

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Миколаївський національний аграрний університет

**Факультет технології виробництва і переробки
продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології**

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

ЕТОЛОГІЯ ТВАРИН

**Методичні рекомендації
для виконання практичних занять та самостійної роботи
здобувачів вищої освіти СВО «Магістр» освітньої спеціальності
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
денної форми навчання**

Миколаїв - 2021

УДК 591.51

E88

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 27 жовтня 2021 р., протокол №3

Укладачі:

В.Д. Іванова – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет.

Г. І. Калиниченко – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

Л.С. Патрева – д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції, Миколаївський національний аграрний університет;

С.П. Кот – канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри зоогігієни та ветеринарії, Миколаївський національний аграрний університет.

© Іванова В.Д., 2021

© Калиниченко Г.І., 2021

© Миколаївський національний аграрний університет, 2021

ЗМІСТ

Вступ	4
Тема 1. Методи, принципи, завдання вивчення реакції поведінку сільськогосподарських тварин.....	6
Тема 2. Принципи класифікації поведінки. Класифікація основних форм поведінки тварин.	9
Тема 3. Методи розповсюдження уваги в просторі.....	11
Тема 4. Методи етологічних спостережень	13
Тема 5. Методика поведінкових досліджень	16
Тема 6. Визначення індексів функціональної активності тварин.....	19
Тема 7. Стрес і залежність його від зовнішнього середовища.....	21
Тема 8. Загальні принципи і конкретні прийоми ведення записі спостережень.....	24
Тема 9. Визначення бюджету добового часу.....	27
Тема 10. Вплив поведінки тварин на продуктивність.....	30
Контрольні питання до розділу «Загальна етологія»	32
Список використаної літератури	33

ВСТУП

Наука про поведінку тварин називається «етологія». Вона потребує всебічного вивчення поведінки тварин та можливість її дослідження в різних напрямленнях, і є необхідною для людини. Без знання поведінки тварин не можливо організувати відповідні умови для тварин, що забезпечило б їх максимальну продуктивність, а також підвищення ефективності праці у тваринництві. Ці знання особливо необхідні ветеринарним лікарям і зоотехнікам які роблять в тваринництві (комплекси, ферми і стада зі значної концентрацією тварин). Часто спеціалісті, господарі забувають, що тварина - це жива істота, яка живе за властивими їй законами .

В Болонській системі підготовки спеціалістів тваринництва, передбачено вивчення курсів етології, тварин яке доповнюють проблеми виробництва безпечної продукції шляхом утримання здорових тварин. Курс «Етологія» входить в комплекс профілактичних дисциплін таких як, ветеринарна екологія, профілактична токсикологія.

Для ветеринарів знання поведінки тварин є обов'язковим з метою проведення науково - обґрунтованих заходів профілактики і створення оптимальних умов утримання здорових, а особливо хворих тварин.

Метою видання цих методичних рекомендацій є – допомогти майбутнім спеціалістам оволодіти знаннями щодо особливостей прояву поведінки великої рогатої худоби, свиней, овець, коней, птиці, кролів та бджіл з метою широкого застосування отриманих етологічних знань у практиці.

Завдання навчальної дисципліни. На основі вивчення курсу «Етологія тварин» студенти набувають знання з головних передумов етологічної роботи і її організації в Україні, освоюють організаційні прийоми утримання нових порід з бажаним рівнем репродуктивних і продуктивних ресурсів в тваринництві та різних методів утримання в господарствах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- форми індивідуальної, репродуктивної та соціальної поведінки тварин;
- особливості фізіологічних процесів, які пов'язані з поведінкою тварин;

- різні форми та механізми прояву етології;
- особливості поведінки сільськогосподарських тварин з різними типами вищої нервової системи під впливом умов довкілля;
- використовувати знання етології та зоопсихології тварин, як основу для вирішення наступних важливих шляхів використання та утримання тварин;

вміти;

- аналізувати дію і залежність тварин від адаптивних та соціальних поведінкових реакцій;
- визначати та описувати особливості основних форм поведінки тварин;
- вести облік і реєстрацію за допомогою спеціальної апаратури, часу, витраченого на основні життєвих проявів тварин;
- на основі спостережень оформляти висновки про особливості поведінки тварин, описів, різних форм реєстрації.

Тема. 1. Методи, принципи, завдання вивчення реакцій поведінки сільськогосподарських тварин

Мета завдання:

1. Вивчити основні методи, принципи і завдання поведінкових реакцій сільськогосподарських тварин, які необхідні технологу для обґрунтування наукових заходів, пов'язані зі створенням оптимальних умов утримання, годівлі, та експлуатації.
2. Вивчити вплив поведінки тварин на продуктивність при стрес-реакції організму, в залежності від віку і фізіологічного стану, статі, породної належності.
3. Ознайомитися з життєвими проявами тварин за конкретних умов утримання.

Теоретичні підстави:

Предметом вивчення етології є форми руху тіла, частин тіла, соціальні відношення особин між собою, звукове спілкування тварин, турбота о нащадках, поведінка дитинча, поведінка при розмноженні.

Наука про поведінку тварин має практичне значення у виробництві.

Етологічні спостереження є невід'ємною частиною повноцінного дослідження біологічного виду. Дослідження поведінки тварин проводять в різних напрямках. Багато робіт вивчають комплексну поведінку: агресивна, міграційна та інше.

Основними напрямками вивчення етології тварин є :

1. Виявлення індивідуальних та видових особливостей поведінки тварин.
2. Виявлення факторів, які формують активність тварин в неволі. До основних факторів впливу відносять метеоумови, режим годування та прибирання, склад і якість раціону, розміри площі утримання.
3. Описання окремих тварин – поведінка пов'язана з розмноженням та вирощуванням нащадків, шлюбною і соціальною поведінкою.

При вивченні поведінки тварин виділяють декілька етапів:

- мета та задачі;
- вибір методів досліджень;
- обробка отриманого матеріалу;
- склад плану роботи досліджень поведінки тварин;

- проведення досліджень;
- обробка отриманого матеріалу.

Основне правило спостереження – під час досліду не привертати до себе увагу тварин, спостереження вести під час активного стану тварин, уникнути перерви в спостереженні більш ніж 30 хвилин.

