


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В.ЗУБЦЯ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
В.о. директора ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН,
кандидат сільськогосподарських наук

М. Г. Порхун
31 серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЯ ТВАРИН

Освітньо-наукова програма «Біологія»

Спеціальність – 091 БІОЛОГІЯ

Галузь знань – 09 БІОЛОГІЯ

Освітній ступінь – доктор філософії

Чубинське - 2021

Робоча програма з дисципліни «Біологія тварин» для здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії спеціальності 091 Біологія, галузі знань – 09 Біологія

«26» серпня 2021 р. 11 с.

Розробник:

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Ковтун С.І.**

Рецензенти:

Копилов К.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор, головний науковий співробітник відділу генетики та біотехнології тварин

Щербак О.В.. – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії біотехнології відтворення

Робоча програма розглянута і затверджена на засіданні лабораторії біотехнології відтворення

Протокол № 2 від 26 серпня 2021 року

Схвалено Вченою радою Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця

Протокол № 11 від 31 серпня 2021 року

Ковтун С.І., 2021 р.

1.Опис навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин, що становить 4 кредитів ECTS.

| Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|---|
| Загальна кількість годин - | 120 |
| Кількість кредитів - | 4 |
| Місце в індивідуальному навчальному плані аспіранта | Обов'язкова (цикл дисциплін спеціальної підготовки) |
| Рік навчання | 1-й |
| Семестр | 1-й |
| Лекції (годин) | 20 |
| Практичні (годин) | 20 |
| Самостійна робота (годин) | 80 |
| Вид підсумкового контролю | Залік |

2. Заплановані результати навчання

Мета навчальної дисципліни – набуття поглиблених теоретичних і практичних знань фізіолого-біологічних процесів, що відбуваються в організмі тварин та забезпечують утворення високоякісної тваринницької продукції, а також методів, за якими проводять їх дослідження.

Завданням навчальної дисципліни є надання здобувачам вищої освіти знань щодо методів дослідження біологічних процесів в організмі сільськогосподарських тварин, фізіологічних процесів формування та розвитку тварин, біологічних основ продуктивності, якості продукції, біологічних особливостей великої рогатої худоби, свиней, овець, кіз, коней, птиці, риби і бджіл.

У результаті вивчення дисципліни мають бути сформовані:

знання:

- ✓ історичного розвитку науки та її ролі у формуванні сучасних високопродуктивних порід тварин;
- ✓ фізіологічних основ формування організму сільськогосподарських тварин та його індивідуального розвитку;
- ✓ методів дослідження фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі тварин;
- ✓ фізіологічних та біохімічних параметрів тварин;
- ✓ фізіолого-біохімічних механізмів травлення тварин;
- ✓ особливостей інтер'єру тварин різних видів;
- ✓ біологічних основ формування продуктивності тварин;
- ✓ біологічних особливостей тварин різних видів;
- ✓ методів визначення якості тваринницької продукції

- **вміння:**
- ✓ застосовувати біологічні методи в процесі створення нових порід тварин;
- ✓ регулювати онтогенетичний розвиток тварин;
- ✓ проводити оцінку індивідуального розвитку тварин;
- ✓ використовувати методи гістологічних, морфологічних, фізіологічних, біохімічних, імуногенетичних, генетичних досліджень у тваринництві;
- ✓ визначати основну продуктивність сільськогосподарських тварин та чинники впливу на неї;
- ✓ коригувати механізми травлення тварин
- ✓ застосовувати інтер'єрі та біохімічні показники у селекції тварин;
- ✓ оцінювати та добирати тварин за їх біологічними особливостями;
- ✓ визначати якість продукції.

