

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин

«Затверджую»

Завідувач кафедри

Камбур М.Д.

«24» 06 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

шифр – ПН.07 - Фізіологія тварин

Спеціальність: 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Освітня програма: ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

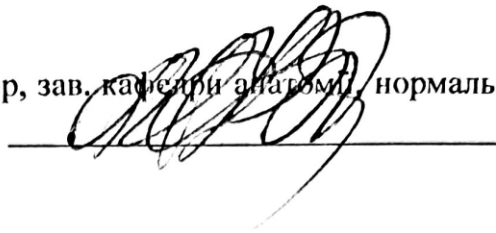
Факультет: Ветеринарної медицини

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Фізіологія тварин» для студентів за спеціальністю 212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза

Розробники:

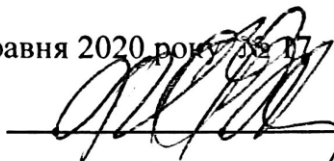
Камбур М. Д., д. вет.н, професор, зав. кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин.

Протокол від "25" травня 2020 року № 17

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Камбур М. Д.)



Погоджено:

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ (Фотіна Т.І.)

Декан факультету \_\_\_\_\_ (О.Л. Нечипоренко)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Т.Іван



Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07. 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Камбур М.Д., 2020 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної Дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: <b>21 Ветеринарна медицина</b>	<b>Нормативна</b>	
Модулів – 8	Спеціальність: 212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: <b>14</b>		2020 -2021	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <b>Дослідження фізіологічних складових гомеостазу сільськогосподарських тварин</b>		<b>Курс</b> 2-й	
Загальна кількість годин - <b>180</b>		<b>Семестр</b>	
		3-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента - 6	<b>ОС: магістр</b>	<b>Лекції</b>	
		16 год.	14год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		-	-
		<b>Лабораторні</b>	
		30 год.	30 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		46	44
<b>Індивідуальні завдання</b>			
Вид контролю:			
<b>Іспит</b>			

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 50 %/ 50%

## 2. Мета та завдання дисципліни.

**Мета:** дати студентам теоретичні і практичні знання з перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин різних видів і навчити їх методів управління фізіологічними функціями для збільшення продуктивності, покращення якості продукції тваринництва.

**Завдання:** вивчення життєдіяльності організму, розглядаючи його як складну цілісну та динамічну систему фізіологічних процесів в організмі тварин і його складових (клітин, субклітинних структур, тканин, органів та систем органів) у їх єдності і взаємозв'язку з оточуючим середовищем.

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

**знати:**

закономірності життєвих процесів (обміну речовин, дихання, кровообігу, травлення, виділення та ін..) на різних структурних рівнях; механізми, що забезпечують взаємодію окремих систем і органів як єдиного цілого із зовнішнім середовищем; якісні відмінності фізіологічних функцій у тварин, що знаходяться у різних екологічних умовах; становлення фізіологічних функцій, їх формування на різних етапах індивідуального розвитку; елементи проведення й організації наукових фізіологічних досліджень.

**вміти:**

практично застосувати одержані знання; користуватися інструментом, приладами, апаратами для дослідження і оцінки фізіологічного стану тварин; використовувати одержані знання для вирішення теоретичних і практичних завдань у ветеринарній медицині; застосовувати набуті знання під час вивчення інших навчальних дисциплін та подальшої практичної діяльності; враховувати зв'язок організму тварин з умовами навколишнього середовища.

### **3. Програма навчальної дисципліни.**

(Програма навчальної дисципліни затверджена вченою радою СНАУ 01.07.16 року, протокол № 11)

#### **Модуль 1. Загальна фізіологія тварин. Фізіологія збудливих тканин.**

**Змістовий модуль 1. Основні принципи структурної і функціональної організації організму тварин.**

**Тема 1. Клітина як структурна і функціональна одиниця організму.** Будова клітини. Функції ядра і органодів клітини. Структура і функції мембран. Тканини, органи, системи органів. Основні прояви життєдіяльності і їх регуляція (нервова, гуморальна). Рефлекс, рефлекторна дуга. Гомеостаз. Організм як саморегулювальна система. Тривалість життя різних видів тварин. Період продуктивного (активного) онтогенезу тварин.

Ознайомлення з фізіологічною лабораторією. Загальні методи фізіологічних досліджень, правила роботи з експериментальними тваринами, правила роботи з приладами. Охорона праці і техніка безпеки в лабораторії. Аналіз рефлекторної дуги безумовного та умовного рефлексів.

**Змістовий модуль 2. Загальні властивості збудливих тканин. Фізіологія м'язів і нервів.**

**Тема 2. Фізіологічна характеристика збудливих тканин, їх загальні властивості.** Поняття про подразник, подразнення, подразливість, збудливість, збудження і гальмування, лабільність. Класифікація подразників. Характеристика збудливості тканин та умови виникнення збудження. Зміни збудливості тканини при збудженні. Функціональна рухливість – лабільність. Біоелектричні явища в організмі. Природа мембранного потенціалу. Потенціал дії. Розповсюдження нервового імпульсу. Міжклітинна передача збудження. Генерація і передача збудження в рецепторах. Вчення М.Є. Введенського про єдність процесів збудження й гальмування (парабіоз).

Виготовлення нервово-м'язового препарату. Вплив різних подразників на нервово-м'язовий препарат. Порогові, субмаксимальні і максимальні подразнення м'язів. Пряме та непряме подразнення м'яза. Поодинокі скорочення м'яза. Тетанічне скорочення м'яза. Робота м'язів. Вплив навантаження і сили подразника на роботу м'язів. Динамометрія. Стомлення м'язів.

Біоструми в живих тканинах. Досліди Гальвані. Струми спокою, дії і пошкодження. Струми дії рук людини. Вторинний тетанус. Парабіоз нерва. Полярний закон. Закон скорочення. Виготовлення нервово-м'язового препарату. Вплив різних подразників на нервово-м'язовий препарат. Порогові, субмаксимальні і максимальні подразнення м'язів. Пряме та непряме подразнення м'яза.

**Тема 3. Скорочення і робота м'язів. Фізіологія нервового волокна.** Ультраструктура і біохімічний склад м'язів. Механізм м'язового скорочення. Молекулярні механізми скорочення. Енергія м'язового скорочення. Режими і типи м'язових скорочень. Робота м'язів. Стомлення м'язів. Тонус м'язів. Тренування м'язів. Функціональні особливості гладеньких м'язів. Вплив постійного струму на живі тканини. Полярний закон. Фізіологічний електротон. Структура і функції нейрона. Спеціалізація нейронів. Взаємодія нейронів. Синапси з хімічним, електричним і змішаним механізмами передачі. Гальмівні і збуджуючі медіатори. Інтеграційна діяльність нейронів центральної нервової системи (конвергенція, дивергенція, полегшення, оклюзія, зворотний зв'язок). Властивості нервового волокна. Особливості проведення збудження по нервових волокнах.

Поодинокі скорочення м'яза. Тетанічне скорочення м'яза. Робота м'язів. Вплив навантаження і сили подразника на роботу м'язів. Динамометрія. Стомлення м'язів. Біоструми в живих тканинах. Досліди Гальвані. Струми спокою, дії і пошкодження. Струми дії рук людини. Вторинний тетанус. Парабіоз нерва. Полярний закон. Закон скорочення.

