуску коней до змагань і визначення рівня його навантаження. Таким чином, основне завдання ветеринарного контролю в кінному спорті – забезпечення здоров'я і підтримки належної роботоздатності коня з метою досягнення високих і стабільних результатів у змаганнях.

Контрольні запитання:

1. Що таке кінний спорт?
2. На які групи розподіляються сучасні види кінного спорту?
3. Які види кінного спорту належать до класичних?
4. Який вид класичного кінного спорту вважається найважчим? Чому?
5. Які види національних кінно-спортивних ігор найбільш поширені в Україні?
6. З якою метою проводиться ветеринарне обстеження спортивних коней?
7. Які показники використовують з метою контролю фізіологічного стану коней?
8. Що представлено в індивідуальній ветеринарній книжці спортивного коня?
9. Що є підставою для допуску коней до участі у змаганнях?
10. У чому полягає основне завдання ветеринарного контролю у кінному спорті?

Література

Головна:

1. Басовський М.З., Буркат В.П., Вінничук Д.Т. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин / За ред. М.З. Басовського. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
2. Бесулін В.І. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / В.І. Бесулін, В.І. Гужва, С.М. Купак, В.П. Коваленко. – Біла Церква, 2003. – 448 с.
3. Білай Д.В. Загальне тваринництво та технології виробництва продукції тваринництва з основами стандартизації: Підр. / Д.В. Білай. – К. : Кондор, 2008. – 344 с.
4. Білий Л.А. Кролівництво / Л.А. Білий. – К. : Вища шк., 1990. – 182 с.
5. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин : підручник / І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль, М.О. Захаренко та ін. ; за ред. М.І. Гиль ; МНАУ. – Миколаїв : Видавничий дім «Гельветика», 2018. – 600 с.
6. Бірта Г. О. Основи рослинництва і тваринництва, [текст] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу. – К. : Центр учбової літератури, 2014. – 304 с.
7. Бородай В.П. Технологія виробництва продукції птахівництва [Текст] : підруч. / В.П. Бородай, М.І. Сахацький, А.І. Вертійчук [та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2006. – 360 с.
8. Бурлака В.А. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: Курс лекцій / В.А. Бурлака, В.В. Борщенко, М.М. Кривий. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2012. – 191 с.
9. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник / В.А. Бурлака, М. М. Кривий, В.Ф. Шевчук та ін. / Під заг. ред. д-ра с.-г. наук, проф. В. А. Бурлаки. – Житомир: Видавництво Державного агрологічного університету, 2004. – 460 с.
10. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / М.П. Журавель, В.М. Давиденко – К. : Видавничий дім «Слово», 2005. – 336 с.
11. Гопка Б.М. Конярство: Підручник / Б.М. Гопка, М.П. Хоменко, М.П. Павленко. – К. : Вища школа, 2004. – 320 с.
12. Примак І.Д. Енергозберігаючі технології вирощування кормових культур / І.Д. Примак, О.С. Кузьменко. – К. : Урожай, 1990. – 200 с.
13. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці [Текст] : підруч. для студ. зооінженерних ф-тів вузів / В.І. Бесулін, В.І. Гужва, С.М. Куцак [та ін.] ; ред. В. І. Бесулін ; Білоцерківський держ. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2003. – 448 с.
14. Розведення сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. І.А. Рудик, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко, Р.В.Ставецька, І.В. Пономаренко, С.В. Ткаченко, В.П. Даниленко / За ред. І.А. Рудика. – К., 2009. – 339 с.
15. Технологія виробництва продукції тваринництва. Підручник / Під ред. О.Т. Бусенко. – К. : Вища освіта, 2005. – 496 с.

16. Штомпель М.В. Технологія виробництва продукції вівчарства / М.В. Штомпель, Б.О. Вовченко. – К. : Вища освіта, 2005. – 343 с.: іл.

17. Яблонський В.А. Біотехнологія відтворення тварин : Підручник / В.А. Яблонський. – К. : Арсетей, 2004. – 296 с.

Додаткова:

1. Бородай В.П. Годівля м'ясних курей / В.П. Бородай // Сучасне птахівництво. – 2006. – №5. – С. 8-9.

4. Волкова Н.І. Основи тваринництва і бджільництва : навчальний посібник / Н.І. Волкова. – РВВ Навчально-метод. Центру Мінагрополітики України, 2008. – 338 с.

5. Годівля сільськогосподарських тварин [Текст] : підруч. / за заг. ред. І.І. Ібатуліна. – Вінниця : Нова книга, 2007. – 616 с.

