

**С. Ю. Рубан, О. О. Борщ, О. М. Федота, А. А. Гетя,
В. М. Бочков, Т. В. Литвиненко, О. В. Борщ, А. В. Перекрестова,
В. М. Голубенко, Т. В. Якубець**

СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ТВАРИННИЦТВІ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК з оцінки екстер'єру в молочному скотарстві



Київ – 2018

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і природокористування
України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів
Кафедра генетики, розведення та біотехнології тварин
Білоцерківський національний аграрний університет
Біолого-технологічний факультет
Кафедра технології виробництва молока і м'яса
ТОВ МВК «Єкатеринославський»

СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У **ТВАРИННИЦТВІ**

Навчальний посібник з оцінки екстер'єру в молочному скотарстві

Київ – 2018

УДК 636.27.082.23(083.133)

ББК

Д

Автори:

С. Ю. Рубан¹, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН; **О. О. Борщ**², кандидат сільськогосподарських наук; **О. М. Федота**³, доктор біологічних наук, професор; **А. А. Гетья**¹, доктор сільськогосподарських наук; **В. М. Бочков**¹, кандидат сільськогосподарських наук, доцент; **Т. В. Литвиненко**¹ кандидат сільськогосподарських наук, доцент **О. В. Борщ**², кандидат сільськогосподарських наук, доцент, **А. В. Перекрестова**⁴, головний технолог ТОВ МВК «Скаторинославський»; **В. М. Голубенко**⁴, зоотехнік-селекціонер ТОВ МВК «Скаторинославський»; **Т. В. Якубець**¹, студент магістратури НУБіП України

¹ - Національний університет біоресурсів і природокористування України

² - Білоцерківський національний аграрний університет

³ - Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

⁴ - ТОВ МВК «Скаторинославський»

Рецензенти:

Т. М. Димань, доктор сільськогосподарських наук, професор, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності Білоцерківського Національного аграрного університету

В. Г. Прудніков, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри технології переробки і стандартизації продукції тваринництва Харківської державної зооветеринарної академії

І. П. Чумаченко, канд. сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса НУБіП України

Затверджено Вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 4 від 28 листопада 2018 року)

С. Ю. Рубан, О. О. Борщ, О. М. Федота, А. А. Гетья, В. М. Бочков, Т. В. Литвиненко, О. В. Борщ, А. В. Перекрестова, В. М. Голубенко, Т. В. Якубець

Навчальний посібник написано відповідно до програм з дисциплін «Сучасні методи селекції в тваринництві» для студентів освітнього рівня «Магістр» та «Технологія виробництва молока і яловичини» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю підготовки 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Викладено лінійну оцінку та класифікацію корів і племінних бугаїв спеціалізованих молочних порід за типом згідно з вимогами організацій, які проводять цю роботу в таких країнах як США, Канада, Швейцарія, Австрія, Німеччина. Акцентовано увагу на практичному застосуванні зазначених елементів опису та оцінки екстер'єру та вгодованості худоби, що дає змогу виконувати стандартні процедури щодо оцінки племінної цінності та менеджменту в стадах з використанням сучасних методик які офіційно визнані у світі.

Розраховано на студентів, аспірантів, фахівців з експерт-бонітерської служби, зоотехніків-селекціонерів, технологів з виробництва молока.

Зміст

Вступ.....	5
1. Особливості анатомічної будови великої рогатої худоби (стислий огляд)	7
2. Конституція і екстер'єр молочної худоби	14
3. Лінійна оцінка типу (рекомендації ICAR).....	21
4. Вимоги Міжнародного комітету з обліку тварин (ICAR) щодо оцінки типу	26
5. Опис лінійної оцінки за екстер'єрним типом корів бурих порід.....	40
6. Приклад форм обліку для проведення лінійного опису корів та здійснення класифікації (бурі породи).....	48
7. Бонітування племінних бугаїв швіцької породи та здійснення класифікації.....	55
8. Верифікація результатів лінійної оцінки типу (ЛОТ) із застосуванням методів варіаційної статистики.....	59
9. Способи та техніка фотографування тварин.....	83
10. Візуальні приклади оцінок окремих статей	89
11. Оцінка ступеню вгодованості корів	122
Список літератури.....	136
Додатки.....	140

Вступ

Поширений імпорт в Україну худоби та такого генетичного матеріалу як сперма, ембріони з Європи і американського континенту, спонукає вітчизняних фахівців використовувати вже апробовані селекційні й технологічні новації, що сприяли у свій час успіху при формуванні тих чи інших порід за кордоном в вітчизняній практиці. Базуючись на принципах відкритості, тісної співпраці й кооперації зусиль, автори запропонованого посібника взяли за основу офіційні вимоги багатьох світових асоціацій з розведення молочної або комбінованої худоби. Необхідність цього була продиктована наступними позиціями:

1) наявність стандартизованих підходів щодо оцінки типу які узгоджені низкою провідних породних асоціацій а також на рівні міжнародного комітету з обліку тварин - International Committee for Animal Recording (ICAR);

2) необхідність формування в Україні стад за комплексом господарсько-корисних ознак, куди входить низка морфологічних показників, які пов'язані з певними функціональними особливостями тварин, а саме рівень захиттєвої продуктивності, відтворення та здоров'я тварин, ергономічність та пристосованість до сучасних високотехнологічних умов експлуатації тощо ;

3) використання закордонного досвіду ведення такої роботи, куди входять апробовані підходи скотарів Європи та Америки, з метою підготовки вітчизняних фахівців .

Враховуючи великий досвід роботи з масивом бурої худоби в Німеччині, Австрії та Швейцарії, де спільне підконтрольне поголів'я становить у межах 420 тис. корів, у наведеному посібнику використовували відпрацьовану систему оцінки екстер'єру породних асоціацій саме цих країн з розведення як бурої так і чорно-рябої худоби .

У зв'язку з цим нами для лінійного опису та класифікації використані матеріали і досвід проведення такої оцінки ICAR та асоціаці з розведення німецької бурої худоби (розробники: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (www.stmelf.bayem.de) in Zusammenarbeit mit der Bayerischen (www.lfe.bayem.de) та швейцарської бурої худоби (Braunvieh Schweiz (www.Braunvieh.ch) а також німецької голштинської асоціації (Deutscher Holstein Verband e.V.).

В окремих випадках автори посібника добавили інформацію щодо морфології та особливостей будови тіла (скелета) великої рогатої худоби, що спрощує процедуру навчання для студентів та аспірантів.

Разом із цим зроблено достатньо кваліфікований переклад із німецького оригіналу щодо положень лінійної оцінки екстер'єру та класифікації типу корів і бугаїв бурих порід зі збереженням основних позицій як понятійного апарату, так і відповідних вимог європейських організацій.

Автори посібника передбачали рішення перш за все наступних задач:

1) підготовка фахівців з лінійної оцінки типу молочної худоби в українських аграрних закладах;

2) можливості адаптації українських нормативних документів щодо підходів з оцінки як голштинської так і бурої худоби.

Даний навчальний посібник можна віднести до комплексної роботи, спрямованої на освоєння сучасних підходів з лінійної оцінки типу, які використовуються при оцінці плідників за племінною цінністю потомства. Для цього матеріал посібника викладено в певній послідовності починаючи від особливостей анатомічного складу худоби і закінчуючи методами оцінки генетичної детермінації ознак типу, методів класифікації тварин за отриманими оцінками, практики застосування показників вгодованості а також особливостей фотографування тварин.

1. Особливості анатомічної будови великої рогатої худоби (стислий огляд)

Анатомія – (від грецького. ἀνα- «знову, зверху» + τέμνω «ріжу, розсікаю») – розділ біології, а точніше морфології, який вивчає будову тіла організмів та їх частин на рівні вище тканинного. Анатомія, як наука, вивчає не тільки зовнішню будову організму в цілому, але й внутрішню форму та структуру органів, які входять до його складу. *Фізіологія* – вивчає перебіг процесів у живому організмі та їх закономірності. Наведені стислі дані цих наук допоможуть зрозуміти, як правильно проводити лінійний опис тварин.

Організм будь-якої тварини побудований із найдрібніших живих частинок – *клітин*. Визначені групи клітин, змінюючи свою форму і будову, об'єднуються у відокремлені скупчення, які пристосовані до виконання тих чи інших функцій. Такі групи клітин, як правило, наділені специфічними функціями і називаються *тканинами*. В організмі нараховують чотири види тканин – епітеліальні, сполучні, м'язові і нервові.

Епітеліальна тканина вкриває в організмі всі граничні утворення – такі як шкіра, слизові і серозні оболонки, вивідні протоки залоз, залози внутрішньої і зовнішньої секреції. Вона здійснює зв'язок організму з зовнішнім середовищем, виконуючи покривну, залозисту (секреторну) і всмоктувальну функції.

Сполучна тканина підрозділяється на трофічну і опірну. До трофічної, тканини відносять кров і лімфу. Головне призначення опірної тканини полягає у зв'язуванні в єдине складових частин організму і в формуванні остова тіла (наприклад, до опірної відносять кісткову тканину, сухожилки, хрящі).

М'язова тканина здатна до скорочення і розслаблення під впливом різноманітних подразнень. Її поділяють на скелетну і серцеву мускулатуру, яка має поперечно-полосату покресленість, а також гладку м'язову тканину, здатну до мимовільних скорочень.

Нервова тканина складається з нервових клітин – нейронів, які мають властивість збудження і проведення цих сигналів, та клітин нейроглії що виконують опірну, трофічну і захисну функції.

Окремі групи тканин з'єднуються одна з одною, утворюючи органи. *Органом* називають частину організму, визначеної зовнішньої форми, побудовану з декількох тканин, які закономірно поєднуються і виконують певну вузько специфічну функцію. Наприклад, органом називають око, нирку, язик тощо.

У свою чергу, окремі органи, що виконують разом якусь визначену функцію, утворюють в організмі *системи*, або *апарати*. Так, наприклад, кістки, м'язи, зв'язки, сухожилки і суглоби утворюють апарат руху, або опірно-руховий апарат.

Органи таких систем організму тварини, як травна, дихальна, сечовивідна, статева, розташовані в трьох *порожнинах*: грудній, черевній і тазовій.

Грудна порожнина розташована всередині грудної клітки, *черевна* спереду обмежена діафрагмою (грудинно-черевна м'язова перепона), а ззаду переходить в тазову порожнину. Вона закінчується на рівні попереку. *Тазову* порожнину утворюють кістки таза, крижова кістка і перші хвостові хребці.

Більша частина внутрішніх органів розташована в серозних порожнинах, які створюють умови для ковзання органів один біля одного. Наприклад, серце розташоване в навколосерцевій серозній порожнині.

Необхідною умовою існування будь-якого тваринного організму є *обмін речовин* – безперервний перебіг процесів розпаду частин організму, супроводжуваний процесом відновлення за допомогою притоку їжі із зовнішнього середовища. Обмін речовин і перетворення енергії в живому організмі невід'ємні один від одного. Велика рогата худоба – це теплокровні тварини, тобто, температура тіла у них відносно постійна і за нормального стану підтримується залежно від віку і фізіологічного стану у межах 37,5–39,5°C. Іноді температура тіла залежить від кліматичних та інших чинників, але більш за все вона підвищується під впливом патогенних мікробів і вірусів.

Апарат руху представлений скелетом, зв'язками і м'язами, які, на відміну від інших систем, формують будову тіла великої рогатої худоби, її екстер'єр. Щоб уявити його значення, достатньо знати, що у новонароджених на апарат руху припадає приблизно 70–78% до всієї маси тварини, а у дорослих до 60–68%. У філогенезі формуються різні за значенням відділи: скелет, як опірна конструкція, зв'язки, котрі забезпечують з'єднання кісток, і скелетні м'язи, які приводять до руху кістковій важелі.

Кістка – це частина скелета, орган, до складу якого входять різні тканинні елементи. Вона складається з шести компонентів, одним з яких є червоний кістковий мозок – орган кровотворення. Довше за все червоний кістковий мозок зберігається в губчастій речовині груднини і хребців. *Скелет* великої рогатої худоби (рис.1.1) складається з 2-х відділів: осьового і периферійного.

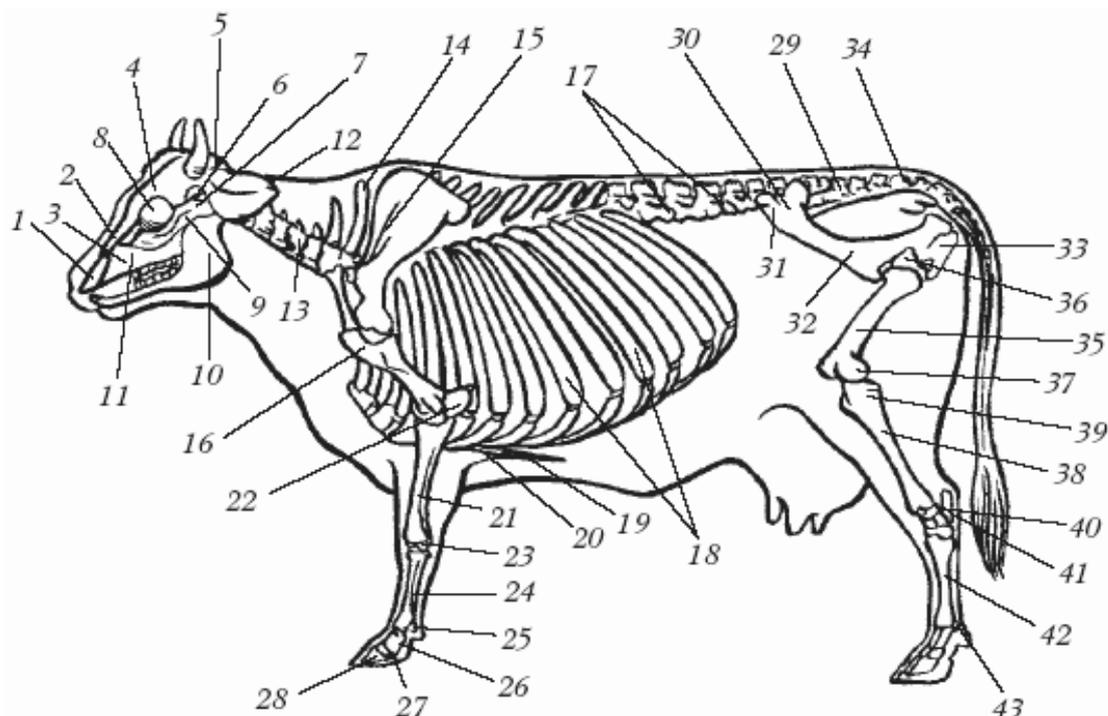


Рис. 1.1. Скелет корови:

1 – носова кістка; 2 – різцева кістка; 3 – верхньощелепна кістка; 4 – лобна кістка; 5 – потилична кістка; 6 – тім'яна кістка; 7 – скронева кістка; 8 – орбіта; 9 – вилична кістка; 10 – нижньощелепна кістка; 11 – сошник; 12 – епістрофей; 13 – шийний хребець; 14 – грудний хребець; 15 – лопатка; 16 – плечова кістка; 17 – поперековий хребець; 18 – ребро; 19 – мечоподібний хрящ; 20 – груднина; 21 – променева кістка; 22 – ліктьова кістка; 23 – зап'ясток; 24 – п'ясток; 25 – сесамоподібні кістки; 26 – путова кістка; 27 – вінцева кістка; 28 – ратична кістка; 29 – крижова кістка; 30 – клубова кістка; 31 – маклак; 32 – лобкова кістка; 33 – сіднична кістка; 34 – хвостові хребці; 35 – стегнова кістка; 36 – вертлюг; 37 – колінна чашечка; 38 – великогомілкова кістка; 39 – відросток малоогомілкової кістки; 40 – заплюсна; 41 – п'ятковий горб; 42 – плюсна; 43 – палець.

Осьовий відділ скелета представлений черепом, хребтом і грудною кліткою.

Череп (рис.1.2), або скелет голови, поділяється на мозкову частину (7 кісток) і лицьову (12 кісток). Кістки мозкового черепа формують порожнину для мозку, а кістки лицьового відділу – ротову і носову порожнини та орбіти очей; у скроневої кістці розташовані органи слуху й рівноваги.

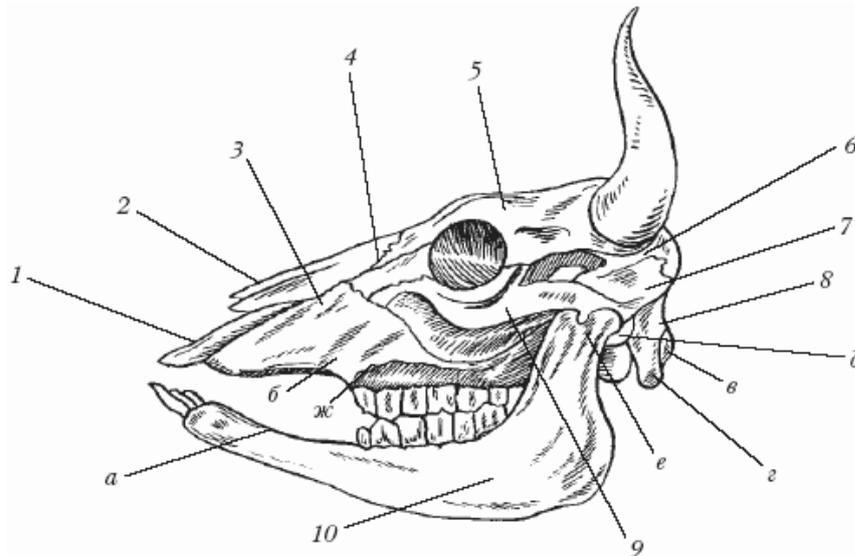


Рис. 1.2. Череп великої рогатої худоби:

1 – різцева кістка; 2 – носова кістка; 3 – верхньощелепна кістка; 4 – слізна кістка; 5 – лобна кістка; 6 – скронева пластинка тім'яної кістки; 7 – скронева кістка; 8 – потилична кістка; 9 – вилична кістка; 10 – нижня щелепа: а – беззубий край; б – підочний отвір; в – виросток потиличної кістки; г – яремний відросток; д – кістковий пухир; е – суглобний відросток; ж – лицьовий горб.

Кістки черепа, крім рухливих: нижньої щелепи, скроневої і під'язикової, з'єднуються швами.

Хребет диференціюється на відділи, які співпадають з напрямом дії сили тяжкості тварини (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Кількість хребців у великої рогатої худоби

Відділ хребта	Число хребців
Шийний	7
Грудний	13
Поперековий	6
Крижовий	5
Хвостовий	18–20
Усього	49–51

Грудна клітка утворена ребрами і грудною кісткою. Ребра – парні дугоподібні кістки, рухомо кріпляться справа і зліва до хребців грудного відділу хребтового стовпа. Вони менш рухливі у передній частині грудної клітки, де до них кріпиться лопатка. Через це передні долі легень частіше уражаються при захворюваннях легень. Усі ребра складають досить об'ємну грудну клітку конічної форми, в якій розміщені серце і легені.

Периферичний скелет, або скелет кінцівок, представлено двома грудними (передніми) і двома тазовими (задніми) кінцівками.

До складу грудної кінцівки входять: лопатка, прикріплена до тулуба в ділянці перших ребер; плече, що складається з плечової кістки; передпліччя, (променева і ліктьова кістки) та кисть (рис. 1.4), що складається із зап'ястка (6 кісток), п'ястка (2 зрощених кістки) і фалангів пальців (2 пальці, які мають 3 фаланги, причому третя фаланга називається ратичною кісткою).

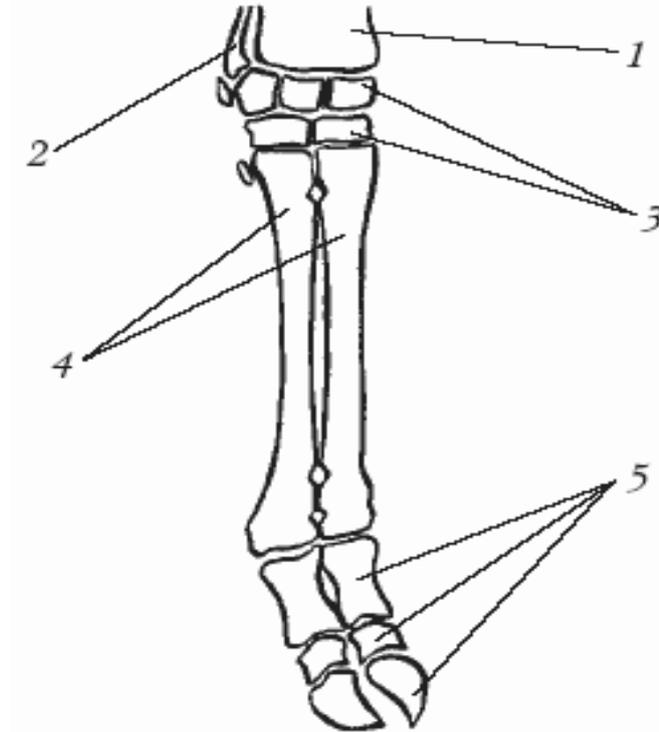


Рис.1.3. Скелет передньої кінцівки корови:

1 – променева кістка; 2 – ліктьова кістка; 3 – зап'ястні кістки; 4 – п'ясні кістки; 5 – фаланги.

Тазова кінцівка складається з таза (рис.1.4), кожна половина якого утворена безіменною кісткою, зверху розташована клубова кістка, знизу лобкова і сіднична кістки; стегна, представлені стегною кісткою і колінною чашечкою, яка ковзає по блоку стегнової кістки; гомілки, що складається з великостегнової і малостегнової кісток; стопи, представлені заплюсною (6 кісток), плюсною (2 зрощені кістки) і фалангами пальців (2 пальці, що мають 3 фаланги, причому третя фаланга називається ратичною кісткою).

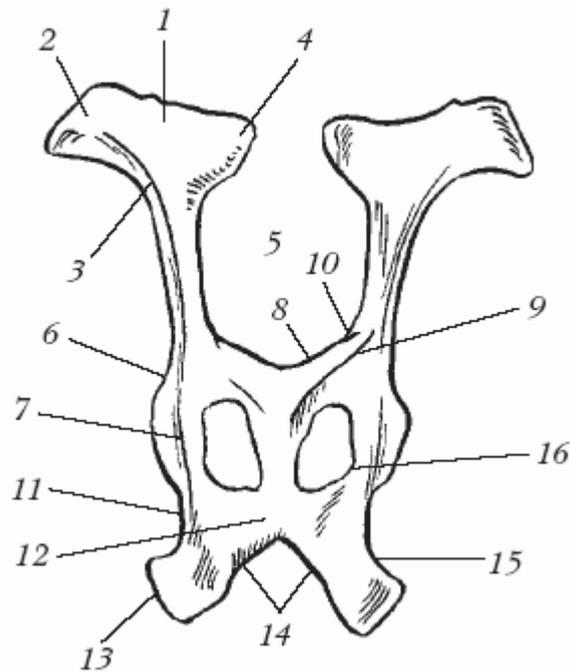


Рис. 1.4. Кістки тазового пояса (таза) корови:

1 – крило клубової кістки; 2 – маклаковий горб; 3 – тіло клубової кістки; 4 – крижовий горб; 5 – велика сіднична вирізка; 6 – суглобова впадина; 7 – сіднична кістка; 8 – западинна гілка лобкової кістки; 9 – шовна гілка лобкової кістки; 10 – клубово-лобкове підвищення; 11 – западинна гілка сідничної кістки; 12 – пластина сідничної кістки; 13 – сідничний горб; 14 – сіднична дуга; 15 – мала сіднична вирізка; 16 – запертий отвір.

Потрібно пам'ятати про те, що зрілість скелета настає пізніше, ніж зрілість тіла або статева зрілість, а позбавлення тварин рухової активності призводить до народження телят із недорозвиненим скелетом. В ембріональний період відбувається швидкий ріст периферійного скелета, оскільки після народження телята повинні самостійно пересуватися і діставати до сосків матері, яка годує їх стоячи. Збільшення розмірів тіла у великої рогатої худоби закінчується у віці 5-6 років. Процеси старіння починаються в скелеті з хвостових хребців і останніх ребер.

Усе це позначається на мінералізації кісток, що необхідно враховувати при розробці раціону живлення тварин на різних етапах розвитку.

Зв'язки – це пучки колагенових волокон, які з'єднують кістки або хрящі один з одним. Вони відчують те ж навантаження маси тіла, що й кістки, але, з'єднуючи кістки одна з другою, зв'язки надають необхідну буферність скелету, значно підвищуючи протидію навантаженням, спрямованих на з'єднання кісток як на опірні конструкції.

Маса м'язів у великої рогатої худоби становить приблизно 42–47% до загальної маси тіла. Кожен м'яз має опірну частину (сполучнотканину

струму) і робочу (м'язову паренхіму). Чим більше статичне навантаження виконує м'яз, тим більше розвинена в ній строма.

Контрольні питання

1. Що вивчають науки анатомія і фізіологія?
2. Охарактеризуйте види тканин, з яких складається організм тварин
3. Що називають органом, апаратом, системою організму?
4. Назвіть основні анатомічні порожнини організму тварин.
5. Дайте визначення поняттю «обмін речовин» в організмі худоби.
6. Дайте визначення термінів «конституція», «екстер'єр», «кондиція».
7. Назвіть складові апарата руху тварин.
8. Охарактеризуйте скелет, як опірну конструкцію організму тварини.

2. Конституція і екстер'єр молочної худоби

Поняття «конституція» (лат. *constitutio* – будова) або сукупність анатомо-фізіологічних особливостей усього організму як цілого, обумовленого спадковістю й умовами індивідуального розвитку і пов'язаних із характером продуктивності і здатністю організму реагувати на ці умови.

Конституція є основою здоров'я і продуктивності тварин. На відмінностях конституції базуються відмінності господарської та племінної цінності тварин.

У сучасній зоотехнії найбільш поширена класифікація типів конституції, запропонована П.М.Кулешовим. В її основу покладена теорія співвідносної мінливості, згідно з якою організм вважається закритою системою, де більший розвиток однієї частини тіла супроводжується пригніченням іншої. П.М.Кулешов виділив чотири типи конституції: **грубу, ніжну, щільну і рихлу**.

Тварини грубої конституції є пізньоспілими з добре розвинутою шкірою, вкритою грубим волоссям, грубим масивним кістяком, важкою головою, об'ємистими м'язами з недостатньо розвинутою сполучною і жировою тканинами. Тварини грубої будови погано пристосовані до виробництва молока і повільно відгодовуються, але вони витривалі. Така конституція сприятлива для розвитку робочої здатності великої рогатої худоби. Грубу конституцію має сіра українська худоба і тварини деяких аборигенних порід та відрідь.

Для ніжної конституції характерні протилежні властивості: тонка шкіра, тонкий кістяк. У таких тварин легка, невелика голова, тонкі кінцівки і хвіст, шкіра рухлива з дрібними зморшками, волос тонкий, короткий. Така конституція притаманна спеціалізованим молочним породам великої рогатої худоби. Серед тварин ніжної конституції зустрічаються тварини, перерозвинені в бік ніжності; вони мають надто тонку шкіру, у них відсутня підшкірна тканина. Голова у них довга, вузька, плоска, кінцівки довгі. Такі тварини більш вразливі до інфекційних захворювань. Крайня ступінь ніжності може переходити у перерозвиток, який не є бажаним і призводить до виродження тварин.

Тварини щільної (сухої) конституції мають шкіру середньої товщини, густе середньої довжини волосся, добре розвинену мускулатуру, органи дихання, травлення та кровообігу, задовільно розвинену підшкірну і жирову тканини. Тваринам притаманний добрий розвиток і інтенсивна робота серцево-судинної системи, систем дихання і травлення, які обумовлюють інтенсивний обмін речовин. Щільна конституція сприяє прояву мускульної сили і діяльності

молочної залози. Тварини цього типу конституції добре пристосовані до різних умов навколишнього середовища. Такий тип конституції характерний для тварин комбінованого напрямку продуктивності.

Рихла (крихка, сира) конституція – протилежність щільній. Тварини мають тонку шкіру, добре розвинену підшкірну сполучну і жирову тканини та мускулатуру, легкий, але міцний кістяк. Вони спокійні, добре відгодовуються, скороспілі. Рихлість супроводжується зниженням плодючості, дещо нижчою стійкістю проти захворювань. Таку конституцію мають тварини м'ясного і сального напрямів продуктивності.

Груба і ніжна конституція в реальному прояві трапляється рідко, частіше – змішані типи: груба щільна, груба рихла, ніжна щільна, та ніжна рихла.

М.Ф. Іванов доповнив класифікацію П.М. Кулешова міцним типом конституції.

Міцна конституція близька за своєю характеристикою до щільного типу. Тварини міцної конституції не мають ознак ніжності та ознак крихкості і водночас не мають чіткого виявлення ознак грубості. У них міцний, сильний (але не грубий) скелет середньої тонкості, цупка шкіра, помірно розвинена підшкірна і жирова тканини, їм притаманні жвавість, здоровий вигляд і висока здатність протистояти хворобам. Оскільки міцна конституція зумовлює добрий стан здоров'я і витривалість особин, вона бажана для всіх племінних тварин. зумовлює добре здоров'я, витривалість і бажана для всіх видів тварин. Такі тварини характеризуються міцним сильним кістяком, щільною шкірою, помірним розвитком підшкірної і жирової тканин.

Самці характеризуються грубішою конституцією порівняно з самками. Основними факторами, які впливають на формування конституції, є спадковість і умови зовнішнього середовища. Тому відбір і підбір батьківських пар для відтворення і спрямоване вирощування молодняку є основним засобом одержання тварин бажаного типу конституції. За недостатньої і неповноцінної годівлі формуються тварини з грубішою конституцією, з важким кістяком і бідними рухливими м'язами, а за надмірної – з характерними ознаками ніжної перерозвинутої конституції, з тонким, недостатньо міцним кістяком, слабкими м'язами.

У процесі удосконалення існуючих та створення нових порід і типів великої рогатої худоби поряд із вимогами високої продуктивності та технологічності, велике значення надається типу конституції тварин. Визначення конституції для зоотехніка-селекціонера необхідно як пізнання тієї основи, на якій розвиваються всі особливості сільськогосподарських тварин, їхні переваги та недоліки.

Вивчення конституції сільськогосподарських тварин розпочинається з дослідження їхніх зовнішніх форм – екстер'єру.

Вчення про екстер'єр, як предмет у зоотехнічній практиці, сформувався у XVIII столітті, основоположником визнаний відомий французький вчений Клод Буржель. Ним вперше, в 1768 році було введено в зоотехнічну термінологію слово «екстер'єр», що має французьке походження (*exterieur*) і означає зовнішній.

Екстер'єр (фр. *exterieur* від лат. *exterior* – *зовнішній*) – це зовнішня будова тіла тварини, яка визначається розвитком окремих *статей* (частин тіла, що мають відповідні межі свого розташування) і відображають біологічні особливості тварини та її господарську цінність.

Загальний екстер'єр включає основні ознаки будови тіла, будови окремих частин тіла, найбільш характерних відхилень і вад, а спеціальний екстер'єр розглядає особливості будови окремих порід, типові і нетипові для них ознаки. Породи худоби комбінованого напрямку продуктивності за будовою тіла займають проміжне положення між молочною і м'ясною худобою.

При оцінці тварин за екстер'єром можна визначити:

- типи конституції тварин, які характеризуються не тільки зовнішніми формами, хоча їх оцінка проводиться в основному за екстер'єром;
- породність тварин, як правило належність їх до певної породи встановлюється за родоводами але, якщо чистопородність тварин доведена документально, а за екстер'єром вони не відповідають типу породи, їхня належність до цієї породи піддається сумніву;
- схильність тварин до певної продуктивності. Найбільш точно можна встановити особливості продуктивності тварин за екстер'єром, якщо вони обумовлені величиною та формою тіла або розвитком молочної залози чи ступенем м'язистості;
- кондиції тварин, зумовлені їх вгодованістю. Періодична оцінка кондицій дозволяє своєчасно вжити заходів для їх підтримання на певному рівні відповідно до призначення тварин;
- наближено визначити вік тварин за екстер'єрними показниками, які змінюються з віком, на основі закономірностей росту, зміни молочних зубів на постійні, а у великої рогатої худоби за кількістю кілець (заглиблень) на рогах, що утворюються в період тільності корів, коли порушується живлення периферичних тканин, з додаванням 2 років на вік першого отелення;
- відмінності у будові статей тварин на основі вираженості ознак їх статевого диморфізму;

- індивідуальні екстер'єрні особливості тварин (масть, будова тіла, величина і спрямованість рогів та ін.), що допомагає запам'ятати їх і виділити серед інших.

Крім того зовнішній вигляд а саме скуйовджене волосся, поникла голова у телят та ін. свідчать про погіршення стану здоров'я тварин і є підставою для проведення клінічної діагностики.

Тіло великої рогатої худоби, як і інших тварин, умовно поділяється на чотири основні відділи: *голова, шия, тулуб і кінцівки* (рис. 2.1).

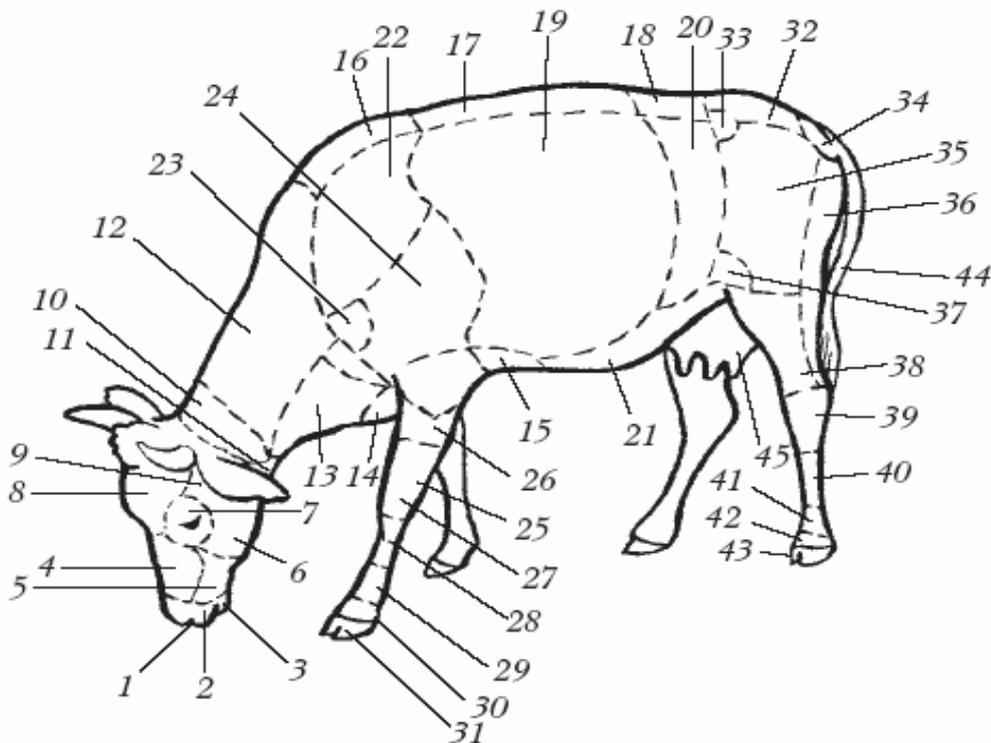


Рис. 2.1. Ділянки тіла корови:

1 – ніздрі; 2 – носо-губне дзеркало; 3 – нижня губа; 4 – носова ділянка; 5 – щічна ділянка; 6 – ділянка зовнішнього жувального мускула; 7 – ділянка ока; 8 – лобна ділянка; 9 – скронева ділянка; 10 – ділянка привушної залози; 11 – ділянка гортані; 12 – верхній відділ ший; 13 – нижній відділ ший; 14 – підгруддя; 15 – грудна ділянка; 16 – холка; 17 – спина; 18 – попереk; 19 – бокова грудна стінка; 20 – клубова ділянка; 21 – нижня стінка черева; 22 – ділянка лопатки; 23 – ділянка плечового суглоба; 24 – плече; 25 – передпліччя; 26 – лікоть; 27–31 – передня кінцівка (27 – зап'ясток, 28 – п'ясток, 29 – ділянка пуга, 30 – ділянка вінцевих кісток, 31 – ділянка ратиць); 32 – круп; 33 – маклак; 34 – сідничний горб; 35 – стегно; 36 – задній край стегна; 37 – ділянка колінної чашечки; 38 – голінь; 39–43 – задня кінцівка (39 – заплюсна, 40 – плюсна, 41 – ділянка пуга, 42 – ділянка вінцевих кісток, 43 – ділянка ратиць); 44 – хвіст; 45 – вим'я.

Голова. У ній розрізняють мозкову (череп) і лицьову (морда) частини. Сюди відносяться лоб, мичка носа, вуха, зуби. У корів вона легша і трохи довша, ніж у бугаїв. У тварин молочних порід порівняно легша, ніж у

представників порід комбінованої продуктивності. Надмірно вузька і довга голова зустрічається у перерозвинених тварин ніжної конституції.

Шия. Виділяють верхню частину (війна ділянка), нижню ділянку шиї і ділянку яремного жолоба (розташовану вище трахеї, де проходять яремні вени). Шия у бугаїв порівняно коротка з сильно розвиненими м'язами. У молочної худоби вона довша, ніж у тварин порід подвійної продуктивності, особливо м'ясних. Довга і вузька шия з западиною у верхній частині (загривок) свідчить про перерозвиненість тварин, а тому вважається небажаною. Складки шкіри внизу шиї називають підгруддям, воно добре розвинене у тварин, що належать до порід подвійної продуктивності.

Тулуб. До його складу входять: холка (її утворюють 5 перших грудних хребців і розташованих на одному рівні з ними верхніх країв лопатки), спина, попереk, грудна ділянка (груди), підгруддя, круп, права і ліва клубова ділянка, правий і лівий пах, пупковою ділянка, ділянка вимені або молочної залози і препуція, анальна ділянка, хвіст.

Холка може бути високою і низькою, короткою і довгою, вузькою і широкою. Бажано щоб у тварин молочних порід та порід подвійної продуктивності вона була широкою, довгою і рівною. Висока і гостра холка є показником слабкого розвитку переднього поясу тварин.

Груди характеризуються за довжиною, шириною, глибиною і обхватом. Для молочної худоби характерні відносно глибокі, але не широкі груди. Якщо відношення промірів глибини грудей до висоти холки перевищує 50%, груди вважаються глибокими, при меншому відношенні – неглибокі.

Спина у тварин всіх порід має бути відносно широкою і рівною. Рівна спина є показником міцності опорно-рухового апарата, а провисла (особливо у молодих тварин) – слабкості конституції.

Круп (крижі) утворюються крижовою кісткою, кістками таза і першими хвостовими хребцями. У худоби розрізняють круп прямий, піднятий і звислий; довгий і короткий; вузький і широкий; округлий, дахоподібний і шилозадий. Бажано, щоб у худоби всіх порід він був довгий, прямий і широкий. Особливу увагу слід звертати на ширину тулуба тварини в тазостегнових зчленуваннях: широкий таз позитивно корелює з високою молочною продуктивністю. Крім того, при широкому тазі у корів утворюються сприятливі умови для проходження плода через пологові шляхи.

Попереk, як і спина, має бути широким і рівним.

Череву утворює середню третину тулуба, розвиток якого пов'язаний з травленням тварини. Розрізняють череву добре і погано розвинене, сухорляве і надто відвисле, або "сінне", причому, і відтягнуте, і відвисле череву небажане.

Середня третина тулуба у м'ясної худоби значно коротша, ніж у тварин порід подвійної продуктивності і особливо молочних.

Кінцівки. Грудна (передня) кінцівка складається з плеча, ліктя, передпліччя, зап'ястка, п'ястка, а тазова (задня) – стегна, коліна, гомілки, п'ятки, плесни.

Вузька і слонова їх постановка, а також шабlistість кінцівок небажані для будь-якої тварини. Тварин зі слоновою постановкою кінцівок, особливо бугаїв-плідників, не слід залишати для племінних цілей.

Статеві органи мають бути добре розвинені, що є показником нормальної відтворювальної функції і функції ендокринної системи.

Вим'я оцінюють за його об'ємом - співвідношенням часток, розвитком дійок і прикріпленням до тулуба. Форма і будова вим'я визначають технологічні особливості корів. За формою розрізняють вим'я ванно- і чашоподібне, округле, і примітивне. Найбільш бажаним є ванно- або чашоподібне вим'я, яке щільно прилягає до тіла, з великим "запасом", рівномірно розвиненими частками, з нормально і широко розставленими дійками.

Відмінності в екстер'єрі, пов'язані із статтю тварин, виникають під дією гормонів залоз внутрішньої секреції (особливо статевих залоз). Ця відмінність в екстер'єрі називається статевим диморфізмом. У великої рогатої худоби він різко окреслений. На відміну від бугаїв, конституція у корів ніжна, скелет легкий, шкіра тонша. Жива маса корів значно менша від маси бугаїв, поведінка корів спокійніша.

У середньому довжина тіла тварини (відстань від потиличного гребня до кореня хвоста), зазвичай становить 1800-3320 см при висоті в холці 100-160 см і живій масі 450-1000 кг. Бугаї, як правило, крупніші за корів, причому відомі рекордсмени висотою в холці 180 см і масою 1820 кг, тоді як дорослі самиці найдрібніших порід мають висоту всього 85 см із живою масою 90 кг.

До екстер'єру відносять також *масть* тварини.

Масть – це забарвлення шкіри і волосяного покриву тварин. Вона пов'язана з терморегуляцією організму, характерна для кожної породи і є її типовою ознакою. Масть визначають під час огляду живої тварини, або за її кольоровою фотографією. Велику рогату худобу за характером забарвлення волосяного покриву масті поділяють на *прості, складні і перехідні*.

Проста масть утворюється при однорідному забарвленні волосу від основи до його кінчика на всьому тілі тварини, перехідна – при нерівномірному забарвленні волосу за його довжиною, складна – волосом різного забарвлення у різному співвідношенні його на площі тілі тварини.

До *простих* мастей належать: біла, чорна, руда і червона, *перехідних* – бура, *складних* – сіра (всі відтінки) і ряба. Ряба утворюється поєднанням волосся різного забарвлення у вигляді плям різної величини на тулубі, сіра – поєднанням білого і чорного волосся. Залежно від його співвідношення створюються відтінки від світло- до темно-сірого. Чала – утворюється в результаті поєднання чорного, червоного і білого волосся на всьому тілі у різних співвідношеннях.

Оглядають і оцінюють тварин на горизонтальному, добре утрамбованому майданчику розміром 30-50 м², або на спеціально зробленій дерев'яній платформі. Тварина повинна стояти вільно й спокійно, опиратись на всі кінцівки і мати прямо поставлену голову. Тварину слід оглядати з усіх боків, бажано при боковому освітленні. Під час огляду тварини спереду і ззаду передні кінцівки повинні закривати задні й навпаки, при огляді з боку кінцівки одного боку тулуба повинні закривати собою кінцівки другого.

Оцінюючи екстер'єр **слід пам'ятати**, що він є породною ознакою і тому для кожної породи характерні свої, специфічні екстер'єрні особливості.

При визначенні конституції тварин й оцінці екстер'єру встановлюють кондицію – загальний вид тварини, зовнішні ознаки, вгодованість, стан мускулатури і шкіри, що допомагає визначити стан здоров'я тварини.

Контрольні питання

1. З яких основних відділів складається скелет великої рогатої худоби?
2. Дайте визначення термінів «конституція», «екстер'єр», «стать».
3. За якими принципами проведена класифікація типів конституції.
4. Які типи конституції використовується у сучасній практичній зоотехнічній роботі?
5. Який існує зв'язок конституції і продуктивності тварин великої рогатої худоби молочних і комбінованих порід.
6. Які фактори впливають на формування конституції тварин?
7. Охарактеризуйте тварин різних типів конституції.
8. Зв'язок екстер'єру з конституцією, продуктивністю і здоров'ям тварин
9. Які завдання вирішуються при оцінці тварин?
10. Опишіть екстер'єрно-конституціональні особливості тварин міцного типу конституції.
11. Дайте визначення терміну «масть».
12. Чим відрізняються масті прості, складні і перехідні.
13. Назвіть основні масті великої рогатої худоби молочних порід.

3. Лінійна оцінка типу (рекомендації ICAR)

Лінійна оцінка типу – це система об’єктивного описування характерних особливостей окремих анатомічних ознак тварини, які характеризують її екстер’єр за єдиною кількісною шкалою. Цифрова шкала складає від 1 до 9 балів, а середній бал становить 5. Оцінки від 1 до 9 балів характеризують екстремальні біологічні відхилення кожної з ознак, а 5 – середнє значення цієї ознаки в породі. Переваги лінійної оцінки полягають у точному описуванні особливостей кожної ознаки загального типу будови тіла худоби (тулуба, кінцівок, вимені) з урахуванням вад, які можуть бути у окремої тварини. Оцінку виконують як окомірно, так і вимірюванням за допомогою інструментів: мірної палиці, циркуля, лінійки, мірної стрічки та штангенциркуля.