Сформовані компетентності:

- Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, впевненості у собі, розвитку відповідних компетентностей
- Здатність генерувати нові ідеї, бути креативним.
- Здатність працювати автономно
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт
- Здатність виявляти, проводити постановку та вирішувати наукові завдання і проблеми біології
- Здатність виконувати дослідження з біологічними об'єктами тваринництва, критично аналізувати та оцінювати результати експериментів
- Здатність створювати нові знання в області біології через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях
- Здатність до підприємництва та впровадження у виробництво науково-обґрунтованих результатів дисертаційного дослідження
- Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі біології, охорони довкілля та суміжних сферах природничих наук

3. Програма навчальної дисципліни

1. Біологія тварин – історія розвитку науки та її роль у створенні нових порід сільськогосподарських тварин з бажаними ознаками продуктивності

Предмет і завдання навчальної дисципліни. Взаємозв'язок біології з фізіологією, біохімією, мікробіологією та іншими науками. Історія розвитку науки біологія та її значення для тваринництва. Методи біології при створенні нових порід сільськогосподарських тварин з бажаними ознаками продуктивності.

2. Роль біології в процесі формування організму тварини

Закономірності формування та розвитку організму тварини. Фізіолого-біохімічні процеси в організмі тварини та вплив на них різних факторів. Структура, властивості та особливості будови у тварин різних видів.

3. Напрями наукових досліджень з біології тварин

Методи гістологічних, морфологічних, фізіологічних, біохімічних, імуногенетичних, генетичних досліджень у тваринництві. Фізіологічні та біохімічні параметри тварин. Основні принципи геномної (MAS–селекції) та досягнення геномної селекції у молочному і м'ясному скотарстві, свинарстві, конярстві, вівчарстві, птахівництві. Трансгенез, сучасні досягнення у підвищенні продуктивності тварин, перспективи подальшого розвитку.

4. Біологічна оцінка розвитку тварин

Гаметогенез, оогенез, спермогенез. Статевий цикл та його основні стадії у різних видів тварин. Значення гонадотропних та статевих гормонів у регуляції росту і розвитку фолікулів протягом статевого циклу. Оцінка експресії генів у ранньому онтогенезі як спосіб прогнозування потенційної продуктивності. Передзародковий та ранній ембріональний розвиток тварин. Постембріональний період розвитку великої рогатої худоби молочного і м'ясного напрямів продуктивності, коней, свиней, овець, кіз, птиці, хутрових звірів, бджіл, риби. Біологічні механізми регуляції онтогенетичного розвитку тварин. Вікові зміни гормонального статусу та вплив гормонів на конституцію, розвиток тканин та інтенсивність обмінних процесів у тканинах.

5. Фізіолого-біологічні основи продуктивності сільськогосподарських тварин

Продуктивність сільськогосподарських тварин різних видів у залежності від особливостей їх постембріонального розвитку та напряму продуктивності. Білки та ліпіди шкіри, їх функції та особливості будови. Біохімічні та фізіологічні основи формування молока у самок. Формування та будова м'язової структури у тварин. Фізіолого–біохімічні механізми травлення тварин. Інтер'єрі показники продуктивності тварин та їх використання у селекції.

6. Біологічні особливості великої рогатої худоби

Коротка характеристика худоби наявного в Україні генофонду за фізіологічно-інтер'єрними показниками, біологічними особливостями, основними господарськи корисними ознаками. Будова молочних залоз у корів, біохімічні процеси утворення молока. Склад молока та його поживність залежно від напряму продуктивності корів. Чинники, що впливають на молочну

продуктивність корів. Склад молока, його технологічні властивості та якість. Роль мікробіологічних, біохімічних, фізіологічних та інших процесів в організмі тварин у перетворенні поживних речовин корму в молоко.

7. Біологічні особливості свиней, овець і кіз.

Біологічні та фізіолого-інтер'єрі особливості свиней різного напрямку продуктивності. Характеристика наявного генофонду порід свиней в Україні. Фізіологічні процеси відтворення свиней та формування м'ясної продуктивності. Чинники, що впливають на м'ясну продуктивність свиней. Регуляція м'ясної продуктивності. Склад м'яса і сала, їх технологічні властивості та якість. Фізіолого-біохімічні методи оцінки м'яса. Білки м'яса та їх зв'язок із якістю продукції.

Біологічні особливості овець і кіз. Коротка характеристика наявного генофонду тварин даних видів в Україні. Біологічні основи формування вовнової і хутрової продуктивності. Властивості вовни залежно від її походження. Морфологічна і хімічна будова вовни та хутра. Вовнова та хутрова продуктивність залежно від різних факторів.

