

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ, ІМУНОЛОГІЇ І БІОХІМІЇ  
З КУРСОМ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА МЕДИЦИНИ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан біологічного факультету

Л.О. Омелянчик

«    » \_\_\_\_\_ 2023

**Порівняльна фізіологія**  
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки бакалавра  
очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти  
спеціальності 091 Біологія  
освітньо-професійна програма Фізіологія, імунологія та біохімія

**Укладач: Гороховський Єгор Юрійович, канд. біол. наук, доцент**

Обговорено та ухвалено на засіданні кафедри  
фізіології, імунології і біохімії з курсом  
цивільного захисту та медицини

Ухвалено науково-методичною радою  
біологічного факультету

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Завідувач кафедри фізіології, імунології і  
біохімії з курсом цивільного захисту та  
медицини

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Голова науково-методичної ради  
біологічного факультету

\_\_\_\_\_ О. Г. Куш

\_\_\_\_\_ Н. М. Притула

Погоджено  
з навчально-методичним відділом

Погоджено з навчальною лабораторією  
інформаційного забезпечення освітнього  
процесу

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2023 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни
		очна (денна) форма здобуття освіти
Галузь знань 09 Біологія	Кількість кредитів – 4	<b>нормативна</b> Цикл дисциплін природничо-наукової підготовки
Спеціальність 091 Біологія	Загальна кількість годин – 120	<b>Семестр:</b> 8-й
Спеціалізація / Предметна спеціальність		<b>Лекції</b> 26 год.
Освітньо-професійна програма фізіологія, біохімія та імунологія	Змістових модулів – 6	<b>Лабораторні</b> 14 год.
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 14	<b>Самостійна робота</b> 80 год.
		<b>Вид підсумкового семестрового контролю:</b> залік

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** вивчення навчальної дисципліни “Порівняльна фізіологія” є вивчення теоретичних основ особливостей розвитку фізіологічних функцій тваринних організмів у їх філогенетичному та онтогенетичному розвитку та отримання практичних навичок керування фізіологічними функціями тварин різних класів для забезпечення їх здоров’я та збільшення продуктивності.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни “Порівняльна фізіологія” є надання студентам комплексу знань щодо загальних закономірностей перебігу життєвих процесів (обміну речовин, дихання, кровообігу, травлення, нервової регуляції та ін.) у тварин різних класів та видів, механізмів забезпечення взаємодії окремих систем організму тварин із зовнішнім середовищем, якісних відмінностей фізіологічних функцій у тварин різних класів та видів, особливостей становлення фізіологічних функцій, їх формування на різних етапах онтогенезу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
<p><b>ЗК03.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>СК03.</b> Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.</p> <p><b>СК07.</b> Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.</p> <p><b>ПР08.</b> Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p> <p><b>ПР12.</b> Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.</p> <p><b>ПР15.</b> Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами.</p> <p><b>ПР19.</b> Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.</p>	<p><b>Методи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пояснювально-ілюстративний метод;</li> <li>– репродуктивний метод;</li> <li>– частково-пошуковий метод;</li> <li>– дослідницький метод.</li> </ul> <p><b>Контрольні заходи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовий контроль знань після вивчення окремих змістових модулів;</li> <li>– захист лабораторних робіт;</li> <li>– захист індивідуальних завдань.</li> </ul>

**Міждисциплінарні зв'язки.** Сформовані у студентів під час засвоєння матеріалу навчальної дисципліни «Порівняльна фізіологія» компетентності в подальшому застосовуються під час проходження навчальних та виробничих практик а також під час виконання курсової роботи зі спеціалізації.

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

#### **Змістовий модуль 1.** Предмет, завдання і методи порівняльної фізіології тварин. Фізіологія збудливих тканин тварин різних видів. Порівняльна фізіологія системи крові тварин різних видів

Основні принципи функціональної організації організму тварин. Основні прояви життєдіяльності і їх регуляція (нервова, гуморальна). Організм як саморегульовальна система. Тривалість життя тварин різних видів. Період продуктивного (активного) онтогенезу тварин. Кров як внутрішнє середовище організму. Склад і властивості крові тварин різних видів. Буферні системи та лужний резерв крові. Поняття про ацидоз і алкалоз. Осмотичний і онкотичний тиск крові. Іонний склад крові тварин різних видів. Білки плазми крові, їх характеристика; білковий коефіцієнт. Регуляція складу крові. Формені елементи крові, їх кількість у тварин і фізіологічне значення. Гемоглобін, його значення. Сполуки гемоглобіну. Вміст гемоглобіну в крові, кольоровий показник, спектроскопія крові. Гемоліз. Осмотична резистентність еритроцитів. Швидкість осідання еритроцитів. Лейкоцити, їх види та функції. Фагоцитоз. Загальна кількість лейкоцитів, лейкоцитарна формула тварин різних видів. Тромбоцити, їх фізіологічна роль. Зсідання крові. Фізіологічна суть і механізм зсідання крові. Фактори зсідання крові. Явище гемофілії. Швидкість зсідання крові у тварин. Природні і штучні антикоагулянти. Групи крові тварин.

