

Практичне заняття №1

Тема: Онтогенез сільськогосподарських тварин, методи його обліку

Мета заняття: освоїти динаміку зміни живої маси і середньодобових приростів у молодняку різного віку та видів сільськогосподарських тварин. Провести розрахунки абсолютного, середньодобового та відносного приростів.

Матеріали та обладнання: дані про ріст і розвиток тварин, лінійки, таблиці, лічильна техніка.

Теоретичне обґрунтування

Основними показниками для оцінки і відбору ремонтного молодняку за ростом і розвитком є жива маса, середньодобовий та відносний приріст.

При відборі молодняку за живою масою у різному віці користуються стандартами породи.

Таблиця 1

Стандарти для відбору ремонтних телиць за живою масою

- **Ріст** - це процес збільшення маси клітин організму, його органів та тканин, лінійних і об'ємних розмірів за рахунок накопичення білкових речовин та в результаті постійного обміну речовин.

Для оцінки росту використовують такі методи: 1. *Ваговий* – про ріст тварин судять на підставі даних систематичних зважувань. Це дає можливість досить точно визначити приріст живої маси за певний проміжок часу.

Породи	Вік у місяцях					
	6	9	12	15	18	36
Айрширська	153	203	250	295	340	440
Голштинська	175	234	288	338	385	580
Українська чорно-ряба молочна	140	190	250	290	330	400
Українська червоно-ряба молочна	170	229	284	334	380	560
Симентальська	150	210	250	290	330	400

2. *Лінійний* – про ріст судять на підставі даних систематичних вимірювань, тобто за промірами.

3. *Об'ємний* – цим методом можна користуватися при вивченні об'ємного росту окремих органів тварини, що зазвичай проводиться після забою та розбирання туші. Об'ємний ріст може бути визначений на живих тваринах, але з дуже відносним ступенем точності.

Таблиця 2
Стандарти для відбору свиней планових порід

Групи порід	Вік у місяцях						
	2	3	4	6	8	10	12
жива маса (кг)							
1-а (велика біла, українська степова біла)	свинки						
	18	30	43	72	102	130	158
	кнурці						
	18	30	45	76	108	138	168
2-а (ландрас)	свинки						
	18	30	43	72	102	130	158
	кнурці						
	18	30	45	76	108	138	168
(миргородська, українська степова ряба)	свинки						
	18	30	43	72	100	123	143
	кнурці						
	18	30	45	76	106	131	152
довжина тулуба (см)							
	свинки						
1-а	-	-	-	116	123	140	150
2-а	-	-	-	115	126	135	143
3-я	-	-	-	103	116	128	136
	кнурці						
1-а	-	-	-	110	128	140	150
2-а	-	-	-	119	131	143	153

Розвиток - це процес ускладнення структури організму, спеціалізації та диференціації його органів і тканин внаслідок якісних змін.

Ріст тварин визначають систематичним їх зважуванням та вимірюванням.

При зважуванні тварин визначають абсолютний, середньодобовий і відносний прирости.

Абсолютний (валовий) приріст характеризує швидкість росту. Це збільшення живої маси тварини за певний проміжок часу, виражена в кілограмах. Абсолютний приріст визначається за формулою:

$$A = W_t - W_o, \text{ кг}$$

де A - абсолютний приріст;

W_t - жива маса (кг) на кінець періоду;

W_o - жива маса (кг) на початок періоду;

Продуктивний період використання тварин: кури-несучки - 1-2 роки, молочні корови - 8-10 років, вівці - 3-5 років, свині - 2-3 роки, коні - 10-12 років.

На ріст і розвиток впливає ряд факторів. Одні із головних: скороспілість, рівень продуктивності та годівля. Телята вирощені до одного року життя на раціонах, багатих на грубі і соковиті корми, мали добре розвинену травну систему. Спочатку у тварин переважає ріст в довжину і висоту, а потім - у ширину і глибину.

***Спрямоване вирощування молодняку* - це система дій спрямована на індивідуальний розвиток тварини з метою максимального розвитку у неї бажаних якостей.**

Основні елементи спрямованого вирощування молодняку :
визначення мети вирощування (тип тварини, напрям її продуктивності);
вибір відповідних засобів впливу;
визначення терміну застосування кожних із засобів;
дозування засобів впливу.

Для вирощування корів з молочною продуктивністю встановлені такі параметри росту телиць (табл. 3):

Таблиця 3

Розвиток телиць і нетелів в залежності від рівня інтенсивності молочного скотарства

Отже, всі ремонтні телиці повинні бути вирощені не нижче вимог першого класу за породою.

Показник	Рівень молочної продуктивності, кг		
	3000	4000	5000
Середньодобовий приріст:			
від народження до першого отелу, г	540	600	680
Жива маса (кг) у віці:			
6 місяців	150	160	170
12 місяців	250	280	295
18 місяців	340	360	400
первістки	420 - 440	450 - 470	500 - 630
Затрати кормів на 1ц живої маси, ц корм. од.	10,7	10,3	8,9

Порядок виконання завдання:

Робота виконується в лабораторії генетики, розведення та селекції сільськогосподарських тварин. Студенти за визначеним завданням, користуючись методичними вказівками для виконання лабораторних робіт з даної дисципліни, за допомогою лічильної техніки проводять розрахунки.

Завдання для виконання:

Завдання 1. Розрахувати абсолютний, середньодобовий та відносний прирости живої маси тварин різних видів, зробити висновки про вікові зміни приросту цих тварин.

Динаміка живої маси тварин різних видів

Вид тварин	Жива маса (кг) у віці (міс.)				
	при народженні	3	6	12	18
ВРХ	35	95	165	282	358
свині	1	25	72	164	215
вівці	4	20	41	52	74
кури	0,03	0,9	1,7	-	-

**Завдання 2. Розрахувати абсолютний, середньодобовий та відносний прирости живої маси чистої
Динаміка живої маси бичків**

Вік, міс.	Чорно-ряба	Чорно-ряба х шароле	Чорно-ряба х герефорд	Чорно-ряба х абердин-ангус	Чорно-ряба х санта-гертруда
При народж	25	33	25	25	27
3	90	103	99	90	90
6	158	176	168	158	161
9	216	243	234	225	291
12	297	346	339	306	320
15	391	465	456	416	433

Таблиця розрахунку абсолютного, середньодобового та відносного приростів живої маси чистопородних та помісних бичків

Порода	Абсолютний приріст, кг				Середньодобовий приріст, г				Відносний приріст, %			
	0-3 міс	3-6 міс	6-12 міс	12-15 міс	0-3 міс	3-6 міс	6-12 міс	12-15 міс	0-3 міс	3-6 міс	6-12 міс	12-15 міс
Чорно-ряба												
Чорно-ряба х шароле												
Чорно-ряба х герефорд												
Чорно-ряба х абердин-ангус												
Чорно-ряба х санта-гертруда												

Таблиця розрахунку абсолютного, середньодобового та відносного приростів живої маси чистопородних та помісних бичків

Порода	Абсолютний приріст, кг				Середньодобовий приріст, г				Відносний приріст, %			
	0-3 міс	3-6 міс	6-12 міс	12-15 міс	0-3 міс	3-6 міс	6-12 міс	12-15 міс	0-3 міс	3-6 міс	6-12 міс	12-15 міс
Чорно-ряба												
Чорно-ряба х шароле												
Чорно-ряба х герефорд												
Чорно-ряба х абердин-ангус												
Чорно-ряба х санта-гертруда												

Контрольні питання.

1. Поняття про ріст сільськогосподарських тварин.
2. Поняття про розвиток сільськогосподарських тварин.
3. Основні методи оцінки росту та розвитку тварин.
4. Основні прирости, що використовуються при оцінці росту та розвитку тварин.
5. Абсолютний (валовий) приріст, метод визначення, одиниці виміру.
6. Середньодобовий приріст, метод визначення, одиниці виміру.
7. Відносний приріст, методи визначення, одиниці виміру.
8. Основні правила зважування великої рогатої худоби.
9. Основні правила зважування свиней.
10. Основні правила зважування овець.
11. Що таке спрямоване вирощування молодняка?
12. Основні елементи спрямованого вирощування.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Абсолютний приріст - збільшення живої маси молодняку в кілограмах за той чи інший період часу. Як правило його обчислюють за добу, декаду, місяць, рік.

Валовий приріст - приріст живої маси групи сільськогосподарських тварин за відповідний період (декада, місяць, рік).

Відносний приріст - відсоток збільшення маси сільськогосподарських тварин за певний період порівняно із напівсумою початкової і кінцевої живої маси (показує енергію росту, його напруженість).

Диференціювання - виникнення у процесі розвитку організму біохімічних, морфологічних і функціональних відмінностей між його клітинами, тканинами та органами.

Ембріоналізм - недорозвинення організму тварини в ембріональний період, є наслідком неповноцінної годівлі, утримання матки, або раннього її парування.

Інфантилізм - недорозвинення, пов'язане із затримкою росту в післямолочний період. Основні причини інфантилізму – невідповідна годівля в молочний і післямолочний періоди, тривале захворювання молодняку.

Молодняк - тварина у віці від народження до початку племінного використання й переведення в основне стадо.

Онтогенез (1) - індивідуальний розвиток тваринного організму від запліднення яйцеклітини (зиготи) до природного завершення життєвого циклу (смерті).

Онтогенез (2) індивідуальний розвиток тварини - сукупність кількісних і якісних змін, що відбуваються з віком в її клітинах, органах і всьому тілі, під впливом спадковості даної особини і постійної взаємодії її організму з оточуючим середовищем.

Постембріональний розвиток - період індивідуального розвитку організму після виходу його з оболонки яйця або з материнського організму до смерті.

Приріст живої маси - збільшення живої маси тварин за відповідний період

Ремонтний молодняк - молодняк сільськогосподарських тварин, який вирощують для заміни вибракуваних тварин.

Ріст - збільшення маси і лінійних розмірів тварин та їхніх окремих органів за рахунок збільшення кількості і маси клітин, а також позаклітинних утворень внаслідок переваги процесів анаболізму над процесами катаболізму.

Розвиток - ускладнення структури організму, диференціація і спеціалізація його органів і тканин.

Середньодобовий приріст - середній приріст живої маси за добу.

Визначається діленням величини абсолютного приросту на кількість днів, за які він одержаний.

Статевий диморфізм - сукупність зовнішніх відмінностей між чоловічими й жіночими особинами одного виду.

Фенотип - сукупність усіх ознак і властивостей тварини, яка формується в процесі взаємодії генотипу і умов зовнішнього середовища.

Середньодобовий приріст показує на скільки грамів в середньому за добу збільшилась жива маса тварин. Одиниці виміру - грами. Середньодобовий приріст визначається за формулою:

$$C = (W_t - W_o) / t, \text{ г}$$

де C - середньодобовий приріст;

W_t - жива маса (кг) на кінець періоду;

W_o - жива маса (кг) на початок періоду

t - кількість днів в періоді

Разом з тим, окремі тварини мають однаковий середньодобовий приріст, але інтенсивність росту не однакова. Тому для характеристики росту використовують показники *відносного приросту*, %:

$$B_1 = W_t - W_o / W_o \cdot 100, \%, \text{ або}$$

$$B_2 = W_t - W_o / 0,5 (W_t + W_o) \cdot 100, \%$$

$W_t - W_o$ - абсолютний (валовий) приріст,

W_t - жива маса (кг) на кінець періоду;

W_o - жива маса (кг) на початок періоду.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТЕМИ

1. При відборі молодняку за живою масою в різному віці користуються

- а) методами оцінки за екстер'єром
- б) стандартами по породі
- в) екстер'єром с.-г. тварин
- г) конституцією тілобудови тварин

2. Процес збільшення розмірів організму, його маси за рахунок накопичення білкових речовин - це

- а) ріст с.-г. тварин
- б) розвиток с.-г. тварин
- в) екстер'єр с.-г. тварин
- г) конституція тілобудови тварин

3. Процес ускладнення структури організму, спеціалізації та диференціації його органів і тканин внаслідок якісних змін - це

- а) ріст с.-г. тварин
- б) екстер'єр с.-г. тварин
- в) розвиток с.-г. тварин
- г) конституція тілобудови тварин

4. Різниця між кінцевою і початковою живою масою тварин - це

- а) відносний приріст
- б) абсолютний приріст
- в) середньодобовий приріст
- г) конституція тілобудови тварин

5. Різниця між кінцевою і початковою живою масою тварин поділено на кількість діб в періоді вирощування - це

6. Одиниці виміру відносного приросту тварин

- а) кілограми
- б) грами
- в) міліграми
- г) відсотки

7. Велику рогату худобу зважують:

- а) при народженні і в віці 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 місяці
- б) при народження, в 21 день, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 24 місяці
- в) при народженні 1, 4, 12, 24 місяці
- г) при народженні, 2, 4, 9, 12, 15, 18, 25 місяців

8. Свиней зважують у віці:

- а) при народженні і в віці 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 місяці
- б) при народженні, 2, 4, 9, 12, 15, 18, 25 місяців
- в) при народженні 1,4,12,24 місяці
- г) при народження, в 21 день, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 24 місяці

9. Овець зважують у віці:

- а) при народженні і в віці 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 місяці
- б) при народженні, 2, 4, 9, 12, 15, 18, 25 місяців
- в) при народженні 1,4, 12, 24 місяці
- г) при народження, в 21 день, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 24 місяці

10. Система цілеспрямованих дій на індивідуальний розвиток тварин метою максимального розвитку у неї бажаних якостей - це

- а) ріст с.-г. тварин
- б) екстер'єр с.-г. тварин
- в) спрямоване вирощування молодняка
- г) розвиток с.-г. тварин

Рекомендована література

1. Басовський М.З., Буркат В.П. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. Б.Ц.: БДАУ, 2001. - С. 215.
2. Басовський М.З., Дубін А.М., Афанасенко В.Ю. та ін. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных - М.: Колос, 1973. - С. 266.
4. Мельник Ю.Ф., Найдено К.А., Журавель М.П., Витриховська А.В., Майборода М.М., Литвиненко Т.В. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с

Практичне заняття № 2

Тема: **Молочна продуктивність корів, методи її обліку і оцінки**

Мета заняття: вивчити закономірності лактації корів і фактори, які впливають на неї, освоїти методи обліку і оцінки молочної продуктивності.