Методичні вказівки.

Наука про поведінку тварин має практичне значення, насамперед в тваринництві та взаємозв'язок етології з екологією, генетикою, інформацією.

Сучасні методи ведення тваринництва створили нові проблеми, що стосуються фізіології і патології тварин. Великого значення набула групова взаємодія тварин з навколишнім середовищем.

До сучасних методів етології відносяться : складання етограм та моделей регулювання поведінки на основі її безперервної реєстрації та практичне застосування етологічних досліджень в тваринництві.

Необхідність та доцільність керування поведінкою тварин в умовах природного середовища - це пасивні методи управління поведінкою. Активні методи: приваблення, відлякування, зміна особливостей поведінки, дресирування домашніх та сільськогосподарських тварин.

Використання знань про етологічні особливості видів важливо у практиці тваринництва., особливо в практиці соціального тваринництва.

У вивченні поведінки тварин виділяється декілька самостійних історично сформованих напрямів:

- зоопсихологія і порівняльна психологія;
- фізіологія вищої нервової системи;
- етологія і генетика походження.

При вивченні поведінкових реакцій сільськогосподарських тварин студент повинен знати:

- особливості поведінки залежно від віку, фізіологічного стану та сезону року;
- основні життєві прояви сільськогосподарських тварин залежно від застосування умов утримання в приміщеннях та перебуванні на пасовищі;
- вміти: визначати та описувати особливості основних форм поведінки тварин;

- вести облік і реєстрацію за допомогою спеціальної літератури, часу, витраченого на життєві прояви тварин.

Завдання 1. Вивчити основні методи етологічних досліджень, індивідуальних і групових життєвих поведінкових проявів тварин, основи загальної етології тварин.

Порядок виконання роботи.

Етологічні спостереження є невід'ємною частиною повноцінного дослідження біологічного виду. Дослідження поведінки тварин ведуться в різних напрямках. Багато робіт вивчають комплексну поведінку: агресивна, міграційна та інше. Серед етологічних методів дослідження поведінки тварин важливе місце займає реєстрація етограм – реєстрація послідовності поведінкових актів і поз тварин. На основі етограм можна скласти відповідні «соціограми», які відображають частоту прояву тих чи інших актів поведінки при спілкуванні особин в групах. Таким чином, складання етограм вважається кількісним методом, який дозволяє крім візуального спостереження, проводити порівняння між окремими видами і виявляти вплив факторів навколишнього середовища, вікові і статеві відмінності на поведінкові акти окремих тварин і групи в цілому.

Цей метод вивчення дозволяє виявити вплив окремих факторів середовища, вікові і статеві відмінності, а також міжвидові взаємовідносини на тварин.

Контрольні запитання.

1. Мета, задачі та напрями вивчення етології?
2. Що є основою при вивченні етології тварин?
3. Які сучасні методи та принципи існують при вивченні поведінки тварин?
5. Які відомі напрями у вивченні поведінки тварин?
6. Що повинен знати і вміти студент при вивченні поведінки тварин?
7. Що таке етограма? Навіщо вона потрібна? Як складається етограма?

Тема 2. Принципи класифікації поведінки. Класифікація основних форм поведінки тварин.

Мета заняття:

Вивчити та описати класифікацію основних форм поведінки сільськогосподарських тварин. Визначити форми поведінки та фактори, що її обумовлюють. Дати характеристику типам локомоцій.

Завдання 1. Вивчити основні види реакцій – індивідуальних і групових життєвих поведінкових проявів тварин, як основи загальної етології.

Теоретичні підстави:

До основних форм поведінки сільськогосподарських тварин відносяться – це вроджені, придбані, реактивні і когнітивні. Кожна з них проявляється на трьох рівнях: поведінковому (руховому), системному, тканинному.

Вивчити які фактори зовнішнього і внутрішнього середовища організму обумовлюють поведінку. Яка існує взаємодія цих факторів? Як проявляється індивідуальна поведінка тварин? Дати класифікацію та характеристику форм поведінки. Найбільш розповсюджена поведінка тварин - локомоція (рух) та визначення залежності його від середовища існування. Розрізняють п'ять основних типів локомоцій: амебоїдний, джгутиковий, хвилеподібний рух за допомогою кінцівок, за допомогою яких вони рухаються на поверхні землі, в повітрі і у воді.

Поведінкові реакції поділяють на внутрішньовидові і міжвидові. Ряд авторів пропонують класифікацію пов'язану з життєдіяльністю: швидкі ритми активності, кормова активність. Сечовипускання і дефекація. Захист і оборона. Орієнтація, пізнання, ігри. Комфортні рухи. Статева поведінка.

Крім того ще є комунікаційна поведінка – передача хімічних, механічних, акустичних сигналів. Також існує індивідуальна і групова форми спілкування.

Індивідуальна форма пов'язана із життєзабезпеченням тварин, з адаптацією навколишнього середовища, забезпеченням потреби в поживних речовинах, воді, будови гнізда. Життєзабезпечення пов'язано із задоволенням фізіологічних потреб у харчових речовинах, воді, з пошуком місця вкриття, підтримкою чистоти свого тіла, сном, статеве поведіння в частині пошуку партнера та інші.

Ігрове спілкування може бути індивідуальне и групове.

Оборонне спілкування - розрізняють активне і пасивне. Парне, загальне спілкування - прийом корму, здобування їжі. Всі поведінкові особливості розподіляють на уроджені, придатні, індивідуальні, які виникли в процесі навчання та тренування.

Серед поведінкових реакцій виділяють дві основні форми - індивідуальну і групову.

Індивідуальна форма пов'язана з життєзабезпеченням тварин, з адаптацією до навколишнього середовища.

Адаптація до навколишнього середовища часто проявляється як поведінкова реакція, що пов'язана із самозбереженням, визначенням місця небезпеки, притулку.

Індивідуальне поведінження часто визначається характером харчування, міграціями. Своєрідне поведінження спостерігається під час сечовипускання, пахучі речовини сечі використовуються при міченні своєї території.