Сучасну лінійну оцінку типу тварин, яка одержала широке розповсюдження у світі, більшість фахівців відносять до перших практик її застосування в США. Так, ще у 1922 році при роботі з голштинською породою було використано метод порівняння з стандартом породи. Основні етапи створення американських голштинів наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Основні етапи створення американської голштинської породи

Період, роки	Напрямок роботи
Початок XVII ст.	Завезення худоби в Америку голландськими переселенцями
Кінець XVIII – початок XIX ст.	Завезення в країну чорно-рябої худоби невеликими партіями
1873	Створення в США «Асоціації племінної книги голштино-фризької худоби»
1882	Створення Союзу заводчиків голштино-фризької худоби
1885	Початок ведення Племінної книги видатних тварин
1908	Введення напівофіційної системи контролю молочності корів за весь період лактації
1922	Розроблено модель нового типу: висока молочність і жива маса, відмінні молочні форми
1929	Введено систему класифікації тварин за типом, порівняння екстер’єру корів і биків з модельними тваринами
1967	Доповнення в системі: опис росту, розвиток передньої частини тулуба, кінцівок, копитаць і вимені у корів
1980	Використання статистичних моделей оцінки племінної цінності тварин (модель бугая, модель тварини)
2000	Одержання від повнолітніх корів у середньому 9000 кг молока при 3,2-3,8 % жиру, живої маси корів більше 775 кг
2009	Перехід на геномне типування і геномну оцінку племінної цінності тварин
2015	Розробка і широке використання чипу високої щільності SNP-50, який охоплює 53714 варіантів геному плідників, пов’язаних з господарсько-корисними ознаками

Візуальний (модельний) тип голштинської породи постійно хоча і незначно доопрацьовувався фахівцями-селекціонерами, а одна з останніх його версій наведена на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Модельний тип корів і бугаїв-плідників американської голштинської породи (за даними Holstein Association USA inc.).

Такий візуальний стандарт забезпечує систему лінійної оцінки і служить як точка для порівняння відхилень окремих пунктів (статей) у інших корів або плідників. Значення слова „пункт” або „точка” походить від англ. point яке прив’язано до такого іменника як „бал” або бальна оцінка. Жорстка система селекції голштинів за зазначеними напрямками (табл. 3.1) дала змогу отримати тварин з високою продуктивністю та міцним здоров’ям.

За даними П.Прохоренко, починаючи з 20-х років минулого століття і донині, усі світові рекорди з молочної продуктивності належать коровам голштинської породи. Так у 2010 році від корови Ever Yseen My 1396 (штат Вісконсин, США) за 365 днів 6-ї лактації одержано 32765 кг молока, 1265 кг молочного жиру і 972,5 кг молочного білка в Канаді (штат Онтаріо) від корови Джиплет Імператор Смурф 6567959 отримано фантастичний сумарний надій на 10 лактацій 212893 кг молока, 7709 молочного жиру та 6826 кг білка. У 2012 році корова продовжувала лактувати.

До найцінніших ознак голштинської худоби відносять оплату корму молочною продукцією, що позначається на економічних показниках, зокрема зростання прибутку від виробництва молока на 15-20 %, у порівнянні з іншими породами.

Як свідчить історичний розвиток голштинської породи, на початку її створення зверталась увага лише на селекцію за двома ознакам – молочною продуктивністю і типом будови тіла тварин.



Skagvale Graceful Hattie VG-87



Breezewood Patsy Bar Pontiac EX-93



Mowry Prince Corinne EX-92



Beecher Arlinda Ellen EX-91



Tullando Royalty Maxima GP-83



Robthom Suzet Paddy EX-95



Bell-Jr Rosabel-ET VG-85



Raim Mark Jinx EX-91



Twin-B-Dairy Aerosta Lynn VG-87



Muranda Oscar Lucinda-ET VG-86

Рис. 3.2. Рекордистки голштинської породи США (за даними Holstein Association USA)

У результаті тривалої селекційної роботи, спрямованої на виведення тварин спеціалізованого молочного типу з максимальною молочною продуктивністю і міцною конституцією було створено своєрідний тип худоби, який значно різниться від європейського. Голштини США і Канади, у порівнянні з європейською чорно-рябою худобою, мають більшу живу масу, більший обхват грудей, менш розвинену (суху) мускулатуру, кращі молочні форми. Вим'я у голштинських корів об'ємисте, широке, міцно прикріплене до черевної стінки.

Селекціонери постійно визначають ступінь відхилення тварин від моделі корови або бугая оцінюючи при цьому як такі відхилення мають зв'язок з рівнем молочної продуктивності, частотою захворювань та рівнем здоров'я, відтворювальною здатністю та пристосованістю до технологій утримання

У 1977 році Національна асоціація з розведення голштинської худоби на підставі модельного типу тварин розробила детальну методику лінійної оцінки екстер'єру і конституції тварин. У подальшому ця система уточнювалась в плані вибору функціональних ознак типу. У 1980 році асоціація вперше застосувала нову методику генетичної оцінки як корів, так і бугаїв за математичною процедурою BLUP, що дало змогу нівелювати вплив середовищної компоненти як за показниками продуктивності так і типу.

Ключові переваги BLUP під час використання на практиці:

- максимально точний розподіл критеріїв, які визначають продуктивність тварини: вплив довкілля, генетика (спадковість);
- можливість одночасного порівняння параметрів, які були отримані в різних умовах зовнішнього середовища від різних генотипів, а також від тварин різних поколінь;
- математично точний облік всіх родинних зв'язків, що документально підтверджені;
- коригування всіх значень племінної цінності по відношенню одна до одної (наприклад, таких як облік генетичної конкуренції і рівня спаровування);
- дуже висока точність племінної оцінки, яка дає змогу досягнути максимальної ефективності селекції;
- можливість обліку додаткової, але не менш важливої інформації (наприклад, генетичні тренди, менеджмент і т.п.).

У наш час у багатьох країнах світу з розвиненим молочним скотарством для оцінки тварин використовують 100-бальну систему. Проте у кожній країні існує свій підхід до визначення загальної суми балів. Різниця полягає у використанні в процесі оцінки певних комплексів ознак, за якими залежно від пріоритету, нараховуються бали у відповідному відсотку до суми загальної оцінки.

Поряд із 100-бальною системою використовується лінійне описування екстер'єру. Оцінку проводять з урахуванням певної кількості основних селекційних ознак за 9-бальною шкалою. Бали від 1 до 9 відповідають крайнім біологічно можливим варіантам розвитку певної статі, а 5 балів характеризує середнє значення ознаки, яке, як правило, співпадає з моделним видом.

Нижче наведено топографію основних статей молочної корови за якими проводять навчання студентів в закладах вищої освіти США.

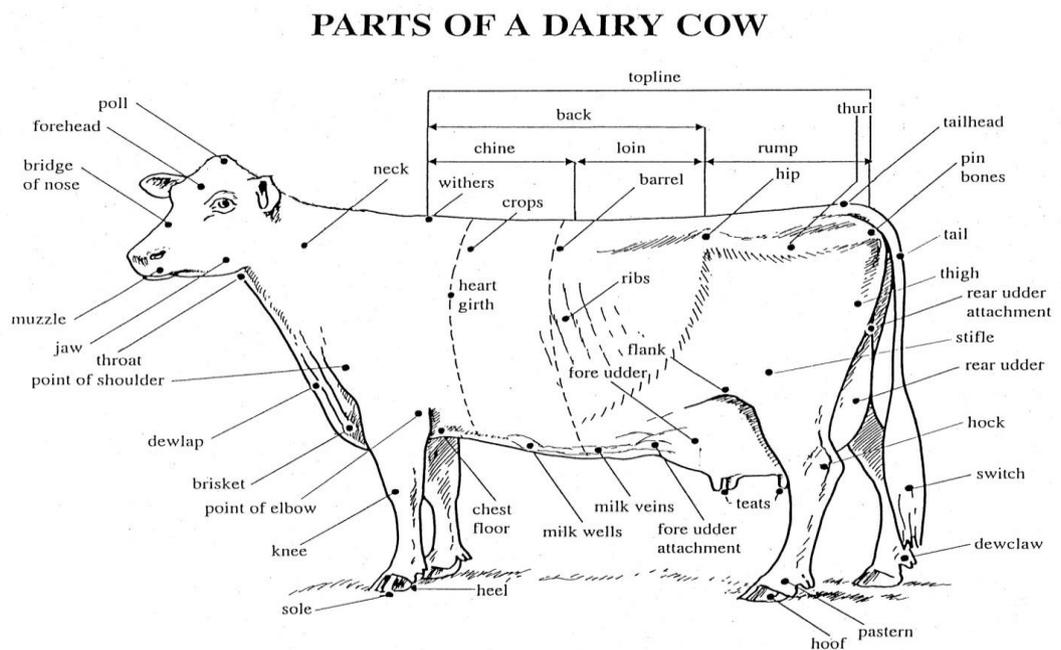


Рис. 3.3. Основні пункти(точки) та статі у молочної корови за даними підручників американських аграрних коледжів та університетів*

*Значення в перекладі: **bridge of nose**-міст носової кістки; **muzzle**-морда; **jaw**-щелепа; **throat**-горло; **point of shoulder**-точка плеча; **dewlap**-підгруддя; **brisket**-грудина; **point of elbow**-точка ліктьового суглобу; **knee**-коліно (зап'ясток); **sole**-підшва; **heel**-п'ята; **chest floor**-грудна поверхня; **milk wells**-молочна свердловина (молочний колодязь); **milk veins**-молочні вени; **fore udder attachment**-кріплення ви'м'я попереду; **teats**-дійки; **hoof**-ратиця; **pastern**-путо; **dewclaw**-ратицевий суглоб; **switch**-хвіст; **hock**-підколінок (скакальний суглоб); **rear udder**-задня частина молочної залози; **stifle**-колінний суглоб; **rear udder attachment**-кріплення вим'я позаду; **thigh**-стегно; **tail**-кінець хвоста; **pin bones**-кістки таза (сідничні горби); **tailhead**-головка хвоста; **thurl**-задня третина; **hip**-стегновий виступ (маклак); **rump**-крижовий відділ; **topline**-лінія верху; **loin**-поперек; **barrel**-середня частина тулуба; **back**-середня третина; **crops**-рельєфність (зернистість) кісток; **chine**-спинний відділ; **withers**-холка; **neck**-шия; **poll**-потилиця; **forehead**-лоб; **heart girth**-обхват грудей по лінії серця; **ribs**-ребра; **flank**-бокова точка; **fore udder**-перед вим'я.

В наступному розділі наведено систему оцінки за рекомендаціями ICAR.

4. Вимоги Міжнародного комітету з обліку тварин (ICAR) щодо оцінки типу

Міжнародний комітет з обліку тварин або International Committee for Animal Recording (ICAR) – організація, яка входить до рівня всесвітніх з питань стандартизації, ідентифікації, реєстрації та генетичної оцінки жуйних тварин (велика рогата худоба, кози, вівці). Метою **ICAR** є опис та навчання щодо стандартизованих та системних підходів з покращення продуктивності та здоров'я тварин, їх догляду, годівлі та живлення, безпеки виробництва та його впливу на навколишнє середовище. Такий процес відбувається через формулювання правил, визначень, стандартів і керівних принципів для різних виробничих систем з різним рівнем економічної мотивації та подальшим їх використанням на практиці. ICAR постійно публікує оновлену інформацію щодо проведення такої роботи та своєму сайті – **www.icar.org**.

Рекомендації ICAR стосовно запису показників лінійної оцінки типу для молочних порід інтегровані з офіційними “Рекомендаціями федерації голштино-фрізів” (World Holstein-Friesian Federation). Така методика оцінки взята за основу в системі міжнародної гармонізації й визначення стандартів та способу розрахунків і форм публікації отриманих даних. Цей документ містить список затверджених пунктів (позицій) для оцінки і повинен бути використаний всіма організаціями таким же чином, щоб покращити подальшу гармонізацію на міжнародному рівні. Дані, зібрані в рамках цих рекомендованих стандартів, відповідають вимогам світової організації **Interbull** яка опікується проведенням міжнародної оцінки генетичної цінності плідників молочних та комбінованих порід на основі об'єднання національних даних.

За даною методикою описується 18 визначених ICAR обов'язкових ознак екстер'єру корови (рис. 4.1-4.22), що включені до характеристик групових ознак молочного типу, тулуба, кінцівок та вимені з урахуванням певного переліку недоліків, які найчастіше зустрічаються у тварин.

Оцінюють тварин за єдиною 9-бальною шкалою. Середня вираженість ознаки оцінюється у 5 балів, а біологічні відхилення у бік їх зменшення відповідно знижують оцінку до 1 бала, а якщо розвиток ознаки збільшується до бажаного, оцінка зростає до 9 балів.

Існують наступні вимоги міжнародного стандарту ICAR щодо вибору та оцінки статей екстер'єру :

- лінійний вимір співпадає з можливими варіаціями оцінюваного пункту (точки) або статі у живих тварин;

- простота проведення оцінки;
- ознака повинна успадковуватись;
- стать повинна мати економічну цінність (стать зумовлює певну функцію організму, яка важлива для селекціонера);
- стать можна виміряти(оцінити) декількома способами;
- кожна стать або пункт оцінюється окремо, незалежно від інших.

Таким чином селекцінери породних асоціацій можуть на власний розсуд визначати необхідну кількість оцінюваних ознак, яка продиктована виробничою необхідністю і звужити або розширити їх коло (рис. 4.1-4.23).

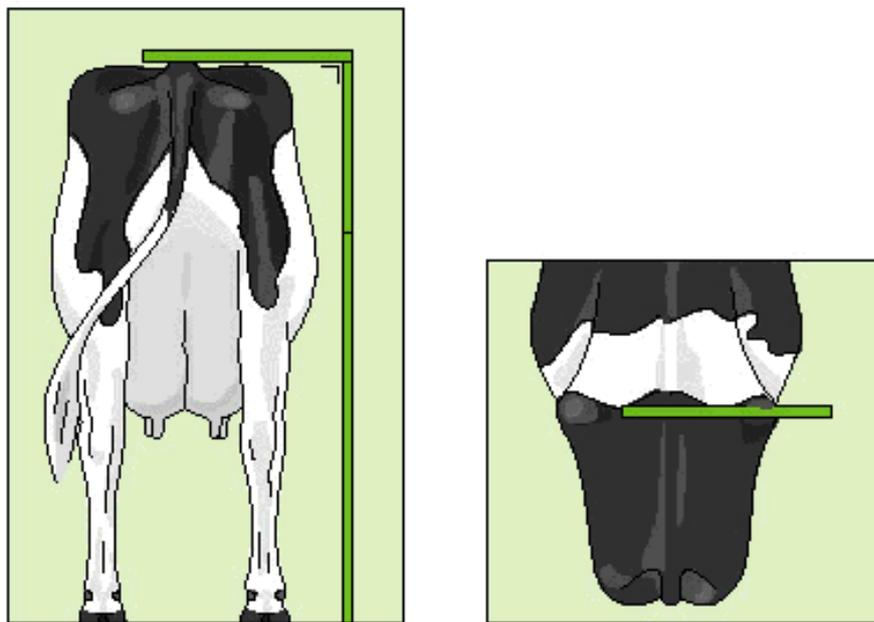


Рис. 4.1. Зріст, висота (Stature)

Оцінюється зріст тварини за висотою у крижах і характеризує її розвиток та величину. Показник оцінюється в абсолютній величині за проміром у сантиметрах, який береться мірною палицею у найвищій точці крижової кістки з наступним переведенням у бали:

- 1 Низька (Short)
- 5 Середня (Intermediate)
- 9 Висока (Tall).

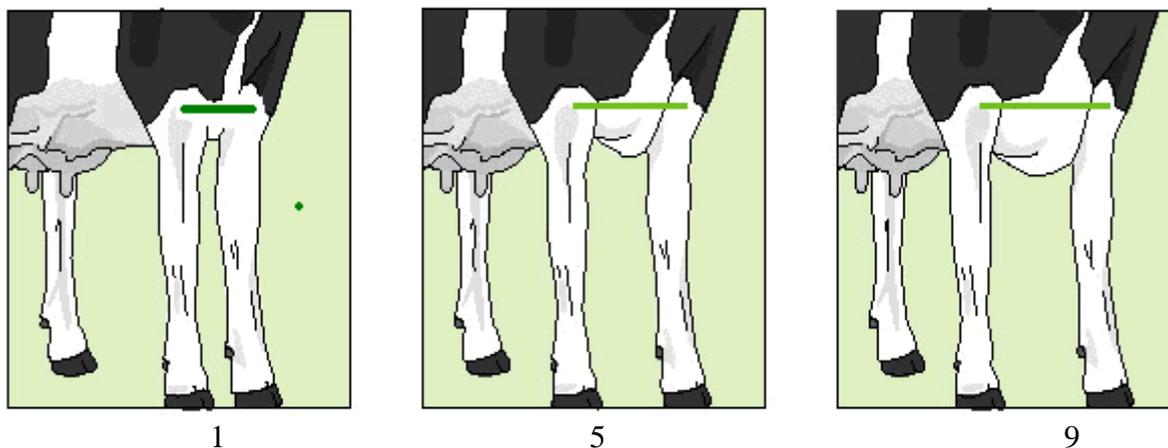


Рис. 4.2. Ширина грудей (Chest Width)

Оцінюється внутрішня поверхня грудної клітки за відстанню між верхніми виступами передніх кінцівок.

1 Вузька (Narrow)

5 Середня (Intermediate)

9 Широка (Wide)

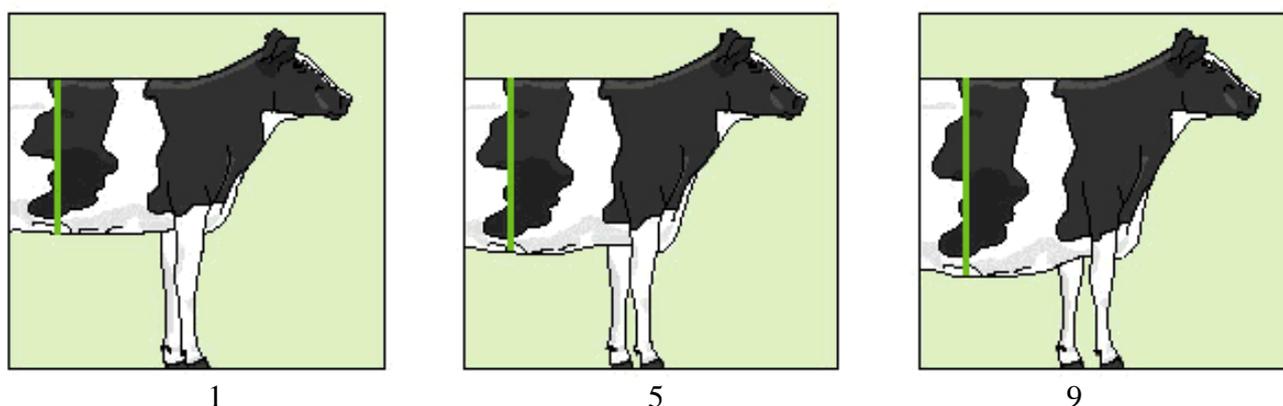


Рис. 4.3. Глибина тулуба (Body Depth)

Визначається відстань між верхньою точкою спини та нижньою частиною черева на рівні останнього ребра. Найглибша точка незалежно від зросту тварини.

1 Неглибокий (Shallow)

5 Проміжний (Intermediate)

9 Глибокий (Deep)

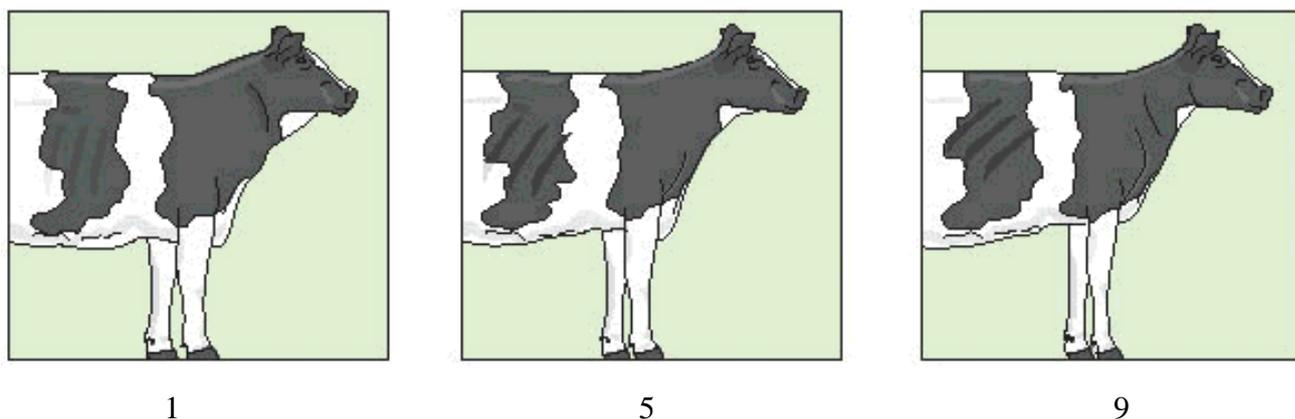


Рис. 4.4. Кутастість, молочний тип (Angularity)

Досить важлива ознака молочності – це кут і ступінь відкритості ребер, відстань між ребрами, які мають бути плоскими. Ознаки молочності доповнюють чітко окреслені статі тварини, міцність, витонченість, ніжність та грація.

1 Закриті ребра, грубий кістяк (Lacks angularity: close ribs, coarse bone)

5 Проміжний з відкритими ребрами (Intermediate: with open rib)

9 Дуже кутаста з відкритими плоскими ребрами (Very angular: open ribbed flat bone)

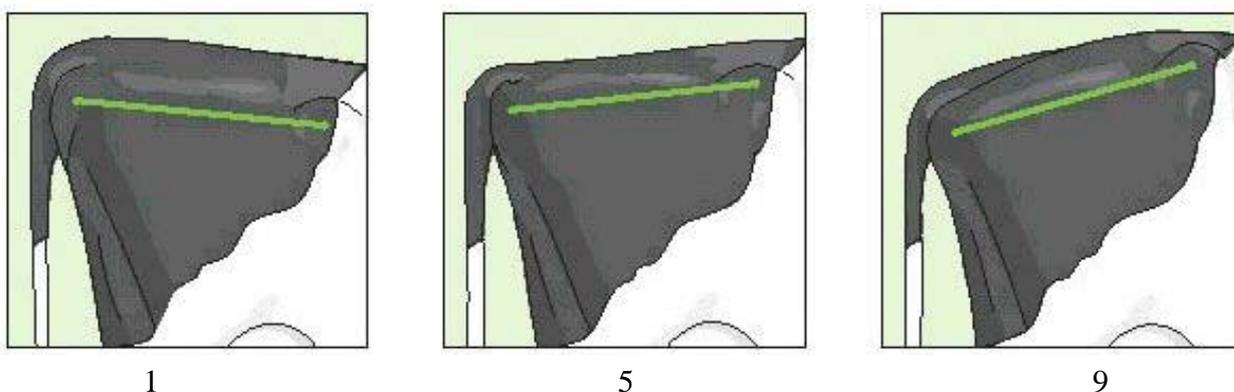


Рис. 4.5. Нахил заду (Rump Angle)

Оцінюється збоку, визначається нахил за умовно проведеною лінією на рівні верхніх точок маклака та сідничного горба. Оптимальний рівень нахилу між крайніми точками становить 3-5 см.

1 Дуже високий (High Pins)

5 Оптимальний (Intermediate)

9 Дуже опущений (Extreme slope)

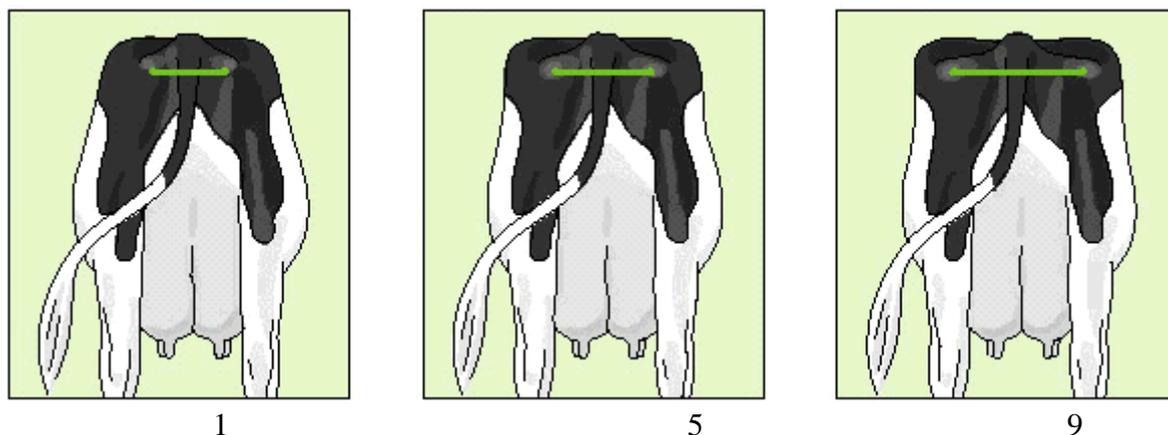


Рис. 4.6. Ширина заду (Rump Width)

Оцінюється за відстанню між каудальними виступами сідничних горбів.

- 1 Вузький (Narrow)
- 5 Середній (Intermediate)
- 9 Широкий (Wide)

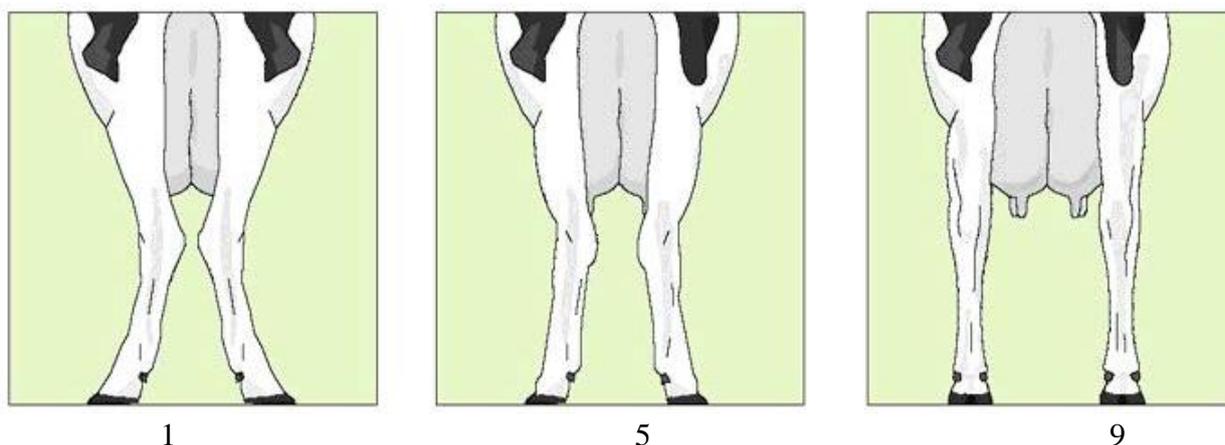


Рис. 4.7. Постава задніх кінцівок (Rear Legs Rear View)

Оцінюється шляхом огляду ззаду за шириною постави. Корови з прямими ногами одержують кращу оцінку. Близькість кінцівок у скакальних суглобах, викривленість ніг істотно знижують оцінку.

- 1 Екстремальний розмет (X-подібність) (Extreme toe-out)
- 5 Середній незначний розмет (Intermediate; slight toe-out)
- 9 Паралельно поставлені (Parallel feet)

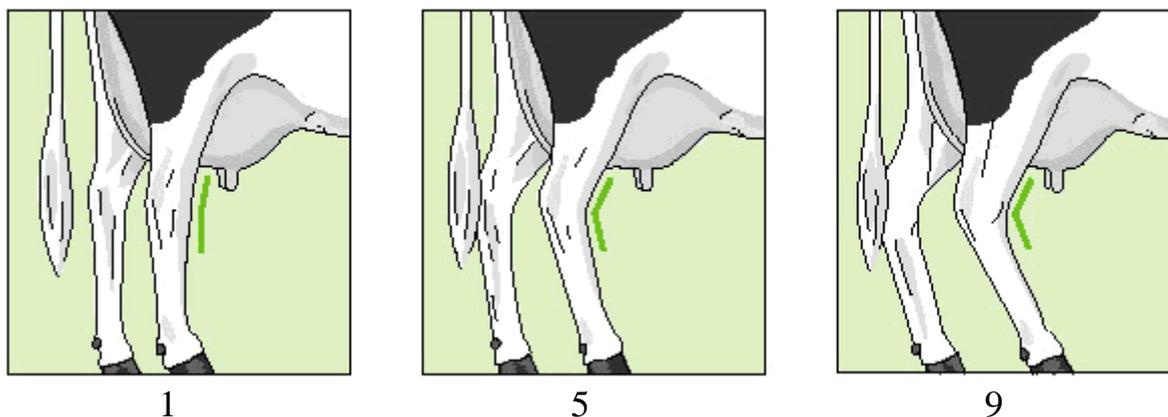


Рис. 4.8. Кут задніх кінцівок (Rear Legs Set)

Визначається оглядом збоку кут у скакальному суглобі.

- 1 Великий кут (прямі кінцівки). Straight
- 5 Середній кут, бажаний. Intermediate
- 9 Малий кут (дуже зігнуті, шабlistість). Sickled

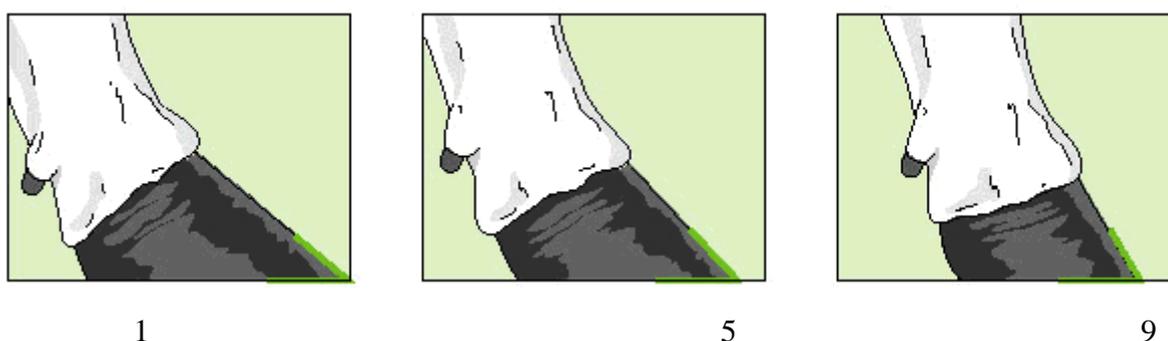


Рис. 4.9. Кут нахилу ратиць (Foot Angle)

Кут у передній частині ратиці задньої кінцівки, вимірюється від підлоги до лінії волосся. Angle at the front of the rear hoof measured from the floor to the hairline at the right hoof.

- 1 Дуже гострий кут. Very low angle.
- 5 Середньогострий (45). Intermediate.
- 9 Дуже торцюва постава кінцівок. Very steep.

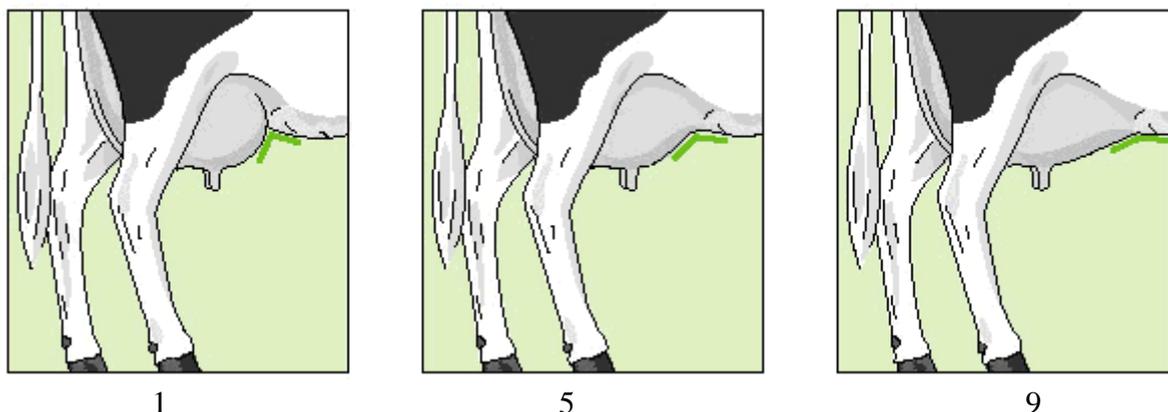


Рис. 4.10. Ступінь прикріплення до черевної ділянки (Fore Udder Attachment)

Міцність прикріплення передньої частини вимені до черевної ділянки. Вважається не справжньою лінійною рисою. The strength of attachment of the fore udder to the abdominal wall.

Not a true linear trait

1 Слабкий і вільний. Weak and loose.

5 Проміжний. Intermediate.

9 Надзвичайно сильний і щільний. Extremely strong and tight.

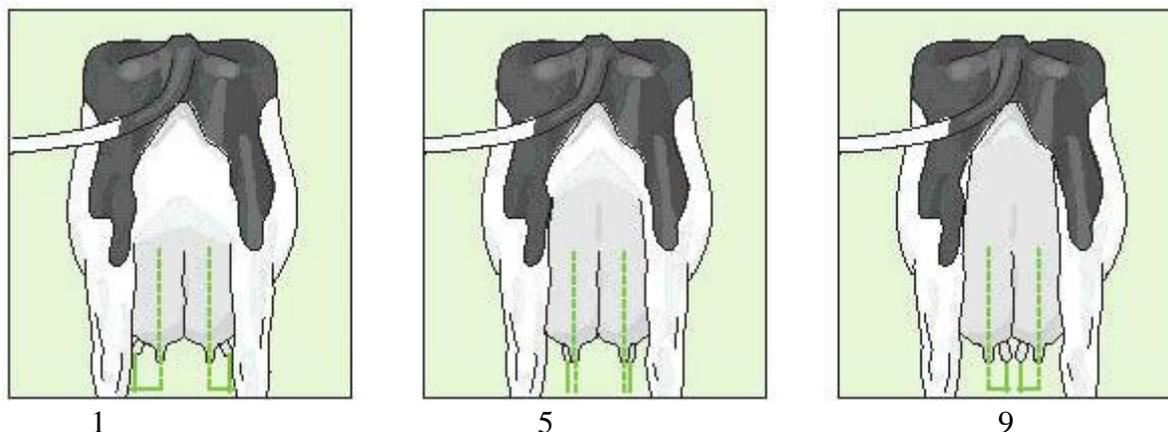


Рис. 4.11. Фронт розміщення дійок (Front Teat Placement)

Позиція передніх дійок відносно задніх дивлячись з каудального боку. The position of the front teat from the centre of quarter as viewed from the rear.

1 За зовніми межами лінії задніх дійок. Outside of quarter.

5 На лінії дійок. Intermediate.

9 За внутрішніми межами задніх дійок. Inside of quarter.

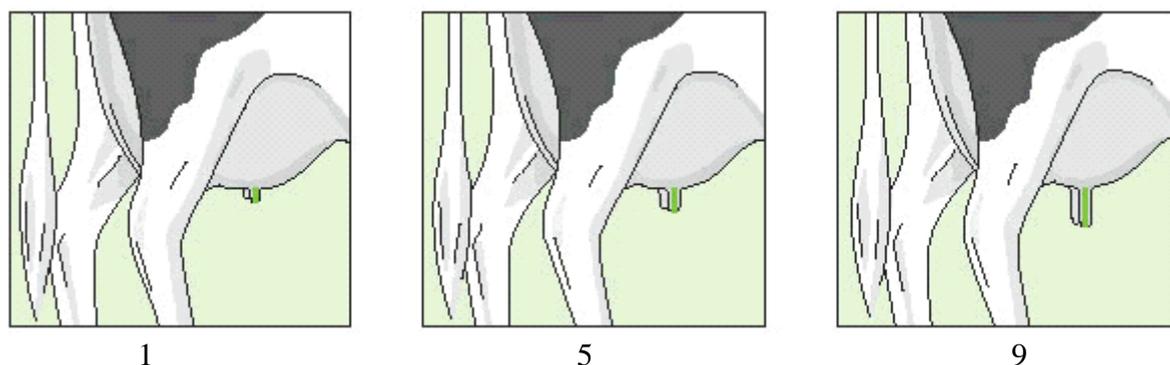


Рис. 4.12. Довжина дійок (Teat Length)

- 1 Короткі. Short.
 5 Середні. Intermediate.
 9 Довгі. Long.

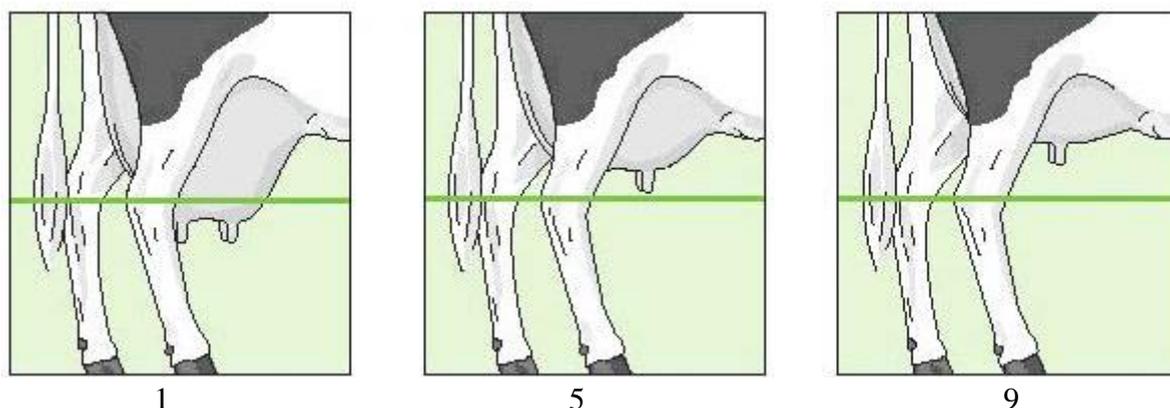


Рис. 4.13. Глибина вим'я (Udder Depth)

Відстань від нижньої частини вим'я до рівня заплюсни. The distance from the lowest part of the udder floor to the hock.

- 1 Глибоке (нижче рівня заплюсни). Deep.
 5 Середнє значення. Intermediate.
 9 Високе (від рівня заплюсни). Shallow.

Потенційною точкою відліку є рівень заплюсни. Potential point of reference is the level with the hock.

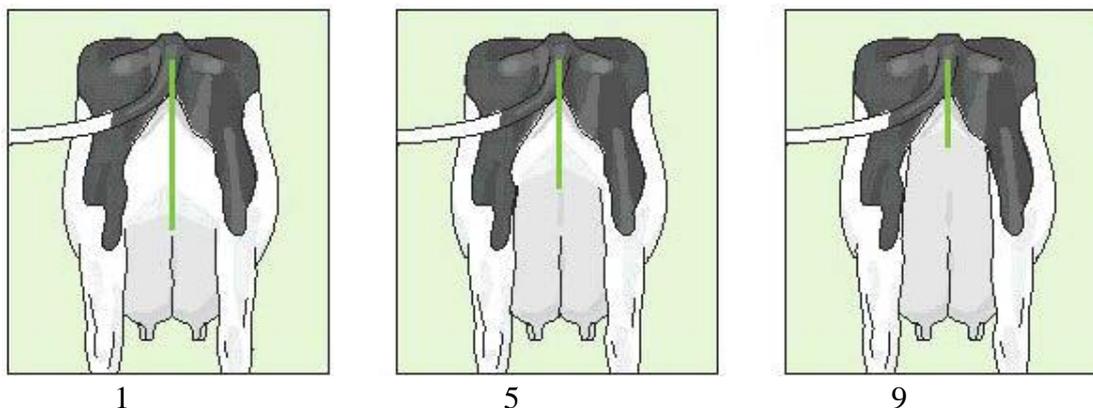


Рис. 4.14. Висота задньої підвіски (Rear Udder Height)

Відстань між нижньою лінією вульви та тканиною, що секретує молоко (паренхіма вим'я). The distance between the bottom of the vulva and the milk secreting tissue: in relation to the height of the animal.

1 Довга (низька). Low.

5 Середня. Intermediate.

9 Висока (коротка). High.

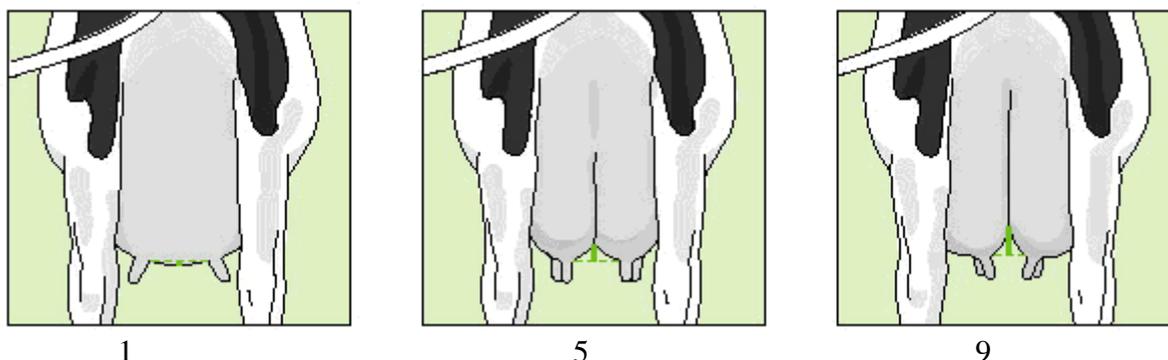


Рис. 4.15. Рельєфність центрального з'єднання (Central Ligament)

Глибина розщеплення біля основи вим'я вигляд ззаду. The depth of cleft at the base of the rear udder.

1 Плоска поверхня, розбита зв'язка. Convex тглядю flat floor (flat), broken ligament.

5 Проміжний варіант. Intermediate.

9 Глибока щілина або міцна зв'язка. Deep cleft/strong ligament.

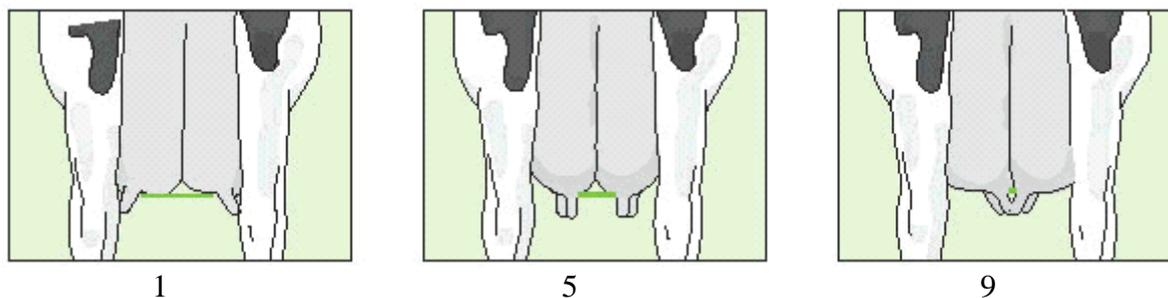


Рис. 4.16. Розміщення дійок ззаду (Rear Teat Placement)

Позиція задніх дійок від центру . The position of the rear teat from the centre of quarter.

1 За межами часток. Outside of quarter.

5 У центрі кожної з часток вим'я. Intermediate.

9 Зближеність дійок. Inside of quarte.

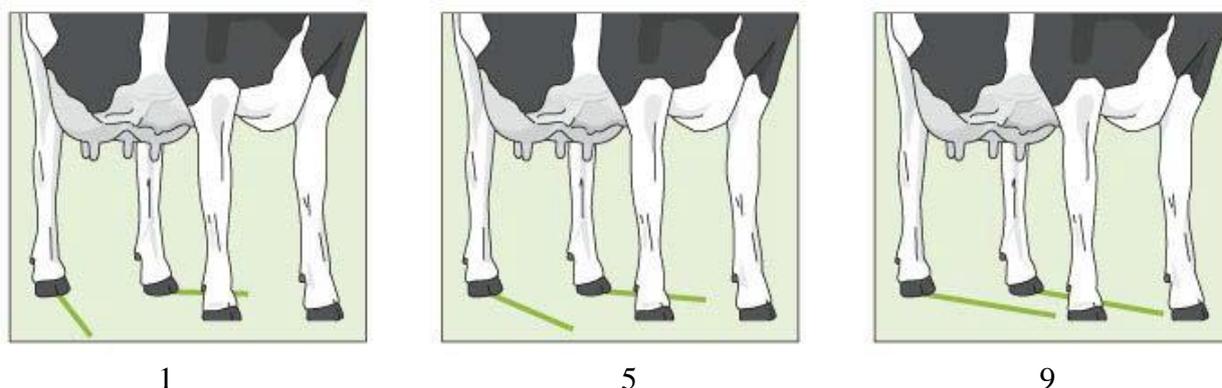


Рис. 4.17. Локомоція, рух задніми кінцівками (Locomotion)

Довжина і напрямок кроку. The use of legs and feet, length and direction of the step

1 Крок короткий з розкиданням назовні. Severe Abduction . Short Stride

5 Крок середньої довжини з невеликим розкиданням назовні Slight Abduction . Medium Stride

9 Пряма постава з довгим кроком. Оцінка тільки в тому випадку, коли корова може ходити (корова не має кульгавості). No Abduction . Long stride
Score only if the cow can walk (cow has no lameness).