#### **Змістовий модуль 2.** Фізіологія системи травлення тварин різних видів

Суть травлення. Основні типи травлення. Фізіологічні основи голоду, насичення і спраги. Травлення в ротовій порожнині. Приймання корму та води різними видами тварин. Жування. Секреторна діяльність слинних залоз. Склад і функції слини. Особливості слиновиділення у жуйних, коней, собак, свиней. 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 в багатокамерному шлунку. Травлення в рубці. Значення мікрофлори і мікрофауни рубця. Перетравлення білків, вуглеводів, жирів у передшлунках жуйних тварин. Гідроліз нітрогенвмісних 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. 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. Тривалість перебування корма в травному каналі різних видів тварин. Дефекація. Особливості травлення у птиці.

### **Змістовий модуль 3. Фізіологія серця і кровообігу, дихання**

Еволюція серцево-судинної системи. Систолічний та хвилинний об'єми крові тварин різних видів. Ритм і частота скорочень серця. Явище автоматії серця. Провідна система серця. Біоелектричні явища у серцевому м'язі тварин різних видів. Електрокардіографія та інші методи дослідження серцевої діяльності. Інтракардіальна й екстракардіальна регуляція роботи серця. Нервова та гуморальна регуляція серцевої діяльності. Тиск крові і його визначення у тварин різних видів. Артеріальний і венний пульс. Дослідження пульсу. Особливості кровообігу в різних органах. Кровообіг за різних фізіологічних станів організму (м'язова робота, вагітність, лактація тощо). 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 у тварин різних видів. Обмін газів між альвеолярним повітрям і кров'ю. Транспортування газів кров'ю, киснева ємність крові. Регуляція дихання. Зміни дихання за м'язової роботи. Дихання за умов підвищеного і зниженого атмосферного тиску. Зміни процесу дихання тварин у зв'язку з їх віком, продуктивністю та умовами утримання. Особливості дихання у птахів. Голос тварин різних видів.

## **Змістовий модуль 4. Обмін білків, жирів, вуглеводів у тварин різних видів. 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 тварин. Температурний гомеостаз як необхідна умова життя. Нервова і гуморальна регуляція температурного гомеостазу. Особливості залоз внутрішньої секреції тварин різних видів. 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. Склад, властивості сечі тварин різних видів. Функція сечового міхура. Механізм і регуляція сечовипускання. 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.

## **Змістовий модуль 5. Порівняльна фізіологія розмноження і лактації**

Розмноження – одна з основних властивостей живих істот. Статеве розмноження. Статева і фізіологічна зрілість самців і самок тварин різних видів. 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 тварин різних видів. 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. Фізіологія лактації. Поняття про лактацію як функцію цілісного організму. Ріст і розвиток молочних залоз тварин різних видів. Фізіологія молокоутворення. Синтез складових частин молока. Попередники складових компонентів молока. Молоко, 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 молочної залози. Рефлекс молоковіддачі та його гальмування. Фізіологічні основи підвищення молочної продуктивності тварин. Тривалість лактації у тварин різних видів. Вплив різних факторів на склад молока. Способи підвищення молочної продуктивності тварин. Стимуляція і гальмування лактації.

**Змістовий модуль 6.** Загальні властивості збудливих тканин тварин різних видів. Фізіологія м'язів і нервів. Фізіологічна характеристика збудливих тканин, їх загальні властивості

Фізіологія нервового волокна. Структура і функції нейрона. Спеціалізація нейронів. Взаємодія нейронів. Синапси з хімічним, електричним і змішаним механізми передачі. Гальмівні і збуджуючі медіатори. Інтеграційна діяльність нейронів центральної нервової системи (конвергенція, дивергенція, полегшення, окклюзія, зворотний зв'язок). Властивості нервового волокна. Особливості проведення збудження по нервових волокнах. Порівняльна фізіологія центральної нервової системи. Еволюція ЦНС. Типи нервової системи. Нейронна теорія будови ЦНС. Нейрон як функціональна і структурна одиниця ЦНС. Порівняльна фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів. 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 умовнорефлекторної 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. Типи вищої нервової діяльності, їх зв'язок з продуктивністю сільськогосподарських тварин. Форми поведінки тварин - харчова, статева, батьківська, дитяча, захисна, ієрархічна. Роль спадкових і набутих факторів у формуванні поведінки.

