

ВСП «ОЛЕКСАНДРІЙСЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Циклова комісія технологічних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Соловйова Т.І.
«__» _____ 20__ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Основи тваринництва і бджільництва»

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 201 «Агрономія»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма 201 «Агрономія»

(назва ОПП)

-

Група А-21

2023 рік

Робоча програма розроблена на основі типової/ базової програми затвердженої Науково-методичною радою Науково-методичного центру «Агроосвіта» (протокол від «26» січня 2017 р. №2)

(вказати орган, яким затверджено програму та рік затвердження)

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)
Дробот О.В., викладач ВСП «Олександрійського аграрного фахового коледжу Білоцерківського НАУ»

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії технологічних дисциплін

Протокол від № ____ « ____ » _____ 20 ____ року

Голова циклової комісії _____ (Криворот Є.О.)
(підпис) (ПБ)

1. Опис навчальної дисципліни

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
| | | Денна форма навчання | |
| Кількість кредитів ЕКТС 3 | Галузь знань 20 «Аграрні науки і продовольство» (шифр і назва) | Обов'язкова | |
| Модулів - 6 | Спеціальність: 201 «Агрономія» (шифр і назва) | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 6 | | 2023-й | 2024-й |
| Загальна кількість годин - 90 | | Семестр | |
| | | 3-й | |
| Тижневих годин денної форми навчання: 3 аудиторних – 48 самостійної роботи студента - 42 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>фаховий молодший бакалавр</i> | 16год. | 37год. |
| | | Семінарські | |
| | - год. | - год. | |
| | Практичні | | |
| | 22год. | - год. | |
| | Лабораторні | | |
| | 10 год. | - год. | |
| | Самостійна робота | | |
| | 42 год. | - год. | |
| | Вид контролю <i>залік</i> | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 48/42

Передумови для вивчення дисципліни:

основ анатомії і фізіології, розведення, годівлі та утримання сільськогосподарських тварин і птиці, біології бджолої сім'ї, утримання, розведення бджіл для запилення сільськогосподарських культур та організація пасічних господарств.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: є висвітлення найновіших досягнень науки, науково обґрунтовані зональні рекомендації і положення, використання кращого досвіду новаторами сільськогосподарського виробництва. стану і розвитку галузей тваринництва та застосування в господарстві інноваційних технологій виробництва молока, м'яса, сала, яєць і продуктів їх переробки.

Завдання: вивчення питань, які стосуються народногосподарського значення, біологічних особливостей, годівлі утримання та догляду за бджолами, одержання від бджіл максимальної продуктивності з мінімальними витратами.

Результати навчання:

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти компетентностями:

Загальна компетентність:

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК8. Здатність працювати в команді

ЗК 9. Здатність використовувати передові прийоми в організації праці та управління виробництвом, творчий пошук резервів виробництва, зміни потреб і попиту, володіти почуттям нового, бачити перспективи та вміти приймати правильні управлінські рішення.

Спеціальна компетентність:

СК1. Здатність розв'язувати основні типи задач професійній діяльності.

СК7. Здатність застосовувати в процесах виробництва, переробки і зберігання, новітні прийоми, заходи, засоби для отримання високоякісної, екологічно-безпечної, ринково привабливої сільськогосподарської продукції.

СК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища; здатність застосовувати норми з охорони праці та безпеки життєдіяльності.

СК10. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

СК13. Здатність обґрунтовано використовувати основи анатомії і фізіології, розведення, годівлі та утримання сільськогосподарських тварин і птиці, біології бджолої сім'ї.

СК14. Здатність оцінювати, інтегрувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях тваринництва.

СК21. Здатність застосовувати теоретичні і практичні навички з організації та проведення гігієнічних і ветеринарно - профілактичних заходів на фермах та комплексах, формування компетентної особистості і підготовки майбутнього фахівця.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основи анатомії і фізіології сільськогосподарських тварин;
- суть генетики;
- основи розведення і відтворення сільськогосподарських тварин;
- основи годівлі сільськогосподарських тварин та основи бджільництва;

вміти:

• характеризувати екстер'єр, конституцію, кондиції сільськогосподарських тварин;

• проводити добір і підбір, оцінювання якості кормів, комплектування бджолиних сімей, ревізії на пасіці;

- визначати середньодобовий приріст живої маси тварин, норми годівлі;
- оцінювати ріст і розвиток тварин, сперму;
- осіменяти самок;
- надавати рододопомогу;
- діагностувати самок;
- класифікувати, заготовляти та обліковувати корми;
- складати раціони годівлі для тварин;
- організовувати правильне згодовування кормів;
- організовувати і обладнувати пасіку;
- відкачувати мед;
- виявляти фальсифікацію меду.

1.Програма навчальної дисципліни

1. АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1.1. Вступ. Будова та функції клітини і тканини

Стан економіки та невідкладність реформ в агропромисловому комплексі України. Особливості аграрних перетворень.

Навчальна дисципліна “Основи тваринництва і бджільництва”, її значення і завдання. Способи вивчення, зв’язок з іншими дисциплінами.

Суть зоотехнії. Коротка історія розвитку зоотехнії. Вчення про анатомію і фізіологію сільськогосподарських тварин, розвиток бджільництва. Вклад вітчизняних вчених у розвиток тваринництва і бджільництва.

Клітинна будова тваринного організму, його цілісність. Будова клітини за сучасним уявленням. Фізіологічні властивості клітини. Вчення про тканини. Опорно-трофічні тканини, їх роль. М’язова тканина, її значення. Нервова тканина, її роль в організмі тварини.

1.2. Скелет і органи руху. Шкіра та її похідні

Кісткова система. Будова кістки як органу, її хімічний склад, фізичні властивості, вікові особливості. Типи кісток за формою. Поділ скелета на відділи. Скелет тулуба.