Групова форма - стереотипне і наслідувальне поведінження. До біологічних форм поведінження відносять: прийом води, жуйний процес, дефекація. До групового поведінження відносять: прийом корму, води, перебування на пасовищі. Вибірковість їжі визначається фізіологічним станом тварин, в залежності від виду тварини. Велика рогата худоба на пасовищі поїдає не всі рослини підряд, а вибирає певні види. Також роблять і інші види тварин в залежності від їх фізіологічного стану.

Коні дають перевагу моркві, свіні жадібно поїдають моллюсків, дощових хробаків.

Контрольні питання.

1. Назвіть форми поведінки тварин.
2. Які форми локомоцій Ви знаєте?
3. Назвіть і опишіть адаптивну та пасивну форми поведінки тварин.
4. Які поведінки тварин пов'язані із споживанням корму та води?
5. Класифікація форм поведінки сільськогосподарських тварин.
6. Які методи дослідження існують для вивчення актив і поз тварин?

Тема. 3. Методи розповсюдження уваги в просторі

Завдання. Вивчити та вміти застосовувати на практиці методи розповсюдження уваги в просторі при проведенні спостережень за сільськогосподарськими тваринами при різних обставинах.

Теоретичні підстави:

Більшість часу тварини проводять у вільному просторі на прилеглих до приміщень майданчиках, на пасовищі, при проведенні моціону та інш. При цьому у полі зору одночасно знаходяться кілька тварин, тоді важливо знати як проводити опис в даний момент часу. Існують найбільш розповсюджені методи трьох варіантів.

1. Тотальне спостереження. Цей метод застосовують при спостереженні за великими тваринами (велика рогата худоба, коні, свині), які знаходяться у невеликої кількості, так щоб методика і їх активність дозволяла вести запис за усіма тваринами відразу. При спостереженні необхідно чітко визначати час виникнення тієї чи іншої тварини з поля зору, або появи в цьому місці іншої тварини.

Тотальне спостереження застосовують при методиці «Реєстрації окремих поведінкових проявів», або за методом «Тимчасових зрізів».

2. Спостереження за фокальними тваринами. В цьому випадку спостереження проводять не з групою, а виділяють одну або кілька тварин і ведуть запис за ними. Таких тварин називають фокальними. По цьому принципу при виборі «фокальних» об'єктів час спостережень буває різний. Можна протягом стандартного часу спостерігати за кожною твариною по черзі, а також можна відбирати в якості «фокальної» тварину, яка в період спостереження проявляє найбільш активну дію.

Спостереження можна проводити за окремими тваринами і за групою тварин, але не більш семи особин одноразово. Спостереження за фокальними тваринами це єдиний спосіб застосування методу визначення об'єкту «сполошного протоколювання». При спостереженні за фокальною групою тварин застосовують метод «Тимчасових зрізів».

3. Сканування. Цей метод дозволяє реєструвати тварин в групі по черзі кожної. При появі нової тварини або зникнення у полі зору спостерігача тварини, порядок сканування змінюється але не закінчується, і продовжується. Сканування застосовують при

використанні методу спостереження «Тимчасових зрізів» . Опис стану та аналіз спостереження тварин можна робити відразу.

Контрольні запитання.

1. З якою метою при спостереженні за тваринами, застосовують методи розповсюдження уваги у просторі?
2. Що собою уявляє тотальний метод спостереження? Коли його застосовують?
3. Яка сутність «Тимчасових зрізів»?
4. Яких тварин називають фокальними?
5. Коли і для чого застосовують метод сканування?

Тема 4. Методи етологічних спостережень

Мета заняття: Вивчити конкретні методи спостережень тварин, дати їм характеристику та застосування у виробництві.

Теоретичні підстави:

У разі зі спостереженням поведінки тварин використовують методи розподілу уваги в просторі.

Існує кілька методів розподілу уваги в просторі:

1. Метод тимчасових зрізів «ТЗ».
2. Метод реєстрації окремих поведінкових проявів.
3. Метод «Стимул – Реакція».
4. Метод суцільного протоколювання «СП»

1. **Метод ТЗ.** Рекомендований для спостереження в умовах обмеженого часу (погодні умови, стрес вивчаємої тварини). Спостереження проводяться протягом короткого періоду, через рівні проміжки часу. Перевага методу - математичність, точність даних за періодами через рівні проміжки часу.

Обов'язково вимога - протягом спостереження за актами поведінки і відпочинком тварин, обов'язково дотримувались часу. Напр. 10 хв. – відпочинку, 10 хв. - реєстраційних дій. Спостереження повинні фіксувати в зазначеній час (напр. до збирання і після збирання гною, до доїння і після доїння, під час годування, під час вигулу тварин).

Спостереження методом «ТЗ» дозволяє вирішувати наступні питання:

- визначення бюджету тварини;
- вивчення динаміки активності протягом доби, сезону;
- визначення ступеня синхронізації поведінки кількох тварин;
- визначення індивідуальної дистанції між тваринами.

2. Метод реєстрації окремих поведінкових проявів «ОПП».

Коли спостерігач цікавлять окремі реакції тварини, тоді застосовують метод реєстрації окремих поведінкових проявів «ОПП». Цей метод застосовують при вивченні окремих реакцій тварини (напр. контакти при добиванні корму). Суть методу - під час спостереження фіксують прояв вивчаємої дії. Результати отримані цим методом дозволяють визначити часткову і тривалу дію, точні їх наслідки і напрямки. При спостереженні методом «ОПП» спостерігач постійно слідкує за об'єктом спостереження і відмічає поведінку акту. Часто при такому спостереженні використовують диктофони, секундоміри.

Основними задачами такого метода «ОПП» - це опис взаємозв'язку в групі тварин, контактів з нащадками, ритми годування.

3. **Метод Стимул – Реакція «С – Р».** Застосовують метод СР для визначення, як реагують тварини на стимули спостерігача. Особливість методу - реєстрація змін стану тварин або їх відсутність. Умовою методу С-Р є наявність чітких критеріїв реакцій тварин, при цьому використовують реєстраційну апаратуру – відеозйомка, звукозаписи.

Метод «С – Р» проводять с відміткою часу. На метод «С – Р» впливають показники навколишнього середовища.

