

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
Ректор Миколаївського
національного аграрного
університету



В.С. Шибанін
2019 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

**для вступу на другий курс або на перший курс
(зі скороченим строком навчання) на спеціальність
204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва» на навчання
за освітнім ступенем «Бакалавр» у 2019 році**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма розроблена для фахових вступних випробувань для вступу на другий курс або на перший курс (зі скороченим строком навчання) на спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» на навчання за освітнім ступенем «Бакалавр».

В умовах сьогодення постає питання орієнтації економіки України на глобалізацію та орієнтацію на Європейське середовище. Для того щоб вільно орієнтуватися в даному просторі необхідно готувати таких спеціалістів, які б могли реалізовувати свої фахові якості не стисло, а в широкому аспекті. При цьому для забезпечення високого рівня якості освіти, сама методика викладання повинна бути направлена не лише на дослідження теоретичних та методологічних аспектів, а і готовності здобувачів вищої освіти до реалізації знань на практиці. В цілому, сучасні підходи до навчання та отримання вищої освіти, у більшості випадків, є результатом пасивного знаходження здобувача вищої освіти в аудиторії. Як відомо, найкраще вчиться людина, якщо її роль активна, коли може бути проявлена ініціатива у вирішенні поставленого завдання, коли розкриваються особисті якості людини.

Важливим залишається орієнтація здобувачів вищої освіти не лише на надбання теоретичних знань, а і вміння їхньої реалізації в практичних умовах виробництва вже на рівні базової вищої освіти.

Метою фахового випробування є встановлення рівня знань та вмінь щодо базових дисциплін з технології виробництва і переробки продукції тваринництва, що свідчитиме про готовність вступника до подальшого опанування дисциплін з блоку професійної підготовки.

Вступний екзамен дозволяє виявити рівень володіння категорійним апаратом та методологією дослідження.

Фахове вступне випробування включає п'ять модулів дисциплін:

Модуль 1. Морфологія тварин.

Модуль 2. Генетика з біометрією.

Модуль 3. Фізіологія тварин.

Модуль 4. Годівля тварин та технологія кормів.

Модуль 5. Розведення тварин.

Модулі характеризують базові теоретичні та практичні знання і вміння вступників, що вступають на другий курс або на перший курс (зі скороченим строком навчання) на спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» освітнього ступеня «бакалавр».

I. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ

1.1. Модуль 1 «Морфологія тварин»

- 1.1. Морфологія, предмет і методи вивчення. Морфологія клітини. Процеси життєдіяльності і відтворення клітини. Типи поділу клітини (амітоз, мітоз, мейоз).
- 1.2. Значення ембріології в зоотехнічній практиці. Гаметогенез. Біологія запліднення. Ранні етапи ембріогенезу. Особливості ембріонального розвитку птиці та ссавців.
- 2.1. Вчення про тканини. Загальна характеристика епітеліальних і опорно-трофічних тканин, ембріональні витоки тканин, загальні принципи організації тканин.
- 2.2. Гістологічна характеристика м'язових і нервової тканин. Види м'язової тканини. Гладенька, скелетна посмугована, серцева посмугована м'язова тканини. Мікроскопічна будова м'язового волокна. Зміни в м'язовій тканині, пов'язані з ростом організму, впливом годівлі, тренування, кастрації та ін. факторів.
- 3.1. Анатомія. Загальні принципи будови і розвитку організму. Скелет. Кістка, як орган. Будова скелету голови тварин. Будова осьового скелету.
- 3.2. Будова скелету кінцівок тварин. Артрологія. Особливості з'єднання кісток скелету.
- 4.1. Характеристика мускулатури тварин. Будова і класифікація м'язів. Допоміжні утворення м'язової системи. Підшкірні м'язи. М'язи голови.
- 4.2. М'язи грудної клітини і черевної стінки тварин. М'язи грудної кінцівки. М'язи тазової кінцівки.
- 5.1. Загальна характеристика внутрішніх органів. Апарат травлення. Будова і функція органів ротоглотки, стравохідно-шлункового відділу тонкого та товстого відділів кишкового.
- 5.2. Морфологічна характеристика органів апарата дихання, їх розвиток в онто- і філогенезі. Функціональне значення та особливості органів дихання. Легені, мікроскопічна будова альвеол. Загальна характеристика органів сечовиділення та органів розмноження самців і самок.
- 6.1. Морфофункціональна характеристика ендокринної системи. Класифікація ендокринних залоз.
- 6.2. Серцево-судинна система. Будова і функції кровоносних судин, серця. Кола кровообігу. Основні артерії та вени великого кола кровообігу тварин. Система органів лімфообігу і кровотворення.
- 6.3. Нервова система. Будова і функція центрального та периферійного відділів нервової системи. Будова і функція соматичного і автономного відділів нервової системи тварин.
- 6.4. Будова і функція органів чуттів. Інтеро-, екстеро- і пропріорецептори. Орган зору. Допоміжні і захисні органи ока. Органи слуху. Органи нюху, смаку, дотику.
- 6.5. Особливості анатомічної будови свійської птиці.

Питання для підготовки до модуля 1 «Морфологія тварин»

1. Морфологія як наука, її місце серед біологічних наук.
2. Клітинна теорія, її виникнення і сучасний стан.
3. Будова та функції органоїдів та цитоплазматичних включень клітини.
4. Ядро, його складові частини та їх роль у поділі клітин.
5. Типи поділу клітин (мітоз, мейоз, амітоз).
6. Будова та функції чоловічих статевих клітин.
7. Розвиток жіночих статевих клітин (овогенез).
8. Розвиток чоловічих статевих клітин (сперматогенез).
9. Будова та функції жіночих статевих клітин.
10. Запліднення. Його біологічне значення.
11. Відмінності в будові статевих і соматичних клітин.
12. Класифікація яйцеклітин за кількістю та розташуванням жовтку в них.
13. Морфофункціональна будова м'язів.
14. Анатомічна будова, функції і топографія задньої кишки свійських тварин.
15. Ембріональний розвиток птиці.
16. Залежність функції м'язів від їх форми і внутрішньої будови.
17. Класифікація, особливості будови та топографія шлунків свійських тварин.
18. Гастрюляція, утворення зародкових листків.
19. Анатомічна характеристика та функції м'язів грудної клітини.
20. Морфофункціональна характеристика трубкоподібних органів апарату сечовиділення свійських ссавців.
21. Зигота та її дроблення.
22. Анатомічна характеристика та функції м'язів голови.
23. Морфологічна характеристика та функції органів розмноження самців свійських тварин.
24. Ембріональний розвиток ссавців.
25. Анатомічна характеристика та функції дорсальних і вентральних м'язів хребта.
26. Судинне русло кровоносної системи (артерії, вени, капіляри).
27. Плодові оболонки, їх утворення та фізіологічне значення.
28. Допоміжні органи м'язів, їх будова та функції.
29. Морфофункціональна характеристика та топографія серця свійських тварин.
30. Загальна характеристика скелету кінцівок свійських тварин.
31. Загальна характеристика осьового скелету свійських тварин.
32. Кістка як орган. Типи кісток за формою, будовою, функцією, місцеположенням в скелеті.
33. Анатомічна будова поперекового та крижового відділів осьового скелету свійських тварин і птиці.
34. Анатомічна будова грудного відділу осьового скелету свійських ссавців.
35. Загальні закономірності будови тіла тварин.
36. Будова поясу грудної та тазової кінцівок свійських ссавців і птиці.
37. Види безперервних з'єднань кісток скелету.
38. Класифікація суглобів за кількістю кісток, формою суглобових поверхонь та можливими рухами в них.

39. Будова та функції суглобів.
40. Загальна характеристика м'язів. М'яз як орган апарату руху.
41. Плацента. Типи плацент у ссавців.
42. Анатомічна характеристика та функції м'язів черевної стінки.
43. Мале коло кровообігу та його основні судини.
44. Поняття про тканини. Ембріональні витоки тканин.
45. Анатомічна характеристика та функції м'язів грудної кінцівки.
46. Велике коло кровообігу та його основні судини.
47. Походження і загальні ознаки епітеліальної тканини.
48. Анатомічна характеристика та функції м'язів тазової кінцівки свійських тварин.
49. Морфофункціональна характеристика спинномозкових нервів.
50. Секреція, її типи, види секрету.
51. Морфофункціональна характеристика і значення шкірного покриву.
52. Класифікація ендокринних залоз. Ендокринний апарат підшлункової залози.
53. Класифікація залоз за місцезнаходженням, будовою вивідної протоки та формою кінцевих відділів.
54. Особливості будови ратиці та копита.
55. Будова гіпофіза, епіфіза та їх вплив на діяльність інших ендокринних залоз.
56. Загальні принципи будови і класифікація сполучної тканини.
57. Анатомічна і гістологічна будова волосся.
58. Загальна характеристика та функції органів чуттів свійських тварин.
59. Кров і лімфа. Фізичні властивості та функції.
60. Порожнини тіла. Загальна характеристика нутроців.
61. Поділ черевної порожнини на ділянки.
62. Загальні закономірності будови внутрішніх органів.
63. Загальна характеристика та функції відділів травного апарату.
64. Морфофункціональна характеристика органів ротоглотки свійських тварин.
65. Анатомічна будова та функції органів стравохідно-шлункового відділу апарату травлення свійських тварин.
66. Особливості будови органів травлення сільськогосподарської птиці.
67. Морфофункціональна характеристика кишок та застінних залоз середнього відділу апарату травлення свійських ссавців.
68. Морфологічна характеристика органів апарату дихання свійських ссавців і птиці.
69. Типи нирок, їх будова та видові особливості у свійських ссавців і птиці.
70. Морфологічна характеристика та функції органів розмноження самок свійських тварин.
71. Особливості будови молочної залози свійських тварин.
72. Анатомічна будова та функції органу зору свійських тварин.
73. Класифікація та функції формених елементів крові.
74. Загальна характеристика та функції залоз шкіри.
75. Анатомічна будова та функції органу слуху свійських тварин.
76. Хрящова та кісткова тканини. Будова та функції.
77. Особливості скелету кінцівок птиці.