6. Іваненко Ф.В. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц [Електронний ресурс] / Ф.В. Іваненко. – К. : КНЕУ, 2014. – 125 с.

7. Калетнік Г.М. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва [Текст] / Г.М. Калетнік, М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко [та ін.]. – Вінниця : Енозіс, 2007. – 584 с.

11. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : Навчальний посібник Т.В. Підпала. – Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2007. – 369 с.

14. Спеціалізоване м'ясне скотарство: Навчальне видання / За ред. А.М. Угнівенко, В.І. Костенко, Ю.І. Чернявський. – К. : Вища школа, 2006. – 303 с.

15. Справочний мастера-свиновода / В.П. Рыбалко, Н.Т. Ноздрин, В.Ф. Коваленко. – М., 1990. – 156 с.

16. Сухарльов Б.О. Вівчарство / Б.О. Сухарльов, О.П. Дерев'яно. – Х. : Еспада, 2003. – 342 с.

17. Технологія виробництва продукції тваринництва: підруч. для студ. неззоотехнічного профілю / В.В. Мирось, Г.П. Котенджі, О.С. Зубрич, В.Г. Василець та ін.; За ред. В.В. Мирося ; М-во аграр. політики України, Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – 2-ге вид., доп. – Х. : [б. в.], 2003. – 322 с.

Ситуаційні завдання для контролю знань студентів

Завдання 1. Визначити потребу у кормах на літній період для молочної ферми на 25 корів із середньою продуктивністю 7300 кг за лактацію (жива маса корів – 650 кг). Молодняк ферми складається із 27 телят поточного року і семи нетелей, двох бугаїв-плідників.

Завдання 2. Визначити кількість молока (кг), яку буде зараховано господарству при реалізації через молокозавод, якщо фактично відправлено молока: вранці – 320 кг жирністю 3,4%; в обід – 156 кг жирністю 3,8 %; увечері – 145 кг жирністю 4,1%.

Розрахунок виконувати з урахуванням базисної жирності за формулою:

$$M_6 = (M_f \cdot J_f) / J_6,$$

де: M_6 – кількість молока базисної жирності, кг;

M_f – кількість молока, зданого з фактичною жирністю, кг;

J_f – жирність молока фактична, %;

J_6 – базисна жирність, % (для України = 3,4%).

Завдання 3. Визначити кількість зарахованого молока, якщо було реалізовано 58 кг вершків жирністю 29 %. Вміст жиру в перегоні при сепаруванні – 0,1 %.

Розрахунок виконувати з урахуванням базисної жирності та кількості одержаної продукції (кг або л) за формулою:

$$M_6 = (M_v \cdot J_v - J_n) / (J_6 - J_n),$$

де: M_6 – кількість молока базисної жирності, кг;

M_v – кількість фактично зданих вершків, кг;

J_v, J_n – жирність відповідно вершків та перегону, %.

Завдання 4. Дати аналіз складу молока корів різних порід відповідно до основного напрямку їх продуктивності за даними табл. 1.

Таблиця 1

Хімічний склад молока різних порід великої рогатої худоби

Порода	Кількість сухої речовини, %	Сухий знежирений молочний залишок	Молочний жир, %	Молочний білок, %
1	2	3	4	5
Голштинська	12,83	9,05	3,28	3,25
Симентальська	12,84	9,04	3,80	3,48
Білоголова українська	12,84	9,12	3,75	3,40
Швіцька	12,56	9,00	3,56	3,36

1	2	3	4	5
Сичівська	12,10	8,47	3,63	3,19
Джерсейська	15,46	9,71	5,75	3,88
Чорно-ряба	12,28	8,89	3,39	3,30
Холмогорська	12,44	8,96	3,48	3,32
Червона	11,%	8,66	3,30	3,22

Завдання 5. Розрахувати абсолютний, середньодобовий і відносний прирости свиней великої білої породи та визначити періоди інтенсивного росту і розвитку (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка живої маси свиней та показники інтенсивності росту
(порода – велика біла)**

Вік, місяці	Жива маса, кг	Приріст		
		абсолютний, кг	середньодобовий, г	відносний, %
Новонароджені	1,1			
1	8,5			
3	34,2			
6	74,5			
9	107,5			
12	128,4			

Завдання 6. Дати оцінку технологіям утримання свиней на основі показників живої маси у віці 4, 6, 8 місяців (табл. 3) і заповнити відповідні показники таблиці.