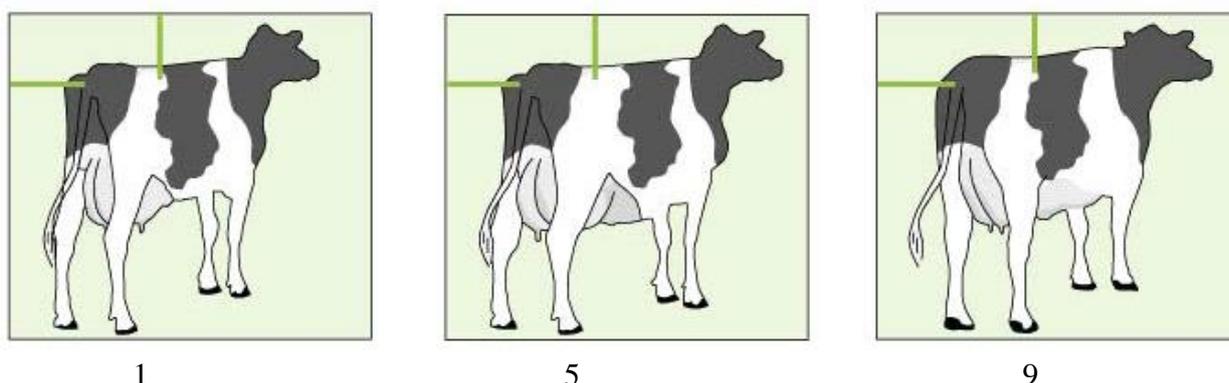


Рис. 4.18. Стан вгодованості (Body Condition Score)

Накопичення жиру біля кореня хвоста та маклоків. Не справжня лінійна риса. The covering of fat over the tail head & rump. Not a true linear trait

1 Бідна. Poor.

5 Середня. Intermediate.

9 Багато жиру. Grossly fat.

За оцінки 1-6 слід оглянути задню третину тулуба, а хвостові хребці важливі для оцінки 7-9 балів. With a score from 1-6 there mainly has to be looked at the loin, while the tail implant is important with the higher score (7-9).

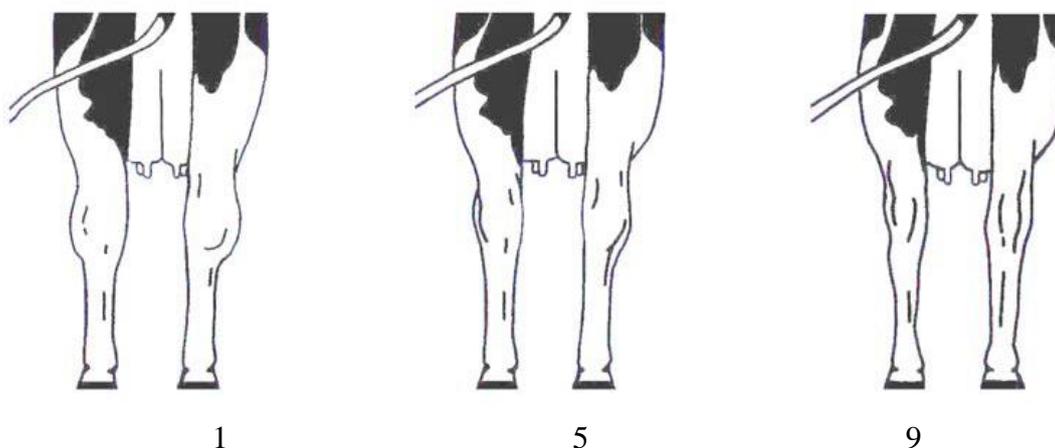


Рис. 4.19. Розвиток сухожилля (Hock development).

Чистота і сухість скакального суглоба. Cleanness and dryness of the hock.

1 Суглоб з великою кількістю рідини (набряклий). Hock with a lot of fluid.

5 Перехідна форма. Intermediate.

9 Повністю рельєфний і сухий. Complete clean and dry

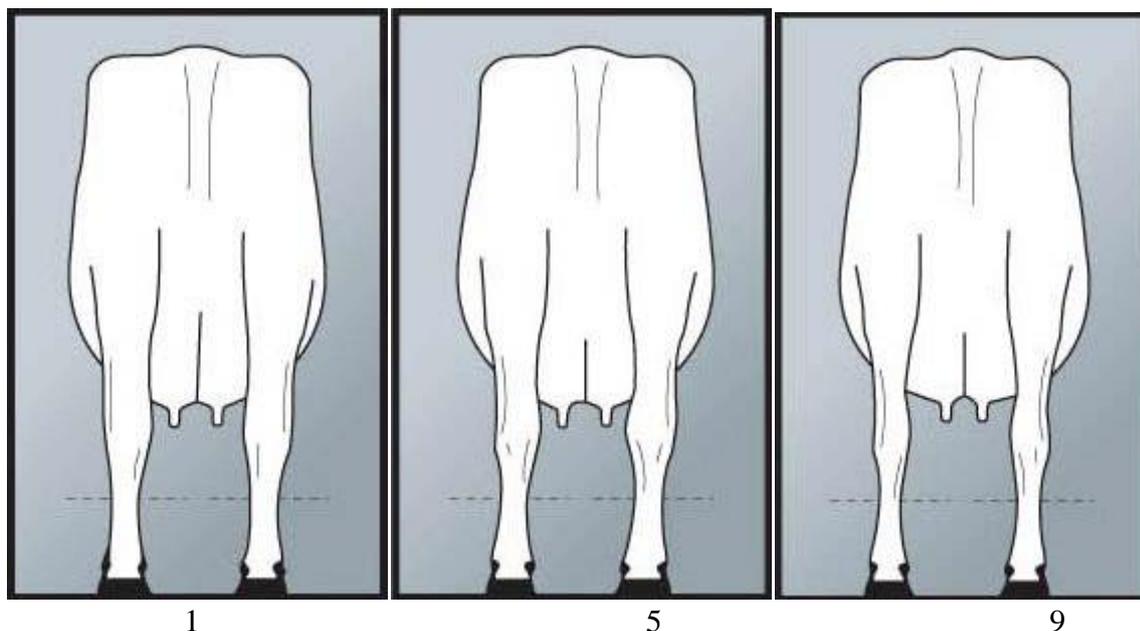


Рис. 4.20. Кісткова структура (Bone structure)

Товщина і ширина структури кістки оцінюються під час огляду задніх кінцівок ззаду і збоку. The thickness and width of the bone structure, assessed by both examining the rear leg from the rear and from the side.

1 Широка і товста. Broad and thick.

5 Середня. Intermediate.

9 Плоска. Flat.

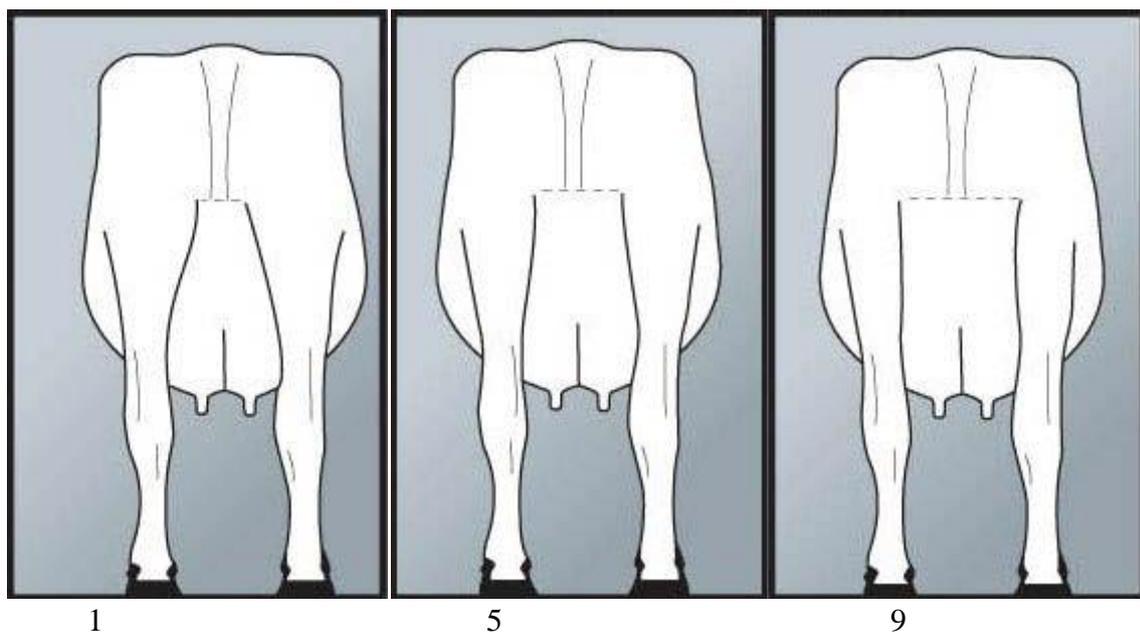


Рис. 4.21. Ширина вимені ззаду (Rear udder width)

Ширина вимені в точці, де залозиста тканина прикріплена до тіла. Width of the udder at the point where the milk secretion tissue is attached to the body.

1 Вузька. Narrow.

5 Середня. Intermediate.

9 Широка. Wide.

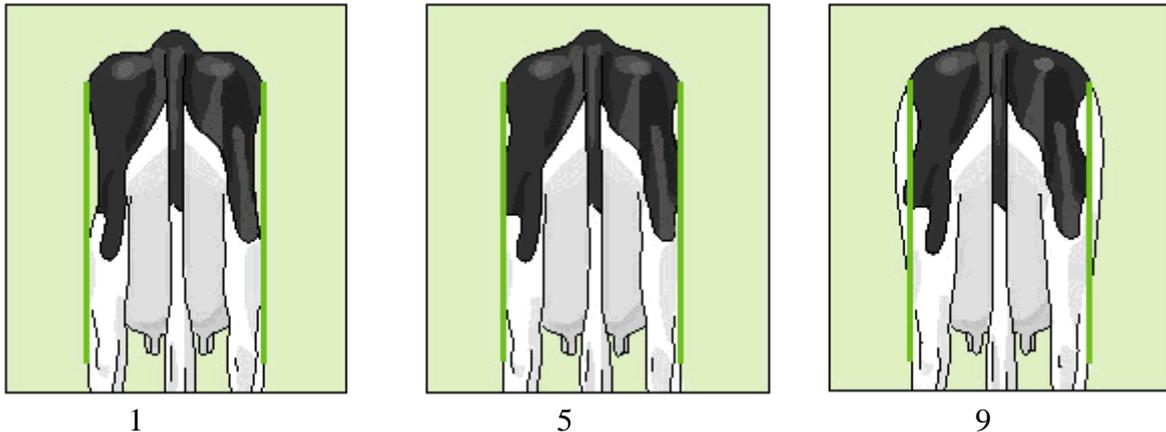


Рис. 4.22. Товщина тулуба (Teat thickness)

Товщина тулуба відносно рівня розміщення дійок Thickness of the teat in the middle of the front teat.

1 Тонка. Thin.

5 Середня. Intermediate.

9 Товста. Thick.

Для правильної організації та проведення оцінки типу як корів так і плідників необхідно дотримуватись наступних правил та вимог:

1) оцінка як плідників за якістю їх дочок, так і самих корів здійснюється по першій лактації, після чого результати зараховують в систему оцінки стада;

2) в системі оцінки стада лактуючі корови-первістки, які раніше не були оцінені, повинні бути оцінені під час наступного візиту класифікатора;

3) додаткові класифікації для отримання даних щодо оцінки плідників можуть бути здійснені тільки у випадку, якщо вони виконані представником тієї ж організації, а дочка плідника можуть відбиратись випадково з інших стад, які увійшли у відповідну систему оцінки, але не менше 5-ти корів з кожного;

4) для проведення подальшої генетичної оцінки отримані дані лінійної оцінки корів додатково та вибірково перевіряються під час чергового візиту бонітера.

З метою коректної (правильної) оцінки плідників за потомством необхідно дотримуватись наступних вимог:

1) для отримання точних об'єктивних оцінок плідників повинні використовуватися сучасні версії математичної моделі BLUP;

2) результати оцінки слід виправляти за такими факторами впливу, як вік корови, стадія лактації та сезон року, стадо. При цьому класифікатори не повинні робити таке коригування під час самої оцінки або підрахунку балів;

3) для уникнення неоднорідності дисперсії потрібні математичні корекції щодо впливу самого класифікатора(бонітера) на особливості оцінки типу;.

4) вплив класифікатора визначається як вплив учасника оцінки корів на певному місяці першої лактації, зробленої під час одного візиту .

Вимоги щодо публікації отриманої інформації.

1) після отриманих середніх даних за процедурою BLU дані публікуються як відхилення від нуля (середина шкали) і генетичне стандартне відхилення з точністю до 1,0;

2) дані оцінки плідників повинні бути опубліковані як гістограми, що охоплюють діапазон від +3 до -3 стандартних генетичних відхилення за умов, коли надійність оцінки дорівнює 100%;

3) база оцінки бугаїв або корів повинна відповідати визначенню виробничих доказів (отриманих результатів оцінки), наданим Інтербулл, що має включати поетапну фіксовану базу, яка поновлюється кожні п'ять років.

Контрольні питання

1. Назвіть мету і завдання міжнародної організації ICAR.
2. Скільки обов'язкових ознак екстер'єру корови молочного типу описується за методикою ICAR?
3. Назвіть вимоги міжнародного стандарту ICAR?
4. Охарактеризуйте шкалу за якою оцінюють тварин згідно з вимогами ICAR?
5. Назвіть і охарактеризуйте ознаки, за якими оцінюють тулуб тварин згідно з вимогами ICAR?
6. Назвіть і охарактеризуйте ознаки, за якими оцінюють кінцівки тварин згідно з вимогами ICAR?
7. Назвіть і охарактеризуйте ознаки, за якими оцінюють вим'я тварин згідно з вимогами ICAR?
8. Назвіть і охарактеризуйте ознаки, за якими оцінюють стан вгодованості тварин згідно з вимогами ICAR?

5. Опис лінійної оцінки за екстер'єрним типом корів бурих порід

Клінічно здорових корів оцінюють на 3-у місяці першої лактації при можливому повторі або проведенні такої оцінки в наступних лактаціях.

Особливості екстер'єру корів оцінюють за два етапи. На першому етапі здійснюють лінійний опис згідно з прийнятими вимогами та стандартами (табл. 5.1-5.6). На другому етапі результати здійсненого опису формалізують за допомогою певних математичних підходів у підсумкову оцінку.

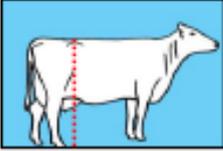
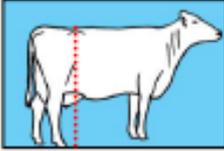
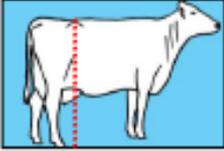
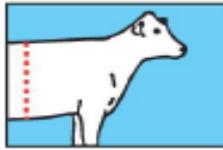
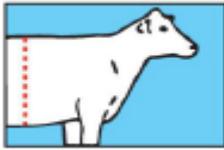
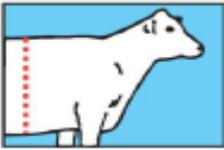
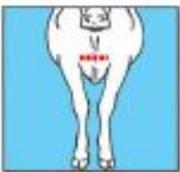
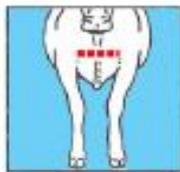
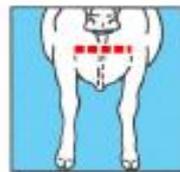
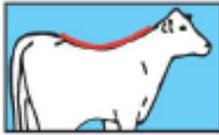
Описові ознаки зібрані в п'ять груп:

1. Загальний тип (табл. 5.1);
2. Тазовий відділ (табл. 5.2);
3. Кінцівки (табл. 5.3);
4. Молочна залоза (табл. 5.4);
5. Стан дійок (табл. 5.5).

Візуальна характеристика дає змогу зрозуміти основні принципи здійснення лінійної оцінки типу. Кращим способом навчання залишається виконання такої роботи під контролем досвідченого фахівця.

Таблиця 5.1

Візуальні позиції загальної оцінки типу корів (25 % у системі загальної оцінки)*

Варіанти оцінок, балів			Код, назва ознаки, опис здійснення оцінки
1 бал	5 балів	9 балів	
			ВК – Висота в крижах 20 % Вимірюють мірною палицею за відстанню від верхнього краю крижової кістки до підлоги**
мала	середня	велика	
			
мала	середня	велика	ГТ – Глибина тулуба 28 % Вимірюють палицею дотично до заднього ребра у найглибшому місці перед черевним пупком ***
			ШГ – Ширина грудей 28 % Відстань між передніми ногами на висоті грудей. Ознаку оцінюють спереду на рівні ліктьового суглоба
вузька	середня	широка	
			ВЛ – Верхня лінія 24 % Лінія спини від холки до місця перетину лінії спини і лінії маклакових горбів. Корова повинна стояти спокійно!
провисла	рівна	піднята	

Примітка:

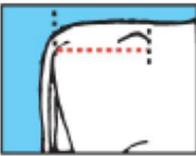
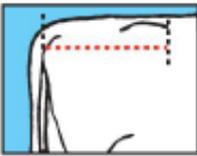
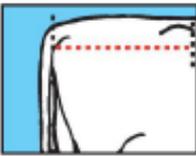
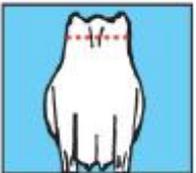
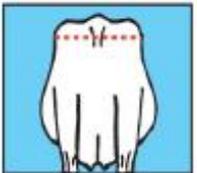
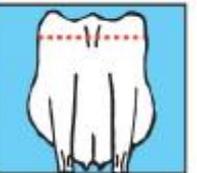
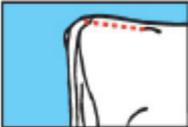
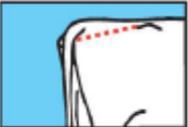
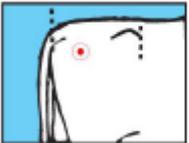
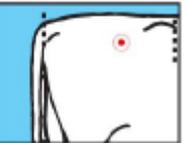
* - Окремо оцінюється ступінь розвитку мускулатури корови при огляді з каудальної (хвостової) частини. 1 бал – слабкий розвиток, 5 балів – середнє значення, 9 балів – сильний розвиток мускулатури.

** - Висота в крижах може бути замінена на висоту в холці.

*** - Можлива оцінка окомірною або за допомогою мірної палиці початківцями-аматорами.

Таблиця 5.2

Візуальні позиції оцінки тазового відділу (10% від загальної оцінки)

Варіанти оцінок, балів			Код, назва ознаки, опис здійснення оцінки
1 бал	5 балів	9 балів	
			ДТ – Довжина таза – 20 % Вимірюється мірною палицею або циркулем горизонтально від переднього виступу маклакового горба до крайнього заднього виступу сідничного горба. 5 балів = 55 см
коротка	середня	довга	
			
вужька	середня	широка	
			НТ – Нахил таза – 40 % Оцінку здійснюють за розташуванням лінії від найвищої точки маклакового горба до найвищої точки сідничних горбів.
до маклаків	середній	сильний до сідничних горбів	
			В – «Вертикаль» – точка навантаження по лінії перетину рівня сідничних горбів-маклаків та тазостегнового суглоба (див. рис. 5.1).
ззаду	середній	спереду	

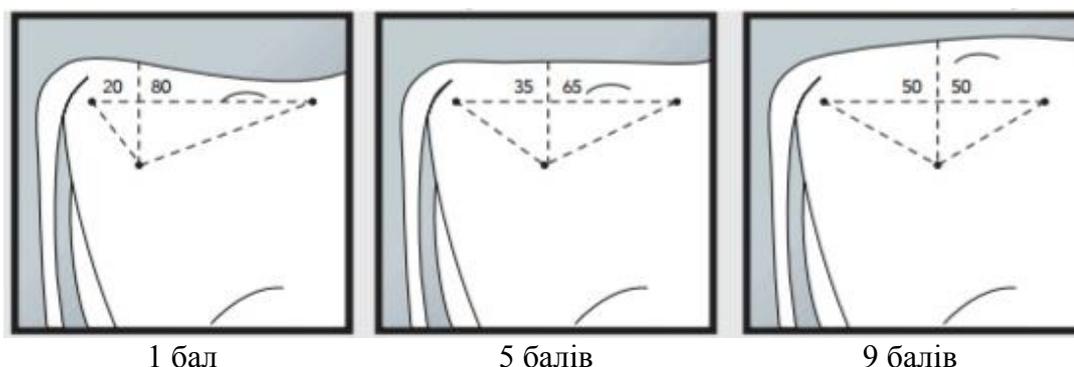


Рис. 5.1. Візуалізація оцінки точки перетину

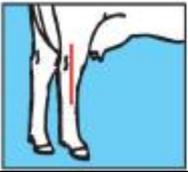
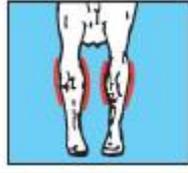
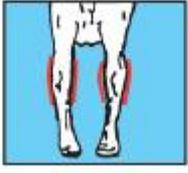
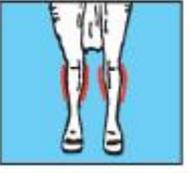
«В»: між вертикальною лінією центру вертлюга (див. рис. 1.2) та горизонтальною лінією сідничні горби-маклаки.

Згідно з табл. 5.3 оцінка здійснюється по перетину точок трикутника: сідничні горби – маклаки та тазостегновий суглоб.

Нижня точка, від якої проводять вгору умовну вертикальну лінію – це крайня точка розміщення тазостегнового суглоба (вертлюга). Цей пункт пов'язаний з оцінкою особливостей будови таза та впливає на рівень навантаження на задні кінцівки і тим самим частоту їх захворювання.

Таблиця 5.3

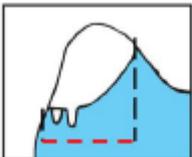
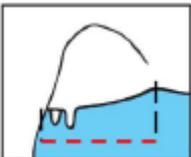
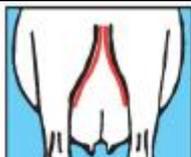
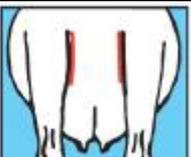
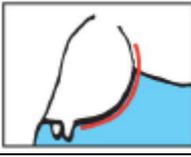
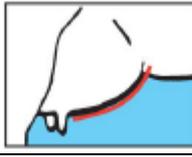
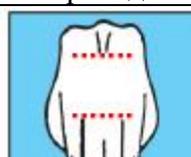
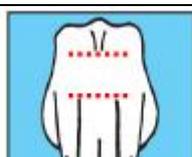
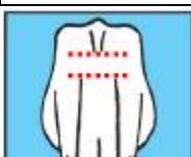
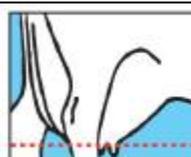
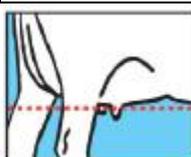
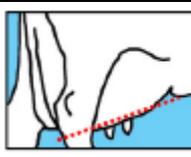
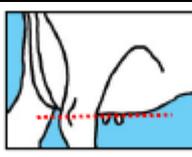
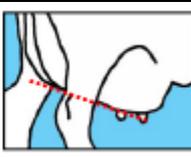
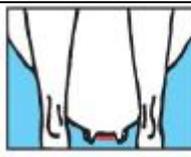
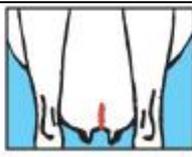
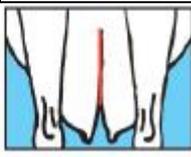
Візуальні позиції оцінки стану кінцівок (15% від загальної оцінки)

1 бал	5 балів	9 балів	Код, назва ознаки, опис здійснення оцінки
			КСС – Кут скакального суглоба – 32 % Кут скакального суглобу належить розглядати з боку
прямий	середній	гострий	
			РСС – Рельєфність скакального суглоба – 16 % Оцінюють шкірний покрив на кістках і сухожилках, краще методом пальпації, спершу із внутрішньої і передньої сторони суглоба
повна	середня	суха	
			ПС – Путовий суглоб -24 % Оцінюють нахил путової кістки, не беручи до уваги її довжину
виступаючий	середній	прогнутий вперед	
			ВР – Висота ратиць – 28 % Описують п'яткову висоту, розглядаючи її ззаду і ззовні на задніх кінцівках
низька	середня	висока	

Візуальні позиції оцінки молочної залози наведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

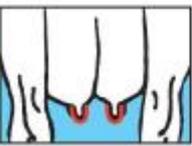
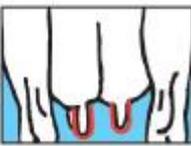
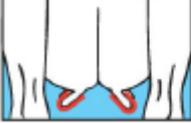
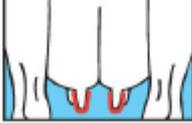
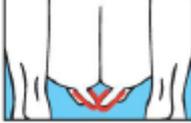
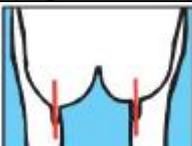
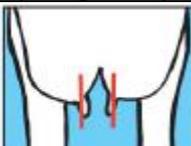
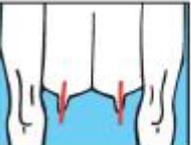
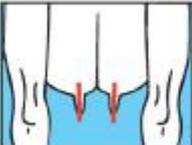
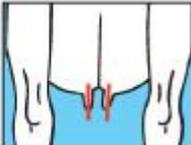
Візуальні позиції оцінки молочної залози (30% від загальної оцінки)

1 бал	5 балів	9 балів	Код, назва ознаки, опис здійснення оцінки
			ДВ – Довжина передньої частини вимені - 10 % Вимірюють горизонтальну довжину від середини між передніми і задніми дійками до місця кріплення вимені спереду по лінії вертикалі; 5 балів=21 см
мала	середня	велика	
			
вузька	середня	широка	
			ПКВ – Переднє кріплення вимені – 14 % Показує як кріпиться вим'я з стінкою черева (краще визначати руками) 5 балів=45°
сильний перепад	45 °С	без перепаду	
			
низька	середня	висока	
			ГВ – Глибина вимені – 27 % Оцінюють відстань між розміщенням dna вимені і рівня скакального суглоба. Середня величина становить 12 см = 5 балам
глибока	середня	висока	
			
передні чвертки підняті	рівний	задні чвертки підняті	
			ЦПЗ – Центральна підтримуюча зв'язка – 13 % З позиції ззаду оцінюють кут між дійками, а також чіткість роздільної зв'язки на задній частині вимені
невидима	середня	Добре виражена (розщеплена уздовж)	

Візуальні позиції оцінки стану дійок наведено в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5

Візуальні позиції оцінки стану дійок (10% до загальної оцінки)

1 бал	5 балів	9 балів	Код, назва ознаки, опис здійснення оцінки
			ДД – Довжина дійок ззаду – 20 % Дійки довгі 5 балів=6 см
коротка	середня	довга	
			
тонкі	середні	товсті	
			ПДЗ – Постава дійок ззаду – 20 % Враховують відхилення щодо вертикального положення задніх дійок.
сильно назовні	середнє (вертикальнє)	сильно всередину	
			ПРД – Переднє розташування дійок – 30 % Прикріплення передніх дійок під відповідними частками вимені.
широко поставлені	середнє	дуже зближені	
			ЗРД – Заднє розташування дійок – 20 % Прикріплення задніх дійок під відповідними частками вимені
широке	середнє	дуже зближені	

Для початківців-аматорів наведено матеріали табл. 5.6 за допомогою якої можна контролювати правильність здійснення окомірної оцінки.

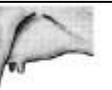
Таблиця 5.6

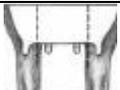
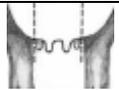
Контрольні показники для об'єктивного здійснення окомірної оцінки

Групи ознак, код та назва ознаки	Варіації оцінки в балах		Середнє значення для контролю, яке =5 балам оцінки та числове значення виміру	Значення відхилення від середнього (5 балів) на 1бал	Ідеальне значення (см або бали)
	1 бал	9 балів			
Загальний тип					
ВК - Висота в крижах			145,7см		
ГТ - Глибина тулуба			80 см		84см
ШГ - Ширина грудей	вужька	широка			8
ВЛ - Верхня лінія	провисла	піднята	1,5 см	1,5 см	7
Тазовий відділ					
ДТ - Довжина таза			54 см		58 см
ШТ - Ширина таза			34 см		38 см
НТ - Нахил таза	до маклаків	до сідничних бугрів	2 см		5
В - «Вертикаль»	ззаду від умовної середини	спереду від умовної середини	5 см назад від умовної середини		7
Кінцівки					
КСС - Кут скакального суглоба	прямий	гострий	150°		5
РСС - Рельєфність скакального суглоба	повна	суха			9
ПС - Путувий суглоб	виступаючий	прогнутий вперед			6
ВР Висота ратиць	вужька	висока	2,5 см	0,5 см	8
Молочна залоза					
ДВ - Довжина вимені	мала	велика	21 см	1,5 см	8
ШВ - Ширина вимені ззаду	вужька	широка	15 см	1,5 см	9
ПКВ - Передне кріплення вимені	рихла, слаба	натягнута			9
ВКЗ - Висота кріплення ззаду	глибока	висока			9
ГВ - Глибина вимені	глибока	висока	12 см	4 см	7
БВ - Баланс вимені	підняті передні частки	підняті задні частки	те ж		5
ЦПС - Центральна-підтримуюча зв'язка	невидима	розщеплена уздовж			7
Стан дійок					
ДД - Довжина дійок	короткі	довгі	5 см	1 см	5
ТД - Товщина дійок	тонкі	товсті	2,5 см		5
ПДЗ - Постава дійок ззаду	сильно назовні	сильно усередину	злегка усередину		5
ПРД - Передне розташування дійок	широко поставлені	дуже зближені	злегка назовні		6
ЗРД - Задне розташування дійок	широко поставлені	дуже зближені	злегка усередину		5

Контрольні питання

1. Коли (на якій стадії лактації) проводять оцінку типу екстер'єру корів бурих порід?
2. Зі скількох етапів проводиться оцінка екстер'єру корів бурих порід?
3. На якому етапі оцінки корів бурих порід здійснюють лінійний опис?
4. На якому етапі оцінки екстер'єру корів бурих порід здійснюють результуючу (підсумкову) оцінку?
5. На скільки груп поділяють описові ознаки оцінки екстер'єру корів бурих порід?

сідничного горба (дані в см, 5=55см)									
7. ШТ - Ширина таза – відстань між сідничними горбами (дані в см, 5=38см)	 1-дуже вузька	 5-середня	 9-дуже широка	см	см	см	см	см	см
8. НТ - Нахил таза 3-рівний нахил між маклаковими горбами і верхом сідничної кістки	 1-піднятий	 5-середній	 9- сильно нахилений						
9. В – «Вертикаль»	 1-дуже далеко позаду середини	 середина трикутника	 9-перед серединою трикутника						
3)Оцінка стану кінцівок									
10. КСС - Кут скакального суглоба	 1-прямий	 5-середній	 9-дуже сильно шабlistий						
11. РСС - Рельєфність скакального суглоба	 1-дуже повний	 5-ледь нечіткий	 9-дуже сухий						
12. ПС – Путовий суглоб	 1-виступаючий	 5-середній	 9-прогнутий вперед						
13. ВР - Висота ратиць 5- 3 см	 1- низька	 5-середня	 9- висока						
4)Оцінка молочної залози									
14. ДВ - Довжина передньої частини вимені 5=21см	 1-дуже коротка	 5-середня	 9-дуже довга						
15. ШВ - Ширина вимені ззаду	 1-дуже вузька	 5-середня	 9-дуже широка						
16. ВКЗ – Висота кріплення ззаду відстань між зовнішнім рівнем низу піхви і	 1-дуже	 5-середня	 9-дуже висока						

зовнішньої складкою вимені	глибока								
17. ЦПЗ- Центральна зв'язка 5- центральна зв'язка у нижній третині видима, наявна розмежувальна борозна	 1-не виражена	 5-середня	 9-дуже сильно виражена						
18. ГВ - Глибина вим'я 5=12 см Відстань від найглибшої точки дна вим'я до скакального суглоба	 1-дуже глибока	 5-середня	 9-дуже висока						
19. ПКВ – переднє кріплення вимені	 1-сильний перепад	 5-середнє	 9-без перепаду						
20. БВ - Баланс вимені	 1- передні частки підняті	 5- горизонтальне	 9- задні частки підняті						
5) Оцінка дійок									
21. ДД - Довжина задніх-дійок довжина передніх дійок 5=6 см	 1-дуже короткі	 5-середні	 9-дуже довгі						
22. ТДК - Товщина дійок 5=2,5 см	 1-дуже тонкі	 5-середні	 9-дуже товсті						
23. ПРД – Переднє розташування дійок 5- посередині	 1-розставлені	 5-посередині	 9-зближені						
24. ЗРД – Заднє розташування дійок 5- посередині	 1-широке	 5-посередині частки	 9-зближені						
25. ПДЗ – Постава дійок ззаду Розпірка назовні або досередині	 1-сильно назовні	 5-вертикально	 9-сильно всередину						

Після взяття промірів та проведення окомірної оцінки результати заносяться до комп'ютерної бази даних з метою проведення класифікації підсумкової оцінки. Для розуміння алгоритму та послідовності таких дій наведено матеріали в табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Приклад проведення класифікації корів швіцької породи за результатами лінійного опису екстер'єру

Номер корови <i>1267784</i>	Кличка	<i>Лейла</i>		Мускулистість	6	
Група ознак, ознаки	Фактична оцінка	Ідеальне значення	Сумарна оцінка в балах за групами ознак	Коефіцієнт значущості	Загальний бал за групами ознак	
1. Загальна оцінка типу (ЗОТ)						
ВК - Висота в крижах, см	140	145	<i>ЗОТ</i>	0,25 =	18,25	
ГТ - Глибина тулуба	7		73			
ШГ - Ширина грудей	6	8				
ВЛ - Верхня лінія	5	7				
2) Оцінка тазового відділу (ОТВ)						
ДТ - Довжина таза, см	54		<i>ОТВ</i>	0,10 =	7,9	
ШТ - Ширина таза, см	20		79			
НТ - Нахил таза	6	5				
В - «Вертикаль»	7	6				
3) Оцінка стану кінцівок (ОСК)						
КСС - Кут скакального суглоба	5	5	<i>ОСК</i>	0,25 =	18,75	
РСС - Рельєфність скакального суглобу	9	9	75			
ПС - Путовий суглоб	6	6				
ВР - Висота ратиць	8	8				
4) Оцінка молочної залози (ОМЗ)						
ДВ - Довжина вим'я	6	8				
ШВ - Ширина вим'я	7	9				
ВКЗ - Висота прикріплення ззаду	5	9	<i>ОМЗ</i>			
ЦПЗ - Центральна підтримуюча зв'язка	6	9	61	0,30 =	18,3	
ГВ - Глибина вим'я	5	7				
ПКВ - Переднє кріплення вимені	5	5				
БВ - Баланс вимені	6	7				
5) Загальна оцінка дійок (ЗОД)						
ДД - Довжина дійок	5	5		0,10 =	7,10	
ТД - Товщина дійок	4	5	<i>ЗОД</i>			
ПДЗ - постава дійок ззаду	4	5	71			
ПРД - переднє розташування дійок	4	6				
ЗРД - заднє розташування дійок	5	5				
Підсумковий бал					70,3	

Приклад розрахунку загальної оцінки типу в балах (загальна класифікація) проводиться за формулою:

$$\text{ЗОТ} = 75 \text{ (або 80)} + (\text{ВК} - 145) + (\text{ШГ} - 5) + (\text{ГТ} - 5) + \text{ВЛ},$$

де 75 (або 80) – мінімальна кількість оцінки: 75 балів для первісток,

80 балів – для корів другої і старших лактацій;

ВК – висота в крижах, см;

ШГ – ширина грудей, балів;

ГТ – глибина тулуба, балів;

ВЛ – верхня лінія, балів.*

Розрахунки для первісток:

$$\text{ВК} = 140 \text{ см}; \text{ ШГ} = 6 \text{ балів}; \text{ ГТ} = 7 \text{ балів}; \text{ ВЛ} = 5 \text{ балів}^*$$

$$\text{ЗОТ} = 75 + (140 - 145) + (6 - 5) + (7 - 5) + 0^*$$

* Переведення оцінки верхньої лінії (ВЛ) в показники відносної цінності

Фактична оцінка в балах	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коефіцієнт переведення у відносну цінність	-6	-4	-2	-1	0	1	2	-2	-6

$$\text{ЗОТ} = 73 \text{ бали.}$$

Приклад розрахунку загальної оцінки тазового відділу (ОТВ) в балах (загальна класифікація):

$$\text{ОТВ} = 75/80 + (\text{ДТ} - 55) + (\text{ШТ} - 18 \text{ см}) + \text{В} + \text{НТ},$$

де ДТ – довжина таза, см;

ШТ – ширина таза, см;

В – «Вертикаль», балів;

НТ – нахил таза, балів.

Розрахунок для первісток:

$$\text{ДТ} = 54 \text{ см}, \text{ ШТ} = 20 \text{ см}, \text{ В} = 7 \text{ балів}^*, \text{ НТ} = 6 \text{ балів}^{**}$$

$$\text{ОТВ} = 75 + (54 - 55) + (20 - 18) + 2^* + 1^{**}$$

* Переведення оцінки «Вертикалі» (В) в показники відносної цінності

Фактична оцінка в балах	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коефіцієнт переведення у відносну цінність	-6	-4	-2	-1	0	1	2	-2	-6

** Переведення оцінки нахилу таза (НТ) в показники відносної цінності

Фактична оцінка в балах	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коефіцієнт переведення у відносну цінність	-8	-6	-4	0	4	1	-2	-3	-5

ОТВ = 79 балів

Приклад розрахунку загальної оцінки стану кінцівок (ОСК) в балах (загальна класифікація) за формулою:

$$\text{ОСК} = 75 \text{ (або 80)} + (\text{КСС} - 5) + (\text{РСС} - 9) + (\text{ПС} - 6) + (\text{ВР} - 8),$$

де КСС – кут скакального суглоба, балів;

РСС – рельєфність скакального суглоба, балів;

ПС – путовий суглоб, балів;

ВР – висота ратиць, балів.

Розрахунок для первісток:

КСС = 5 балів, РСС = 9 балів, ПС = 6 балів, ВР = 8 балів

$$\text{ОСК} = 75 + (5 - 5) + (9 - 9) + (6 - 6) + (8 - 8); \quad \text{ОСК} = 75 \text{ балів}$$

Приклад розрахунку загальної оцінки молочної залози (ОМЗ) в балах (загальна класифікація) за формулою:

$$\text{ОМЗ} = 75 \text{ (або 80)} + (\text{ДВ} - 8) + (\text{ШВ} - 9) + (\text{ПКВ} - 9) + (\text{ВКЗ} - 9) + (\text{ГВ} - 7) + (\text{БВ} - 7) + (\text{ЦПЗ} - 9),$$

де ДВ – довжина вимені, балів;

ШВ – ширина вимені, балів;

ПКВ – переднє кріплення вимені, балів;

ВКЗ – висота кріплення ззаду, балів;

ГВ – глибина вимені, балів;

БВ – баланс вимені, балів;

ЦПЗ – центральна підтримуюча зв'язка, балів.

Розрахунок ОМЗ для первісток

ДВ = 6 балів; ШВ – 7 балів; ВКЗ – 5 балів; ПКВ – 5 балів; ВКЗ – 5 балів;
БВ – 6 балів; ЦПЗ – 6 балів.

$$\text{ОМЗ} = 75 + (6 - 8) + (7 - 9) + (5 - 5) + (5 - 9) + (5 - 7) + (6 - 7) + (6 - 9),$$

$$\text{ОМЗ} = 61 \text{ бал.}$$

Приклад розрахунку загальної оцінки стану дійок (ЗОД) в балах (загальна класифікація)

$$\text{ЗОД} = 75 \text{ (або 80)} + (\text{ДД} - 5) + (\text{ТД} - 5) + (\text{ПДЗ} - 5) + (\text{ПРД} - 6) + (\text{ЗРД} - 5),$$

де ДД – довжина дійок;

ТД – товщина дійок;

ПДЗ – постава дійок ззаду;

ПРД – переднє розташування дійок;

ЗРД – заднє розміщення дійок.

Розрахунок ЗОД для первісток:

$$\text{ДД} = 5 \text{ балів, ТД} = 4 \text{ бали, ПДЗ} = 4 \text{ бали, ПРД} = 4 \text{ бали, ЗРД} = 5 \text{ балів.}$$

$$\text{ЗОД} = 75 + (5 - 5) + (4 - 5) + (4 - 5) + (4 - 5) + (5 - 5);$$

$$\text{ЗОД} = 71 \text{ бал.}$$

Після загальних підрахунків сумарних оцінок п'яти груп ознак можна використати коефіцієнт значущості кожної з цих груп (див. рис. 6.2) та вивести як загальний бал по них так і підсумкову оцінку. У нашому випадку для корови №12167784 Лейла підсумковий бал становить 70,3.

Контрольні питання

1. Охарактеризуйте форму обліку оцінки екстер'єру за ступенем розвитку мускулатури та загальним типом корів бурих порід. Які ознаки враховують при цьому?
2. Які ознаки враховують під час оцінки екстер'єру тазового відділу корів бурих порід?
3. Які ознаки враховують під час оцінки екстер'єру кінцівок корів бурих порід?
4. Які ознаки враховують під час оцінки екстер'єру молочних залоз корів бурих порід?
5. Які ознаки враховують під час оцінки екстер'єру дійок вимені корів бурих порід?
6. Як проводять класифікацію корів бурих порід за результатами лінійного опису екстер'єру?
7. Наведіть формулу розрахунку загальної оцінки типу (ЗОТ) в балах.
8. Наведіть формулу розрахунку загальної оцінки тазового відділу (ОТВ) в балах.
9. Наведіть формулу розрахунку загальної оцінки стану кінцівок (ОСК) в балах.
10. Наведіть формулу розрахунку загальної оцінки молочної залози (ОМЗ) в балах.
11. Наведіть формулу розрахунку загальної оцінки типу (ЗОД) в балах.
12. Як визначають загальний бал по групах ознак і підсумковий (результуючий) бал?

7. Бонітування племінних бугаїв швіцької породи та здійснення класифікації

Оцінку племінних бугайців починають з 9-місячного віку, коли екстер'єрні форми майбутнього плідника більш точно характеризують його особливості. Оцінку здійснюють за 5-бальною шкалою по трьох групах ознак з подальшим розрахунком загального бала, згідно з прийнятими класами якості (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Групи оцінюваних ознак та шкала можливих варіантів оцінки

Група ознак	Варіація ознак в балах	Класи якості
Загальна оцінка типу	0-5	0 – недостатньо 1 – достатньо
Оцінка тазового відділу	0-5	2 – задовільно 3 – добре
Оцінка стану кінцівок	0-5	4 – дуже добре (сильно) 5 – відмінно (надмірно)
Загальний бал	80-99	80-84 – добре 85-89 – дуже добре 90 і більше – еліта

Мінімальні вимоги щодо результатів оцінки для бугайців швіцької породи за умов їх подальшого запису до офіційно визнаної книги племінних тварин наведено в табл. 7.2.

Таблиця 7.2

Мінімальні вимоги оцінки плідників у віці 9-12 місяців, які визнані для запису до книги племінних тварин бурих порід

Група ознак	Результати оцінки, балів		
	А	Б	В
Загальна оцінка типу	1	2	2
Оцінка тазового відділу	2	1	2
Оцінка стану кінцівок	2	2	1
Загальний бал	80	80	80

Крім вимог, зазначених в табл. 7.2 для племінного бугайця існують додатково такі: 1. Мінімальний вік – 9 місяців; 2. Походження – не менше двох поколінь тварин швіцької породи в родоводі плідника; 3. Батько та мати мають бути записані в племінну книгу.