Будова типового хребця. Скелет голови або череп. Скелет кінцівок. Типи сполучення кісток. Поняття про суглоб, їх види за будовою і формою. М’язова система. Загальні закономірності будови і розміщення м’язів на скелеті в зв’язку з їх функцією.

Значення, функції і розвиток шкірного покриву та його похідних. Будова шкіри.

Шкірні залози: сальні, потові, молочні. Будова молочної залози.

Будова і значення волосся, копит, рогів, м’якушів, шпор, сережок.

Практичні заняття 1, 2

Вивчення будови скелета та окремих кісток тулуба, скелета голови – черепа, скелета поясів і вільних кінцівок (грудних та тазових) різних видів сільськогосподарських тварин.

Вивчення будови шкіри та її похідних, молочної залози, фізіологічних функцій організму при молоковіддачі у самок.

1.3. Система травлення

Поділ системи органів травлення на відділи. Орган ротової порожнини. Механічні, хімічні та біологічні процеси травлення. Слинні залози, їх будова і топографія.

Травлення в ротовій порожнині. Будова та топографія шлунку. Будова та топографія стравоходу. Типи шлунків. Будова та топографія шлунку жуйних тварин. Особливості будови шлунку в телят і процеси травлення в ньому.

Травні процеси в багатокамерному шлунку. Відділ тонких кишок, його будова. Поділ на відділи і топографія в сільськогосподарських тварин різних видів. Очеревина, її листки та похідні. Будова і функції брижі та сальника. Будова і функції печінки та підшлункової залози, їх зв'язок з дванадцятипалою кишкою.

Травлення у тонкому відділі кишківника. Відділ товстих кишок, його будова, поділ на відділи.

Лабораторне заняття 1

Вивчення органів травлення (слинних залоз, стінки шлунка, товстої і тонкої кишок, печінки, підшлункової залози та ін.).

1.4. Система органів дихання

Будова, розвиток і значення органів дихання. Будова та фізіологічне значення носової порожнини, біляносових пазух, гортані, трахеї. Будова і топографія легень. Плевра. Середостіння. Фізіологія процесу дихання. Механізм дихальних рухів.

1.5. Серцево-судинна система. Органи сечовиділення

Органи кровотворення та імунної систем. Центральні і периферичні органи лімфоїдної системи – тимус, кістковий мозок, а також лімфатичні вузли, селезінка, мигдалики, лімфоїдні вузлики; серце, його будова, топографія; кров, її склад та фізіологічне значення. Еритроцити, їх будова і фізіологічна роль. Гемоглобін і його значення. Лейкоцити, їх будова, кількість та фізіологічна роль в організмі. Кров'яні пластинки, їх кількість і значення. Плазма та сироватка крові. Кровоносні судини, будова кровоносних судин: артерій, вен і капілярів. Кола кровообігу, артерії великого і малого кіл кровообігу. Артерії грудних кінцівок. Артерії тазових кінцівок. Найважливіші вени організму. Лімфовідділ. Будова і топографія найголовніших лімфатичних вузлів. Тканинна рідина, лімфа.

Будова і значення системи органів сечовиділення. Нирки, сечоводи, сечовий міхур, сечовипускний канал. Сеча, її добова кількість, склад і фізико-хімічні властивості.

Сечоводи, їх будова та функції. Сечовий міхур, його будова. Сечовий канал, сечостатево преддвір'я, механізм сечовипускання.

Практичне заняття 3

Вивчення будови серця, кровоносних судин, лімфатичних вузлів, мигдалика, тимуса і селезінки на трупному матеріалі, препаратах і муляжах.

1.6. Органи розмноження. Обмін речовин та енергії

Загальні закономірності будови органів розмноження. Фізіологічний взаємозв'язок соматичних і статевих клітин. Органи розмноження самців. Фізіологія статевої діяльності самців. Органи розмноження самок. Фізіологія статевої діяльності самок.

Білковий обмін. Роль білків в організмі. Норми білка в раціоні. Азотиста рівновага.

Обмін вуглеводів. Розщеплення та синтез вуглеводів. Значення вуглеводів для організму. Особливості азотистого і вуглеводного обміну в жуйних тварин.

Обмін жирів. Роль жиру в організмі. Жирове депо. Мінеральний обмін. Кислотно-лужна рівновага та її значення. Макро- і мікроелементи. Водний обмін. Потреба тварин у воді.

Вітаміни. Загальна характеристика і класифікація. Вплив вітамінів на обмін речовин та їх значення для організму. Джерела вітамінів.

1.7. Система органів внутрішньої секреції. Нервова система та органи чуттів

Залози внутрішньої секреції, їх будова, значення і розвиток. Гормони, дія їх на організм. Щитовидна залоза. Паращитовидні залози. Надниркові залози. Гіпофіз – будова, топографія та його гормони. Вилочкова залоза. Гормони плаценти і жовтого тіла.

Загальні закономірності будови, розвитку та функції нервової системи. Будова і функції головного мозку та його відділів. Типи нервової системи: периферична нервова система, вегетативна нервова система.

2. ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

2.1. Суть генетики, поділ клітини. Закономірності успадкування ознаки за статевого розмноження

Історія розвитку генетики. Визначення понять: “спадковість” і “мінливість”. Генетичні методи дослідження. Значення генетики для теорії і практики. Будова і функції клітини.

Запліднення, хромосомна теорія спадковості. Моногібридне, дигібридне і полігібридне схрещування. Хромосомна теорія спадковості.

2.2. Мутаційна мінливість. Ріст і розвиток тварин

Мінливість і метод її визначення.