Матеріал та обладнання: дані результатів контрольних доїнь і показники відтворювальних особливостей корів.

Теоретичне обґрунтування

Молочну продуктивність корів характеризують за кількістю (величина удою, кг) і якістю (склад, %) молока одержаного від корови за лактаційний період. **Лактація** – період утворення і виділення молочною залозою молока в період від отелення до запуску за перші 305 днів лактації (з коливанням від 240 до 365 днів і більше).

Тривалість лактації у корів 7-8 міс., вівцематок 4-5 міс., кози 8-10 міс., свиноматки – 2 міс. Графічне зображення удоїв корови по місяцях називається *лактаційною кривою*.

Період від отелення корови до запліднення називається **сервіс-періодом**. Чим менша тривалість сервіс-періоду, тим коротша тривалість лактації, від чого знижується продуктивність за лактацію. Оптимальна тривалість сервіс-періоду 40-60 днів.

Сухостійний період – це період від запуску корів до отелу. Коли тривалість сухостійного періоду більше 60 днів, то продуктивність за лактацію зменшується.



Облік молочної продуктивності здійснюється шляхом проведення *контрольних доїнь*. На племінних фермах вони проводяться раз в декаду, на товарних фермах – один раз в місяць.

Наприклад, в січні було проведено три контрольних доїнь 5, 15 і 25 числа. Вказані дні від корови отримано відповідно 15,0; 16,5 і 17,2 кг молока. Удій за декаду: $15,0 \times 10 = 150$ кг, $16,5 \times 10 = 165$ кг, $17,2 \times 10 = 172$ кг. Удій за місяць $150 + 165 + 172 = 487$ кг молока. Встановлений таким чином удій за кожний за кожний місяць сумують і одержують удій за лактацію.

Прогнозований надій вираховують у тих випадках, коли відомі показники продуктивності за окремий відрізок лактації. Для порівняння молочної продуктивності корів різного віку вираховують прогнозований надій, скоректований на вік, використовуючи такі коефіцієнти: надій первісток множать на 1,33 і отримують можливий надій за повновікову лактацію (3-ю), а показники корів другого отелення множать на коефіцієнт 1,11.



Якщо користуватися коефіцієнтом Тернера (надій за 305 днів лактації ділять на вищий місячний надій), при місячному надої 900 кг прогнозований надій за лактацію становитиме майже 7000 кг.

Максимальний добовий удій за лактацію у корів спостерігається на другому місяці лактації і складає приблизно $1/200$ частину удою за 305 днів. Якщо в корови найвищий добовий надій дорівнює 21 кг, то її орієнтовний надій за лактацію становитиме $21 \times 200 = 4200$ кг, якщо умови годівлі і утримання будуть такі, які були при максимальному удої (коефіцієнт Вільсона).

Жирність молока визначається один раз на місяць. Для аналізу беруть дводобові проби молока від кожного доїння пропорційно величині надоїв. Для обчислення середнього вмісту жиру в молоці за лактацію, відсоток жиру множать на надій і одержують *одновідсоткове молоко*, яке ділять на надій за 305 днів лактації. Помісячні дані 1% молока підсумують і ділять на величину надою за лактацію. Наприклад: надій за лактацію – 6370 кг; кількість 1% молока – 24427; середня жирність молока $24427:6370=3,83\%$. Для визначення кількості (кг) молочного жиру необхідно суму 1% молока поділити на 100: $24427:100=244,27$ кг.



Середній відсоток білку і кількість (кг) білку визначається аналогічно визначенню показників за жирномолочністю.

Відбір високопродуктивних тварин ведуть з урахуванням стабільності їх лактаційної кривої.

Стабільність лактаційної кривої визначають:
відношення надою наступного місяця у відсотках до попереднього з урахуванням середнього відсотку (коефіцієнт стабільності лактації)
відношення надою за лактацію (або за 305 днів) до вищого добового, або вищого місячного надою

коефіцієнт сталості (КС) по Б.В. Веселовському

фактичний надій за лактацію

$КС = \text{-----} \times 100$

найвищий добовий надій x число днів лактації

індекс стабільності (ІС) лактації (за Віннічуком Д.Т.)

вищий місячний надій x 10 x коеф. величини фактичного надою

$ІС = \text{-----} \times 100$

фактичний надій за лактацію



Чим вищий коефіцієнт сталості лактації, тим більша стійкість рівня молочної продуктивності корів в період лактації.

Впровадження машинного доїння з застосуванням доїльних установок ставить нові вимоги щодо оцінки корів, їх селекції в напрямі розвитку бажаних форм вим'я і рівномірності молоковіддачі.

Бажаним для машинного доїння є залозисте вим'я ванно подібної або чашоподібної форми з симетричними й рівномірно розвинутими четвертями.

Швидкість молоковіддачі (ШМ) визначають шляхом ділення добового надою на час видоювання (кг/хв.).

добовий надій

$ШМ = \text{-----}$

час видоювання

Наприклад: удій корови за добу складає 20 кг, час витрачений на доїння 10 хв.
Швидкість молоковіддачі $20 \text{ кг} : 10 \text{ хв.} = 2 \text{ кг/хв.}$

Індекс вимені (ІВ) характеризує рівномірність і швидкість видоювання передніх і задніх долей. Для роздільного видоювання четвертей вим'я використовують спеціальні доїльні апарати.



Тривалість доїння визначають секундоміром. Надій кожної долі встановлюють з точністю до 0,05 кг. Підсумовують і обчислюють індекс вимені – відношення надюю (кг) передніх долей до всього надюю (%).

$$IV = \frac{\text{надій передніх долей}}{\text{загальний удій}} \times 100$$

Добре придатні до машинного доїння вважаються корови з індексом вимені не менше 45%. Облік молочної продуктивності можна проводити шляхом *контрольних доїнь* в такі строки: 1) щоденно; 2) подекадно (один раз в декаду); 3) по найвищому добовому удою; 4) по коефіцієнту сталості лактації.

Таблиця 1

Стандарти порід за молочною продуктивністю

Порода	Стандарт за надоем, кг					Кількість молочного жиру, кг		
	1-ша	2-га	3-тя і старше	% жир у	% білку	1-ша	2-га	3-тя і старше
Голштинська	4200	4600	5000	3,6	3,2	151	165	180
Симентальська	2700	3100	3500	3,8	3,3	103	118	133
Українська червоно-ряба молочна	3200	3600	4000	3,7	3,3	118	133	148
Українська чорно-ряба молочна	3400	3800	4200	3,6	3,2	122	137	151



Порядок виконання завдання:

Робота виконується в лабораторії генетики, розведення та селекції сільськогосподарських тварин. Студенти за визначеним завданням, користуючись методичними вказівками для виконання лабораторних робіт з даної дисципліни за допомогою лічильної техніки проводять розрахунки.

Завдання до виконання:

Завдання 1. Виписати із племінних книг показники молочної продуктивності 5 корів:

- Тривалість лактації;
- Надій за лактацію і перших 305 днів;
- Середній відсоток жиру;
- Визначити 1% молоко та кількість (кг) молочного жиру за лактацію.

Таблиця 2

Показники молочної продуктивності

Кличка, інв. номер	Показники молочної продуктивності			Кількість молочного жиру, кг
	Надій за лактацію, кг	Середній відсоток жиру, %	1% молоко, %	
Середнє				



Завдання 2. За даними контрольних доїнь визначити продуктивність корови за лактацію

Таблиця 3

Продуктивність корови за лактацію

Місяці лактації	Дати контрольних доїнь			Вміст, %		Надій за місяць, кг	1% молоко		Кількість молочного	
	5	15	25	жиру	білку		жир	біло к	жир у	білк у
I	12,2	13,0	14,5	3,6	3,0					
II	14,8	16,2	13,9	3,5	3,0					
III	12,5	12,0	11,9	3,7	3,2					
IV	11,6	11,5	11,0	3,8	3,2					
V	10,7	10,5	10,3	3,8	3,4					
VI	9,8	9,4	9,0	3,9	3,2					
VII	8,9	8,3	8,0	3,9	3,3					
VIII	7,8	7,3	7,0	3,9	3,2					
IX	6,6	6,2	5,9	3,8	3,3					
X	5,2	5,0	4,5	3,9	3,3					
Всього	х	х	х							



надій по місяцях, кг

Визначити:

1. Надій молока за 305 днів лактації (кг)
2. Середній вміст жиру за лактацію (%)
3. Кількість молочного жиру за лактацію (кг)
4. Кількість білка за лактацію (кг)
5. Середній вміст білка за лактацію (%)
6. Кількість молока в перерахунку на базисний вміст жиру (кг)
7. Побудувати лактаційну криву.
8. Визначити коефіцієнти сталості лактації

Використавши дані завдання 2 накреслити лактаційну криву за даними місячних надоїв (рис.1) і порівняти їх між бою.



Рис. 1 Лактаційна крива



Завдання 3. За даними таблиці 4 визначити:

- швидкість молоковіддачі, кг/хв.;
- індекс вимені, %
- провести аналіз проведених результатів

Таблиця 4

Показники придатності корів до машинного доїння

Кличка, інв. номер	Добовий надій, кг	Витрати часу, хв	Надій з часток вимені, кг				ШМ, кг/хв	ІВ, %
			пл	пп	зл	зп		
Ягода 2558	10,9	9	1,9	2,3	3,5	3,2		
Груня 6582	14,9	10	3,3	3,2	4,1	4,3		
Ворохта 2564	13,8	10	3,0	3,3	3,6	3,9		
Краля 698	12,0	10	2,7	2,9	3,0	3,4		
Зозулька 5574	16,1	12	3,7	4,0	4,4	3,9		



Контрольні питання.

Що таке лактація?

Як впливає на молочну продуктивність сервіс - і сухостійний період.

Як визначити надій за лактацію?

Як визначити % жиру?

Як визначити кількість молочного жиру?

За якими показниками встановлюють придатність тварин до машинного доїння

Як визначаються показники придатності тварин до машинного доїння?

Фактори, які впливають на молочність тварин?

Фактори, які впливають на жирномолочність корів?



ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Білковомолочність - один із важливих якісних показників молочної продуктивності тварин, за яким поряд із жирномолочністю проводять добір і підбір. Середня білковість молока становить (%): у корів – 3,3 овець – 5,8, кіз – 3,8, свиней – 7,2, буйволиць – 4,05, зебу – 4,3, яка – 5,0, кобил – 2,15, ослиць – 2,2, канни – 6,06, кролиць – 15,5. залежить від породи тварин, періоду лактації, умов годівлі і утримання, фізіологічного стану та їх здоров'я.

Вим'я - молочна залоза самок, що продукує молоко. У кобил, вівцематок і кіз вим'я має дві дійки, у корів – 4, у свиноматок – 12 – 16 діжок. Кожна дійка має вивідні канали: у корів, кіз та вівцематок по одному каналу, кобил – 2, свиноматок – 2 – 3, у собак-6-12.

Лактаційний період - період від отелення корови до припинення виділення молока, який в середньому триває у корів – 305 днів, кіз – 240-300, кобил – 270, овець – 120-150, свиней –60-70 днів.

Лактаційна крива - графічне зображення зміни добових та місячних надоїв впродовж лактації

Лактація - процес утворення і виділення молока молочною залозою ссавців. Молочна залоза продукує молоко від отелення до запуску.

Міжотельний період - період між двома суміжними отелами



Молозиво - молоко тварин, що утворюється у вим'ї за кілька днів до родів і протягом 5 – 8 днів після родів

Молоко - секрет, що виробляється молочними залозами ссавців для годівлі молодняку.

Молочна продуктивність - здатність самок сільськогосподарських тварин давати певну кількість молока за лактацію

Надій - кількість молока, що його одержують від сільськогосподарських тварин за певний період часу (одне доїння, добу, лактацію, рік або за весь період використання).

Продуктивність тварин - кількість продукції (молока, м'яса, яєць, вовни тощо), яку одержують від тварин за певний період (добу, місяць, рік), і робота, яку виконують за допомогою тварин.

Технологія - взаємозв'язаний і послідовний комплекс заходів, які забезпечують безперервний процес виробництва тваринницької продукції

Швидкість молоковіддачі - це кількість молока, видоєного за 1 хв., вимірюється секундоміром та апаратом для роздільного видоювання на 2-3 місяцях лактації в одне з контрольних доїнь.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТЕМИ

1 Продуктивність тварин –

- а) продукція, яку отримують від тварин за все її життя;
- б) кількість продукції бажаної якості, яку отримують від тварини за певний проміжок часу
- в) тварини різних видів, які розводять у господарстві

2 Якості с.-г. тварин, які впливають на їх продуктивність:

- а) вид та стать тварин, вгодованість, тип конституції, тип годівлі
- б) здатність до розмноження, материнські якості, скороспілість, крупніють, конституція, спадковість
- в) спадковість, довголіття, вид, стать тварин, кількість народжених нащадків

3. До кількісних ознак молочної продуктивності відносять

- а) лактація, сервіс-період, сухостійний період, міжотельний період
- б) жирномолочність, % білку, кількість сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ)
- в) кількість молока за 305 днів лактації, кількість молочного жиру, кількість 1-% молока



До якісних ознак молочної продуктивності відносять

- а) лактація, сервіс-період, сухостійний період, міжотельний період
- б) жирномолочність, % білку, кількість сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ)
- в) кількість молока за 305 днів лактації, кількість молочного жиру, кількість 1-% молока

5. Для обліку молочної продуктивності в племінних господарствах проводять контрольні доїння:

- а) 1 раз в місяць
- б) 1 раз в декаду
- в) 1 раз в квартал
- г) 1 раз на рік

6. Оцінку тварин за їх продуктивністю проводять на основі обліку:

- а) кількісних, якісних ознак та оплати корму за одиницю продукції
- б) кількісних ознак, на основі первинного зоотехнічного обліку
- в) кількісних, якісних ознак



7. Для обліку молочної продуктивності в товарних господарствах проводять контрольні доїння:

- а) 1 раз в місяць
- б) 1 раз в декаду
- в) 1 раз в квартал
- г) 1 раз на рік

8. Типи лактаційних кривих (за А.С. Ємельяновим)

- а) сильна стабільна, сильна не стабільна (двухвершинна), висока не стабільна, стабільнонизька
- б) рівновисока, похила, двухвершинна, рівнонизька
- в) пряма велика, пряма низька, крива, двухвершинна

9. Фактори, що впливають на продуктивність сільськогосподарських тварин

- а) утримання, годівля, вік, стать тварин
- б) кількість тварин в господарстві, якість обслуговування тварин
- в) спадкові, індивідуальні особливості тварин та умови існування та їх експлуатації

10. Міжотельний період це період від :

- а) запуску корови до її отелення;
- б) отелення до отелення;
- в) отелення до запліднення;
- г) отелення до парування.