Для контролю результатів окомірної оцінки існують вимоги щодо такого параметра як висота в холці (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

Вимоги щодо показників висоти в холці для бугаїв бурих порід та можливі варіанти оцінок

Вік, місяців	Мінімальна висота в холці (норматив), см	Варіанти мінімальних оцінок				загальний бал
		за групами ознак				
		1	2	3		
До 10	123	3	3	3	83	
11-12	127	3	3	3	84	
13-14	130	3	3	3	85	
15-16	133	4	4	4	86	
17-18	136	4	4	4	87	
19-21	140	4	4	4	88	
22-24	143	4	4	4	89	
25-27	145	4	4	4	90	
28-30	147	4	4	4	91	
31-33	149	4	4	4	92	
34-36	151	5	5	5	93	
37-42	152	5	5	5	94	
43-48	155	5	5	5	95	
Старші за 48	155	5	5	5	95 та >	

Таблиця 7.4

Форма обліку оцінки екстер'єру бугаїв швіцької породи

Господарство _____
 Порода _____
 Дата оцінки _____
 Експерт-бонітер _____
 (прізвище, ініціали)

Код та назва ознаки	Номер бугайця (бугая-плідника)					
Дата народження						
Жива маса, проміри (абсолютні значення)						
Жива маса, кг						
Висота в холці, см						
Висота в крижах, см						
Глибина грудей, см						
Довжина таза, см						
1. Загальна оцінка типу (1-5 балів)						
Розмір тварини						
Ширина в паху						
Ширина грудей						
Верхня лінія						
Розвиток мускулатури						
2. Тазовий відділ (1-5 балів)						
Довжина таза						
Ширина таза						
Нахил таза						
«Вертикаль»						
3. Стан кінцівок (1-5 балів)						
Кут скакального суглоба						
Рельєфність						
Путовий суглоб (кут)						
Положення ратиць						

Визначення підрахунок балів по трьох групах здійснюється по принципу підрахунку середньоарифметичного, з точністю до десятих, після чого підраховують загальний бал.



Рис. 7.1. Взяття проміру «ширина таза» (ліве фото) та фіксування оцінки плідника в області крупа перед аукціоном. Вказано загальну оцінку типу – 5 балів, оцінку тазового відділу – 5 балів, оцінку стану кінцівок – 5 балів, загальну кількість балів = 92, «еліта» (праве фото).

Контрольні питання

1. З якого віку починають проводити оцінку екстер'єру племінних бугайців швіцької породи?
2. За якою шкалою (в балах) здійснюють оцінку екстер'єру по групах ознак бугайців швіцької породи?
3. Скільки і яких груп ознак враховують під час оцінки екстер'єру бугаїв швіцької породи?
4. Назвіть мінімальні вимоги щодо оцінки плідників у віці 9-12 місяців для запису до книги племінних тварин бурих порід.
5. Назвіть додаткові вимоги щодо оцінки племінних бугайців для запису у племінну книгу.
6. Охарактеризуйте форму обліку оцінки екстер'єру бугаїв швіцької породи.

8. Верифікація результатів лінійної оцінки типу (ЛОТ) із застосуванням методів варіаційної статистики

Верифікація – від *verus* – істинний, *facio* – робити, - термін, який використовується для доказу, про можливість багаторазового відтворення отриманих результатів, тобто відповідність перевірки на практиці при повторі експерименту або його більш широкому впровадженні.

Апробація методів лінійної оцінки типу (ЛОТ) швіцької худоби проведена в умовах ТОВ «МВК «Єкатеринославський» Дніпровської області. Усього було оцінено 194 корови на 2-4 місяцях лактації, з яких 160 голів швіцької та 34 голови спорідненої української бурої молочної порід та 22 плідники швіцької породи у віці 15-16 місяців. Для математичного опрацювання використовувались методи варіаційної статистики. Дисперсійний аналіз був застосований для перевірки та впливу зумовлених чинників на ознаки типу.

При опрацюванні методики ЛОТ були поставлені задачі:

- 1) виявити розбіжності за показниками ЛОТ між тваринами імпортованої швіцької та української бурої молочної порід;
- 2) виявити тенденції в міжпородних розбіжностях та установити наскільки вірогідний вплив чинника «порода» на окремі показники типу;
- 3) визначити зміну показників ЛОТ залежно від віку корів (номер лактації);
- 4) установити зміни показників ЛОТ залежно від стану здоров'я тварини%;
- 5) оцінити ступінь зв'язку між широким колом ознак, куди входить ЛОТ.

Згідно з даними табл. 8.1 встановлено значну варіабельність оцінок типу як у розрізі лактацій, так і по загальній вибірці, коли значення стандартного

відхилень коливались від 0,565 (постава дійок) до 1,084 (ступінь обмускуленості). У переважній більшості спостережень можна відмітити

динаміку змін (у ряді випадків у сторону збільшення від попереднього значення) показників ЛОТ зі збільшенням номеру лактації. Особливо такі зміни стосувались таких ознак як довжина вимені, ширина вимені, довжина дійок. При проведенні дисперсійного аналізу (табл. 8.2) виявлено вірогідний вплив такого зумовленого чинника, як номер лактації, який ми ототожнюємо з віком корови на такі показники ЛОТ як: довжина таза, кут скакального суглобу, довжини та ширини вимені, а також глибини вимені, довжина дійок, переднє та заднє розташування дійок.

Таблиця 8.1

Зміна лінійної оцінки загального типу, тазового відділу та кінцівок по лактаціях

Лактація	Значення	М*	ВК	ШГ	ГТ	ВЛ	ДТ	ШТ	НТ	В	КСС	РСС	ПС	ВР
1	n	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Середнє	4,43	149,00	5,14	6,14	5,29	52,71	33,86	4,86	5,43	4,86	7,43	4,43	5,14
	Похибка середнього	,429	1,839	,508	,261	,184	,714	,911	,143	,297	,261	,297	,202	,261
2	Стандартне відхилення	1,134	4,865	1,345	,690	,488	1,890	2,410	,378	,787	,690	,787	,535	,690
	n	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	Середнє	4,63	150,43	5,84	6,53	4,96	57,02	35,61	5,02	6,00	5,29	6,47	4,35	5,29
3	Похибка середнього	,136	,785	,147	,189	,058	,535	,264	,046	,146	,097	,157	,090	,127
	Стандартне відхилення	,951	5,492	1,028	1,324	,406	3,744	1,846	,322	1,021	,677	1,101	,631	,890
	n	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
4	Середнє	4,85	149,58	5,94	6,82	5,03	56,28	35,74	5,06	5,94	5,32	6,71	4,22	5,52
	Похибка середнього	,132	,717	,145	,122	,044	,397	,271	,053	,118	,076	,133	,081	,093
	Стандартне відхилення	1,064	5,777	1,171	,983	,352	3,199	2,189	,429	,950	,615	1,071	,649	,752
5	n	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	Середнє	4,53	149,47	5,55	6,89	5,09	56,34	36,00	5,06	5,98	5,64	6,47	4,15	5,55
	Похибка середнього	,177	,691	,139	,133	,067	,524	,432	,056	,168	,127	,132	,074	,148
Загальне	Стандартне відхилення	1,213	4,740	,951	,914	,458	3,589	2,964	,385	1,151	,870	,905	,510	1,017
	n	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	Середнє	4,46	149,31	5,46	6,96	4,96	57,31	35,65	4,96	6,19	5,27	6,69	4,15	5,35
Загальне	Похибка середнього	,223	,871	,194	,245	,087	,744	,355	,038	,215	,189	,247	,132	,123
	Стандартне відхилення	1,140	4,443	,989	1,248	,445	3,792	1,810	,196	1,096	,962	1,258	,675	,629
	n	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
Загальне	Середнє	4,65	149,71	5,73	6,76	5,03	56,49	35,69	5,03	5,98	5,37	6,61	4,23	5,43
	Похибка середнього	,078	,376	,077	,079	,030	,255	,165	,026	,074	,055	,077	,044	,061
	Стандартне відхилення	1,087	5,235	1,079	1,100	,413	3,553	2,298	,366	1,033	,765	1,068	,613	,844

Примітка. * - розшифрування зазначених кодів наведено в таблицях розділу 6.

Продовження табл.8.1

Зміна лінійної оцінки молочної залози та стану дійок по лактаціях

Лактація	Значення	ДВ*	ШВ	ВКЗ	ЦПЗ	ГВ	ПКВ	БВ	ДД	ТДК	ПРД	ЗРД	ПДЗ
1	n	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Середнє	5,14	5,43	4,71	5,57	6,86	5,43	5,14	4,57	4,86	5,86	6,29	5,00
	Похибка середнього Стандартне відхилення	,404 1,069	,429 1,134	,474 1,254	,528 1,397	,261 ,690	,369 ,976	,143 ,378	,202 ,535	,143 ,378	,340 ,900	,360 ,951	,000 ,000
2	n	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	Середнє	5,24	6,37	5,22	6,45	5,00	5,16	4,67	5,00	5,04	4,47	5,53	5,12
	Похибка середнього Стандартне відхилення	,129 ,902	,172 1,202	,224 1,571	,210 1,473	,157 1,099	,155 1,087	,089 ,625	,065 ,456	,041 ,286	,124 ,868	,173 1,209	,104 ,726
3	n	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	Середнє	5,92	6,72	5,09	6,15	4,65	5,32	4,82	5,28	5,14	4,57	5,28	4,98
	Похибка середнього Стандартне відхилення	,141 1,136	,129 1,038	,188 1,518	,216 1,743	,111 ,891	,141 1,133	,087 ,705	,092 ,740	,065 ,527	,103 ,829	,140 1,125	,064 ,515
4	n	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	Середнє	6,02	6,89	5,13	6,13	4,36	4,91	4,57	5,32	5,23	4,30	5,00	4,81
	Похибка середнього Стандартне відхилення	,134 ,921	,178 1,220	,252 1,727	,250 1,715	,147 1,009	,135 ,929	,095 ,651	,122 ,837	,062 ,428	,117 ,805	,149 1,022	,078 ,537
5	n	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	Середнє	5,92	6,58	4,92	6,08	4,27	4,92	4,81	5,23	5,23	4,54	5,04	4,85
	Похибка середнього Стандартне відхилення	,241 1,230	,273 1,391	,313 1,598	,293 1,495	,142 ,724	,214 1,093	,124 ,634	,115 ,587	,115 ,587	,138 ,706	,180 ,916	,072 ,368
Загальне	n	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Середнє	5,75	6,61	5,10	6,19	4,70	5,13	4,73	5,19	5,14	4,52	5,28	4,96
	Похибка середнього Стандартне відхилення	,078 1,084	,087 1,205	,113 1,576	,116 1,622	,076 1,065	,077 1,069	,047 ,660	,050 ,695	,033 ,462	,062 ,859	,080 1,117	,041 ,565

Примітка. * - розшифрування зазначених кодів наведено в таблицях розділу б.

Таблиця 8.2

Вплив віку корів (номер лактації) на показники лінійної оцінки типу (n=194)

Код ознак типу	Груповий коефіцієнт кореляції	Ступінь впливу	F-критерій Фішера	Рівень значущості
М	,139	,019	,937	,444
ВК	,083	,007	,331	,857
ШГ	,202	,041	2,004	,096
ГТ	,177	,031	1,532	,194
ВЛ	,171	,029	1,428	,226
ДТ	,235	,055	2,771	,029**
ШТ	,167	,028	1,360	,250
НТ	,133	,018	,845	,498
В	,129	,017	,801	,526
КСС	,230	,053	2,638	,035**
РСС	,183	,034	1,645	,165
ПС	,140	,020	,942	,441
ВР	,149	,022	1,073	,371
ДВ	,306	,094	4,893	,001**
ШВ	,248	,062	3,108	,017**
ВКЗ	,074	,006	,263	,901
ЦПЗ	,114	,013	,619	,650
ГВ	,465	,216	13,037	,000**
ПКВ	,170	,029	1,409	,232
БВ	,193	,037	1,819	,127
ДД	,248	,062	3,109	,017**
ТДК	,201	,041	1,996	,097
ПРД	,326	,106	5,615	,000**
ЗРД	,252	,064	3,217	,014**
ПДЗ	,212	,045	2,213	,069

Примітка. * - розшифрування зазначених кодів наведено в таблицях розділу 6; ** - $P \leq 0.05$ вказує на вірогідність показників.

Таким чином можна зробити висновок, що при проведенні ЛОТ необхідно враховувати номер лактації для отримання об'єктивних даних по результатах такого бонітування. Величини таких змін можна використовувати для коригування значень ЛОТ залежно від номера лактації, коли була проведена така оцінка.

Принципи такого коригування для голштинської худоби були запропоновані ще у 80-х роках минулого століття (Tomas Lawlor, 1987.) Емпіричним шляхом Tomas Lawlor запропонував систему уточнюючих коефіцієнтів для висотних та широтних пунктів залежно від номера лактації, коли здійснювалась така оцінка (табл. 8.3).

Таблиця 8.3

Значення поправочних коефіцієнтів для корів голштинської породи (Tomas Lawlor, 1987, p.22)

Лактація	Коефіцієнт переведення
1	1,18
2	1,05
3	1,00
4	0,98
5	0,97
6	0,97
7	0,97
8	0,97
9	0,99

Відмінності за рядом ознак ЛОТ виявлено між швіцькою та українською брурою молочною породами (табл. 8.4). Характерним для швіців у порівнянні з аналогами іншої породи було: менша ступінь обмускуленості, більші висота в крижах, глибина тулуба, довжина та ширина таза. Крім того корови швіцької породи характеризувались більш «технологічними» формами як вимені в цілому, так і формою та розміщенням дійок (табл. 8.4).

При проведенні дисперсійного аналізу виявлено суттєвий вплив чинника «порода» на такі ознаки як висота в крижах, глибина тулуба, довжина та ширина таза, особливостей опірною апарата задніх кінцівок («вертикаль»), довжина та ширина вимені, висота кріплення вимені ззаду, центральна підтримуюча зв'язка, переднє прикріплення вимені а також розміщення дійок (табл. 8.5).

Таким чином, нами зроблено висновок щодо суттєвого впливу чинника «порода» на ряд важливих технологічних ознак, до яких віднесено групи таких показників як стан молочної залози та дійок.

Для більшої зручності при порівнянні результатів лінійної оцінки типу користуються вертикальним графіком-профілем відхилень від середнього. Для цього загальне середнє значення показників ЛОТ по всій оцінюваній вибірці беруть за 0 (рис. 8.1), а відхилення певної оцінюваної групи від такого середнього виражають у відповідних одиницях відхилення.

У нашому випадку оцінюваною групою були тварини української брурої молочної породи (UB). Відхилення від середнього, позначеного на графічній частині як 0, свідчать про основні особливості будови тіла тварин української брурої породи і не потребує детальних коментарів.

Таблиця 8.4

Зміна лінійної оцінки загального типу, тазового відділу та кінцівок у розрізі порід

Порода	Значення	М*	ВК	ШГ	ГТ	ВЛ	ДТ	ШТ	НТ	В	КСС	РСС	ПС	ВР
SW	п	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	Середнє	4,60	150,78	5,74	6,88	5,03	57,01	35,88	5,04	6,05	5,38	6,68	4,23	5,42
	Похибка середнього	,087	,353	,086	,082	,032	,278	,174	,030	,078	,063	,082	,049	,068
	Стандартне відхилення	1,094	4,469	1,084	1,032	,411	3,515	2,203	,378	,989	,791	1,037	,624	,865
UB	п	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Середнє	4,88	144,71	5,68	6,21	5,00	54,03	34,82	4,97	5,65	5,32	6,32	4,26	5,50
	Похибка середнього	,178	,982	,183	,214	,073	,446	,440	,051	,202	,109	,201	,097	,128
	Стандартне відхилення	1,038	5,724	1,065	1,250	,426	2,599	2,564	,300	1,178	,638	1,173	,567	,749
Загальне	п	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Середнє	4,65	149,71	5,73	6,76	5,03	56,49	35,69	5,03	5,98	5,37	6,61	4,23	5,43
	Похибка середнього	,078	,376	,077	,079	,030	,255	,165	,026	,074	,055	,077	,044	,061
	Стандартне відхилення	1,087	5,235	1,079	1,100	,413	3,553	2,298	,366	1,033	,765	1,068	,613	,844

Примітка. * - розшифрування зазначених кодів наведено в таблицях розділу 6; ** - SW – швіцька порода, UB – українська бура.

Продовження табл. 8.4

Зміна лінійної оцінки молочної залози та стану дійок у розрізі порід

Порода	Значення	ДВ*	ШВ	ВКЗ	ЦПЗ	ГВ	ПКВ	БВ	ДД	ТДК	ПРД	ЗРД	ПДЗ
SW	n	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	Середнє	5,84	6,78	5,23	6,49	4,73	5,06	4,76	5,15	5,15	4,61	5,38	4,98
	Похибка середнього	,082	,092	,126	,118	,084	,082	,054	,052	,038	,065	,085	,046
	Стандартне відхилення	1,043	1,164	1,598	1,492	1,062	1,042	,680	,656	,478	,825	1,081	,582
UB	n	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Середнє	5,29	5,79	4,50	4,79	4,53	5,50	4,62	5,35	5,09	4,12	4,79	4,88
	Похибка середнього	,200	,183	,228	,256	,185	,195	,095	,146	,065	,157	,202	,082
	Стандартне відхилення	1,169	1,067	1,331	1,493	1,080	1,135	,551	,849	,379	,913	1,175	,478
Загальне	n	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Середнє	5,75	6,61	5,10	6,19	4,70	5,13	4,73	5,19	5,14	4,52	5,28	4,96
	Похибка середнього	,078	,087	,113	,116	,076	,077	,047	,050	,033	,062	,080	,041
	Стандартне відхилення	1,084	1,205	1,576	1,622	1,065	1,069	,660	,695	,462	,859	1,117	,565

Примітка. * - розшифрування зазначених кодів наведено в таблицях розділу б.

Таблиця 8.5

Вплив породи на показники лінійної оцінки типу (n=194)

Код ознак типу	Груповий коефіцієнт кореляції	Ступінь впливу	F-критерій Фішера	Рівень значущості
М	,099	,010	1,900	,170
ВК	,442	,195	46,585	,000*
ШГ	,022	,000	,089	,765
ГТ	,232	,054	10,904	,001*
ВЛ	,029	,001	,160	,690
ДТ	,320	,102	21,907	,000*
ШТ	,174	,030	6,022	,015*
НТ	,076	,006	1,123	,291
В	,149	,022	4,341	,039*
КСС	,026	,001	,126	,723
РСС	,125	,016	3,071	,081
ПС	,025	,001	,117	,733
ВР	,037	,001	,259	,612
ДВ	,193	,037	7,456	,007*
ШВ	,312	,098	20,744	,000*
ВКЗ	,175	,031	6,094	,014*
ЦПЗ	,398	,158	36,111	,000*
ГВ	,072	,005	1,007	,317
ПКВ	,158	,025	4,931	,028*
БВ	,080	,006	1,238	,267
ДД	,111	,012	2,406	,123
ТДК	,051	,003	,499	,481
ПРД	,217	,047	9,470	,002*
ЗРД	,200	,040	8,024	,005*
ПДЗ	,062	,004	,752	,387

Примітка. ** - $P \leq 0.015$ вказує на вірогідність отриманих оцінок.

Фактично в більшості випадків ці значення менші, ніж по загальногрупових показниках оцінюваної вибірки.

Основне призначення лінійного опису та проведення класифікації тварин за типом – визначення, а в подальшому здійснення відбору та добору тварин із метою поліпшення важливих технологічних ознак, які в більшості випадків обумовлюють стан здоров'я та відтворення. На наш погляд для успішного ведення роботи в умовах високотехнологічного підприємства, яким є ТОВ «МПК «Єкатеринославський» на перший щабель важливості необхідно ставити здоров'я та відтворення.

Показник	Середнє значення		UB ± досереднього	Відхилення від середнього					
				-1	-0,5	0	+0,5	+1	
	по вибірці	по UB*							
Ширина грудей	5,73	5,68	-0,05						
Глибина тулуба	6,76	6,21	-0,55						
Вертикаль	5,98	5,65	-0,33						
Куг скакального суглобу	5,37	5,32	-0,05						
Путовий суглоб	4,23	4,26	+0,03						
Довжина вимені	5,75	5,29	-0,46						
Ширина вимені	6,61	5,79	-0,82						
Висота кріплення ззаду	5,1	4,50	-0,60						
Глибина вимені	4,70	4,53	-0,17						

Примітка. * - взяті дані з табл. 8.3.

Рис. 8.1. Приклад побудови графіка-профілю для деяких оцінок типу для бурої молочної породи (UB)

У більшості випадків менеджери крупних підприємств знаходяться в постійному пошуку компромісу між ознаками продуктивності, відтворення та здоров'я. Таким чином нами було проведено ранжування тварин на п'ять груп, в яких одна група – корови, які не мали проблем зі здоров'ям упродовж трьох лактацій, а чотири останні групи мали ускладнення з органами відтворення, кінцівками, захворюваннями на мастит та обміном речовин.

У випадках наявності двох або навіть трьох проблем зі здоров'ям у корови впродовж лактування (наприклад, спочатку проблеми з молочною залозою (мастит), потім ламініт, а пізніше – ендометрит) віднесення до проблемної групи відбувалось за першим захворюванням (в даному випадку – мастит).

Із загальної вибірки для проведення аналізу (194 голови) 75 корів (39 % до загальної кількості) склали групу із відсутністю будь-яких проблем зі здоров'ям, 55 корів (відповідно 28 %) - із проблемами відтворення, 31 корова (16 %) - із проблемами молочної залози, 20 корів (10 %) - із проблемами обміну речовин та 13 корів (7 %) – з наявними ламінітами.

Якщо середній надій по підконтрольній вибірці за попередню лактацію склав 9269 кг молока, то мінімальний надій – 9188 кг відзначено по тваринах групи «здорові», а максимальний – 9733 кг по тваринах із проблемами на мастит.

Дані табл. 8.6 свідчать про більшу вірогідність виникнення проблем зі здоров'ям саме у високопродуктивних тварин, що опосередковано підтверджує напруженість роботи імунної системи організму.

Основну вибірку для аналізу наведено в табл. 8.6, що свідчить про необхідність застосування дисперсійного підходу для визначення певних закономірностей залежності стану здоров'я та змін лінійної оцінки типу.

На підтвердження наших припущень наведено результати дисперсійного аналізу в табл. 8.7. Так, стан здоров'я корів суттєво вплинув на такі показники лінійної оцінки типу як ступінь обмускуленості, стан центральної підтримуючої зв'язки, глибина вимені, переднє розміщення дійок та їх постава ззаду (рис. 8.2).

Таблиця 8.6

Зміна господарсько-корисних ознак лінійної оцінки загального типу, тазового відділу та кінцівок залежно від захворювань

Стан здоров'я група захворювань	Значення	Ном. лакт.*	Міс. лакт.*	Над. Пл*	Доб. над.*	П над.*	1 група					2 група				3 група				
							М**	ВК	ШГ	ГТ	ВЛ	ДТ	ШТ	НТ	В	КСС	РСС	ПС	ВР	
Відтворення	п	55	55,00	54,0	55,0	55,0	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	Середнє	3,18	5,09	9222,2	28,7	4886,4	4,35	150,25	5,75	6,67	5,04	56,78	35,16	5,04	5,98	5,38	6,76	4,18	5,24	
	Похибка середнього	,145	0,31	347,7	0,9	276,2	,138	,719	,160	,158	,036	,441	,311	,036	,123	,088	,132	,086	,110	
	Стандартне відхилення	1,073	2,26	2554,9	6,3	2048,1	1,022	5,334	1,190	1,171	,270	3,270	2,308	,270	,913	,652	,981	,641	,816	
Здорові	п	75	75,00	74,0	70,0	70,0	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Середнє	3,13	5,07	9188,2	29,9	5145,6	4,80	149,57	5,77	6,71	5,01	56,36	35,84	5,03	5,93	5,31	6,55	4,24	5,44	
	Похибка середнього	,114	0,40	275,0	0,7	218,2	,120	,575	,113	,121	,058	,413	,232	,042	,122	,091	,135	,076	,097	
	Стандартне відхилення	,991	3,43	2365,5	5,9	1825,5	1,040	4,976	,981	1,050	,507	3,578	2,007	,367	1,057	,788	1,166	,654	,842	
Кінцівки	п	13	13,00	11,0	13,0	13,0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Середнє	2,92	5,34	9446,4	30,2	5173,1	4,62	150,54	5,23	6,23	5,00	56,85	35,46	5,08	5,92	5,15	6,46	4,38	5,62	
	Похибка середнього	,366	0,47	692,0	1,8	504,1	,385	1,571	,281	,361	,000	1,176	,584	,178	,239	,296	,312	,180	,180	
	Стандартне відхилення	1,320	1,70	2295,3	6,6	1817,5	1,387	5,666	1,013	1,301	,000	4,240	2,106	,641	,862	1,068	1,127	,650	,650	
Мастит	п	31	31,00	29,0	31,0	31,0	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	Середнє	3,13	4,93	9733,8	28,1	5002,6	5,03	148,94	5,77	6,97	5,10	55,61	35,58	5,00	6,03	5,48	6,48	4,26	5,61	
	Похибка середнього	,201	0,36	459,7	0,8	226,1	,199	,833	,201	,182	,071	,588	,461	,066	,194	,146	,190	,092	,189	
	Стандартне відхилення	1,118	2,02	2475,5	4,2	1259,0	1,110	4,640	1,117	1,016	,396	3,273	2,566	,365	1,080	,811	1,061	,514	1,054	
Обмін	п	20	20,00	20,0	20,0	20,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Середнє	3,65	5,06	8923,0	29,1	4650,0	4,35	149,40	5,75	7,20	4,95	57,30	36,90	5,05	6,10	5,50	6,75	4,20	5,55	
	Похибка середнього	,244	0,62	652,9	1,6	464,7	,221	1,489	,250	,213	,114	,932	,598	,088	,298	,154	,204	,117	,135	
	Стандартне відхилення	1,089	2,75	2920,0	7,4	2078,1	,988	6,660	1,118	,951	,510	4,169	2,673	,394	1,334	,688	,910	,523	,605	
Загальне	п	194	194,00	188,0	189,0	189,0	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Середнє	3,19	5,07	9269,0	29,2	4996,2	4,65	149,71	5,73	6,76	5,03	56,49	35,69	5,03	5,98	5,37	6,61	4,23	5,43	
	Похибка середнього	,077	0,20	180,9	0,4	133,2	,078	,376	,077	,079	,030	,255	,165	,026	,074	,055	,077	,044	,061	
	Стандартне відхилення	1,071	2,74	2480,2	6,0	1831,6	1,087	5,235	1,079	1,100	,413	3,553	2,298	,366	1,033	,765	1,068	,613	,844	

Продовження табл. 8.6

Зміна показників лінійної оцінки молочної залози та стану дійок залежно від захворювань

Стан здоров'я група захворювань	Значення	4 група							5 група				
		ДВ*	ШВ	ВКЗ	ЦПЗ	ГВ	ПКВ	БВ	ДД	ТДК	ПРД	ЗРД	ПДЗ
Відтворення	п	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	Середнє	5,64	6,60	5,29	6,40	4,93	5,20	4,82	5,13	5,13	4,60	5,18	4,96
	Похибка середнього	,145	,155	,209	,215	,153	,141	,069	,069	,045	,096	,130	,045
	Стандартне відхилення	1,078	1,148	1,548	1,594	1,136	1,043	,512	,511	,336	,710	,964	,331
Здорові	п	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Середнє	5,64	6,53	5,08	6,21	4,73	5,08	4,76	5,25	5,17	4,65	5,36	5,07
	Похибка середнього	,122	,126	,184	,178	,111	,114	,080	,099	,061	,100	,130	,086
	Стандартне відхилення	1,061	1,095	1,592	1,545	,963	,983	,694	,856	,529	,862	1,123	,741
Кінцівки	п	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Середнє	5,77	6,31	5,08	7,00	5,31	5,38	4,54	5,00	4,85	4,69	5,85	5,08
	Похибка середнього	,303	,444	,348	,392	,382	,331	,183	,160	,104	,286	,296	,077
	Стандартне відхилення	1,092	1,601	1,256	1,414	1,377	1,193	,660	,577	,376	1,032	1,068	,277
Мастит	п	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	Середнє	5,84	6,65	4,97	5,39	4,29	5,13	4,65	5,23	5,19	4,19	5,16	4,81
	Похибка середнього	,186	,225	,280	,296	,175	,190	,158	,137	,086	,163	,232	,086
	Стандартне відхилення	1,036	1,253	1,560	1,647	,973	1,056	,877	,762	,477	,910	1,293	,477
Обмін	п	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Середнє	6,30	7,05	4,85	6,25	4,15	5,00	4,65	5,15	5,15	4,20	5,05	4,70
	Похибка середнього	,263	,312	,418	,390	,167	,316	,109	,082	,109	,200	,266	,105
	Стандартне відхилення	1,174	1,395	1,872	1,743	,745	1,414	,489	,366	,489	,894	1,191	,470
Загальне	п	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Середнє	5,75	6,61	5,10	6,19	4,70	5,13	4,73	5,19	5,14	4,52	5,28	4,96
	Похибка середнього	,078	,087	,113	,116	,076	,077	,047	,050	,033	,062	,080	,041
	Стандартне відхилення	1,084	1,205	1,576	1,622	1,065	1,069	,660	,695	,462	,859	1,117	,565

Примітка. * - код для показників продуктивності: Ном.лакт – номер поточної лактації; Міс.лакт – місяць лактації, коли проводилась ЛОТ; Над.Пл – надій за попередню лактацію; Доб.над. – добовий надій; П.над. – сумарний надій за поточну лактацію.

** - розшифрування зазначених кодів наведено в таблицях розділу 2.

Таблиця 8.7

Вплив стану здоров'я на показники лінійної оцінки типу (n=194)

Код ознак типу	Груповий коефіцієнт кореляції	Ступінь впливу	F-критерій Фішера	Рівень значущості
Ном. лакт.*	,158	,025	1,207	,309
Міс. лакт.	,033	,001	,053	,995
Над. Пл	,091	,008	,385	,819
Доб. над.	,124	,015	,722	,578
П над.	,089	,008	,370	,830
М	,240	,058	2,886	,024
ВК	,094	,009	,425	,791
ШГ	,124	,015	,740	,566
ГТ	,201	,041	1,999	,096
ВЛ	,095	,009	,432	,786
ДТ	,135	,018	,880	,477
ШТ	,215	,046	2,297	,061
НТ	,051	,003	,124	,974
В	,053	,003	,133	,970
КСС	,121	,015	,701	,592
РСС	,112	,013	,602	,662
ПС	,082	,007	,320	,865
ВР	,167	,028	1,356	,251
ДВ	,187	,035	1,710	,149
ШВ	,141	,020	,954	,434
ВКЗ	,089	,008	,381	,822
ЦПЗ	,247	,061	3,077	,017
ГВ	,294	,087	4,481	,002
ПКВ	,086	,007	,353	,842
БВ	,125	,016	,755	,556
ДД	,106	,011	,540	,707
ТДК	,178	,032	1,545	,191
ПРД	,228	,052	2,598	,038
ЗРД	,166	,028	1,345	,255
ПДЗ	,225	,051	2,513	,043

Примітка. * – код для показників продуктивності: Ном.лакт – номер поточної лактації; Міс.лакт – місяць лактації, коли проводилась ЛОТ; Над.Пл – надій за попередню лактацію; Доб.над. – добовий надій; П.над. – сумарний надій за поточну лактацію.

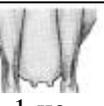
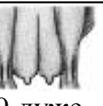
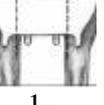
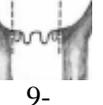
Код, назва, опис ознаки	Оцінка, бали			Фактичний стан здоров'я корів				
	1	5	9	відтворення	здорові корови	кінцівки	мас-тит	обмін речовин
М – ступінь розвитку мускулатури	 1-дуже слабка	 5-середня	 9-висока	4,35	4,80	4,62	5,03	4,35
ЦПЗ – центральна підтримуюча зв'язка	 1-не виражена	 5-середня	 9-дуже сильно виражена	6,40	6,21	7,00	5,39	6,25
ГВ – глибина вимені	 1-дуже глибока	 5-середня	 9-дуже висока	4,93	4,73	5,31	4,29	4,15
ПРД – переднє розташування дійок	 1-розставлені	 5-посередині	 9-зближені	4,60	4,65	4,69	4,19	4,20
ПДЗ – постава дійок ззаду	 1-сильно назовні	 5-вертикально	 9-сильно всередину	4,96	5,07	5,08	4,81	4,70

Рис. 8.2. Візуальна характеристика показників типу, на які вірогідно впливає стан здоров'я корів та фактичні результати такої оцінки (за даними табл. 8.5).

Усього було оцінено кореляційний зв'язок між 31 ознаками, з яких 25 відносяться до категорії показників лінійної оцінки типу (ЛОТ). Загальна вибірка становила 189 пар спостережень, а результати таких оцінок наведено в табл. 8.8.

Коефіцієнт кореляції свідчить про поєднаність між ознаками, або як зі зміною одного показника змінювався інший. Певні висновки зроблені нами тільки по ознаках, де коефіцієнт кореляції має вірогідне значення, яке позначене для зручності жирним шрифтом та зірочками праворуч від коефіцієнта кореляції (табл. 8.8).

Таблиця 8.8

Матриця кореляційних зв'язків між господарсько-корисними ознаками та показниками лінійної оцінки загального типу, тазового відділу та кінцівок (n= 189)

Код ознак ¹	Стат. символ	Ном. лакт. *	Міс. лакт	Ост. отел.	Над. Пл	Доб. над.	П. над.	1 група					2 група				3 група			
								М*	ВК	ШГ	ГТ	ВЛ	ДТ	ШТ	НТ	В	КСС	РСС	ПС	ВР
Ном. лакт.	r ²	1	-,123	,128	,268**	,119	-,078	-,051	-,044	-,084	,186*	-,011	,088	,098	,010	,076	,162*	-,008	-,155*	,076
	Mr ³		,091	,078	,000	,102	,287	,488	,546	,249	,010	,884	,230	,178	,890	,299	,026	,908	,033	,300
Міс. лакт.	r	-,123	1	-	-,036	-	,745**	,104	,006	-,005	-,041	,023	-,044	-	,001	-,015	,050	-,044	,004	,005
	Mr		,091	,000	,632	,000	,000	,154	,939	,946	,579	,751	,544	,001	,991	,840	,495	,552	,953	,941
Ост. отел.	r	,128	-	1	,043	,287**	-	-,110	-,004	,004	,069	-,029	,052	,236**	-,010	,015	-,051	,068	-,003	-,017
	Mr		,078	,000	,567	,000	,000	,133	,961	,959	,346	,696	,478	,001	,887	,833	,488	,353	,965	,811
Над. Пл	r	,268**	-,036	,043	1	,450**	,137	-	,018	-,170*	,059	-,008	-,040	,057	,015	,010	,098	-,006	,009	,116
	Mr		,000	,632	,567	,000	,064	,207**	,808	,021	,427	,916	,591	,443	,844	,895	,188	,939	,902	,119
Доб. над.	r	,119	-	,287**	,450**	1	-,079	-	,080	-,067	,026	-,091	-,016	,093	-,101	,094	-,032	,036	-,010	,078
	Mr		,102	,000	,000	,000	,281	,259**	,273	,361	,719	,214	,827	,204	,168	,200	,663	,621	,888	,287
П.над	r	-,078	,745**	-	,137	-,079	1	,109	,108	,018	,003	-,034	,095	-,102	-,028	,022	-,042	-,172*	-,030	,098
	Mr		,287	,000	,000	,064	,281	,136	,141	,809	,967	,645	,194	,165	,703	,762	,568	,018	,679	,181
М	r	-,051	,104	-,110	-	-	,109	1	-,056	,306**	,138	,047	,012	,051	,023	,178*	-,156*	-,131	-,168*	,146*
	Mr		,488	,133	,005	,000	,136	,207**	,447	,000	,059	,521	,866	,483	,748	,014	,032	,072	,021	,045
ВК	r	-,044	,006	-,004	,018	,080	,108	-,056	1	,016	,252**	,109	,462**	,387**	,135	,240**	-,084	,079	,029	,037
	Mr		,546	,961	,808	,273	,141	,447		,831	,000	,135	,000	,000	,063	,001	,252	,278	,695	,612
ШГ	r	-,084	-,005	,004	-,170*	-,067	,018	,306**	,016	1	,263**	,028	,104	,073	-,041	,177*	-,097	-,038	-,158*	,048
	Mr		,249	,959	,021	,361	,809	,000	,831		,000	,701	,153	,317	,576	,015	,184	,604	,030	,515
ГТ	r	,186*	-,041	,069	,059	,026	,003	,138	,252**	,263**	1	,060	,272**	,241**	-,032	,145*	,093	,240**	-,048	,049
	Mr		,010	,579	,346	,427	,967	,059	,000	,000		,410	,000	,001	,663	,047	,202	,001	,515	,505
ВЛ	r	-,011	,023	-,029	-,008	-,091	-,034	,047	,109	,028	,060	1	,005	-,025	,204**	,075	,071	-,039	-,111	,044
	Mr		,884	,751	,696	,916	,645	,521	,135	,701	,410		,946	,733	,005	,304	,334	,593	,129	,546

Продовження табл. 8.8

Код ознак ¹	Стат. символ	Ном. лакт. *	Міс. лакт	Ост. отел.	Над. Пл	Доб. над.	П.на д.	1 група					2 група				3 група			
								М*	ВК	ШГ	ГТ	ВЛ	ДТ	ШТ	НТ	В	КСС	РСС	ПС	ВР
ДТ	r ²	,088	-,044	,052	-,040	-,016	,095	,012	,462**	,104	,272**	,005	1	,339**	,026	,154*	-,032	-,017	-,068	,016
	Mr ³	,230	,544	,478	,591	,827	,194	,866	,000	,153	,000	,946		,000	,722	,035	,661	,819	,351	,827
ШТ	r	,098	- ,230**	,236**	,057	,093	-,102	,051	,387**	,073	,241**	-,025	,339**	1	,051	,054	-,093	,016	-,001	,071
	Mr	,178	,001	,001	,443	,204	,165	,483	,000	,317	,001	,733	,000		,487	,458	,201	,828	,985	,330
НТ	r	,010	,001	-,010	,015	-,101	-,028	,023	,135	-,041	-,032	,204**	,026	,051	1	,017	,066	,050	-,063	,194**
	Mr	,890	,991	,887	,844	,168	,703	,748	,063	,576	,663	,005	,722	,487		,819	,367	,498	,392	,008
В	r	,076	-,015	,015	,010	,094	,022	,178*	,240**	,177*	,145*	,075	,154*	,054	,017	1	,104	,050	-,079	,062
	Mr	,299	,840	,833	,895	,200	,762	,014	,001	,015	,047	,304	,035	,458	,819		,153	,493	,281	,399
КСС	r	,162*	,050	-,051	,098	-,032	-,042	-,156*	-,084	-,097	,093	,071	-,032	-,093	,066	,104	1	,086	-	,013
	Mr	,026	,495	,488	,188	,663	,568	,032	,252	,184	,202	,334	,661	,201	,367	,153		,241	,000	,860
РСС	r	-,008	-,044	,068	-,006	,036	-,172*	-,131	,079	-,038	,240**	-,039	-,017	,016	,050	,050	,086	1	-,041	-,168*
	Mr	,908	,552	,353	,939	,621	,018	,072	,278	,604	,001	,593	,819	,828	,498	,493	,241		,580	,021
ПС	r	-,155*	,004	-,003	,009	-,010	-,030	-,168*	,029	-,158*	-,048	-,111	-,068	-,001	-,063	-,079	-	-,041	1	,069
	Mr	,033	,953	,965	,902	,888	,679	,021	,695	,030	,515	,129	,351	,985	,392	,281	,256**	,000	,580	,348
ВР	r	,076	,005	-,017	,116	,078	,098	,146*	,037	,048	,049	,044	,016	,071	,194**	,062	,013	-,168*	,069	1
	Mr	,300	,941	,811	,119	,287	,181	,045	,612	,515	,505	,546	,827	,330	,008	,399	,860	,021	,348	
ДВ	r	,262**	-,090	,095	,210**	,185*	-,074	,084	,100	-,009	,298**	-,009	,130	,162*	-,031	,103	,005	,096	-,078	,101
	Mr	,000	,220	,193	,004	,011	,313	,250	,170	,907	,000	,900	,075	,026	,671	,159	,944	,187	,285	,167
ШВ	r	,160*	-,133	,143*	,249**	,322**	-,025	,053	,166*	,046	,350**	-,032	,147*	,130	-,028	,194**	,031	,096	-,064	,123
	Mr	,028	,067	,050	,001	,000	,736	,471	,022	,525	,000	,660	,044	,074	,705	,007	,671	,190	,378	,092
ВКЗ	r	-,026	,056	-,085	-,037	,122	,161*	,001	,153*	,010	-,122	,052	-,025	,002	,040	,008	-,048	-	-,104	,105
	Mr	,718	,445	,245	,616	,094	,027	,988	,035	,888	,094	,475	,731	,976	,586	,912	,516	,000	,153	,152
ЦПЗ	r	-,030	-,010	,016	,162*	,342**	,005	-,119	,205**	-,009	,178*	-,167*	,035	,026	,067	,026	,051	,207**	-,074	-,079
	Mr	,682	,892	,829	,028	,000	,941	,103	,005	,903	,014	,022	,636	,719	,357	,724	,483	,004	,310	,282

Продовження табл. 8.8

Код ознак ¹	Стат. символ	Ном. лакт. *	Міс. лакт	Ост. отел.	Над. Пл	Доб. над.	П. над.	1 група					2 група				3 група			
								М*	ВК	ШГ	ГТ	ВЛ	ДТ	ШТ	НТ	В	КСС	РСС	ПС	ВР
ГВ	r ²	- ,387**	,141	-,152*	- ,221**	-,015	,123	,071	,181*	,030	- ,282**	-,077	-,026	-,046	-,011	-,041	-,185*	,042	,013	-,038
	Mr ³	,000	,053	,036	,003	,838	,093	,330	,012	,686	,000	,294	,727	,534	,879	,575	,011	,566	,862	,607
ПКВ	r	-,105	,107	-,096	-,028	,012	,061	,119	-,142	,050	,109	,040	-,065	-,132	-,068	,076	-,016	,013	-,122	-,018
	Mr	,152	,141	,191	,702	,865	,407	,102	,051	,498	,137	,581	,374	,069	,355	,301	,832	,862	,096	,804
БВ	r	-,051	,024	-,029	-,043	,014	,037	-,004	-,002	,095	-,018	,069	,091	-,067	,069	-,126	-,133	,032	-,055	-,089
	Mr	,485	,740	,690	,562	,848	,618	,959	,979	,195	,804	,346	,214	,357	,344	,085	,067	,662	,451	,221
ДД	r	,189**	-,079	,072	,015	,014	-,028	,082	,045	-,061	,067	,042	,015	,151*	,216**	-,086	,055	-,152*	,074	,238**
	Mr	,009	,277	,328	,841	,846	,700	,261	,541	,406	,358	,571	,834	,038	,003	,241	,455	,037	,308	,001
ТДК	r	,173*	-,031	,023	-,064	-,027	,004	,169*	,096	,121	,082	,077	,051	,123	,116	,074	,032	-,044	-,048	,097
	Mr	,017	,672	,755	,391	,710	,958	,020	,190	,096	,263	,294	,484	,092	,111	,315	,662	,549	,508	,186
ПРД	r	-,150*	,158*	-,165*	-,076	,006	,149*	-,063	,046	,011	-,133	-,037	-,068	-,106	,092	-,097	-,043	,103	-,046	-,089
	Mr	,039	,030	,024	,306	,936	,041	,389	,530	,882	,068	,611	,352	,146	,207	,183	,561	,157	,533	,224
ЗРД	r	- ,211**	,068	-,070	-,105	-,054	,072	,065	,082	,026	-,125	-,016	-,020	-,024	,027	-,021	-,113	,087	-,116	-,131
	Mr	,004	,351	,340	,156	,463	,328	,378	,260	,727	,087	,828	,780	,746	,716	,774	,121	,234	,112	,072
ПДЗ	r	-,181*	,011	-,018	,033	,070	,046	,097	,024	,059	- ,250**	,027	-,042	-,063	,008	,025	- ,192**	,019	-,135	-,052
	Mr	,013	,883	,805	,659	,340	,526	,185	,744	,422	,001	,709	,568	,393	,916	,729	,008	,793	,064	,473

Примітка. ¹ – Код ознак: Ном.лакт – номер поточної лактації; Міс.лакт. – місяць лактації, коли проводилось ЛОТ; Над.Пл – надій за попередню лактацію; Доб.Над. – добовий надій; П.над.сумарний надій за поточну лактацію; ² – (r) коефіцієнт кореляції, ³ – (Mr) похибка коефіцієнта кореляції.

