

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
ветеринарної медицини
доцент Стронецький Ю.С.

“ 23 ” / 06 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 14 «ФІЗІОЛОГІЯ ТВАРИН»

рівень вищої освіти _____ магістр _____

галузь знань _____ 21 «Ветеринарна медицина» _____

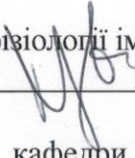
спеціальність 211 «Ветеринарна медицина» (скорочена форма підготовки)

освітня програм _____ «Ветеринарна медицина» _____

вид дисципліни _____ обов'язкова _____

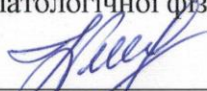
Львів – 2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізіологія тварин» для здобувачів вищої освіти «магістр» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» (скорочена форма підготовки) за освітньою програмою «Ветеринарна медицина».

Укладачі: професор кафедри нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського, доктор ветеринарних наук, професор  Головач П.І.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського.

протокол № 12 від «18» 05. 2021 року.

завідувач кафедри нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського, доктор ветеринарних наук  Ковальчук І.І.

Погоджено комісією з використання тварин та етичної експертизи протокол № 10 від «23» серпня 2021 року.

Голова комісії, професор  Мисак А.Р.

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

протокол № 6 від «21» травня 2021 року.

Голова НМКС, професор  Тибінка А.М.

Схвалено рішенням навчально-методичної ради факультету ветеринарної медицини

протокол № 6 від «21» травня 2021 року.

Голова НМКС, професор  Тибінка А.М.

Ухвалено вченою радою факультету

протокол № 3 від «16» червня 2021 року.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Всього годин
	Денна форма здобуття освіти
Кількість кредитів / годин	5 / 150
Усього годин аудиторної роботи	80
в т. ч.:	
• лекційні заняття, год.	32
• практичні заняття, год.	–
• лабораторні заняття, год.	48
семінарські заняття, год	–
Усього годин самостійної роботи	70
Форма контролю	екзамен

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми навчання – 53,3 %;

для заочної форми навчання – .

2. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни

1. Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни

Фізіологія тварин – наука, яка вивчає процеси життєдіяльності організму різних видів клінічно-здорових тварин і їх складових (клітин, субклітинних структур, тканин, органів та систем органів) в єдності та взаємозв'язку з навколишнім середовищем.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення процесів життєдіяльності організму клінічно здорових різних видів тварин і їх складових (клітин, субклітинних структур, тканин, органів та систем органів) в єдності та взаємозв'язку з навколишнім середовищем. Вона є базовою дисципліною в системі освіти із спеціальності «Ветеринарна медицина», оскільки вона вивчає функції усіх органів і систем органів у клінічно здорових різних видів тварин і птиці.

Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія тварин» дати студентам теоретичні і практичні знання з перебігу фізіологічних процесів в усіх органах і системах органів в організмі клінічно здорових різних видів тварин і птиці в єдності та взаємозв'язку з навколишнім середовищем

Навчальна дисципліна «Фізіологія тварин» включає такі основні розділи: фізіологія крові, фізіологія залоз внутрішньої секреції, фізіологія м'язів і нервів, фізіологія центральної нервової системи, фізіологія вищої нервової діяльності, фізіологія аналізаторів, фізіологія кровообігу, фізіологія дихання, фізіологія травлення, обмін речовин та енергії, фізіологія розмноження і лактації, фізіологія виділення. Всі ці розділи мають безпосереднє теоретичне і практичне значення для майбутньої спеціальності “Лікаря ветеринарної медицини”.

Вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія тварин» ґрунтується на таких засвоєних навчальних дисциплінах: зоологія, анатомія свійських тварин, анатомія екзотичних тварин, гістологія, біофізика, біохімія з основами фізколоїдної хімії.

Здобуті знання з «Фізіології тварин» є основою для вивчення наступних навчальних дисциплін: основи розведення тварин, годівля тварин, ветеринарна клінічна біохімія, ветеринарна патофізіологія, добробут та етологія тварин, біобезпека, біозахист та біоетика, ветеринарна гігієна та санітарія, ветеринарна фармакологія, ветеринарна токсикологія, ветеринарна мікробіологія та імунологія, ветеринарна вірусологія, ветеринарна клінічна діагностика, внутрішні хвороби тварин, акушерство, гінекологія і біотехнологія тварин, оперативна хірургія з основами топографічної анатомії, епізоотологія та інфекційні хвороби, паразитологія та інвазійні хвороби.