**Модуль 2. Фізіологія центральної нервової системи.**

**Змістовий модуль 3. Фізіологія центральної нервової системи (ЦНС).**

**Тема 4. Провідна роль ЦНС у регуляторних процесах організму.** Еволюція ЦНС. Типи нервової системи. Нейронна теорія будови ЦНС. Нейрон як функціональна і структурна одиниця ЦНС. Рефлекс - основний акт нервової діяльності. Рефлекторна дуга, її основні елементи. Зворотна аферентація. Класифікація рефлексів. Спинальні рефлекси. Вимірювання часу рефлексу. Рецептивне поле. Вплив сили подразника на час рефлексу. Рефлекторний тонус.

**Тема 5. Нервові центри та їх властивості.** Гальмування і координаційна діяльність ЦНС. Механізми центрального гальмування. Синапси і медіатори ЦНС. Спинний мозок, його основні функції. Дорсальні і вентральні корінці. Центри спинного мозку. Висхідні і низхідні провідні шляхи спинного мозку. Значення заднього мозку. Довгастий мозок. Центри і провідні шляхи довгастого мозку. Участь довгастого мозку в регуляції серцевих, дихальних і харчових рефлексів. Функції черепно-мозкових нервів. Участь вестибулярних ядер у регуляції рівноваги. Значення варолієвого моста.

Середній мозок. Дорсальна і базальна частини середнього мозку. Значення чотиригорбикового тіла. Функції червоного ядра. Фізіологічне значення чорної субстанції. Мезенцефальні рефлекси. Тонічні рефлекси стовбура головного мозку (рефлекси пози, випрямні і статокінетичні). Децеребраційна ригідність. Мозочок. Функції мозочка. Вплив мозочка на моторні функції і координацію рухів. Наслідки видалення мозочка (атонія, атаксія, астазія). Проміжний мозок. Фізіологія таламуса. Участь зорових горбів у первинному аналізі і пластичному тонусі. Гіпоталамус. Його роль у регуляції вегетативних функцій. Центри регуляції білкового, жирового, вуглеводного і водно-сольового обміну. Зв'язок із гіпофізом та іншими залозами внутрішньої секреції. Роль гіпоталамуса у формуванні емоцій і поведінки. Епіталамус, його функції.

Підкоркові ядра. Стріопаллідарна система. Функції смугастого тіла і блілого ядра. Участь підкоркових ядер у складних координованих рухах, прояві інстинктів. Ретикулярна формація, її функціональне значення. Низхідні і висхідні шляхи. Зв'язок ретикулярної формації з автономною нервовою системою, її вплив на органи кровообігу, дихання, функції внутрішніх органів. Активуючий вплив ретикулярної формації на кору великих півкуль. Лімбічна система мозку. Складові частини лімбічної системи, її функції. Участь лімбічної системи в регуляції гомеостазу, діяльності внутрішніх органів і прояви реакцій організму. Кора великих півкуль головного мозку. Еволюція великих півкуль. Методи дослідження функцій кори великих півкуль. Функціональні особливості різних ділянок кори.

Фізіологія автономної нервової системи. Симпатичний і парасимпатичний відділи автономної нервової системи, їх функціональні особливості. Взаємозв'язок між симпатичною і парасимпатичною іннервацією. Вищі вегетативні центри. Зв'язок автономної нервової системи з ЦНС, зокрема з корою великих півкуль. Трофічна функція автономної нервової системи. Адаптаційно-

трофічний вплив симпатичної нервової системи. Потрійний контроль нервової системи. Іррадіація і сумація збуджень у спинному мозку. Сеченівське гальмування. Гальмування спинномозкових рефлексів у жаби. Нервова регуляція тону м'язів.

**Модуль 3. Фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів. Фізіологія руху.**

**Змістовий модуль 4. Загальне уявлення про вищу нервову діяльність.**

**Тема 6. Загальне уявлення про вищу нервову діяльність. Етологія як наука про поведінку тварин.** Вчення І.М. Сеченова та І.П. Павлова про рефлекторну природу діяльності кори великих півкуль. Принципи вивчення вищої нервової діяльності.

Умовний рефлекс як форма пристосування тварин до зовнішніх умов існування. Особливості безумовних і умовних рефлексів. Правила утворення умовного рефлексу. Фізіологічний механізм вироблення умовного рефлексу. Біологічне значення умовних рефлексів. Загальні закономірності умовно-рефлекторної діяльності. Методи вироблення умовних рефлексів. Роль кори і підкоркових утворень у формуванні тимчасових зв'язків.

Механізм здійснення цілеспрямованої поведінки з погляду вчення про функціональні системи. Безумовне і умовне (внутрішнє) гальмування умовних рефлексів. Генералізація, індукція, іррадіація і концентрація збудження у корі великих півкуль під час вироблення умовних рефлексів. Аналітико-синтетична діяльність кори великих півкуль. Динамічний стереотип. Перша і друга сигнальні системи. Сон і гіпноз. Теорії сну. Механізми свідомості, пам'яті, мислення.

Значення вчення І.П. Павлова про вищу нервову діяльність для тваринництва. Типи вищої нервової діяльності, їх зв'язок з продуктивністю сільськогосподарських тварин.

Етологія як наука про поведінку тварин. Форми поведінки тварин - харчова, статевая, батьківська, дитяча, захисна, ієрархічна, комфортна. Роль спадкових і набутих факторів у формуванні поведінки. Поведінка тварин у різних екологічних умовах. Імпринтинг (запам'ятовування) та інсайт як форми поведінки.

Біологічні ритми. Адаптація тварин до змінних умов середовища. Фізіологічні основи адаптації. Стрес як адаптаційний механізм відновлення гомеостазу. Вплив стресу на продуктивність тварин. Профілактика стресових явищ. Методика утворення харчового і оборонного умовного рефлексів. Гальмування умовних рефлексів.

**Змістовий модуль 5. Фізіологія аналізаторів (сенсорних систем). Фізіологія руху.**

**Тема 7. Загальна характеристика аналізаторів.** Складові частини аналізаторів -периферична, провідникова, центральна. Основні властивості аналізаторів і методи

їх вивчення. Класифікація аналізаторів: контактні, дистанційні. Роль аналізаторів у пізнанні навколишнього середовища.

Зоровий аналізатор. Значення зорового аналізатора, будова і функції його окремих відділів. Акомодація і адаптація. Світлочутливі елементи сітківки - колбочки, палички. Сприйняття світла, кольору, форми, розмірів, віддалення та руху предметів. Бінокулярний зір.

Слуховий аналізатор. Сприйняття сили, висоти, тембру звуку. Функції зовнішнього, середнього і внутрішнього вуха. Кортіів орган, його фізіологічне значення. Теорії слуху. Слухова чутливість у різних видів тварин. Бінауральний слух. Адаптація до звуку і тиші.

Вестибулярний аналізатор. Рецепторний апарат вестибулярного аналізатора. Особливості функції вестибулярного апарату в умовах різкого прискорення і невагомості.