Продовження табл. 8.8

Матриця кореляційних зв'язків між господарсько-корисними ознаками та показниками лінійної оцінки молочної залози та стану дійок (n=189)

Код ознак ¹	Стат. символ	4 група							5 група				
		ДВ*	ШВ	ВКЗ	ЦПЗ	ГВ	ПКВ	БВ	ДД	ТДК	ПРД	ЗРД	ПДЗ
Ном.лакт г	r ²	,262**	,160*	-,026	-,030	-,387**	-,105	-,051	,189**	,173*	-,150*	-,211**	-,181**
	Mr ³	,000	,028	,718	,682	,000	,152	,485	,009	,017	,039	,004	,013
Міс. лакт.	r	-,090	-,133	,056	-,010	,141	,107	,024	-,079	-,031	,158*	,068	,011
	Mr	,220	,067	,445	,892	,053	,141	,740	,277	,672	,030	,351	,883
Ост. отел.	r	,095	,143*	-,085	,016	-,152*	-,096	-,029	,072	,023	-,165*	-,070	-,018
	Mr	,193	,050	,245	,829	,036	,191	,690	,328	,755	,024	,340	,805
Над.ПЛІ	r	,210**	,249**	-,037	,162*	-,221**	-,028	-,043	,015	-,064	-,076	-,105	,033
	Mr	,004	,001	,616	,028	,003	,702	,562	,841	,391	,306	,156	,659
Доб. над.	r	,185*	,322**	,122	,342**	-,015	,012	,014	,014	-,027	,006	-,054	,070
	Mr	,011	,000	,094	,000	,838	,865	,848	,846	,710	,936	,463	,340
П. над.	r	-,074	-,025	,161*	,005	,123	,061	,037	-,028	,004	,149*	,072	,046
	Mr	,313	,736	,027	,941	,093	,407	,618	,700	,958	,041	,328	,526
М	r	,084	,053	,001	-,119	,071	,119	-,004	,082	,169*	-,063	,065	,097
	Mr	,250	,471	,988	,103	,330	,102	,959	,261	,020	,389	,378	,185
ВК	r	,100	,166*	,153*	,205**	,181*	-,142	-,002	,045	,096	,046	,082	,024
	Mr	,170	,022	,035	,005	,012	,051	,979	,541	,190	,530	,260	,744
ШГ	r	-,009	,046	,010	-,009	,030	,050	,095	-,061	,121	,011	,026	,059
	Mr	,907	,525	,888	,903	,686	,498	,195	,406	,096	,882	,727	,422
ГТ	r	,298**	,350**	-,122	,178*	-,282**	,109	-,018	,067	,082	-,133	-,125	-,250**
	Mr	,000	,000	,094	,014	,000	,137	,804	,358	,263	,068	,087	,001
ВЛ	r	-,009	-,032	,052	-,167*	-,077	,040	,069	,042	,077	-,037	-,016	,027
	Mr	,900	,660	,475	,022	,294	,581	,346	,571	,294	,611	,828	,709

Примітка. ¹ – Код ознак: Ном.лакт – номер поточної лактації; Міс.лакт. – місяць лактації, коли проводилось ЛОТ; Над.Пл – надії за попередню лактацію; Доб.Над. – добовий надій; П.над.сумарний надій за поточну лактацію; ² – (r) коефіцієнт кореляції, ³ – (Mr) похибка коефіцієнта кореляції.

Продовження табл. 8.8

Код ознак ¹	Стат. символ	4 група							5 група				
		ДВ*	ШВ	ВКЗ	ЦПЗ	ГВ	ПКВ	БВ	ДД	ТДК	ПРД	ЗРД	ПДЗ
ДТ	r ²	,130	,147*	-,025	,035	-,026	-,065	,091	,015	,051	-,068	-,020	-,042
	Mr ³	,075	,044	,731	,636	,727	,374	,214	,834	,484	,352	,780	,568
ШТ	r	,162*	,130	,002	,026	-,046	-,132	-,067	,151*	,123	-,106	-,024	-,063
	Mr	,026	,074	,976	,719	,534	,069	,357	,038	,092	,146	,746	,393
НТ	r	-,031	-,028	,040	,067	-,011	-,068	,069	,216**	,116	,092	,027	,008
	Mr	,671	,705	,586	,357	,879	,355	,344	,003	,111	,207	,716	,916
В	r	,103	,194**	,008	,026	-,041	,076	-,126	-,086	,074	-,097	-,021	,025
	Mr	,159	,007	,912	,724	,575	,301	,085	,241	,315	,183	,774	,729
КСС	r	,005	,031	-,048	,051	-,185*	-,016	-,133	,055	,032	-,043	-,113	-,192**
	Mr	,944	,671	,516	,483	,011	,832	,067	,455	,662	,561	,121	,008
РСС	r	,096	,096	-,263**	,207**	,042	,013	,032	-,152*	-,044	,103	,087	,019
	Mr	,187	,190	,000	,004	,566	,862	,662	,037	,549	,157	,234	,793
ПС	r	-,078	-,064	-,104	-,074	,013	-,122	-,055	,074	-,048	-,046	-,116	-,135
	Mr	,285	,378	,153	,310	,862	,096	,451	,308	,508	,533	,112	,064
ВР	r	,101	,123	,105	-,079	-,038	-,018	-,089	,238**	,097	-,089	-,131	-,052
	Mr	,167	,092	,152	,282	,607	,804	,221	,001	,186	,224	,072	,473
ДВ	r	1	,567**	,017	,175*	-,314**	,143*	,040	,011	,098	-,100	-,049	-,095
	Mr		,000	,811	,016	,000	,050	,586	,877	,179	,172	,507	,192
ШВ	r	,567**	1	,187*	,390**	-,315**	,030	,073	,039	,104	-,121	-,033	,023
	Mr	,000		,010	,000	,000	,681	,315	,592	,156	,097	,649	,757
ВКЗ	r	,017	,187*	1	,235**	,242**	-,071	,104	,004	-,072	,036	,050	,100
	Mr	,811	,010		,001	,001	,330	,156	,952	,324	,620	,494	,169
ЦПЗ	r	,175*	,390**	,235**	1	,088	,064	-,021	-,050	,038	,225**	,203**	,169*
	Mr	,016	,000	,001		,230	,382	,777	,498	,602	,002	,005	,020
ГВ	r	-,314**	-,315**	,242**	,088	1	,012	,194**	-,107	-,108	,385**	,309**	,164*
	Mr	,000	,000	,001	,230		,873	,008	,144	,139	,000	,000	,025

Продовження табл. 8.8

Код ознак ¹	Стат. символ	4 група							5 група				
		ДВ*	ШВ	ВКЗ	ЦПЗ	ГВ	ПКВ	БВ	ДД	ТДК	ПРД	ЗРД	ПДЗ
ПКВ	r ²	,143*	,030	-,071	,064	,012	1	-,106	-,060	-,103	,005	-,057	-,018
	Mr ³	,050	,681	,330	,382	,873		,146	,415	,159	,949	,436	,809
БВ	r	,040	,073	,104	-,021	,194**	-,106	1	-,067	,188**	,312**	,294**	,207**
	Mr	,586	,315	,156	,777	,008	,146		,358	,009	,000	,000	,004
ДД	r	,011	,039	,004	-,050	-,107	-,060	-,067	1	,427**	-,191**	-,232**	-,208**
	Mr	,877	,592	,952	,498	,144	,415	,358		,000	,009	,001	,004
ТДК	r	,098	,104	-,072	,038	-,108	-,103	,188**	,427**	1	-,019	-,009	-,120
	Mr	,179	,156	,324	,602	,139	,159	,009	,000		,799	,904	,100
ПРД	r	-,100	-,121	,036	,225**	,385**	,005	,312**	-,191**	-,019	1	,406**	,153*
	Mr	,172	,097	,620	,002	,000	,949	,000	,009	,799		,000	,035
ЗРД	r	-,049	-,033	,050	,203**	,309**	-,057	,294**	-,232**	-,009	,406**	1	,440**
	Mr	,507	,649	,494	,005	,000	,436	,000	,001	,904	,000		,000
ПДЗ	r	-,095	,023	,100	,169*	,164*	-,018	,207**	-,208**	-,120	,153*	,440**	1
	Mr	,192	,757	,169	,020	,025	,809	,004	,004	,100	,035	,000	

Примітка. ¹ – Код ознак: Ном.лакт – номер поточної лактації; Міс.лакт. – місяць лактації, коли проводилось ЛОТ; Над.Пл – надій за попередню лактацію; Доб.Над. – добовий надій; П.над.сумарний надій за поточну лактацію; ² – (r) коефіцієнт кореляції, ³ – (Mr) похибка коефіцієнта кореляції.

Проведений аналіз дав можливість зробити такі висновки:

1) ступінь мускулистості тварини додатно корелює з шириною грудей ($r=+0.306$, $m_r=0.001$) та від'ємно з добовим надоем ($r=-0.259$, $m_r=0.001$) та надоем за поточну лактацію, коли відбувалась оцінка типу ($r=-0.207$, $m_r=0.005$), що свідчить про особливості будови тіла тварини молочного типу;

2) відмічено додатній корелятивний зв'язок між форматними показниками таза та деякими лінійними ознаками. Так, значення довжини таза додатно корелює з висотою в крижах ($r=+0.462$, $m_r=0.001$), глибиною тулуба ($r=+0.272$, $m_r=0.001$) та шириною тулуба ($r=+0.339$, $m_r=0.001$);

3) оцінка зв'язку між функціональними групами стану вим'я та дійок дала змогу виявити вірогідні зв'язки між такими пунктами, як довжина вимені та добовий надій ($r=+0.185$, $m_r=0.011$), а також надій за поточну лактацію ($r=+0.210$, $m_r=0.004$), довжина вимені та глибина тулуба ($r=+0.298$, $m_r=0.001$), а також ширина вим'я ($r=+0.567$, $m_r=0.001$);

4) встановлено вірогідні зв'язки між оцінюваними параметрами молочної залози та дійок. Так, стан переднього кріплення вим'я тісно пов'язаний з особливостями переднього розташування дійок ($r=+0.385$, $m_r=0.001$), а також заднім розташуванням дійок ($r=+0.309$, $m_r=0.001$). Крім того відмічена залежність між особливостями розташування передніх та задніх дійок ($r=+0.406$, $m_r=0.001$).

Оцінка особливостей екстер'єру бугаїв дещо простіша, у порівнянні з оцінкою корів, і слугує для їх відбору в ранньому віці (починаючи з 9-місячного віку). Але за основними вимогами до показників будови тіла дає можливість досить точно виявити певні недоліки, підсумувавши їх в загальний бал. Із більшості оцінених плідників швіцької породи середній бал оцінки типу був у межах 2,6-3,0 балів, тазового відділу - 3,3-3,5 бала, стану кінцівок - 2,5-3,3 бала (табл. 8.9). У цілому підсумки проведеного бонітування дали змогу отримати по кожному з них загальний бал та

виділити можливих претендентів для комплектації племінних підприємств України.

Таблиця 8.9

**Приклад оцінки екстер'єру бугаїв швіцької породи ТОВ «МПК
«Єкатеринославський»***

Назва ознаки, номер**	Номер бугайця									
	7612	7517	7502	103247	9641	9906	927630	82304	7580	203035
Вік, місяців										
1.	16 21.01.16	16 17.12.15	17 16.12.15	17 04.01.16	16 10.02.16	16 13.02.15	16 29.01.16	16 13.02.16	16 11.01.16	14 19.04.16
2.										
3.	123	139	135	134	130	138	136	126	135	128
4.	130	146	149	145	138	148	142	135	137	137
5.	62	72	54	67	62	68	67	67	66	62
6.	45	54	50	52	48	52	55	50	48	46
7.	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3
8.	2	2	3	2	3	4	3	4	2	2
9.	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
10.	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
11.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3
I. Загальна оцінка	2,6	2,6	3,4	2,8	3,2	3,6	3,4	3,4	3,0	2,8
12.	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4
13.	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2
14.	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
15.	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3
II. Оцінка тазового відділу	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,7	3,5	3,5	3,5	3,0
16.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
17.	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3
18.	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3
19.	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3
III. Оцінка стану кінцівок	2,5	2,7	2,7	3,0	3,0	2,7	3,3	3,0	3,3	2,5
IV Загальний бал	80	80	80	80	82	80	80	80	82	80

Примітка. * - Дата проведення оцінки 25.05.2017 року;

** - Номер ознаки вказано по нумерації ознак в табл. 8. 8 .

Таблиця 8.10

Характеристика вибірки (n=22 голови) з оцінки племінних бугайців за екстер'єрними особливостями

Показники	Середнє значення	Середнє квадратичне відхилення, ξ
Надій матерів, кг	10947,3	2101,6
Вік оцінки плідників, міс	18,33	7,9
Висота в холці, см	133,79	8,018
Висота в крижах, см	142,58	7,026
Глибина грудей, см	67,63	6,78
Ширина грудей, см	51,42	7,06
1. Загальна оцінка типу (1-5 балів)		
Розмір тварин, бал	2,95	0,524
Ширина в паху	3,00	0,816
Ширина грудей	3,47	0,513
Верхня лінія	3,05	0,405
Розвиток мускулатури	3,89	0,315
2. Тазовий відділ (1-5 балів)		
Довжина таза	3,63	0,496
Ширина таза	3,16	0,688
Нахил таза	3,11	0,315
Вертикаль	3,26	0,452
3. Стан кінцівок (1-5 балів)		
Кут скакального суглоба	2,84	0,375
Рельєфність	3,53	0,513
Путовий суглоб (кут)	2,37	0,496
Положення ратиць	3,00	0,321

Таблиця 8.11

Зв'язок продуктивності матерів за найвищу лактацію з деякими показниками лінійної оцінки типу їх синів – племінних бугайців (n=22 голів)

Показник екстер'єру бугайців	r^*
Висота в холці	0,759
Висота в крижах	0,574
Глибина грудей	0,630
Ширина грудей	0,804

*Примітка. * наведено тільки вірогідні оцінки $P > 0,999$.*

Оцінка зв'язку між продуктивністю матерів плідників за найвищу лактацію та показниками висотних, широтних ознак та глибини грудей плідників довела про суттєвий вплив з боку матерів на ці ознаки.

Таким чином проведена оцінка кореляційних зв'язків дає можливість виявити функціональну залежність як продуктивних ознак, так і ознак лінійної оцінки типу, що можна використовувати для прогнозу їх змін у часі.

Контрольні питання

1. Дайте визначення поняттю «верифікація результатів лінійної оцінки типу».
2. Які задачі ставляться для верифікації ЛОТ отриманих даних?
3. За якими ознаками ЛОТ виявлено відмінності між швіцькою та українською бурою молочною породами?
4. Охарактеризуйте основне призначення лінійного опису та проведення подальшої класифікації тварин за типами.
5. Які фактори впливають на показники оцінки типу?

9. Способи та техніка фотографування тварин

За видами та призначенням фото розподіляють на велику кількість жанрів (**жанр** від французького – *Genre* – вид, поняття, що відображає загальне розуміння, сприйняття найбільш суттєвих явищ світу). Жанрове фото – це дія або стан людей або любого живого об'єкта. Темою таких фото часто є сцени, вихоплені з життя, соціально-побутового середовища, природи і взаємодії з нею (рис. 9.1, 9.2).



Рис. 9.1. Жанрове фото змагання ковбоїв під час родео, яке проводять в Техасі (США)



Рис. 9.2. Жанрове фото, на якому зображено зацікавленість обох сторін: фермерського хлопчика з одного боку і бугая абердин-ангуської породи з іншого

Основним методом традиційного та об'єктивного оцінювання тварин є фотографування, яке широко застосовується і дає можливість наочно зафіксувати їхні характерні особливості. В нашому випадку таке фото (рис. 9.3) несе призначення перш за все рекламного характеру і передбачає основну мету – проявити максимальну зацікавленість у спостерігача та заставити його прийняти відповідне комерційне рішення.

Процедура такого фотографування наведена на обкладинці журналу Hoard's Dairyman (August 25, 1990) і свідчить про важливість такого процесу в якому задіяно 9 чоловік (рис. 9.3).

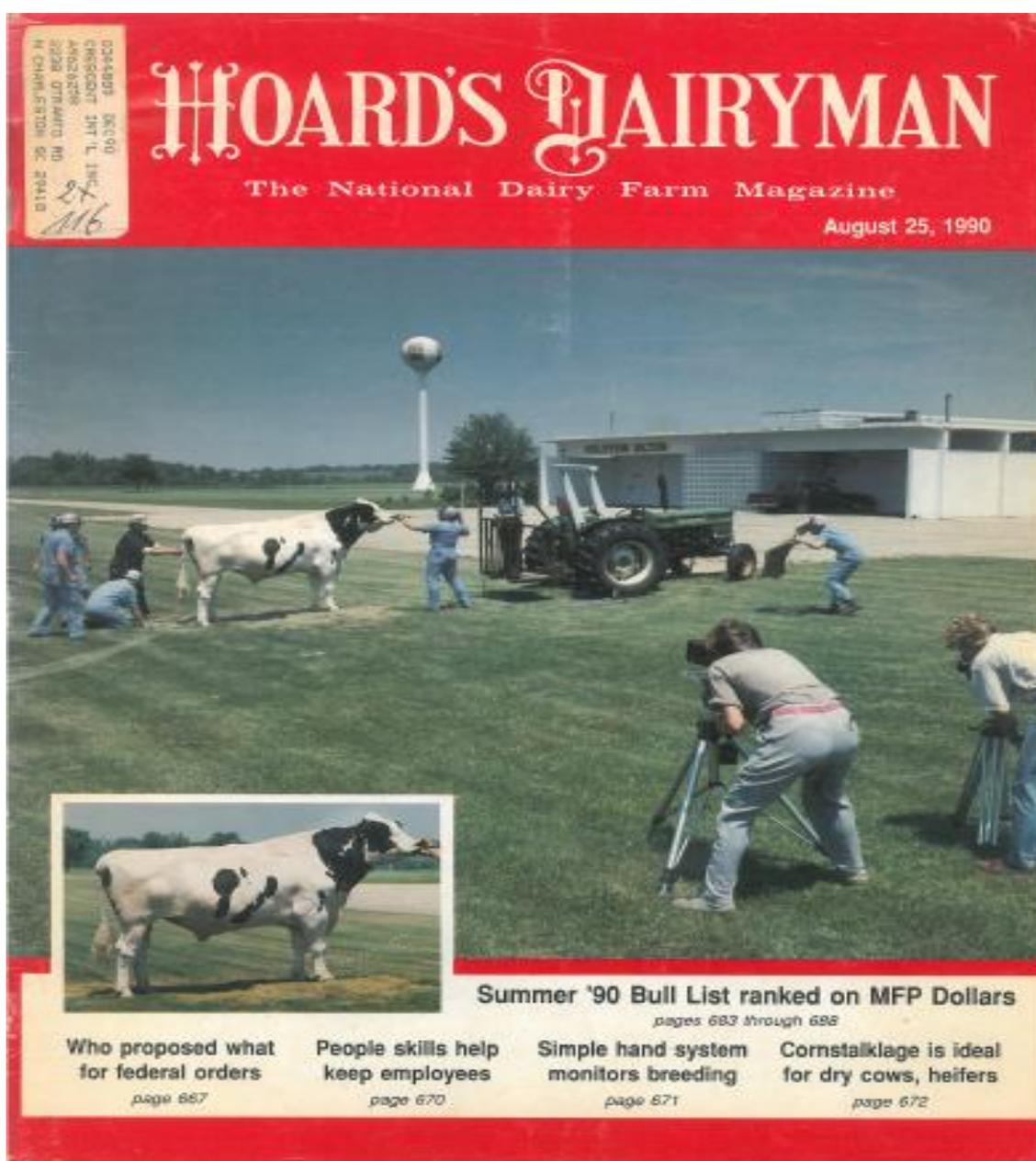


Рис. 9.3. Процедура фотографування одного з кращих бугаїв голштинської породи (за даними журналу «Hoard's Dairyman», august 25, 1990, p.1)



Рис. 9.4. Приклад рекламного (комерційного) фото голштинської корови

Але в більшості випадків добре і правильно зроблена фотографія – цінне, а в деяких випадках незамінне доповнення в оцінюванні екстер'єру тварини. Хороша фотографія дає точне і цілком об'єктивне зображення тварини, і тому повинна значно ширше використовуватися в практичній роботі селекціонера-технолога, тим більше, що сучасна техніка дає можливість швидко одержувати зображення в певному масштабі. Фотограф-аматор повинен чітко знати про основні прийоми які використовують для комерційних зйомок а саме:

1) купання та стриження тварини для того щоб надати їй певної рельєфності кістяка, мускулатури та відповідного лоску шкірного покриву;

2) застосування „комерційної” постави корови, коли задня третина розташована ближче до точки фотографування (об'єктива фотокамери), передні ноги на висоті 15 см від землі за рахунок штучного пагорба, а голова корови повернута до точки фотографування, що створює ефект короткої шиї і, відповідно, штучно збільшує розміри самої тварини. При цьому видно всі кінцівки, заднюю і передню частини вимя, дійки (рис. 9.5);

3) проведення зйомки корів виконується на 2-3-му місяці лактації перед доїнням.



Рис. 9.5. Приклад „комерційної” постави корови для фотографування в каталог племінних тварин

Схема розміщення тварини відносно точки зйомки при традиційному та комерційному фотографуванні наведена на рис. 9.6 .



Рис. 9.6. Основні види розміщення корови під час фотографування відносно точки зйомки (1 – традиційне фотографування ; 2 –комерційне фотографування; 3 – місце розміщення фотографа).

Фотографування тварин необхідно проводити при сонячному освітленні. Освітлення визначає не лише технічну якість фотографії, а й правильний показ особливостей екстер'єру, оскільки при зміні кута падіння світла змінюється співвідношення між затіненими і освітленими частинами тіла тварин, що спотворює зображення. Необхідно підібрати таке освітлення і так поставити тварину, щоб її зображення точно відповідало натурі.

Якість зображення тварини залежить також від її положення відносно напрямку світла, тобто кута, що утворюється площиною симетрії тварин і основним напрямком світла. Найкраще зображення буває при косому падінні світла, особливо при косому світлі справа ззаду (головою від сонця) під кутом 30-45° до площини симетрії тварини. Розміщення та положення фотографа відносно об'єкта зйомки наведено на рис. 9.7.

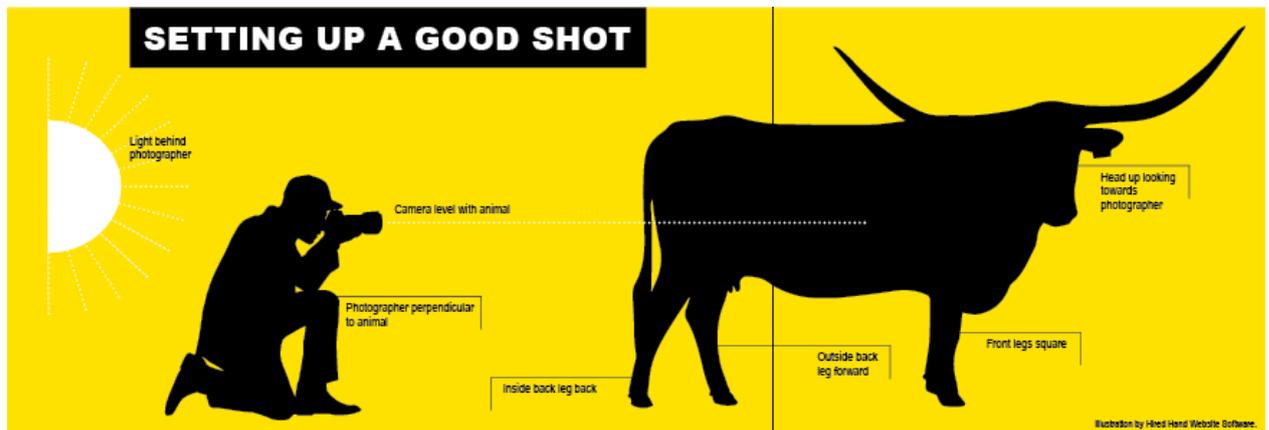


Рис. 9.7. Спосіб фотографування техаської довгорогої худоби
(<http://www.eastwindcattle.com/Default.aspx?id=95295&Title=Photography101>)

Темних тварин фотографують на світлому, а світлих – на темному фоні (рис. 9.8). Найкращим фоном є відкритий ландшафт з віддаленим заднім

планом (віддалений ліс, зелені луки), або велике полотнище сірого кольору розміром 4х7 метрів. На фотографії фігура (постать) тварини повинна займати не більше двох третин довгого боку кадра, а навколо має бути вільний простір.



Рис. 9.8 . Чемпіон голштинської породи 2017 року за показниками функціонального екстер'єру Rosiers Blexy Goldwyn-ET (<https://hoards.com/blog-1953-wde-supreme-champions.html>)

10. Візуальні приклади оцінок окремих статей

Молочні форми

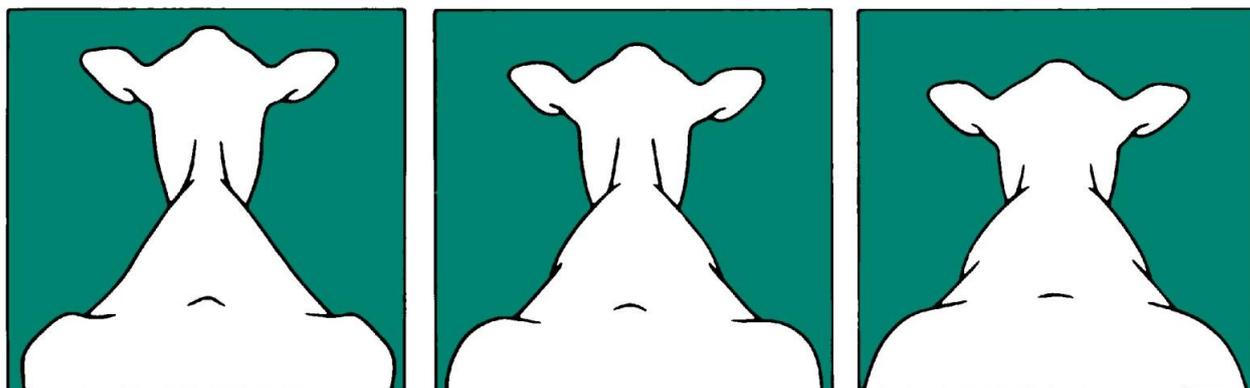


Рис. 10.1. Молочні форми



Рис. 10.2. Молочні форми досить кутасті – 8



Рис. 10.3. Середні молочні форми – 5

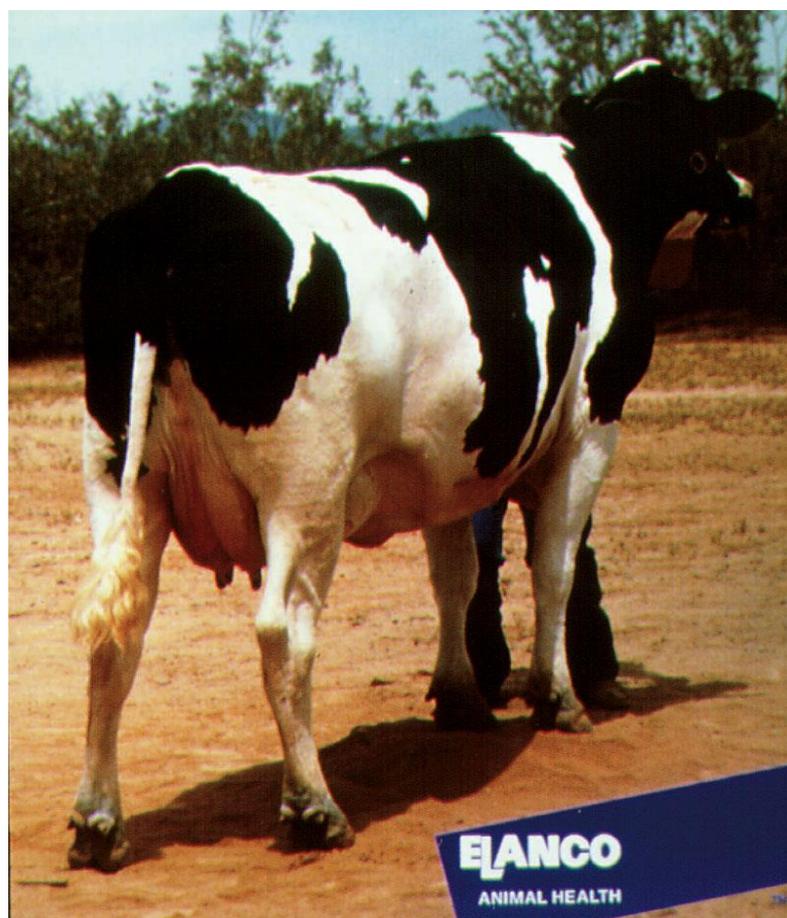


Рис. 10.4. Дуже небажані молочні форми – 1

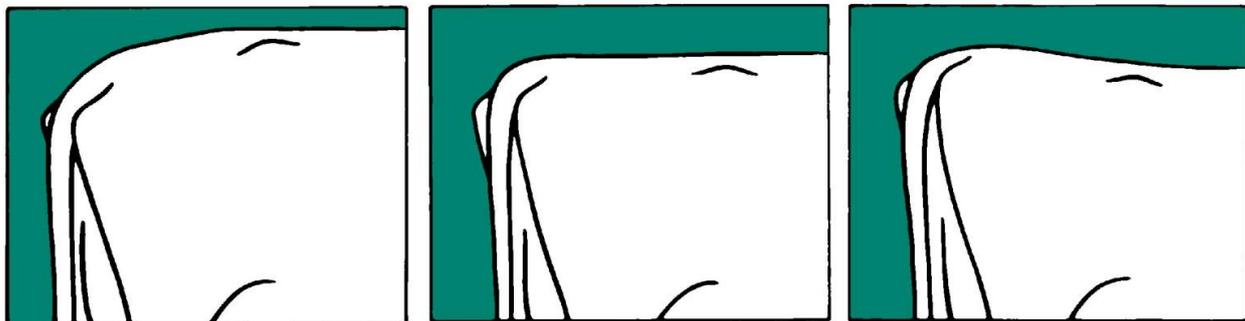


Рис. 10.5. Кут нахилу сідничних горбів (33%)



Рис. 10.6. Кут нахилу таза дуже великий – 8

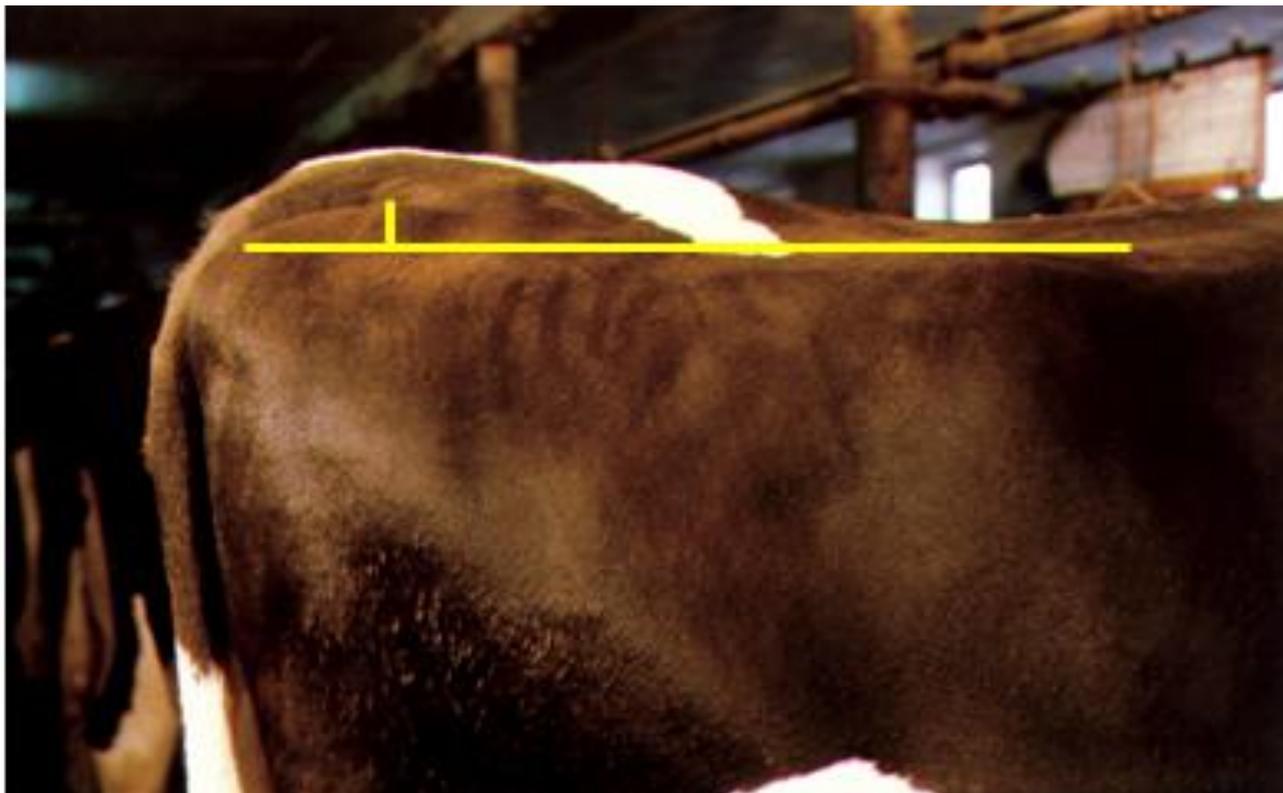


Рис. 10.7. Сідничні горби розташовані вище крижів – 2.

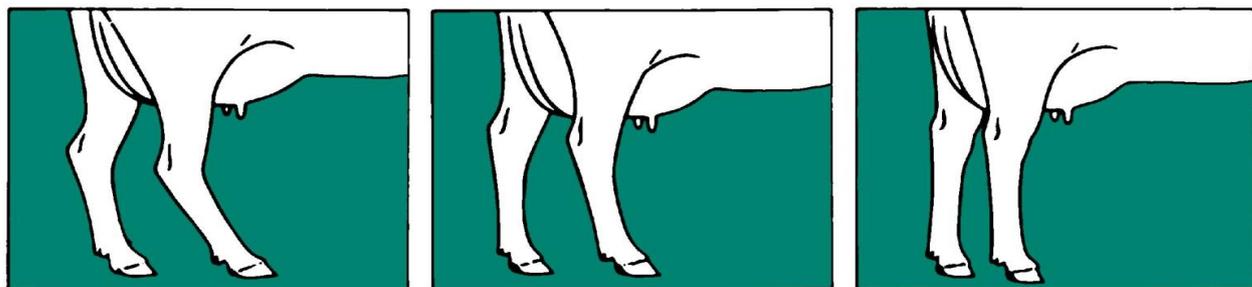


Рис. 10.8. Задні кінцівки, вигляд збоку



Рис. 10.9.
Надзвичайно
зігнута кінцівка
– 9

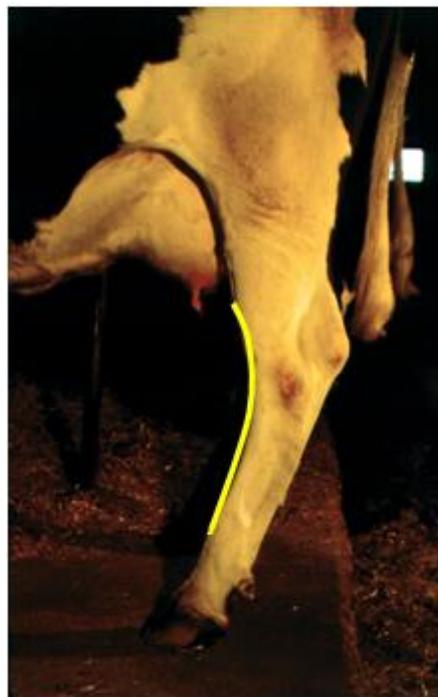


Рис. 10.10.
Сильно зігнута
кінцівка – 8



Рис. 10.11.
Надзвичайно пряма
кінцівка – 1

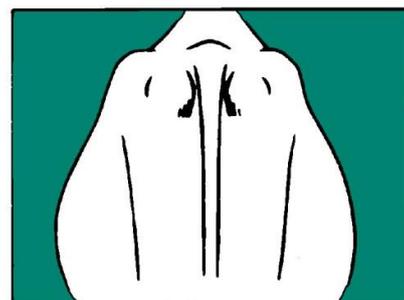
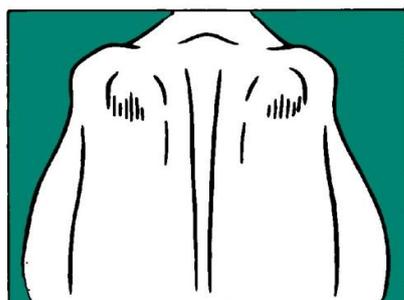


Рис. 10.12. Ширина в сідничних горбах (26%)