Таблиця 3

Динаміка живої маси свинок залежно від технології утримання

Показник	Технологія утримання	
	у приміщенні	на пасовищі
Жива маса у 4 міс., кг	39,46 ± 1,54	39,31 ± 1,35
Жива маса у 6 міс. Кг	70,49 ± 2,95	72,09 ± 2,04
Середньодобовий приріст за першу половину вирощування, г		
Жива маса у 8 міс., кг	105,16 ± 3,78	109,00 ± 2,47
Середньодобовий приріст за другу половину вирощування, г		
Абсолютний приріст за весь період вирощування,		
Середньодобовий приріст за два періоди вирощування, г		

Завдання 7. Жива маса свиней перед відправленням на м'ясокомбінат – 246 ц. Втрати за період транспортування та голодного витримування – 3,5 %, забійна маса – 182,5 ц. Розрахувати забійний вихід.

Завдання 8. Господарству від здачі 416 свиней 11-місячного віку зараховано 353 ц свинини. Втрати живої маси за період транспортування та 24-годинного витримування – 3,2%. Розрахувати забійний вихід та середньодобовий приріст. Загальна жива маса перед відправленням на м'ясокомбінат – 483 ц.

Завдання 9. Визначити кормову норму і скласти раціон для сукрільних маток віденської голубої породи при зимовому утриманні. Середня жива маса самок – 4,2 кг, угодваність середня. У наявності є: сіно лугове, солома яра, силос кукурудзяний, цукровий буряк, морква, ячмінь, макуха льняна, висівки пшеничні, кукурудза (зерно).

Завдання 10. Скласти кормовий раціон для підсосних маток породи шиншила при зимовому утриманні. Середня жива маса самок – 3,8 кг, середня плодючість – 7 кроленят, перша половина підсосного періоду. Кормові умови визначаються викладачем.

Завдання 11. Скласти кормовий раціон для племінного молодняка кроликів на літній період. Середній вік кроленят – 50 днів. У господарстві є: зерно кукурудзи і ячменю, вико-вівсяна суміш (зелена підгодівля).

Завдання 12. Скласти кормовий раціон для племінного молодняка кроликів на осінньо-зимовий період. Вік кроленят – 3 місяці. У господарстві є наступні корми: сіно лугове, солома яра, силос кукурудзяний, морква, цукровий буряк, горох, ячмінь, макуха соняшникова.

Завдання 13. Фермер має культурне пасовище, що складається із 12 ділянок завдовжки 56 м, завширшки 30 м; поголів'я овець – 100 вівцематок. Визначити час випасання в одній загонці на початку травня, якщо відома продуктивність травостою ($1,5 \text{ кг/м}^2$) і потреба тварини у поживних речовинах (1,25 корм, од/гол).

Розв'язок:

1. Необхідно визначити площу загінок:

$$S = aB,$$

де a і B відповідно – ширина і довжина загінки, м.

2. Одержані результати підставити у формулу:

$$d = \frac{V \cdot S \cdot p}{n \cdot m}$$

Завдання 14. У процесі реформування великого господарства утворилося декілька господарств, одному з яких дісталися приміщення вівцеферми на 750 голів і сільськогосподарські угіддя площею 170 га, у тому числі ріллі 120 га.

Визначити, чи достатньо земельних угідь для виробництва кормів, щоб сформувати необхідне поголів'я та ефективно використовувати вівцеферму. У

розрахунках використовувати нормативні показники для породи прекос.

Завдання 15. Користуючись даними динаміки росту молодняка овець романівської породи (табл. 4), розрахувати абсолютний, середньодобовий і відносний прирости. Порівняти із стандартом породи для 1 класу.

Таблиця 4

Динаміка живої маси молодняка овець романівської породи

Вік, місяці	Ярки				Баранчики			
	Жива маса, кг.	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, кг	Відносний приріст, %	Жива маса, кг	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, кг	Відносний приріст, %
Новонароджені	2,5				2,7			
2	11,0				12,0			
4	21,0				23,0			
6	29,0				36,0			
8	34,0				42,0			
10	38,0				47,0			
14	42,0				52,0			
18	47,0				64,0			

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Походження та одомашнення сільськогосподарських тварин»