Шкірний аналізатор. Рецептори шкіри, які сприймають тепло, холод, біль, дотик, тиск. Біологічне значення відчуття болю, його формування у корі великих півкуль. Механізм відчуття відображеного болю. Адаптація організму до тактильних і температурних подразнень.

Нюховий аналізатор. Будова нюхового аналізатора і фізіологія нюху. Класифікація запахів. Фізична і хімічна теорії запахів. Роль нюхового аналізатора у поведінці тварин.

Смаковий аналізатор. Структура смакового аналізатора. Смакові рецептори. Основні відчуття смаку. Механізм виникнення смакового відчуття. Роль смакового аналізатора у поведінці тварин.

Інтерорецепторний аналізатор. Інтерорецептори, їх класифікація і функції. Роль інтерорецепторів у діяльності серцево-судинної, дихальної, травної, видільної, рухової систем. Руховий аналізатор, його роль в рухових актах. Взаємодія аналізаторів. Фізіологія руху. Види руху. Фізіологічні показники тренуваності м'язів. Механізм регуляції руху. Рух птиці.

Дослідження дна ока тварин (офтальмоскопія). Реакція райдужної оболонки на світло. Рефлекс із рогівки. Визначення точки найближчого бачення. Визначення кольорових аномалій (дальтонізм). Сліпа пляма в оці. Зорові ілюзії.

Визначення гостроти слуху. Визначення локалізації звуку. Кісткова і повітряна провідність. Рефлекси, що мають клінічне значення. Визначення просторового порогу тактильної чутливості (естезіометрія). Дослідження отолітового апарату. Розгляд отолітів під мікроскопом. Визначення порогу смакової чутливості.

#### **Модуль 4. Фізіологія системи крові.**

#### **Змістовий модуль 6. Кров як внутрішнє середовище організму.**

**Тема 8. Склад і властивості крові тварин.** Плазма і сироватка крові. Функції крові. Депо крові. Фізико-хімічні властивості крові. Буферні системи та лужний резерв крові. Поняття про ацидоз і алкалоз. Осмотичний і онкотичний тиск крові.



Іонний склад крові. Білки плазми крові, їх характеристика; білковий коефіцієнт. Регуляція складу крові.

**Тема 9. Формені елементи крові.** Кровотворення. Еритроцити, їх кількість у сільськогосподарських тварин і фізіологічне значення. Гемоглобін, його значення. Сполуки гемоглобіну. Вміст гемоглобіну в крові, кольоровий показник, спектроскопія крові. Гемоліз. Осмотична резистентність еритроцитів. Швидкість осідання еритроцитів. Еритропоез і його регуляція.

Лейкоцити, їх види та функції. Фагоцитоз. Загальна кількість лейкоцитів у крові тварин різних видів. Поняття про лейкоцитоз і лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції окремих форм лейкоцитів. Клітинний і гуморальний імунітет.

Підрахунок кількості еритроцитів і лейкоцитів. Визначення кількості гемоглобіну крові. Спостереження за фагоцитозом. Швидкість осідання еритроцитів.

**Тема 10. Зсідання крові.** Тромбоцити, їх фізіологічна роль. Зсідання крові. Фізіологічна суть і механізм зсідання крові. Фактори зсідання крові. Явище гемофільї. Швидкість зсідання крові у тварин. Природні і штучні антикоагулянти.

Вчення про групи крові. Система груп крові у тварин. Резус-фактор. Фактори, що впливають на склад крові. Кровотворення та його регуляція.

Гемоліз. Отримання кристалів геміну. Дослідження сполук гемоглобіну. Визначення груп крові у людини і сумісності крові у сільськогосподарських тварин. Визначення резус-фактора у людини. Приготування мазків крові. Виведення лейкоформули (лейкограми). Визначення кольорового показника.

## **Модуль 5. Фізіологія системи травлення.**

### **Змістовий модуль 5. Фізіологія системи травлення.**

**Тема 11. Травлення у ротовій порожнині.** Суть травлення. Основні типи травлення. Фізіологічні основи голоду, насичення і спраги. Методи вивчення травлення. Роль академіка І.П. Павлова та його школи у вивченні фізіології травлення.

Травлення в ротовій порожнині. Приймання корму та води різними видами тварин. Жування. Секреторна діяльність слинних залоз. Склад і функції слини. Особливості слиновиділення у жуйних. Слиновиділення у свиней. Слиновиділення у коней. Регуляція слиновиділення. Ковтання та його регуляція. Видові та вікові особливості травлення в ротовій порожнині.

Травлення в однокамерному шлунку. Секреторні зони шлунку. Склад, властивості і значення шлункового соку. Роль соляної кислоти. Слиз, його значення. Фази виділення шлункового соку. Моторна функція шлунку. Регуляція моторики шлунку. Перехід вмісту шлунку в дванадцятипалу кишку. Блювання, його механізм і значення. Особливості травлення у шлунку свиней. Особливості травлення у шлунку коней.

Особливості травлення в багатокамерному шлунку. Травлення в рубці. Значення мікрофлори і мікрофауни рубця. Перетравлення білків, вуглеводів, жирів

у передшлунках жуйних тварин. Гідроліз азотовмісних речовин у передшлунках. Значення низькомолекулярних летких жирних кислот, що утворюються під час бродіння у передшлунках. Утворення газів в рубці. Роль сітки, книжки у травленні. Моторика передшлунків, її регуляція. Жуйний процес. Травлення в сичузі, його особливості. Особливості шлункового травлення у молодняку жуйних.

Процеси травлення у передній кишці. Спостереження за прийомом корму та води тваринами. Визначення кількості і в'язкості слини, отриманої від тварин, за умов дії різних подразників (сухарі, молоко, соляна кислота). Значення перетравної здатності шлункового соку. Фази секреції шлункового соку. Дія шлункового соку на білок. Дія хімозину на молоко. Дія ферментів підшлункової залози на білки і жири. Дослідження мікрофлори вмісту рубця (спостереження за інфузоріями). Запис скорочень рубця. Спостереження за процесом жуйки. Евакуаторна функція шлунку. Запис моторики шлунку собаки.

### **Тема 12. Травлення в кишечнику. Всмоктування.**

Травлення в тонкому кишечнику. Функція підшлункової залози. Склад і властивості соку підшлункової залози, його значення в процесі кишкового травлення. Гідроліз вмісту в тонкому кишечнику (оптимальна рН для гідролізу, субстрат, продукти гідролізу). Регуляція секреторної функції підшлункової залози у тварин. Жовчоутворення та жовчовиділення. Склад і значення жовчі в процесах травлення. Порожнинне та пристінкове травлення.

Роль кишкового соку в травленні. Моторика кишок. Механізм всмоктування. Регуляція процесів всмоктування. Травлення в товстому кишечнику. Секреторна функція товстого кишечника. Роль мікрофлори. Моторна функція. Особливості травлення у товстому кишечнику коней. Тривалість перебування корма в травному каналі різних видів тварин. Дефекація. Особливості травлення у птиці. Значення підшлункового соку у процесі травлення. Дослідження жовчі. Визначення моторної функції кишечника.