8. Біологічні особливості коней

Біологічна характеристика коней України різного напрямку продуктивності. Структура, властивості та особливості коней. Біологічні основи робочої продуктивності коней. Біологія м'ясної і молочної продуктивності коней. Роль мікробіологічних, біохімічних, фізіологічних та інших процесів в організмі тварин у перетворенні поживних речовин корму в м'язи (м'ясо). Виробництво кумису.

9. Біологічні особливості птиці

Біологічні, фізіологічні та інтер'єрі особливості птиці різних видів та коротка характеристика наявного генофонду птиці в Україні. Яєчна та м'ясна продуктивність птиці. Видові особливості відтворювального процесу. Інкубація яєць залежно від виду птиці. Вимоги до умов вирощування і утримання. Якість, харчова та поживна цінність яєць (курей, індиків, гусей, качок звичайних і мускусних, цесарок, перепелів, голубів, фазанів, страусів). Умови вирощування й годівлі птиці. Вік забою птиці на м'ясо. Порівняльна характеристика м'яса птиці (дорослої та молодняку) залежно від видових і породних особливостей за поживністю, соковитістю, технологічними, смаковими та іншими властивостями.

10. Біологічні особливості риби та бджіл

Біологічні особливості риби порід та видів. Коротка характеристика наявного генофонду. Фізіологія плодючості, збереженості та швидкості росту риби. Вплив зовнішніх і внутрішніх чинників на розвиток організму, окремих органів і їх систем. Фізико-хімічні показники якості продукції рибництва.

Біологічні особливості бджіл різних порід. Коротка характеристика наявного генофонду. Сезонність та інші чинники зовнішнього середовища, що

впливають на життєдіяльність та продуктивність бджолиних сімей. Відтворювальний процес у бджільництві. Медова, пилкова, пергова, воскова та інші види продуктивності бджолосімей. Передумови, що забезпечують високу продуктивність бджолиних сімей та пасік. Якість медової продукції.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви розділів і тем | Кількість годин | | | |
|--|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| | усього | л | п | с.р. |
| 1. Біологія тварин – історія розвитку науки та її роль у створенні нових порід сільськогосподарських тварин з бажаними ознаками продуктивності | 9 | 2 | 2 | 5 |
| 2. Роль біології в процесі формування організму тварини | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 3. Напрями наукових досліджень у біології тварин. | 9 | 2 | 2 | 5 |
| 4. Біологічна оцінка розвитку тварин | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 5. Фізіолого- біологічні основи продуктивності сільськогосподарських тварин | 19 | 2 | 2 | 15 |
| 6. Біологічні особливості великої рогатої худоби | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 7. Біологічні особливості свиней, овець і кіз. | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 8. Біологічні особливості коней | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 9. Біологічні особливості птиці | 9 | 2 | 2 | 5 |
| 10. Біологічні особливості риби та бджіл | 9 | 2 | 2 | 5 |
| Усього годин по дисципліні | 120 | 20 | 20 | 80 |

5. Теми практичних занять

| Назви тем | К-сть годин |
|--|-------------|
| 1. Біологія тварин – історія розвитку науки та її роль у створенні нових порід сільськогосподарських тварин з бажаними ознаками продуктивності | 2 |
| 2. Роль біології в процесі формування організму тварини | 2 |
| 3. Напрями наукових досліджень у біології тварин. | 2 |
| 4. Біологічна оцінка розвитку тварин | 2 |
| 5. Фізіолого- біологічні основи продуктивності сільськогосподарських тварин | 2 |
| 6. Біологічні особливості великої рогатої худоби | 2 |
| 7. Біологічні особливості свиней, овець і кіз. | 2 |
| 8. Біологічні особливості коней | 2 |
| 9. Біологічні особливості птиці | 2 |

| | |
|--|----|
| 10. Біологічні особливості риби та бджіл | 2 |
| <i>Усього</i> | 20 |