78. Анатомічна будова та функції органів нюху, смаку, дотику свійських ссавців і птиці.
79. Будова та функції м'язової тканини.
80. Будова скелету кисті та стопи свійських ссавців.
81. Морфофункціональна характеристика центрального відділу нервової системи свійських тварин.
82. Будова та функції нервових синапсів.
83. Морфологічна характеристика печінки свійських ссавців.
84. Органи кровотворення (лімфатичні вузли, селезінка, червоний кістковий мозок), їх будова, значення.
85. Загальна характеристика нервової тканини та її походження.
86. Анатомічна будова рогових утворень шкірного покриву свійських тварин.
87. Морфофункціональна характеристика черепномозкових нервів.
88. Мікроскопічна будова нейрону та нейроглії.
89. Анатомічна характеристика м'язової системи сільськогосподарської птиці.
90. Морфофункціональна характеристика автономного (вегетативного відділу) нервової системи.

1.2. Модуль 2 «Генетика з біометрією»

Тема 1: Закономірності передачі спадкової інформації

Предмет генетики, основні поняття

1.1. Спадковість і мінливість

Ознака – головне поняття у генетиці. Класифікація ознак, їх особливості.

Поняття спадковості. Ядерна і цитоплазматична спадковість. Дійсна, хибна і перехідна форми спадковості.

Мінливість: класифікація і характеристика її видів. Корелятивна мінливість. Значення модифікаційної мінливості для практичного тваринництва.

Використання явищ спадковості і мінливості в породотворному процесі і в селекційно-племінній роботі з тваринами.

1.2. Цитогенетика

Клітина – матеріальна основа спадковості. Роль ядра і цитоплазми (її органел) в передачі спадкової інформації.

Хімічний склад і морфологія хромосом. Гетерохроматин та еухроматин. Типи хромосом у прокаріот та еукаріот. Денверівська класифікація хромосом. Закономірності побудови хромосомного апарату: індивідуальність, подвійність, парність. Аутосоми і статеві хромосоми. Голандричність статевих хромосом. Поняття про каріотип і його аномалії. Методи вивчення каріотипу і побудова каріограм, ідіограм. Цитогенетичний контроль в селекції тварин.

Мітотичний цикл. Характеристика стадій інтерфази. Генетичний контроль клітинного циклу. Поділ клітин: еволюційний розвиток і сучасні риси процесу. Розподіл генетичного матеріалу при поділі клітин амітозом, ендомітозом, мітозом і мейозом. Механізми та характеристика різних форм

патології мітозу та мейозу. Генетична і біологічна суттєвість мітозу та мейозу. Мітоз і мейоз як підстава комбінаційної мінливості.

Типи розмноження і еволюція організмів. Гаметогенез, його генетична особливість. Характеристика фаз гаметогенезу у вищих еукаріот: відмінності у чоловічих і жіночих організмів та особливості процесу в контексті онтогенезу.

Запліднення: вибірковість та випадковість явища, засіб реалізації комбінаційної мінливості. Роль сперміїв та інформосом яйцеклітини в сингамії.

Рідкісні види статевого розмноження у ссавців і формування генотипу таких організмів. Значення статевого розмноження.

1.3. Хромосомна теорія спадковості

Т.Г.Морган – засновник хромосомної теорії спадковості. Роль *Drosophila melanogaster* в розробці основних положень теорії.

Закон зчепленого успадкування ознак. Повне та неповне зчеплення ознак. Рекомбінації: передумови і механізми кросинговеру (молекулярні, гіпотеза «розриву-з'єднання», конверсія генів), його значення. Фактори, які впливають на кросинговер. Кросинговер одинарний та множинний, нерівнозначний, соматичний та мутакросинговер; його цитологічний доказ.

Закон адитивності і теорія лінійного розміщення генів. Частота кросинговеру і принципи побудови карт хромосом. Інтерференція і коінциденція. Вплив генетичних факторів та умов середовища на частоту кросинговеру.

Загальнобіологічне значення кросинговеру, як засобу посилення комбінаційної мінливості та його еволюційне значення. Характер розчеплення ознак у разі незалежного і зчепленого успадкування. Практичне використання хромосомної теорії в селекції.

1.4. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні (менделізм)

Г.Мендель – засновник генетики як науки. Гібридологічний аналіз. Домінантність і рецесивність. Поняття про генотип і фенотип. Сучасна генетична термінологія і символіка: гомозиготність, гемізиготність, гетеризиготність, алельність, алеломорфні ознаки, множинний алелізм.

Закономірності успадкування якісних і кількісних ознак. Види схрещування: моногібридне, дигібридне, полігібридне, аналізуючи, реціпрокне, бек-крос, кріс-крос.

Типи домінування і взаємодії генів. Генний баланс і генетичний гомеостаз. Летальні та напівлетальні алелі.

1.5. Генетика статі

Еволюція формування статі. Рідкісні види статевого розмноження: партеногенез, гіногенез, андрогенез.

Механізми і типи хромосомного визначення статі. Символіка позначення статевих хромосом, їх видові відмінності та генетичні особливості. Гомогаметна та гетерогаметна стать. Патологія по статевим хромосомам.

Балансова теорія визначення статі, хромосомний та фізіологічний баланс статі. Потенційна бісексуальність організмів, явища інтерсексуальності, фримартинізму, гінандроморфізму, справжнього і несправжнього гермафродитизму.

Успадкування статі, як доказ хромосомної теорії спадковості. Успадкування статі як менделюючої ознаки. Успадкування ознак що обмежуються і контролюються статтю. Практичне використання ознак зчеплених із статтю.

Проблема регуляції статі у тварин та шляхи її вирішення. Експериментальна заміна статі. Генетичні методи ранньої діагностики статі.

Статевий диморфізм і його види.

1.6. Молекулярна генетика

Поняття про молекулярно-генетичні системи у еукаріот та прокаріот. ДНК – носій спадкової інформації. Моделі будови ДНК: хімічна і просторова. Видова специфічність і реплікація молекули ДНК (способи, особливості реплікації, полімеризація, правила Е.Чаргафа). Особливості моделей РНК (хімічна і просторова будова), їх функції. Зв'язок місця локалізації нуклеїнових кислот в еукаріотах з їх різноманітність за будовою і функцією.

Процеси транскрипції, трансляції, трансдукції. Механізм транскрипції у прокаріот і еукаріот: ініціація, елонгація, термінація. Процесинг та сплайсинг РНК. Зворотна транскрипція, її практичне і теоретичне значення.

Біологічне значення ДНК та РНК у системі синтезу білка у визначенні ознак та властивостей організму. Особливості змін поліпептидів по завершенні трансляції.

Генетичний код, його особливості і значення. Термінальні кодогени. Колінеарність генетичного коду.

Ген як елементарна одиниця спадковості. Центрова теорія гена, псевдоалелізм і комплементация алелей. Молекулярна структура гена. Інтрони та екзони. Поняття сайта, цистрона і рекона. Структурні і регуляторні гени. Властивості гена: дискретність, алельність, постійність, специфічність, градуальність. Х-хромосоми ссавців та ефект положення гена.

Регуляція активності генів (за Ф. Жакобом і Ж.Моно) за принципом оберненого зв'язку. Гени – регулятори, гени – оператори, структурні гени, оперони. Пенетрантність та експресивність генів. Організація і експресія генів у прокаріот і еукаріот. Явища компенсації та інактивації, групова репресія дії генів.

Мобільні елементи генів. Транспозони. Надлишкова ДНК, псевдогени, ампліфікація і магніфікація генів, паліндроми та мовчазні гени. Контроль і пластичність генома. Генне картування. Лізогенний стан клітин, як можлива причина окремих захворювань у тварин.

Тема 2: Закономірності зміни спадкової інформації

2.1. Мутаційна мінливість

Поняття про мутації та мутагенез, їх місце у загальній схемі сучасної класифікації мінливості. Історія вчення про мутації та його роль у ставленні

матеріалістичного світогляду розуміння еволюції. Мутації спонтанні та індуковані, корисні, шкідливі, нейтральні, яскраво виражені та малопомітні, генеративні та соматичні, прямі та зворотні, доміантні й рецесивні. Методи вивчення мутацій.

Класифікація мутацій за характером зміни генотипу. Геномні мутації. Поліплоїдія (еуплоїдія), гаплоїдія, анеуплоїдія (трисомія, полісомія, моносомія і нулісомія), аутосомальна й геносомальна автополіплоїдія, алоплоїдія. Причини виникнення, особливості, поширення, практичне використання. Структурні мутації хромосом (аберації): дефішенси, делеції, дуплікації, інверсії, транслокації (реципрокні, тандемні, Робертсоновські) і траспозиції, фрагментації. Механізм їх визначення, вплив на життєдіяльність, відтворну функцію тварин. Ефект положення гена. Гені мутації (транзиції, трансверсії, місенс-, нонсенс- і сіменс-мутації, зміна рамки зчитування) механізм їх виникнення та різновиди: аморфні, гіпоморфні, неоморфні. Мутації ДНК, мітохондрій, пластид і плазмід.

Аналіз мутацій у с.-г. тварин і методи їх обліку. Індуковані мутації і фактори, що зумовлюють їх. Хімічний та радіаційний мутагенез, його використання в селекції організмів. Застосування індукованого мутагенезу у тваринництві. Закон гомологічних рядів спадковості М.І.Вавілова і можливість його стосовно тварин. Спрямоване отримання мутацій.

Роль репараційних систем клітини у мутаційному процесі. Можливі генетичні наслідки забруднення навколишнього середовища і завдання щодо цього технологів з галузей виробництва і переробки продукції тваринництва. Оцінювання забрудненості середовища мутагенами за допомогою тест-систем. Генетичний вантаж і його динаміка у популяціях: причини і умови збільшення.

2.2. Модифікаційна мінливість

Особливості залежності модифікацій від факторів їх виклику. Адаптивність модифікацій. Ступінь стійкості модифікацій. Спадковий характер модифікацій та проблема успадкування набутих ознак. Норма реакції.

2.3. Генетичні основи індивідуального розвитку

Біогенетичний закон онтогенезу. Основні закономірності індивідуального розвитку, нерівномірність і неодночасність росту і диференціювання. Зворотність і незворотність процесу диференціювання. Критичні періоди розвитку. Вплив генів та середовища на розвиток ознак у вищих організмів.

Епігенез у процесі розвитку організму як цілісної системи. Роль ядра і цитоплазми, інформосом у процесі розвитку особини. Тотипотентність ядра соматичної клітини. Взаємодія генів і цитоплазми в процесі розвитку. Генетичний контроль за процесами метаболізму, «організаторами» і стадіями індивідуального розвитку. Роль гормонів в онтогенезі. Гени та ознаки, антитіла, явище гістонесумісності.

Стать як генетична модель індивідуального розвитку.