Рис. 10.13. Дуже велика відстань між сідничними горбами, 17,5 см - 9



Рис. 10.14. Незначна відстань між сідничними горбами - 2

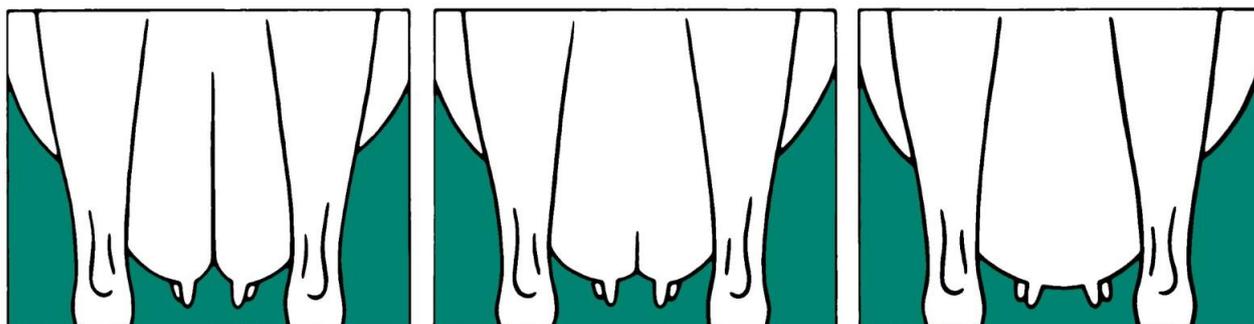


Рис. 10.15. Підтримуюча зв'язка

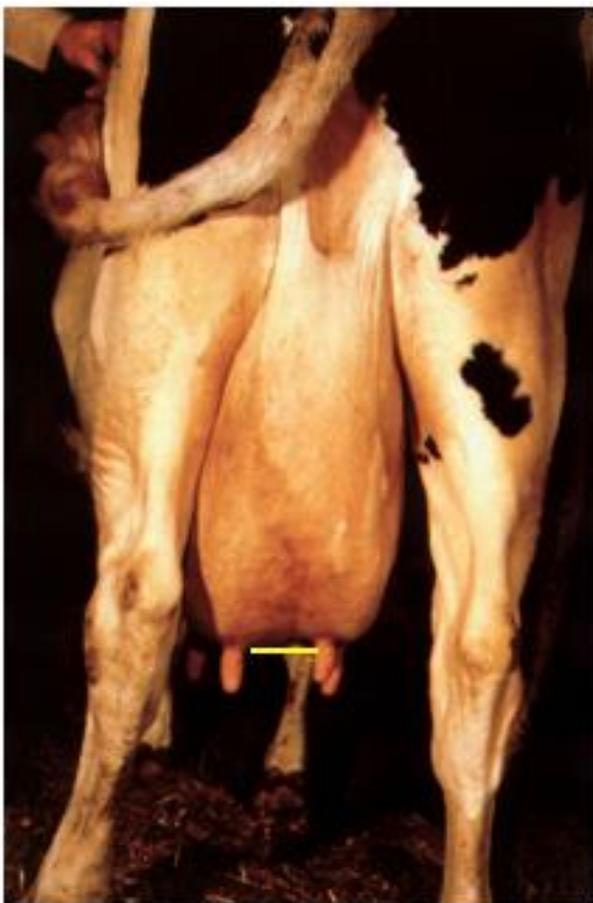


Рис. 10.16. Надзвичайно глибока зв'язка– 9

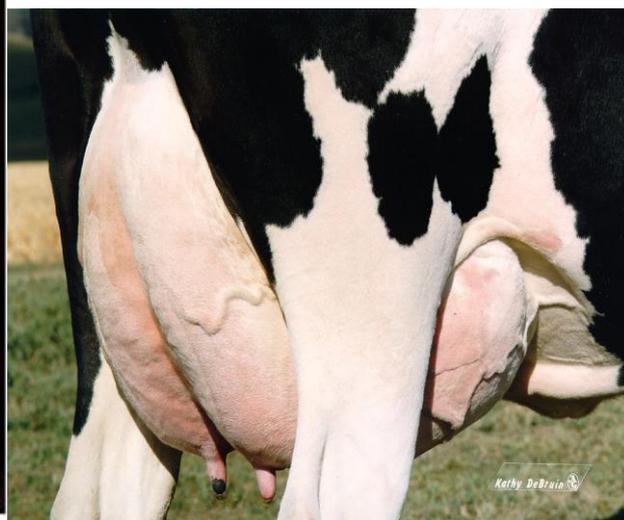


Рис. 10.17. Дуже слабка зв'язка - 2

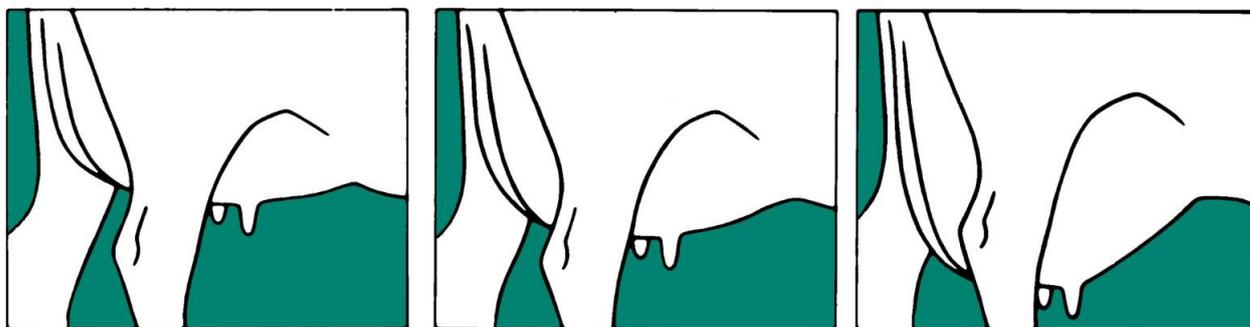


Рис. 10.18. Глибина вимені



Рис. 10.19. Надзвичайно високо - 9

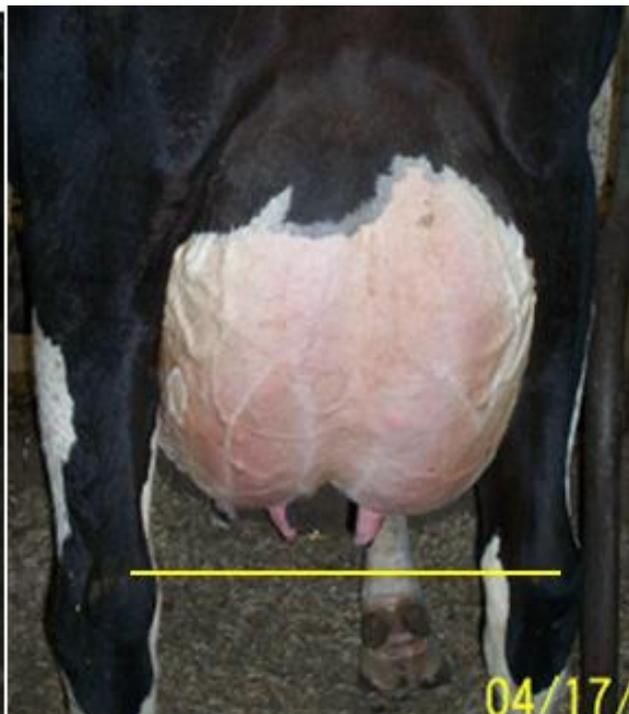


Рис. 10.20. Середня глибина вимені -5



Рис. 10.21. Глибина на рівні суглоба – 3

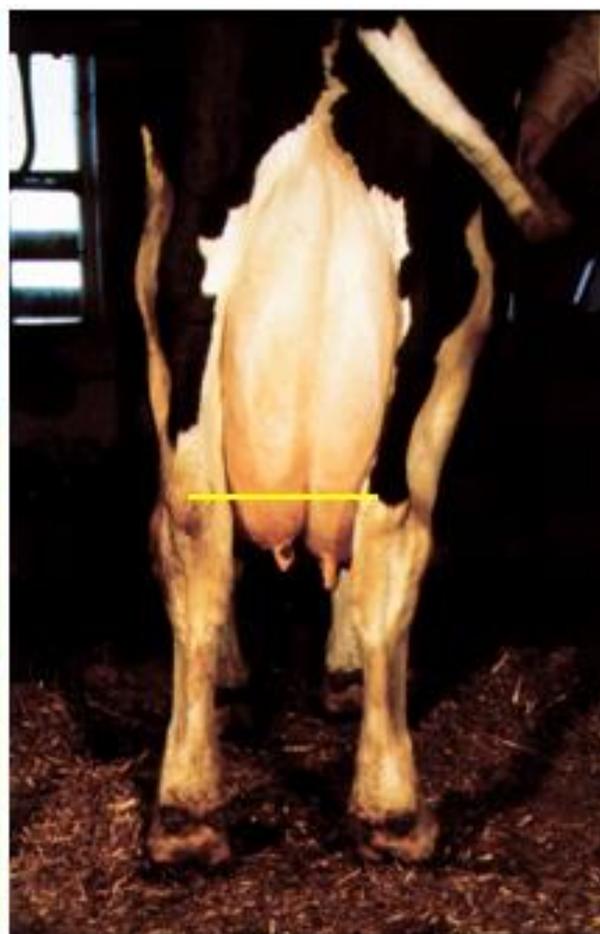


Рис. 10.22. Надзвичайно низьке - 1

Переднє прикріплення вимені

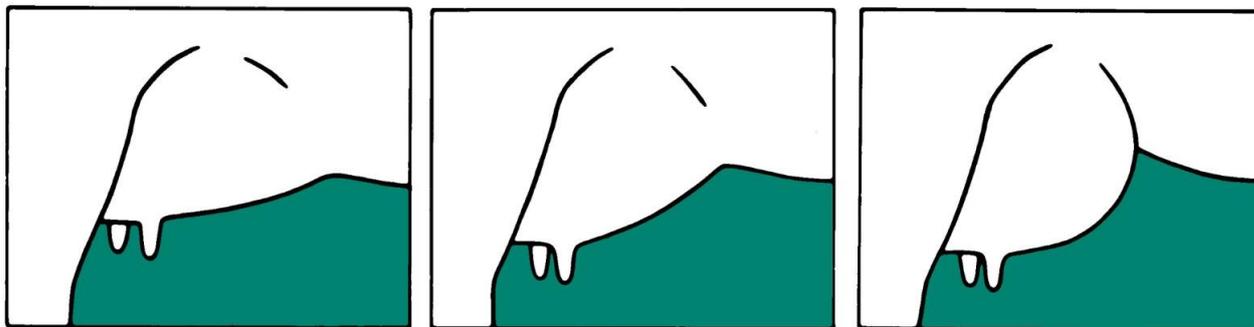


Рис. 10.23. Переднє прикріплення вимені

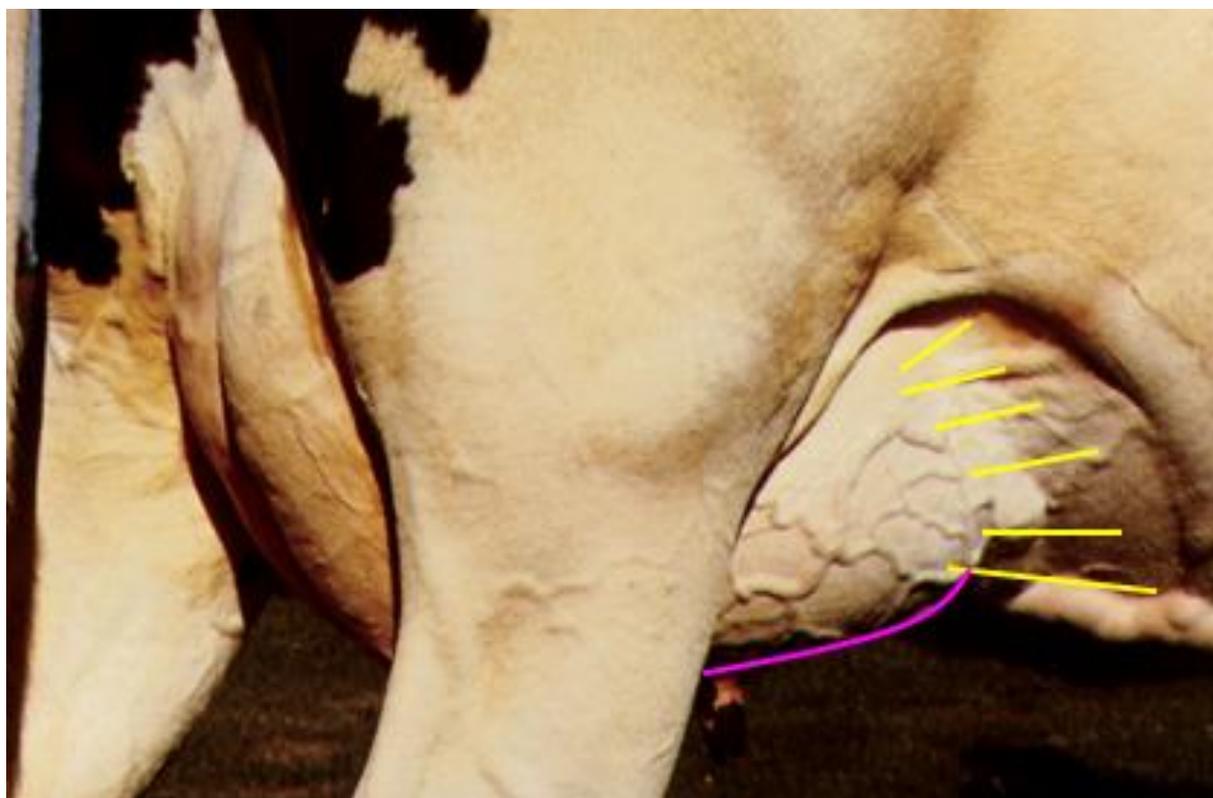


Рис. 10.24. Надзвичайно сильне прикріплення – 9

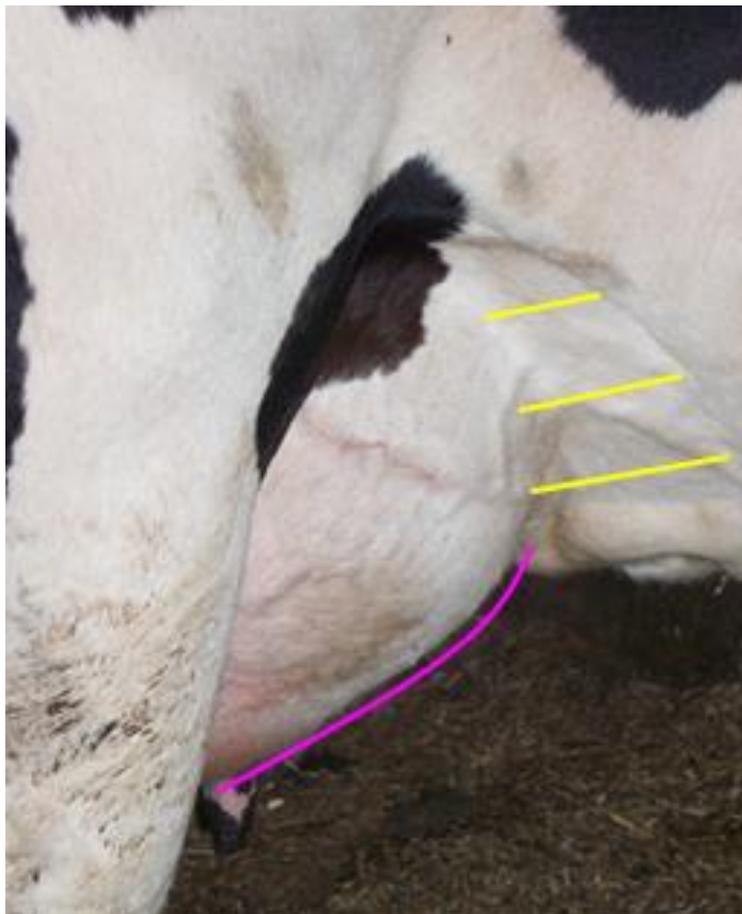


Рис. 10.25. Середнє прикріплення - 5



Рис. 10.26. Слабке прикріплення – 2

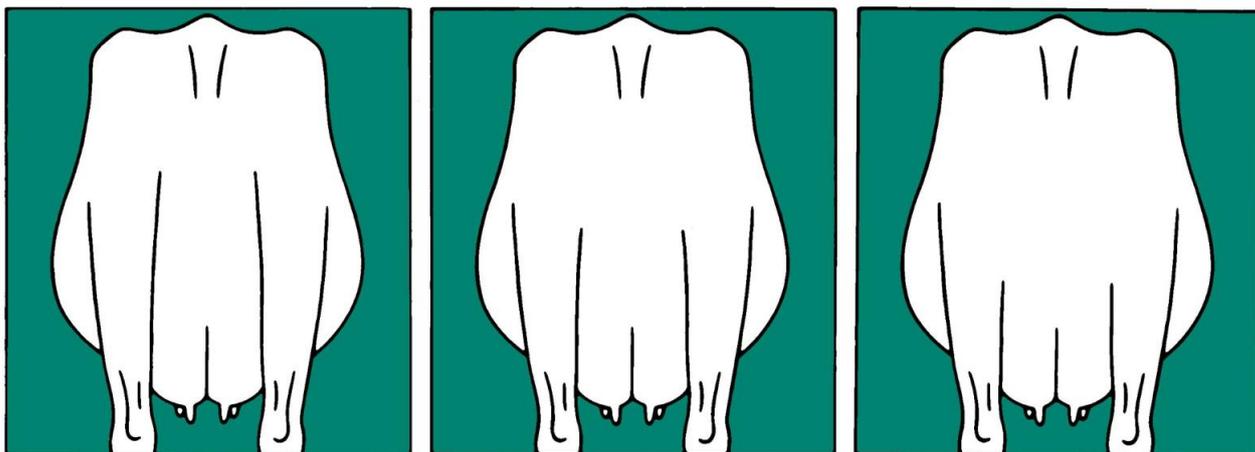


Рис. 10.27. Висота прикріплення вимені



Рис. 10.28. Надзвичайно високе – 9



Рис. 10.29. Середнє прикріплення – 5

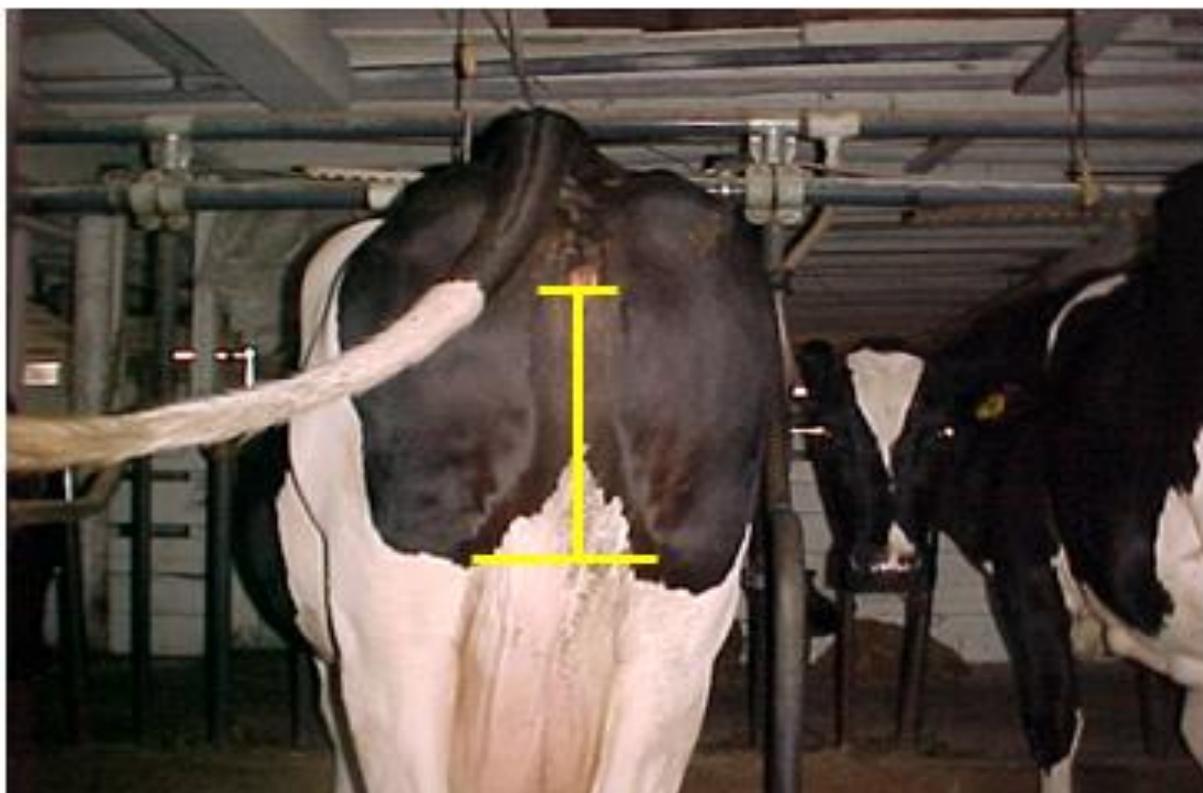


Рис. 10.30. Дуже низьке – 1

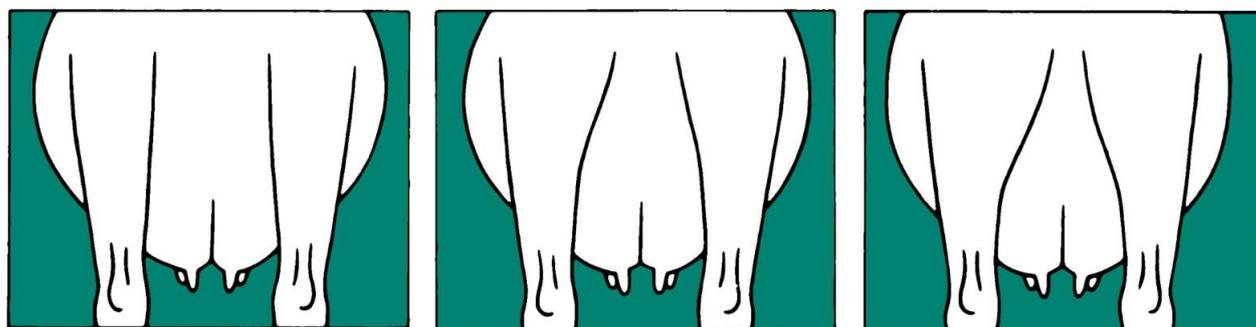


Рис. 10.31. Ширина прикріплення вимені



Надзвичайно широке – Середня ширина - Дуже вузьке прикріплення -
Рис. 10.32. Ширина прикріплення вимені

Контрольні питання

1. Які частини тіла повинні мати добру вираженість на фотографіях, виконаних із заднього ракурсу корови?
2. Які частини тіла повинні мати добре вираження на фотографіях, виконаних із бокового ракурсу корови?
3. Які частини тіла повинні мати добре вираження на фотографіях, виконаних із заднього верхнього ракурсу корів?
4. Вираженість яких статей тіла вказує на високу молочність корів?
5. Зробіть лінійну оцінку типу корів згідно вимог ICAR тварин які зображені на рис.10.33-10.62. Внесіть дані в реєстраційний лист який представлено в таблиці 6.1. Поясніть результати своєї оцінки типу корів.

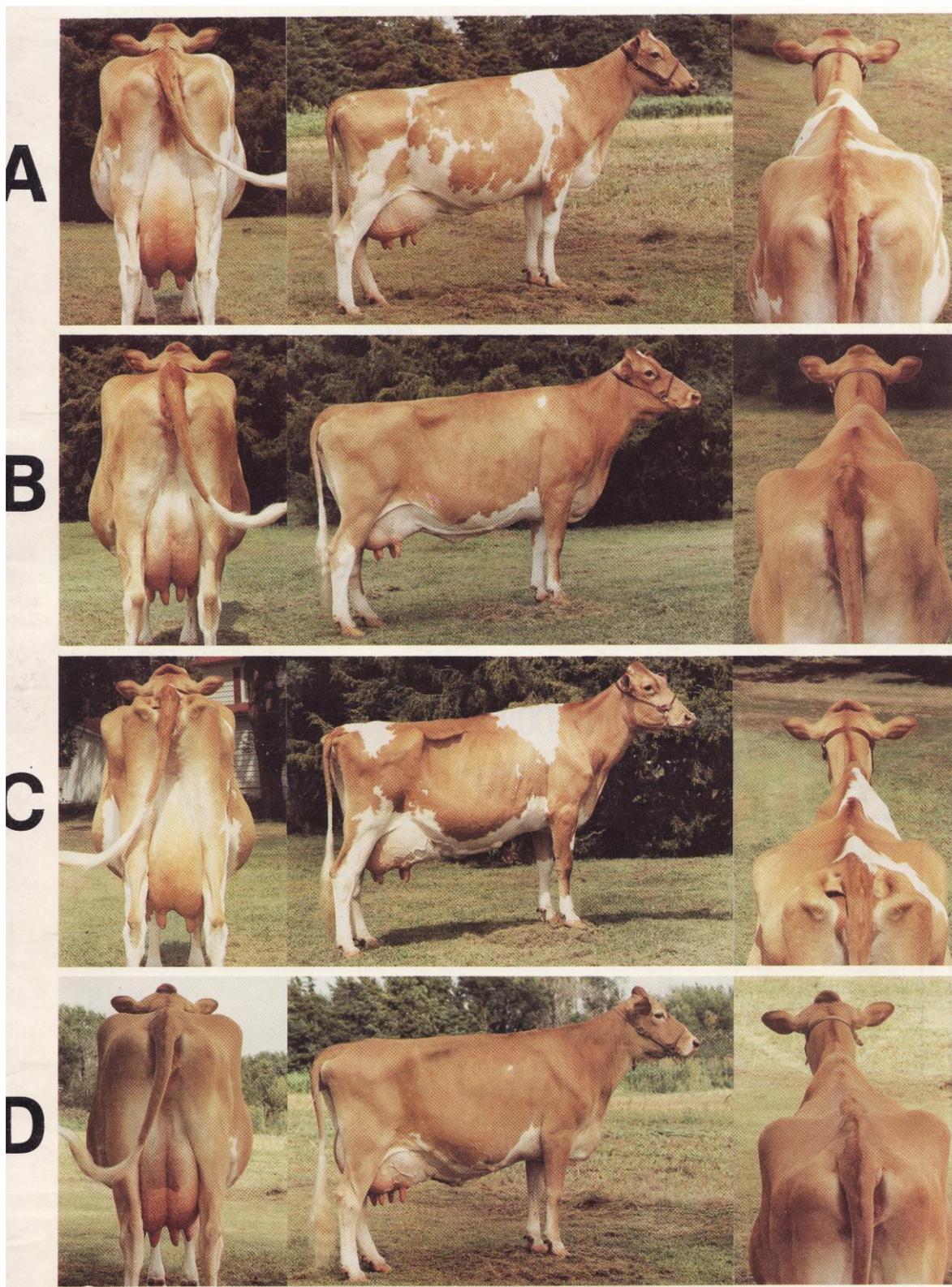


Рис. 10.33. Фото корів гернзейської породи для експертної оцінки бонітерами, за даними журналу «Hoards Dairyman», February 10, 1987, p.1

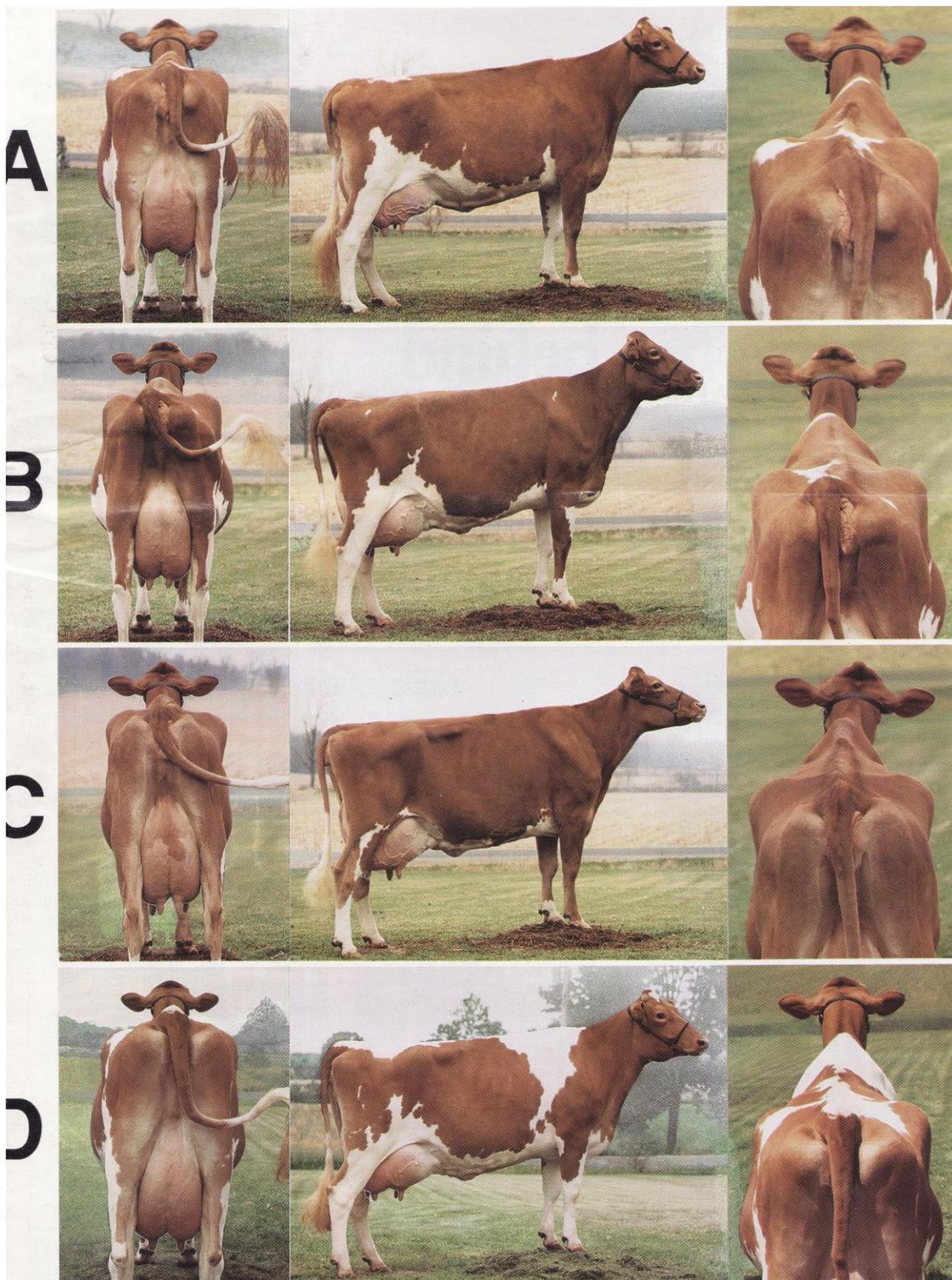


Рис. 10.34. Фото корів гернзейської породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», February-10,1992, р.1

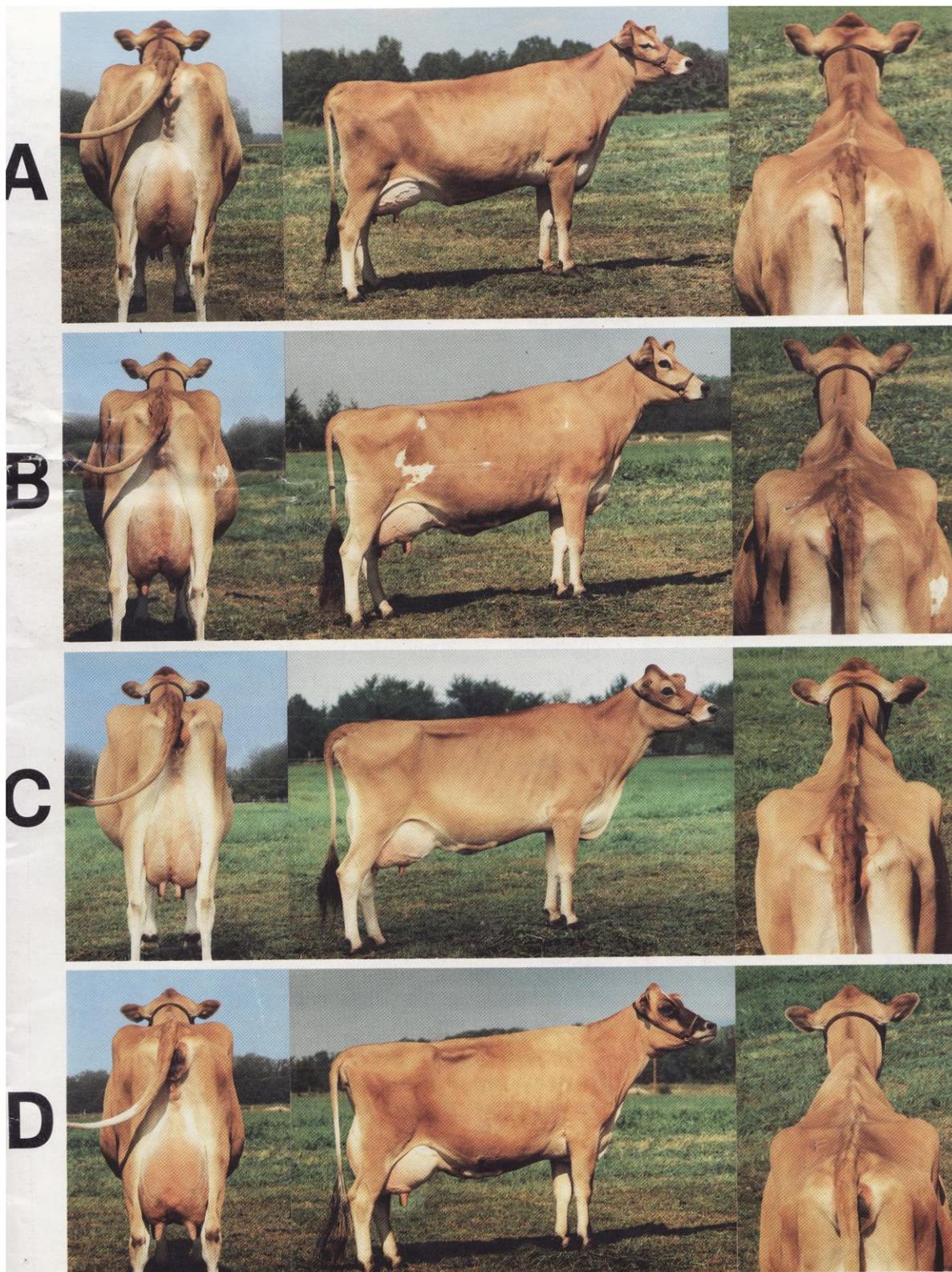


Рис. 10.35. Фото корів джерсейської породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», March-10,1990, р.1

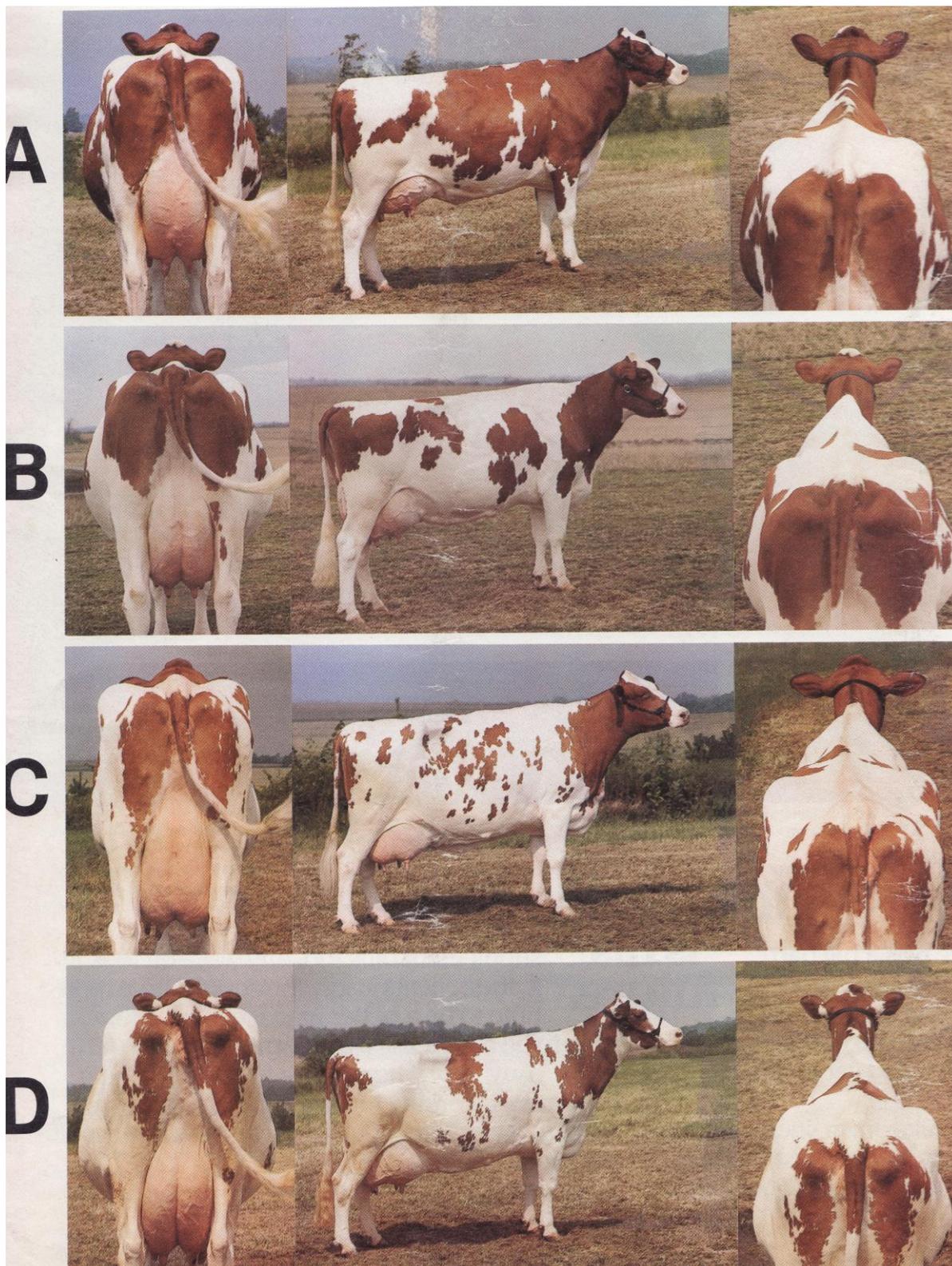


Рис. 10.36. Фото корів голштинської породи (червоно-рябї мастї) для експертної оцїнки бонїтерами за даними журналу «Hoards Dairyman», January-25,1984, р.1

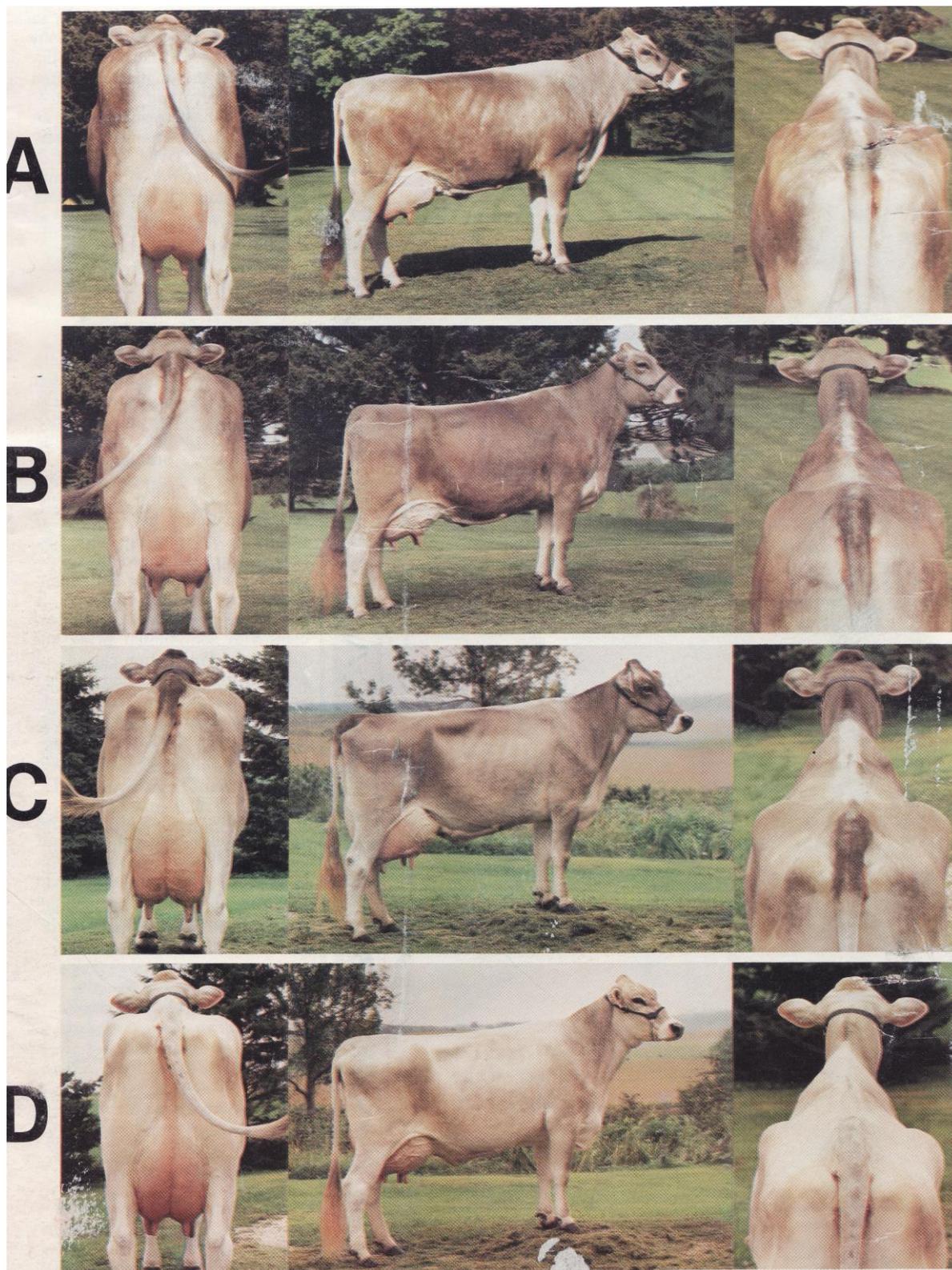


Рис. 10.37. Фото корів бурої швіцької породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», January-10,1987, р.1

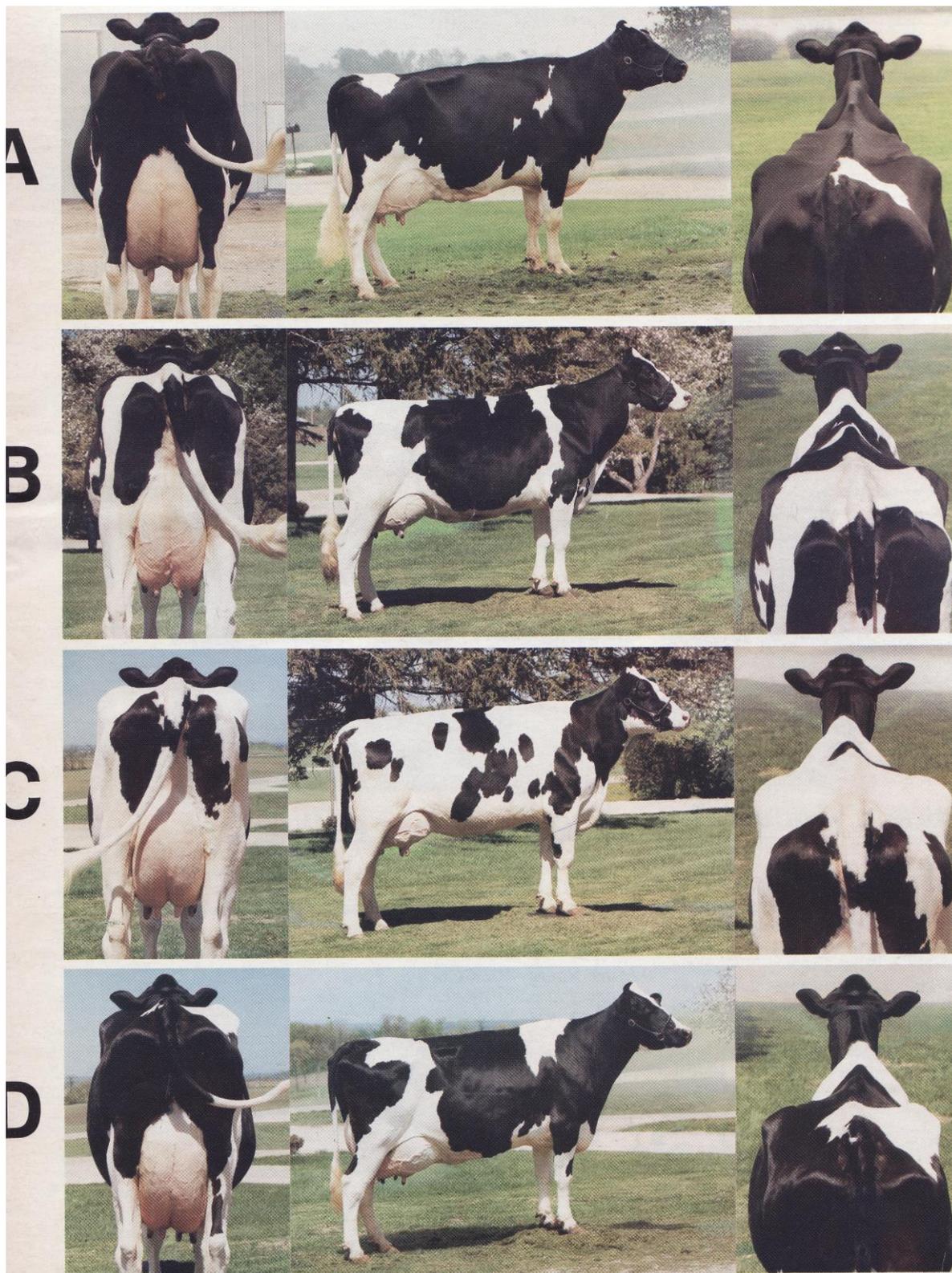


Рис. 10.38. Фото корів голштинської породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», January-25,1987, р.1

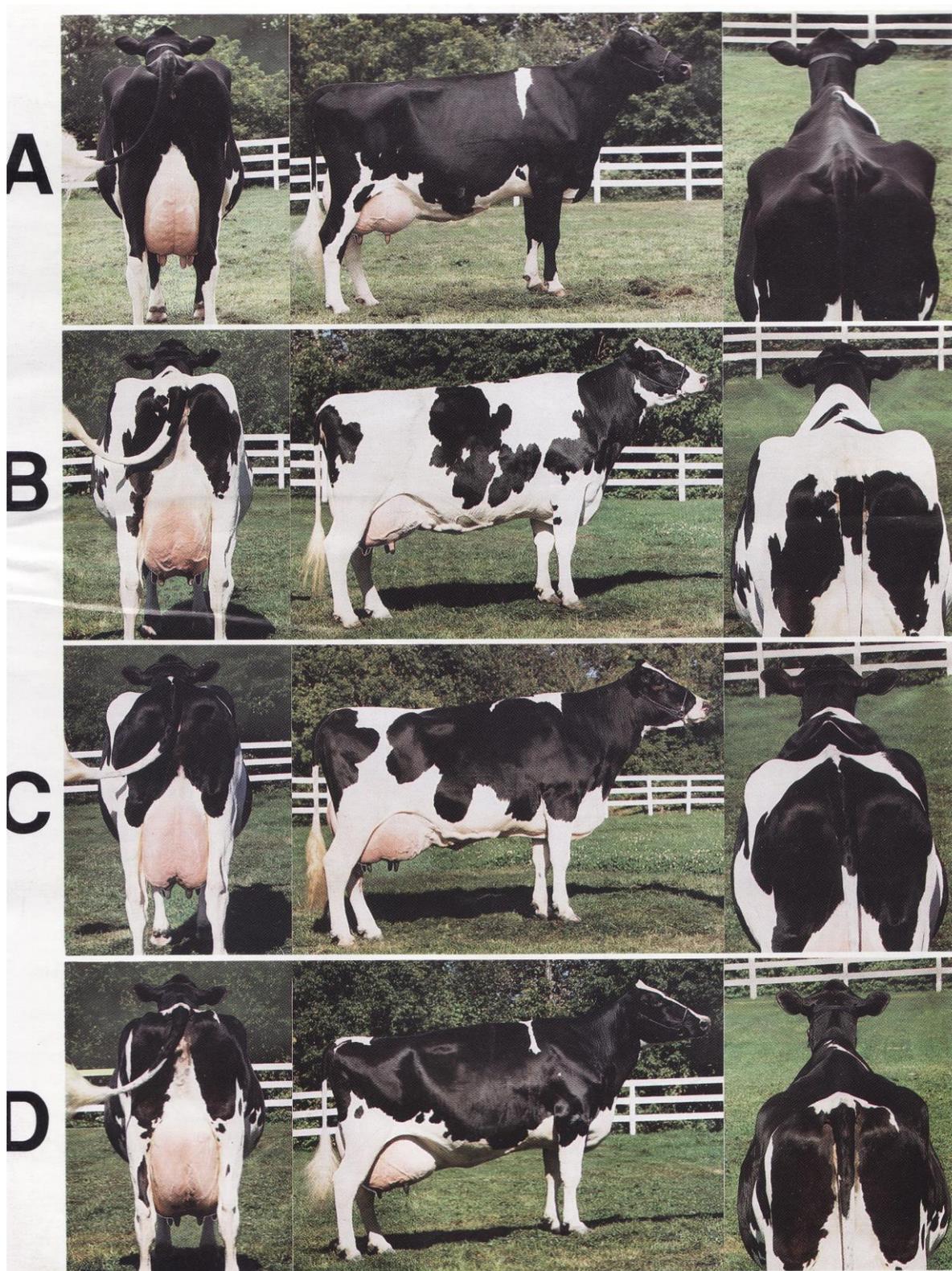


Рис. 10.39. Фото корів голштинської породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», January-25,1992, p.1

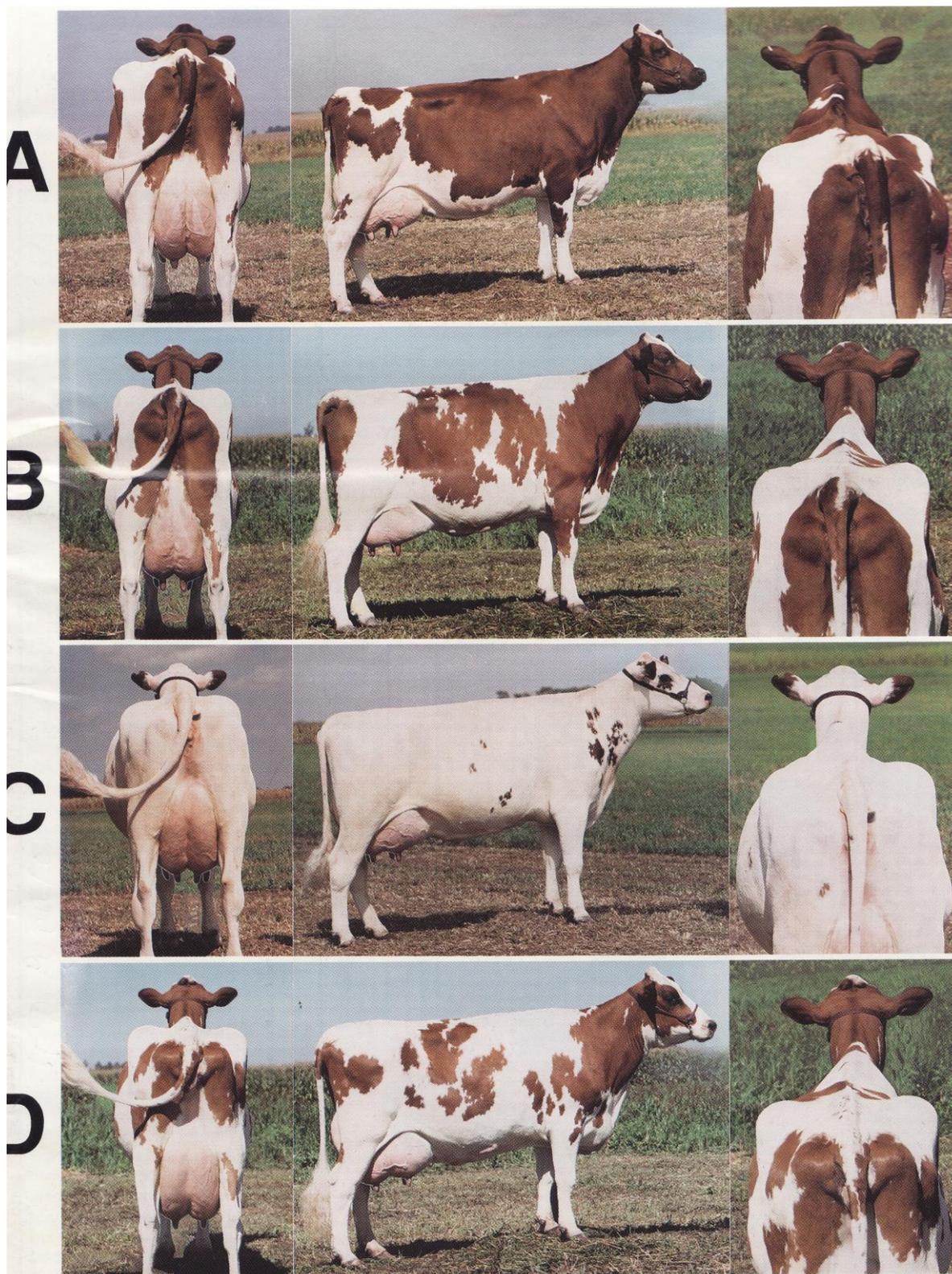


Рис. 10.40. Фото корів айрширської породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», February-25, 1992