4. **Метод «СП» «суцільного протоколювання».** Суть методу – безпосередні і повні записи всіх дій тварини. Спостереження ведеться за однією твариною. «СП» дозволяє бачити різні поведінкові напрямлення. Обмежування цього методу зв'язано з неможливістю спостереження кількох тварин одночасно.

Дані спостереження фіксуються у формі протоколу, щоденника або окремих записів. Протокол найбільш часто застосовують при періодичних спостереженнях і безпосередньо в ході спостереження.

Записи роблять один раз на день, або кілька днів у вільній формі.

Матеріали методу «СП» обробляють як і інші методи.

При проведенні спостережень за тваринами треба додержувати основні умови: температура, відносна вологість, інтенсивність руху повітря (м/сік)., інтенсивність освітлення (лк), концентрація вуглекислого газу, аміаку. Ці данні повинні мати слідуєчі матеріали:

- площі місця лежання з розрахунку на одну тварину;
 - площі місця - для кормушки на одну тварину;
 - площі вугулу – на одну тварину;
 - кількість тварин з розрахунку на одну годівницю або поїлку;
 - технічне оснащення і механізацію окремих виробничих процесів.
- Протокол спостереження ведеться у формі записи при періодичних спостереженнях. Він може бути різної форми в залежності від виду тварин.

При спостереженні ще ведеться щоденник. В нього записи роблять один раз на день, або у кілька днів, проводять записи у вільній формі.

В протоколі, де спостерігач фіксує дані, може бути суцільним або вибіркоким. В суцільному протоколі спостерігач відображає всі

спостережувані події в тому порядку, в якому вони відбувалися. Суцільний протокол в більшій чи меншій мірі застосовується на попередніх етапах дослідження і дає загальне уявлення реальності.

Вибірковий протокол також фіксує події в хронологічному порядку, які цікавлять дослідника. Такий протокол використовується на більш пізньому етапі дослідження.

Процедура спостереження. Процедура для фіксації даних. методу спостереження відноситься до конкретизації основних етапів її реалізації і використання технічних засобів.

Процедура спостереження як реалізація певної методики складається з етапів:

1. **Етап підготовки:** складання вихідних уявлень про «об'єкти» спостереження, ситуації, і вибір методики спостереження як способу звіту спостерігача.
2. **Етап розробки схеми спостереження** або конкретного плану, включає вибір «технік» спостереження і послідовність їх застосування.

Для уточнення плану проводиться попередній сеанс спостереження або «генеральна репетиція». Цей етап необхідний, щоб виключити помилки при проведенні роботи.

3. **Етап проведення спостереження:** процес отримання емпіричного матеріалу. Його результатом є протокол, який фіксує спостерігання події.

4. **Етап обробки та інтерпретації результатів.** При обробці даних проводять розкодирування (при використанні символів актів), аналіз первинних даних, аналізуються результати спостережень.

Контрольні запитання.

1. Для чого потрібна методика проведення спостережень?
2. Які методи спостережень уваги Ви знаєте?
3. При рішенні яких питань застосовують метод «ВС»?
4. Як застосовують метод реєстрації окремих поведінкових реакцій?
5. Метод «Стимул – Реакція». Його суть.
6. Метод сполошного протоколювання. Що він отображає?
7. Які умови проведення спостереження за тваринами?
8. Назвати етапи спостереження.

Тема 5. Методика поведінкових досліджень

Мета заняття:

1. Вивчити основні методи поведінки тварин і способи реєстрації поведінкових реакції сільськогосподарських тварин, необхідних ветеринару для наукового обґрунтування заходів, які пов'язані з організацією оптимальних умов утримання, годівлі та експлуатації тварин.
2. Дати характеристику візуального спостереження та описати поведінку тварин із застосуванням методичних прийомів азбуки елементів та актів поведінки з послідуною побудовою етограм.

Теоретичні підстави:

Наука о тваринах дуже різноманітна. При вивченні поведінки тварин застосовують методи, основані на класичній умовно - рефлексорній методиці. Спостереження за тваринами проводять через рівні проміжки часу. В окремих випадках можуть бути перерви.

Найбільш розповсюдженими методами вивчення етології в тваринництві є методи візуальних спостережень. Метод візуального спостереження дозволяє вивчити поведінку тварин в виробничих умовах не втручаючись в звичайний розпорядок денний та без порушення функціонального і фізіологічного стану тварини, розробленої І.П. Павловим та його учнями. Найбільш розповсюджені в етології методи візуальних спостережень в природних умовах життя. Метод візуальних спостережень дозволяє вивчити поведінку тварин в виробничих умовах без порушення функціонального і фізіологічного стану тварин і виробничого процесу.

Візуальне спостереження проводять з допомогою азбуки елементів і актів поведінки за методикою розробленої Всеросійським науково-дослідним інститутом розведення і генетики тварин. Опис поведінки тварин проводять шляхом застосування азбуки активів (табл. 1), з наступними записами в протоколах спостереження, які відображають дії тварин однакової послідовності.

Символів актів поведінки може бути більше, в залежності від виду тварин, мети спостережень та досліджень.

За допомогою цієї методиці можна вивчати поведінку одночасно до 50 тварин. Вона дозволяє реєструвати користувальні і сигнальні дії тварин – їжу, жуйку, стояння, лежання, комфортні рухи, сон, мукання, зіткнення та інші види поведінки тварин.

Таблиця 1.

Азбука актів поведінки тварин

Символи	Акти поведінки
ПБ	Лежить на правому боці, у бездіяльному стані
ПС	Лежить на правому боці, спить
ПКф	Лежить на правому боці, робить комфортні рухи
ЛЖ	Лежить на лівому боці, жує
ЛБ	Лежить на лівому боці у бездіяльному стані
ЛС	Лежить на лівому боці, спить
ЛКф	Лежить на лівому боці, робить комфортні рухи
СтЕ	Стоїть, їсть
СтЖ	Стоїть, жує
СтБ	Стоїть у бездіяльному стані
СтКф	Стоїть, робить комфортні рухи

Експериментатор кожні п'ять хвилин фіксує в протоколі спостережень за допомогою символів поведінковий акт або стан тварини.