12. Молочна продуктивність залежно від віку:

- а) з віком корів поступово зменшуються;
- б) з віком надої поступово підвищуються;
- в) надої з віком корів поступово підвищуються і досягають максимуму за 5-ту лактацію, а потім поступово знижуються;
- г) з віком надої корів поступово підвищуються до 5 – 8 лактації, а потім поступово знижуються.

13. Сервіс – період це період:

- а) від запліднення до отелення;
- б) на протязі якого корова доїться;
- в) від отелення до парування;
- г) від отелення до запліднення.

14. Бажана тривалість сухостійного періоду у корів, днів:

- а) 20-30;
- б) 45-60;
- в) 60-80;
- г) 80-100.

15. Визначення середнього % жиру молока

- а) однопроцентне молоко поділити на 100;
- б) однопроцентне молоко поділити на надій;
- в) надій поділити на кількість молочного жиру;



Рекомендована література

1. Басовський М.З., Буркат В.П. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. Б.Ц.: БДАУ, 2001. - С. 215.
2. Басовський М.З., Дубін А.М., Афанасенко В.Ю. та ін. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных - М.: Колос, 1973. - С. 266.
- 4 Мельник Ю.Ф., Найденко К.А., Журавель М.П., Витриховська А.В., Майборода М.М., Литвиненко Т.В. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с



Тема: М'ясна продуктивність, методи її оцінки

Мета заняття. Освоїти показники і методи, які характеризують м'ясні якості.

Матеріал та обладнання: Показники м'ясної продуктивності тварин різних видів, таблиці, лічильна техніка.

Теоретичне обґрунтування

Основними показниками м'ясної продуктивності с.-г. тварин є жива і забійна маса (кг), забійний вихід (%), затрати корму на 1 кг приросту, скороспілість.

Живу масу тварин визначають зважуванням їх на вагах, а також за промірами, користуючись таблицею або формулами. Зважують тварин вранці до годівлі (корів після доїння).

Забійна маса – це маса туші (без голови, хвоста, кінцівок по зап'ястний і скакальний суглоби, шкури, внутрішніх органів з внутрішнім жиром).

Забійна маса в свиней визначається аналогічно забійній масі великої рогатої худоби, за виключенням голови, а іноді шкури.

В птахівництві забійна маса залежить від післязабійного типу обробки (невипотрошена, напіввипотрошена і випотрошена птиця).

Забійний вихід – це відношення забійної маси до живої маси тварини перед забоєм, виражене у відсотках. Якщо маса бичка 420 кг, забійна маса 220 кг, то забійний вихід становитиме $(220:420) \times 100 = 52,3\%$.

На величину забійного виходу худоби різних тварин впливає тип конституції, вгодованість, вік, годівля, фізіологічний стан, скороспілість.

Орієнтовні показники забійного виходу (*середня вгодованість*), в % :

- велика рогата худоба – 54-56;
- свині – 74-76;



- птиця і кролі – 78-82

Скороспілість – це властивість тварин досягати бажаних кондицій в ранньому віці. В скотарстві її визначають відношенням живої маси в 12-ти місячному віці до маси повновікової тварини, вираженої у відсотках:

- для пізньоспілих тварин – 40-50%
- для середньоспілих – 50-60%
- для скороспілих – 60% і вище

При оцінці м'ясної продуктивності тварин іноді вираховують **коефіцієнт м'ясності**, який визначається як відношення маси їстівних части туші до маси кісток.

Якість м'яса оцінюють за морфологічним і хімічним складом (табл. 1).

Таблиця 1

Морфологічний склад туш і хімічний склад м'яса у тварин різної вгодованості (дані Д.Л.Левантіна)

Склад туш	Вгодованість			
	нищесеред ня	середня	вищесеред ня	жирн а
Морфологічний склад, %: м'язи	60,0	59,7	56,6	52,1
жир	3,5	10,3	16,1	23,0
кістки та хрящі	21,6	17,5	15,7	15,1
сполучна тканина	14,3	12,3	11,5	9,6
Хімічний склад м'яса, %: вода	74,1	68,3	61,6	58,5
білок	21,0	20,0	19,2	17,7
жир	3,8	10,7	18,3	22,9
зола	1,1	1,0	0,9	0,9



Додатковим показником м'ясних якостей худоби може служити **індекс м'ясності (індекс Грегорі)**. Для його визначення за допомогою мірної стрічки по горизонталі напівобхват заду (**промір Грегорі**), який є показником розвитку м'язів при оцінці тварин.

*(проміри беруться з точністю до 1 см)

Порядок виконання завдання:

Робота виконується в лабораторії генетики, розведення та селекції сільськогосподарських тварин. Студенти за визначення використовують методичними вказівками для виконання лабораторних робіт з даної дисципліни, за допомогою лічильного розрахунки.

Завдання до виконання:

Індекс м'ясності =	<u>напівобхват заду *</u>
	висота в холці



Завдання 1. Обчислити забійну масу і забійний вихід у тварин середньої вгодованості.

Таблиця 2

Показники забійної маси і забійного виходу тварин середньої вгодованості

Показники	Бички м'ясної породи	Бички молочної породи
Жива маса перед забоєм, кг	390	440
Маса шкіри, кг	34,2	34,9
Маса голови і ніг, кг	29,3	27,8
Маса внутрішніх органів, кг	29,7	29,4
Забійна маса, кг	184	210
Забійний вихід, %		
% від живої маси:		
шкіри		
голови і ніг		
внутрішніх органів		



Завдання 2. Встановити вплив породи, статі на показники забійної маси і забійного виходу у молодняку великої рогатої худоби.

Таблиця 3

Показники м'ясної продуктивності молодняку великої рогатої худоби в 15-місячному віці в зв'язку з породою та статтю

Порода, породність	Стать	Передзабійна жива маса, кг	Маса туші, кг	Маса внутрішнього жиру, кг	Забійна маса, кг	Забійний вихід, %
Українська чорно-ряба молочна порода, ч/п	Бички	397	216	11		
	Телички	330	179	27		
Українська чорно-ряба молочна порода х шароле	Бички	462	267	14		
	Телички	377	220	29		
Українська чорно-ряба молочна порода х герефорд	Бички	442	250	16		
	Телички	371	211	34		
Українська чорно-ряба молоч-на порода х абердин-ангус	Бички	403	236	12		
	Телички	341	199	31		
Українська чорно-ряба молоч-на порода х санта-гертруда	Бички	427	235	12		
	Телички	352	191	24		
Українська чорно-ряба молочна порода х лімузін	Бички	448	254	14		
	Телички	362	206	28		



Контрольні питання

Методи вивчення м'ясних якостей тварин.

Що таке забійний вихід?

Що таке жива маса?

Що таке забійна маса?

Що таке індекс м'ясності?

Що таке коефіцієнт м'ясності?

Хімічний склад туші?

Морфологічний склад туші?



ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Вгодованість - стан організму тварин, який характеризується різним ступенем розвитку м'язів і відкладання жиру. Визначається за комплексом показників; форм тіла, розвитком м'язової і жирової тканини візуально або прощупуванням. Залежить від умов годівлі й утримування тварин, вирощування, від породи й типу, віку й стану здоров'я тварин.

Виснаження тварин - стан організму тварин, що виникає внаслідок надмірної витрати запасу поживних речовин та невідповідності між витратою і нагромадженням енергії.

Вихід туші - відношення маси туші до перед забійної живої маси, виражене у відсотках.

Відгодівля с.-г. тварин - інтенсивна годівля невикористаних для відтворення стада сільськогосподарських тварин. Основою відгодівлі є здатність тварин при посиленій годівлі їх нарощувати м'якотну частину тіла.

Відгодівельна кондиція - кондиція при якій тварини мають пишну мускулатуру, у їх тілі відкладається багато підшкірного, внутрішнього і міжмускульного жиру.

Вік тварин - показник тривалості життя тварин.

Внутрішній жир - сумарна кількість тазового, шлункового, кишкового, діафрагмального, ниркового і мошонкового жиру.

Господарська зрілість - вік тварин, при якому доцільне їхнє парування для одержання міцного, життєздатного молодняку.

Довголіття тварин - фізіологічно можлива тривалість життя тварин, яка становить (років): у коней – до 70, великої рогатої худоби – 40, свиней – 20, овець – 20, кіз – 17, курей – 20, гусей – 30, качок – 25, індиків – 15, кролів – 12, бджолиних маток – 5; господарське використання тварин становить (років): коней – до 20, великої рогатої худоби – 12, овець – 7, кролів – 6, свиней – до 6 років. До старості залишають лише



Забійна маса - маса парної туші після повної її обробки (без шкіри, голови, ніг (по скакальний та зап'ясний суглоб) хвоста, внутрішніх органів), включаючи внутрішній жир (кг).

Забійний вихід - відношення забійної маси туші до живої маси перед забоєм (%).

Коефіцієнт м'ясності - відношення маси м'якотної частини туші до маси кісток.

Кондиція - стан тварин на даний момент, вгодованість і підготовленість організму до виконання певних функцій.

Кондиції тварин - фізіологічний стан організму, при якому тварина найбільш повно відповідає її господарському призначенню (заводська, відгодівельна, робоча, тренувальна, виставочна, крім того ожиріння та виснаження).

Контрольне вирощування - оцінка ремонтного молодняка за показниками власної продуктивності.

Маса туші - забійна маса без внутрішнього жиру

Морфологічний склад туші - вміст (у %) у ній м'язів, жиру, кісток, сухожилок і зв'язок.

М'ясна продуктивність - одна з основних господарсько-корисних ознак с.-г. тварин, яка залежить від спадкових особливостей організму, виду, породи, умов вирощування й годівлі, віку, статі, стану вгодованості та ін.

М'ясо - м'язи із сполучнотканинними утвореннями, жиром, кістками, кровоносними і лімфатичними судинами, лімфовузлами та нервами тварин.

Ожиріння тварин - збільшення маси тіла тварини за рахунок надмірного відкладання жиру в печінці, серці, нирках, молочних залозах, статевих та інших органах внаслідок порушення обміну речовин

Передзабійне витримування тварин - штучне створення умов, за яких забійних тварин залишають на певний час без корму, щоб вони звільнили травний тракт від частини вмісту.

Туша - це тіло тварини після забою без шкіри, внутрішніх органів, голови, хвоста, нирок і внутрішнього жиру, передніх ніг – до зап'ястків і задніх – до скакальних суглобів.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТЕМИ

1. Якості сільськогосподарських тварин, які впливають на їх продуктивність:

- а) вид та стать тварин, вгодованість, тип конституції, тип годівлі
- б) здатність до розмноження, материнські якості, скороспілість, крупніють, конституція, спадковість
- в) спадковість, довголіття, вид, стать тварин, кількість народжених нащадків

2. Забійний вихід – це:

- а) відношення маси їстівної частини туші до маси кісток
- б) маса знекровленої туші без голови, ніг (по зап'ястний та скакальний суглоби), шкіри, хвоста, внутрішніх органів, але з внутрішнім жиром
- в) відсоткове відношення забійної маси (маси туші) до передзабійної

3. Показники, що характеризують м'ясну продуктивність:

- а) забійний вихід, забійна маса
- б) коефіцієнт м'ясності, індекс м'ясності
- в) індекс Грегорі, морфологічний склад туші

4. Якість туші характеризують наступні показники:

- а) величина, форма туші, співвідношення в ній м'язової та жирової тканин, калорійність м'яса
- б) хімічний склад туші, забійна маса, забійний вихід, калорійність м'яса
- в) величина, форма туші, співвідношення в ній м'язової та жирової тканин, кісток і сухожиль, розташування жиру, степінь знекровлення

5. М'ясні якості тварин характеризують:

- а) екстер'єр та вгодованість тварини, жива маса, скороспілість, оплата корму приростом, здатність до відгодівлі, забійний вихід, забійна маса, якість м'яса
- б) прирости живої маси, скороспілість, оплата корму приростом, здатність до відгодівлі, забійний вихід, забійна маса,
- в) екстер'єрні особливості тварини, скороспілість, оплата корму приростом, здатність до відгодівлі, вид тварини



Рекомендована література

1. Басовський М.З., Буркат В.П. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. Б.Ц.: БДАУ, 2001. - С. 215.
2. Басовський М.З., Дубін А.М., Афанасенко В.Ю. та ін. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных - М.: Колос, 1973. - С. 266.
4. Мельник Ю.Ф., Найдено К.А., Журавель М.П., Витриховська А.В., Майборода М.М., Литвиненко Т.В. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с



Практичне заняття № 4

Тема: Показники продуктивності свиноматок

Мета заняття: ознайомитись з основними показниками, що характеризують репродуктивні якості свиноматок та провести їх оцінку.

Матеріал та обладнання: Показники продуктивності свиноматок, таблиці, лічильна техніка.