2. Завдання навчальної дисципліни (ЗК, СК(ФК))

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у здобувачів вищої освіти необхідних компетентностей:

- загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення інформації з різних джерел.
- ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
- ЗК 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 6. Здатність спілкуватися з нефахівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).
- ЗК 7. Здатність працювати в міжнародному контексті.
- ЗК 8. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК 9. Прагнення до збереження довкілля.
- ЗК10. Вивчення загальнобіологічних закономірностей перебігу фізіологічних процесів та механізмів регуляції функцій у різних органах і системах органів у здорових різних видів свійських та інших видів тварин і птиці, яких утримують у своїх господарствах та оселях любителі екзотичних видів тварин.
- ЗК 11. Вивчення взаємодій перебігу фізіологічних процесів у різних органах і системах органів різних видів клінічноздорових тварин в різних умовах довкілля, а також на різних стадіях росту і розвитку;
- ЗК 12. Вивчення впливу різних внутрішніх (вид, вік, порода, стать, рівень продуктивності, фізіологічний стан) і зовнішніх факторів (пора року, час доби, температура довкілля, фізичне навантаження, повноцінна годівля, недостатня забезпеченість тварин поживними і мінеральними речовинами, вітамінами, тощо) на перебіг фізіологічних процесів та механізми їх регуляції у здорових тварин різних видів;

- спеціальні (фахові) компетентності:

- ФК 1. Здатність розуміти та встановлювати особливості функціонування

- органів, систем органів організму різних видів тварин.
- ФК 2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення дослідження функцій органів та систем органів під час виконання професійної діяльності у різних видів тварин.
 - ФК 3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час здійснення фахової діяльності.
 - ФК 4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану тварин чи встановлення діагнозу.
 - ФК 5. Здатність освоєння методів дослідження основних функцій різних органів і систем органів у свійських та інших видів тварин;
 - ФК 6. Здатність організовувати, проводити і аналізувати лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження.
 - ФК 7. Здатність володіти знаннями з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин.
 - ФК 8. Освоєння методів дослідження морфо-функціональних показників крові (кількість еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів, лейкограма, ШОЕ, колірний показник, вміст гемоглобіну), частоти пульсу, частоти дихання, температури тіла, складу сечі, молока і молозива, шлункового соку і жовчі, дослідження яких має практичне використання у практиці ветеринарної медицини;
 - ФК 9. Навчити студентів аналізувати зміни показників фізіологічної норми гомеостазу крові, сечі, молока і молозива, частоти пульсу, частоти дихання, температури тіла, складу основних травних соків (шлункового соку і жовчі), за впливу відповідних внутрішніх та зовнішніх факторів довкілля.

3. Програмні результати навчання (ПРН)

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія тварин» здобувач вищої освіти повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

ПРН 1. Володіти знаннями перебігу фізіологічних процесів та механізми їх регуляції у різних органах і системах органів здорових свійських та інших видів тварин;

ПРН 2. Знати основні параметри функцій органів та систем органів у різних видів характеристики і призначення технічних пристроїв, що використовують для з'ясування цих параметрів свійських та інших видів тварин;

ПРН 3. Знати правила техніки безпеки, особистої гігієни, асептики та антисептики.

ПРН 4. Знати особливості впливу різних внутрішніх (вид, вік, порода, стать, рівень продуктивності, фізіологічний стан) і зовнішніх факторів (пора року, час доби, температура довкілля, фізичне навантаження, повноцінна годівля, недостатня забезпеченість тварин поживними і мінеральними речовинами, вітамінами, тощо) на перебіг фізіологічних процесів та механізми їх регуляції у клінічно здорових тварин різних видів;

ПРН 5. Володіти технікою застосування основних та спеціальних методів дослідження функцій різних органів і систем органів у різних видів свійських та

інших видів тварин;

ПРН 6. Знати методи дослідження морфо-функціональних показників крові (кількість еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів, лейкограма, ШОЕ, колірний показник, вміст гемоглобіну), частоти пульсу, частоти дихання, температури тіла, складу сечі, молока і молозива, шлункового соку і жовчі, дослідження яких має практичне використання у практиці ветеринарної медицини;

ПРН 7. Вміти аналізувати і порівнювати одержані результати лабораторних і функціональних досліджень із межами фізіологічної норми, які є притаманні для різних видів тварин.

3. Структура навчальної дисципліни

3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма здобуття освіти (ДФЗО)					
	Усього	у тому числі:				
л		п	лаб.	інд	с.р.	
Розділ 1 Вступ до фізіології	6	2	-	2	-	2
Розділ 2 Фізіологія збудливих тканин	14	2	-	4	-	8
Розділ 3 Фізіологія центральної нервової системи	12	2	-	4	-	6
Розділ 4 Фізіологія вищої нервової діяльності	10	2	-	2	-	6
Розділ 5 Фізіологія аналізаторів і шкіри	12	2	-	4	-	6
Розділ 6 Фізіологія залоз внутрішньої секреції	9	2	-	2	-	5
Розділ 7 Фізіологія крові	13	2	-	6	-	5
Розділ 8 Фізіологія кровообігу	12	2	-	6	-	4
Розділ 9 Фізіологія дихання	10	2	-	4	-	4
Розділ 10 Обмін речовин та енергії	18	4	-	4	-	10
Розділ 11 Фізіологія травлення	16	6	-	4	-	6
Розділ 12 Фізіологія лактації та розмноження	12	2	-	4	-	6
Розділ 13 Фізіологія виділення	6	2	-	2	-	2
Разом	150	32	-	48	-	70