Генетичні основи довголіття та біологічні методи інтенсивного відтворення тварин. Впливові фактори в реалізації генетичної програми

розвитку. Експериментальна експресія генів у ранньому онтогенезі як прийом прогнозування майбутньої продуктивності.

Тема 3: Прикладні аспекти генетики в аграрних технологіях

3.1. Імуногенетика, генетичний поліморфізм білків

Імуногенетика – наука про поліморфізм специфічних антигенів. Поняття про імунну систему і фактори імунітету. Генетичний контроль імунної відповіді.

Генетичні системи груп крові та закономірності їх успадкування. Система груп крові у с.-г. тварин та їх номенклатура. Прикладне значення імуногенетичного аналізу в селекції тварин.

Імуногенетична несумісність та її наслідки.

Генетичний поліморфізм білків крові, молока, яєць, сперми та його застосування у тваринницьких технологіях. Зв'язок типів поліморфних білків з життєздатністю та продуктивністю тварин.

Генетико-математичний аналіз поліморфних генетичних систем, визначення частоти алелей і генотипів, генетичної відстані між популяціями.

3.2. Генетика імунітету, аномалій і хвороб

Генетична стійкість і сприйнятливість до захворювань у тварин. Успадкування стійкості та її характер. Роль конкордатності у близнят для визначення спадкової обумовленості хвороб. Спадкові аномалії і класифікація, причини поширення, методи вивчення в основних видів тварин. Генетична зумовленість стійкості тварин до вірусних інфекційних захворювань („скрепі” овець, міксоматоз кролів), лейкозів (RID-тест). Хромосомні аномалії в разі захворювання лейкозом. Елімінація аномалій. Ознаки спадкової адаптації і резистентності проти захворювань. Загальні адаптаційні синдроми. Типи синдромів у свинарстві. Стрес-фактори свійських свиней. Стреси в птахівництві та їх спадкова обумовленість. Ознаки адаптації у худоби. Резистентність до захворювань: індивідуальна і сімейна: практичне використання в селекції. Маркери генетичної резистентності чи сприйнятливості до деяких захворювань. Генетичні наслідки забруднення навколишнього середовища.

3.3. Генетична інженерія

Завдання і перспективи використання біотехнології в тваринництві.

Генна і генетична інженерія. Методи одержання (виділення, синтезу) і перенесення генів. Клонування генів та бібліотека клонів. Методики рекДНК, їх отримання, введення у клітину і синтез чужорідного білка.

Хромосомна інженерія, одержання генетичних химер. Аспекти соматичної гібридизації і клітинної біотехнології тварин. Ембріогенетичні можливості, клонування тварин. Технології оцінювання геному і пренатального визначення статі. Трансгенні тварини.

Тема 4: Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва

4.1. Біометрія

Поняття про кількісні і якісні ознаки. Статистичні параметри та їх символіка. Основні напрями застосування біометрії в генетиці та селекції. Типи розподілу кількісних і якісних ознак та їх графічне зображення. Методи вивчення і визначення біометричних параметрів.

Вибірковий аналіз якісних ознак. Біноміальний розподіл. Спостереження в нормальній сукупності. Побудова вибірових розподілів. Порівняння вибірових груп.

Скорочення і наближені способи. Методи недостатньої ефективності та непараметричні.

Лінійна регресія. Кореляція. Методи обробки великих вибірок.

Статистичні критерії та їх основні типи (t-Ст'юдента, F-Фішера, χ^2 , К.Пірсона та інші).

Дисперсійний аналіз. Порівняння і факторне розташування варіант.

Коваріація. Множинна регресія та коваріація. Криволінійна регресія. Пробіт-метод. Шляховий аналіз.

Біноміальний розподіл та розподіл Пуассона. Планування та аналіз вибірових спостережень. Ентропійно-інформаційний аналіз.

4.2. Генетика популяцій

Теоретичні принципи популяційної генетики – основа селекції с.-г. тварин. Генетичні особливості і властивості панміктичних популяцій, стад с.-г. тварин. Фактори динаміки популяцій і частота генів у неї. Типи і моделі популяцій, їх особливості. Методи вивчення популяцій. Генетичні процеси в природних та експериментальних популяціях. Основні закономірності генетичної структури популяцій і методи її визначення та генної рівноваги. Закон Харді-Вайнберга. Роль відбору та мутацій у генетичній динаміці популяцій. Чисельність популяцій. Ізоляції. Генетичний гомеостаз. Внутрішньовидова дивергенція

4.3. Генетичні основи селекції

Селекція як наука. Предмет та об'єкт селекції. Джерела мінливості для відбору. Комбінаційна мінливість. Мутаційна мінливість. Поліплоїдія. Схеми схрещувань, віддалена гібридизація та успадкування ознак. Гетерозис та його причини і особливості, генетичне обумовлення. Успадковуваність ознак, її розрахунок і значення в селекції. Відбір та його форми і методи. Характер зміни ознак внаслідок відбору різної форми. Реакція генотипу на умови середовища. Моделювання екологічної та онтогенетичної мінливості.

4.4. Основні генетичні характеристики сільськогосподарських тварин й птиці

Селекційні ознаки і генетичний потенціал тварин. Цитогенетична характеристика видів і порід: каріотип, особливості хромосомного апарату,

химерія та поліплоїдія.

Особливості видів за групами крові і поліморфізмом білків, гістосумісністю тканин.

Успадкування основних кількісних ознак. Генетичні параметри кількісних ознак, їх використання в селекції. Спадкова детермінація поведінки.

Особливості генетики відтворення і спадкової резистентності видів. Чутливість тварин до спорідненого розведення.

Генетика масті та якості волосяного покриву, шкіри, хутра.

Генетичні аномалії та їх вплив на організми тварин різних видів.

Питання для підготовки до модуля 2 «Генетика з біометрією»

1. Гаметогенез і його особливості у чоловічих та жіночих особин.
2. Генетичне значення і класифікація мутаційної мінливості.
3. Генетичні основи спадкової стійкості тварин проти інфекційного маститу, лейкозу, туберкульозу та інвазійних і кровопаразитарних хвороб.
4. Види спадковості та їх характеристика.
5. Геномні мутації та їх практичне значення.
6. Генетика великої рогатої худоби.
7. Види мінливості, їх значення в еволюційному процесі та селекції тварин і рослин.
8. Основні положення хромосомної теорії спадковості і їх значення для розвитку генетики.
9. Генетика свиней.
10. Роль структурних елементів клітини в збереженні та передачі генетичної інформації.
11. Обґрунтуйте причини прояву генетичних аномалій у с.-г. тварин.
12. Методи вивчення мінливості кількісних ознак.
13. Типи хромосомних аберацій і їх характеристика.
14. Дайте Денверівську класифікацію хромосом. Методика визначення будови хромосом. Каріотип.
15. Генетика овець і кіз.
16. Генетична токсикологія. Мутагенез і канцерогенез. Заходи із зниження генетичної безпеки.
17. Генетичні основи успадкування кількісних ознак.
18. Генетична інженерія. Соматична гібридизація. Клонування у тваринництві.
19. Мейоз і його фази та відмінності від мейозу. Характеристика мітотичного циклу.
20. Особливості успадкування ознак при повному і неповному зчепленні генів.
21. Генетика коней.
22. Рідкісні види статевого розмноження. Запліднення, роль сперміїв.

23. Генні мутації і їх біологічне значення. Роль репараційних систем в організмі.
24. Генетика птахів.
25. Типи взаємодії генів, їх характеристика.
26. Основні статичні параметри, що використовуються при аналізі генетичних і селекційних ознак.
27. Біологічні особливості дії інбридингу та оцінка його ступенів.
28. Дайте оцінку сучасним уявленням про будову гена бактерій, бактеріофагів і вірусів.
29. Методи генетичних досліджень та їх призначення.
30. Основні типи спадкових хвороб. Їх генетична обумовленість і успадкування. Облік і реєстрація хвороб.
31. Закон незалежного успадкування ознак при статевому розмноженні.
32. Біогенетичний закон онтогенезу.
33. Типи поліплоїдії і їх коротка характеристика.
34. Моногібридне і дигібридне схрещування.
35. Типи статистичних помилок, методи визначення і їх використання.
36. Визначення явища Кросинговеру. Обчислення відсотку кросинговеру. Залежність кросоверів від інтерференції та коінциденції.
37. Тітопотентність зигот. Критичні періоди розвитку організму та їх зв'язок з генетичною програмою особин.
38. Будова і функції ДНК.
39. Методи визначення величини і напрямку зв'язків між ознаками.
40. Реплікація молекули ДНК: гіпотези і докази.
41. Особливості успадкування ознак при полімерній взаємодії генів.
42. Методи визначення ступеню мінливості ознак.
43. Генетичний код і його властивості.
44. Застосування в селекції коефіцієнтів кореляції, успадкованості та повторюваності.
45. Імуногенетика та її значення в зооінженерії.
46. Порядок реалізації генетичної інформації в процесі біосинтезу білку.
47. Механізм хромосомного визначення статі.
48. Нормальне розподілення членів сукупності за кількісними ознаками та його закономірності.
49. Балансова теорія визначення статі.
50. Методи визначення генетичної структури популяції і генної рівноваги.
51. Поясніть схему генної регуляції за Жакобом і Моно.
52. Особливості успадкування ознак, що зчеплені із статтю.
53. Використання імунологічного контролю тварин в селекції.

54. Використання статистичних помилок для визначення критерію вірогідності. Довірливі межі ознак та їх практичне значення.
55. Бісексуальність організмів. Інтерсексуальність.
56. Генетичний поліморфізм білкових систем організму і його використання в селекції. Причини виникнення генетичного поліморфізму.
57. Дисперсійний аналіз і його застосування в практичній селекції .
58. Проблема регулювання статі: причини і методики.
59. Генетика популяцій: методи вивчення і основні закономірності й властивості.
60. Нуклеїнові кислоти – матеріальні носії спадкової інформації.
61. Вплив середовища на ефект відбору і зміну генетичної структури популяції. Дрейф генів.
62. Методи визначення середніх величин.
63. Сучасне уявлення про ген як одиницю спадковості. Властивості гена.
64. Методи одержання та клонування генів.
65. Методи розрахунків ступеню мінливості ознак.
66. Регуляція синтезу білків в еукаріот у процесі онтогенезу.
67. Методика одержання трансгенних тварин та її значення у сільському господарстві.
68. Генетична обумовленість імунної системи.
69. Пенетрантність і експресивність генів. Обмін генетичним матеріалом у прокаріот.
70. Хромосомна теорія і її значення.
71. Проблема селекції на резистентність.
72. Генетична суть гетерозису та використання цього явища в практиці тваринництва. Види гетерозису.
73. Дати характеристику понять: «аналізуючи» та «реципрокне» схрещування та характеру розчеплення за гено- і фенотипом при них.
74. Основні етапи розвитку генетики як науки.
75. Генетика кролів і хутрових звірів.