Теоретичне обґрунтування

В свинарстві продуктивність виражається кількістю та якістю основної продукції (м'яса і сала), одержаної від однієї тварини за певний період. За напрямом продуктивності свиней розподіляють на м'ясні (беконні), сальні та м'ясо-сальні типи. Продуктивність свиней характеризується багатьма ознаками (близько 28), які умовно можна розподілити на морфологічні та фізіологічні. Перші з них характеризують форму та будову організму і його окремих органів (статі екстер'єру, конституція, м'ясні якості). Ознаки другої «групи характеризують окремі функції організму (заплідненість, багатоплідність, молочність, життєздатність, енергія росту та ефективність використання кормів молодняком).



Продуктивні якості свиноматок оцінюють за кількістю продукції одержаної від них за рік чи за певний період використання (вихід ділових поросят на свиноматку). Вихід ділових поросят на свиноматку залежить від репродуктивних якостей свиноматки, які оцінюються за такими показниками: багатоплідність, великоплідність, молочність, збереженість, маса гнізда поросят при відлученні та інтенсивність використання свиноматок (кількість одержаних опоросів за рік).

Рівень підвищення репродуктивної здатності свиноматок дуже високий. За рік від однієї свиноматки можна одержати до 2,5 і більше опоросів. Фактично навіть у найкращих стадах за рік від свиноматки одержують 2-2,3 опороси при багатоплідності 11-12 поросят. Формування репродуктивних якостей свиноматок зумовлюється як генетичними факторами, так і рівнем організації відтворення стада в господарствах.

Багатоплідність - визначається кількістю народжених поросят за один опорос. Цей термін необхідно відокремлювати від плідності. В дійсності плідність характеризується кількістю приплоду, одержаного від свиноматки за відповідний період, наприклад, за рік або все життя.

Багатоплідність у племінних господарствах досягає 11-12, а в товарних 9-9,5 поросят. Зумовлюється вона кількома факторами, як спадковими, так і зовнішнього середовища. Середня багатоплідність у групі свиноматок за певний період визначають за формулою:



Молочність. Ця ознака репродуктивної функції свиноматки звичною мірою зумовлює ріст та розвиток новонароджених поросят. У свиноматок визначити молочність звичайними методами дуже важко. Тому на практиці для визначення мол

Великоплідність. В зоотехнії розрізняють такі терміни - великоплідність свиноматок (середня маса новонароджених поросят в гнізді однієї свиноматки) та великоплідність народжених поросят (маса кожного поросят в гнізді).

Великоплідність свиноматок - порівняно стабільний показник і змінюється від 1,0 до 1,2 кг навіть при значній різниці між тваринами за багатоплідністю.

Великоплідність поросят надто мінлива ознака. Маса поросят при народженні коливається від 0,7 до 2,0 кг.

В одному й тому ж гнізді різниця за масою поросят може становити 1,0 кг. Звичайно дрібноплідні поросята ростуть і розвиваються значно гірше, ніж великоплідні, хоча пізніше більшість з них зрівнюється з нормально розвиненими. Середню великоплідність у групі свиноматок за певний час вираховують за формулою:

Молочність. Ця ознака репродуктивної функції свиноматки звичною мірою зумовлює ріст та розвиток новонароджених поросят і залежить від генетичних факторів, фізіологічного стану тварини, вгодованості, годівлі, прояву домінантної лактації. Молочність свиноматок також залежить від розвитку молочної залози, яка у свиноматок складається з 12-16 часток, кожна з яких розділена на 2 окремі частини. Молочність свиноматок за 50-60-денну лактацію досягає 250-300 кг.

У свиноматок визначити молочність звичайними методами дуже важко. Тому на практиці для визначення молочної свиноматок користуються непрямими даними. Тобто молочність визначають за масою гнізда поросят в 21-денному віці. Величина її може змінюватись від 36 до 64 кг. Цей метод простий, доступний в роботі, але є умовним і не відображає реальної молочної свиноматок.



Адже в масу гнізда поросят в 21 день входить і їх жива маса при народженні, а 1 кг живої маси поросяти прирівнюється до 3 кг материнського молока, вжитого на синтез цієї маси. Крім того, поросят часто починають підгодовувати раніше 21 дня життя. Середню молочність у групі свиноматок за певним час вираховують за формулою:

Збереженість поросят - відсоткове співвідношення кількості поросят, збережених до відлучення з кількістю народжених поросят.

Збереженість поросят залежить від сукупності факторів. Доведено, що в основному гинуть поросята з найменшою живою масою. Причини їх гибелі можуть бути різні. При відході поросят від усіх загиблих через голодання гине 40-45%, від асфіксії 15-20%. Середню збереженість поросят у групі свиноматок за певний період вираховують за формулою

Середня молочність =

загальна маса всіх гнізд в 21 день у всіх свиноматок групи за всі їх опороси

загальна кількість опоросів (гнізд) у всіх свиноматок за всі їх опороси



Крім цього свиноматок оцінюють додатково за результатами проведення контрольної відгодівлі нащадків. Враховують такі показники:

- середньодобові прирости (г),
- вік досягнення живої маси 100 кг (днів),
- виграти корму на 1кг приросту (кг корм, од.);
- товщина шпикю на рівні 6-7-го грудних хребців (см);
- площа м'язового вічка (см²);
- довжина туші (см).

Перевірюваних свиноматок оцінюють за результатами першого опоросу. Основних свиноматок (два і більше опоросів) оцінюють за середніми вищевказаними показниками всіх врахованих опоросів.

Коли при народженні або відлученні у свиноматок налічується менше 6 поросят, то такий опорос вважають аварійним і при повторенні матки вибраковують.

Маса гнізда поросят при відлученні вважається головним критерієм репродуктивної здатності свиноматок. Цей показник поєднує не тільки багатоплідність та великоплідність свиноматок, але і їх здатність вигодувати приплід, інтенсивність росту та збереженість поросят. Величина його різко коливається і багато в чому залежить не тільки від генетичних факторів, але й від таких, як рівень племінної та організаційно-господарської діяльності в стаді. Середню масу гнізда поросят при відлученні у групі свиноматок за певний час вираховують за формулою:



Кількість одержаних опоросів на свиноматку за рік вважається головним критерієм інтенсивності використання свиноматок в господарствах і вираховується шляхом ділення кількості днів в році на тривалість відтворного циклу, або за формулою:

Відтворний цикл вміщує такі періоди: поросність, лактацію (підсисний період) та холостий період. Поросність свиноматок триває в середньому 114 днів з коливаннями 105-125 днів. Підсисний період залежно від технології вирощування порослят в господарстві може становити 21 – 60 днів. Холостий період (нормальний відпочинок) - від відлучення порослят до першої охоти становить в середньому 12 днів. може коливатися від 3 до 40 днів і більше. Відтворний цикл у свиноматок, а отже і інтенсивність їх використання зумовлюється, насамперед, віком відлучення порослят, який залежить від рівня організації виробництва у господарстві, забезпеченості приміщеннями, кормовими та енергетичними ресурсами, а також стану здоров'я і збереженості молодняку, молочності свиноматок та ін. У конкретних умовах визначають оптимальні строки відлучення порослят. В кожному разі враховують фізіологічний стан та здоров'я свиноматок і порослят в даний період, а також одержаний економічний ефект.

Кількість опоросів на свиноматку за рік =

365 днів

відтворний цикл, днів



Наприклад, при інтенсивному використанні свиноматок відтворений цикл складає 142 доби (114+21+7). Отже кількість опоросів за рік від таких свиноматок досягатиме 2,6, а при багатоплідності 10 поросят; за рік від таких свиноматок одержують до 26 поросят.

При екстенсивному використанні свиноматок відтворний цикл складає 234 доби і більше (114+60+60), а кількість опоросів від свиноматки за рік – 1,6, відповідно одержують лише 16 поросят.

Порядок виконання завдання:

Робота виконується в лабораторії генетики, розведення та селекції сільськогосподарських тварин. Студенти за визначеним завданням, користуючись методичними вказівками для виконання лабораторних робіт з даної дисципліни, за допомогою лічильної техніки проводять розрахунки.

Завдання до виконання:

Завдання 1. На основі даних таблиці 1 підрахуйте показники багатоплідності, молочності та збереження у свиноматок різних господарств України. Зробіть порівняльну оцінку про рівень продуктивності стад племзаводів.



Таблиця 1
Основі показники продуктивності племзаводів

Господарство	Свиноматок, голів	Отримано поросят, голів	Багатоплідність, голів	Жива маса одної голови в 21 день	Молочність, кг	В 2- місячному віці		
						Кількість поросят в гнізді, гол	Жива маса гнізда, кг	Жива маса одного поросяти при відлученні, кг
Велика Ростівка	66	825		4,8		9,8	165	
Старий Коврай	76	881		6,0		10,9	216	
Веселий Хутір	100	1070		4,9		10,3	172	
Степове	59	696		5,7		10,9	206	
Чудово	131	1532		5,8		11,0	185	
Українка	97	970		8,0		9,6	198	
Василівка	93	940		5,7		9,9	170	



Контрольні питання.

За якими показниками оцінюють репродуктивні якості свиноматок?

Що розуміють під багатоплідністю свиноматок та як вираховують цей показник продуктивності у групі свиноматок?

Що розуміють під великоплідністю свиноматок?

Що розуміють під молочністю свиноматок та як вираховують цей показник?

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Багатоплідність - кількість живого молодняку при народженні, голів.

Великоплідність - жива маса молодняку при народженні

Відгодівля с.-г. тварин - інтенсивна годівля невикористаних для відтворення стада сільськогосподарських тварин. Основою відгодівлі є здатність тварин при посиленій годівлі їх нарощувати м'якотну частину тіла.

Відтворювальний цикл - період, що включає вагітність, продуктивний період та інтервал між відлученням молодняку до запліднення.

Життєздатність - визначає стійкість організму до різних екстремальних умов і стресів (у зоотехнії – стійкість до стресів у процесі технології виробництва).

Контрольне вирощування - оцінка ремонтного молодняку за показниками власної продуктивності.

Плодючість тварин - здатність тварин до відтворення. Визначається за кількістю приплоду, одержаного від самки протягом відповідного часу.

Скороспілість тварин - здатність організму тварин у короткі строки досягати



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТЕМИ

1. Показники, які характеризують продуктивність свиноматок:

- а) багатоплідність, скороспілість, кількість “аварійних” опоросів, виживаємість
- б) багатоплідність, молочність, маса гнізда в 2-місячному віці, скороспілість, затрати корму на 1 кг приросту живої маси, товщина шпику над 6-7 грудним хребцем, маса задньої третини півтуші
- в) багатоплідність, молочність, маса гнізда в 2-місячному віці, крупноплідність, виживаємість та за результатами контрольної відгодівлі молодняку (скороспілість, затрати корму на 1 кг приросту живої маси, товщина шпику над 6-7 грудним хребцем, маса задньої третини півтуші)

2. Молочність свиноматок це:

- а) кількість живих поросят при народженні
- б) жива маса поросят в гнізді при відлученні
- в) загальна жива маса поросят гнізда в 21 день
- г) середня жива маса одного поросяти при народженні
- д) кількість молока отриманого від свиноматки за лактацію

3. Крупноплідність це:

- а) кількість живих поросят при народженні
- б) жива маса поросят в гнізді при відлученні
- в) загальна жива маса поросят гнізда в 21 день
- г) середня жива маса одного поросяти при народженні
- д) кількість молока отриманого від свиноматки за лактацію

4. Багатоплідність це:

- а) кількість живих поросят при народженні
- б) жива маса поросят в гнізді при відлученні
- в) загальна жива маса поросят гнізда в 21 день



Рекомендована література

1. Басовський М.З., Буркат В.П. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. Б.Ц.: БДАУ, 2001. - С. 215.
2. Басовський М.З., Дубін А.М., Афанасенко В.Ю. та ін. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Герасимова В.І. Практикум з свинарства і технології виробництва свинини. - К.: Урожай, 1995. - С. 71.
4. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных - М.: Колос, 1973. - С. 266.
5. Мельник Ю.Ф., Найдено К.А., Журавель М.П., Витриховська А.В., Майборода М.М., Литвиненко Т.В. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с



Практичне заняття № 5

Тема: Оцінка яєчної продуктивності птиці

Мета заняття: Ознайомитись з основними показниками яєчної продуктивності птиці та оволодіти методами їх оцінки.

Матеріал та обладнання: показники продуктивності птиці, таблиці, лічильна техніка.

Теоретичне обґрунтування

Показниками продуктивності курей яєчного напрямку є кількість яєць, знесених за рік, їх середня і загальна маса, тобто кількість яєчної маси, виробленої однією куркою за рік, відтворні якості і життєздатність.

Несучість — здатність птиці відкладати яйця. Визначається кількістю яєць, знесених куркою за певний період (місяць, 300 днів, 500 днів життя, рік, все життя).



Несучість індичок, гусей і качок визначають за перший цикл першого року несучості.

У курей яєчних порід несучість - 250-290 яєць і більше, м'ясних - 100-150, м'ясо-яєчних 160-180, у індиків - 100-150, у качок - 120-180 (індійські бігуни і хакі кемп-бел - 200 яєць і більше), у гусей - 40-80, у перепілок - 220-280, у голубів 12-16 яєць. З віком несучість курей, качок, індичок знижується на 10-15%, у гусей продуктивність збільшується до 3-4-річного віку.

Кількість яєць, знесених куркою, залежить від циклу, ритму, інтенсивності та стійкості несучості.

Циклом несучості називається число яєць, знесених без інтервалу. Дні між циклами, коли птиця не несеться, називають *інтервалами*. Чим більше часу витрачається на утворення яйця, тим менше яєць курка несе підряд. Якщо яйце утворюється протягом 24 годин, курка несеться кожний день. Високопродуктивні кури можуть нести без інтервалів 10-30 яєць і більше.

Частота повторення циклів називається *ритмом несучості*.



Стійкість несучості — здатність ритмічно нести протягом біологічного циклу.

Біологічний цикл — період від початку яйцекладки до першого линяння для молодок, або чергової для переярок і старок.