3.2. Лекційні заняття

№ лекцій	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть год. ДФЗО
Розділ 1: Вступ до фізіології		
1	Фізіологія тварин як наука про життєві процеси (функції) в організмі тварин. Зв'язок фізіології тварин з морфологічними, біологічними та клінічними дисциплінами. Зв'язок функцій і структури. Організм та його основні прояви життєдіяльності. Організм як саморегулююча система (нервова і гуморальна регуляція). Тривалість життя і господарського використання різних видів свійських тварин, тривалість вагітності самок різних видів свійських тварин, тривалість інкубації (наседжування) яєць різних видів домашньої птиці.	2
Розділ 2: Фізіологія збудливих тканин		
2	Загальні властивості збудливих тканин – подразливість, збудливість, збудження і гальмування. Поняття про подразник. Класифікація подразників (зовнішні, внутрішні, адекватні, неадекватні, допорогові, порогові тощо). Ознаки збудження, умови його виникнення. Поріг збудливості, корисний час, реобазис, хронаксія. Градієнт подразнення. Фази зміни збудливості (абсолютна і відносна рефрактерність, екзальтаційність, субнормальність) при виникненні збудження. Функціональна рухливість (лабільність). Засвоєння ритму. Оптимум і песимум частоти і сили подразнення. Парабіоз, його фази.	2
Розділ 3: Фізіологія центральної нервової системи		
3	Загальна характеристика будови і функцій центральної нервової системи (ЦНС). Еволюція нервової системи. Типи будови нервової системи. Нейронна теорія будови ЦНС. Нейрон як структурна одиниця ЦНС. Синапси ЦНС, особливості передачі в них збудження. Рефлекс – основний акт нервової діяльності. Класифікація рефлексів. Рефлекторна дуга, її основні елементи та функції. Зворотна аферентація. Моносинаптичні і полісинаптичні рефлекторні дуги. Нервові центри та їх основні властивості (однобічне проведення збудження, іррадіація, концентрація, інертність, домінанта та ін.).	2
Розділ 4: Фізіологія вищої нервової діяльності		
4	Загальне уявлення про вищу і нижчу нервову діяльність. Вчення І.М.Сеченова та І.П.Павлова про рефлекторну природу діяльності кори великих півкуль. Будова кори великих півкуль головного мозку тварин. Локалізація функцій у корі великих півкуль головного мозку тварин. Методи дослідження функцій кори великих півкуль головного мозку тварин. Особливості безумовних і умовних рефлексів. Класифікація умовних рефлексів. Механізм і правила вироблення умовних рефлексів. Біологічне та	2

	господарське значення умовних рефлексів. Динамічний стереотип, його біологічне та господарське значення.	
Розділ 5: Фізіологія аналізаторів і шкіри		
5	Загальна характеристика аналізаторів. Складові частини аналізаторів – периферична, провідникова, центральна. Основні властивості аналізаторів і методи їх вивчення. Класифікація аналізаторів: контактні, дистантні. Роль аналізаторів у пізнанні навколишнього середовища. Зоровий аналізатор. Значення зорового аналізатора, будова і функції його окремих відділів. Особливості будови та функцій нюхового аналізатора. Особливості будови та функцій смакового аналізатора. Особливості будови та функцій шкірного аналізатора. Фізіологічні основи болю. Адаптація організму тварин до тактильних і температурних подразників.	2
Розділ 6: Фізіологія залоз внутрішньої секреції		
6	Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Методи вивчення їх функцій. Гормони. Класифікація та властивості гормонів. Механізм дії гормонів. Регуляція діяльності залоз внутрішньої секреції. Гіпофіз, його значення в організмі. Гормони аденогіпофіза (передньої частки), їх роль в організмі. Середня частка гіпофіза. Гормони нейрогіпофіза (задня частка), їх роль в організмі. Регуляція функцій гіпофіза. Гіпоталамо – гіпофізарна система. Нейросекрети гіпоталамуса - ліберини, статини.	2
Розділ 7: Фізіологія крові		
7	Поняття про систему крові. Внутрішнє середовище організму (кров, міжклітинна рідина, лімфа). Функції крові, її кількість у різних видів сільськогосподарських тварин. Фізико–хімічні властивості крові. Буферні системи крові. Поняття про компенсований і некомпенсований ацидоз та алкалоз. Склад плазми крові. Білки плазми, їх характеристика. Білковий коефіцієнт. Осмотичний і онкотичний тиск. Формені елементи крові – еритроцити, лейкоцити, кров'яні пластинки. Еритроцити, їх будова і функції. Кількість еритроцитів у різних тварин. Гемоліз. Осмотична резистентність еритроцитів. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), механізм і діагностичне значення.	2
Розділ 8: Фізіологія кровообігу		
8	Значення кровообігу для організму тварин. Еволюція серцево–судинної системи. Будова серця тварин. Кола кровообігу. Провідна система серця, її функції. Методи дослідження кровообігу. Властивості міокарду. Серцевий цикл і його фази. Роль клапанів у роботі серця. Систолічний і хвилинний об'єми серця у тварин. Серцевий поштовх, природа його виникнення та методи дослідження. Тони серця, природа їх виникнення та методи дослідження. Біоелектричні явища в серці. Електрокардіографія, електрокардіограма та її характеристика. Нервова і гуморальна регуляція роботи серця.	2