**Модуль 6. Фізіологія системи кровообігу та лімфообігу. Фізіологія дихального апарату.**

### **Змістовий модуль 8. Фізіологія кровообігу та лімфообігу.**

**Тема 13. Фізіологія кровообігу та лімфообігу.** Еволюція серцево-судинної системи. Рух крові, велике і мале коло кровообігу. Методи дослідження функціонального стану серцево-судинної системи. Будова і функції міокарда. Серцевий цикл. Періоди і фази діяльності серця. Систолічний та хвилинний об'єми крові. Властивості серцевого м'яза. Ритм і частота скорочень серця. Явище автоматії серця. Провідна система серця. Біоелектричні явища у серцевому м'язі. Електрокардіографія та інші методи дослідження серцевої діяльності. Інтракардіальна й екстракардіальна регуляція роботи серця. Нервова та гуморальна регуляція серцевої діяльності.

Закономірності руху крові судинами. Функціональні групи кровоносних судин. Фактори, які забезпечують рух крові по системі артеріальних та венозних судин. Швидкість руху крові в судинах. Тиск крові і його визначення. Артеріальний і венний пульс. Дослідження пульсу. Особливості кровообігу в різних органах. Кровообіг за різних фізіологічних станів організму (м'язова робота, вагітність, лактація тощо).

Регуляція кровообігу. Судиноруховий центр. Нервова і гуморальна регуляція кровообігу. Вікові особливості системи кровообігу.

Лімфа, її значення. Обмін речовин між кров'ю, лімфою і тканинами організму тварин. Лімфообіг. Роль лімфатичних вузлів. Теорії утворення лімфи. Лімфогенні речовини. Нейро-гуморальні механізми регуляції лімфообігу.

Властивості серцевого м'яза. Реєстрація серцевої діяльності у жаби. Аналіз механокардіограми. Екстрасистола. Вплив температури на роботу серця. Дослідження роботи серця. Автоматизм серця. Лігатури Станніуса. Вплив іонів калію і кальцію та адреналіну на ізольоване серце жаби. Вплив блукаючого нерва на роботу серця жаби. Рефлекторна зупинка серця жаби. Тригеміновагальний рефлекс.

Електрокардіографія. Вимірювання тиску крові у людини і тварин. Спостереження кровотоку в судинах жаби. Суміжні судинні рефлекси у кролика. Визначення сили серцевого поштовху. Дослідження пульсу тварин. Електрокардіографія. Аускультация і перкусія серцевого м'яза.

### **Змістовий модуль 9. Фізіологія дихального апарату.**

**Тема 14. Фізіологія дихального апарату. Регуляція дихання** Суть процесу дихання. Органи дихання та їх функції. Зовнішнє дихання. Роль верхніх дихальних шляхів. Легеневе дихання, його механізм (акт вдиху та видиху). Життєва та максимальна ємність легень. Вентиляція легень. Частота дихальних рухів. Хвилинний об'єм дихання. Обмін газів між альвеолярним повітрям і кров'ю. Транспортування газів кров'ю, киснева ємність крові. Механізм газообміну між кров'ю і тканинами. Регуляція дихання. Дихальний центр. Саморегуляція дихання. Нервова і гуморальна регуляція процесу дихання.

Зміни дихання при м'язовій роботі. Дихання за умов підвищеного і зниженого атмосферного тиску. Зміни процесу дихання тварин у зв'язку з їх віком, продуктивністю та умовами утримання. Методи дослідження системи органів дихання. Взаємозв'язок дихання та кровообігу. Дихання у плода. Особливості дихання у птахів. Голос тварин.

Дослідження дихання у тварин. Демонстрація руху легень жаби в апараті Дондерса. Функція міжреберних м'язів. Спостереження за рухом миготливого епітелію. Аналіз вдихуваного і видихуваного повітря. Визначення життєвої ємності легень. Визначення хвилинного об'єму легень. Підрахунок кількості дихальних рухів у різних тварин. Типи дихання у сільськогосподарських тварин.

### **Модуль 7. Фізіологія обміну речовин і енергії. Фізіологія виділення.**

## **Змістовий модуль 10. Фізіологія обміну речовин і енергії.**

**Тема 15. Обмін речовин і енергії.** Біологічне значення обміну речовин і енергії. Кругообіг речовин у тваринному організмі і зв'язок його із зовнішнім середовищем. Асиміляція і дисиміляція. Методи вивчення обміну речовин. Пластична і енергетична цінність поживних речовин. Загальний, основний та проміжний обмін речовин.

Обмін білка. Фізіологічне значення амінокислотного складу білків для організму тварин. Повноцінні і неповноцінні білки. Обмін амінокислот. Обмін складних білків. Потреба організму в білках. Азотистий баланс. Регуляція білкового обміну.

Обмін вуглеводів. Значення вуглеводів для організму. Анаеробне і аеробне розщеплення вуглеводів. Регуляція обміну вуглеводів.

Обмін ліпідів. Енергетична і пластична функції ліпідів. Утворення і розщеплення жирів в організмі. Обмін фосфоліпідів і стеринів. Регуляція ліпідного обміну. Взаємозв'язок обміну білків, жирів і вуглеводів. Особливості обміну поживних речовин у жуйних.

Обмін мінеральних речовин. Макро- і мікроелементи. Регуляція мінерального обміну. Обмін води. Значення води в організмі, джерела води і вміст її в тканинах організму. Регуляція водного обміну. Гідратаційна та тканинна вода. Роль печінки в обміні речовин.

Вітаміни. Загальна характеристика. Жиророзчинні вітаміни, їх роль в організмі тварин. Водорозчинні вітаміни, їх фізіологічне значення. Потреба в вітамінах. Антивітаміни. Вітаміноподібні речовини.

Обмін енергії. Джерела енергії та її використання. Методи вивчення енергетичного обміну. Пряма і непряма калориметрія. Дихальний і калоричний коефіцієнт. Фактори, що визначають рівень основного обміну. Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на енергетичний обмін (температура навколишнього середовища, споживання корму, вік, лактація, вагітність тощо). Закон ізодинамічного заміщення поживних речовин у процесі обміну.

Теплорегуляція. Температурні межі життя. Температура тіла. Механізми теплорегуляції. Хімічна і фізична теплорегуляція у тварин різних видів і вікових груп. Роль шкіри в процесах теплорегуляції. Шляхи тепловіддачі. Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на теплорегуляцію організму сільськогосподарських тварин. Температурний гомеостаз як необхідна умова життя. Нервова і гуморальна регуляція температурного гомеостазу. Визначення величини енергетичного обміну сільськогосподарських тварин. Вимірювання температури тіла у с.-г. тварин. Визначення основного обміну речовин.

**Тема 16. Фізіологія виділення. Сечовиділення та його регуляція. Фізіологія шкіри.** Виділення і його значення для організму. Значення органів виділення у підтримці гомеостазу: осмотичного тиску крові, мінерального і

органічного складу крові, балансу води, кислотно-лужної рівноваги. Еволюція системи виділення.

Фізіологія нирок. Нирка - основний орган виділення. Методи вивчення функції нирок. Нефрон - функціональна одиниця нирки. Особливості кровообігу в нирці. Процес утворення сечі (фільтрація, реабсорбція, секреція і синтез). Нервова і гуморальна регуляція сечоутворення. Склад, властивості сечі тварин різних видів. Функція сечового міхура. Механізм і регуляція сечовипускання. Наслідки видалення нирок. Штучна нирка. Сечовиділення у птахів. Екскреторна функція органів дихання і травлення.