Спостереження за тваринами проводять в зазначені часи різної тривалості, та з рівними проміжками часу.

Така акція продовжується протягом всього періоду спостережень - 24 або іншого часу. Після досліду отриманні результати спостережень записують у форму для первинної обробки по кожній тварині особливо.

Таблиця 2

Первинна обробка даних візуальних спостережень за поведінкою тварин

Час	Лежить на правому боці				Стоїть				Лежить на лівому боці			
	ПЖ	ПБ	ПС	ПКф	ПЖ	ПБ	ПС	ПКф	ПЖ	ПБ	ПС	ПКф
8.05-9.05												
9.05-10.05 і т.д.												
Всього												

Особливістю методики є те, що отриманий матеріал, характеризує поведінку тварини абсолютним часом, витраченим на ті або інші поведінкові акти.

Всі матеріали отримані в результаті спостережень за тваринами оформляються протоколами, оформленими згідно методики, методу суцільного протоколювання або за іншими методиками.

Завдання:

1. За допомогою вищезазначеної методики визначити 3 – 5 видів тварин і дати характеристику спостережень з рівними проміжками часу протягом доби.
2. При вивченні поведінки тварин дайте описання проведеної роботи: дата спостереження, вид тварини, стать, місце знаходження. Кліматичні умови (температура, волога, рух повітря) навколишнього середовища, час загального спостереження і проміжків між спостереженнями. Дані спостережень записати в таблицю 3.

Таблиця 3

Протокол візуальних спостережень за поведінкою тварин.

Місце спостережень _____ Дата _____

Кількість тварин _____

Умови спостережень

Вид тварини, термін, номер, клітка тварини.

Примітка (особливості поведінки).

Контрольні питання:

1. Назвіть методи спостережень з вивчення поведінки сільськогосподарських тварин.
2. Що таке азбука актів поведінки тварин та її значення? Коли її застосовують?
3. Які символи Ви знаєте і що вони означають?
4. Особливості індивідуального і групового спостереження.
5. Що уявляє собою індекси функціональної активності тварин, їх значення і визначення.
6. Яка різниця між часом загального спостереження і часом функціонального спостереження?
7. Які правила спостереження існують?

Тема. 6. Визначення індексів функціональної активності тварин

Мета заняття:

1. Використав матеріали отриманих спостережень, провести їх первинну обробку згідно наведеної методики .
2. Отримані результати записати в табл. 5.

Теоретичні підстави:

Особливістю методики є те, що отриманий матеріал, який характеризує поведінку тварин абсолютним часом, використовується на різні поведінкові акти и виражається в індексах (Т) функціональної активності.

Індекс функціональної активності тварин визначається відношенням часу, витраченого на їх поведінку (їжа, жуйка, харчова активність, комфортний рух, загальна рухова активність, сон, відпочинок та інші) до загального часу.

Індекс активності визначають літерою «Т» за формулою

$$T = \Delta t : t_{\text{з}}$$

Δt – час акта дії;

де $t_{\text{з}}$ - час загального спостереження.

Наприклад: тварина за 6 годин спостереження витратила на їжу 12 хвилин, індекс їжі буде дорівнювати: $T_e = 12:360 = 0,0333$, де T_e – індекс їжі

$T_e = 12 : 360 = 0,033$, де 120 - час витрачений на їжу, 360 – загальний час спостереження (добовий).

При витратах часу на комфортний рух тваринам потрібно 30 хвилин, індекс $K_f = 30 : 360 = 0,083$.

Індекс, це показник, який свідчить про поведінку тварин відносно показників в межах від « 0» до « 1».

Оцінка тварин, які знаходяться в одних і тих же умовах, за індексам функціональної активності (індекс рухової активності, індекс харчової активності і т. д) дозволяє розподілити тварин за величиною цього показника у варіаційному ряду від мінімального до максимального. Такий розподіл дозволяє відносити тварин до групи з низької, середньої і високої активністю і порівнювати їх між собою, об'єднувати в групи і знаходити зв'язок між особливістю поведінки з продуктивними якостями.

Завдання.

1. На основі отриманих результатів за показниками індексів функціональної активності розподілити тварин у варіаційному ряду від мінімального до максимального.

2. Розподілити тварин за групами з низькою, середньою і високою активністю, порівнюючи між собою, об'єднати їх в групи за зв'язками поведінки.

3. Розподілити тварин за групами активності в процентах.

Контрольні питання:

1. Що таке етограма?
2. У чому заключається сутність візуального методу спостереження?
3. Що таке азбука актів поведінці тварин та її мета?
4. Як складається протокол спостережень?
5. Що входить в основу вивчення поведінці тварин?
6. Як визначити індекс функціональної активності?
7. Яку роль має індекс функціональної активності і для чого його визначають?

Тема 7. Стрес і залежність його від зовнішнього середовища.

Мета завдань : вивчити та описати основні поняття стресу , фактори які спричинюють стрес – адаптація, акліматизація, в залежності від віку, фізіологічного стану, породи, та їх дія на тварин. Ознайомиться з життєвими проявами тварин в конкретних умовах утримання. Навести приклади стресу, які виникають на виробництві.

Теоретичні підстави

Стрес - це захисна реакція на відповідь факторів навколишнього середовища. На відповідь дії різних факторів середовища, в організмі виникають специфічні зміни, які мають назву - адаптаційний синдром, інакше – «Стрес». Стрес це адаптаційна стресова реакція, спрямована на посилення гормональної системи. При стресовому стані розрізняють три стадії: тривоги, резистентності та виснаження.

Виникає стрес під дією гормональної системи. При цьому виділяється адреналін – гормон наднирників. Будь-який стрес обов'язково струс, у тварин сильно розширюються зіниці, зменшуються кровоносні судини, підвищується частота дихання и підсилюється серцебиття.

Стрес визначається як мимовільна реакція на фактори навколишнього середовища. Стрес-реакція у тварин різного віку проявляється с різною силою. Підвищений адаптаційний синдром спостерігається у самців, у самок он менше виражений, але з віком – збільшується .