1.3. Модуль 3 «Фізіологія тварин»

Тема модуль 1. Фізіологія крові, серця і судин

1. Вступ. Предмет та задачі фізіології с. – г. тварин. Їх місце серед інших наук. Методи фізіологічних досліджень. Значення фізіології в формуванні зоотехнічного мислення. Короткий обсяг історії розвитку фізіології. Гомеостаз. Структура та функція.
2. Фізіологія крові. Формені елементи крові. Плазма та сироватка. Кровозамінюючі розчини. Еритроцити, їх будова та функція. Кількісний склад еритроцитів, гемоліз. Гемоглобін. Лейкоцити, їх будова та функції.

Лейкоцитарна формула. Кров'яні пластини, їх будова та функції. Зсідання крові. Вчення про групи крові. Резус-фактор.

3. Кровотворення. Еритропоез, гранулопоез, утворення лімфоцитів. Кровотворення органел.

4. Кровообіг. Значення для організму. Фізіологія серця. Будова серця, властивості серцевих м'язів. Автоматія.

5. Провідна система серця. Водій серцевого ритму. Цикл серцевої діяльності. Тони серця. Біоелектричні явища в серці.

Регуляція серцевої діяльності.

6. Функціональна характеристика кров'яних судин. Основи гемодинаміки. Артеріальний пульс. Венний пульс. Регуляція судинного кровотоку.

Лімфа та лімфоутворення. Функція лімфатичних вузлів.

7. Імунологічна пам'ять. Неспецифічна резистентність. Використання досліджень імунології в тваринництві та ветеринарії.

8. Фізіологія дихання. Сутність дихання, органи дихання. типи дихання. Легеневе дихання. Механізм газообміну між кров'ю та тканинами. Регуляція дихання. Особливості дихання у птахів.

Тема 2. Фізіологія травлення, обмін речовин та енергії, виділення.

9. Фізіологія травлення, Сутність травлення, основні види травлення. Потреба корму. Фізіологічні основи голоду та спраги. Методи вивчення травлення. Робота І.П.Павлова. Ферменти травного апарату. Травлення в ротовій порожнині. Прийом корму і води. Жування та ковтання. Слина, склад та властивості слини. Особливості слиновиділення.

10. Травлення шлунку. Травлення в однокамерному шлунку. Будова шлунку. Шлункове травлення коней, свиней, кролів. Процеси травлення в багатокамерному шлунку жуйних. Роль мікрофлори та мікрофауни в рубцевому травленні. Травлення білків, вуглеводів, ліпідів в передшлунках жуйних. Травлення в книжці. Жуйка. Травлення в сичузі.

11. Травлення в тонкому кишечнику. Роль підшлункової залози в процесі травлення. Порожнинне (позамембранне) мембранне травлення. Травлення у товстому кишечнику. Всмоктування. Особливості травлення птахів.

12. Обмін речовин та енергії. Методи вивчення речовин. Асиміляція та дисиміляція. Азотистий обмін та його регуляція. Обмін вуглеводів та його регуляція, обмін ліпідів та його регуляція.

Обмін мінеральних речовин і води.

13. Обмін енергії і теплопродукції. Перетворення енергії в організмі. Енергетичний баланс. Основний та загальний обмін. Теплопродукція і тепловіддача.

14. Фізіологія виділення. Нирка, будова нирки. Нефрон. Механізм утворення сечі. Склад, властивості, кількість сечі у с.-г. тварин. Виділення сечі. Регуляція діяльності нирок. Роль нирок у підтримці гомеостазу.

15. Фізіологія шкіри. Будова та функції шкіри. Потові залози, склад, властивості і значення поту. Сальні залози, секреція шкіряного сала.

Жиропіт овець. Куприкові залози птахів. Волосяний покрив тварин.

Анемзатоз.

Тема 3. Органи внутрішньої секреції, розмноження, лактація.

16. Фізіологія органів внутрішньої секреції. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх роль в організмі, механізм діяльності. Методи вивчення залоз внутрішньої секреції. Гіпофіз, Щитовидна залоза. паращитовидна залоза. Підшлункова залоза. Взаємозв'язок залоз внутрішньої секреції. Застосування гормонів в тваринництві і ветеринарії.

17. Фізіологія розмноження. Статева і фізіологічна зрілість тварин. Фізіологія органів розмноження самців. Сперматогенез. Сперма, її склад та властивості. Фізіологія органів розмноження самок. Онтогенез, статевий цикл. Овуляція. Регуляція статевого циклу. Осіменіння і запліднення. Використання гормонів в регуляції відтворювальної функції тварин.

18. Фізіологія лактації. Склад молочної залози. склад молозива та молока. Молокоутворення та молоковіддача. Регуляція секреторної функції молочної залози. Фізіологічні основи машинного доїння. Тривалість лактації. Стимуляція і гальмування лактації.

Тема 4. Фізіологія м'язів та нервів, ЦНС

19. Фізіологія збуджених тканин. Загальна характеристика збуджених тканин. Закони подразнення. Біоелектричні явища в тканинах. М'язова тканина. Мембранний потенціал. Потенціал дії. Розповсюдження нервового імпульсу. Вчення Н.Є.Введенського.

20. Скорочення та робота м'язів. Скелетні м'язи. Властивості скелетної мускулатури її будова. Скорочення м'язів, механізм мускульного скорочення. Робота та втома м'язів.

21. Загальна фізіологія центральної нервової системи. Характеристика нейронів, їх взаємодія. Медіатори, Передача збудження у синапси. Нервовий центр, властивості нервових центрів. Рефлекторна діяльність ЦНС.

22. Частна фізіологія. Структура та функції спинного мозку. Продовгуватий мозок. Середній мозок. Кінцевий мозок. Вегетативна нервова система, склад та функції. Симпатичний та парасимпатичний відділи, їх структура і функція. Вегетативні рефлекси. Центри вегетативних функцій.

Тема 5. Вища нервова діяльність, етологія. Аналізатори

23. Вища нервова діяльність. Кора великих півкуль, будова і функція . І.М. Сеченов про рефлекторні механізми діяльності великих півкуль. Вчення І.П.Павлова про умовні рефлекси. Види умовних рефлексів. Механізм створення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Стереотип. I і II сигнальні системи. Типи вищої нервової діяльності.

24. Фізіологія органів почуття. вчення І.П.Павлова про аналізатори. Методи дослідження. Загальні принципи будови аналізаторів. Властивості аналізаторів. Загальний аналізатор зору. Вестибулярний аналізатор. Тактильний аналізатор.

Питання для підготовки до модуля 3 «Фізіологія тварин»

1. Значення фізіології та її зв'язок з іншими науками
2. Основні властивості живого організму

3. Нервові та гуморальне регулювання життєвих процесів
4. Методи фізіологічних досліджень
5. Функція крові
6. Склад крові, система та депо крові
7. Плазма крові, її фізико-хімічні властивості, функції білків плазми крові, сироватка
8. Фізико-хімічні властивості крові.
9. Осмотичний та онкотичний тиск крові та їх значення
10. Місце утворення й руйнування формених елементів крові
11. Еритроцити, особливості їх будови, функції еритроцитів
12. Поведінка еритроцитів у гіпо- та гіпертонічних розчинах
13. Властивості гемоглобіну, його види та сполуки
14. Буферні системи крові, їх значення
15. Лейкоцити, їх види та функції
16. Лейкоцитарна формула, її фізіологічне значення, види лейкоцитозу
17. Зсідання крові
18. Групи крові та резус фактор
19. Значення тромбоцитів в організмі тварин
20. Зсідуюча та антизсідуюча системи крові, їх значення
21. Визначення сумісності крові у с. – г. тварин
22. Регуляція кровотворення та фактори, що на нього впливають
23. Лімфа та її значення в організмі тварин
24. Що таке гемоліз і за яких умов він проходить
25. Аглютиногени та аглютиніни, їх різниця в різних групах крові
26. Підрахунок кількості еритроцитів, лейкоцитів
27. Еволюція розвитку серцево-судинної системи, будова серця
28. Властивості серцевого м'язу
29. Фази серцевого циклу
30. Автоматизм серця і його обумовленість
31. Провідна система серця
32. Зменшення градієнту автоматії серця
33. Абсолютна та відносна рефрактерність серцевого м'язу
34. Екстрасистола, компенсаторна пауза
35. Методи дослідження серцевої діяльності
36. Біоелектричні явища у серцевому м'язі
37. Рівні нервового регулювання частоти серцевих скорочень
38. Гуморальне регулювання частоти серцевих скорочень
39. Тони серця, їх характеристика
40. Об'ємна та лінійна швидкість течії крові
41. Систолічний та хвилинний об'єми крові, від чого залежить їх величина
42. Кров'яний тиск, фактори, що на нього впливають, методи вимірювання
43. Як регулюється просвіт судин
44. Особливості кровообігу в серці, легенях, селезінці, печінці, нирках
45. Артеріальний пульс, його характеристика
46. Вимірювання пульсу у різних видів с.-г. тварин

47. Венний пульс
48. Особливості руху крові по венах
49. Причини руху крові в одному напрямку
50. Вікові особливості частоти пульсу
51. Етапи процесу дихання тварин
52. Мертвий простір, його функції
53. Причини газообміну, що здійснюються в організмі тварин
54. Процеси легеневого дихання, чому склад повітря, що видихується краще, ніж склад альвеолярного
55. Механізм легеневого вдиху та видиху
56. Рівні нервового регулювання процесів дихання
57. Частота дихання, фактори, що на неї впливають
58. Об'єми, з яких складається життєва ємкість легень
59. Гуморальне регулювання процесів дихання
60. Причина першого вдиху новонародженого
61. Роль плевральної порожнини в процесах дихання
62. В якому вигляді транспортуються кисень і вуглекислий газ
63. Особливості дихання при підвищеному та зниженому тиску повітря
64. Особливості дихання птахів

1.4. Модуль 4 «Годівля тварин та технологія кормів»

Тема 1. Годівля тварин і кормова індустрія.