У високопродуктивних курок-несучок немає інтервалів у яйцекладці протягом всього біологічного циклу. У молодій птиці початок біологічного циклу збігається з її статевою зрілістю - віком самки до часу знесення першого яйця. Статева зрілість у курей настає в 120-180 діб, індичок - 180-250, качок - 180-300, гусей - 200-300, перепілок - 45-60 діб.

Середня маса яєць визначається зважуванням в останній декаді місяця не менше 10 яєць від кожної несучки в 7-ми, 9-ти та 12-ти місячному віці. У індичок, гусей і качок на третьому місяці несучості.

Показником статевої зрілості групи самок може бути вік, у якому несучість їх досягає 50%. Інтенсивність яйцекладки - кількість яєць, знесених за певний період часу з початку їх відкладання, виражене у процентах від числа кормоднів.



Скороспілість — вік знесення першого яйця.

Плодючість — кількість молодняку, одержаного від одного самця або самки за певний період.

Заплідненість — відношення кількості запліднених яєць до закладених в інкубатор, виражене у процентах.

Виводимість — кількість виведеного молодняку, виражене у процентах від запліднених яєць.

Вивід курчат — кількість виведених курчат у процентах від кількості закладених в інкубатор яєць.

Збереження молодняку - визначають у курей яєчного напряму продуктивності у віці 9 і 20 тижнів, м'ясного - 8 тижнів, індичок - 7, гусей - 9, качок - 7, дорослої птиці - за цикл яйцекладки.

За цими показниками оцінюють племінну птицю і для подальшого розведення відбирають кращу.



Оплату корму продукцією визначають протягом 10 днів при утриманні птиці в спеціально обладнаних індивідуальних клітках.

При утриманні птиці групами як у племінних, так і у товарних господарствах застосовують груповий облік продуктивності. Дані записують в «Облікову картку», у якій відображено вік птиці, план збору яєць за місяць, щоденний рух поголів'я, кількість зібраних яєць за день і з початку місяця, інтенсивність несучості та кількість кормоднів.

На підставі обліку визначають несучість на середню і початкову несучку, а також інтенсивність несучості.



$$\text{Несучість на середню несучку} = \frac{\text{Кількість яєць за період}}{\text{Середнє поголів'я несучок за період}}$$

$$\text{Середнє поголів'я} = \frac{\text{Сума кормоднів за період}}{\text{Кількість діб у періоді}}$$

$$\text{Несучість на початкову несучку} = \frac{\text{Кількість яєць за період}}{\text{Поголів'я несучок на початок періоду}} \times 100\%$$

$$\text{Інтенсивність несучості (в стаді)} = \frac{\text{Кількість яєць за період}}{\text{Число кормоднів за період}} \times 100\%$$

$$\text{Інтенсивність несучості (однієї несучки)} = \frac{\text{Кількість яєць за період}}{\text{Кількість діб у періоді}} \times 100\%$$

Яєчну продуктивність визначають не тільки за кількістю знесених яєць, а й за їх масою.

За рік від високопродуктивної птиці одержують 10-15 кг яєчної маси, що у 8-10 разів перевищує їх живу масу.

Облік кількості яєчної маси, одержаної від кожної несучки, має велике значення у селекційній роботі.



Порядок виконання завдання

Робота виконується в лабораторії генетики, розведення та селекції сільськогосподарських тварин. Студенти за визначеним завданням, користуючись методичними вказівками для виконання лабораторних робіт з даної дисципліни, за допомогою лічильної техніки проводять розрахунки.

Завдання до виконання:

Завдання 1. За даними таблиці визначити несучість курей та яєчну масу. Побудувати графік. Зробити висновок.

Продуктивність птиці

Номер курки	Знесено яєць за місяць несучості, шт.												Середня маса яйця, г
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	26	27	26	21	28	29	30	27	26	22	21	19	53,8
3	2	13	-	-	20	18	18	5	1	-	-	-	56,6
4	-	-	-	8	16	9	12	4	-	-	2	-	54,5



Контрольні питання

1. Що таке скороспілість птиці, як її визначають?
2. Що таке несучість курей, як її визначають?
3. Як ведеться облік несучості курей

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Біологічний цикл — період від початку яйцекладки до першого линяння для молодок, або чергової для переярок і старок.

Вивід курчат — кількість виведених курчат у процентах від кількості закладених в інкубатор яєць.

Виводимість — кількість виведеного молодняку, виражене у процентах від запліднених яєць.

Заплідненість — відношення кількості запліднених яєць до закладених в інкубатор, виражене у процентах.



Збереження молодняку - визначають у курей яєчного напряму продуктивності у віці 9 і 20 тижнів, м'ясного - 8 тижнів, індичок - 7, гусей - 9, качок - 7, дорослої птиці - за цикл яйцекладки.

Інкубація - виведення молодняку із пташиних яєць.

Інтервал несучості - дні між циклами коли птиця не несеться.

Несучість — здатність птиці відкладати яйця. Визначається кількістю яєць, знесених куркою за певний період (місяць, 300 днів, 500 днів життя, рік, все життя).

Плодючість — кількість молодняку, одержаного від одного самця або самки за певний період.

Скороспілість — вік знесення першого яйця.

Стійкість несучості — здатність ритмічно нести протягом біологічного циклу.

Циклом несучості називається число яєць, знесених без інтервалу



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТЕМИ

1. Яєчна продуктивність птиці залежить від:

- а) екстер'єру, скороспілості, яйценокості, маси знесених яєць
- б) генетичних особливостей, віку, умов годівлі та утримання
- в) екстер'єру, скороспілості, генетичних особливостей, умов утримання

2. Основні показники, за якими відбувається оцінка курей яєчного напрямку:

- а) кількість яєць, знесена за рік, інтенсивність яйцекладки, яйценокість
- б) інтенсивність яйцекладки, яйценокість, яйцемаса
- в) середня маса яєць та їх кількість, знесена за рік, а також їх загальна маса (яйцемаса)

3. Скороспілість (статева зрілість) у птиці визначається:

- 1. Кількістю яєць, знесених куркою за певний період (місяць, рік, 500 днів життя).
- 2. Кількістю знесених яєць за рік, масою яйця і кількістю яєчної маси.
- 3. Кількістю потомків одержаних від одного самця або самки за певний період.
- 4. Віком, в якому знесене перше яйце.
- 5. Віком, в якому сформований гребінь птиці.



4. Зазначте показники які визначають якість курячих яєць

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1. Форма | 4. Величина |
| 2. Якість та забарвлення шкаралупи | 5. Маса |
| 3. Кров'яні та «м'ясні» плями | 6. Колір |

5. Вкажіть середні показники несучості різних видів птиці

а). Кури	1. 80-90 яєць 2. 100-130 яєць
б) Гуси	3. 110-115 яєць 4. 180-220 яєць
в) Качки	5. 40-50 яєць 6. 260-270 яєць



Рекомендована література

1. Басовський М.З., Буркат В.П. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. Б.Ц.: БДАУ, 2001. - С. 215.
2. Басовський М.З., Дубін А.М., Афанасенко В.Ю. та ін. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Мельник Ю.Ф., Найдено К.А., Журавель М.П., Витриховська А.В., Майборода М.М., Литвиненко Т.В. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с.



Практичне заняття № 6

Тема: оцінка бугаїв-плідників за якістю нащадків

Мета заняття: визначення племінної цінності тварин за якістю нащадків, ознайомлення студентів з методами оцінки плідників та визначення їх племінної категорії.

Матеріали : дані продуктивності дочок і матерів, ровесниць. Інструкції по оцінці бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід за якістю нащадків, підручники та посібники, ДПК, племінні карточки корів (форма 2-мол), робочі зошити, лічильна техніка.

Теоретичне обґрунтування

Теорія і практика племінної справи стверджує про те, що високий генетичний потенціал нарощують на основі використання бугаїв-поліпшувачів. Їх відносний вплив на підвищення племінних і продуктивних якостей корів складає більше 85 відсотків.

Крилатий вислів заводчиків “Бугай коштує половини стада” в умовах великомасштабної селекції відповідає вислову “Бугай вартий стада”. Бугай-поліпшувач, відселекціонований за якістю потомства, дає у середньому біля 1 млн. гривень чистого прибутку. Причому, прибуток мають господарства, де використовувався поліпшувач, а не племпідприємство – власник цього бугая.

Отже, найдоступніший і найрезультативніший шлях створення високопродуктивного стада – використання сперми найцінніших бугаїв, дочки яких гарантовано мають високу молочну продуктивність, рівень точності даних про оцінку бугая відображає повторюваність. Чим вона вища, тим точнішою є оцінка. Відповідно, чим племінна продукція якісніша, тим вона і дорожча. Проте, витрати на купівлю сперми бугаїв-поліпшувачів, повторюваність племінної цінності яких перевищує 85 відсотків, багаторазово компенсуються додатковою продукцією від їх дочок.

Гарантований успіх у молочному скотарстві обумовлюють:

- нарощування генетичного потенціалу тварин;
- забезпечення умов середовища, перш за все годівлі тварин, для реалізації їх генетичного потенціалу;
- використання комп'ютерної техніки для управління організаційними і селекційними процесами.

Племінна цінність – це властивість організму тварин передавати нащадкам генетичну інформацію про рівень розвитку кількісних і якісних ознак: екстер'єр і конституція, рівень продуктивності, якість продукції, відтворювальні властивості та інше.

Оцінка плідників за якістю нащадків – це зоотехнічний метод визначення племінної цінності тварин за розвитком господарсько-корисних та племінних ознак його приплоду.

Етапи оцінки плідників:

1. Відбір за походженням з урахуванням рівня продуктивності і племінних якостей нащадків і бічних родичів (сібсів і напівсібсів);
2. Відбір за власною продуктивністю - за енергією росту, розвитку, конституцією і відтворювальними властивостями (об'єм еякуляту, густина спермопродукції та рухливість сперматозоїдів, статева активність, процент запліднення самок від першого осіменіння);
3. Оцінка плідників за якістю нащадків, це відбір за комплексною оцінкою нащадків плідників.

Заклучна оцінка бугая у віці близько 5 років його життя, хряка – до 3 і жеребця до 7 років.

Загальні принципи оцінки плідників за якістю нащадків:

1. Перевірку і оцінку за якістю нащадків проводять всіх бугаїв, які відібрані для племінного використання.
2. Рівень продуктивності корів-матерів повинен бути не нижче 3000 кг молока за календарний рік і жирність молока не нижче стандарту за породою.
3. Відбираються сільськогосподарські підприємства, які допущені до перевірки плідників за якістю нащадків. Такі списки складають працівники держплемоб'єднань, державних племінних станцій, селекційних центрів, селекціонери та інспектори по племінній справі.
4. Враховують рівень годівлі, чіткість племінного і первинного зоотехнічного обліку, благополучність тварин до захворювання.
5. Для осіменіння спермою оцінюючих бугаїв в стаді виділяють в середньому 25% маточного поголів'я, всіх інших корів 75% запліднюють спермою бугаїв-поліпшувачів. Сперму оцінюючих бугаїв використовують в стиснуті строки (не більше 3 місяців). Осіменяють всіх телиць і корів, які прийшли в охоту.
6. Телички-дочки оцінюючого бугая і їх ровесниці утримуються в одному місці і вирощуються в однакових умовах (годівля, утримання та догляд).

Визначають надій дочок і ровесниць за 305 днів лактації або за вкорочену лактацію за даними контрольних доїнь.

7.Ровесницями є дочки від других бугаїв, які мають однаковий вік (в межах трьох місяців) і відносяться до породи оцінюючого плідника.

Методи оцінки плідників за якістю нащадків

1. Порівняння продуктивності дочок з продуктивністю їх матерів.

Якщо середня продуктивність дочок вища від продуктивності матерів в один і той же вік, то поліпшуючу дію мав батько і він є *поліпшувачем*. Якщо продуктивність дочок нижча продуктивності матерів, то плідник вважається *погіршувачем*.

Як наглядну форму результатів оцінки плідників, методом порівняння дочок плідника і їх матерів, використовують решітку “спадковості” (кореляційна решітка). Будують її таким чином: для розміщення показників кожної ознаки за якою оцінювались дочки плідника, креслять квадрат.

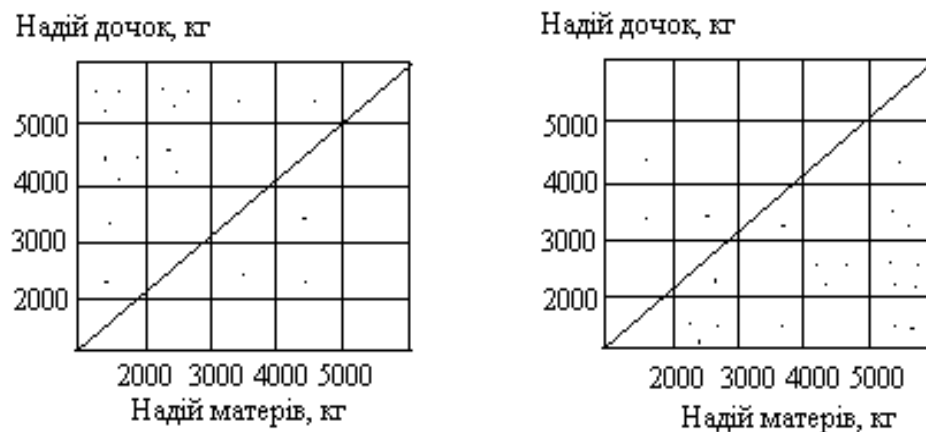


Рис. 1 Решітка “спадковості” для оцінки бугаїв-плідників за надоем дочок методом “мати-дочка”

На лівій вертикальній стороні квадрата вказують величину продуктивних якостей дочок, а на нижній стороні (в тому ж масштабі) показники матері. Із лівого нижнього кута в правий верхній проводять діагональ, а потім на перехресті ліній, проведених від показників кожної пари мати-дочка, ставлять крапку. Якщо більша частина таких відміток буде розміщена над діагоналлю, плідник – поліпшувач, під діагоналлю – погіршувач.