До факторів зовнішнього середовища відносяться :

- фізичні - це підвищена або зніжена температура повітря, вологість при низької температурі, сонячна радіація, великі шуми, іонізуюча радіація;

- хімічні – підвищена концентрація в повітрі приміщення різних хімічних речовин і з'єднань (аміак, сірководень, вуглекислота, окис азоту, фармакологічні препарати);

- кормове - недокорм або перегодовування тварин, годування неякісними кормами, незбалансовані раціони, нестача питної води;

- травматичні - удари, кастрація, клейміння, обеззаражування;

- транспортні - завантаження, транспортування, розвантажування тварин;

- технічні - завантаження тварин, вілучення телят від матері, скупчене утримання тварин, недостатній фронт годівлі, утримання тварин різної статі або живої маси;

- біологічні - різні інфекційні та інвазійні захворювання, профілактичні вакцинації;

- експериментальні – роздратування тварин електричним струмом, тривала фіксація в одній позі;

- рангові – боротьба тварин за лідерство в групі.

Стреси можуть бути причиною застудних захворювань тварин, зниження рівня імунітету після щеплення, виникнення крововиливів та виразок на слизових оболонках, раптова дефекація и сечовипускання.

Стрессова температура тіла тварини проявляється в залежності від породи, адаптації, рівня годівлі и т.д. За повідомленням багатьох дослідників, при підвищенні температури в приміщенні до 33°C, середньодобовий приріст молодняка КРС знижується до 50%, погіршується якість м'яса. Після теплового стресу температура у середині рубця збільшується до 51°C, при цьому різко знижується апетит тварини, а нерідко спостерігається відмова від корма. При зниженій температурі повітря, збільшується потреба корму, починається тремтіння, піднімається температура тіла.

Як правило, у високопродуктивних тварин обмін речовин посилений, тому потребує забезпечення оптимальних умов мікроклімату. Погіршення умов навколишнього середовища, знижує продуктивність тварин, посилює сприймання до захворювань у молодняка, зниження енергії росту.

У відповідь на дію різних факторів середовища, в організмі виникають неспецифічні зміни, які мають назву - адаптаційний синдром, інакше «стрес».

Характеристика стресу. Стрес має фізіологічні, психологічні і біотичні фактори. Крім того всі стреси включають емоційну напругу.

Фізіологічні ознаки: хекання, частий пульс, почервоніння або збліднення шкіри особи, збільшення адреналіну в крові, потіння.

Психологічні ознаки: зміна динаміки психічних функцій.

Біотичні ознаки: вплив організмів або популяцій одного виду один на одного, конкуренція, симбіоз, співробітництво, хижацтво, паразитизм.

Завдання. Описати поняття про стрес і стрес-реакції організму, механізми розвитку стрес-реакцій, фактори - як причини стресу,

адаптація, акліматизація. Навести приклади стресу, які є причиною виникнення на виробництві.

Завдання. В таблиці 4 наведені дані про поведінку бугаїв при різних погодних умовах. Використовуючи дані матеріали таблиці визначити основні акти поведінки бугаїв при різних погодних умовах.

Таблиця 4

Загальні поведінкові реакції бугаїв в залежності від погодних умов

Погодні умови	Рухові, хвл.	% за добу	Харчові, хвл	% за добу	Гальмуючі, хвл.	% за добу
Сприятливі	238		261		942	
Несприятливі	136		90		1216	

Контрольні питання.

1. Що таке стрес? Назвіть стадії стресового стану тварин.
2. Види стресу та їх попередження.
3. Механізм розвитку стрес-реакцій.
4. Як проявляється стрес у дорослих тварин?
5. Як проявляється стрес у молодняку?
6. Які фактори впливають на стресовий стан тварини?
7. За якими ознаками проявляється стрес у тварин?
8. Як запобігти стресу на пасовищі?
9. Які відбуваються фізіологічні процеси в організмі тварини при стресовій ситуації?
10. Які умови зовнішнього середовища викликають стрес?

Тема 8. Загальні принципи і конкретні прийоми ведення записів спостережень.

Мета заняття:

1. Ознайомитися із загальними принципами та вивчити прийоми ведення записів спостережень за тваринами.
2. На основі отриманих результатів спостережень скласти етограму на рівні поведінкових досліджень.

Теоретичні підстави:

Основою етології є правильне оформлення матеріалів, які отримує пошукач в період досліджень.

Незалежно від мети і конкретних задач досліджень необхідно дотримуватися правил ведення записів, спостереження або протоколу досліджень.

Кожний бланк або соціограма повинні мати:

- дату досліджень;
- період досліджень;
- місце досліджень;
- коротку характеристику кліматичних умов (температуру, наявність і направлення повітря, хмарність);
- загальний стан тварини до начала спостереження - малоактивне, хворе, схвильоване;
- достатньо детальні дані о тваринах – об'єктах спостереження (від, стать, кличка або номер);
- прізвище і підпис того, хто проводить спостереження.

Друга важлива обставина – однозначність записів – вони повинні відображати об'єктивні зміни зовнішнього стану тварини. Наприклад: поза лежить, положив голову на кінцівки й прикрив очі. Спостерігач має три пози відразу - «Свиня лежить», «Свиня спить», «Свиня відпочиває». Ці пози схоже між собою, але вони мають різне значення. В першому варіанті мова іде про позу тварини, його позиції в просторі, у другому - характеризує фізіологічний стан тварини, у третьому - має припущення про причини, які тварина проявляє різні форми поведінки. Щоб більш чітко визначити об'єктивність акту поведінки розміщення тіла тварини, за основу необхідно взяти оцінку першого варіанту. При дослідженні тварин важливо брати відомості у робочих, які доглядають за тваринами.

Зміни актів про поведінку тварин - це швидкий процес, активною формою якого може бути хвилини, за якими йде

тривалий період - сон, комфортний стан. Тому, фіксувати результаті спостережень треба швидко, чітко і акуратно.

Для спрощення фіксування спостережень можна використовувати знакові символи і аббревіатуру з розшифровкою в пояснювальній записці.

При необхідності можна вводити самостійно позначки, с наступним описом.