Поняття про ріст і розвиток тварин. Основні закономірності росту і розвитку тварин. Ритмічність росту. Чинники, які впливають на ріст і розвиток тварин, їх конституційні особливості та продуктивність. Контроль за ростом і

розвитком. Тривалість життя і господарське використання тварин. Оцінювання тварин за розвитком.

Практичні заняття 4, 5

Складання ланцюгового структурного та стовпчикowego родоводів за даними племінних карток корів навчальної ферми. Аналіз звичайного родоvodu.

Техніка зважування і вимірювання тварин.

Визначення середньодобового, абсолютного і відносного приростів тварин.

2.3. Конституція сільськогосподарських тварин.

Добір тварин за продуктивністю

Поняття про конституцію сільськогосподарських тварин. Чинники, які впливають на формування конституції тварин. Класифікація типів конституції. Особливості будови тіла, обміну речовин і нервової діяльності в тварин різних конституційних типів. Зв'язок конституції тварин з продуктивністю, скороспілістю і здоров'ям. Кондиції тварин. Оцінювання тварин за конституцією.

Екстер'єр як зовнішнє вираження конституції тварин. Способи екстер'єрного оцінювання тварин. Індeksi тілобудови та екстер'єрні профілі. Основні клінічні (інтер'єрні) показники та їх використання для оцінювання тварин.

Лабораторне заняття 2

Ознайомлення з основними методами розведення тварин: чистопорідне, схрещування та гібридизація.

Визначення продуктивності тварин за “частками” крові та порідністю (“кровністю”) помісей за вбирного, ввідного, відтворного, промислового і перемінного схрещуваннях.

3. ОСНОВИ ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

3.1. Відтворення стада сільськогосподарських тварин

Статева та господарська зрілість. Способи парування та осіменіння.

3.2. Сперма, її склад. Оцінювання якості сперми. Штучне осіменіння самок.

Трансплантація ембріонів

Одержання сперми від плідників на штучну вагіну. Інші способи взяття сперми. Будова спермія. Хімічний склад сперми. Рух сперміїв. Дія на сперміїв умов зовнішнього середовища. Оцінювання сперми за зовнішніми ознаками. Окомірне оцінювання сперми й активність сперміїв. Будова мікроскопа.

Практичне заняття 6

Вивчення способів штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. Ознайомлення з трансплантацією ембріонів.

3.3. Фізіологія вагітності. Фізіологія родів та післяродового періоду. Техніка рододопомоги

Будова і функція яєчників. Овогенез. Будова яйцеклітини. Будова і функції яйцепроводів. Будова і функції матки. Парувальні органи самки. Вік першого осіменіння самок. Статева циклічність у самок. Запліднення. Вагітність. Статева охота і тічка. Розвиток зиготи, ембріона, плода. Утримання і годівля вагітних самок.

Техніка рододопомоги. Передвісники родів. Причина настання родів. Родовий канал, положення плоду до родів і при родах. Механізм і період родів. Видові особливості родів. Родильне відділення і підготовка самок до родів. Допомога самкам за нормальних родів і догляд за новонародженими і самкою в післяродовий період.

4. ОСНОВИ ЖИВЛЕННЯ ТВАРИН І ОЦІНЮВАННЯ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ

Коротка історія розвитку вчення про годівлю сільськогосподарських тварин. Роботи видатних вчених у галузі годівлі тварин. Поняття про поживність кормів. Хімічний склад кормів як первинний показник поживності. Значення води, протеїну, жиру, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів та інших поживних речовин у живленні та обміні речовин тварин. Чинники, які впливають на хімічний склад і поживність кормів.

Методи визначення перетравності поживних речовин кормів. Поняття про коефіцієнт перетравності поживних речовин корму. Чинники, що впливають на перетравність поживних речовин корму.

Поняття про енергетичну поживність кормів. Способи оцінювання поживності кормів. Системи оцінювання поживності кормів. Вівсяна кормова одиниця, енергетична кормова одиниця. Комплексне оцінювання поживності кормів.

5. КОРМИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

5.1. Класифікація кормів. Консервовані соковиті корми.

Коренебульбоплоди та баштанні корми. Грубі корми.

Відходи технічних виробництв, громадського та індивідуального харчування

Поняття про корми. Чинники, що впливають на склад і поживність кормів. Класифікація кормів. Державні та галузеві стандарти на корми. Використання кормів у фермерських господарствах.

Консервування кормів. Суть силосування. Комбіновані силоси. Хімічне консервування кормів. Оцінювання силосованого корму. Облік силосованого корму, використання силосу.

Суть сінажування. Технологія заготівлі, використання та облік сінажу.

Хімічний склад коренебульбоплодів і баштанних кормів. Технологія заготівлі, зберігання і згодовування коренебульбоплодів і баштанних кормів.

Сіно. Трав'яне борошно. Солома. Полова. Гіллячковий корм. Зберігання та облік грубих кормів. Технологія заготівлі, зберігання та облік грубих кормів. Норми згодовування грубих кормів.

Відходи олійно-екстракційного виробництва. Фосфатидний концентрат, макуха, шрот. Особливості згодовування тваринам макухи і шротів, що містять алкалоїди.

Відходи борошномельного виробництва: висівка, січка, борошняний пил.

Відходи спиртового виробництва: барда.

Відходи пивного виробництва: солодові ростки, пивна дробина, пивні дріжджі. Відходи цукробурякового виробництва: жом, кормова меляса.

Відходи крохмального виробництва: м'язга.

Відходи громадського та індивідуального харчування: лушпиння картоплі та овочів, рештки фруктів і відходи їдалень. Норми і способи згодовування тваринам.

Лабораторне заняття 3

Оцінювання якості та класифікація кормів за поживністю. Технологія заготівлі, зберігання кормів та підготовка їх до згодовування.

5.2. Корми тваринного походження. Зернові корми і комбікорми.