Фізіологія шкіри. Значення шкіри як органу виділення. Потові залози. Склад, властивості і значення поту. Регуляція потовиділення. Сальні залози, їх значення. Сезонні зміни в шкірі. Функції і розвиток волосяних фолікулів. Фактори, що впливають на ріст волосся. Фізіологія линяння. Одержання сечі у тварин. Дослідження густини і реакції сечі.

**Модуль 8. Фізіологія залоз внутрішньої секреції. Фізіологія розмноження. Фізіологія лактації.**

**Змістовий модуль 12. Залози внутрішньої секреції.**

Поняття про залози внутрішньої секреції. Методи дослідження функції ендокринних залоз. Поняття про гормони. Механізм дії гормонів.

Гіпофіз. Гормони адено- та нейрогіпофіза. Взаємодія гіпофіза з іншими залозами внутрішньої секреції. Роль гіпоталамуса. Нейросекрети гіпоталамуса, ліберини, статини. Гіпоталамо-гіпофізарна система.

Щитоподібна залоза, її гормони. Гіпер- та гіпофункції щитоподібної залози. Регуляція функції щитоподібної залози. Паращитоподібні залози, їх будова та функції. Регуляція функції паращитоподібних залоз. Наднирникові залози. Морфологія коркового і мозкового шарів залози. Гормони коркового шару надниркових залоз, їх роль в організмі. Механізм дії кори наднирників. Гормони мозкового шару, їх вплив на функції організму. Симпато-адреналова система. Регуляція секреції гормонів наднирниковими залозами. Значення гормонів надниркових залоз для захисних реакцій організму. Вікові зміни

Підшлункова залоза як орган внутрішньої секреції. Гормони підшлункової залози. Гіпер- та гіпофункції підшлункової залози. Роль гормонів підшлункової залози в регуляції вуглеводного і ліпідного обмінів. Регуляція ендокринної функції підшлункової залози.

Інкреторна функція статевих залоз. Гормони чоловічих та жіночих статевих залоз. Плацента як залоза внутрішньої секреції. Регуляція ендокринної функції чоловічих і жіночих статевих залоз. Вплив кастрації на рівень фізіологічних процесів. Фізіологічне значення епіфіза та тимуса. Пептиди. Простагландини, їх дія в організмі тварин. Тканинні гормони.

Роль нервової системи в регуляції функції залоз внутрішньої секреції. Взаємозв'язок між залозами внутрішньої секреції. Застосування гормонів і гормональних препаратів для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин. Вплив адреналіну на зіницю ока жаби. Видалення гіпофіза у жаби. Вплив адреналіну та пітуїтрину на меланофори шкіри жаби. Вплив естрогенів на виділення сперматозоїдів у самців жаб.

### **Змістовий модуль 13. Фізіологія розмноження.**

**Тема 18. Фізіологія розмноження.** Розмноження - одна з основних властивостей живих істот. Статеве розмноження. Статева і фізіологічна зрілість самців і самок.

Фізіологія чоловічої статевої системи. Сперматогенез. Секреція придаткових статевих залоз у самців тварин. Утворення сперми. Сперма, її склад і фізико-хімічні властивості. Нервова і гуморальна регуляція статевих функцій самців тварин.

Фізіологія розмноження самок. Дозрівання яйцеклітини, розвиток фолікулів. Овуляція й утворення жовтого тіла в яєчниках самки. Охота і тічка. Статевий цикл і статевий сезон у самок сільськогосподарських тварин. Зовнішні прояви статевого циклу. Нервова і гуморальна регуляція статевого циклу самок. Статеві рефлекси. Статева поведінка. Парування як складнорефлекторний акт. Типи осіменіння. Процес запліднення, розвиток заплідненого яйця (зиготи). Вагітність та її особливості у тварин різних видів. Функціональні зміни в організмі самок, пов'язані з вагітністю. Утворення і функції плодових оболонок. Типи і функції плацент. Ріст і розвиток плода. Живлення плода. Особливості кровопостачання плода. Взаємозв'язок організму матері і плода. Процес родів і його регуляція. Післяродовий період відновлення.

Фізіологічні основи штучного осіменіння і пересадки ембріонів. Фактори, що порушують відтворювальну функцію. Методи регуляції відтворювальної функції тварин за допомогою гормонів. Розмноження свійської птиці. Утворення статевих клітин у самців і самок птиці. Формування яйця, яйцекладка. Фактори, які стимулюють яйцекладку. Нервова і гуморальна регуляція цих процесів.

Дослідження сперматозоїдів під мікроскопом. Визначення кількості сперматозоїдів в еякуляті. Визначення статевого циклу у гризунів методом дослідження мазків з вагіни. Отримання яйцеклітин з яйцепроводів. Визначення жеребності кобил за характером вагінального слизу.

### **Змістовий модуль 14. Фізіологія лактації.**

**Тема 19. Фізіологія лактації.** Поняття про лактацію як функцію цілісного організму. Ріст і розвиток молочних залоз. Фізіологія молокоутворення. Синтез складових частин молока. Попередники складових компонентів молока. Молоко і молозиво, їх склад у тварин різних видів. Взаємозв'язок процесів утворення молока з рубцевим травленням у корів, з функцією печінки та інших органів. Нейрогуморальна регуляція секреторної функції молочної залози. Ємкісна

система вим'я. Гладенькі м'язи альвеол, протоків і цистерн, їх роль у процесі нагромадження молока і його виділення під час доїння і ссання. Виведення молока. Рефлекс молоковіддачі та його гальмування. Фізіологічні основи підвищення молочної продуктивності тварин. Вплив чинників довкілля на лактаційні процеси. Рефлекс молоковіддачі. Виведення молока і нейрогуморальна регуляція цього процесу. Організація роздоювання корів. Фізіологічні основи машинного доїння і шляхи його вдосконалення. Поняття про стійкість корів до стресу. Тривалість лактації у тварин різних видів. Вплив різних факторів на склад молока. Способи підвищення молочної продуктивності тварин. Підготовка нетелей до отелення і наступного доїння. Стимуляція і гальмування і гальмування лактації.

Визначення внутрішньоцистернального тиску в молочній залозі жуйних. Дослідження молока. Спостереження за жировими кульками молока під мікроскопом. Дослідження ємкісної системи вимені.