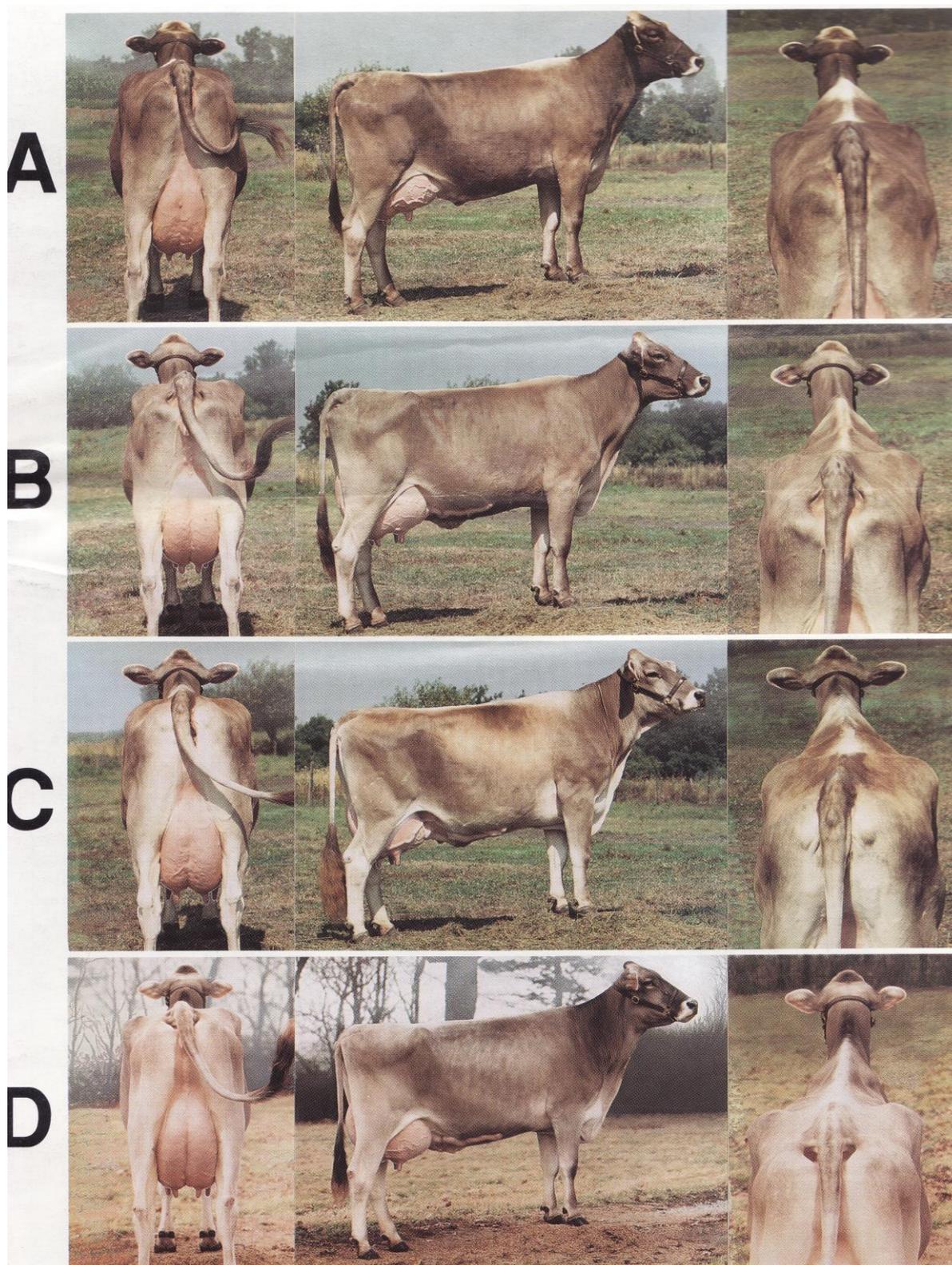


Рис. 10.41. Фото корів бурої швіцької породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», January-10, 1992, p.1

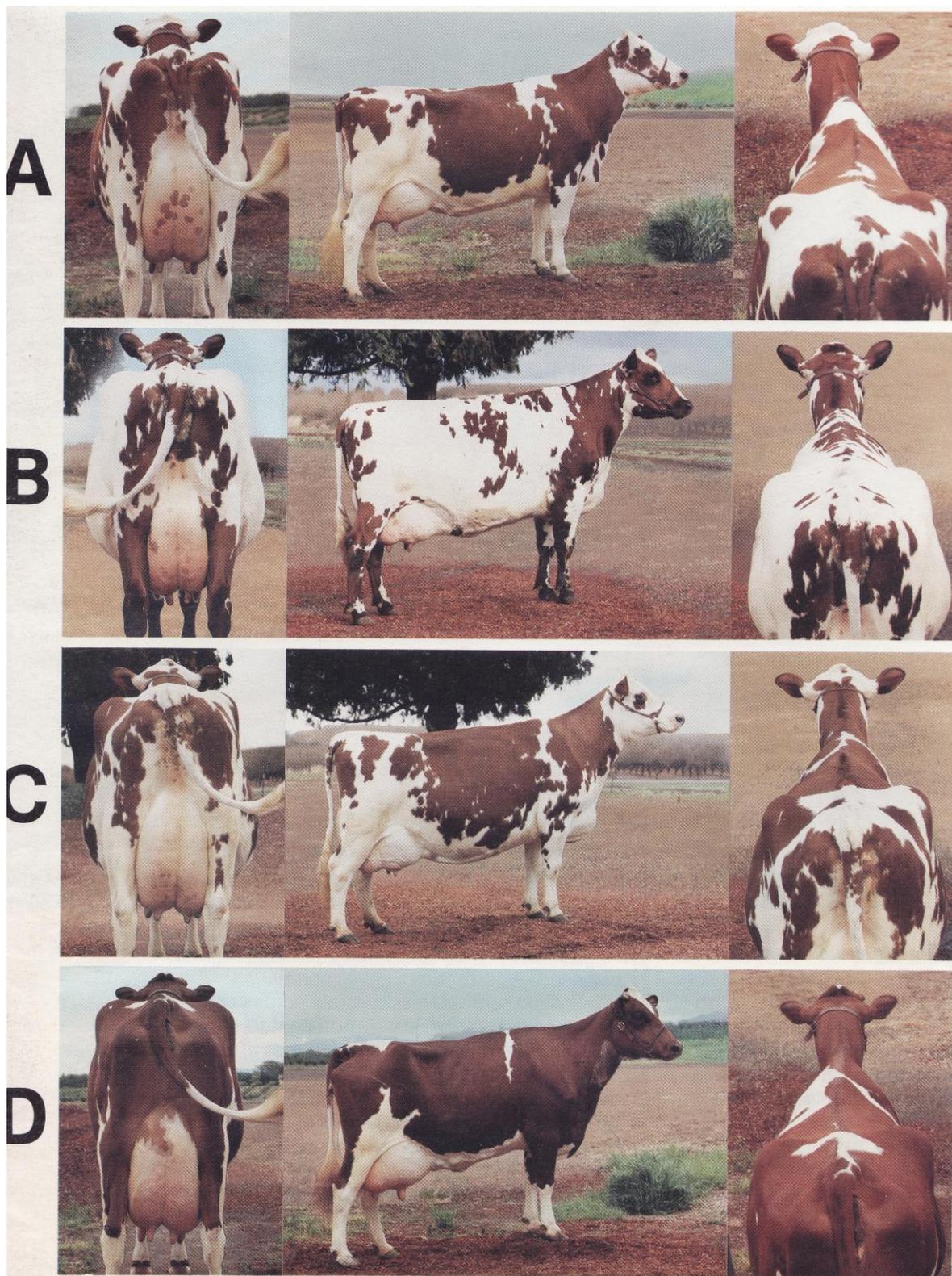


Рис. 10.42. Фото корів айрширської породи для експертної оцінки бонітерами за даними журналу «Hoards Dairyman», February-25, 1987, p.1



Рис. 10.43. Фото корови лебединської породи (середина 70-х років минулого століття)



Рис. 10.44. Фото корови симентальської породи(середина 70-х років минулого століття)



Рис. 10.45. Фото корови червоної степової корови

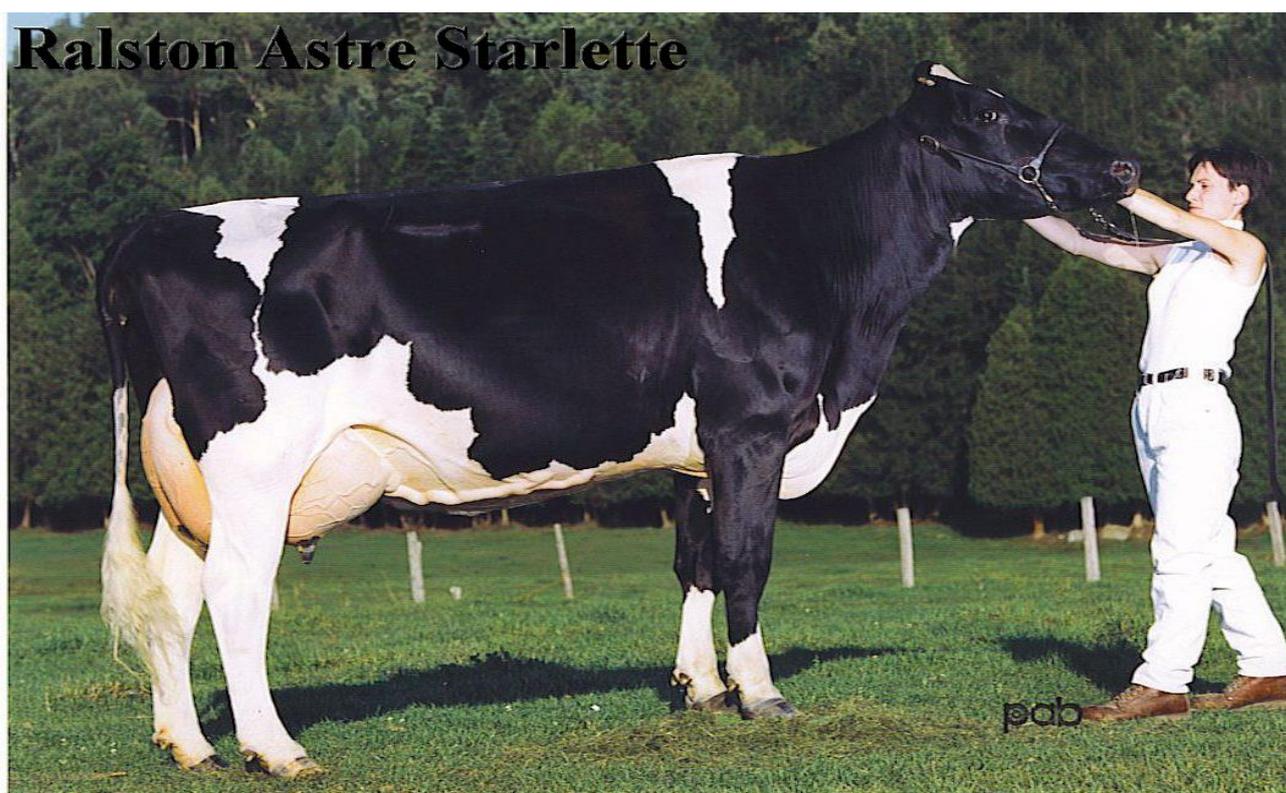


Рис. 10.46. Комерційне фото голштинської корови, жива маса 820 кг



Рис. 10.47. Фото корови голштинської породи.

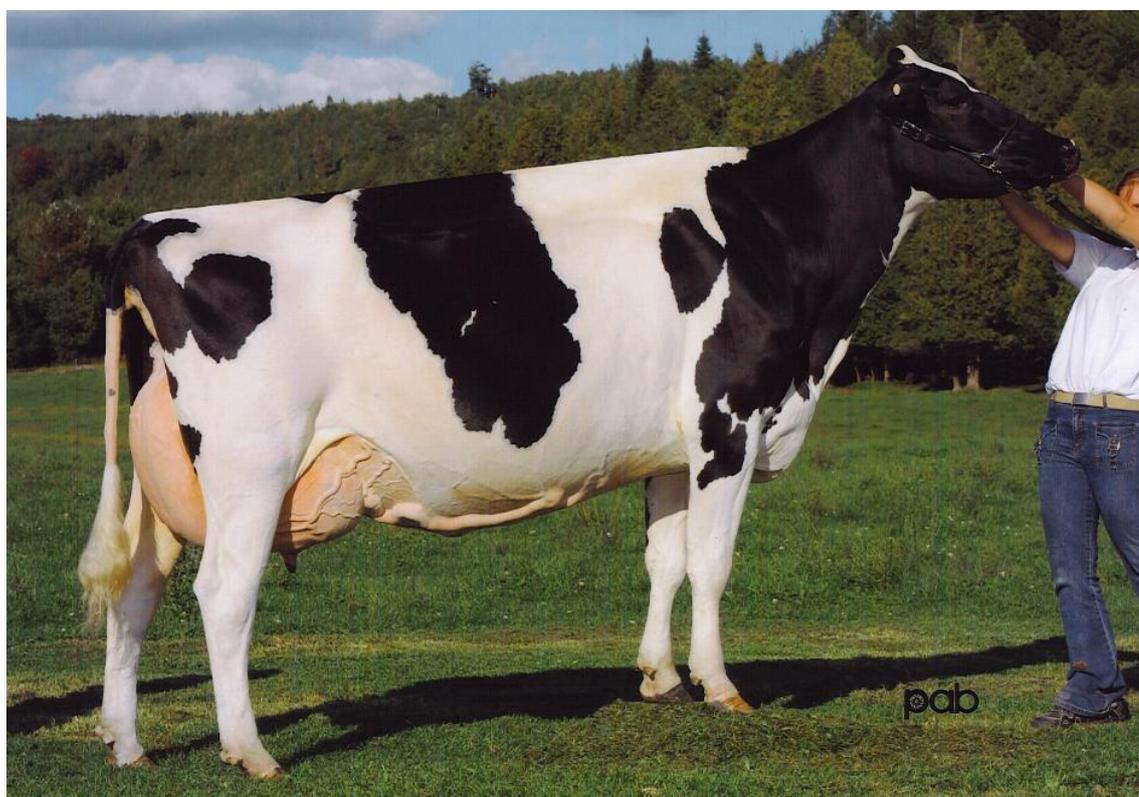


Рис. 10.48. Фото корови голштинської породи.



Рис. 10.49. Фото корови голштинської породи.

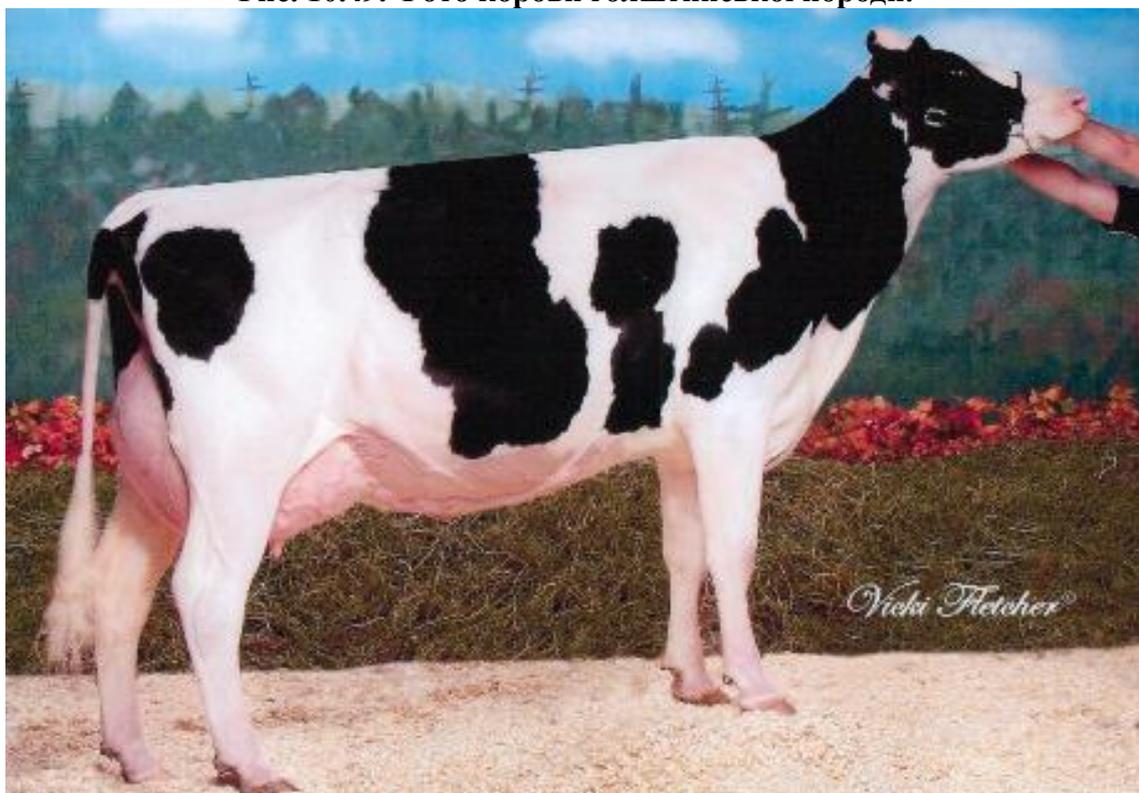


Рис. 10.50. Фото корови голштинської породи.

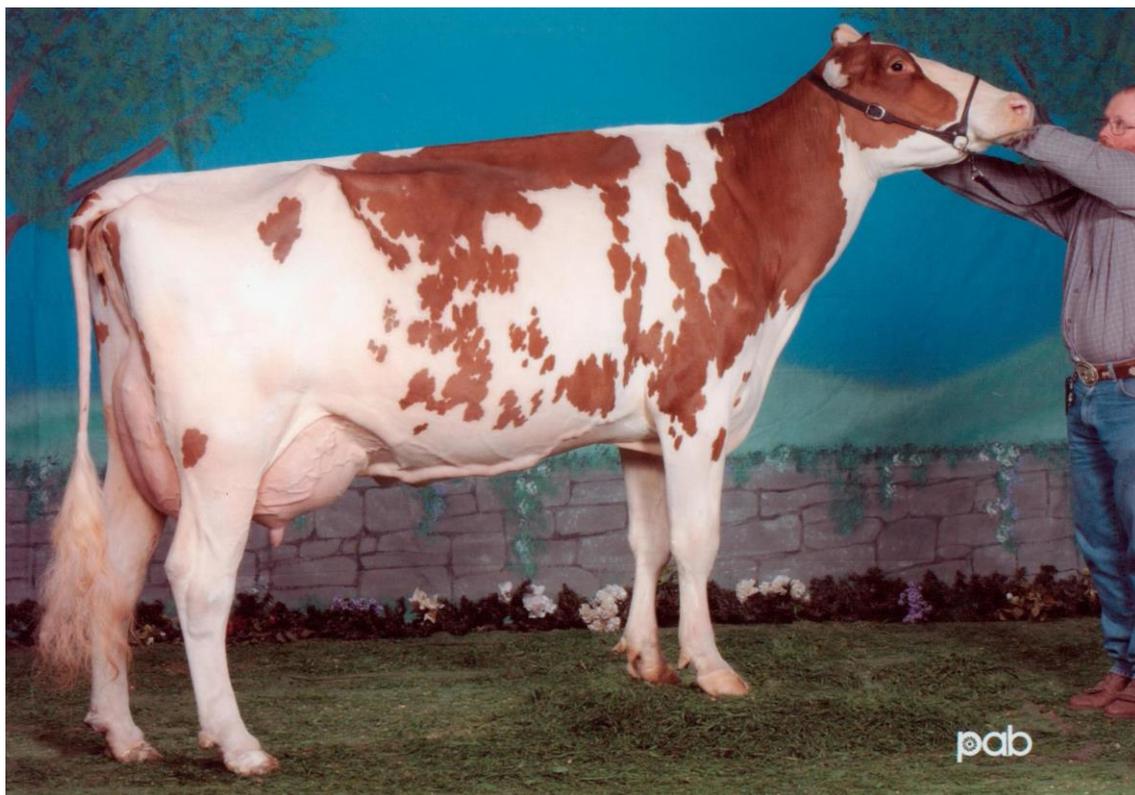


Рис. 10.51. Фото корови голштинської породи.



Рис. 10.52. Фото корови голштинської породи.



Рис. 10.53. Фото корови голштинської породи.

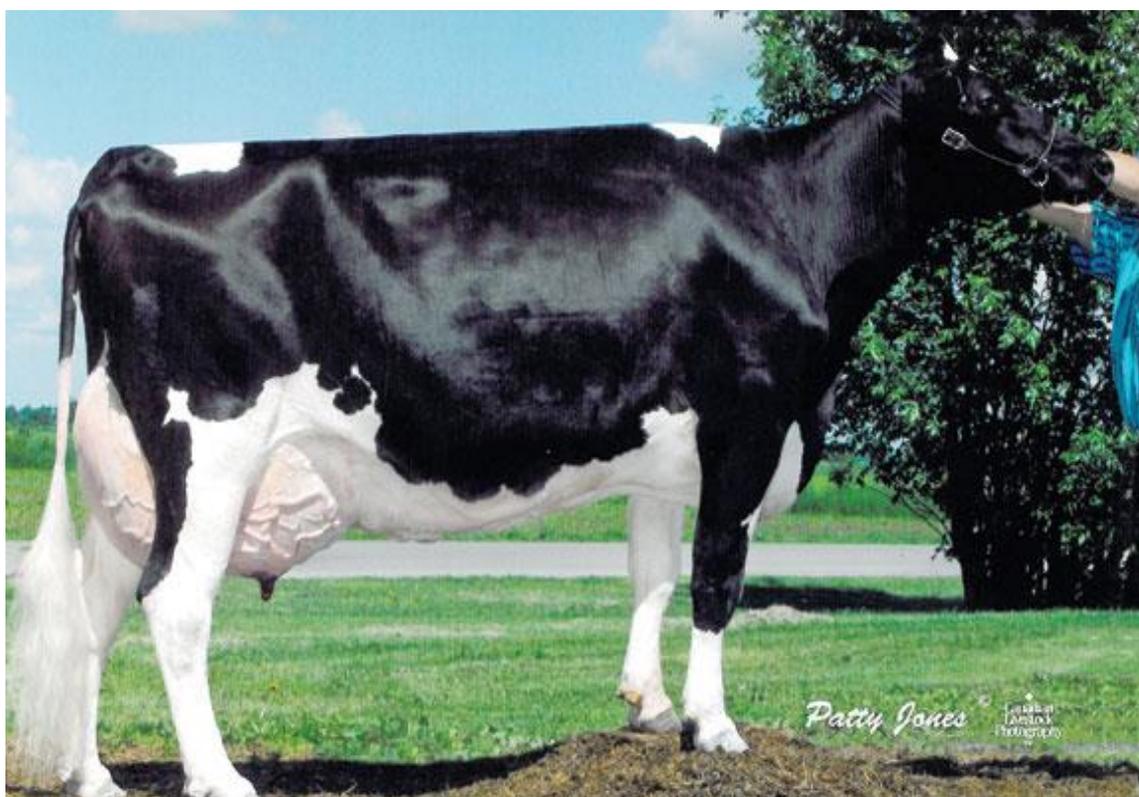


Рис.10.54. Фото корови голштинської породи



Рис. 10.55. Фото корови голштинської породи

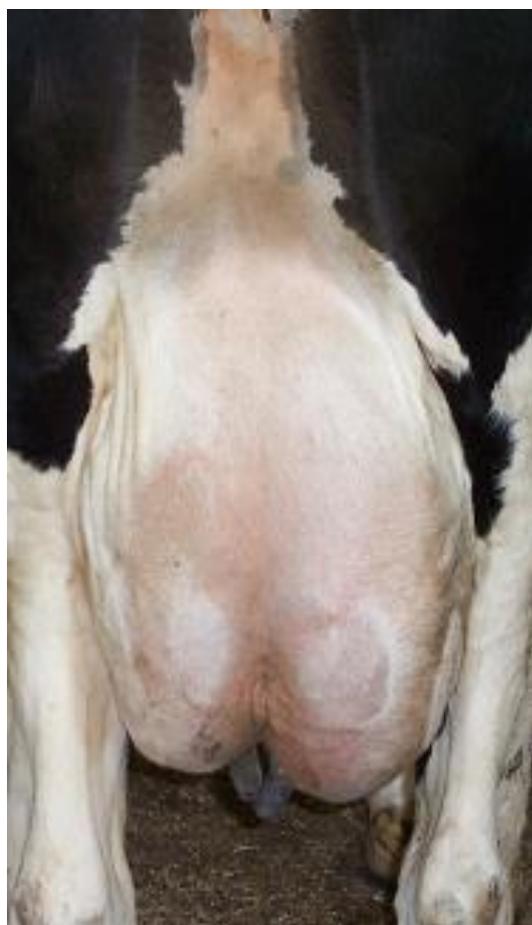


Рис. 10.56. Дуже зближені задні дійки



Рис. 10.57. Широко розставлені задні дійки, дно вимені високо розміщено



Рис. 10.58. Вигляд роздільної борозди вимені і дійок

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Рис. 10.59. Вигляд переднього прикріплення, передньої частини вимені і дійок збоку-знизу

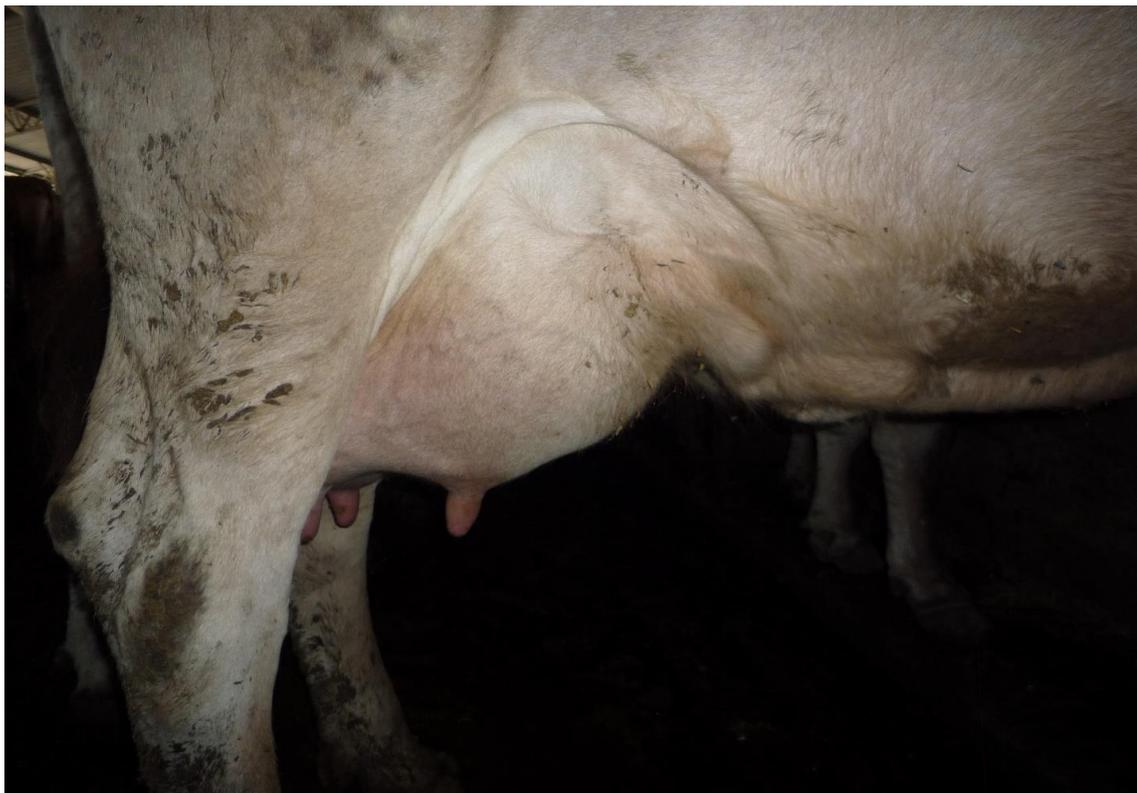


Рис. 10.60. Вигляд передньої частини, прикріплення і дійок збоку



Рис. 10.61. Вигляд задньої частини вимені, дійок і скакальних суглобів



Рис. 10.62. Заднє прикріплення вимені, вим'я і кінцівки

11. Оцінка ступеню вгодваності корів

Вітчизняними науковцями та практиками підтверджена необхідність оцінки вгодваності тварин у молочному скотарстві та необхідності їх використання у виробничому процесі.

Вгодваність – важливий показник, який допомагає оцінити метаболічний статус молочної корови. Під вгодваністю розуміють ступінь розвитку м'язової тканини й відкладень підшкірного жиру, отже, цей показник відображає стан запасів жиру в тілі тварини. Ці запаси можуть бути використані твариною в період, коли вона не спроможна з'їсти кормів стільки, скільки потрібно для її потреби в енергії. У високопродуктивних корів це зазвичай відбувається на початку лактації, а також коли корова хвора чи отримує корм поганої якості або недоїдає. З іншого боку, надлишкові резерви можуть негативно вплинути на здоров'я і особливо рівень відтворення тварин. Якщо молочні корови наращують значний рівень підшкірної клітковини (жиру) тіла в період пізньої лактації й сухостою і стають дуже жирними перед отеленням, це може спричинити проблеми під час отелення та призвести до вроджених розладів обміну речовин (молочна лихоманка). Такі корови споживають менше кормів після отелення. Завдяки високій молочній продуктивності вони використовують резерви організму, спалюючи надлишковий жир, унаслідок чого мають схильність до перевантаження печінки та кетозу (ацетонемія). Після і в період втрати живої маси, корови мають отримувати кормів більше за звичайну потребу для відновлення нормальної вгодваності. У кожному господарстві можуть бути тварини дуже вгодвані, або дуже худі для своєї стадії лактації. Якщо не виявляти таких тварин у стаді, то це може обернутись великими фінансовими втратами через витрати на лікування, зниження продуктивності тварин і їхніх відтворних характеристик.

Вгодваність тварин визначають шляхом окомірної оцінки форм тулуба й окремих статей, а також пальпацією на різних частинах тіла з визначенням ступеня розвитку м'язів і товщини підшкірного жиру (табл. 11.1, рис. 11.1). Розвиток м'язів визначають за загальним округленням тулуба, виповненістю стегон, щільністю м'язової тканини під час пальпації, а також за тим, наскільки сильно виступають клуби, сідничні бугри, крижі і особливо відростки спинних хребців. Погано вгодвана худоба має кутасту форму тулуба, поперекова частина плоска, стегна підтягнуті й майже не виповнені, кістки скелета виступають досить сильно.

Ступінь розвитку жирових відкладень визначають пальпацією тіла тварини в місцях, найбільш характерних для відкладення жиру. У процесі відгодівлі великої рогатої худоби жир спочатку відкладається на внутрішніх органах (біля серця, нирок, у серозних оболонках, що оточують шлунок і кишечник), а потім у міру зростання ступеня вгодованості тварин – безпосередньо під шкірою.

Таблиця 11.1

Основні пункти оцінки великої рогатої худоби

Місце пункту (точки)	Місце і спосіб прощупування
1.Хвостовий	Біля основи хвоста, на ділянці між першим хвостовим хребцем і сідничними буграми прощупують по обидва боки хвоста, справа – правою, зліва – лівою рукою
2. Колінної складки (задній щуп)	Беруть зліва – правою і справа – лівою рукою, вводючи чотири пальці під складку, а великий тримають зовні і, проводячи ззаду наперед, прощупують наявність жиру
3. Стегновий	На передньому боці маклаків; має різні форми, залежно від індивідуальних особливостей і ступенів вгодованості; прощупують випрямленими пальцями, при цьому захоплюють найбільш виступаючі частини маклака між великими й рештою пальців
4.Поперековий	На ділянці поперекових хребців; прощупують товщину м'язів і відкладень жиру над і під поперечними відростками поперекових хребців; руку кладуть на попереk і намагаються втиснути великий палець під м'язовий шар. Щільність м'язової тканини вказує на ступінь її розвитку
5. Паховий	Між останнім ребром і стегном; залежно від форми жирових бугрів, прощупують рукою й зігнутими або розпрямленими пальцями
6.Реберний	Прощупують на ділянці останніх трьох несправжніх ребер або тільки на одному останньому. Кладуть руку із зігнутими пальцями на бік тварини, притискують великим підшкірну сполучну тканину з жировим шаром (той, хто прощупує, стоїть спиною до голови тварини). Є можливість визначити наявність відкладень жиру тільки на певній частині тіла, оскільки жировий полив з'являється тут на початку відгодівлі, трохи пізніше, ніж біля кореня хвоста
7. На ділянці середньої частини ребер	Прощупують боки на ділянці середньої частини ребер, вище ліктьових суглобів; визначають щільність і ступінь розвитку м'язів і жирового поливу; роблять випрямлення пальцями, тильним боком кисті, поверненим до горла, при цьому великий палець натискає у напрямі грудної клітки; правою рукою прощупують справа, а лівою – зліва
8. Серцевий	На рівні серця позаду ліктьового суглоба на грудній клітці; пальці ставлять вертикально до реберної стінки і великим пальцем, дещо відтягуючи шкіру, прощупують відкладення жиру
9. Лопатковий	Прощупують позаду і зверху лопаток; визначають тільки зовнішні відкладення жиру під шкірою; долоню із зігнутими кінцівками пальців кладуть на плече і відводять убік шкіру, засовуючи під неї пальці, прощупують наявність жиру з обох боків
10. Грудний (кобилка)	Прощупують груднину, визначають ступінь розвитку м'язової тканини і жирового відкладання. Пишний розвиток і щільність м'язів груднини вказують на добру м'ясність, а наявність жирових відкладень – на високу вгодованість тварини
11. Шийний	Прощупують біля нижнього краю шиї, переважно справа, відділяючи плечолопатковий суглоб від грудей для визначення наявності відкладення жиру. Наявність жирових відкладень свідчить про високий рівень вгодованості
12.Хомутовий	Подвійний, прощупують від лопатки до шийного щупа по краю шиї; пальці засовують під лопатку і, притискуючи зверху великим пальцем, визначають наявність жирових відкладень

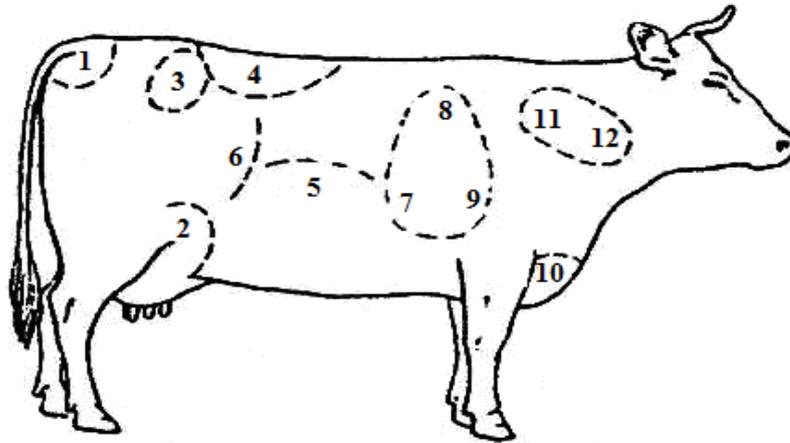


Рис. 11.1. Основні пункти прощупування тварин під час визначення вгодованості

Спочатку відкладення жиру з'являються навколо основи хвоста, а далі поширюються вздовж спини від задніх ділянок до передніх. В області коротких ребер, хребта й кісток верхньої частини стегна тварини немає м'язів. Оцінку вгодованості проводять саме на цій ділянці тіла тварини.

Надмірна вгодованість на час отелення ($>4,0$) часто призводить до зниження споживання кормів і збільшення проблем, пов'язаних із післяютельним періодом. Надмірна вгодованість на початку лактації також знижує репродуктивну ефективність. Недостатня вгодованість на період отелення ($<3,0$) часто призводить до низьких надоїв у лактаційні піки й низької продуктивності за всю лактацію.

Важливість утримання корів у доброму стані є більш значущою в холодну пору року. У таких ситуаціях підшкірний жир слугує ізолюючим шаром між твариною і довкіллям. Тому тварини з доброю вгодованістю краще переносять холод. Якщо корова суха й чиста, вона добре переносить зниження температури повітря у приміщенні до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Проведені на тваринах голштинської породи дослідження свідчать, що за рахунок управління вгодованістю корів у різні періоди їхньої життєдіяльності можна досягти підвищення продуктивності та рівня відтворення. Для тварин цієї породи розроблено різні шкали визначення вгодованості у балах. Ці шкали ґрунтуються на окомірній і тактильній оцінці різних статей тварини, розміщених на задній частині тулуба, яку легко виконати в умовах прив'язного утримання. Більшість систем оцінки вгодованості молочної худоби передбачають 5-бальну оцінку з кроком у 0,25 бала.

Згідно з такими шкалами вгодованість корів оцінюють за основними критеріями з позицій «з боку» і «ззаду» (рис. 11.2).

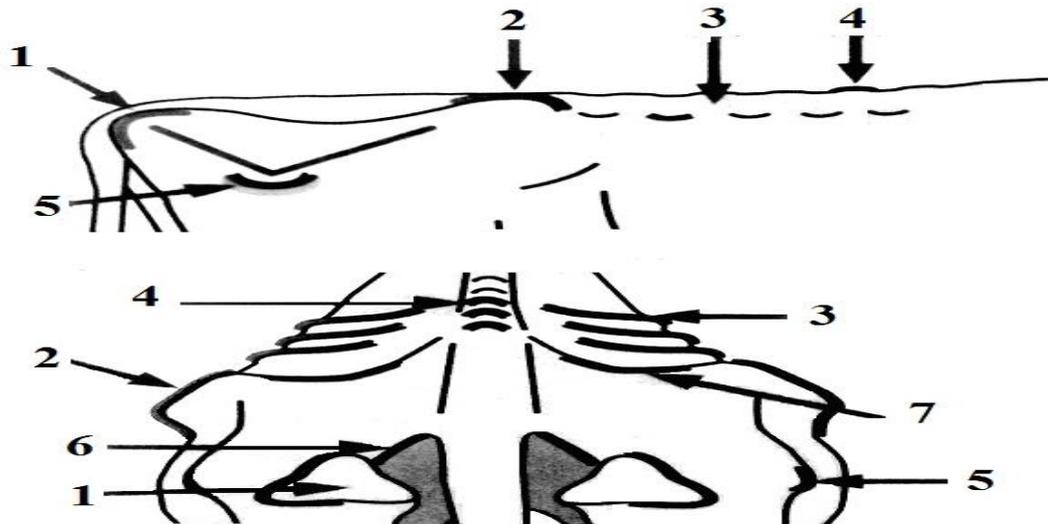


Рис. 11.2. Анатомічні контрольні точки для визначення вгодованості з бокового та заднього ракурсів

Умовні позначення:

1 – сідничні бугри; 2 – клуби; 3 – поперечнореберні відростки поперекових хребців; 4 – остисті відростки; 5 – вертлюг стегнової кістки; 6 – передня лінія широкого заднього поясу; 7 – задня лінія широкого заднього поясу.

1. Збоку оцінюють лінію, яка проходить від сідничного бугра через вертлюг стегнової кістки до клуба. Така лінія може мати форму дуги U-подібну, або кутасту V-подібну. Тварини з U-подібною формою мають вгодованість від 3,25 бала і більше. Тварини з V-подібною лінією – до 3-х балів.

2. Оцінюють клуби. Якщо вони округлі, то вгодованість на рівні 3-х і вище балів, а якщо кутасті – то до 3-х .

3. Оцінюють сідничні горби: якщо жирові відкладення відсутні, то рівень вгодованості менше 2,5 бала, коли вони лише трохи покриті жиром – 2,5 бала, а при значних жирових відкладеннях – 2,75 бала і вище.

4. Поперечні та остисті відростки поперекових хребців. Мають вигляд завитків, розташованих перед тазовим поясом. Якщо помітна половина відстані між поперечними та остистими відростками, котрі виступають як хвилі, тоді вгодованість становить 2,25 бала, якщо помітно $\frac{3}{4}$ цієї відстані – то 2,0 бала, а коли остисті відростки пілкоподібні, то вгодованість становить менше 2-х балів.

5. Задня та передня лінії широкого тазового поясу. Задня лінія зв'язує сідничний горб та основу хвоста; передня утворює зв'язок між клубами та остистими відростками хребта. Якщо добре виражені обидві лінії, то вгодованість становить 3,25 бала, а коли помітно одну, як правило передню, а інша не виражена то вгодованість 3,5 бала. Якщо на одну лінію є лише незначний контур, а інша не помітна, тоді вгодованість 3,75 бала, а коли

обидві лінії не проглядаються то вгодованість становить 4 бала і більше.

6. Підтверджує вгодованість 4 бала і більше контур стегнової кістки.

7. При вгодованості 4,25 бала відростки поперекових хребців контурують. За вгодованості 4,5 бала ділянка сідничного бугра не контурує, а при вгодованості 4,75 бала дещо контурує ділянка клубів.

8. Також критерієм визначення оцінки вгодованості корів із позиції ззаду є западина між коренем хвоста та кінцівками, за величиною й формою заглиблення якої визначають вгодованість від 1-го до 4-х балів.

За поширеною у практиці методикою (А. J. Edmondson et al., 1989) оцінку вгодованості проводять з позиції «ззаду» корови, враховуючи вираженість таких частин тіла (табл. 11.2). Нами на основі наукових експериментів розроблено методику визначення вгодованості корів за умов різних варіантів безприв'язного утримання і доїння в доїльних залах на установках різного типу. Згідно з цією методикою найкращим місцем для розташування бонітера є кормовий стіл. Як правило корови біля кормового столу розміщуються на 15-20 см нижче рівня перебування бонітера. Тому йому забезпечується добрий огляд корови зверху, спереду і збоку. При цьому є добра можливість для ідентифікації кожної корови – визначення й запису номера вушної бирки чи нашійника.

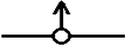
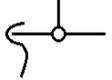
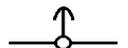
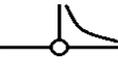
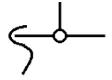
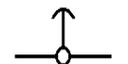
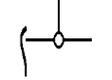
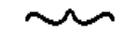
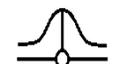
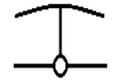
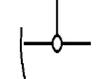
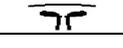
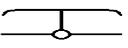
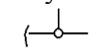
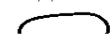
Важливою умовою для проведення оцінки вгодованості є забезпечення місця бонітера оптимальною освітленістю. На сучасних високопродуктивних молочних фермах для забезпечення інтенсивної лактаційної діяльності корів освітленість корівника (особливо у місцях годівлі) має становити 200 люкс протягом 16 год на добу. Це досягається в денний період доби за рахунок облаштування в корівниках прозорих світлопроникних бокових штор і верхніх повздовжніх світлоаераційних ліхтарів, які знаходяться над кормовим столом. Освітлювальні лампи, як правило, знаходяться над кормовим столом, тому оцінювати вгодованість у темний період доби можна у будь-який час робочого дня. Значно полегшує проведення оцінки наявність біля кормового столу автоматичних фіксаторів тварин (хедлоків).