№ п/п відповіди	Питання						
	1	2	3	4	5	6	7
	Коли почалося одомашнення диких тварин?	Скільки видів ссавців одомашнено із 8000 нині наявних на Землі	Сучасна велика рогата худоба походить від диких тварин	Дикі предки сучасних порід свиней	Родоначальник свійських овець	Дикі предки сучасних коней	Свійські кури походять від диких
1	8-10 тис років до н.е.	1500	Буйволи	Довговухі європейські	Архаро меринос	Лами	Крижень
2	3 тис років до н.е	Більш 3000	Тури	Коротковухі європейські	Балбас	Альпаки	Банківські
3	X-XI ст.	60	Бізони	Арізонські коротковухі	Тексел	Мули	Мускусні
4	XV-XVI ст.	Приблизно половина	Яки	Азіацькі довговухі	Дикий баран	Лошаки	Цесарки
5	XVI-XVIII ст.	200	Бантенги	Дикий кабан	Прекоcos	Тарпани	Горобині
Правильна відповідь	1	3	2	5	4	5	2

**Тестові завдання для контролю знань студентів за темою
«Вчення про породу»**

№ п/п відповіди	Питання							
	Як називаються відмінності свійських тварин порівняно з дикими ?	Процес одомашнення почався з етапу	У господарствах України розводять певну кількість порід					
			великої рогатої худоби	свиней	коней	овець	птахів	кролів
1	Первісні	реакліматизації	34	25	250	600	560	60
2	Сучасні	гібридизації	понад 1000	10	34	20	64	18
3	Популяційні	адаптації	250	понад 100	20	8	100	70
4	Мутагенетичні	приручення	70	38	8	200	12	35
5	Доместикаційні	коригування	82	40	100	400	15	4
Правильна відповідь	5	4	1	2	4	3	4	5
№ п/п відповіди	Що є основним фактором еволюції порід?	Які особливості відрізняють породну групу тварин від породи ?	Основні ознаки елементів цілісної структури породи					
			Відріддя	Внутрішньо-породні типи	Лінії	Родини		
1	Мінливість	Напрямок продуктивності	Неоднорідність	Напрямок продуктивності	Невідселекціонованість за якістю	Низькі біологічні ознаки		
2	Штучний добір	Екологічне розчленування	Пізньостиглість	Генетичне поліпшення	Низька продуктивність	Великий процент вибраковки		
3	Стійкість до захворювань	Екстер'єр	Витривалість	Екологічний відбір	Походження від одного родоначальника	Низька породна цінність		
4	Праця людини	Конституція	Приспособованість до умов певної зони	Стабільність	Малочисельність	Родовід від видатної матки		

5	Пристосованість до природних умов	Нестійко виражені спадкові ознаки	Низька продуктивність	Племенна цінність	Відсутність однотиповості	Недостатня константність ознак
Правильна відповідь	4	5	4	1	3	4

**Тестові завдання для контролю знань студентів за темою
«Індивідуальний розвиток сільськогосподарських тварин»**

№ п\п відпо віді	Питання				
	1	2	3	4	5
	Що таке онтогенез?	Що таке філогенез ?	Хто ввів у біологію поняття онтогенезу та філогенезу ?	Ріст тварин – це	Диференціювання – це кількісні зміни у
1	Племінна частина поголів'я	Процес породоутворення	Браунер	збільшення розмірів організму	клітинах
2	Індивідуальний розвиток живих істот	Система племінної роботи у тваринництві	Богданов	індивідуальні особливості	тканинах
3	Селекція	Історичний розвиток системних груп живих організмів	Кулешов	породні відмінності	органах
4	Продуктивні параметри	Генеологічна структура породи	Геккель	видові ознаки	організмі
5	Основний фактор еволюції	Еволюційний розвиток тварин	Іванов	генетичні зміни	ускладнення структури організму
Прави льна відпо відь	2	3	4	1	5

Додаток 4 (продовження)

№ п\п відпові ді	Питання				
	1	2	3	4	5
	Регенерація - це	Компенсація - це	Ембріоналізм -це	Інфантилізм -це	Неотенія - це
1	енергія росту	позитивний вплив повноцінної годівлі на розвиток тварин	недорозвине- ність організму в утробний період розвитку	знижена резистентність до захворювань	знижена відтворна здатність
2	інтенсивність росту	швидкий ріст периферично го скелету	загальна будова організму, зумовлена спадковим фактором	схожість дорослої тварини з ембріонами	порушення пропорцій будови тіла
3	незворотні зміни в організмі	внутрішня регуляція процесу розвитку тварин	співвідно шення між тканинами і органами	недорозвине- ність, що виникає на початкових фазах після утробного періоду	передчас ний розвиток статевих органів у тварин
4	функціонуванн я ендокринних залоз	інтенсивність росту тварин після народження	зворотні зміни розвитку організму	недостатній розвиток кровоносної системи	коротконо гість
5	властивість відновлювати клітини і органи	здатність молодої тварини досягти генетично зумовлених розмірів тіла	анатомо- фізіологічні особливості розвитку організму	слабка оброслість	порушення розвитку органів травлення
Прави льна відпо відь	5	5	1	3	3