Найбільш достовірним описом поведінки тварини є етограма. Етограма - перелік рухливих актів і положень тіла, за допомогою яких спостерігач веде опис поведінки тварини. Етограма дає основу для якісних і кількісних досліджень в етології.

При описі досліджень за тваринами, застосовують різні акти поведінки:

1. Елементарний рухливий акт – з однократною зміною положення тіла або органа (поворот голови, помах крила).
2. Зміна пози за кілька рухів.
3. Послідовність – кілька рухів, які складаються з рухів 2-го рівня.
4. Тип активності (кормовий, руховий).

На початок спостереження за новим об'єктом, швидко виділяють поведінкові прояви, які часто проявляються у тварин - рухові акти, пози відпочинку, годуванні, контакти з іншими тваринами стада, групи.

По переді спостереження за новим об'єктом, на сам перед треба виділити поведінкові прояви, які часто проявляються в житті тварини - пози на відпочинку, годуванні, контактах з іншими тваринами. На цьому етапі краще розділяти всі пози на функціональні групи, за основу брати найбільш розповсюджену. Використовуючи матеріали комфортних поз, можна охарактеризувати важливий момент поведінки за допомогою виділених поз або рухових актів.

Використовуючи цим способом матеріали досліджень, можна скласти етограму не тільки на рівні поз, а й на рівні поведінкових досліджень.

Результати запишіть в таблицю 5.

Таблиця 5.

Етограма на рівні поведінкових досліджень протягом доби

Вид активності	Витрати на активні дії, хвл.	% добового часу
1. Час їжі		
2. Час жуйки		
3. Час комфортного руху		
4. Активний рух		
5. Сон		
6. Лежання		

Контрольні питання.

1. Як організувати спостереження?
2. За якими ознакам проводиться спостереження за поведінкою тварин.
3. Як отримати максимум знань про поведінку тварин в період спостереження?
4. Що таке символи і аббревіатура? Мета їх використання.
5. Що таке етограма? Які її властивості?
6. Які рівні поведінки тварин Ви знаєте?
7. Як скласти етограму?
8. Які акти поведінки Ви знаєте? Охарактеризуйте їх.

Тема 9. Визначення бюджету добового часу.

Мета заняття: Знати що таке бюджет часу. Уміти скласти план проведення досліджень, суб'єктивні витрати часу на проведення активності тих або інших спостережень за тваринами. Розрахувати поділ часу доби у телят на акти поведінки різного віку.

Теоретичні підстави:

Добовим бюджетом називають співвідношення основних типів активності тварини протягом дня. Добовий бюджет може бути плановим або позаплановим. Для реєстрації окремих поведінкових актів або типів активності необхідно скласти етограму. Етограма це таблиця, яка включає все типи активності, частоту їх прояви за період спостережень. Основна умова при вивченні типів активності - їх об'єктивне число і різні поведінкові акти. В житті тварини проявляються вроджені потреби - це стояння, лежання, їжа, жуйка, ходьба, комфортний рух та інші.

Для проведення коректного вивчення бюджету часу необхідно довгострокове спостереження за об'єктом (твариною) в різному стані, з урахуванням віку, фізіологічного стану вивчаємої тварини,

(відгодівля, репродуктивний або нерепродуктивний період). При складі етограми обов'язковим є врахування сезону року, кліматичних умов. В період спостереження враховується, що на тварин мають дію різні фактори, з їх зміною змінюється і бюджет часу (затримання з кормом, поїння, доїння, випасання). На бюджет часу впливає маса тіла, вік тварини, сезон року, температура навколишнього середовища.

Величина добового бюджету залежить від адаптації, акліматизації. Багато часу і енергії тварини витрачають на чищення покривів тіла, захист території, на вибір якісного корму, зміну умов випасання, на стан організму.

Бюджету часу властиві два принципи: мінімізація і оптимізація. Принцип мінімізації характеризує витрати часу на харчування і розмноження.

Принцип оптимізації – бюджет часу, якій встановлюється хронометруванням, поведінкою тварини. Основні форми поведінки при цьому - переміщення тварини, рух тіла, сон. При спостереженні за тваринами важливо знати скільки часу і чим тварина зайнята (пошук їжі, обхід території та інші).

Тварини при необхідності можуть збільшувати або зменшувати витрати часу на ту або іншу важливу поведінку (скорочення денного часу, відпочинок на пошук їжі, скрита бездіяльність - вирівнює бюджет часу).

Завдання.

1. Проаналізувати розподіл часу доби на користувальні дії і акти поведінки телят різного віку протягом двох тижнів та виявити процент витрати часу протягом доби на ті або інші акти спостережень. Встановіть, на які акти поведінки витрачено більше всього часу. Час витрат визначити у процентному відношенні.

2. Порівняти зміни часу на акти поведінки телят в залежності зі зміною віку: час на харчову активність; час на рухову активність; час на сон; час на бездіяльний стан.

3. Підрахувати час дії поведінки тварини на активну і пасивну дію.

Таблиця 6.

Розподіл часу доби у телят на акти поведінки в різному віці протягом двох тижнів.

Назва дії	Вік 1 - 5 днів		Вік 6 – 10 днів	
	Хвил.	%	Хвил.	%
Лежать, жують	3,3		7,2	
Лежать, сплять	435		274	
Бездіяльний стан	82		118	
Лежать, комфортна дія	18		25	
Стоять, їдять	7		8	
Стоять, жують	11		40	
Стоять, бездіяльний стан	48		145	
Ходять	41		48	
Лежать, сплять	445		312	

Контрольні питання.

1. Що таке добовий бюджет часу?
2. Які матеріали включає добовий бюджет часу?
3. Як розподіляється час телят в перші п'ять днів?
4. Як розподіляється час телят другого тижня?
5. Якій % часу використано телятами за бездіяльний період ?
6. Якій % часу використано телятами за активний період?
7. Які існують принципи бюджету часу?
8. Наведіть висновок поведінкових дій телят в залежності від віку.

Тема 10. Вплив поведінки тварин на продуктивність .

Мета заняття. 1. Ознайомитися з поведінковими реакціями в залежності від виду та біологічних особливостей тварин. Проаналізувати таблицю 8.

2. Визначить час, витрачений на харчову активність тварин дослідної і контрольної груп.