1. Сучасні системи виробництва кормових засобів і годівля тварин. Коротка історія розвитку науки про годівлю тварин і технологію виробництва кормів.

Тема 2. Оцінка кормів за хімічним складом і перетравними речовинами.

1. Хімічний склад кормів, як первинний показник поживності. Зоотехнічний аналіз кормів.
2. Оцінка поживності кормів за перетравними поживними речовинами. Методи визначення перетравності поживних речовин кормів. Коефіцієнти перетравності. Фактори, які впливають на перетравність поживних речовин.
3. Обмін речовин і енергії в організмі тварин. Методи вивчення обміну речовин і енергії.

Тема 3. Методи оцінки поживності кормів

1. Вивчення енергетичної поживності кормів. Методи оцінки енергетичної поживності кормів.
2. Протеїнова поживність кормів. Склад білків. Замінні і незамінні амінокислоти. Біологічна цінність протеїну.

3. Вуглеводна і жирова поживність кормів. Роль різних форм вуглеводів у живленні тварин. Методи контролю повноцінності вуглеводного і жирового живлення тварин.
4. Вітамінна поживність кормів. Класифікація вітамінів. Одиниці виміру активності вітамінів. Методи контролю повноцінності вітамінного живлення.
5. Мінеральна поживність кормів. Мінеральні речовини в годівлі тварин і птиці. Доступність мінеральних речовин. Методи контролю за мінеральним живленням тварин і птиці.
6. Комплексна оцінка поживності кормів. Поняття про диференційну оцінку поживності кормів і раціонів. Взаємозв'язок енергії, поживних і біологічно-активних речовин та їх роль у підвищенні ефективності використання кормів. Контрольні показники повноцінності при використанні деталізованих норм годівлі тварин. Методи контролю повноцінності годівлі тварин і птиці.

Тема 4. Корми.

1. Класифікація кормів. Особливості технологій заготівлі, консервування, зберігання кормів та підготовки їх до згодовування.
2. Наукові основи приготування сіна і трав'яного борошна. Фактори, які впливають на поживність і якість сіна і трав'яного борошна в процесі їх виробництва і зберігання.
3. Солома, та інші види грубих кормів – хімічний склад і способи підготовки грубих кормів до згодовування.
4. Наукові основи приготування високоякісного силосу і сінажу, мікробіологічні процеси при заготівлі і особливості їх збереження в умовах виробництва.
5. Коренебульбоплоди і баштанні корми – їх поживні і дієтичні властивості. Підготовка до згодовування різним видам тварин.
6. Зернові корми. Хімічний склад і поживність зернових злакових і бобових. Технологія підготовки зернових до згодовування. Методи деструкції антипоживних речовин. Технологія консервування вологого зерна.
7. Відходи технічних виробництв і харчові відходи – поживність і особливості їх використання в годівлі тварин. Технологічні особливості підготовки до згодовування.
8. Корми тваринного походження – поживність і технологія виробництва. Особливості зберігання кормів тваринного походження і їх використання в годівлі тварин.
9. Комбікорми і балансуєчі кормові добавки. Види комбікормів і преміксів, вимоги ДОСТів до їх поживності і якості. Характеристика компонентів преміксів, БВМД, БВД та строки їх зберігання.

Тема 5. Нормована годівля жуйних тварин.

1. Годівля бугаїв-плідників і сухостійних корів. Основи нормованої годівлі. Потреба бугаїв у поживних речовинах при різних режимах їх використання. Норма годівлі, раціони та їх структура. Вплив рівня і повноцінності годівлі в період сухостою на якість приплоду, продуктивність та здоров'я корів.
2. Годівля лактуючих корів. Особливості годівлі дійних корів у літній і зимово-стійловий період. Особливості балансування раціонів корів у різні періоди року. Роздій корів. Технології годівлі корів. Норми і раціони.
3. Вирощування і відгодівля молодняку великої рогатої худоби. Технологія вирощування телиць до 6-місячного віку. Норми і раціони.
4. Годівля овець. Годівля баранів-плідників, вівцематок і молодняку овець. Норми і раціони.

Тема 6. Нормована годівля моногастричних тварин, птиці і хутрових звірів.

1. Годівля кнурів-плідників, холостих і поросних маток. Корми для свиней. Технології годівлі свиней. Норми і раціони.
2. Годівля підсисних свиноматок і поросят до відлучення. Особливості живлення поросят до відлучення. Схеми підгодівлі поросят. Норми і раціони.
3. Відгодівля свиней. Відгодівля свиней у фермерських господарствах і в умовах промислових комплексів. Норми і раціони.
4. Годівля коней. Особливості травлення у коней. Потреба коней в поживних речовинах, режим і техніка годівлі коней. Корми, норми і раціони.
5. Годівля птиці. Особливості травлення у курей. Фазова годівля курей. Норми і раціони.
6. Годівля хутрових звірів. Особливості травлення, підготовка кормів до згодовування. Норми і раціони.

Питання для підготовки до модуля 4 «Годівля тварин та технологія кормів»

1. Коротка історія розвитку науки з годівлі с.-г. тварин.
2. Схема зоотехнічного аналізу кормів.
3. Основні положення взяття середньої проби кормів.
4. Взяття середньої проби грубих кормів.
5. Взяття середньої проби соковитих кормів.
6. Взяття середньої проби концентрованих кормів.
7. Підготовка кормів до аналізу.
8. Визначення початкової вологи.

9. Визначення гігроскопічної вологи.
10. Визначення загальної вологи.
11. Характеристика складу сирої золи.
12. Техніка озоління наважки кормів у муфельних печах.
13. Повторне озоління наважки кормів у муфельних печах.
14. Характеристика складу сирого протеїну.
15. Основні принципи визначення сирого протеїну в кормах методом К'ельдаля.
16. Основні хімічні реакції, що протікають при відгонці аміаку з озолоного зразка корму.
17. Розрахунки по визначенню азоту і сирого протеїну в кормах.
18. Характеристика складу сирої клітковини.
19. Основні положення визначення сирої клітковини в кормах методом Геннеберга і Штомана.
20. Дія кислот, лугів і спирто-ефірних сумішей на окремі речовини сирої клітковини.
21. Характеристика складу сирого жиру.
22. Визначення сирого жиру в кормах методом Сокслета.
23. Характеристика БЕР (безазотистих екстрактивних речовин).
24. Визначення БЕР в кормах.
25. Показники продуктивної дії чистих поживних речовин по Кельнеру.
26. Розрахунок поживності кормів у вівсяних кормових одиницях.
27. Контроль поживної цінності і якості кормів в господарстві.
28. Перетравність поживних речовин кормів. Коефіцієнти перетравності поживних речовин.
29. Методи вивчення обміну речовині енергії в організмі тварин.
30. Оцінка поживності кормів за крохмальними еквівалентами Кельнера.
31. Оцінка поживності кормів у вівсяних кормових одиницях.
32. Оцінка енергетичної поживності кормів в одиницях обмінної енергії.
33. Розподіл енергії корму в організмі тварин.
34. Вплив концентрації чистої енергії в раціонах тварин на їх продуктивність.
35. Протеїнова поживність кормів.
36. Роль незамінних амінокислот в годівлі тварин.
37. Проблема кормового білку в тваринництві та шляхи її вирішення.
38. Особливості вуглеводного живлення у тварин.
39. Мінеральна поживність кормів.
40. Роль макроелементів у годівлі тварин.
41. Роль мікроелементів у годівлі тварин.
42. Вивчення балансу мінеральних речовин в організмі тварин.
43. Вітамінна поживність кормів.
44. Роль жиро- і водорозчинних вітамінів в годівлі с.-г. тварин та птиці.
45. Характеристика вітамінних та мінеральних добавок для тварин.
46. Вивчення балансу мінеральних речовин в організмі тварин.
47. Нетрадиційні джерела мінеральних речовин в годівлі тварин.
48. Використання селену в годівлі с.-г. тварин.
49. Характеристика антипоживних речовин кормів та методи їх деструкції.

50. Зоотехнічний аналіз кормів.
51. Комплексна оцінка поживності кормів.
52. Класифікація кормів.
53. Організація виробництва зелених кормів у господарствах, їх поживність і особливості використання для годівлі тварин.
54. Наукові основи приготування високоякісного силосу. Поживність комбінованого силосу.
55. Технологія приготування сінажу.
56. Хімічне консервування кормів.
57. Поживність соковитих кормів та підготовка їх до згодовування.
58. Поживність грубих кормів і їх використання в годівлі тварин.
59. Технологія приготування сіна.
60. Поживність цінність трав'яного борошна та його використання в раціонах тварин.
61. Методи підготовки грубих кормів до згодовування.
62. Поживність зернових кормів та відходів їх переробки.

1.5. Модуль 5 «Розведення тварин»

1.1. Походження і еволюція сільськогосподарських тварин

Походження і еволюція основних видів сільськогосподарських тварин. Одомашнення – цілеспрямований і раціональний процес діяльності людини. Поняття про диких, приручених свійських і сільськогосподарських тварин. Час, місце, наступність приручення і одомашнення тварин. Зміна біологічних особливостей тварин у процесі їх одомашнення. Основні доместикаційні ознаки сільськогосподарських тварин. Класифікація видів сільськогосподарських тварин та їх корисні якості. Перспектива одомашнення нових видів тварин.

1.2. Вчення про породу

Поняття про породу. Порода як результат одомашнення тварин і основний засіб виробництва тваринницької продукції. Фактори, що зумовлюють формування і різноманітність порід. Особливості породи як біологічної системи: спільність походження, подібність між тваринами однієї породи за продуктивністю, екстер'єром і конституцією, чисельність і ареал поширення, пристосованість до певних природних і господарських умов, спадковість, мінливість, генетичний потенціал продуктивності. Структура породи. Класифікація порід за походженням, напрямом продуктивності, поширенням. Основні методи вдосконалення і виведення порід на сучасному етапі. Проблеми збереження генофонду аборигенних і локальних порід, що зникають. Основні методи вдосконалення і створення нових порід на сучасному етапі.

1.3. Індивідуальний розвиток (онтогенез) сільськогосподарських тварин

Вчення про онтогенез. Визначення понять «ріст» і «розвиток» тварин. Основні закономірності формоутворення організму, нерівномірність, періодичність і ритмічність росту тварин, адаптація і компенсація недорозвинення.