Розділ 9: Фізіологія дихання		
9	Функції дихальної системи тварин. Особливості будови дихальної системи у тварин. Сурфактанти та їх функції. Методи дослідження дихальної системи. Зовнішнє дихання. Механізм акту вдиху і видиху. Типи і частота дихання у різних видів тварин. Життєва і загальна (максимальна) ємність легень. Легенева вентиляція. Хвилинна легенева вентиляція. Склад вдихуваного, альвеолярного і видихуваного повітря. Механізм газообміну в легенях.	2
Розділ 10: Обмін речовин та енергії		
10	Біологічне значення обміну речовин і енергії. Асиміляція і дисиміляція. Методи вивчення обміну речовин. Пластична й енергетична цінність поживних речовин. Значення білків для організму тварин. Фізіологічне значення амінокислотного складу кормових білків для організму тварин. Повноцінні й неповноцінні білки. Азотистий баланс. Потреба організму тварини в білках (білковий мінімум). Регуляція білкового обміну.	2
11	Джерела енергії та її використання. Методи вивчення енергетичного обміну. Пряма і непряма калориметрія. Загальний і основний обмін. Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на енергетичний обмін. Температурний гомеостаз, як необхідна умова життя. Температура тіла у різних видів тварин. Механізм терморегуляції (хімічна та фізична терморегуляція). Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на теплорегуляцію організму сільськогосподарських тварин. Нервова і гуморальна регуляція температурного гомеостазу.	2
Розділ 11: Фізіологія травлення		
12	Суть травлення. Функції травної системи тварин. Роль академіка І.П.Павлова та його школи у вивченні фізіології травлення. Методи вивчення травлення. Ферменти травного каналу, класифікація та їх функції. Травлення у ротовій порожнині (приймання корму, жування, слиновиділення). Методи вивчення функції слинних залоз. Склад слини і її значення. Особливості складу слини і слиновиділення у різних видів тварин. Регуляція слиновиділення. Ковтання і його регуляція.	2
13	Загальні закономірності шлункового травлення. Склад і властивості шлункового соку. Значення соляної кислоти. Регуляція секреції шлункового соку. Моторна функція шлунка. Перехід вмісту шлунка у тонку кишку. Блювання, його механізм і значення. Особливості травлення в шлунку коня і свині. Процеси травлення у багатокамерному шлунку жуйних тварин. Роль рубця, сітки, книжки у травленні жуйних тварин.	2
14	Підшлункова залоза і методи вивчення її секреції. Склад та функції соку підшлункової залози. Регуляція секреторної діяльності підшлункової залози. Склад жовчі, її утворення та функції. Склад і функції кишкового соку. Моторна функція тонких кишок. Порожнинне і пристінкове травлення. Особливості травлення в	2

	товстих кишках у різних видів сільськогосподарських тварин. Моторна функція товстих кишок.	
Розділ 12: Фізіологія розмноження та лактації		
15	Поняття про лактацію як функцію цілісного організму. Тривалість лактації у різних видів тварин. Величина синтезу молока у різних видів свійських тварин. Ріст і розвиток молочних залоз. Молоко, його склад у різних видів сільськогосподарських тварин. Молозиво, його біологічна роль. Фізіологія молокоутворення. Попередники складових компонентів молока. Синтез складових частин молока. Нейрогуморальна регуляція секреторної функції молочної залози.	2
Розділ 13: Фізіологія виділення		
16	Виділення і його значення для організму тварин. Функції нирок. Нефрон – функціональна одиниця нирки. Особливості кровообігу в нирках. Механізм утворення сечі у нирках (фільтрація, реабсорбція і секреція в каналцях нирок). Нервова і гуморальна регуляція сечоутворення. Склад, властивості та кількість сечі у с.–г. тварин.	2
Усього годин		32