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Конституція, екстер'єр та інтер'єр сільськогосподарських тварин»

№ п/п відповідей	Питання				
	1	2	3	4	5
	Який тип конституції властивий робочим тваринам ?	Який тип конституції характерний для високопродуктивних тварин?	До якого типу належать м'ясні породи великої рогатої худоби ?	До якого типу конституції належать молочні породи великої рогатої худоби ?	Який тип конституції характерний для тварин з міцним здоров'ям, підвищеною життєздатністю, рекордною продуктивністю?
1	Сухий	Лептосомний	Травний	Проміжний	Ніжний
2	Рихлий	Ейрисомний	Дихальний	Щільний	Сильний
3	Міцний	Ніжний	Міцний	Сильний	Міцний
4	Грубий	Щільний	Грубий	Швидкий	Виставочний
5	Грубокістковий	Сирий	Рихлий	Ніжнокістковий	Швидкий
Правильна відповідь	4	3	5	2	3
№ п/п відповідей	Питання				
	1	2	3	4	5
	Яка конституція характеризується достатньою вгоданістю?	Яка конституція досягається шляхом ретельного догляду тварин з метою створення ефективного зовнішнього вигляду ?	Яка конституція характеризується середньою вгоданістю тварин протягом всього періоду використання?	Яка конституція характеризується вищою вгоданістю при високій активності тварин?	Яка конституція розвивається за умов недостатньої годівлі ?
1	Бадьора	Племінна	Робоча	Повноцінна	Виснажлива
2	Урівноважена	Надмірна	Активна	Відгодівельна	Аномальна
3	Заводська	Господарська	Сильна	Міцна	Патологічна
4	Жвава	Виставочна	Помірна	Репродуктивна	Робоча
5	Темпераментна	Слабка	Племінна	Виробнича	Голодна
Правильна відповідь	3	4	1	2	5

**Тестові завдання для контролю знань студентів за темою
«Методи розведення сільськогосподарських тварин»**

№ п/п відповіді	Питання				
	Які види схрещування використовують				
	1	2	3	4	5
	для отримання товарних тварин, яких не залишають на плем'я ?	для отримання потомства від кращих самок І-покоління ?	для виправлення чи посилення господарсько-корисних ознак?	для створення нових типів і порід тварин?	для поєднання цінних ознак вихідних порід у новій породі?
1	Спеціалізоване	Перемінне	Зворотне	Прилиття крові	Відтворне
2	Реципрокне	Облікове	Ввідне	Репродуктивне	Вбирне
3	Ротаційне	Вихідне	Основне	Поглиналильне	Перетворювальне
4	Пряме	Ефективне	Збалансоване	Генотипове	Взаємне
5	Промислове	Взаємне	Споріднене	Чистопородне	Гетерозисне
Правильна відповідь	5	1	2	3	1
№ п/п відповіді	Питання				
	Назвати методи розведення тварин				
	1	2	3		
	Система спарування тварин, які належать до однієї породи	Система спарування тварин, які належать до різних порід	Система парування тварин різних видів для отримання товарних тварин		
1	Поліпшувальне	Поліпшувальне	Генетичне		
2	Чистопородне	Товарне	Зоотехнічне		
3	Стандартне	Схрещування	Фізіологічне		
4	Заводське	Гетерозиготне	Продуктивне		
5	Просте	Помісне	Гібридизація		
Правильна відповідь	2	3	5		

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Скотарство»

№ п\п відповіді	Питання			
	Яка з перелічених порід великої рогатої худоби не належить до			Який принцип покладений в основу сучасної виробничої класифікації порід великої рогатої худоби ?
	1	2	3	
	молочного напрямку продуктивності	м'ясного напрямку продуктивності	комбінованого напрямку продуктивності	
1	Чорно-ряба	Шароле	Симентальська	Напрямок продуктивності
2	Червона степова	Калмицька	Швіцька	Кількість праці людини затраченої на створення або удосконалення вже існуючої породи
3	Айрширська	Лебединська	Бура карпатська	Ареал поширення
4	Герфордська	Лімузинська	Пінцгау	Біологічні ознаки
5	Голштинська	Казахська білоголова	Голландська	Господарська цінність
Правильна відповідь	4	3	5	1