Методи оцінювання і вивчення індивідуального розвитку тварин. Зміна абсолютних і відносних показників росту з їх віком. Принципи прогнозування росту живої маси і лінійних промірів, використання їх для розробки стандартів росту тварин. Методи вирахування абсолютного, відносного і середньодобового приростів живої маси. Селекційні показники онтогенезу. Життєздатність, інтенсивність росту, скороспілість, довгорослість, великорослість. Сучасні способи оцінювання інтенсивності росту за показниками рівномірності, напруги росту.

Періоди і фази онтогенезу, особливості вікової морфології у сільськогосподарських тварин, фактори впливу на індивідуальний розвиток тварин. Роль спадковості і умов зовнішнього середовища, взаємодія між ними у процесі формування організму. Типи недорозвиненості. Зворотні і незворотні форми недорозвиненості.

Управління індивідуальним розвитком у натальний і постнатальний періоди. Метод спрямованого вирощування молодняку тварин у постнатальному періоді. Особливості вирощування молодняку залежно від мети використання, напряду їх продуктивності. Статева і господарська зрілість сільськогосподарських тварин, тривалість використання і проблема їх довголіття.

1.4. Продуктивність сільськогосподарських тварин

Поняття про тваринницьку продукцію і продуктивність тварин. Роль спадковості та зовнішнього середовища. Зумовленість прояву рівня продуктивності біологічними властивостями тварин, зокрема спадковістю, здатністю до розмноження, материнськими якостями, крупністю, скороспілістю, довголіттям, стійкістю до захворювань. Вплив генотипових і паратипових факторів на мінливість ознак продуктивності та їх успадковуваність. Загальні принципи оцінювання тварин за продуктивністю (кількісна, якісна, економічна). Основні види продуктивності сільськогосподарських тварин і птиці: молочна, м'ясна, вовнова, яйцева, шкуркова, спермопродуктивність, плодючість, робочі якості. Особливості оцінювання різної продуктивності і закономірності її успадкування. Фактори спрямування підвищення продуктивності тварин. Генетичний потенціал сільськогосподарських тварин за основними видами продуктивності.

2.1. Конституція, екстер'єр та інтер'єр сільськогосподарських тварин

Поняття про конституцію. Класифікація конституційних типів тварин та їх характеристика. Значення спадковості і умов зовнішнього середовища у

формуванні конституційних типів тварин. Залежність між типами конституції і продуктивністю, напрямом спеціалізації, станом здоров'я і темпераментом тварин. Кондиції тварин та їх характеристика.

Поняття про екстер'єр. Методи оцінювання екстер'єру: огляд тварин та оцінювання статей тіла в балах, опис статей тіла, взяття промірів, фотографування тварин, лінійне оцінювання. Вивчення екстер'єрно-конституційних особливостей тварин на основі визначення індексів будови тіла, побудови екстер'єрних профілів за промірами і лінійним оцінюванням. Селекційні завдання, що вирішуються на основі оцінювання тварин за екстер'єром. Зв'язок екстер'єру з конституцією, продуктивністю, відтворною здатністю і станом здоров'я тварин. Значення екстер'єру під час оцінювання і відбору тварин за комплексом ознак.

Поняття про інтер'єр. Методи оцінювання інтер'єру: фізіологічні, біохімічні, морфологічні, цитологічні, імунногенетичні. Зв'язок інтер'єру з конституцією, екстер'єром, продуктивністю, відтворною здатністю і станом здоров'я тварин. Використання інтер'єрних показників у селекції тварин.

Фактори, що впливають на конституційні, екстер'єрні та інтер'єрні властивості тварин. Ознаки ослаблення конституції, її причини і заходи щодо підвищення резистентності тварин.

3.1. Оцінювання племінних якостей тварин

Поняття про генотип, фенотип, племінну цінність тварини. Реакція генотипу на умови зовнішнього середовища. Принципи оцінювання генотипу тварин за їх фенотипом, якістю нащадків, походженням, бічними родинами. Визначення племінної цінності тварини за показниками їх продуктивності (фенотипом). Особливості методів оцінювання племінної цінності моноплідних і багатоплідних тварин за однією ознакою і декількома ознаками. Фактори, що впливають на точність оцінювання племінної цінності тварин. Роль контрольної відгодівлі, селекційних ферм, елевєрів, іподромів в оцінюванні племінної цінності тварин. Методи оцінювання плідників за якістю нащадків. Порівняння продуктивності дочок з ровесницями як основний метод визначення племінної цінності плідників. Методи оцінювання племінної цінності тварин за показниками продуктивності батьків і бічних родичів. Поняття про генетичний потенціал, методи його оцінювання за основними селекційними ознаками. Фактори, що впливають на рівень генетичного потенціалу і ступінь його реалізації.

3.2. Відбір сільськогосподарських тварин

Теоретичні основи і загальні положення відбору. Методи відбору: природний, штучний, спрямований, стабілізуючий, дизруптивний, прямий і побічний, за однією і за комплексом ознак, послідовний (тандемний); за походженням, показниками продуктивності, бічними родичами і за нащадками. Форми відбору, масовий, індивідуальний, родинний. Відбір за незалежними

рівнями ознак і селекційними індексами.

Генетичні параметри відбору і використання їх у селекційній роботі: кореляція, мінливість, успадковуваність, повторюваність. Селекційний диференціал, коефіцієнт відбору, інтенсивність відбору, ефект селекції, генетичний прогрес, генетичний тренд. Залежність ефекту селекції: від кількості ознак і коефіцієнта відбору, їх мінливості і успадкованості, кореляції між ознаками, від генераційного інтервалу, кількості тварин у стаді, умов середовища, що впливають на реалізацію генетичного потенціалу.

Відбір тварин за походженням. Значення родоводів. Індивідуальні і групові родоводи, методика їх складання і призначення. Принципи оцінювання тварин за родоводом. Відбір тварин за походженням, побічними родичами «сібсами» і «напівсібсами». Контроль точності обліку походження тварин за допомогою методів генетичної експертизи.

Відбір за фенотипом. Фенотипові ознаки і показники відбору, їх класифікація. Етапи і фази відбору за фенотипом. Бажаний селекційний тип і стандарти відбору. Роль видатних за продуктивністю тварин у селекції.

Відбір тварин за якістю нащадків. Випробування плідників і умови його проведення: вимоги до молодих плідників, чисельність нащадків, шляхи прискорення відбору. Відбір маток за якістю нащадків. Відбір тварин за комплексом ознак, ефективність відбору за селекційними індексами. Принципи бонітування тварин і аналіз його результатів.

Організація Відбору тварин. Ідентифікація тварин і загальні принципи введення племінного обліку у тваринництві. Визначення нормативів ремонту стада і мінімальних вимог під час відбору. Принципи відбору племінних тварин за великомасштабної селекції.

3.3. Племінний підбір

Теоретичні основи підбору. Суть і значення підбору. Взаємозв'язок між добором і підбором. Вплив спільної дії добору і підбору на рівень генетичного прогресу в популяціях. Основні принципи підбору: цілеспрямованість, перевага плідників над матками, максимальне використання цінних тварин, регулювання родинних зв'язків. Класифікація методів підбору. Генетичні методи оцінювання і прогнозу результатів підбору і підвищення його ефективності. Однорідний (гомогенний) і різнорідний (гетерогенний) підбір, їх біологічна сутність, позитивні сторони і недоліки. Селекційні завдання, що вирішуються цими методами підбору.

Споріднений і неспоріднений підбір. Біологічна сутність інбридингу і аутбридингу. Інбридинг і його значення в розведенні тварин. Класифікація інбридингу за Пушем-Шапоружем, оцінювання ступеня інбридингу на основі коефіцієнтів Райта. Інбредна депресія і гетерозис, причини і фактори, що їх зумовлюють. Застосування інбридингу в племінній роботі. Ознаки у тварин, за якими виявляється прояв явища інбредної депресії і гетерозису. Селекційні заходи, що вирішуються за допомогою інбридингу і аутбридингу. Гіпотези гетерозису – домінування, наддомінування, облігатної гетерозиготності та ін.

Класифікація форм прояву гетерозису, шляхи подолання інбредної депресії. Селекційні завдання, що вирішуються за допомогою інбридингу.

Організація підбору. Форми підбору: індивідуальний, груповий та родинно-груповий. Використання різних форм підбору з урахуванням якості стад, групування тварин за генеалогією і племінною цінністю. Принципи розробки замовлення на плідників. Варіанти підбору за напрямом (покращувальний, інбредний, віковий, повторний, замовний, аналітичний, порівняльний). Основні селекційні підходи під час складання плану парування тварин і його реалізації. Використання міжлінійної і міжпородної гібридизації в тваринництві (птахівництві, свинарстві). Визначення ефекту гетерозису.

4.1. Методи розведення сільськогосподарських тварин

Поняття про методи розведення як процес покращення стад порід, а також виведення нових порід на основі комбінативної мінливості. Класифікація методів розведення. Принципи обґрунтування вибору певного методу розведення. Залежність використання методів розведення від біологічних особливостей тварин. Чистопородне розведення, його значення, генетичні особливості. Основні методи добору і підбору та принципи роботи з породою за чистопородного розведення. Племінні ресурси породи. Вибір напряму роботи з породою.

Розведення за лініями і родинами. Характерні властивості ліній. Класифікація ліній: заводська, формальна, генеалогічна група. Методи та етапи використання нових ліній. Особливості добору і підбору під час племінної роботи з лініями. Вимоги до родоначальника і продовжувачів ліній. Розчленування ліній на гілки і відгалуження. Спрямованість і тіснота інбридингів у разі розведення за лініями, кроси ліній. Варіанти аутбредних кросів та їх практичне використання. Роль плідників-лідерів під час ведення ліній.

Родини і племінна робота з ними. Значення родин для розвитку ліній і одержання цінних плідників. Особливості розведення за лініями і родинами в процесі організації великомасштабної селекції в молочному скотарстві. Специфіка роботи з лініями і родинами у свинарстві і птахівництві. Методи виведення інбредних, спеціалізованих і синтетичних ліній. Перевірка на комбінативну здатність (періодична і реципрокна періодична селекція).

Схрещування. Сутність і завдання схрещування. Біологічні властивості помісей: підвищення гетерозиготності, виникнення комбінативної мінливості, виявлення ефекту схрещування і гетерозису. Фактори впливу на ефективність схрещування.

Вбирне схрещування: мета, сутність, завдання, що вирішуються за його допомогою. Схеми проведення схрещування, особливості помісей різних поколінь. Фактори впливу на результативність вбирного схрещування: племінна якість плідників, інтенсивність відбору помісей, прискорення зміни поколінь, умови годівлі та утримання. Приклади творчого його використання в селекції тварин.