3. Визначте час, витрачений на рухову активність дослідної і контрольної груп.

4. Визначте час, витрачений на бездіяльний стан тварин.

Теоретичні підстави.

Загальновідоме, що поведінка тварин не є результатом між генотипом і середовищем, в якому вона знаходиться.

Кормова поведінка і фон годівлі тварин зумовлюють фон годівлі тварин, зміну біологічних процесів у організмі, а тому значно впливає на обмін речовин і продуктивність. Контролювати ці процеси можна через поведінкові реакції тварин, що дозволяє створювати оптимальні умови організації годівлі. Особливу увагу заслуговує кормова поведінка тварин, оскільки від кількості спожитого корму залежить їх продуктивність.

Встановлено, що етологічні ознаки та показники молочної продуктивності корів характеризуються середнім та високим ступенем фенотипової мінливості. Надій корів за лактацію позитивно корелює з показниками, як тривалість поїдання кормів незалежно від продуктивності. Співвідносна мінливість етологічних ознак корів і надою за лактацію, середньодобового надою, вмісту жиру в молоці відбувається відповідно до біологічних особливостей жуйних тварин і частіше залежить від індивідуальних особливостей тварин. Кількість вірогідних корелятивних зв'язків між молочною продуктивністю корів, як надій за лактацію, середньодобовий надій за лактацію і вміст жиру в молоці та тривалості поїдання корму свідчать про те, що чим більше тварина витрачає часу на поїдання кормів, вище буде їх продуктивність. В таблиці 7 наведені прояви основних реакцій корів при різних способах утримання. Вивчити та проаналізувати дані таблиці 7 та зробити висновки.

Таблиця. 7.

Прояви основних реакцій корів при різних способах утримання.

Елементи поведінки тварин	Група тварин			
	контрольна		Дослідна	
	тривалість, хв.	% від доби	тривалість, хв..	% від доби
Їдять	316	21,97	332	23,06
Лежать	309	21,44	303	21,02
Лежать, жувають жуйку	301	20,88	356	24,7
Стоять	266	18,48	227	15,78
Стоять, жувають жуйку	145	10,06	150	10,42
Ходять	53	3,68	31	2,13
П'ють воду	38	2,65	33	2,29
Їдять кормові добавки	2	0,17	4	0,27
Облизують одна одну	10	0,67	5	0,32
	1440	100	1440	100

Примітка: Контрольна група корів – досліди проводили в цеху роздоювання. Дослідна група корів - досліди проводили в цеху виробництва молока.

Контрольні питання.

1. Які акти поведінки впливають на продуктивність корів?
2. Якій існує корелятивний зв'язок між молочною продуктивністю і якістю молока?
3. Які витрати часу на активні і пасивні акти поведінки корів?
4. Чому час актів поведінки корів контрольної і дослідної груп різні?

Контрольні питання до розділу «Загальна етологія»

1. Етологія - наука про поведінку тварин. Досягнення в області етології.
2. Методи, принципи і завдання вивчення поведінкових реакцій тварин.
3. Класифікація основних форм поведінки – репродуктивні, індивідуальні і соціальні.
4. Вплив поведінки тварин на продуктивність, стрес, адаптацію та акліматизацію тварин.
5. Види стресів та їх профілактика.
6. Вивчення шляхом прямого візуального спостереження тривалості годування жуйних циклів у корів з різним рівнем продуктивності.
7. Вплив поведінки тварин на їх годівлю.
8. Методи розподілу уваги в просторі.
9. Методи етологічних спостережень та їх характеристика.
10. Оцінка поведінки тварин в кількісному вираженні по індексам функціональної активності.
11. Поведінка корів на пасовищі.
12. Фактори, які впливають на відпочинок тварин.
13. Вплив температури на поведінку новонароджених тварин.
14. Статева поведінка сільськогосподарських тварин.
15. Відносини між доміантними і підлеглими тваринами.
16. Порушення поведінки при патологічних проявах у тварин.
17. Класифікація основних форм поведінки тварин.
18. Поведінка і стрес. Вплив стресу на здоров'я та продуктивність сільськогосподарських тварин.
19. Стадна поведінка тварин.
20. Вивчення методів ієрархічних відношень в групі, стаді тварин.
21. Формування поведінки новонароджених тварин.
22. Вплив навколишнього середовища на поведінку тварин.
23. Вплив температури навколишнього середовища на поведінку новонароджених та дорослих тварин.
24. Поведінка тварин при зміні технологій.
25. Поведінка тварин при годівлі.
26. Поведінка тварин при захворюванні та лікуванні.
27. Адаптація, акліматизація, та їх гігієнічне значення.
28. Коротка історія розвитку етології як науки.

29. Стадна ієрархія. Структура ієрархічного стада.
30. Форми поведінки тварин.

Список використаної літератури

1. Баскин Л .М., Арнольд О. Этология стадных животных. Санкт-Петербург : ООО «Аквариум-Принт», 2010.464 с.
2. Зубець М. В., Токарев Н. Ф., Винничук Д. Т. Этология крупного рогатого скота. Киев : Аграрная наука, 1996. 212 с.
3. Дьюсбери Д. Поведение животных: сравнительные аспекты. Москва : Мир, 1981. 479с.
4. Демчук М. В., Козенко О. В., Двилюк І. В., Стаєнний О. В. Загальна ветеринарна профілактика : зб. метод. вказівок. Львів : ЛНУВМ ім. С. З. Гжіцького. 2008. 88с.
5. Комлацький В. И. Этология свиней. Санкт-Петербург : Лань, 2005. 368 с.
6. Скопичев В. Г. Поведение животных : учеб. пособ. Санкт-Петербург : Лань, 2009. 624 с.

Навчально-методичне видання

ЕТОЛОГІЯ ТВАРИН

Методичні рекомендації
для виконання практичних занять та самостійної роботи здобувачів
вищої освіти СВО «Магістр» освітньої спеціальності
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
денної форми навчання

Укладачі:

Іванова Віра Дмитрівна

Калиниченко Галина Іванівна

Формат 60×84 1/16. Ум. друк арк. 2,0.

Тираж 30 прим. Зам. № _____

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.