#### 4. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1. Загальна фізіологія тварин. Фізіологія збудливих тканин.</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Основні принципи структурної і функціональної організації організму тварин.</b>						
Тема 1. Клітина як структурна і функціональна одиниця організму.	10	2		2		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>
<b>Змістовий модуль 2. Загальні властивості збудливих тканин. Фізіологія м'язів і нервів.</b>						
Тема 2. Фізіологічна характеристика збудливих тканин, їх загальні властивості. Скорочення і робота м'язів. Фізіологія нервового волокна.	10	2		2		6
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>
<b>Усього годин</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>12</b>
<b>Модуль 2 Фізіологія Центральної нервової системи.</b>						
<b>Змістовий модуль 3. Фізіологія центральної нервової системи (ЦНС).</b>						
Тема 3. Провідна роль ЦНС у регуляторних процесах організму.	10	2		4		4
Тема 4. Нервові центри та їх властивості.	10	2		4		4

<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Усього годин</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Модуль 3 .ВНД та аналізатори.</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Загальне уявлення про вищу нервову діяльність.</b>						
<b>Тема 5. Загальне уявлення про вищу нервову діяльність, вчення про етологію.</b>	12	2		4		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>6</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія аналізаторів (сенсорних систем).</b>						
<b>Тема 6. Фізіологія аналізаторів.</b>	10	2		2		6
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>
<b>Усього годин</b>	<b>22</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>12</b>
<b>Модуль 4. Кров.</b>						
<b>Змістовий модуль 3. Кров як внутрішнє середовище організму.</b>						
<b>Тема 7. Склад і властивості крові тварин.</b>	8	2				6
<b>Тема 8. Формені елементи крові.</b>	6			6		
<b>Тема 9. Зсідання крові.</b>	14	2		6		6
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>6</b>		<b>6</b>
<b>Усього годин</b>	<b>28</b>	<b>4</b>		<b>12</b>		<b>12</b>
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>90</b>	<b>16</b>		<b>30</b>		<b>44</b>
<b>4 семестр</b>						
<b>Модуль 5. Фізіологія системи травлення.</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Фізіологія системи травлення.</b>						
<b>Тема 1. Травлення у ротовій порожнині. Травлення в кишечнику. Всмокування.</b>	14	2		6		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>6</b>		<b>6</b>
<b>Усього годин</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>6</b>		<b>6</b>
<b>Модуль 6. Фізіологія системи кровообігу та лімфообігу. Фізіологія дихального апарату.</b>						
<b>Тема 2. Фізіологія кровообігу та лімфообігу.</b>	10	2		2		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія дихального апарату.</b>						
<b>Тема 3. Фізіологія дихального апарату. Регуляція дихання.</b>	12	2		4		6
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>6</b>



<b>Усього годин</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Модуль 7. Фізіологія обміну речовин і енергії. Фізіологія виділення.</b>				
<b>Змістовий модуль 1. Фізіологія обміну речовин і енергії.</b>				
<b>Тема 4. Обмін речовин і енергії.</b>	12	2	4	6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія виділення.</b>				
<b>Тема 5. Фізіологія виділення. Сечовиділення та його регуляція. Фізіологія шкіри.</b>	10		4	6
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Усього годин</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>Модуль 8. Фізіологія залоз внутрішньої секреції. Фізіологія розмноження. Фізіологія лактації.</b>				
<b>Змістовий модуль 1. Залози внутрішньої секреції.</b>				
<b>Тема 6. Залози внутрішньої секреції.</b>	14	2	4	8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія розмноження. Фізіологія лактації.</b>				
<b>Тема 7. Фізіологія розмноження. Фізіологія лактації.</b>	18	4	6	8
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>Усього годин</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>46</b>
<b>Усього годин за 2 семестри</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>

### 5. Теми та план лекційних занять.

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
<i><b>Осінній семестр</b></i>		
1	<p><b>Тема 1. Клітина як структурна і функціональна одиниця організму</b></p> <p>1. Зміст і завдання дисципліни «Фізіологія тварин». Предмет фізіології тварин. Місце фізіології серед наук, її роль у підготовці фахівців напряму «Ветеринарна медицина».</p> <p>2. Будова клітини. Функції ядра і органоїдів клітини.</p> <p>3. Структура і функції мембран.</p> <p>4. Тканини, органи, системи органів.</p>	2

2	<p><b>Тема 2. Провідна роль ЦНС у регуляторних процесах організму.</b></p> <p>1. Загальна характеристика будови і функції (ЦНС).</p> <p>2. Провідна роль ЦНС у регуляторних процесах організму. Еволюція ЦНС. Дифузний, гангліозний і трубчастий типи будови нервової системи.</p> <p>3. Нейрона теорія будови ЦНС. Нейрон як структурна одиниця ЦНС.</p> <p>4. Рефлекс – основний акт нервової діяльності. Рефлекторна дуга, її основні елементи. Зворотна аферентація. Класифікація рефлексів.</p>	2
3	<p><b>Тема 3. Загальне уявлення про вищу нервову діяльність. Етологія як наука про поведінку тварин.</b></p> <p>1. Принципи вивчення вищої нервової діяльності</p> <p>2. Умовний рефлекс як форма пристосування тварин до зовнішніх умов існування. Особливості безумовних і умовних рефлексів.</p> <p>3. Методи вироблення умовних рефлексів. Роль кори і підкоркових утворень у формуванні тимчасових зв'язків.</p> <p>4. Генералізація, індукція, іррадіація і концентрація збудження у корі великих півкуль у процесі вироблення умовних рефлексів.</p> <p>5. Етологія як наука про поведінку тварин.</p>	2
4	<p><b>Тема 4. Фізіологія аналізаторів.</b></p> <p>1. Загальна характеристика аналізаторів. Складові частини аналізаторів - периферична, провідникова, центральна.</p> <p>2. Основні властивості аналізаторів і методи їх вивчення. Класифікація аналізаторів: контактні, дистанційні.</p> <p>3. Зоровий та слуховий аналізатор.</p> <p>4. Шкірний аналізатор.</p> <p>5. Нюховий аналізатор.</p> <p>6. Смаковий аналізатор.</p>	2
5	<p><b>Тема 5. Склад і властивості крові тварин.</b></p> <p>1. Кров як внутрішнє середовище організму.</p> <p>2. Фізико-хімічні властивості крові.</p> <p>3. Буферні системи та лужний резерв крові. Поняття про ацидоз і алкалоз.</p> <p>4. Білки плазми крові, їх характеристика.</p>	2
6	<p><b>Тема 6. Формені елементи крові.</b></p> <p>1. Формені елементи крові. Гемоліз.</p> <p>2. Гемоглобін, його значення. Сполуки гемоглобіну. Вміст гемоглобіну в крові, кольоровий показник, спектроскопія крові.</p> <p>3. Лейкоцити, їх види та функції. Загальна кількість лейкоцитів у</p>	2

	крові тварин різних видів. Поняття про лейкоцитоз і лейкопенію. 4. Лейкоцитарна формула. Функції окремих форм лейкоцитів.	
7	<b>Тема 7. Зсідання крові.</b> 1. Фізіологічна суть і механізм зсідання крові. 2. Тромбоцити, їх фізіологічна роль. 3. Фактори зсідання крові. 4. Фактори, що впливають на склад крові. Кровотворення та його регуляція.	4
	<b>Всього за перший семестр</b>	16
	<i>Весняний семестр</i>	
8	<b>Тема 1. Травлення у тварин</b> 1. Сутність травлення. Основні типи травлення. 2. Склад і функції слини. Регуляція слиновиділення. 3. Ковтання та його регуляція. 4. Травлення в однокамерному шлунку. 5. Фази виділення шлункового соку. 6. Блювання, його механізм і значення. 7. Особливості травлення в багатокамерному шлунку. Травлення в рубці. Значення мікрофлори і мікрофауни рубця. 8. Роль сітки, книжки у травленні.	2
9	<b>Тема 2. Фізіологія кровообігу та лімфообігу.</b> 1. Еволюція серцево-судинної системи. Методи дослідження функціонального стану серцево-судинної системи. 2. Будова і функції міокарда. Серцевий цикл. Періоди і фази діяльності серця. Систолічний та хвилинний об'єми крові. Властивості серцевого м'яза. Ритм і частота скорочень серця. Явище автоматії серця. Провідна система серця. 3. Закономірності руху крові судинами. Швидкість руху крові в судинах.	2
10	<b>Тема 3. Фізіологія дихального апарату. Регуляція дихання.</b> 1. Суть процесу дихання. Органи дихання та їх функції. Зовнішнє дихання. 2. Легеневе дихання, його механізм (акт вдиху та видиху). 3. Життєва та максимальна ємність легень. Обмін газів між альвеолярним повітрям і кров'ю. Регуляція дихання. 4. Дихальний центр. Саморегуляція дихання. Нервова і гуморальна регуляція процесу дихання. 5. Дихання у плода. Особливості дихання у птахів. Голос тварин.	2