Відтворне (заводське) схрещування. Мета, завдання, генетична сутність. Принципи розробки програми відтворного схрещування. Умови, що забезпечують його результативність. Методи і етапи виведення породи на основі відтворного схрещування, особливості селекційної роботи на кожному етапі, роль інбридингу, перехід до чистопородного розведення, апробація породи. Вітчизняний і зарубіжний досвід виведення нових порід сільськогосподарських тварин відтворним схрещуванням, перспективи його використання.

Ввідне схрещування. Мета, генетична сутність і умови, що забезпечують успіх. Варіанти і етапи ввідного схрещування. Перспективи використання ввідного схрещування тварин заводських порід з локальними та аборигенними породами для відновлення втрачених генів, що контролюють стан здоров'я і пристосованість тварин до умов зовнішнього середовища, якість продукції, стійкість до захворювань. Промислове схрещування. Просте, двопородне і трипородне, перемінне, реципрокне схрещування. Господарське значення різних напрямів промислового схрещування; біологічні особливості, на яких воно базується. Умови щодо забезпечення ефективності промислового схрещування, принципи вибору порід, організаційні особливості. Поняття про міжпородну гібридизацію.

Схрещування спеціалізованих ліній різних порід у птахівництві і свинарстві для отримання гетерозису. Подвійне промислове схрещування на основі добору тварин, що належать до інбредних спеціалізованих і синтетичних ліній; його мета, генетична сутність, схеми проведення, особливості реалізації і значення в різних галузях тваринництва. Методи оцінювання ефективності схрещування, гетерозису, загальної і специфічної комбінативної здатності поєднаних ліній.

Міжвидова гібридизація. Визначення понять та історія питання. Мета, генетична сутність і селекційні завдання, що вирішуються гібридизацією. Біологічні особливості гібридів. Несхрещуваність деяких видів тварин, її причини і шляхи подолання. Вітчизняний і зарубіжний досвід виведення нових високопродуктивних порід сільськогосподарських тварин на основі міжвидової гібридизації. Перспективи гібридизації в тваринництві.

4.2. Планування і організація племінної роботи

Організація племінної роботи в Україні. Організаційні форми управління племінною роботою. Завдання і функції спеціальних структур, селекційних центрів, племоб'єднань, племзаводів, племінних репродукторів, спецпідприємств з племінної роботи. Особливості організації племінної роботи у молочному і м'ясному скотарстві, свинарстві, вівчарстві, конярстві, птахівництві та інших галузях тваринництва.

Законодавчі акти і відомчі положення з племінної справи.

Автоматизація племінного обліку і управління селекційним процесом за допомогою ЕОМ. Створення автоматизованих інформаційних систем у

племінній роботі за допомогою ЕОМ. Принципи збирання, накопичення і опрацювання даних племінного обліку на ЕОМ.

Планування селекційно-племінної роботи. Особливості племінної роботи і розведення тварин на промислових тваринницьких комплексах, колективних, селянських і фермерських господарствах. Основні підходи під час складання планів селекційно-племінної роботи для окремих стад тварин і породи загалом.

4.3. Великомасштабна селекція в тваринництві

Сутність великомасштабної селекції. Розробка і оптимізація програм великомасштабної селекції. Моделі перенесення генетичного прогресу в популяціях із племінних стад у товарні. Системи великомасштабної селекції молочної худоби. Організація оцінювання результатів відбору і використання бугаїв-плідників. Моделювання на ПЕОМ альтернативних варіантів програми селекції. Роль бугаїв-лідерів порід у генетичному поліпшенні худоби.

Системи великомасштабної селекції в багатоплідному тваринництві. Пірамідальна система великомасштабної селекції свиней. Принципи великомасштабної селекції в птахівництві.

Селекційні програми створення нових порід і типів сільськогосподарських тварин та птиці на основі принципів великомасштабної селекції з використанням кращого вітчизняного і світового генофонду.

Напрями і перспективи розвитку теорії і практики розведення сільськогосподарських тварин.

Питання для підготовки до модуля 5 «Розведення тварин»

1. Розведення сільськогосподарських тварин як наука і її роль у збільшенні виробництва продукції тваринництва.
2. Одомашнення сільськогосподарських тварин: центри одомашнення, послідовність доместикації сільськогосподарських тварин.
3. Дикі предки і родичі великої рогатої худоби та їх характеристика.
4. Класифікація великої рогатої худоби за методикою Ліскуна і Рютімейера.
5. Дикі предки і родичі свиней і овець, їх характеристика.
6. Дикі предки і родичі домашніх коней та кіз, їх характеристика.
7. Зміни тварин, що відбулися в процесі одомашнення.
8. Онтогенез і філогенез тварин та біологічний зв'язок між ними.
9. Ріст і розвиток тварин, зв'язок між ними. Особливості розвитку.
10. Методи вивчення росту і розвитку тварин.
11. Динаміка вікових змін абсолютної і відносної швидкості росту і зв'язок між ними.
12. Періоди онтогенезу та їх характеристика.
13. Загальні закономірності онтогенезу та їх коротка характеристика.
14. Вплив спадковості, ендокринної системи та паратипових факторів на ріст і розвиток с.-г. тварин.

15. Закон Чирвінського – Малігонова. Форми недорозвинення та можливості їх компенсації.
16. Теоретичні основи, біологічна суть та елементи системи спрямованого вирощування молодняку с. – г. тварин.
17. Зв'язки між поколіннями, материнський ефект.
18. Керування онтогенезом у постембріональний період.
19. Суть поняття, історія вчення і класифікація типів конституції.
20. Методи вивчення конституції тварин, їх коротка характеристика.
21. Фактори, що впливають на формування конституції тварин. Кондиції.
22. Історія розвитку вчення про екстер'єр.
23. Методи оцінки екстер'єру тварин та їх практичне застосування.
24. Порядок оцінки статей екстер'єру великої рогатої худоби. Основні недоліки будови тіла худоби.
25. Статі екстер'єру свиней. Основні проміри свиней. Недоліки будови тіла.
26. Індeksi і проміри будови тіла тварин, їх практичне значення.
27. Характеристика методів оцінки інтер'єру тварин та їх селекційне значення.
28. Роль груп крові і біохімічного поліморфізму в селекційній практиці.
29. Історія розвитку вчення про породу. Ознаки та типи порід.
30. Основні фактори породоутворення.
31. Класифікація порід і їх структура.
32. Напрямки породотвірного процесу.
33. Акліматизація порід та методи збереження їх генофонду.
34. Продуктивність тварин та фактори, що визначають її рівень.
35. Методи обліку молочної продуктивності тварин.
36. Фактори впливу на молочну продуктивність тварин.
37. М'ясна продуктивність с. – г. тварин та методи її оцінки.
38. Вовнова і смушкова продуктивність овець.
39. Суть поняття “відбір”, історія його розвитку. Ознаки і інтенсивність відбору.
40. Повторюваність ознак та використання їх співвідносної мінливості.
41. Теоретичні основи відбору. Значення коефіцієнту детермінації фенотипу генотипом в селекції.
42. Принципи моделювання відповіді на відбір та які фактори на неї впливають.
43. Оцінка і відбір за походженням. Типи родоводів та методика їх аналізу.
44. Оцінка і відбір за продуктивністю залежно від виду тварин.
45. Оцінка і відбір тварин за якістю нащадків.
46. Методи оцінки плідників за якістю нащадків співставленням параметрів матерів і дочок. Позитивні і негативні сторони цих методів.
47. Оцінка плідників за якістю нащадків методами дочки-ровесниці. Позитивні і негативні сторони цих методів.
48. Принципи організації оцінки бугаїв за якістю нащадків і системи випробування.
49. Особливості оцінки за якістю нащадків у свинарстві.
50. Оцінка плідників і самок за препотентністю. Значення такої оцінки.
51. Організаційні заходи по відбору тварин. Бонітування.

52. Вчення про підбір і його зв'язок з відбором.
53. Форми і принципи підбору.
54. Типи підбору, їх характеристика та застосування.
55. Роль вікового і гетероекологічного підбору у селекції.
56. Гетерозис у тваринництві, його генетична природа та методи отримання.
57. Методи розведення: суть поняття та їх класифікація.
58. Чистопородне розведення і його селекційне значення.
59. Інбридинг: суть поняття, методи обліку і умови застосування.
60. Методика розрахунків ступенів інбридингу за Пушем-Шапоружем. Коефіцієнт зростання гомозиготності.
61. Інбредна депресія: ознаки, причини, наслідки, методи боротьби з нею.
62. Роль і місце інбридингу у племінній роботі.
63. Розведення за лініями і їх значення в роботі з породою.
64. Види ліній та їх характеристика.
65. Розведення за родинами та його роль в селекції високопродуктивних тварин.
66. Особливості розведення за лініями у свинарстві.
67. Схрещування, його біологічна суть і особливості помісей першого покоління.
68. Заводські види схрещування, їх характеристика та умови використання.
69. Промислові види схрещування та їх значення у вирішенні проблем виробництва продукції.
70. Методика створення нових порід М.Ф.Іванова. Основні етапи створення нових порід.
71. Гібридизація, її проблеми та мета застосування.
72. Організація і планування племінної роботи.
73. Великомасштабна селекція, її основні засади і принципи розробки.
74. Застосування ЕОТ для управління селекційним процесом.
75. Основні напрямки племінної роботи з породами с.-г. тварин України на сучасному етапі. Складові плану племінної роботи з тваринами.

II. ПОРЯДОК ФАХОВОГО ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування охоплюють п'ять дисциплін, які передбачені навчальним планом освітнього ступеня вищої освіти «Бакалавр» спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» та складаються з відкритих запитань з таких дисциплін як «Морфологія тварин», «Генетика з біометрією», «Фізіологія тварин», «Годівля тварин та технологія кормів», «Розведення тварин».

Вступні випробування проводяться у вигляді співбесіди.

III. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування оцінюється за наступною шкалою.