Використовуючи такі решітки, можна оцінити і порівняти плідників за рядом різних ознак (екстер'єр, конституція, продуктивність, жива маса, плодючість, оплата корму продукцією і т.д.).

Даний метод оцінки плідників за якістю нащадків можна застосовувати за молочною продуктивністю при умові подібних умов годівлі та утримання матерів і дочок. В разі недотримання однакових умов зовнішнього середовища доцільно оцінювати плідників за якістю нащадків за ознаками, на які умови утримання та годівлі негативно не будуть впливати (форма молочної залози, швидкість молочної продукції, екстер'єрні особливості тулуба тощо).

До цієї групи методів оцінки відносять і метод індексу плідника, який ґрунтується на проміжному успадкуванню кількості ознак (нащадок отримує половину хромосом з заключеною в них генетичною інформацією від матері і половину від батька):

$$H = \frac{M}{2} + \frac{B}{2}$$

де H – враховуючий показник нащадка, M і B – відповідний показник батька і матері.

Використовуючи цю формулу можна визначити спадкову цінність плідника в абсолютних показниках.

$B = 2H - M$, тобто племінна цінність плідника по даній ознаці дорівнює подвоєному середньому показнику нащадків мінус середній показник цієї ж ознаки їх матерів.

Обчислений по формулі $B = 2H - M$ індекс дає орієнтовно той максимальний рівень продуктивності маток, з якими даний плідник може спаровуватись, забезпечуючи поліпшуючу дію.

2. Порівняння продуктивності дочок бугая з їх однолітками

При оцінці бугаїв молочних і комбінованих порід за якістю нащадків встановлюють племінну категорію A_1 , A_2 , A_3 за надоєм дочок і категорії B_1 , B_2 , B_3 за вмістом жиру в молоці.

Привласнення племінних категорій бугаям-плідникам відбувається на основі шкал (табл. 2 і 3), поправочного коефіцієнту на число дочок (табл. 4) і груп порід, до якої відноситься перевіряючий плідник (табл. 5).

Категорії A_1 і всі категорії Б привласнюють бугаям, коли жирномолочність їх дочок не нижче стандарту породи.

Племінні категорії не привласнюють бугаям, дочки яких мають в середньому оцінку швидкості молоковіддачі нижче 8 балів. Індекс вимені менше 40 відсотків.

Племінну категорію за надоєм A_1 , A_2 , A_3 і за процентом жиру B_1 , B_2 , B_3 привласнюють бугаям при умові, що кількість молочного жиру у дочок не нижче ніж у ровесниць.

Порядок виконання. Бугай Заказ 580 чорно-рябої породи оцінений по 59 дочках, продуктивність яких 4240 кг молока при 3,68% жиру. Надій дочок перевищує надій ровесниць на 110 кг і вміст жиру на 0,07 відсотків. Згідно таблиці 4 поправочний коефіцієнт при 59 дочках – 0,81. Перевищення надою дочок бугая-плідника над ровесницями з урахуванням поправки складає $110 \text{ кг} \cdot 0,81 = 89 \text{ кг}$ молока або 2,15 відсотка. Згідно шкали 2 привласнюється категорія А₃ і по шкалі 3 категорія Б₃.

3. Порівняння продуктивності дочок з середнім показником по стаду

Такий метод оцінки використовується на малих фермах, де розводять худобу однієї породи і ведеться селекція на покращання однієї або двох ознак.

4. Порівняння продуктивності дочок із стандартом по породі

Стандарт породи встановлюється за першу лактацію.

Кожний з цих методів має свої недоліки і переваги. Тому при виборі одного із цих методів для оцінки плідників слід користуватись конкретним аналізом підбору маток до плідників, рівнем годівлі і т.д.

Визначення індексу препотентності

Індекси препотентності плідників

Автор	Формула	Позначення
Ф.Ф. Ейснер	$IP = (D - M)^2 : (D - D_{cp})^2$	IP – індекс плідника M – показник матерів D – показник дочок D_{cp} – середній показник всіх дочок
Н.А. Кравченко Д.Т. Вінничук	$IP = (H_1 : H_2) \cdot 100$	H_1 – число дочок, що перевищують показники матерів H_2 – число всіх дочок
А.П. Солдатов Л.К. Ернст	$P = 1 - (C_d : C_m)$	C_d – мінливість показників у дочок C_m – те ж у матерів
Ф.Ф. Ейснер	$P = 1 - (r_1 - r_3)$	r_1 – коефіцієнт кореляції типу матері-дочки r_3 – коефіцієнт загальної кореляції в стаді матері-дочки

свої характерні особливості і продуктивні якості.

Існують різні методи визначення препотентності плідників.

Оцінка племінної цінності за нащадками

Цей метод застосовується в основному для визначення племінної цінності плідників, тому що від них як при штучному, так і при природному паруванні отримують велику кількість нащадків.

Для оцінки плідників за нащадками використовують формулу:

$$A = e(P - \bar{P}),$$

де, P – середня продуктивність нащадків; \bar{P} - середня продуктивність ровесників нащадків, e – коефіцієнт регресії фенотипу нащадків на генотип плідника, який обчислюють за формулами:

- при оцінці плідників малоподібних тварин, наприклад, великої рогатої худоби, за кількістю напівсибсів (напівбратів, напівсестер):

$$e_1 = \frac{0,25 \cdot n \cdot h^2}{1 + (n - 1) \cdot 0,25 \cdot h^2},$$

- при оцінці плідників багатоплідних тварин (свиней, птиці) за кількістю сибсів (сестер, братів):

$$e_2 = \frac{0,5 \cdot n \cdot h^2}{1 + (n - 1) \cdot 0,5 \cdot h^2},$$

де 0,25 та 0,5 – коефіцієнти генетичної кореляції відповідно між сибсами і напівсібсами.

Визначення племінної цінності кнурів

Для оцінки кнурів із 3-4 гнізд, які отримані від неспоріднених маток, в 6-7-тижневому віці відбирають по 4 середніх поросят (2 свинки і 2 кнурці) і після проходження підготовчого періоду, при досягненні 25 кг живої маси, ставлять на заключну відгодівлю.

Годують тварин стандартними кормами, вволю; кількість з'їдених кормів систематично враховують.

Шкала для оцінки бугаїв за надоєм дочок (Д - Р)

Продуктивність ровесниць, кг		Категорії бугаїв-плідників в залежності від перевищення надою дочок над надоєм корів-ровесниць, %				
Групи по рівню надою ровесниць	Групи порід по надою ровесниць		A ₁	A ₂	A ₃	нейтральний
	I	II				
I	4500 і більше	4001 і більше	3 і більше	2,9-2,0	1,9-1,0	+0,9 – (-3,5)
II	4001-4500	3501-4000	4 і більше	3,9-3,0	2,9-2,0	+1,9 – (-3,5)
III	3401-4000	3001-3500	6 і більше	5,9-4,0	3,9-2,5	+2,4 – (-2,5)
IV*	2800-3400	2500-3000	-	9 і більше	8,9-3,0	+2,9 – (-2,0)

При досягненні живої маси 100 кг підсвинків забивають і визначають довжину туші, товщину і рівномірність відкладення шпикю на хребті, боках і середній лінії живота, виміряють площу “м’язевого очка” і т.д.

Кращими є кнурі, нащадки яких перевершують своїх однолітків за основними ознаками.

Плідникам, дочки яких порівнюються з ровесницями IV групи по надою, категорія A_1 не привласнюється.

2. Шкала для оцінки бугаїв за жирністю молока дочок

Групи по вмісту жиру в молоці	Жирність молока корів-ровесниць, %		Категорії бугаїв в залежності від перевищення жирності молока їх дочок над жирністю молока корів-ровесниць, %			
	I група	II група	B_1	B_2	B_3	нейтральні
I	4,4 і більше	4,0 і більше	0,05 і більше	0,04-0,03	0,02-0,01	+0,0 – (-0,10)
II	4,20-4,39	3,80-3,99	0,10 і більше	0,09-0,07	0,06-0,04	+0,03 – (-0,09)
III	4,00-4,19	3,60-3,79	0,15 і більше	0,14-0,10	0,09-0,06	+0,05 – (-0,07)
IV	3,80-3,99	3,40-3,59	0,20 і більше	0,19-0,15	0,14-0,08	+0,07 – (-0,05)

3. Поправочний коефіцієнт для оцінки бугаїв за надоем при різній кількості дочок

Число дочок	Значення коефіцієнту	Число дочок	Значення коефіцієнту
15-19	0,58	50-59	0,81
20-24	0,64	60-69	0,83
25-29	0,70	70-79	0,85
30-34	0,73	80-89	0,87
35-39	0,75	90-99	0,88
40-44	0,77	100-109	0,90
45-49	0,79	200-299	0,95

4. Групи порід

По надою		По % жиру	
I група	II група	I група	II група
Айрширська	Білоголова українська	Айрширська	Білоголова українська
Англерська	Джерсейська	Англерська	Симентальська
Голандська	Лебединська	Голандська	Чорно-ряба
Голштино-фрізька	Симентальська	Джерсейська	Сичевська
Червона-стєпова	Сичевська	Голштино-фрізька	Литовська
Чорно-ряба	Бєстужєвська		Швіцька
Бура латвійська	Шортгорнська		Бура латвійська
Костромська			

Завдання для самостійної роботи

Завдання 1

Побудувати решітку “спадковості” і оцінити нащадків методом поліпшувач-погіршувач бугая-плідника української чорно-рябої молочної породи.

Визначити індекси цього плідника за надоем і жирномолочністю.

Дані 20 корів за продуктивністю виписати з ДПК.

Завдання 2

Оцінити плідника за якістю нащадків молочної (української чорно-рябої молочної) і молочно-м'ясної (симентальської) породи методом порівняння нащадків з їх матерями, порівняння нащадків з однолітками і середніми показниками корів стада. Зробити висновки одержаних результатів.

5. Продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи

Кличка і номер плідника	Продуктивність			
	кількість тварин	надій (кг)	жирність молока (%)	кількість молочного жиру (кг)
Дочки				
Ірис 033	60	3434	3,79	
Ефір 107	19	3117	3,81	
Дельтон 349	78	4010	3,63	
Ровесниці				
Ірис 033	33	3214	3,69	
Ефір 107	56	3005	3,78	
Дельтон 349	100	3800	3,6	

У скотарстві через малоплідність маток оцінюють за якістю нащадків, як правило, бугаїв. Щорічно видається «Каталог оцінених бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід», де в основу визначення їх племінної цінності покладена методологія БЛАП (BLUP) і модель тварини (Animal Model), яка коригує і зводить до мінімуму всі гено- і паратипові (середовищні) фактори, що впливають на різноманітність дочок та ровесниць, чим досягають більш точного визначення співвідносного генетичного потенціалу тварин і підвищують ефект селекції.

Племінна цінність бугаїв обчислюється за формулою:

$$\text{ІПЦ} = 2[v(\bar{D} - \bar{P}) + h^2_c(\bar{C} - \bar{P})]$$

де ІПЦ — індекс племінної цінності;

v — коефіцієнт регресії фенотипу потомка на генотип плідника, який розраховується так:

$$v = \frac{0,25n h^2}{1 + (n - 1) \times 0,25 h^2}$$

де n — число дочок бугая;

\bar{D} — середня продуктивність дочок;

\bar{P} — середня продуктивність ровесниць;

h^2_c — коефіцієнт успадкованості міжстадних відмінностей;

\bar{C} — середня продуктивність стада;

\bar{P} — середня продуктивність породи.

У модифікації М.М.Майбороди ця формула має такий вигляд:

$$\text{РПЦ} = 2 (\text{ДР} + \text{СП}),$$

де РПЦ — розрахункова племінна цінність;

ДР — різниця між продуктивністю дочок і ровесниць, яка визначається за формулою:

$$\text{ДР} = \frac{\sum (D_i - P_i) \times W_i}{\text{КВ} + \sum W_i}$$

де КВ — постійний коефіцієнт, що відображає регресію племінної цінності бугая на його генотип і становить для надою 12,3, вмісту жиру або білка в молоці — 5,7, молочного жиру або молочного білка — 10,4;

СП — різниця між середньою продуктивністю стада і породи, яка визначається за формулою:

$$\text{СП} = \frac{\sum (C_i - P_i) \times W_i}{10 \times \sum W_i}$$

Різницю між середніми показниками дочок та їх ровесниць, а також стада та породи визначають через ефективне число дочок (W_i), що враховує співвідношення числа дочок та ровесниць і визначається так:

$$W_i = \frac{n_{di} \cdot n_{pi}}{n_{di} + n_{pi}},$$

Де n_{di} та n_{pi} — число дочок та ровесниць в i -тому стаді (році, кварталі).

Розрахункова племінна цінність (РПЦ) — це оцінка селекційних ознак за генотиповими відхиленнями, що характеризують спадкову (передавальну) здатність тварин як батьків, або можливу реалізацію їх якостей у нащадків. Показники РПЦ виражаються в одиницях виміру ознаки, що унеможлиблює порівняння племінної цінності тварин за різними ознаками. Для цього РПЦ визначають в одиницях генотипового стандартного відхилення і називають стандартизованою племінною цінністю (СПЦ), яка використовується у генетико-математичному аналізі для обчислення селекційних індексів, лінійних профілів тощо.

Повторюваність результатів оцінки бугая за якістю нащадків визначається за формулою:

$$v = \frac{100xn_{dj}}{n_{dj} + K_i + 12.3}$$

де P_j — повторюваність племінної цінності для j -того бугая, %;

n_{dj} — число усіх дочок j -того бугая;

K_i — показник, що враховує число стад, де оцінювали бугая, розраховується так:

$$K_i = \frac{1 + \sum n_{di}x(n_{di} - 1)}{n_{dj} + n_{cj}}$$

де n_{di} — число дочок бугая в i -тому стаді;

n_{dj} — число усіх дочок j -того бугая;

n_{cj} — число стад, де оцінюється j -тий бугай.

Результати оцінки бугаїв визнають офіційними в тому випадку, коли повторюваність буде мати значення більше 50% .