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Свинарство»

№ п\п відпові ді	Питання			
	Інтесифікація свинарства і його рентабельність значною мірою залежить від	Яка порода свиней найбільш поширена в Україні ?	Які з перелічених планових порід свиней не належить до	
			м'ясного напрямку	м'ясо- сального напрямку
1	Організації відтворення стада	Українська степова біла	Ландрас	Уртумська
2	Структури стада	Миргородська	Уельська	Велика біла
3	Формування стада	Велика біла	Українська степова ряба	Українська степова біла
4	Обороту стада	Ландрас	Полтавська	Українська степова ряба
5	Чисельності стада	Дюрок	Українська	П'єстрен
Прави льна відпо відь	1	3	3	5

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Вівчарство»

№ п\п відповіді	Питання				
	Яка речовина є основною складовою вовни овець?	Яка ознака не визначає механічні ознаки вовни ?	Яка ознака не лежить в основі науково-технічної класифікації вовни ?	Яка порода овець не належить до	
				тонкорунних	грубововнових
1	Кератин	Міцність	Вид вовни	Асканійська	Карпатська
2	Меркаптан	Розтяжність	Товщина	Грозненська	Романівська
3	Безоар	Пружність	Стан	Ставропольська	Едильбаєвська
4	Аргінін	Вологість	Колір	Преко́с	Рамбульє
5	Цистин	Пластичність	Вирівняність	Цигайська	Джайдара
Правильна відповідь	1	4	5	5	4

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Птахівництво»

№ п\п відповіді	Питання					
	У виробництві м'яса птиці провідну роль відіграє розвиток	У якому органі курки відбувається запліднення яйцеклітини ?	Які назви не відповідають плановим породам			
			Курей	Індиків	Качок	Гусей
1	бройлерної промисловості	Яечник	Леггорн	Білі ши- рокогруді	Пекинські	Великі сірі
2	товарних підприємств	Матка	Корніш	Бронзові широко- груді	Українські глинясті	Угорські білі
3	фермерства	Піхва	Полтавські глинясті	Північно- кавказькі	Ньюгемп- шири	Тулузькі
4	селекції	Воронка яйцепроводу	Кучинські	Сусекс	Мускусні	Роменсь кі
5	культури ведення птахівництва	Перешлунок	Українські сірі	Білі	Дзеркальні	Індійські бігуни
Правильна відповідь	1	4	5	4	3	5

Тестові завдання для контролю знань студентів за темою «Конярство»

№ п\п відпо віді	Питання				
	Який напрямок розвитку конярства як галузі сільського господарства є основним ?	За якою головною відмінністю коні відрізняються між собою ?	Який класичний вид кінського спорту є найважчим?	Яка порода не належить до зазначених груп	
				Місцеві	Заводські
1	Робочо-користу- вальний	Масть	Виїздка	Гуцульська	Чистокровна верхова
2	Племінний	Вік	Конкур	Поліська	Арабська
3	Економічний	Продуктивні якості	Манежна їзда	Якутська	Орловська рисиста
4	Продуктивний	Робочі якості	Триборство	Карачаєвська	Володимир- ський ваговоз
5	Спортивний	Алюри	Перегони вершників	Башкирська	Асканійська
Правиль на відповідь	3	1	4	4	5

Науково-педагогічне видання

Титаренко Ольга Олександрівна

ОСНОВИ ТВАРИННИЦІВА

Науковий редактор *А.Ю. Цина*
Художньо-технічний редактор *А.І. Тимошук*
Дизайн та верстка *Л.М. Дядюн*
Коректор *В.А. Мелешко*

Підписано до друку **02.06.2020 р.**
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times.
Друк різнографічний. Умовн. друк. арк. **27,79.**
Обліково-вид. арк. **3,63.**
Наклад **300 шт.** Замовлення **2020-06**

Видавництво ПП «Астрая»
36014, м. Полтава, вул. Шведська 20, кв. 4
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694
E-mail: astray.pl.ua@gmail.com, веб-сайт: astray.pl.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №5599 від 19.09.2017 р.

Друк ПП «Астрая»
36014, м. Полтава, вул. Шведська 20, кв. 4
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694
Дата державної реєстрації та номер запису в ЄДР
14.12.1999 р. № 1 588 120 0000 010089