Синтетичні корми, дріжджі й вітамінні добавки, антибіотики та біогенні речовини

Молоко і продукти його переробки: незбиране молоко, збиране молоко, сироватка, склотина, замітники незбираного молока. Побічні продукти м'ясокомбінатів і рибоконсервної промисловості: м'ясне борошно, м'ясокісткове борошно, кров'яне борошно, шквара, рибне борошно, пір'яне борошно, лялечки тутового шовкопряда, технічний жир. Норми і способи згодовування тваринам.

Синтетичні амінокислоти, ферментні препапарати, аміачна вода, бікарбонат амонію, сечовина, кормові антибіотики, кормові дріжджі, мінеральні добавки, вітамінні добавки, ферменти.

Способи і техніка згодовування.

Державні стандарти на корми.

Лабораторне заняття 4

Ознайомлення з основними видами зернових кормів (зернозлакових, зернобобових) та комбікормів (повнораціонні комбікорми, комбікорми-концентрати, білково-вітамінно-мінеральні добавки, премікси). Вивчення способів оцінювання якості зернових кормів і комбікормів.

5.3. Основні принципи нормованої годівлі сільськогосподарських тварин

Суть типової годівлі тварин і типових раціонів. Структура раціону. Системи годівлі. Характеристика монораціонів і монодієтичних типів годівлі. Ефективність різних типів годівлі. Принципи складання раціонів для різних видів і статево-вікових груп тварин. Деталізовані норми годівлі. Особливості годівлі жуйних тварин і тварин з однокамерним шлунком.

Практичне заняття 7

Визначення норми годівлі та складання раціонів для тварин різних статевих вікових груп залежно від живої маси, продуктивності, віку, фізіологічного стану та господарського використання.

6. ОСНОВИ БДЖІЛЬНИЦТВА

6.1. Значення бджільництва, стан галузі та організація пасіки.

Біологія бджолої сім'ї. Будова тіла бджоли

Народногосподарське значення бджіл у запиленні сільськогосподарських культур та виробництво продукції бджільництва. Вклад вітчизняних вчених у розвиток бджільництва. Прокопович П.І. – основоположник раціонального бджільництва, інші видатні діячі бджільництва. Біологічне та господарське оцінювання бджолої сім'ї. Особливості бджолої сім'ї.

Лабораторне заняття 5

Вивчення загальної будови бджоли. Розвиток бджоломатки, статеві органи матки.

6.2. Розвиток особин бджолої сім'ї. Способи розмноження бджолиних сімей

Розмноження і розвиток бджіл протягом року. Особливості розвитку життя бджолої сім'ї.

6.3. Корми і годівля бджіл. Весняна ревізія бджіл

Основні корми для медоносних бджіл. Рослини-медоноси, пилконоси. Особливості годівлі бджіл. Терміни і характеристика медозбору. Післяукісні та післяжнивні посіви нектароносців. Кормова база для бджіл та шляхи її поліпшення.

Практичне заняття 8

Детальне обстеження стану бджолиних сімей після зимівлі. Визначення сили бджолої сім'ї. Характеристика кількості розплоду. Визначення кількості корму в гнізді. Визначення стану гнізд. Складання акта головної весняної ревізії та відомостей про стан кожної бджолої сім'ї.

6.4. Способи підготовки і використання бджолиних сімей на медозборах

Використання бджіл на запиленні сільськогосподарських культур. Запилення культур у теплицях. Запилення плодкових і ягідних культур. Запилення польових культур. Способи підготовки бджіл до медозбору. Переробка бджолами нектару в мед. Сорти меду. Хімічний склад меду. Зберігання меду.

6.5. Виробництво продукції бджільництва. Отримання меду.

Фальсифікація меду. Використання меду. Продукти бджільництва.

Нарощування молодих бджіл на зимівлю. Осіння ревізія бджолиних сімей

Виробництво продукції бджільництва. Отримання меду, його відкачування, фасування, пакування, дозрівання і зберігання. Виявлення домішок у розчині меду. Йодна проба, проба краплями кислоти чи оцту, метилового спирту тощо. Лікувальні властивості меду. Використання меду в косметичі та кулінарії.

Основні показники вощини. Відбудова стільників. Збирання, заготівля та зберігання квіткового пилу. Маточне молочко, його збирання та зберігання. Бджолина отрута, одержання, зберігання, консервування. Переробка воскової сировини. Хітозан, забрус і їх лікувальні властивості.

Підготовка бджолиних сімей до зимівлі в зимівниках, на дворі. Нарощування бджіл на зимівлю. Годівля бджіл перед зимівлею.

Практичні заняття 9, 10

Дегустація меду. Виявлення фальсифікації меду. Опис лікарських властивостей прополісу, маточного молочка, пилку.

Детальне обстеження стану всіх сімей бджіл. Вибракування бджіл, складання воскового балансу пасіки. Складання акта осінньої ревізії бджолиних сімей. Бонітування бджолосімей.

6.6. Хвороби, вороги та шкідники бджіл. Зимівля бджіл

Інфекційні хвороби бджіл. Інвазійні хвороби бджіл. Незаразні хвороби бджіл. Профілактика і боротьба з хворобами бджіл. Вороги бджіл: щурка золотиста, філант, шершні, оси, мурахи. Шкідники бджіл: воскова міль, миші. Заходи боротьби з ворогами та шкідниками бджіл.

Практичне заняття 11

Вороги та шкідники бджіл. Закладання бджіл у зимівники. Догляд за бджолами під час зимівлі. Бджоли у теплицях. Деякі особливості поведінки бджіл під час зимівлі.

Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|-----------------|--------------|---|----|-----|------|
| | Денна форма | | | | | |
| | усього | У тому числі | | | | |
| | | л | с | пр | лаб | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Модуль 1. АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН | 24 | 6 | | 6 | 2 | 10 |
| Модуль 2. ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН | 16 | | | 4 | 2 | 10 |

| | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|
| Модуль 3. ОСНОВИ ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН | 10 | | | 2 | | 8 |
| Модуль 4. ОСНОВИ ЖИВЛЕННЯ ТВАРИН І ОЦІНЮВАННЯ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ | 4 | | | | | 4 |
| Модуль 5. КОРМИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА | 14 | 2 | | 2 | 4 | 6 |
| Модуль 6. ОСНОВИ БДЖІЛЬНИЦТВА | 22 | 8 | | 8 | 2 | 4 |
| Разом за дисципліну | 90 | 16 | | 22 | 10 | 42 |

Модуль 1

Змістовий модуль 1. АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

| | | | | | | |
|---|-----------|----------|--|----------|----------|-----------|
| 1.1. Вступ. Будова та функції клітини і тканини | 2 | 2 | | | | |
| 1.2. Скелет і органи руху. Шкіра та її похідні | 6 | 2 | | 4 | | |
| 1.3. Система травлення | 3 | 1 | | | 2 | |
| 1.4. Система органів дихання | 1 | 1 | | | | |
| 1.5. Серцево-судинна система. Органи сечовиділення | 6 | | | 2 | | 4 |
| 1.6. Органи розмноження. Обмін речовин та енергії | 4 | | | | | 4 |
| 1.7. Система органів внутрішньої секреції. Нервова система та органи чуттів | 2 | | | | | 2 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 24 | 6 | | 6 | 2 | 10 |

Модуль 2

Змістовий модуль 2. ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|---|
| 2.1. Суть генетики, поділ клітини. Закономірності успадкування ознаки за статевого розмноження | 2 | | | | | 2 |
| 2.2. Мутаційна мінливість. Ріст і розвиток тварин | 8 | | | 4 | | 4 |
| 2.3. Конституція сільськогосподарських тварин. Добір тварин за продуктивністю | 6 | | | | 2 | 4 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--|--|----------|----------|-----------|
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i> | <i>16</i> | | | <i>4</i> | <i>2</i> | <i>10</i> |
|-------------------------------------|-----------|--|--|----------|----------|-----------|

Модуль 3

Змістовний модуль 3. ОСНОВИ ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

| | | | | | | |
|--|-----------|--|--|----------|--|----------|
| 3.1. Відтворення стада сільськогосподарських тварин | 2 | | | | | 2 |
| 3.2. Сперма, її склад. Оцінювання якості сперми. Штучне осіменіння самок. Трансплантація ембріонів | 4 | | | 2 | | 2 |
| 3.3. Фізіологія вагітності. Фізіологія родів та післяродового періоду. Техніка рододопомоги | 4 | | | | | 4 |
| <i>Разом за змістовим модулем 3</i> | <i>10</i> | | | <i>2</i> | | <i>8</i> |

Модуль 4

Змістовний модуль 4. ОСНОВИ ЖИВЛЕННЯ ТВАРИН І ОЦІНЮВАННЯ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ

| | | | | | | |
|--|----------|--|--|--|--|----------|
| 4.1. Основи живлення тварин і оцінювання поживності кормів | 4 | | | | | 4 |
| <i>Разом за змістовим модулем 4</i> | <i>4</i> | | | | | <i>4</i> |

Модуль 5

Змістовний модуль 5. КОРМИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

| | | | | | | |
|---|-----------|----------|--|----------|----------|----------|
| 5.1. Класифікація кормів. Консервовані соковиті корми. Коренебульбоплоди та баштанні корми. Грубі корми. Відходи технічних виробництв, громадського та індивідуального харчування | 4 | 2 | | | 2 | |
| 5.2. Корми тваринного походження. Зернові корми і комбікорми. Синтетичні корми, дріжджі й вітамінні добавки, антибіотики та біогенні речовини | 6 | | | | 2 | 4 |
| 5.3. Основні принципи нормованої годівлі сільськогосподарських тварин | 4 | | | 2 | | 2 |
| <i>Разом за змістовим модулем 5</i> | <i>14</i> | <i>2</i> | | <i>2</i> | <i>4</i> | <i>6</i> |

Модуль 6

Змістовний модуль 6. ОСНОВИ БДЖІЛЬНИЦТВА

| | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|
| 6.1. Значення бджільництва, стан галузі та організація пасіки. Біологія бджолої сім'ї. Будова тіла бджоли | 4 | | | | 2 | 2 |
| 6.2. Розвиток особин бджолої сім'ї. Способи розмноження бджолиних сімей | 2 | 2 | | | | |
| 6.3. Корми і годівля бджіл. Весняна ревізія бджіл | 4 | 2 | | 2 | | |

| | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|
| 6.4. Способи підготовки і використання бджолиних сімей на медозборах | 2 | | | | | 2 |
| 6.5. Виробництво продукції бджільництва. Отримання меду. Фальсифікація меду. Використання меду. Продукти бджільництва. Нарощування молодих бджіл на зимівлю. Осіння ревізія бджолиних сімей | 6 | 2 | | 4 | | |
| 6.6. Хвороби, вороги та шкідники бджіл. Зимівля бджіл | 4 | 2 | | 2 | | |
| Разом за змістовим модулем 6 | 22 | 8 | | 8 | 2 | 4 |
| Усього годин | 90 | 16 | | 22 | 10 | 42 |