6. Тематика самостійної роботи

| Назви тем | К-сть годин |
|--|-------------|
| 1. Біологія тварин – історія розвитку науки та її роль у створенні нових порід сільськогосподарських тварин з бажаними ознаками продуктивності | 5 |
| 2. Роль біології в процесі формування організму тварини | 8 |
| 3. Напрями наукових досліджень у біології тварин. | 5 |
| 4. Біологічна оцінка розвитку тварин | 7 |
| 5. Фізіолого- біологічні основи продуктивності сільськогосподарських тварин | 15 |
| 6. Біологічні особливості великої рогатої худоби | 10 |
| 7. Біологічні особливості свиней, овець і кіз. | 10 |
| 8. Біологічні особливості коней | 10 |
| 9. Біологічні особливості птиці | 5 |
| 10. Біологічні особливості риби та бджіл | 5 |
| <i>Усього</i> | 80 |

В основі самостійної роботи здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни «Біологія тварин» - потреба в отриманні необхідного рівня знань, який узгоджується із оволодіння такою сумою знань і вмінь, які дадуть йому змогу майбутньому науковцеві проявити себе як висококласного фахівця в галузі біологія.

Аудиторна самостійної роботи здобувачів вищої освіти проводиться під час проведення практичних занять шляхом надання відповідей на питання вивчених тем, написання тез, есе тощо. Самостійна робота, що виконується за межами аудиторії охоплює підготовку до підсумкового семестрового контролю, атестації здобувачів вищої освіти та інших видів контрольних випробувань, участь у наукових і науково-практичних конференціях, семінарах, конкурсах, олімпіадах тощо.

7. Методи навчання

- ✓ *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж.
- ✓ *Наочні*: ілюстрація, спостереження.
- ✓ *Практичні*: практична робота, виробничо-практичні методи.
- ✓ *За характером логіки пізнання* – аналітичний, індуктивний, метод
- ✓ *За характером та рівнем самостійної розумової діяльності здобувачів* – частково-пошуковий, пояснювально-демонстративний.
- ✓ *За активністю* – диспути, самооцінка знань, використання технічних засобів навчання, використання контролюючих тестів .

✓ *Інтерактивні технології навчання* - мультимедійні технології та інші телекомунікації.

8. Форми контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу при вивченні дисципліни є проведення поточного контролю засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Поточний контроль успішності здобувача вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- ✓ виконання завдань під час практичних занять;
- ✓ оцінювання самостійної роботи;
- ✓ тестування.

Підсумковий контроль за дисципліною – **залік** у першому семестрі.

9. Розподіл балів, які отримують аспіранти з вивчення дисципліни

| Вид | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Виконання завдань під час практичних занять | | | | | | | | | | | 0 |
| Самостійна робота | | | | | | | | | | | 0 |
| Тестування | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Всього | | | | | | | | | | 8 | 00 |

Поточний контроль успішності здобувача вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- ✓ виконання завдань під час практичних занять та їх захист

шкала та критерії оцінювання :

5 балів - відмінне виконання з невеликою кількістю неточностей.

4 бали - вище середнього рівня з кількома несуттєвими помилками.

3 бали - в цілому правильна робота з незначною кількістю помилок.

2 бали - непогано, але зі значною кількістю недоліків.

1 бал – завдання практично не виконане

0 балів – завдання не виконане і потребує повторного виконання.

✓ тестування

шкала та критерії оцінювання тестових завдань наступні:

16-20 балів - відмінне виконання з невеликою кількістю неточностей.

13-15 бали - в цілому правильна робота з незначною кількістю помилок.

9-12 бали - непогано, але зі значною кількістю недоліків.

4-8 бал – завдання практично не виконане

0 -4 балів – завдання не виконане і потребує повторного виконання.

✓ виконання завдань самостійної роботи

шкала та критерії оцінювання самостійної роботи наступні:

3 бали - відмінне виконання з невеликою кількістю неточностей.

2 бали - в цілому правильна робота з незначною кількістю помилок.

1 бал - непогано, але зі значною кількістю недоліків.

0 балів – завдання не виконане і потребує повторного виконання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою <u>для заліку</u> |
|--|-------------|---|
| 90-100 | A | зараховано |
| 82-89 | B | |
| 75-81 | C | |
| 63-74 | D | |
| 60-62 | E | |
| 35-59 | FX | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

10. Методичне забезпечення

Мультимедійне забезпечення, комп'ютери, стенди, методичні рекомендації, лабораторне обладнання, мікроскопи, реактиви, препарати.