3.3. Лабораторні заняття

№	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть год.ДФЗО
Розділ 1: Вступ до фізіології		
1	Тема №1. Вступ до фізіології. Правила техніки безпеки при виконанні лабораторних досліджень на кафедрі нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського. Знайомство з хірургічними та препарувальними інструментами. Фіксація лабораторних тварин.	2
Розділ 2: Фізіологія збудливих тканин		
2	Тема №1. Дослідження основних властивостей збудливих тканин. Виготовлення нервово-м'язового препарату жаби. Запис поодинокого та тетанічного скорочення м'язу і аналіз кривої. Залежність величини скорочення м'язу від сили подразнення.	2
3	Тема №2. Дослідження біоелектричних явищ у тварин. Перший дослід Гальвані. Другий дослід Гальвані. Подразнення нервово-м'язового препарату струмом дії. Вторинний тетанус (дослід Матеучі).	2
Розділ 3: Фізіологія центральної нервової системи		
4	Тема №1 Дослідження рефлекторної діяльності центральної нервової системи. Рефлекси спинного мозку. Визначення часу спинномозкового рефлексу за Тюрком. Аналіз рефлекторної дуги.	2
5	Тема №2. Дослідження основних властивостей нервових центрів. Іррадіація збудження в нервових центрах. Дослідження просторової сумації збудження на шкірі лапки жаби. Гальмування рефлексів спинного мозку. Визначення втоми спинного мозку.	2
Розділ 4: Фізіологія вищої нервової діяльності		
6	Тема №1. Механізм вироблення умовних рефлексів. Вироблення умовного рефлексу у собаки (провести вироблення за існуючою методикою умовного рефлексу у собаки).	2
Розділ 5: Фізіологія аналізаторів і шкіри		
7	Тема №1. Фізіологія зорового аналізатора. Дослідження дна ока (офтальмоскопія) (освоїти методику дослідження дна ока у тварин, провести дослідження дна ока у різних видів тварин). Дослідження явища післядії (за існуючою методикою дослідити явище післядій у фізіології зорового аналізатора). Рефлекс кліпання (за існуючою методикою дослідити у піддослідного кроля наявність рефлексу кліпання). Дослідження бінокулярності зору (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести дослідження бінокулярності зору).	2
8	Тема №2. Фізіологія слухового, смакового, нюхового і шкірного аналізатора. Зміна збудливості слухового аналізатора. Визначення порогу смакового відчуття. Зміна збудливості нюхового аналізатора. Визначення гостроти відчуття тактильного аналізатора.	2

Розділ 6: Фізіологія залоз внутрішньої секреції		
9	Тема №1. Фізіологія гіпофізу і наднирників. Вплив пітуїтрину та адреналіну на пігменти шкіри жаби (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести дослідження впливу пітуїтрину та адреналіну на пігментацію шкіри жаби. Вплив адреналіну на зіницю очного яблука жаби (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести дослідження впливу адреналіну на райдужну оболонку і зіницю очного яблука жаби. Вплив адреналіну на серце жаби (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести дослідження впливу адреналіну на серце жаби).	2
Розділ 7: Фізіологія крові		
10	Тема №1. Освоєння техніки взяття крові у різних тварин та методики отримання плазми і сироватки крові. Техніка взяття крові у лабораторних тварин (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках освоїти особливості техніки взяття крові у різних видів лабораторних і свійських тварин). Розділення крові на плазму і формені елементи (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести розділення взятої крові від тварини на плазму і формені елементи). Отримання сироватки (за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести отримання сироватки крові із крові взятої від тварини). Визначення гематокритної величини (ознайомитися із гематокритом, за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести визначення гематокритної величини досліджуваної крові).	2
11	Тема №2. Фізіологія гемоглобіну і визначення його кількості, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) і його клінічне значення. Визначення кількості гемоглобіну в крові тварин (ознайомитися із гемометром Салі, за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести визначення кількості гемоглобіну в крові гемометром Салі). Визначення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) по Вестергрену в модифікації Панченкова (ознайомитися із апаратом Панченкова, за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести визначення ШОЕ досліджуваної крові).	2
12	Тема №3. Дослідження кількості еритроцитів і лейкоцитів. Підрахунок кількості еритроцитів в камері Горяєва. Визначення кольорового показника крові (показника ізохромазії, гемоглобінового індексу). Підрахунок кількості лейкоцитів у крові. Визначення сумісності крові у тварин.	2
Розділ 8: Фізіологія кровообігу		
13	Тема №1. Дослідження функцій серця у тварин. Спостереження за роботою серця жаби. Дослідження серцевого поштовху. Вислуховування (аускультация) тонів серця.	2
14	Тема №2. Регуляція роботи серця у тварин. Вплив тепла і холоду на роботу серця. Вплив адреналіну і ацетилхоліну на серце. Вплив	2