Параметр	Стада			Результати оцінки
	перше	друге	третє	
Число дочок (n_{di})	10	12	15	$\sum n_{di} = 37$
Число ровесниць (n_{pi})	30	25	10	$\sum n_{pi} = 60$
Ефективне число дочок (W_i)	7,5	8,1	6,0	$\sum W_i = 21.6$
За надоем, кг				
Середній надій дочок (D_i)	3450	3085	3290	$D_j = \frac{\sum n_{\Delta_i} \times D_i}{n_{\Delta_i}} = 3186$
Середній надій ровесниць (J)	3200	3100	3080	X
Різниця ($D_i - P_i$)	250	-15	210	X
Добуток ($(D_i - P_i)W_i$)	1875	-121,5	1260	$\sum (D_i - P_i) \times W_i = 3013.5$
$\ddot{A}D = \frac{\sum (\ddot{A}_i - P_i) \times W_i}{10 \times \sum W_i}$	X	X	X	ДР = 88
Середнє для стада, C_i	3260	3090	3206	X
Середнє для породи, Π_i	3000	3000	3000	X
Різниця ($C_i - \Pi_i$)	260	90	206	X
Добуток ($(C_i - \Pi_i) \times W_i$)	1950	729	1236	$\sum (C_i - \Pi_i) \times W_i = 3915$
$\ddot{N}\ddot{I} = \frac{\sum (C_i - \Pi_i) \times W_i}{10 \times \sum W_i}$	X	X	X	СП=18
РПЦ-2(ДР+СП)	X	x	X	РПЦ=212

Як критерій об'єктивності визначення племінної цінності тварин приймається повторюваність тобто міра ймовірності у співпаданні результатів оцінки бугая за показниками перших і наступних нащадків. Вона залежить від чисельності його нащадків та стад, де їх оцінюють. При цьому другий фактор має вирішальний вплив. Повторюваність племінної цінності використовується як ступінь надійності прояву спадкових властивостей у нащадків плідника на різних етапах його використання, в різних гено- і паратипових умовах окремих стад.

.На підставі РПЦ за кожною ознакою розраховується селекційний індекс або індекс селекційної цінності (СІ) за комплексом ознак:

$$CI_j = 60 \left(\frac{3RПЦ_{жj}}{\partial_{ж}} + \frac{8RПЦ_{бj}}{\partial_{б}} \right) + 40 \left(\frac{3RПЦ_{Тj}}{\partial_{Т}} + \frac{4RПЦ_{Вj}}{\partial_{В}} + \frac{2RПЦ_{Кj}}{\partial_{К}} + \frac{RПЦ_{ФТj}}{\partial_{ФТ}} \right)$$

де $RПЦ_{жj}$, $RПЦ_{бj}$ — розрахункова племінна цінність j -ої тварини відповідно за молочним жиром (Ж) і молочним білком (Б);

$RПЦ_{Тj}$, $RПЦ_{Вj}$, $RПЦ_{Кj}$, $RПЦ_{ФТj}$ — розрахункова племінна цінність j -ої тварини відповідно за оцінкою загального типу (Т), вим'я (В), кінцівок та ратиць (К), формату тулуба (ФТ);

$d_{жс}, d_{Б}, d_{Т}, d_{В}, d_{К}, d_{фт}$ — генотипове стандартне відхилення за цими ознаками.

За індексом селекційної цінності племінних бугаїв класифікують за розрядами:

- П5 — поліпшувач «відмінно» (ранг 95-99%);
- П4 — поліпшувач «добре» (ранг 75-94%);
- П3 — поліпшувач «задовільно» (ранг 65-74%);
- Н+ - нейтральний «плюс» (ранг 50-64%);
- Н- - нейтральний «мінус» (ранг 35-49%);
- ПГ — погіршувач (ранг 1-34%) і т. д.

У таблиці 6 наводиться алгоритм визначення розрахункової племінної цінності (РПЦ) бугая за нащадками.

Розрахункова племінна цінність Граніта за надоем дочок становить +212 кг, тобто він є поліпшувачем.

Племінним бугаям, що за індексом селекційної цінності (СІ) мають ранг 99 та повторюваність 85% і вище, присвоюють статус «лідер-породи».

Контрольні запитання

1. Назвати методи оцінки плідників за якістю нащадків.
2. Назвати позитивні і негативні сторони кожного методу оцінки плідників за якістю нащадків.
3. Як будується решітка “спадковості”?
4. Які умови необхідно дотримуватися для правильної оцінки плідників за якістю нащадків?
5. Як вираховують і використовують при підборі індекс плідника?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Басовський М.З. Розведення сільськогосподарських тварин. / М.З. Басовський, В.П. Буркат. – Біла Церква: БДАУ, 2001. - 215 с.
2. Басовський М.З. Дубін А.М., Практикум з розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, А.М. Дубін, В.Ю. Афанасенко - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных. / В.Ф. Красота - М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
4. Мельник Ю.Ф. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. / Ю.Ф. Мельник, К.А. Найденко, М.П. Журавель - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с.

Практичне заняття № 7

Тема: визначення ефекту племінного відбору, підбору та ефекту селекції в стаді тварин.

Мета заняття: навчити студентів робити розрахунки визначення селекційного диференціалу, ефекту відбору, ефекту підбору та ефекту селекції.

Матеріали: практичні приклади, лінійка, олівець, робочий зошит і обчислювальна техніка, племінні картки тварин.

Теоретичне обґрунтування

Визначення кращих за генотипом тварин в стаді, на основі їх комплексної оцінки для одержання від них ремонтного молодняку – це **селекційний відбір**.

Особин, що відповідають поставленим вимогам, використовують для відтворення стада. Решту тварин вибраковуюють, виранжировують, або використовують для товарних цілей.

Результати відбору залежать від багатьох факторів, з яких найбільш вагомими є вплив умов середовища (годівлі, утримання та ін.), точність визначення племінної цінності тварин, кількість тварин у селекційній групі (в стаді, породі), кількість селекційних ознак, інтенсивність відбору, генераційний інтервал та ін.

Генотип тварин найбільш повно реалізується тоді, коли створені для цього відповідні умови середовища. Якщо вони не відповідають вимогам даного генотипу, ефективність відбору різко знижується.

Кінцевий результат відбору знаходиться в прямій залежності від селекційного диференціалу і коефіцієнта успадкованості тієї чи іншої ознаки.

З метою вивчення продуктивних якостей корів необхідно проводити якісне групування стада (племінне ядро, виробнича група, група браку).

Селекційний диференціал (СД) – це різниця між середніми показниками кращих тварин (племінне ядро) відібраних для племінного використання та аналогічними показниками по стаду.

Взаємодія генотипу та умов зовнішнього середовища, штучний відбір обумовлюють мінливість господарсько-корисних ознак тварин стада.

Завдяки мінливості тих чи інших селекційних ознак тварин розподіляють на кращих, середніх, та гірших. Згідно законів популяційної генетики більшість тварин в стаді характеризуються середнім рівнем продуктивності.

Селекційний диференціал (СД) - різницю між показниками племінного ядра і середнім значенням стада використовують для оцінки

ефекту відбору (ЕВ):

$$CD = \bar{P}_я - \bar{P}_c$$

$$CD = 3730 - 3100 = 630 \text{ кг}$$

$$EB = \frac{CD \times h^2}{t}$$

ЕВ = 630 x 0,30 : 5 = 38 кг молока за рік, (38 x 5 = 190 кг молока на покоління).

де,

- h_2 – коефіцієнт успадкованості тієї чи іншої ознаки;
- t – генераційний інтервал;
- CD – селекційний диференціал;
- $\bar{P}_я$ – продуктивність племінного ядра.

Цілеспрямоване парування, із відібраних на плем'я тварин, батьківських пар з метою одержання від них нащадків з бажаними якостями – **це підбір**.

Підбір – основний зоотехнічний захід, який застосовують при розведенні сільськогосподарських тварин. Він тісно пов'язаний з відбором, завершує його, спрямований на якісне удосконалення наявних і виведення нових порід.

Поряд з відбором, племінний підбір є вирішальною складовою методів розведення сільськогосподарських тварин. Якщо відбір забезпечує використання в породі кращих генотипів, то завдяки підбору створюються нові більш високопродуктивні породи, лінії, родини. Підбір сприяє також закріпленню і консолідації спадковості в наступних поколіннях як при створенні нових селекційних досягнень, так і при поліпшенні наявних порід, типів, ліній.

Відбір і підбір два тісно взаємопов'язаних зоотехнічних заходи. Підбір без відбору нездійснений, так як і без відбору нічого буде підбирати. Відбір без продуманого підбору малоефективний, оскільки саме шляхом підбору в нащадків реалізуються результати відбору. Безсистемне парування навіть достовірно відібраних тварин не може дати бажаного результату, внаслідок не обґрунтованих поєднань.

На результати підбору впливає племінна цінність особин, рівень відселекціонованості стада, виявлення вдалих поєднань в попередніх поколіннях.

Щоб мати позитивні результати підбору необхідно дотримуватись таких принципів:

цілеспрямованість, перевага племінної цінності плідників над матками,

послідовність системи відбору і підбору в поколіннях;

максимальне використання в популяції тварин з високим рівнем генетичного потенціалу та оцінених за якістю нащадків;

виявлення й використання найкращого поєднання пар;

сувора послідовність у зміні плідників, збереження, закріплення й посилення у нащадків позитивних якостей батьків і водночас виправлення в них недоліків, створення нової комбінації селекційних ознак.

Підбір це синтез кращих генотипів, формування тварин бажаного типу.

Індивідуальний підбір – коли для кожної матки підбирають конкретного плідника.

Груповий підбір – для групи маток, підібраних за певними особливостями підбирають одного або двох плідників відповідної племінної цінності.

Гомогенний підбір – використовується при чистопородному розведенні. При цій формі підбору ставиться за мету поліпшення господарсько-корисних ознак худоби за рахунок високого класу плідника.

Гетерогенний підбір полягає в тому, що підбирають батьківські пари, які відрізняються за рівнем розвитку селекційних і екстер'єрно-конституціональних ознак.

Прогнозуюча продуктивність нащадків внаслідок проміжного успадкування від матері і батька буде становити:

$(3730 + 6050) : 2 = 4890$ кг молока:

Ефект підбору становитиме:

$EP = (4890 - 3730) \times 0,3 : 5 = 70$ кг молока за рік, (348 кг на покоління)

де, – ефект підбору;

– продуктивність проміжного успадкування;

– продуктивність племінного ядра.

Загальний *ефект селекції* за рахунок відбору і підбору складе:

Таблиця 1

	Ефект селекції Результат дослідження
Середня продуктивність по стаду, кг	3100
Продуктивність племінного ядра, кг	3730
Коефіцієнт успадкованості	0,30
Генераційний інтервал, років	5
Селекційний диференціал, кг	5,0
Ефект відбору, кг	630
Ефект підбору, кг	190
Ефект селекції, кг	348
	<i>ЕС</i>
	538
Прогнозована продуктивність нащадків (теличок), кг	4268

$ES = 190 + 348 = 538$ кг молока на покоління (табл. 1), або 107 кг молока за рік.
Прогнозована молочна продуктивність нащадків (теличок), одержаних від корів племінного ядра становитиме:

$3730 + 538 = 4268$ кг молока.

Завдання для самостійної роботи

Завдання 1

Провести розрахунок ефекту селекції для високопродуктивного стада корів, при цьому продуктивність по стаду 7800 кг, а племінного ядра 8435 кг

Контрольні запитання

Що таке селекційний диференціал? Принцип його розрахунку?

Принцип розрахунку та визначення ефекту відбору ?

Принцип розрахунку та визначення ефекту підбору, ефекту селекції?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Басовський М.З. Розведення сільськогосподарських тварин. / М.З. Басовський, В.П. Буркат. – Біла Церква: БДАУ, 2001. - 215 с.
2. Басовський М.З. Дубін А.М., Практикум з розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, А.М. Дубін, В.Ю. Афанасенко - Луганськ, 2006. - 324 с.
3. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных. / В.Ф. Красота - М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
4. Мельник Ю.Ф. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин. / Ю.Ф. Мельник, К.А. Найдено, М.П. Журавель - К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. - 240 с.
5. Польовий Л.В. Навчальний посібник розведення сільськогосподарських тварин. Курсове проектування / Л.В. Польовий - Вінниця, 1993. – 173 с.

Практичне заняття №8

Характеристика основних генетичних ресурсів тварин Вінницької області

Мета заняття: ознайомитись з основними центрами одомашнення тварин, методами встановлення походження сільськогосподарських тварин та предками.

Матеріал та обладнання: реферативний матеріал, рисунки диких предків сучасних тварин, плакати, лічильна техніка, зошит.

Теоретичне обґрунтування

Одомашнювання тварин почалось значно пізніше (8-10 тис. років до н.е., період неоліту), коли людство почало переходити до осілого способу життя.

Одомашнювання тварин йшло одночасно в декількох місцях земної кулі. Вчені виділяють 6 основних центрів одомашнювання сільськогосподарських тварин:

1. Китайський малий (Індокитай, Малайський архіпелаг) – місце одомашнювання свиней, буйволів, курей, гусей, качок.
2. Індійський (Індія). Тут одомашнили буйволів, зебу, гаялів, павичів, бджіл.

3. Південно-західний Азіатський. (Мала Азія, Кавказ, Іран). У цьому центрі відбулося одомашнювання великої рогатої худоби, верблюдів, коней, овець, свиней.
4. Середземноморський (побережжя Середземного моря). Одомашнені коні, велика рогата худоба, вівці, кози, кролі, качки.
5. Андійський (Північні Анди, Південна Америка). Тут одомашнили індиків, мускусних качок, альпаків.
6. Африканський (Північно-східна Африка) - центр одомашнювання шести видів: осел, свиня, собака, кіт, страус, цесарка. Жодного виду не одомашнили в Австралії, поодинокі випадки були в Америці. У Росії центрами одомашнювання були Середня Азія, Середнє і Нижнє Поволжя, Закавказзя. В Україні - Правобережжя Дніпра, Трипілля, Поділля та ін.