*- якщо поділ на модулі не передбачений, вони в структурі не відображаються

5. Теми та план лекційних занять (5.1. Денна форма навчання)

| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
|----------|---|--------------------|
| 1 | <i>1.1. Вступ. Будова та функції клітини і тканини</i> | 2 |
| | 1.Коротка історія розвитку бджільництва та вклад вітчизняних | |
| | вчених у розвиток тваринництва і бджільництва. | |

| | | |
|----|---|---|
| | 2. Клітинна будова тваринного організму, його цілісність. | |
| | 3. Вчення про тканини. | |
| | 4. Фізіологічні властивості клітини та тканини | |
| | | |
| 2 | 1.2. Скелет і органи руху. Шкіра та її похідні | 2 |
| | 1.Будова кістки як органу, фізичні властивості, вікові особливості. | |
| | 2.Поділ скелета на відділи. Скелет тулуба. | |
| | 3.Значення, функції і розвиток шкірного покриву та його похідних. | |
| | 4. Будова шкіри. | |
| | 5. Шкірні залози: сальні, потові, молочні. | |
| | | |
| 3 | 1.3. Система травлення | 1 |
| | 1.Поняття про породу. | |
| | 2. Механічні, хімічні та біологічні процеси травлення. | |
| | 3. Типи шлунків. | |
| | | |
| | 1.4. Система органів дихання | 1 |
| | 1.Будова, розвиток і значення органів дихання. | |
| | 2.Будова та фізіологічне значення органів дихання | |
| | 3.Фізіологія процесу дихання. | |
| | 4.Механізм дихальних рухів. | |
| | | |
| 12 | 5.1. Класифікація кормів. Консервовані соковиті корми. Корене-бульбоплоди та баитанні корми. Грубі корми. Відходи технічних виробництв, громадського та індивідуального харчування | 2 |
| | 1.Поняття про корми. Класифікація кормів. | |

| | | |
|--------------|--|------------------------|
| | 2. Консервування кормів. | |
| | 3. Технологія заготівлі, використання та облік сінажу. | |
| | 4. Технологія заготівлі, зберігання і згодовування коренебульбоплодів і баштанних кормів.. | |
| | 5. Технологія заготівлі, зберігання та облік грубих кормів. Норми згодовування грубих кормів. | |
| | 6. Використання відходів харчового виробництва, громадського та індивідуального харчування. | |
| | | |
| 17 | 6.2. Розвиток особин бджолої сім'ї. Способи розмноження бджолиних сімей | 2 |
| | 1. Розмноження і розвиток бджіл протягом року. | |
| | 2. Особливості розвитку життя бджолої сім'ї. | |
| | | |
| 18 | 6.3. Корми і годівля бджіл. Весняна ревізія бджіл | 2 |
| | 1. Основні корми для медоносних бджіл. | |
| | 2. Терміни і характеристика медозбору. | |
| | 3. Післяукісні та післяжнивні посіви нектароносців. | |
| | 4. Кормова база для бджіл та шляхи її поліпшення. | |
| | 5. Особливості годівлі бджіл. | |
| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
| | | |
| 20 | 6.5. Виробництво продукції бджільництва. Отримання меду. Фальсифікація меду. Використання меду. Продукти бджільництва. Нарощування молодих бджіл на зимівлю. Осіння ревізія бджолиних сімей | 2 |
| | | |

| | | |
|-----------|--|----------|
| | 1.Виробництво продукції бджільництва. | |
| | 2.Виявлення домішок у розчині меду. | |
| | 3.Лікувальні властивості меду. Використання меду в косметиці та кулінарії. | |
| | 4.Збирання, заготівля та зберігання квіткового пилу, маточного молочка | |
| | 5. Бджолина отрута, одержання, зберігання, консервування. | |
| | 6. Підготовка бджолиних сімей до зимівлі | |
| 23 | <i>6.6. Хвороби, вороги та шкідники бджіл. Зимівля бджіл</i> | 2 |
| | 1.Інфекційні хвороби бджіл.. Заходи боротьби з ворогами та шкідниками бджіл. | |
| | 2.Інвазійні хвороби бджіл. | |
| | 3.Незаразні хвороби бджіл. | |
| | 4.Профілактика і боротьба з хворобами бджіл. | |
| | 5.Вороги та шкідники бджіл. | |
| | 6.Заходи боротьби з ворогами та шкідниками бджіл. | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|-------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Разом | |

7. Теми практичних занять
(7.1. Денна форма навчання)

| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
|----------|--|--------------------|
| 4,5 | 1.Вивчення будови скелета та окремих кісток тулуба, скелета голови – черепа, скелета поясів і вільних кінцівок (грудних та тазових) різних видів сільськогосподарських тварин. | 4 |
| | 2. Вивчення будови шкіри та її похідних, молочної залози, фізіологічних функцій організму при молоковіддачі у самок. | |
| 7 | 1.Вивчення будови серця, кровоносних судин, лімфатичних вузлів, мигдалика, тимуса і селезінки на трупному матеріалі, препаратах і муляжах. | 2 |

| | | |
|-------|--|---|
| | | |
| 8,9 | 1.Складання ланцюгового структурного та стовпчикового родоводів за даними племінних карток корів навчальної ферми. Аналіз звичайного родоводу. | 4 |
| | 2.Аналіз звичайного родоводу. | |
| | 3.Техніка зважування і вимірювання тварин. | |
| | 4.Визначення середньодобового, абсолютного і відносного приростів тварин. | |
| | | |
| 11 | Вивчення способів штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. Ознайомлення з трансплантацією ембріонів. | 2 |
| | | |
| 15 | 1.Визначення норми годівлі та складання раціонів для тварин різних статеві-вікових груп залежно від живої маси, продуктивності, віку, фізіологічного стану та господарського використання. | 2 |
| | | |
| 19 | 1.Детальне обстеження стану бджолиних сімей після зимівлі. | 2 |
| | 2.Визначення сили бджолосім'ї. | |
| | 3.Характеристика кількості розплоду. | |
| | 4.Визначення кількості корму в гнізді. | |
| | 5.Визначення стану гнізд. | |
| | 6.Складання акта головної весняної ревізії та відомостей про стан кожної бджолиної сім'ї. | |
| | | |
| 21,22 | 1.Дегустація меду. Виявлення фальсифікації меду. | 4 |
| | 2.Опис лікарських властивостей прополісу, маточного молочка, пилку. | |
| | 3.Детальне обстеження стану всіх сімей бджіл. | |
| | 4.Вибракування бджіл, складання воскового балансу пасіки. | |
| | 5.Складання акта осінньої ревізії бджолиних сімей. | |
| | 6.Бонітування бджолосімей. | |