Поведінка тварин у різних екологічних умовах. Імпринтинг (запам'ятовування) та інсайт як форми поведінки. Біологічні ритми тварин. Адаптація тварин до змінних умов середовища. Фізіологічні основи адаптації. Стрес як адаптаційний механізм відновлення гомеостазу. Вплив стресу на продуктивність тварин. Профілактика стресових явищ. Загальна характеристика сенсорних систем. Складові частини аналізаторів - периферична, провідникова, центральна. Основні властивості аналізаторів і методи їх вивчення. Класифікація аналізаторів: контактні, дистанційні. Роль аналізаторів у пізнанні навколишнього середовища тваринами різних видів. Взаємодія аналізаторів.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.					
1	15	6	4	0	2	0	9	0	7	3	10
2	15	6	4	0	2	0	9	0	7	3	10
3	15	6	4	0	2	0	9	0	7	3	10
4	15	6	4	0	2	0	9	0	7	3	10
5	15	6	4	0	2	0	9	0	7	3	10
6	15	10	6	0	4	0	5	0	7	3	10
Усього за змістові модулі	90	40	26	0	14	0	50	0	42	18	60
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30		30	10	40
Загалом					90					100	



## 5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
		о/д ф.
1	Предмет, завдання і методи порівняльної фізіології тварин. Фізіологія збудливих тканин тварин різних видів.	2
1	Порівняльна фізіологія системи крові тварин різних видів	2
2	Фізіологія системи травлення тварин різних видів. Травлення у шлунку	2
2	Фізіологія системи травлення тварин різних видів. Травлення у кишечнику	2
3	Фізіологія серця і кровообігу тварин різних видів	2
3	Фізіологія дихання тварин різних видів	2
4	Обмін білків, жирів, вуглеводів у тварин різних видів	2
4	Особливості енергетичного обміну у тварин різних видів	2
5	Статеве розмноження та його особливості у тварин різних видів	2
5	Фізіологія лактації	2
6	Загальні властивості збудливих тканин тварин різних видів	2
6	Порівняльна фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів	4
Разом		26

## 6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
		о/д ф.
1	Порівняльна фізіологія складу крові тварин різних видів	2
2	Порівняльна фізіологія травлення тварин різних видів	2
3	Порівняльна фізіологія серця і системи кровообігу	2
4	Порівняльна фізіологія виділення	2
5	Порівняльна фізіологія лактації	2
6	Порівняльна фізіологія центральної нервової системи	2
6	Порівняльна фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів	2
Разом		14

## 6. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	Тестування	Предмет, завдання і методи порівняльної фізіології тварин. Фізіологія збудливих тканин тварин різних видів. Порівняльна фізіологія системи крові тварин різних видів	Тестове завдання 14 тестів відкритого типу, 0,5 балів за тест	7
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія складу крові: дослідження якісних і кількісних особливостей клітин крові тварин різних видів; визначення осмотичної стійкості еритроцитів тварин різних видів; визначення швидкості зсідання крові тварин різних видів; визначення кількості гемоглобіну крові тварин різних видів; одержання кристалів геміну тварин різних видів; спектральний аналіз крові тварин різних видів; лейкоцитарна формула тварин різних видів; визначення сумісності алогенної крові в тварин різних видів.	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	3
<b>Усього за ЗМ 1 контр. заходів</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
2	Тестування	Фізіологія системи травлення тварин різних видів. Травлення у шлунку та кишечнику	Тестове завдання 14 тестів відкритого типу, 0,5 балів за тест	7
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія травлення тварин різних видів: дослідження дії шлункового соку на білок тваринного походження (тварин різних видів); дослідження дії хімозину на молоко тварин різних видів; дослідження жовчі.	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	3
<b>Усього за ЗМ 2 контр. заходів</b>	<b>2</b>			<b>10</b>