	іонів калію і кальцію на роботу серця. Дослід Даніні–Ашнера.	
15	Тема №3 Артеріальний пульс і тиск крові та методи їх визначення. Дослідження артеріального пульсу. Вимірювання тиску крові за методом Короткова.	2
Розділ 9: Фізіологія дихання		
16	Тема №1. Фізіологія зовнішнього дихання у тварин. Вивчення процесу дихання на моделі Дондерса (ознайомитись із апаратом Дондерса, за існуючою методикою описаною у методичних вказівках провести вивчення процесу дихання на моделі Дондерса). Визначення частоти, ритмічності, симетричності, типу дихання (за існуючими методиками описаними у методичних вказівках провести визначення частоти, ритмічності, симетричності і типу дихання).	2
17	Тема №2. Життєва ємність легень у тварин і визначення її величини. Визначення дихального, додаткового і резервного об'ємів повітря та життєвої ємності легенів (спірометрія) (ознайомитись із спірометром, за методикою описаною у методичних вказівках провести визначення дихального, додаткового і резервного об'ємів повітря та життєвої ємності легенів у людини).	2
Розділ 10: Обмін речовин та енергії		
18	Тема №1. Обмін енергії у тварин, методи дослідження енергетичного обміну у тварин. Визначення відсотку вмісту кисню і вуглекислого газу у видихуваному повітрі корови (ознайомитись із апаратом Холдена, за методикою описаною у методичних вказівках провести визначення вмісту кисню і вуглекислого газу у видихуваному повітрі корови).	2
19	Тема №2. Непряма калориметрія та її практичне використання у ветеринарії. Визначення витрат енергії тваринами за газообміном (непряма калориметрія) (за методикою описаною у методичних вказівках провести визначення витрат енергії тварини за газообміном). Вимірювання температури тіла у тварин (ознайомитись із максимальним ветеринарним ртутним термометром, за методикою описаною у методичних вказівках провести вимірювання температури тіла у тварини).	2
Розділ 11: Фізіологія травлення		
20	Тема №1. Травлення у ротовій порожнині тварин. Визначення складу та властивостей слини (за методиками описаними у методичних вказівках провести визначення складу та властивостей слини). Вплив ферментів слини на крохмаль (за методиками описаними у методичних вказівках провести вивчення впливу ферментів слини на крохмаль)	2
21	Тема №2. Травлення у шлунку і кишечнику. Розщеплення білка ферментами шлункового соку (за методиками описаними у методичних вказівках провести вивчення впливу ферментів шлункового соку на білок). Дія хімозину на згортання молока (за методикою описаною у методичних вказівках провести дослідження	2

	дії ферментів шлункового соку на молоко). Дослідження складу та властивості жовчі (за методиками описаними у методичних вказівках провести дослідження складу та властивості жовчі).	
Розділ 12: Фізіологія розмноження та лактації		
22	Тема №1. Фізико-хімічні властивості молока і їх дослідження. Дослідження фізичних властивостей молока (за методиками описаними у методичних вказівках провести дослідження фізичних властивостей молока). Визначення густини молока (ознайомитися з лактоденсиметром, за методикою описаною у методичних вказівках провести визначення густини молока).	2
23	Тема №2. Кислотність молока Визначення кислотності молока (за методикою описаною у методичних вказівках визначити кислотність молока).	2
Розділ 13: Фізіологія виділення		
24	Тема №1. Фізико-хімічні властивості сечі. Дослідження фізико-хімічних властивостей сечі (за методиками описаними у методичних вказівках провести дослідження фізико-хімічних властивостей сечі).	2
Усього годин		48