| | | |
|----|--|-----------|
| | | |
| 24 | 1.Вороги та шкідники бджіл. | 2 |
| | 2.Закладання бджіл у зимівники. | |
| | 3.Догляд за бджолами під час зимівлі. | |
| | 4.Бджоли у теплицях. | |
| | 5.Деякі особливості поведінки бджіл під час зимівлі. | |
| | | |
| | Разом | 22 |

8. Теми лабораторних занять

| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 6 | 1.Вивчення органів травлення (слинних залоз, стінки шлунка, товстої і тонкої кишок, печінки, підшлункової залози та ін.). | 2 |
| | | |
| 10 | 1.Ознайомлення з основними методами розведення тварин: чисто-порідне, схрещування та гібридизація. | 2 |
| | 2.Визначення продуктивності тварин за “частками” крові та порідністю (“кровністю”) помісей за вбирного, ввідного, відтворного, промислового і перемінного схрещуваннях. | |
| | | |
| 13 | 1.Оцінювання якості та класифікація кормів за поживністю. | 2 |
| | 2.Технологія заготівлі, зберігання кормів та підготовка їх до згодування. | |
| | | |
| 14 | 1.Ознайомлення з основними видами зернових кормів комбікорми, (зернозлакових, зернобобових) та комбікормів (повнораціонні комбікорми-концентрати, білково-вітамінно-мінеральні добавки, пре- | 2 |
| | | |

| | | |
|----|--|---|
| | мікси). | |
| | 2.Вивчення способів оцінювання якості зернових кормів і комбі- | |
| | кормів | |
| | | |
| 16 | 1.Вивчення загальної будови бджоли. | 2 |
| | 2.Розвиток бджоломатки, статеві органи матки. | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|-------|----|
| | Разом | 10 |
|--|-------|----|

9. Самостійна робота
(9.1. Денна форма навчання)

| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | <i>1.5. Серцево-судинна система. Органи сечовиділення</i> | 4 |
| | 1. Органи кровотворення та імунної систем. | |
| | 2. Центральні і периферичні органи лімфоїдної системи | |
| | 3. Кровоносні судини, будова кровоносних судин | |
| | 4. Кола кровообігу, артерії великого і малого кіл кровообігу. | |
| | 5. Будова і значення системи органів сечовиділення. | |
| | 6. Сеча, її добова кількість, склад і фізико-хімічні властивості. | |
| 2 | <i>1.6. Органи розмноження. Обмін речовин та енергії</i> | 4 |
| | 1. Загальні закономірності будови органів розмноження. | |
| | 2. Фізіологія статевої діяльності самців та самок. | |
| | 3. Білковий обмін. | |
| | 4. Обмін вуглеводів. | |
| | 5. Обмін жирів. | |
| | 6. Вітаміни. | |
| 3 | <i>1.7. Система органів внутрішньої секреції. Нервова система та органи чуттів</i> | 2 |
| | 1. Залози внутрішньої секреції, їх будова, значення і розвиток. | |
| | 2. Гормони плаценти і жовтого тіла. | |
| | 3. Загальні закономірності будови, розвитку та функції нервової системи. | |
| | 4. Типи нервової системи. | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 4 | 2.1. Суть генетики, поділ клітини. Закономірності успадкування ознаки за статевого розмноження | 2 |
| | 1. Історія розвитку генетики. | |
| | 2. Генетичні методи дослідження. | |
| | 3. Моногібридне, дигібридне і полігібридне схрещування. | |
| | 4. Хромосомна теорія спадковості. | |
| | | |
| 5 | 2.2. Мутаційна мінливість. Ріст і розвиток тварин | 4 |
| | 1. Мінливість і метод її визначення. | |
| | 2. Поняття про ріст і розвиток тварин. | |
| | 3. Чинники, які впливають на ріст і розвиток тварин, їх конституційні особливості та продуктивність. | |
| | 4. Тривалість життя і господарське використання тварин. | |
| | 5. Оцінювання тварин за розвитком. | |
| | | |
| 6 | 2.3. Конституція сільськогосподарських тварин. | 4 |
| | Добір тварин за продуктивністю | |
| | 1 Поняття про конституцію сільськогосподарських тварин та її класифікація | |
| | 2. Особливості будови тіла, обміну речовин і нервової діяльності в тварин різних конституційних типів | |
| | 3. Зв'язок конституції тварин з продуктивністю, скороспілістю і здоров'ям. | |
| | 4. Екстер'єр та способи його оцінювання | |
| | 5. Основні клінічні (інтер'єрні) показники та їх використання для оцінювання тварин. | |

| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 7 | 3.1. Відтворення стада сільськогосподарських тварин | 2 |
| | 1. Статева та господарська зрілість. | |
| | 2. Способи парування та осіменіння. | |
| | | |
| 8 | 3.2. Сперма, її склад. Оцінювання якості сперми. Штучне | 2 |
| | осіменіння самок. Трансплантація ембріонів. | |
| | 1. Одержання сперми від плідників. | |
| | 2. Будова, хімічний склад та рух спермій. | |
| | 3. Дія на спермій умов зовнішнього середовища. | |
| | 4. Окомірне оцінювання сперми й активність спермій. | |
| | 5. Будова мікроскопа. | |
| | | |
| 9 | 3.3. Фізіологія вагітності. Фізіологія родів та післяродового | 4 |
| | періоду. Техніка рододопомоги | |
| | 1. Будова і функція парувальні органів самки. | |
| | 2. Запліднення. | |
| | 3. Утримання і годівля вагітних самок. | |
| | 4. Техніка рододопомоги. | |
| | 5. Видові особливості родів. | |
| | 6. Допомога самкам за нормальних родів і догляд за новонародженими і самкою в післяродовий період. | |
| | | |
| | | |
| 10 | 4. Основи живлення тварин і оцінювання поживності кормів | 4 |
| | 1. Коротка історія розвитку вчення про годівлю сільськогосподарських тварин. | |
| | | |

| | | |
|----|--|---|
| | 2. Хімічний склад кормів як первинний показник поживності. | |
| | 3. Чинники, які впливають на хімічний склад і поживність кормів. | |
| | 3. Поняття про коефіцієнт перетравності поживних речовин корму. | |
| | 4. Комплексне оцінювання поживності кормів. | |
| | | |
| 11 | 5.2. Корми тваринного походження. Зернові корми і комбікорми. | 4 |
| | Синтетичні корми, дріжджі й вітамінні добавки, антибіотики та біогенні речовини | |
| | 1. Молоко і продукти його переробки | |
| | 2. Побічні продукти м'ясокомбінатів і рибоконсервної промисловості | |
| | 3. Норми, способи та техніка згодовування тваринам. | |
| | 4. Державні стандарти на корми. | |
| | | |
| 12 | 5.3. Основні принципи нормованої годівлі сільськогосподарських тварин | 2 |
| | 1. Суть типової годівлі тварин і типових раціонів та системи годівлі | |
| | 2. Ефективність різних типів годівлі. | |
| | 3. Структура раціону. | |
| | 4. Деталізовані норми годівлі. | |
| | 5. Особливості годівлі жуйних тварин і тварин з однокамерним шлунком. | |
| | 6. Принципи складання раціонів для різних видів і статеві-вікових груп тварин. | |
| | | |

| № п/п | Назва теми і план заняття | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 13 | 6.1. Значення бджільництва, стан галузі та організація пасіки. | 2 |
| | Біологія бджолої сім'ї. Будова тіла бджоли | |
| | 1. Народного господарського значення бджіл у запиленні сільсько- | |
| | господарських культур та виробництво продукції бджільництва. | |
| | 2. Вклад вітчизняних вчених у розвиток бджільництва. | |
| | 3. Прокопович П.І. – основоположник раціонального бджільництва, | |
| | інші видатні діячі бджільництва. | |
| | 4. Біологічне та господарське оцінювання бджолої сім'ї. | |
| | 5. Особливості бджолої сім'ї. | |
| | | |
| 14 | 6.4. Способи підготовки і використання бджолиних сімей на | 2 |
| | медозборах | |
| | 1. Використання бджіл на запиленні сільськогосподарських куль- | |
| | тур. | |
| | 2. Запилення культур. | |
| | 3. Способи підготовки бджіл до медозбору. | |
| | 4. Переробка бджолами нектару в мед. | |
| | 5. Сорти меду. Хімічний склад меду. | |
| | 6. Зберігання меду. | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ СТУДЕНТАМ

| | Тема дисципліни | Види завдання (реферати, дослідно- розрахункові роботи тощо) | Календарні строки і форми контролю |
|----|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Будова та функції клітини | реферат | вересень |
| 2 | Конституція сільськогосподарських тварин. | реферат | вересень |
| 3 | Мутаційна мінливість | реферат | жовтень |
| 4 | Класифікація кормів. | реферат | листопад |
| 5 | Державні стандарти на корми | реферат | грудень |
| 6 | Загальна будова бджоли. Розвиток бджоломатки. | реферат | січень |
| 7 | Інфекційні хвороби бджіл | повідомлення | лютий |
| 8 | Інвазійні хвороби бджіл | повідомлення | березень |
| 9 | Незаразні хвороби бджіл | повідомлення | квітень |
| 10 | Опис лікарських властивостей продуктів бджільництва | повідомлення | травень |

11. Методи навчання

Лекції з використанням мультимедійних презентацій, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів, прикладного програмного забезпечення, організація та здійснення навчально-пізнавальної діяльності і т.д.

12 Методи контролю, засоби та критерії оцінювання

Тестування, усне опитування, підсумковий контроль, екзамен.

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

1. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.
2. Опорний конспект лекцій на папері та електронному форматі.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт.
4. Методичні вказівки до практичних робіт.
5. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
6. Інструктивно-методичні матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
7. Відеофільми та фрагменти.
8. Друкований та роздатковий матеріал.
9. Освітньо-професійна програма з навчальної дисципліни «Технологія в галузях тваринництва» підготовки молодшого бакалавра за спеціальністю 201 «Агрономія».

14. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

Л-1: Бойко В.І., Лисенко М.В., Заразій М.Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. – Київ : Лібра, 1999.

Л-2: .Карташов І.І. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин з основами ветеринарії. – Київ, 1988

Л-3: Вертійчук А.Г. Основи тваринництва і ветеринарної медицини. – Київ Урожай, 2004.

Допоміжна література

Л-4: Бойко В.І., Лисенко М.В. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. – Київ, 1993.

Л-5: Проценко М.К. Відтворення сільськогосподарських тварин. – Київ, 1990.

Л-6: Разанов С.Ф., Безпалый І.Ф., Бала В.І., Донченко Т.А. Технологія виробництва продукції бджільництва. – Київ : Аграрна освіта, 2010. – 277 с.