Критерії оцінювання фахового вступного випробування	Оцінка, кількість балів
<p>Відмінні знання всіх розділів перерахованих у програмі дисциплін, глибокі і вичерпні відповіді з усіх питань в обсязі програми. Матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь вступника правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Вступник показує при цьому глибоке оволодіння матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Вміння використовувати матеріали з додаткових літературних джерел. Суттєвим моментом відповіді вступника повинен бути зв'язок теорії з практикою, вміння застосовувати теоретичні знання при розв'язанні практичних завдань.</p>	«Відмінно», 5
<p>Достатньо глибокі знання матеріалу розділів програм курсів, але в відповідях на додаткові питання можуть бути деякі недоліки; допущення незначних помилок при висвітленні деяких питань. У відповідях відтворюється значна частина навчального матеріалу. Вступник виявляє знання і розуміння основних положень з навчальних дисциплін, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, може мати місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення вступника до фактів. Вступник вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження викладених думок. Але відповідь може мати деякі незначні неточності.</p>	«Добре», 4
<p>Засвоєння програмного матеріалу без необхідної глибини, припущення неточностей, недостатньо правильних і чітких формулювань; нечіткого орієнтування в методології. Вступник відтворює приблизно половину навчального матеріалу, знає тільки основні визначення та поняття, їх зміст та може дати їм пояснення, але допускає незначні помилки. Основні положення навчального матеріалу відтворюються на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; вступник у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу.</p>	«Задовільно», 3

<p>Вступник не знає і не розуміє значної частини програмного матеріалу, не може сформулювати відповіді на основні програмні питання; не розуміє суті питань. Вступник має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення (питання), не може відтворити основні поняття. Відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Вступник неспроможний висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях допущені суттєві помилки.</p>	<p>«Незадовільно», 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

IV. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

до модуля 1 «Морфологія тварин»

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных.– М.: Колос, 1984. – 543 с.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных.– М.: Агропромиздат, 1991. – 528 с.
3. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1982. – 207 с.
4. Канцельсон З. С., Рихтер И. Л. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии.- Л.: Колос, 1979. – 302 с.
5. Хомич В.Т., Рудик С.К. Морфологія сільськогосподарських тварин. – К.: Вища освіта, 2003. – 527 с.
6. Александровская О.В., Радостина Т. Н. Цитология, гистология и эмбриология - М.:Агропромиздат, 1987. – 448 с.
7. Анатомия домашних животных/ И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я. И. Шнейберг и др.; Под.ред. И.В. Хрусталевой. – М.: Колос С, 2002. – 704 с.
8. Глаголев П. А. Ипполитова В. И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами эмбриологии и гистологии.– М.: Колос, 1977. – 480 с.
9. Костюк В.К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія: Навч. пос.– К.: Аграрна освіта, 2001. – 78 с.

до модуля 2 «Генетика з біометрією»

1. Генетика сільськогосподарських тварин / В.С. Коновалов, В.П. Коваленко, М.М. Недвига та ін. – К.: Урожай, 1996. – 432 с.
2. Генетика / Е.К. Меркурьева, З.В. Абрамова, А.В. Бакай и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с.
3. Практикум по генетике / С.Х. Ларцева, М.К. Муксинов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 288 с.
4. Основы современной генетики / С.М. Гершензон. – К.: Наукова думка, 1983. – 558 с.

5. Общая генетика / Н.П. Дубинин. – М.: Наука, 1986. – 559 с.
6. Генетика с основами селекции / С.Г. Инге-Вечтомов. – М.: Высш. шк., 1989. – 591 с.
7. Цитогенетика / В.Г.Смирнов. – М.: Высш. шк., 1991. – 247 с.
8. Молекулярная эволюция и филогенетика / М. Ней, С. Кумар. – К.: КВЦ, 2004. – 404 с.
9. Структура и экспрессия гена / Дж. Хоукинс. – К.: Наукова думка, 1991. – 168 с.
10. Генетические процессы в популяциях / Ю.П. Алтухов. – М.: Наука, 1989. – 327 с.
11. Генетика популяций и селекция / Н.П. Дубинин, Я.Л. Глембоцкий. – М.: Наука, 1967. – 591 с.
12. Генетика популяцій / О.Л. Трофименко, М.І. Гиль. – Миколаїв: МДАУ, 2003. – 226 с.
13. Генофонд свійських тварин України / Д.І. Барановський, В.І. Герасимов та ін. – Харків: Еспада, 2005. – 400 с.
14. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии / Дж.У. Снедекор. – М.: Издательство с.-х. литературы, журналов и плакатов, 1961. – 503 с.
15. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 424 с.
16. Ветеринарна генетика з основами варіаційної статистики / В.Л. Петухов, А.Н. Жигачов, Г.А. Назарова. – М.: Агропромиздат, 1985.
17. Аналіз структури популяцій / В.С. Шебанін, С.І. Мельник, С.С. Крамаренко та ін. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 226 с.
18. Методи непараметричної статистики: практикум з біометрії / О.В. Шебаніна, С.С. Крамаренко, В.М. Ганганов. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 166 с.

до модуля 3 «Фізіологія тварин»

1. Физиология сельскохозяйственных животных под ред. А.Н.Голикова, М.: Агропромиздат, 1991 – 432 с.
2. Георгиевский В.П. Физиология сельскохозяйственных животных – М.: Агропромиздат, 1990 – 475 с.
3. Науменко В.В. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Підручник. – 2-е вид. перероб. і допов. – К.: Центр учбової літератури, 2009 – 568 с.
4. Науменко В.В. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин – К.: Сільгоспосвіта, 1994 – 510 с.
5. Науменко В.В. и др. Физиология сельскохозяйственных животных. Практикум – К.: Украинская с/х академия, 1990 – 215 с.
6. Фізіологія сільськогосподарських тварин. Практикум.: Навч. посібник В.В.Науменко, А.С. Дягинський, В.Ю.Демченко та ін. – К.: Либідь, 1994-224 с.

7. Азимов С.И., Криницин Д.Я., Попов Н.Ф. Физиология сельскохозяйственных животных –2 –е изд. –М.: Сов.наука 1958 – 584 с.
8. Георгиевский В.П. Практическое руководство по физиологии сельскохозяйственных животных – М.: Высшая школа, 1976 –352 с.
9. Костин А.П., Мещеряков Ф.А., Сысоев А.А. Физиология сельскохозяйственных животных – 2-е изд. – М.: Колос, 1983
10. Ярослав С.Ю., Ананенко М.Т. Практикум з фізіології людини і тварини – 2- е вид. – Київ: Вища школа, 1976 – 380 с.

до модуля 4 «Годівля тварин і технологія кормів»

1. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление с.-х. животных. – М., Промиздат, 1989. – 511 с.
2. Богданов Г.А. и др. Кормление с.-х. животных. – М., Агропромиздат, 1990. – 620 с.
3. Дмитроченко А.П., Пшеничный П.Д. Кормление с.-х. животных. – М., Колос, 1975. – 480 с.
4. Ібатуллин І.І. та ін. Практикум з годівлі с.-г. тварин. – К., «Вища школа», 2003. – с. 432.
5. Калашников А.П. и др. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. – М., Агропромиздат, 1985. – 352 с.
6. Карпусь М.М. та ін. Довідник поживності кормів. – К., Урожай, 1988 – 400 с.
7. Ноздрін М.Т. та ін. Деталізовані норми годівлі с.-г. тварин. – К. Урожай. 1991. – 344 с.
8. Петухова Е.А. и др. «Зоотехнический анализ кормов». – М., Агропромиздат, 1989. – 240 с.
9. Проваторов Г.В., Проваторова В.О. Годівля с.-г. тварин. Підручник. Університетська книга. – Суми, 2004 – 510 с.
10. Проваторов Г.В. та ін. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів с.-г. тварин. Довідник. – Суми, Університетська книга, 2008. – 488 с.
11. Георгиевский В.И. и др. Минеральное питание животных. – М., Колос, 1979. – 471 с.
12. Градусов Ю.Н. Усвояемость аминокислот. – М., Колос, 1979. – 400 с.
13. Даниленко И.А. и др. Силос. – М., 1972. – 214 с.
14. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – М., Колос. 1985. – 342 с.
15. Карелин А.И. Профилактика анемии поросят. – М., Колос, 1975. – 243 с.
16. Кліценко Г.Т. та ін. Мінеральне живлення тварин. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
17. Куна Т.Д. Кормление лошадей. – М., Колос, 1983. – 352 с.
18. Максаков В.Я. та ін. Годівля тварин. – К., Урожай, 1987. – 168 с.
19. Ткачев Є.З. Фізіологія живлення свиней. – М., Колос, 1981. – 156 с.
20. Цюпко В.В. Физиологические основы питания молочного скота. – К., Урожай, 1984. – 152 с.

до модуля 5 «Розведення тварин»

1. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М.З., Буркат В.П., Вінничук Д.Т., Коваленко В.П. та ін. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
2. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Засуха Т.В., Зубець М.В., Сірацький Й.З., Тимченко О.Г. та ін. – К. : Аграрна наука, 1999. – 512 с.
3. Інтер'єр сільськогосподарських тварин / Сірацький Й.З., Федорович Є.І., Гопка Б.М., Федорович В.С. та ін. / за ред. Й.З. Сірацького. – К. : Вища освіта, 2009. – 280 с.
4. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин / Мельник Ю.Ф., Наклейко К.А., Майборода М.М., Витрихівська А.В. та ін. – К., 2005. – 220 с.
5. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М.З., Дубін А.М., Афанасенко В.Ю., Коваль А.І. та ін. – Луганськ, 2006. – 320 с.
6. Племінна робота (довідник) / за ред. М.В. Зубця, М.З. Басовського. – К. : Асоціація «Україна», 1995. – 440 с.
7. Правове регулювання тваринництва, селекційної роботи та племінної справи: 36. норм.-прав. актів станом на 1 січня 2005 року / за ред. Р.Й. Кравціва. – Львів : ПАІС, 2005. – 904 с.
8. Вінничук Д.Т. Порода животных как биологическая система / Д.Т. Вінничук. – К. : Урожай, 1993. – 70 с.
9. Преобразование генофонда пород / под ред. М.В. Зубца. – К. : Урожай, 1990. – 352 с.
10. Чижик И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных / И.А. Чижик. – Л. : Колос, 1979. – 376 с.
11. Крупномасштабная селекция в животноводстве / Басовский Н.З., Буркат В.П., Власов В.И. и др.; под ред. Н.З. Басовского. – К. : ВНА Украина, 1994. – 374 с.

Голова фахової атестаційної комісії

М.І. Гиль

Програма розглянута та затверджена на засіданні приймальної комісії
(протокол № 4 від «4» 04 2019 року)



Відповідальний секретар приймальної комісії: С.В. Баркар