3.4. Самостійна робота

№ п/п	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть год ДФЗО
Розділ 1: Вступ до фізіології		
1	Розвиток та становлення фізіології в древній період, середні віки та епоху Відродження. Формування наукової фізіології. Розвиток фізіології в Україні. Гомеостаз. Організм як саморегулююча система. Клітина, як структурна і функціональна одиниця організму. Особливості будови та функцій клітинної мембрани, ядра і різних органоїдів клітини.	1
Розділ 2: Фізіологія збудливих тканин		
2	Біоелектричні явища, історія їх відкриття. Струми спокою, ураження і дії. Теорії виникнення біострумів. Сучасна теорія калієво–натрієвої помпи виникнення біострумів. Особливості будови скелетних і гладких м'язів. Властивості скелетних м'язів. Види скорочення м'язів. Хімізм і механізм м'язового скорочення. Робота і втома м'язів. Теорії втоми м'язів. Особливості функцій гладких м'язів. Особливості будови і властивостей нервових волокон. Особливості проведення збудження нервовими волокнами. Вплив постійного струму на живі тканини. Полярний закон. Фізіологічний електрон.	3
Розділ 3: Фізіологія центральної нервової системи		
3	Спинний мозок. Будова спинного мозку. Дорсальні і вентральні корінці. Функції і центри спинного мозку. Висхідні і низхідні шляхи спинного мозку. Довгастий мозок. Центри і провідні шляхи довгастого мозку. Мозочок. Функції мозочка. Вплив мозочка на моторні функції і координацію рухів. Наслідки видалення мозочка (атонія, атаксія, астазія, астенія). Середній мозок. Дорсальна і базальна частини середнього мозку. Центри чотиригорбкового тіла. Функції червоного ядра чорної субстанції. Проміжний мозок. Фізіологія таламуса. Участь зорових горбів у первісному аналізі і пластичному тонусі. Гіпоталамус, його роль в регуляції вегетативних функцій. Центри регуляції білкового, вуглеводного, жирового і водно–сольового обміну. Зв'язок з гіпофізом та іншими залозами внутрішньої секреції. Функції підкоркових ядер головного мозку тварин. Ретикулярна формація головного мозку, її функції. Лімбічна система головного мозку, її функції. Особливості будови і функцій автономної (вегетативної) нервової системи. Симпатичний і парасимпатичний відділи автономної (вегетативної) нервової системи, їх функціональні особливості.	2
Розділ 4: Фізіологія вищої нервової діяльності		
4	Види гальмування умовних рефлексів. Перша і друга сигнальні системи. Сон і гіпноз. Теорії сну. Типи вищої нервової діяльності, їх зв'язок з продуктивністю сільськогосподарських тварин. Етологія, як наука про поведінку тварин. Форми поведінки тварин. Роль спадкових і набутих факторів у формуванні поведінки. Поведінка тварин у різних	2

	екологічних умовах. Імпринтинг, інсайт як форми поведінки тварин. Стрес як адаптативний механізм відновлення гомеостазу. Вплив стресу на продуктивність тварин. Профілактика стресових явищ.	
Розділ 5: Фізіологія аналізаторів і шкіри		
5	Вестибулярний аналізатор. Рецепторний апарат півколових каналів, овального і круглого мішечків переддвер'я. Зв'язок вестибулярного аналізатора з вегетативною нервовою системою. Особливості будови і функцій рухового аналізатора. Інтерорецепторний аналізатор. Інтерорецептори, їх класифікація, будова і функції. Роль інтерорецепторів у діяльності серцево–судинної, дихальної, травної, видільної та рухової систем. Взаємодія аналізаторів. Будова шкіри тварин. Функції шкіри тварин. Склад, властивості і значення поту. Регуляція потовиділення. Сальні залози, їх значення. Вікові, породні та індивідуальні зміни шкіри. Ріст волосся та його регуляція. Линька та її регуляція.	2
Розділ 6: Фізіологія залоз внутрішньої секреції		
6	Щитоподібна залоза. Гормони щитоподібної залози, їх роль в організмі тварин. Гіпо– і гіперфункція щитоподібної залози. Регуляція функцій щитоподібної залози. Паращитоподібні залози, їх гормони. Надниркові залози, особливості їх будови і функцій. Симпато-адреналова система. Гормони мозкового шару, їх вплив на функції організму. Гормони різних зон кори надниркових залоз, їх роль в організмі. Значення гормонів надниркових залоз у захисних реакціях організму пов'язаних із впливом стресових факторів. Регуляція функцій надниркових залоз. Підшлункова залоза, як орган внутрішньої секреції. Роль гормонів підшлункової залози в регуляції вуглеводного і ліпідного обмінів. Регуляція ендокринної функції підшлункової залози. Гормони тимуса та їх функції. Ендокринна функція сім'яників та яєчників. Простагладини та їх функції. Застосування гормонів і гормональних препаратів у тваринництві та ветеринарній медицині.	2
Розділ 7: Фізіологія крові		
7	Гемоглобін, його сполуки. Форми гемоглобіну (міоглобін, фетальний). Вміст гемоглобіну в крові тварин. Кольоровий показник (ступінь насичення еритроцитів гемоглобіном). Лейкоцити. Морфологія лейкоцитів. Функції різних видів лейкоцитів. Явище фагоцитозу. Функція Т– і В–лімфоцитів. Лейкоцитоз і лейкопенія. Лейкограма, її значення для клініки. Поняття про клітинний і гуморальний імунітет. Фізіологічна суть і механізм зсідання крові. Основні компоненти зсідання крові. Явище гемофілії. Швидкість зсідання крові у сільськогосподарських тварин. Зсідаюча і антизсідаюча системи крові. Вчення про групи крові. Коротка історія переливання крові. Основні вимоги при переливанні крові. Групи антигенних факторів у сільськогосподарських тварин. Резус – фактор. Кровотворення та його регуляція. Нервова і гуморальна регуляція процесів кровотворення. Видові і вікові особливості системи крові.	2
Розділ 8: Фізіологія кровообігу		