11. Рекомендована література

Основна

1. Бурлака В.А. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Курс лекцій / В.А. Бурлака, В.В. Борщенко, М.М. Кривий. Житомир: Житомирський нац. агроколог. ун-т, 2012. – 160 с .

2. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських

тварин.- Навчальний посібник / І. Ю. Горбатенко, М. І. Гиль. – Миколаїв, 2008. – 218 с.

3. Биология: пособие / О.Н. Борздова, Н.В. Иващенко, Ю.А. Куликова.– Минск, Издательский центр БГУ, 2012.– 147с.

4. Клименко М.О., Бедункова О.О. Біологія. Лабораторний практикум. Нав. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. –83 с.

5. Кацы Г.Д. Методы оценки продуктивности сельскохозяйственных животных / Г. Д. Кацы, Л. И. Коюда, Т. В. Кривич, Е. С. Складаревская. – Луганск: Элтон- 2, 2009. – 105 с.

7. Воронин Е.С., Петров А.М. и др. Иммунология.-М.: Колос, 2002.-408 с.

8. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов.-Санкт-Петербург: ГИО РД.-2001.-312 с.

9. Сідашова С.О., Ковтун С.І., Генетичні ресурси племінних молочних стад: селекційний потенціал кращих корів та ефективність їх відтворення. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 209-219.

10. Щербак О.В., Ковтун С.І. Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві. Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів. 2019. Вип. 17 (1). С. 125-132

11. Ковтун С.І., Басовський Д.М. Біотехнологічні методи прискорення селекційного процесу. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. 2018. С. 708-709.

12.Щербак О. В., Галаган Н. П., Троцький П. А., Ковтун С. І. Застосування наночастинок діоксиду кремнію в технології формування ембріонів свиней *in vitro*. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. Київ, 2017. Том 15, вип. 2. С. 381–388.

13. Shcherbak O. V. Kovtun S. I. Viability of sperm cells of boars at the addition of finely dispersive silica to cryopreservation and defrosting media. Agricultural science and practice. 2018. Vol. 5 (3). P. 54–59.

14. Dzitsiuk V., Kovtun S. Cytological characteristics of blood of cows with different levels of milk productivity. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Vol. 25 (Suppl. 1). С. 37-40.

Допоміжна

1. Бауер Э.С. Теоретическая биология. СПб.:Росток, 2013.–352с

2. Биология: терминологический словарь / Р.Г.Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов – Минск: Высшая школа, 2013. –238с

3. Люта І.М., Щербак О.В., Ковтун С.І., Метлицька О.І., Троцький П.А. Оцінка життєздатності сперматозоїдів кнурів за різних режимів розморожування. Фактори експериментальної еволюції організмів 2020. Вип. 27. С.287-292

4. Кудряшов Л. С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов / Л. С. Кудряшов. – М. : ДеЛи принт, 2008. – 160 с.

5. Лисицын А. Международная оценка качества мясного сырья / А. Лисицын, Ю. Татулов // Свиноводство. – 2002. – № 2. – С. 10–20.
6. Єрмоєнко В.І. Гормональний статус та методи оцінки функціональних резервів ендокринної системи у великої рогатої худоби (методичні рекомендації).-Київ, 2001.-45 с.
7. Каці Г.Д., Рогова Н.В., Коюда Л.І. Стан біологічних систем у тварин чорно-рябої породи за умов тривалої акліматизації // Збірник наукових праць Луганського НАУ, Луганськ. - 2002. - № 15 (27). - с. 8 - 11.

12.Інформаційні ресурси

- 1.Український біологічний сайт [Електронний ресурс] .– Режим доступу:
<http://biology.org.ua/>
- 2.Освіта.UA. Біологія / [Електронний ресурс] .– Режим доступу::
http://osvita.ua/school/lessons_summary/biology/
3. Сайти наукових установ НААН України
4. Наукові видання.
5. Віртуальне навчальне середовище.