Найкращим періодом визначення вгодованості є період, коли максимальна кількість корів підходить до кормового столу. Це відбувається відразу після чергового доїння у доїльному залі, а також після чергового роздавання кормосуміші.

Як правило після доїння корови відчувають спрагу та підвищений апетит і з доїльного залу направляються або до напувалки, або до годівниці, або навпаки.

Таблиця 11.2

Шкала оцінки вгодованості корів (за А. J. Edmondson et al., 1989 р.)

Ознаки	Бали	Остисті відростки спинних та поперекових хребців	Кут між остистими і поперечними відростками хребців	Навислий виступ (голодна ямка)	Серединний гребінь крижової кістки та клуби	Ямки між серединним гребенем крижової кістки і клубами	Корінь хвоста
Сильне недоїдання	1	Окремі хребці чітко видимі, мають пілкоподібний вигляд 	Значне заглиблення 	Чіткий виступ, заглибина захована 	Виключно гострі, зовсім немає покривної тканини 	Сильно занурені 	Чітко видно, з глибоким V-подібним заглибленням під хвостом 
Недоїдання	2	Помітні окремі хребці; різкий видимий гребінь 	Видиме заглиблення 	Чітко видимий виступ 	Видимі (чіткі) 	Слабо занурені 	Утворюють чітке U-подібне заглиблення під хвостом 
Нормальний стан вгодованості	3	Розподіл між хребцями не видно 	Плавна крива 	Злегка виступають хребці 	Згладжені 	Середньо занурені 	Гладкий, заглиблення під хвостом мілке і прощупуються жирові тканини 
Помірне перегодовування	4	Слабо розрізняються 	Майже плоский 	Зовсім немає 	Округлі від жиру 	Рівна, плоска поверхня 	Контури кісток округлі від жиру і ледь помітне заглиблення 
Сильне перегодовування, ожиріння	5	Заховані в жиру 	Округлий (опуклий) 	Випуклий 	Не виділяються 	Округла поверхня 	

Видоєні корови під час доїння інших корів групи мають можливість вільно, без стресових ситуацій, розташовуватись біля кормового столу і споживати корми. Обов'язковою умовою при цьому є наявність кормосуміші в зоні досяжності. Вгодованість тих корів, які не підійшли до кормового столу, можна в цей час визначити на проходах чи у боксах: таких корів мало і тому їх легко знайти, ідентифікувати й оцінити без зайвого турбування і створення стресової ситуації.

В умовах доїння на установці «Карусель» можливим місцем бонітера може бути місце біля проходу, по якому корови виходять із доїльного залу. Під час проходження кожної корови (а вони проходять одна за одною по чергово) досвідчений бонітер має можливість записати її номер й оцінити вгодованість за виглядом «спереду», «збоку» і «ззаду».

У цьому випадку запис номера тварини й результату оцінки її вгодованості потрібно виконувати швидко – упродовж 25–30 секунд із розрахунку на одну корову. При цьому, у разі коли не встигли записати номер корови, його легко встановити в комп'ютері, де ведеться реєстрація корів, яких видоїли і виходили з доїльної установки.

Оцінку вгодованості корів за виглядом «спереду» проводять за такими ж ознаками, як і ззаду, окрім врахування показників стану сідничних бугрів та западини між коренем хвоста й кінцівками.

На рис. 11.3 представлено вигляд анатомічних контрольних точок із позиції розташування бонітера спереду (рис. 11.4).

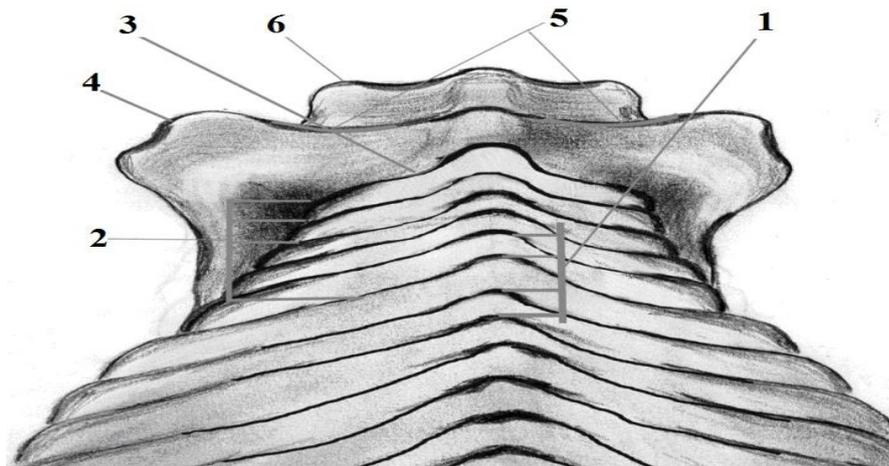


Рис. 11.3. Анатомічні контрольні точки для визначення вгодованості з переднього ракурсу.

Умовні позначення:

1 – остисті відростки спинних і поперекових хребців; 2 – поперечні відростки поперекових хребців; 3 – кут між остистими і поперечними відростками спинних і поперекових хребців; 4 – клуби; 5 – передня лінія широкого тазового поясу; 6 – сідничний бугор.



Рис. 11.4. Вид з переднього ракурсу корів (добре проглядаються анатомічні контрольні точки для визначення їхньої вгодованості).

У табл. 11.3 наведено шкалу оцінки вгодованості корів із позиції «спереду». Крім вказаних у таблиці показників, важливою контрольною точкою оцінки вгодованості, яка добре проглядається з позиції «спереду-збоку» є виступ стегнової кістки, який помітний за вгодованості до 4-х балів включно. Також із цього ракурсу під час проведення оцінки вгодованості корів можна враховувати і лінію, яка проходить від сідничного бугра через вертлюг стегнової кістки до клуба (U- чи V-подібна).

За прив'язного утримання на поголів'ї 552 корови ми провели спеціальні дослідження з метою вивчення точності розробленої оцінки вгодованості за місцем розташування бонітера. Спочатку бонітер визначав вгодованість кожної окремої корови з позиції «ззаду». У цей час помічник записував номер корови і результат оцінки. Після проходження й визначення вгодованості корів, які знаходились у технологічному ряді, бонітер переходив на кормовий стіл і повторно оцінював корів цього ж ряду, але з позиції «спереду». Помічник у цей час записував результати.

Після оцінки корів одного ряду переходили до корів другого ряду і т.д. Результати точності оцінки вгодованості з різних позицій, які займав бонітер, наведено в табл. 11.4.

Результати досліджень свідчать, що в середньому на поголів'ї 552 корови різниця за оцінкою вгодованості при застосуванні розробленої методики з позиції бонітера «спереду» становить 0,05 бала у бік зниження на одну корову.

Таблиця 11.3

Шкала визначення оцінки вгодованості корів молочних порід з переднього ракурсу

Бали	Остисті відростки спинних хребців (вигляд спереду і збоку)	Поперечні відростки поперекових хребців	Серединний гребінь крижової кістки	Кут між спинним остистим відростком і ребром	Клуби	Ребра і міжреберний простір	Передня лінія тазового поясу
2	Чітко видимі, виражена пилкоподібність	Чітко видимі	Високий, чітко видимий	Прямий	Чітко видимі (кутасті)	Чітко видимі з глибокими міжреберними впадинами	Чітко видима
2,25	Добре видимі, помітна пилкоподібність	Добре видимі	Чітко видимий, округлий	Більший від прямого	Видимі	Видимі з неглибокими впадинами	Чітко видима
2,5	Помітні, слабо подібна пилкоподібність	Добре видимі	Невисокий, помірно видимий	Тупий	Видимі округлі	Помітні з незначними заглибленнями	Чітко видима
2,75	Ледь помітні, хвилястість із ледве помітними впадинами	Видимі	Помітний	Між тупим і розгорнутим	Видимі овальні	Помітні, без заглибин	Видима
3,0	Майже помітні, хвилястість із неглибокими впадинами	Добре помітні	Злегка видимий	Пряма лінія	Згладжені	Слабо помітні	Видима
3,25	Не помітні, рівні	Помітні	Майже не видимий	Пряма лінія	Помітні	Ледь помітні	Помітна
3,5	Не помітні, рівні	Слабо помітні	Не видимий	-	Слабо помітні	Непомітні	-
3,75	-	Помітні кінці	-	-	Ледь помітні	-	Ледь помітна
4	-	Проглядаються кінці	-	-	Контурують	-	Відсутня
4,5	-	Плоскі	-	-	Контурують	-	-
5	-	Непомітні	-	-	Не контурують	-	-

Таблиця 11.4

Показники оцінки вгодваності корів залежно від позиції бонітера

Показник	Позиція бонітера по відношенню до корів	
	ззаду (контроль)	спереду (дослід)
Пробонітованих корів, голів	552	552
Середній бал вгодваності (M±m)	2,81±0,019	2,76±0,019
σ	0,45	0,46
Випадків збіжності результатів з контролем: голів	552	358
%	100	64,85
Випадків розбіжності результатів із контролем: голів	–	194
%	–	35,15
у т.ч. у бік збільшення: голів	–	96
%	–	17,39
у т.ч. у бік зменшення: голів	–	98
%	–	17,76
Розбіжність: +0,25 бала, голів	–	77
%	–	13,94
-0,25 бала, голів	–	82
%	–	14,85
+0,5 бала, голів	–	19
%	–	3,45
-0,5 бала, голів	–	16
%	–	2,9

При цьому біля 65% випадків досліджень корів збігаються з результатами досліджень із позиції бонітера «ззаду» за класичними методиками. Кількість випадків розбіжності результатів у бік збільшення і зменшення оцінки практично однакова: 17,39 і 17,96% відповідно. Переважна розбіжність щодо точності визначення вгодваності між двома методиками оцінки становила $\pm 0,25$ бала. Слід відмітити, що така розбіжність на практиці може бути і при повторному застосуванні однакових методик оцінки на великому поголів'ї одних і тих же корів одним і тим же бонітером, а також у разі оцінювання корів різними бонітерами. Розбіжність за результатами оцінки $\pm 0,5$ бала спостерігалась у 6,35% оцінюваних корів. Причиною цього могла бути недостатня освітленість корів за різних позицій оцінювання.

За прив'язного утримання рекомендується оцінювати корів під час отелення, під час діагностики тільності, у пізню стадію лактації та під час сухостійного періоду. За групового безприв'язного утримання спеціалісти повинні визначати вгодваність корів групи на роздої та осіменінні два рази на місяць (через 15 діб), а у корів інших груп – один раз на місяць. За результатами проведеного на фермі оцінювання вгодваності аналізують наявність і причини розбіжності за цим показником у корів групи (якщо вони є).

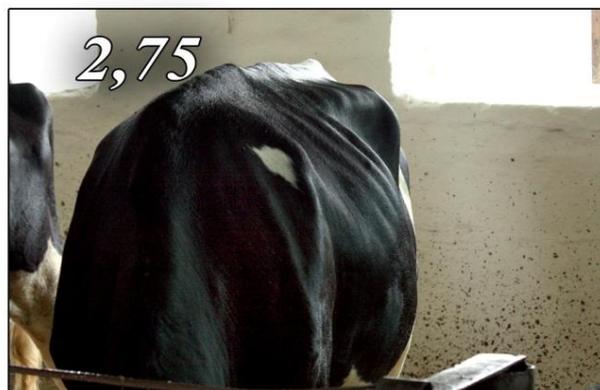
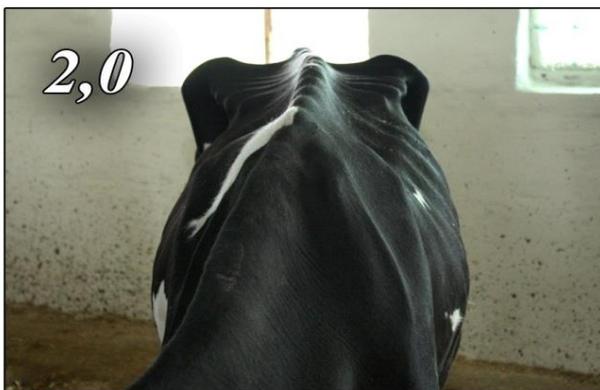
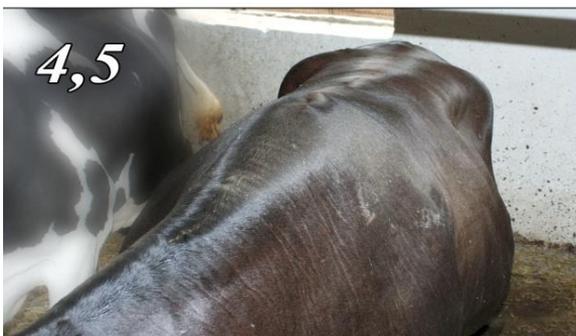
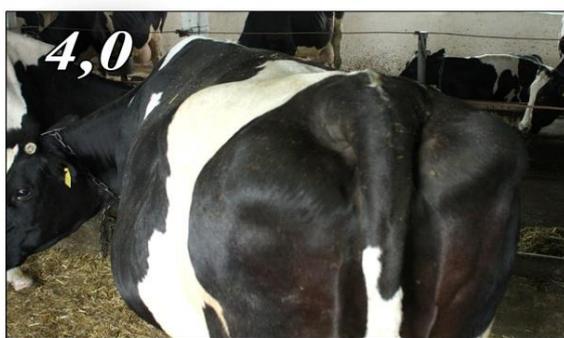


Рис. 11.5. Бальна оцінка вгодваності корів: вигляд із переднього й заднього ракурсів.

Продовження рис. 11.5



Істотна різниця за показниками ступеня вгодованості між окремими коровами групи виникає з таких причин: корови отримують недостатню кількість кормів, є проблеми з кінцівками й ратицями, неправильно сформована група. У цьому випадку корів зі значними відхиленнями за вгодованістю від середнього показника в групі потрібно перевести до інших секцій. Чим менш однорідна група, тим складніше підібрати раціон, щоб правильно нагодувати усіх корів групи відповідно до потреб тварин. Тому при складанні раціонів годівлі корів різних технологічних груп і при групуванні корів на фермах із безприв'язним утриманням рекомендується враховувати вгодованість тварин.

Процес годівлі корів упродовж міжотельного періоду має бути керованим для того, щоб не допускати надмірного зниження й підвищення вгодованості на початку та в кінці лактації, а також у сухостійному періоді.

Для корів української чорно-рябої молочної породи бажаним графіком динаміки вгодованості на фермах із річним надоєм від корови 6000–8000 кг молока є такий (рис. 11.6). Аналіз проведених досліджень свідчить, що у корів, котрі мали найвищі показники продуктивності за 10 місяців лактації, була наступна динаміка вгодованості: різкий спад на другому та третьому місяцях на 0,5 та 0,25 бала відповідно з подальшим поступовим підвищенням (на 0,25 бала) на шостому, восьмому та дев'ятому місяцях. За такої динаміки вгодованості корови виявляють свої найкращі продуктивні й відтворні ознаки.

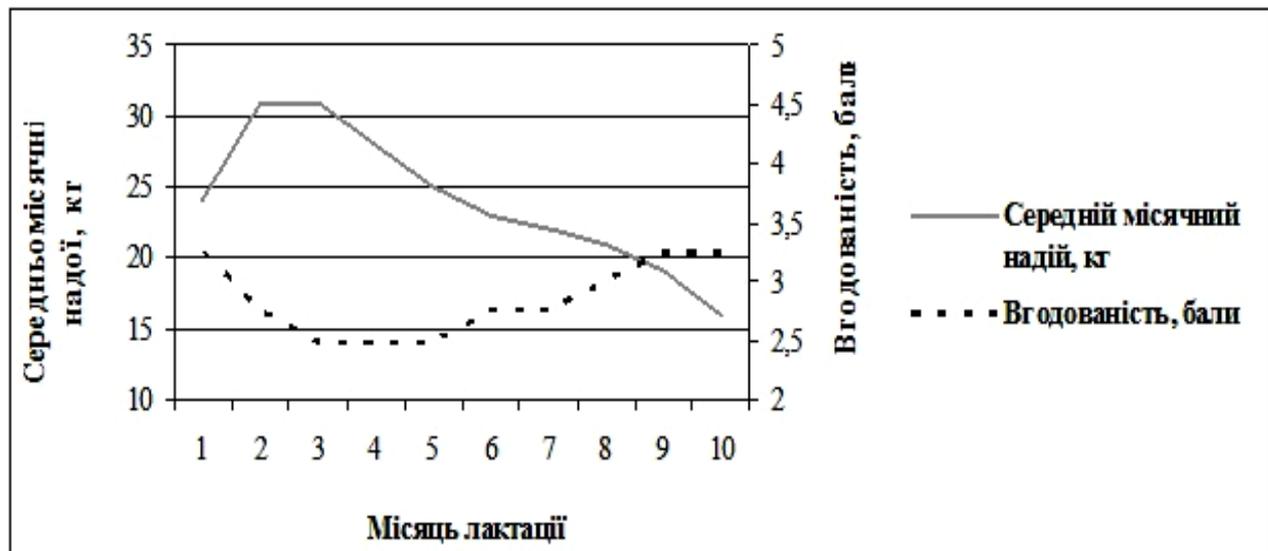


Рис. 11.6. Оптимальна динаміка вгодованості та продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи на фермах із річним надоєм 6000–8000 кг молока на корову.

Розрахунок економічної ефективності свідчить про те, що у всіх господарствах за рахунок додатково одержаної продукції внаслідок більших надоїв від корів та за рахунок зменшення витрат кормів з розрахунку на 1 ц молока (підвищення конверсії корму) загальна сума прибутку в групах корів із

вгодваністю в родильному відділенні від 3-х до 4-х балів була вищою, ніж у корів із вгодваністю 4 і вище балів на 9–21 %.

Контрольні питання

1. Що означає термін «вгодваність» тварин?
2. Які фактори впливають на вгодваність корів?
3. Які існують методи оцінки вгодваності корів?
4. Назвіть основні ділянки прощупування тварин під час визначення вгодваності.
5. Назвіть основні анатомічні контрольні точки щодо визначення вгодваності корів молочних порід з бокового та заднього ракурсу.
6. Назвіть основні анатомічні контрольні точки щодо визначення вгодваності корів молочних порід з переднього ракурсу.
7. Назвіть найвигідніше місце розташування бонітера і час проведення оцінки вгодваності корів за безприв'язного утримання.
8. Охарактеризуйте оптимальну динаміку вгодваності корів з річним надоем 7-8 тисяч кг молока упродовж міжотельного періоду.

Список літератури

1. Borshch A.A., Borshch A.V., Lutsenko M.M., Merzlov S.V., Kosior L.T., Lastovska I.A., Pirova L.V. (2018). Amino acid and mineral composition of milk from local Ukrainian cows and their crossbreedings with Brown Swiss and Montbeliarde breeds. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 43 (3), 238-246.
2. Fedota O. M., N. G. Lysenko, S. Yu. Ruban, O. I. Kolisnyk, and I. V. Goraychuk. Effects of Allelic Polymorphisms in *GH* and *GHR* Genes on Production and Reproduction Parameters of Cattle (*Bos taurus* L., 1758) of the Aberdeen-Angus Breed // *Tsitologiya i Genetika*, 2017, Vol. 51, No. 5, pp. 38–49.
3. Sen O., Ruban S., Getya A., Nesterov Y. Current state and future outlook for development of the milk and beef sectors in Ukraine. *Cattle husbandry in Eastern Europe and China / EAAP publications no.135 – Wageningen Academic Publishers. – 2014. – P.169-180.*
4. Suprun I., Ruban Y., Getya A. Development Status of Meat Cattle in Ukraine. *Bulgarian journal of agricultural science. – 2016. – Volume 22, Supplement 1. – P.140-142.*
<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85011026275&partnerID=MN8TOARS>
5. Ruban S.Yu., A.V. Perekrestova, V.P. Shablia, V.M. Bochkov. Feed conversion efficiency in different groups of dairy cows//*Ukrainian Journal of Ecology*, 2018, 8(1), 124–129 p.
6. Башченко, М. І. Обґрунтування напрямів розвитку червоно-рябих порід в Україні / М. І. Башченко, С. Ю. Рубан, О. Д. Бірюкова // *Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 16–19.*
7. Борщ О. О. Продуктивні та відтворні ознаки корів залежно від їхньої вгодованості перед отеленням / О. О. Борщ // *Збірник наукових праць БНАУ*

«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – № 1 (116). – 2015. – С. 12–18.

8. Борщ О. О. Вгодованість, продуктивність та відтворні функції корів різних лактацій за безприв'язно-боксового утримання / О. О. Борщ // Збірник наукових праць БНАУ «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – № 2 (117). – 2015. – С. 9–13.

9. Борщ О. О. Динаміка вгодованості і продуктивності корів упродовж лактації за безприв'язно-боксового утримання / О. О. Борщ // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН . – 2015. – № 114 – С. 17–24.

10. Борщ О. В. Оцінка вгодованості молочних корів в умовах безприв'язного утримання / О. В. Борщ, С. Ю. Рубан, О. О. Борщ // Техніка і технології АПК. – 2015. – № 12 (75). – С. 31–34.

11. Гулсен Я. Сигналы коров / Я. Гулсен // Практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве. – 2013. – 95 с.

12. Даншин В.О. Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників молочних порід /В.О. Даншин, С.Ю. Рубан, О.М. Федота, Л.М. Мітіогло, О.О. Борщ// Збірник наукових праць БНАУ «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – № 2 (126). – 2016. – С. 110-116.

13. Інформаційна база даних племінних ресурсів України / М. Башченко, А. Гетья, С. Рубан, Д. Басовський, В. Борисенко // Аграрний тиждень. Україна. – 2012. –№ 29 (241), 10.09.

14. Лавелин А. Н. Упитанность коров в сухостойный период и её влияние на молочную продуктивность и показатели воспроизводства / А. Н. Лавелин // Зоотехния. – 2009. – № 9. – С. 21–22.

15. Рекомендації з оцінки вгодованості корів молочних порід в умовах безприв'язного утримання / О. О. Борщ, С. В. Прийма, О. В. Борщ, за ред. Рубана С. Ю. К., 2015. – 22 с.

16. Рубан С. Ю. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві / С. Ю. Рубан, М. В. Василевський // . – К.: 2015. – 136 с.

17. Рекомендації з організації нормованої годівлі молочної худоби / С. Ю. Рубан [та ін.] // ; за ред. С. Ю. Рубана; Інститут розведення і генетики тварин НААН. – Чубинське, 2014. – 72 с.

18. Рубан С.Ю. Кросбридинг як елемент високопродуктивного молочного скотарства / С.Ю. Рубан, О.М. Федота, В.О. Мітіогло [та ін.] // Біологія тварин, 2016, т. 18, № 2. – С. 94-104.

19. Рубан С.Ю. Світовий досвід та перспективи використання геномної селекції в молочному скотарстві / С.Ю. Рубан, В.О. Даншин, О.М. Федота [та ін.] // Біологія тварин, 2016, т.18, – №1. – С.117-125.

20. Рубан С. Ю. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти) / С.Ю. Рубан, О.В. Борщ, О.О. Борщ [та ін.]. – Х.:ФОП Бровін О.В., 2017. – 172 с.

21. Рубан С.Ю. Использование линейной оценки экстерьера в молочном скотоводстве // Теорія і практика сучасної селекції тварин: матеріали конф., присвяч. 130-річчю виходу у світ монографії Ч. Дарвіна „Мінливість тварин і рослин під впливом одомашнення” / М-во АПВ України, УААН, Харк. зоовет. ін-т, Інститут тваринництва УААН. – Х., 1999. – Ч. 1.: Доместикація тварин, біологія розмноження тварин, селекція в скотарстві. – С. 76–86.

22. Рубан С.Ю., Даншин В.А. Оценка племенной ценности молочного скота с использованием многомерного метода blur // Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин: Збірник наукових праць. Присвячується 155-ій річниці створення ХДЗВА / ХДЗВА. – Х., 2006. – Т. 16. – С. 167–170.

23. Рубан, С. Ю. Напрями організації селекційної роботи в молочному та м'ясному скотарстві України / С. Ю. Рубан, О. М. Федота // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграр. наук., 2013. – Вип. 47. – С. 5 – 13.

24. Рубан, С. Ю. Організаційно-економічний та правовий механізм щодо поліпшення стану відтворення маточного поголів'я великої рогатої худоби в агроформуваннях України / С. Ю. Рубан, П. І. Шаран, С. В. Кузєбний //

Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 310–312.

25. Рубан, С. Ю. Організація технології безприв'язного утримання корів молочного стада та ремонтного молодняку на глибокій довго незмінній підстилці / С. Ю, Рубан // Наукові розробки Інституту розведення і генетики тварин для впровадження : рекламно-інформ. вид-ня / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин ; наук. ред.. К. В. Копилов, С. Ю. Рубан. – К. : Аграр. наука, 2012. – С. 8-15.

Додатки

	Корова 1	Корова 2	Корова 3
Бирка/№			
Кількість отелів /останнє отелення			

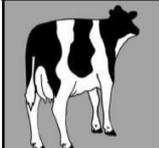
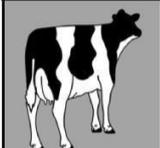
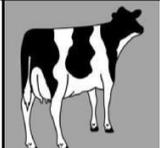
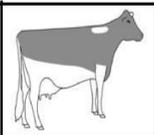
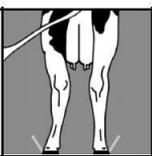
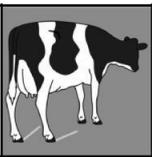
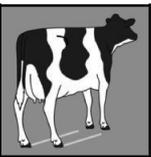
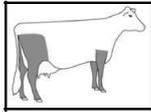
Комплекс ознак «Молочний тип»	Корова 1			Корова 2			Корова 3		
	А попередня оцінка	В власна оцінка	С Відхилення	А попередня оцінка	В власна оцінка	С Відхилення	А попередня оцінка	В власна оцінка	С Відхи- лення
<p>1. Молочний характер: Оцінюється гострота в холці</p> <p>1 = дуже округла 5 = середня 9 = дуже гострі</p>									
<p>Гармонія Лінія верху, перехід, пропорції</p> <p>1 = дуже не гармонійна 5 = середні 9 = дуже гармонійна</p>									
<p>Виразність ребер: Визначається як відстань, кут, вигнутість</p> <p>1 = мала, прямі, плоскі 5 = середні 9 = відкриті, косі, виражені</p>									
<p>Скелет: якість кісток</p> <p>1 = круглі та жорсткі 5 = середні 9 = тонкі та прямі</p>									
<p>Загальна оцінка Молочний тип 10% 65-88 пунктів після 1-ї лактації</p>									
Проміжна сума									

Рис. 1 Приклад анкети для візуального оцінювання типу корів Німецької голштинської асоціації (за даними <https://www.rind-schwein.de/brs-rind/brs-holsteinzucht>)

Перенесення				Корова 1			Корова 2			Корова 3										
Комплекс ознак «Кінцівки»				А	В	С	А	В	С	А	В	С								
				попередня оцінка	власна оцінка	Відхилення	попередня оцінка	власна оцінка	Відхилення	попередня оцінка	власна оцінка	Відхилення								
8. Кут задніх/тазових кінцівок: визначається як кут тазових кінцівок на рівні скакального суглобу при оцінці збоку																				
9. Кут ратиці: Оцінюється кут нахилу передньої частини ратиці повністю до підлоги.																				
10. Скакальний суглоб: Визначається за товщиною скакального суглобу.																				
11. Постановка задніх кінцівок: Оцінюється постановка ратиць задніх кінцівок.																				
12. Локомоція: Описується довжина кроку та відхилення від прямолінійного напрямку, а також гармонійність ходи (положення тулуба, рухливість в скакальних суглобах).																				
Ваді кінцівок				Зміщені передні кінцівки																
				Розміщення тазо-стегнового суглобу																
				Спазматичний синдром																
				Слабкі путові суглоби																
				Розкидання ратиць																
				Запалення між ратицями																
				Низька висота бабки																
Загальна оцінка КІНЦІВКИ 30% (65-88 пунктів після 1-ї лактації)																				
Проміжна сума																				

Шкала для оцінки корів

Шкала для окремих комплексів ознак та загальної оцінки від 65 до 99 балів.

Для шкали застосовуються наступні оцінки:

понад 90	бали	чудово
85-89	бали	дуже гарно
80-84	бали	гарно
75-79	бали	задовільно
70-74	бали	достатньо
65-69	бали	недосконало

Рохраунок загальної оцінки найкраще зрозуміти на прикладі:

Молочний тип	84 балів x 10 % = 8,4 балів
Тулуб	80 балів x 20 % = 16,0 балів
Кінцівки	78 балів x 30 % = 23,4 балів
Вимя	80 балів x 40 % = 32,0 балів

Занальна оцінка (закруглено) **80 балів**

1-а лактація максимально 88 балів 2-а лактація максимально 90 балів

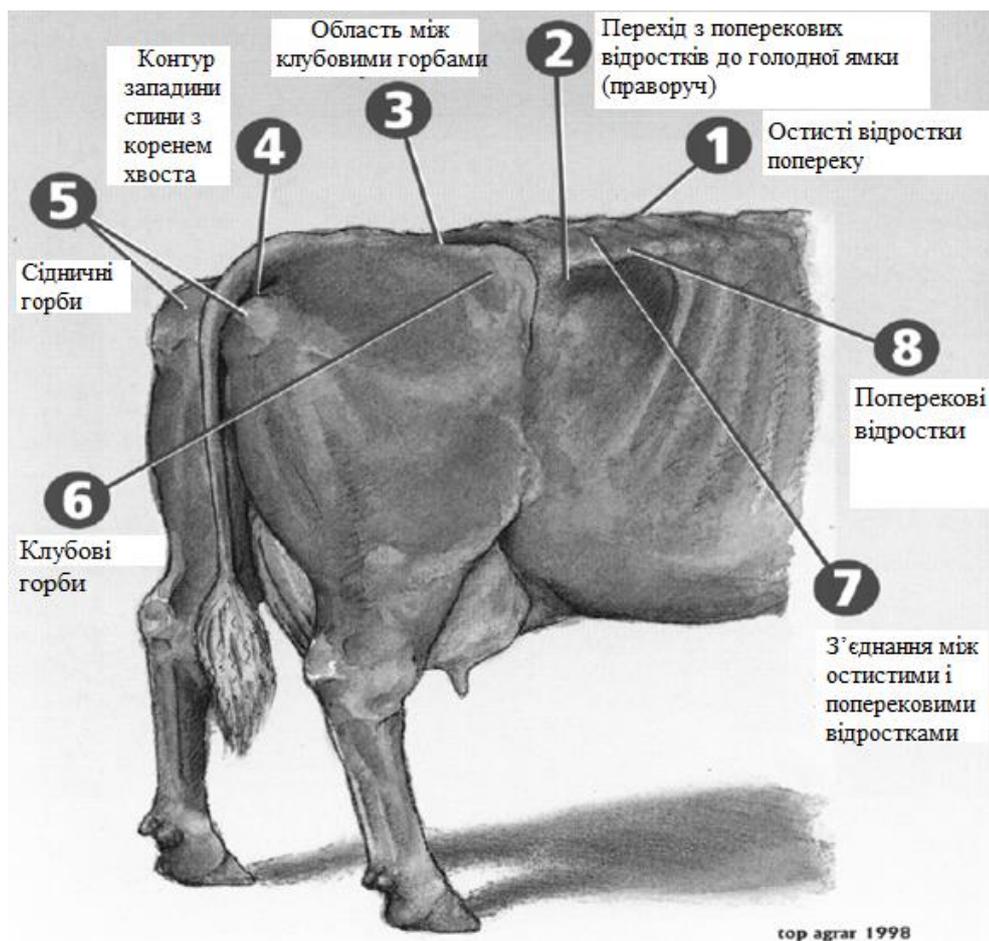


Рис. 2. Основні точки оцінки ступеня вгодованості (за даними: Jilg, LVVG, 2007)

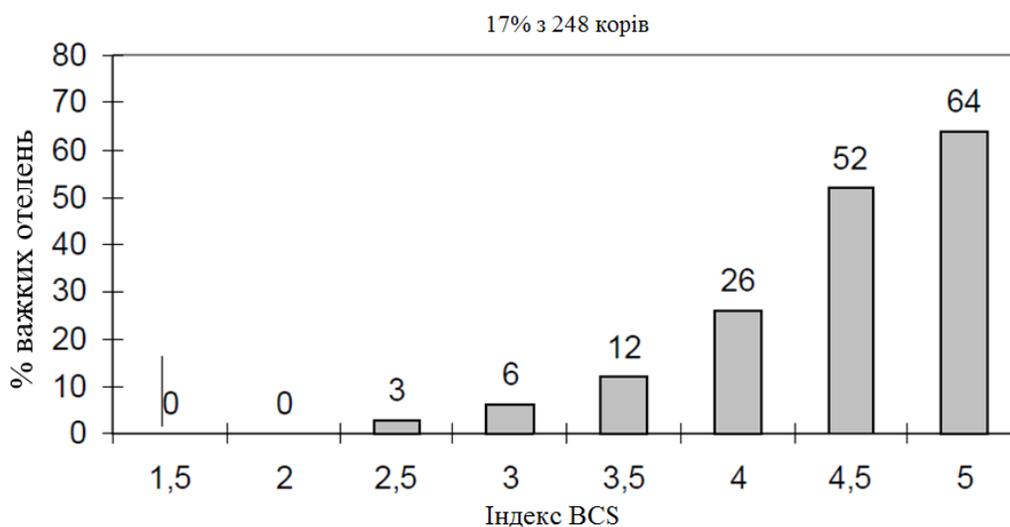


Рис. 3. Вплив ступеню вгодованості на важкість отелень по класах (за даними: Jilg, LVVG, 2007)

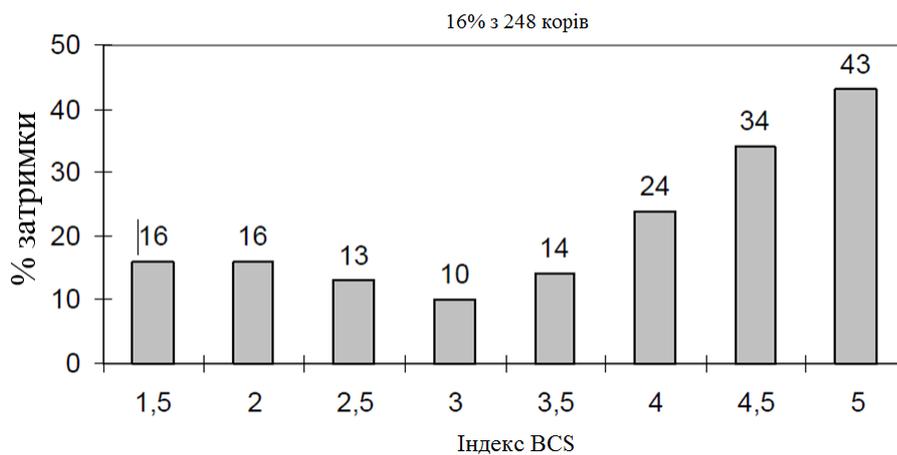


Рис. 4. Вплив вгодованості на затримку посліду в окремих класах кондицій(за даними: Jilg, LVVG, 2007)

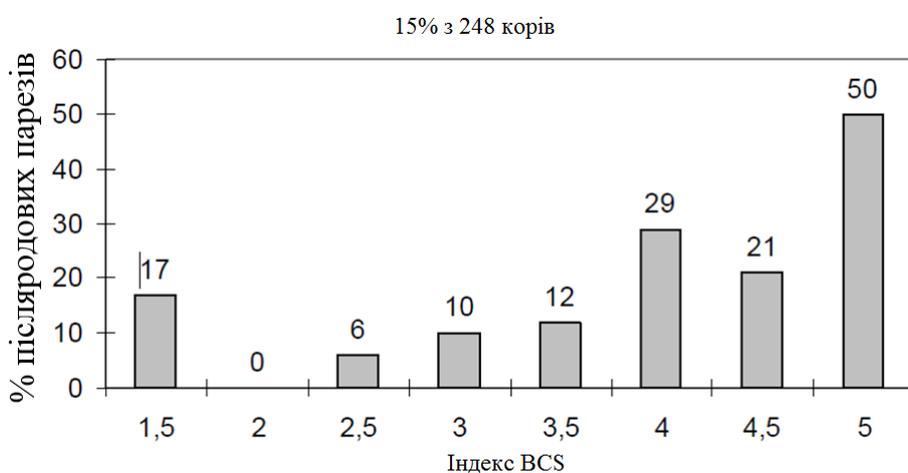


Рис. 5. Вплив ступеню вгодованості на прояв післяродових парезів(за даними: Jilg, LVVG, 2007)

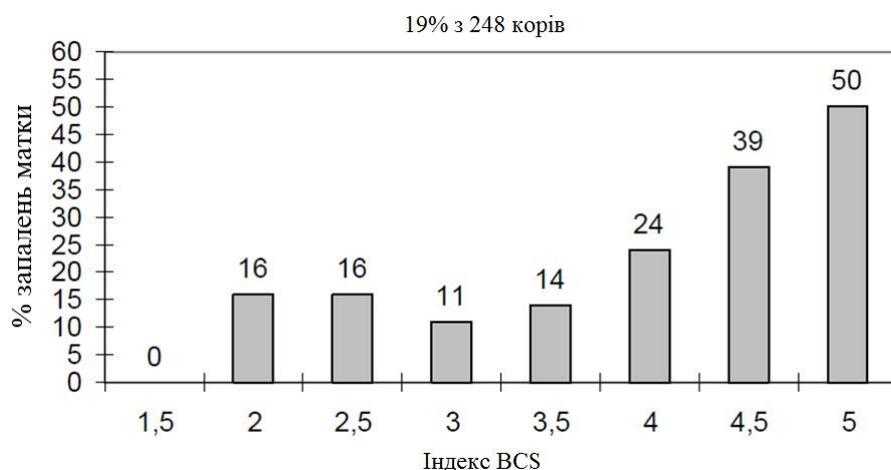


Рис. 6. Вплив ступеню вгодованості на прояв запалень матки(за даними: Jilg, LVVG, 2007)

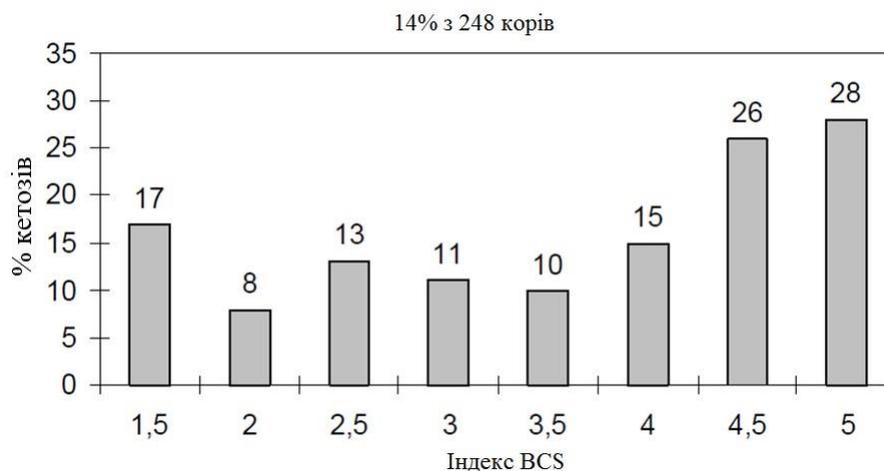


Рис. 7. Вплив ступеню вгодованості на захворюваність кетозами(за даними: Jilg, LVVG, 2007)

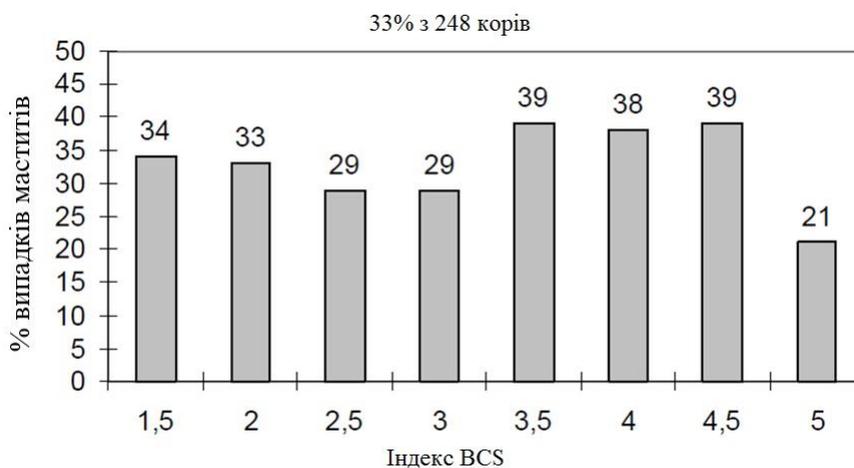


Рис. 8. Вплив ступеню вгодованості на захворюваність маститами

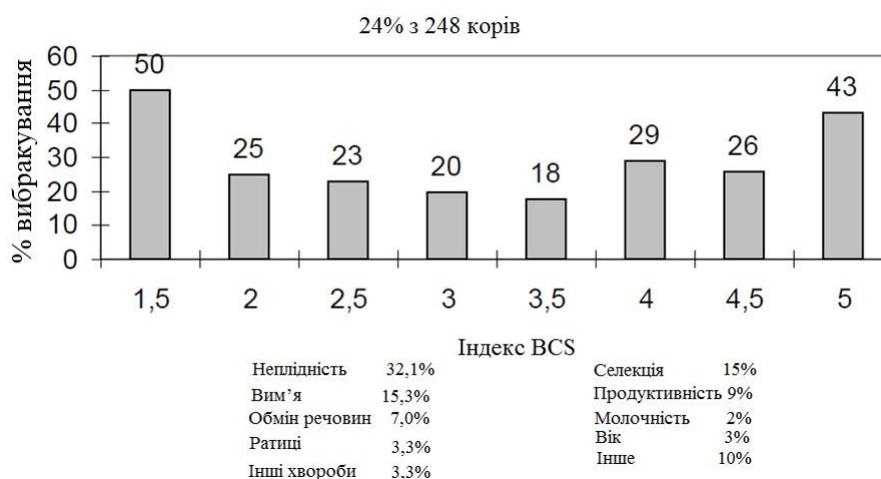


Рис. 9. Вплив ступеню вгодованості на вибракування корів за 365 днів (за даними: Jilg, LVVG, 2007)

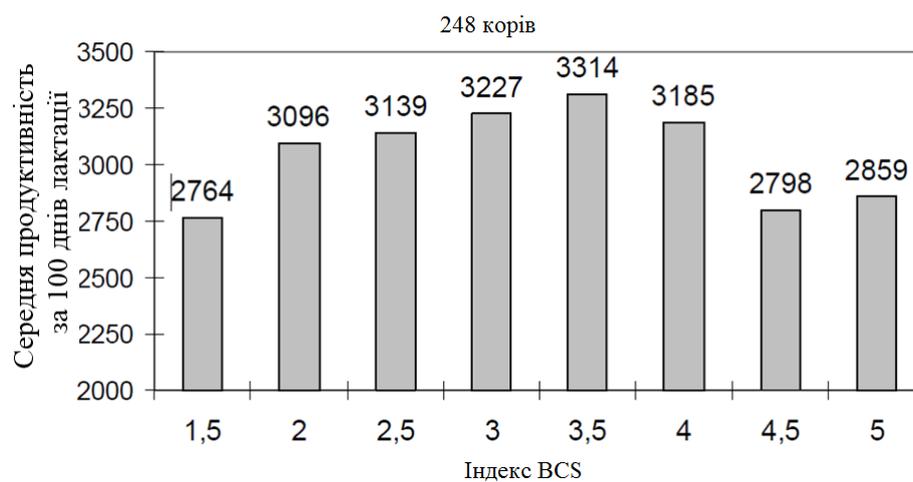


Рис. 10. Вплив ступеню вгодованості на продуктивність корів у перші 100 днів лактації (за даними: Jilg, LVVG, 2007)

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Сергій Юрійович Рубан
Олександр Олександрович Борщ
Олена Михайлівна Федота
Андрій Анатолійович Гетья
Василь Миколайович Бочков
Тамара Валентинівна Литвиненко
Олександр Васильович Борщ
Ганна Вікторівна Перекрестова
Володимир Миколайович Голубенко
Тарас Васильович Якубець

СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ТВАРИННИЦТВІ

Навчальний посібник з оцінки екстер'єру у молочному скотарстві

Формат 60x90/16. Тираж 300 пр. Ум. друк. арк. 10,2. Зам. № 710

Друк ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»

03150, Київ, вул. Предславинська, 28

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру

Субекта видавничої справи ДК №4131 від 04.08ю2011 р.