11	<p><b>Тема 4. Обмін речовин і енергії.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологічне значення обміну речовин і енергії. Кругообіг речовин у тваринному організмі і зв'язок його із зовнішнім середовищем.</li> <li>2. Асиміляція і дисиміляція.</li> <li>3. Білковий обмін. Регуляція білкового обміну.</li> <li>4. Обмін вуглеводів. Регуляція обміну вуглеводів.</li> <li>5. Обмін ліпідів. Утворення і розщеплення жирів в організмі. Вітаміни.</li> <li>6. Обмін мінеральних речовин.</li> <li>7. Обмін енергії.</li> <li>8. Теплорегуляція.</li> </ol>	2
12	<p><b>Тема 5. Залози внутрішньої секреції.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття про залози внутрішньої секреції. Поняття про гормони. Механізм дії гормонів.</li> <li>2. Гіпофіз. Гормони адено - та нейрогіпофіза. Гіпоталамо-гіпофізарна система.</li> <li>3. Щитоподібна залоза, її гормони. Прищитоподібні залози, їх будова та функції. Регуляція функції прищитоподібних залоз.</li> <li>4. Наднирникові залози. Морфологія коркового і мозкового шарів залози.</li> <li>5. Підшлункова залоза як орган внутрішньої секреції.</li> <li>6. Інкреторна функція статевих залоз. Гормони чоловічих та жіночих статевих залоз.</li> <li>7. Фізіологічне значення епіфіза та тимуса.</li> <li>8. Пептиди. Простагландини, їх дія в організмі тварин. Тканинні гормони.</li> </ol>	2
13	<p><b>Тема 6. Фізіологія розмноження.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статева і фізіологічна зрілість самців і самок.</li> <li>2. Фізіологія чоловічої статевої системи. Сперматогенез. Утворення сперми. Сперма, її склад і фізико-хімічні властивості.</li> <li>3. Фізіологія органів розмноження самок.</li> <li>4. Статевий цикл. Ріст і розвиток фолікулів. Процес утворення і дозрівання жіночих статевих клітин – яйцеклітин.</li> <li>5. Овуляція. Утворення жовтого тіла.</li> <li>6. Статеві рефлексії. Статева поведінка.</li> <li>7. Вагітність, її тривалість у різних видів тварин.</li> <li>8. Процес родів, його регуляція. Післяродовий період відновлення.</li> </ol>	2
14	<p><b>Тема 7. Фізіологія лактації.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття про лактацію як функцію цілісного організму. Ріст і розвиток молочних залоз.</li> </ol>	2

	2. Синтез складових частин молока. 3. Нейрогуморальна регуляція секреторної функції молочної залози. 4. Ємкісна система вим'я. 5. Виведення молока. Рефлекс молоковіддачі та його гальмування.	
	<b>Всього за другій семестр</b>	<b>14</b>
	<b>Разом за два семестри</b>	<b>30</b>

### 8. Теми лабораторних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>3 семестр</b>		
1	Загальні методи фізіологічних досліджень, правила роботи з експериментальними тваринами, правила роботи з приладами. Охорона праці і техніка безпеки в лабораторії.	2
2	Виготовлення нервово-м'язового препарату. Вплив різних подразників на нервово-м'язовий препарат.	2
3	Дослідження впливу навантаження і сили подразника на роботу м'язів. Дослідження динамометрії та стомлення м'язів.	2
4	Вимірювання часу рефлексу. Спинальні рефлекси. Визначення рецепторних полів.	2
5	Дослідити утворення харчового умовного рефлексів та оборонного умовного рефлексів.	2
6	Визначити типів ВНД тварин	2
7	Дослідження дна ока тварин (офтальмоскопія). Реакція райдужної оболонки на світло. Визначення точки найближчого бачення.	2
8	Визначення кольорових аномалій (дальтонізм). Слепа пляма в оці. Зорові ілюзії.	2
9	Визначення просторового порогу тактильної чутливості (естезіометрія). Рефлекси, що мають клінічне значення.	2
10	Вивчення складу крові та його визначення. Дослідження фізико-хімічних властивостей крові.	2
11	Визначення буферних властивостей крові.	2
12	Підрахунок кількості еритроцитів. Дослідження швидкості осідання еритроцитів. Підрахунок кількості лейкоцитів.	2
13	Дослідження кількості лейкоцитів. Визначення лейкоцитарної	2

	формули	
14	Гемоліз. Умови які впливають на швидкість зсідання крові. Визначення часу зсідання крові.	2
15	Визначення кислотно- лужного балансу крові. Буферні системи крові	2
	Всього за перший семестр	30
	<b>4 семестр</b>	
16	Процеси травлення у передній кишці. Визначення властивості слини (в'язкість, наявність муцину, лужність). Аускультация шлунка і кишок.	2
17	Визначення перетравної здатності шлункового соку. Значення перетравної здатності підшлункового соку та жовчі у процесі травлення.	2
18	Аускультация, перкусія рубцевої діяльності у жуйних тварин.	2
19	Отримання вмістимо гот рубця у жуйних тварин	2
20	Властивості серцевого м'яза. Дослідження роботи серця Дія різних подразників на серцеву діяльність.	2
21	Дослідження артеріального пульсу та тиску.	2
22	Визначення серцевої зони та дослідження тонів серця у корів	2
23	Дослідження дихання у тварин. Визначення життєвої ємності легень.	2
24	Визначення основного обміну речовин. Розрахунок витрат білків, жирів, вуглеводів у людини.	2
25	Вимірювання температури тіла у тварин.	
26	Одержання сечі у тварин та дослідження густини і реакції сечі. Вплив різних факторів на утворення сечі.	2
27	Визначення будови та руху сперміїв. Підрахунок кількості сперміїв. Дослідження сперматозоїдів під мікроскопом.	2
28	Визначення впливу різних факторів на сперматозоїди.	2
29	Дослідження складу молока та молочного жиру	2
30	Дослідження властивостей молозива	2
	Всього за другій семестр	30
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