*Приручення диких тварин і наступний процес їх одомашнювання сягає у глибоку давнину, коли ще не було писемності. Тому походження домашніх тварин встановлюють за допомогою цілого ряду **методів**:*

- 1) порівняльно-анатомічних і фізіологічних;
- 2) встановлення ступеня спорідненості між існуючими породами і близькими дикими формами шляхом схрещування їх між собою;
- 3) вивчення факторів груп крові, білкового поліморфізму тощо;
- 4) вивчення географічної різноманітності сучасних домашніх і диких форм тварин та центрів їх походження і одомашнювання на основі даних археології, етнографії, лінгвістики та ін.;
- 5) встановлення зв'язку сучасних типів з історичними і доісторичними формами за знайденими черепами (краніологічний метод), кістками тіла, за малюнками (наскельні малюнки) тощо; б) по безпосередньому встановленню прабатьків того чи іншого виду тварин на основі фактичних матеріалів і даних науки шляхом порівняння за допомогою генетичних методів основних сучасних форм з дикими представниками того ж роду.

Велика рогата худоба. За своїм походженням велика рогата худоба ділиться на два роди: бикоподібні і буйволи. Бикоподібних, у свою чергу, ділять на 4 види: власне рогата худоба, індійські лобасті бики - бантенги, гаури, гаяли, яки, бізони. Більшість цих тварин зустрічаються як у дикому, так і в домашньому стані. Власне рогата худоба - найбільш чисельна група сільськогосподарських тварин.

Сучасна велика рогата худоба походить від кількох різновидностей дикого тура, який був дуже поширений в Європі. Тур - крупна тварина (жива маса - до 1200 кг, висота в холці - до 200 см), чорно-бурої масті. Вчені виділяють такі різновидності тура: європейський, азіатський і африканський (рис 1).

За краніологічним методом, який ґрунтується на особливостях будови черепа, велика рогата худоба поділяється на наступні типи.

- 1. Примітивний (вузьколобий). Диким предком цього типу вважають азіатського тура.** До вузьколобого типу відносять такі породи: сіра українська степова, чорно-ряба, холмогорська, голландська.
- 2. Широколобий (лобастиий).** Має сильно розвинені лобні кістки, широкий та довгий череп. Дикий предок цього типу - азіатський, європейський тур. Представники цього типу - симентальська порода, червона степова, герефордська, абердин-ангуська, швіцька породи.
- 3. Короткорогий.** Його диким предком вважають європейського тура. До цього типу відносять бурі породи (швіцька, костромська, лебединська, бура карпатська) та ін.
Короткоголовий. Дикий предок - європейський тур. Лицьова частина черепа укорочена. Представником цього типу є червона горбатовська порода, ярославська, джерсейська та ін.
Пряморогий. Голова довга і вузька. Роги направлені вгору, вигнуті у вигляді півмісяця. Дикий предок - африканський тур. До цього типу відносять зебу, бантенга, калмицьку худобу.
Комолий (безрогий). Походження цього типу невідоме. До нього відносять місцеві породи рогатої худоби Скандинавії.

Бізони. Виділяють два види: американський бізон і європейський (зубр). Бізони не були одомашнені. їх поголів'я в даний час малочисельне.

Зубри - крупні тварини: жива маса самця - 800-1000 кг, самиць 600-700 кг, висота в холці - 200 см. Тулуб масивний. Зубри живуть в декількох заповідниках, в т.ч. "Асканія - Нова"

Американські бізони. Жива маса самців - 700 кг, самиць - 450-500 кг. Голова, шия, передня частина тулуба покриті густою вовною. Бізон має добрі м'ясні якості.

Буйволи. їх ділять на два види: африканський і азіатський. Чисельність їх велика: більше 130 млн голів у країнах світу. Це - могутні тварини, невибагливі до кормів. їх висота в холці - до 180 см, жива маса - 500 кг. Вим'я у самиць має дві частки. Майже немає потових залоз. Тривалість тільності - 310-316 днів. За лактацію отримують 300-900 кг молока жирністю 7-9%.

Ряд непарнокопитих - травоядні тварини. Мають простий шлунок і добре розвинену сліпу кишку.

Коні. Ця родина включає 4 роди: власне коні, зебри (рис. 3), осли і напівіслюки. Еволюція родини коней йшла шляхом укрупнення їхніх розмірів, ускладнення зубної аркади (Ковалевський). Диким предком сучасних коней вважають коня Пржевальського

Цей кінь легко схрещується з домашнім конем. Гібриди -плодючі. Другим диким предком сучасних коней є тарпан (родоначальник коней степового типу). Тарпан належить до вимерлого виду дикого коня, що водився на території Європи.

Осли - невеликі (120 см в холці), але дуже витривалі тварини. Вони були одомашнені у країнах Сходу раніше від коней. Осли існують у дикому і домашньому стані; при схрещуванні з кіньми дають гібридів : мул (кобила x осел) і лошак (ослиця x жеребець). Мул має більшу господарську цінність.

Ряд парнокопитих. Включає підряди жуйних, мозолоногих і нежуйних.

Вівці - один із найбільш численних видів домашніх тварин. їх походження встановити важко: вони давно одомашнені (6-7 тис. років до н.е.) і мають дуже велику кількість порід. Родоначальником свійських овець був вид власне баранів, який нараховував близько 24 географічних різновидностей і рас.

Вагітність у тварин роду баранів триває близько 5 місяців, народжують 1-2 малят. Вівці - стадні тварини. Вважають, що їх дикими предками буз муфлон, аркар, аргалі.

Муфлон - невелика форма диких овець островів Корсика і Сардинія. Муфлона вважають родоначальником північних короткохвостих овець північної Європи і Азії.

Свині одомашнювались в багатьох місцях земної кулі. Основні центри їх одомашнювання - Азія, Європа. Середземномор'я.

Аркар - більш крупна, ніж муфлон, тварина, що водиться в горах Казахстану, Середньої Азії і Афганістану. Його вважають родоначальником довгохвостих і жирнохвостих овець, поширених у південних районах європейської і азіатської частини Росії. Аркарів використовують для створення нових порід при схрещуванні їх з тонкорунними вівцями.

Аргалі - дикий предок курдючних овець, живе в горах Середньої Азії, на Камчатці та Алясці. Це - крупна тварина, живою масою до 180 кг.

Кози - одомашнені раніше від овець. Одні з найбільш стародавніх домашніх тварин. Дикі предки сучасних кіз - безрогі кози Закавказзя і гімалайський гвинторогий козел - маркул.

Свині одомашнювались в багатьох місцях земної кулі. Основні центри їх одомашнювання - Азія, Європа. Середземномор'я. У зв'язку з цим виділяють три диких предки сучасних порід свиней: європейський, східно-азіатський, середземноморський дикий кабан. Найбільш крупний з них - європейський, його жива маса до 350 кг, висота в холці 90-100 см, череп - довгий, з прямим профілем

Верблюди (Підряд мозолоногих). Одомашнені два види диких горбатих верблюдів - бактріан і дромедар. Вони добре пристосовані до умов пустель Азії (Гобі). У них складний багатокамерний шлунок, передні пальці мають короткі ратиці, ступня - по-душкоподібний мозолистий утвір.

У горбах верблюдів при достатку кормів нагромаджується жир, який за дефіциту води та їжі забезпечує живлення клітин тіла і утворення в організмі необхідної кількості енергії. М'ясо і молоко верблюдів - цінні харчові продукти. З вовни виготовляють теплий одяг, ковдри.

Бактріани - двогорбі тварини. Висота в холці у них становить 175 см, а від землі до вершини горба - до 3 м. Жива маса бактріанів - 500- 800 кг.

Дромедари мають один горб, коротшу шию і темнішу, ніж у бактріанів, вовну. Бактріан і дромедар добре схрещуються між собою. Гібридів (нари) використовують як в'ючних і транспортних тварин.

З роду безгорбих верблюдів, або лам були одомашнені дикі його представники гуанако. Гуанако стадні тварини, високоногі, з густою, бурого кольору вовною (висота в холці 110 см, жива маса 75 кг). Від них походять свійські ламы і альпаки.

Викунї - другий вид лам. Ці види поширені в Аргентині, Перу, Болівії, Чилі. Використовують їх для отримання м'яса, вовни і як в'ючних тварин.

Кролі. Домашні кролі походять від дикого землерийного. Одомашнені порівняно недавно (I ст. до н. е.) в Іспанії. Дикі кролі зустрічаються також у південно-західній Україні.

Клас птахів. Свійська птиця походить від представників трьох із 35 існуючих рядів птиці - курячих, гусячих і голубиних. **Домашні кури** походять від диких банківських, які були одомашнені в Індії (рис. 7). **Чагарникові кури** водяться на Індо-малайських островах. **Павичам** властива наявність довгого і красивого, яскраво забарвленого пір'я спини у самців.

Банківські кури Із родини **фазанових** практичний інтерес являють підродини **індичок, цесарок і фазанових**. Домашня індичка походить від дикої. Це великі птахи. їх м'ясо смачне. Свійська цесарка походить від звичайної дикої цесарки.

Ряд голубиних У цьому ряду одомашнювання відбулося в роді власне голубів. Від сизого голуба походять всі численні сучасні породи голубів, в т.ч. м'ясних. **Ряд гусячих.** У ряду гусячих одомашнювання відбулося в родині качиних, до якої належить водоплавна птиця з перетинками між пальцями. Свійські гуси походять від двох видів диких гусей: **сірого і сухоноса**. Свійська звичайна качка походить від дикого крижня. Свійська мускусна качка - від дикої мускусної качки (водиться в Америці).

Зміна умов існування, послаблення дії природного відбору і різке посилення штучного відбору, в основному за ознаками продуктивності, а також спеціальна система розведення були вирішальними факторами в еволюції домашніх тварин і створенні нових порід. Штучний відбір, цілеспрямована селекція були основними факторами у створенні нових порід сільськогосподарських тварин.

Контрольні питання

Практичне значення вивчення проблеми походження та еволюції с.-г. тварин.

Які існують методи вивчення походження с.-г. тварин?

Назвіть основні центри одомашнювання с.-г. тварин.

Які основні причини виникнення доместикаційних ознак у с.-г. тварин?

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Аборигенна порода - порода, яка розводиться на певні місцевості досить тривалий (як правило вимірюється сотнями років) час

Аборигенна худоба - місцева худоба будь-якої області або країни, яка добре пристосована до кормових, ґрунтово-кліматичних та інших умов у районах розведення, стійка проти багатьох хвороб

Адаптація - здатність організму пристосовуватись в процесі його індивідуального розвитку до змін навколишнього середовища.

Акліматизація - процес пристосування організму тварин до мінливих факторів зовнішнього середовища. Акліматизація відбувається на протязі кількох поколінь

Генофонд - різноманітність породного складу тварин даної зони, яка забезпечує їх самостійне відтворення

Генофондове стадо - чистопородна група тварин, виділена для збереження та відтворення генофонду породи.

Домашні тварини - тварини, що легко розмножуються у неволі, пристосовані до відповідної техніки годівлі, утримання і розведення, крім того до вимог людини, і як правило диференційовані всередині виду на породи.

Доместикаційні зміни - відмінності, що виникли внаслідок спрямованих змін тварин під впливом одомашнювання.

Еволюція - процес історичного розвитку організмів на основі спадкової мінливості, боротьби за існування та відбору

Імміграція - переселення тварин на певну територію з території, що була раніше їхньою батьківщиною

Генофонд - різноманітність породного складу тварин даної зони, яка забезпечує їх самостійне відтворення

Генофондове стадо - чистопородна група тварин, виділена для збереження та відтворення генофонду породи.

Домашні тварини - тварини, що легко розмножуються у неволі, пристосовані до відповідної техніки годівлі, утримання і розведення, крім того до вимог людини, і як правило диференційовані всередині виду на породи.

Доместикаційні зміни - відмінності, що виникли внаслідок спрямованих змін тварин під впливом одомашнювання.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТЕМИ

Поняття про “еволюцію”

- а) процес збільшення розмірів організму, збільшення живої маси;
- б) диференціація морфологічних, біохімічних та фізіологічних змін;
- в) історія пристосовуваності організму до умов середовища.

Поняття “домашні” тварини.

- а) це тварини, які розводяться людиною, приносять їй господарську користь і несуть на собі відбиток праці людини;
- б) це тварини, яких розведення є галуззю с.-г. виробництва, направленою на отримання від них продукції;
- в) це такі дикі тварини, які змолоду попадають до людини, привикають, підчиняються її волі, але не розмножуються в неволі.

Поняття “одомашнювання” тварин, або “доместикація”.

- а) це процес перетворення диких тварин в домашніх;
- б) це процес приборкування, приручених та власного одомашнення тварин;
- в) це здатність тварин до відтворення.

Поняття “прирученої” тварини.

- а) це такі дикі тварини, які змолоду попадають до людини, привикають, підчиняються її волі, але не розмножуються в неволі;
- б) це домашні тварини, розведення яких є галуззю с.-г. виробництва, направленою на отримання від них продукції.
- в) це тварини, які розводяться людиною, приносять їй господарську користь і несуть на собі відбиток праці людини;

Поняття «сільськогосподарської» тварини

а) це тварини, які розводяться людиною, приносять її господарську користь і несуть на собі відбиток праці людини;

б) це домашні тварини, розведення яких є галуззю сільськогосподарського виробництва, направленою на отримання від них продукції;

в) це такі дикі тварини, які змолоду попадають до людини, привикають, підчиняються її волі, але не розмножуються в неволі.

Назвіть, “предками” в.р.х. були:

а) буйволи;

в) дикі тури

б) дикі яки;

г) дикі корови

Зоотехнічна наука про еволюцію, принципи і методи розмноження та якісного поліпшення сільськогосподарських тварин, удосконалення і перетворення порід і користувальних стад називається:

а) розведення;

в) штучне осіменіння і акушерство;

б) зоогігієна;

г) фізіологія.