3	Тестування	Фізіологія серця, кровообігу та дихання тварин різних видів	Тестове завдання 14 тестів відкритого типу, 0,5 балів за тест	7
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія серця і системи кровообігу: порівняльна оцінка роботи серця тварин різних видів; електрокардіографія тварин різних видів; тригеміновагальний рефлекс в тварин різних видів	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	3
<b>Усього за ЗМ 3 контр. заходів</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
4	Тестування	Порівняльна фізіологія виділення: макроскопічні дослідження сечі тварин різних видів; мікроскопічні дослідження сечі тварин різних видів; дослідження молока тварин різних видів.	Тестове завдання 14 тестів відкритого типу, 0,5 балів за тест	7
	Захист лабораторної роботи	Обмін білків, жирів, вуглеводів та особливості енергетичного обміну у тварин різних видів	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	1,5
<b>Усього за ЗМ 4 контр. Заходів</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
5	Тестування	Статеве розмноження та його особливості у тварин різних видів; фізіологія лактації	Тестове завдання 14 тестів відкритого типу, 0,5 балів за тест	7
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія виділення: макроскопічні дослідження сечі тварин різних видів; мікроскопічні дослідження сечі тварин різних видів.	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	1,5
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія лактації: дослідження молока тварин різних видів.	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	1,5
<b>Усього за ЗМ 5 контр. заходів</b>	<b>3</b>			<b>10</b>

6	Тестування	Загальні властивості збудливих тканин та фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів тварин різних видів	Тестове завдання 14 тестів відкритого типу, 0,5 балів за тест	7
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія центральної нервової системи: вплив сили подразника на час рефлексу. Іррадіація і сумація збудження в спинному мозку; методики утворення умовних рефлексів; методика визначення типу вищої нервової діяльності тварин різних видів; внутрішнє і зовнішнє гальмування умовних рефлексів; динамічний стереотип тварин різних видів	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	1,5
	Захист лабораторної роботи	Порівняльна фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів: Дослідження дна ока тварин різних видів; реакція райдужної оболонки на світло; рефлeksi при подразненні рогівки; рефлeksi, що мають клінічне значення в тварин різних видів; визначення просторового порогу тактильної чутливості (естезіометрія) в тварин різних видів.	Завдання виконано охайно та вчасно, не містить помилок, основні результати роботи захищено.	1,5
<b>Усього за ЗМ 6 контр. заходів</b>	<b>3</b>			<b>10</b>
<b>Усього за змістові модулі контр. заходів</b>	<b>14</b>			<b>60</b>

## 7. Підсумковий семестровий контроль

Форма контролю	Вид підсумкових контрольних заходів	Загальні критерії оцінювання	Усього балів
Залік	Теоретичне завдання - виконання підсумкового тестового завдання, яке складається із 60 тестів відкритого типу на платформі СЕЗН ЗНУ.	Вірна відповідь на кожний тест оцінюється у 0,5 бали, невірна відповідь на тестове питання не застраховується до загальної суми балів. Час виконання тесту - 60 хвилин (1 хвилина на 1 тест), кількість спроб - 1.	30
	Практичне завдання - публічний захист індивідуального навчально-дослідного завдання.	Індивідуальне навчально-дослідне завдання, яке оформлено відповідно до технічних вимог, не порушує принципів академічної доброчесності, повною мірою розкриває тематику завдання, вчасно надано на перевірку та під час публічного захисту не оримало зауважень оцінюється у 10 балів	10

## 8. Рекомендована література

### Основна

1. Чайченко Г.М., Дибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. Київ: Вища школа, 2003. 464 с.
2. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник / Мазуркевич А.Й. та ін. Київ: видавничий центр НУБіП України. 2013. 456 с.
3. Фізіологія тварин / Мазуркевич А.Й та ін. Вінниця: Нова книга, 2012. 418 с.

### Додаткова

1. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Довідник. / В.В. Влізло та ін. Львів, 2004. 399 с.
2. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Практикум / Науменко В.В., Дячинський А.С. та ін. Київ: Агропромвидав України, 1999. 229 с.

### Інформаційні ресурси

1. Journal of Comparative Physiology A. SpringerLink. URL: <https://link.springer.com/journal/359> (date of access: 20.01.2024).
2. RESEARCH GROUP OF COMPARATIVE PHYSIOLOGY. RESEARCH GROUP OF COMPARATIVE PHYSIOLOGY. URL: <https://www.excophysio.com/> (date of access: 20.01.2024).
3. Visible Body. Visible Body Webinars | Comparative Physiology of the Heart by Dr. Cindy Harley, 2020. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ZfBafLVH51c> (date of access: 20.01.2024).
4. S Chand Academy. Comparative Anatomy of Digestive System | Zoology | S Chand Academy, 2022. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=r6BtC3cV4oA> (date of access: 20.01.2024).
5. Mindsmine tutorials - Maryam Khilji. Part-1 Introduction and Definition of Chordates|Characteristics of Chordates|M.sc B.sc Zoology| NEET, 2020. YouTube. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=RIiQ\\_BFNcRU](https://www.youtube.com/watch?v=RIiQ_BFNcRU) (date of access: 20.01.2024).