## 9. Самостйна робота.

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Вчення М.Є Введенського про єдність природи збудження і гальмування. Функціональні особливості гладеньких м'язів. Інтеграційна діяльність нейронів центральної нервової системи.	4
2	Фізіологія автономної нервової системи. Лімбічна система мозку.	10
3	Імпринтинг (запам'ятовування), інсайт як форми поведінки. Біологічні ритми. Адаптація тварин до змінних умов середовища. Фізіологічні основи адаптації. Інтерорецепторний аналізатор. Інтерорецептори, їх класифікація і функції. Роль інтерорецепторів у діяльності серцево-судинної, дихальної, травної, видільної, рухової систем. Види руху. Фізіологічні показники тренуваності м'язів. Механізм регуляції руху. Рух птиці.	10
4	Визначення груп крові у людини і сумісності крові у сільськогосподарських тварин. Визначення резус-фактора у людини. Фактори, що впливають на склад крові. Кровотворення та його регуляція. Явище гемофілії. Швидкість зсідання крові у тварин. Природні і штучні антикоагулянти.	20
	Разом за 3 семестр	44 год.
5	Роль академіка І.П. Павлова та його школи у вивченні фізіології травлення. Особливості травлення різних видів тварин. Гідроліз азотовмісних речовин у передшлунках. Особливості шлункового травлення у молодняку жуйних.	6
6	Біоелектричні явища у серцевому м'язі. Зміни дихання при м'язовій роботі.	10
7	Значення води в організмі, джерела води і вміст її в тканинах організму. Сезонні зміни в шкірі. Фізіологія линяння.	10
8	Методи регуляції відтворювальної функції тварин за допомогою гормонів.	20

	Вплив різних факторів на склад молока.	
	Разом за 4 семестр	46
	<b>Разом</b>	<b>90</b>

## 10. Методи навчання.

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, опорних конспектів тощо).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*

2.2. *Методи синтезу*

2.3. *Індуктивний метод*

2.4. *Дедуктивний метод*

2.5. *Традуктивний метод*

### 3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний*

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання (наприклад)** - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, використання проблемних ситуацій, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій

## 11. Методи контролю.

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:



- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- написання рефератів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

## 2. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота 3,243,24										С Р С	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 -18 балів			Модуль 2 -14 балів		Модуль 3 -17 балів		Модуль 4 -21 балів						
ЗМ 1 - 6 б.	ЗМ 2 - 12 б.		ЗМ 3 - 14 б.		ЗМ 4 - 9 б.	ЗМ 5 - 8 б.	ЗМ 6 - 21 б.						
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10				
6	6	6	7	7	9	8	7	7	7	15	85 (70+15)	15	100

## Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									С Р С	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий екзамен	Сума
Модуль 5 - 9 балів		Модуль 6 - 9 балів		Модуль 7 - 9 балів		Модуль 8 - 13 балів							
ЗМ 7 - 9 б.	ЗМ 8 - 4 б.	ЗМ 9 - 5 б.	ЗМ 10 - 5 б.	ЗМ 11 - 4 б.	ЗМ 12 - 4 б.	ЗМ 13 - 4 б.	ЗМ 14 - 5 б.	ЗМ 15 - 5 б.					
T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19					
5	4	4	5	5	4	4	4	5	15	55 (40+15)	15	30	100

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>	задовільно	
60-68	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення.

1. Методичні вказівки з дисципліни «Фізіологія с/г тварин» альтернативні методи навчання, розділ «Фізіологія м'язів та нервів» / [М. Д. Камбур, А. А. Замазій, Л. В. Плюта, О. М. Калашник]. – Суми, 2012 – 24 с.

2. Методичні вказівки з дисципліни «Фізіологія с/г тварин» альтернативні методи навчання, розділ «Ендокринна система» / [М. Д. Камбур, А. А. Замазій, Л. В. Плюта, О. М. Калашник]. – Суми, 2009 – 13 с.

3. Методичні вказівки з дисципліни «Фізіологія с/г тварин» альтернативні методи навчання, розділ «Фізіологія дихання» / [М. Д. Камбур, А. А. Замазій, Л. В. Плюта, О. М. Калашник]. – Суми, 2012 – 16 с.

4. Навчальний посібник. Фізіологія тварин (загальні поняття з фізіології с/г тварин) / М.Д.Камбур., Замазій А.А., Білявська С.Б. – Суми, 2007.- 12с.

5. Навчальний посібник. Фізіологія дихання / М.Д.Камбур., Замазій А.А., Білявська С.Б. – 2007. - 49с.

6. Навчальний посібник. Фізіологія видільної системи / М.Д.Камбур., Замазій А.А., Білявська С.Б. – 2007. - 17с.

7. Навчальний посібник. Фізіологія крові та серцево-судинної системи / М.Д.Камбур., Замазій А.А., Білявська С.Б. – 2007.- 32с.

8. Навчальний посібник. Фізіологія крові /М.Д.Камбур., Касянчук В.В., Замазій А.А., – 2006.- 48с.

9. Методичні рекомендації. Фізіологія вищої нервової системи / М.Д.Камбур., Замазій А.А., Білявська С.Б. – 2007.,- 35с.

10. Методичні рекомендації. Фізіологія сенсорних систем / М.Д.Камбур., Замазій А.А., Білявська С.Б. – 2007.- 16с.

11. Фізіологія сільськогосподарських тварин під редакцією проф. М.Д.Замазій (Камбур М.Д.). - Київ “Лібра”. - 2001 р.

#### **14. Рекомендована література.**

##### **Базова.**

1. Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Камбур М.Д. та ін. Фізіологія тварин. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 418 с.

2.Фізіологія тварин / [Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Камбур М.Д. та ін.] – Вінниця: Нова книга, 2010. – 418 с.

3.Фізіологія сільськогосподарських тварин (словник-довідник) Юдінцева В.М, Замазій М.Д. (Камбур М.Д). – Полтава. - 1999 р.

4.Практикум з фізіології с.г. тварин Камбур М.Д., Мазуркевич А. І. – Київ. - 2004 р.

5. Фізіологія с.г. тварин під ред.проф. Науменко В.В. - Київ, Агропромвидав Україна. - 1997. - 482 с.

6.Атлас з нормальної фізіології під редакцією проф. Н.А. Агаджаняна Н.А.- Москва, “Высшая школа”. - 1987. - 352 с.

##### **Допоміжна.**

1.Загальний курс фізіології чоловіка та тварин під редакцією проф. Ноздрачева А.Д. - Москва “Высшая школа”. - 1991 - у двох томах . - 1023 с.

2. Фізіологія сільськогосподарських тварин під редакцією проф. Голікова Н. А. - Москва, ВО ”Агропромиздат” – 1991. - 431 с.

3.Словник-довідник з анатомії та фізіології с.г.тварин, В.І.Кіндя, Ю.А.Куровський, та ін. - Київ, “Урожай” . - 1993. - 431с.

4.Фізіологія сільськогосподарських тварин під редакцією проф. Гіоргієвського В.І. - Москва, ВО ”Агропромиздат”. - 1990. - 511 с.

5.Фізіологія сільськогосподарських тварин, практикум, під редакцією проф. Науменко В.В. - Київ, Агропромвидав України - 1991. - 231 с.

6.Фізіологія сільськогосподарських тварин під редакцією проф. Науменко В.В. - Київ, Агропромвидав України. – 1997. - 482 с.

7.Фізіологія людини і тварини: Підручник / Г. М. Чайченко., В. О. Цибенко., В. Д. Сокур. – К.: Вища шк., 2003. – 463с.