8	Функціональні групи кровоносних судин і їх характеристика. Закономірності руху крові судинами тварин. Фактори, які забезпечують рух крові по різних судинах. Швидкість руху крові в артеріях, венах, капілярах. Час кровообігу. Тиск крові і методи його визначення. Вплив різних факторів на тиск крові. Артеріальний і венний пульс, їх характеристика. Особливості кровообігу у серці, легенях, печінці, селезінці та головному мозку. Регуляція кровообігу (нервова і гуморальна). Особливості кровообігу за різних фізіологічних станів організму (м'язова робота, вагітність, лактація). Вікові особливості системи кровообігу. Лімфа та її значення. Утворення лімфи. Лімфатичні вузли, їх значення. Лімфогенні речовини. Фактори, що забезпечують лімфообіг. Нейрогуморальні механізми регуляції лімфообігу.	1
Розділ 9: Фізіологія дихання		
9	Перенесення газів кров'ю (O_2 і CO_2). Киснева ємність крові. Механізм газообміну між кров'ю і тканинами. Дихальний центр. Роль CO_2 в регуляції дихання. Регуляція дихання (рефлекторна і гуморальна). Зміна дихання при м'язовій роботі. Взаємозв'язок дихання з кровообігом. Киснева недостатність. Дихання в умовах підвищеного і зниженого атмосферного тиску. Вплив віку, рівня продуктивності та умов утримання тварин на дихання. Особливості будови і функцій дихальної системи у птиці.	1
Розділ 10: Обмін речовин та енергії		
10	Значення вуглеводів для організму. Анаеробне і аеробне розщеплення вуглеводів. Регуляція обміну вуглеводів. Значення ліпідів для організму. Основні етапи ліпідного обміну. Функції та обмін фосфоліпідів і стеринів. Регуляція обміну ліпідів. Взаємозв'язок обміну білків, вуглеводів і ліпідів. Особливості різних видів обміну речовин у жуйних тварин. Жиророзчинні вітаміни, класифікація та їх функції в організмі тварин. Водорозчинні вітаміни, класифікація та їх функції в організмі тварин. Мікроелементи, їх функції в організмі тварин. Макроелементи, їх функції в організмі тварин. Регуляція мінерального обміну. Значення води в організмі тварин, джерела води і вміст її у різних тканинах організму. Регуляція водного обміну. Роль печінки в обміні речовин.	1
Розділ 11: Фізіологія травлення		
11	Моторика передшлунків, її регуляція. Травлення в сичузі, його особливості. Особливості шлункового травлення у молодняку жуйних тварин у молочний і перехідний періоди. Механізм всмоктування. Регуляція процесів всмоктування. Тривалість перебування корму в травному каналі різних видів сільськогосподарських тварин і птиці. Екскреторна функція травного каналу. Формування калу і дефекація. Особливості травлення у домашньої птиці.	1
Розділ 12: Фізіологія розмноження та лактації		
12	Фізіологічні основи машинного доїння і шляхи його вдосконалення. Вплив різних факторів на склад молока та способи підвищення	2

молочної продуктивності тварин. Статева і фізіологічна зрілість. Сперматогенез, секреція придаткових статевих залоз у самців тварин. Сперма, її склад і фізико-хімічні властивості. Статевий цикл та його фази, статевий сезон у тварин. Ріст і розвиток фолікул. Овуляція. Утворення жовтого тіла. Статеві рефлексії самців і самок. Статева поведінка. Парування як складно рефлексорний акт. Типи осіменіння. Рух і виживання сперматозоонів в органах розмноження самок. Процес запліднення, розвиток заплідненого яйця (зиготи). Фізіологічні основи штучного осіменіння і пересадки (трансплантації) ембріонів у матку реципієнта. Фактори, що порушують відтворювальну функцію. Методи регуляції відтворювальної функції тварин за допомогою гормонів. Вагітність та її тривалість у різних видів тварин. Процес родів, його регуляція. Особливості розмноження птахів Ємкісна система вим'я. Рефлекс молоковіддачі та його гальмування.

Розділ 13: Фізіологія виділення

13	Функція сечового міхура. Механізм і регуляція сечовиділення. Особливості складу сечі і сечовиділення у птахів. Видільна функція травного каналу і легень.	1
Усього годин		21
Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів		49
Усього годин		70

4. Індивідуальні завдання

З метою покращення успішності здобувачів вищої освіти та підвищення його балів за поточний контроль, упродовж семестру їм може додатково надаватися індивідуальне завдання (у формі написання реферату і виконання описових завдань).

5. Методи навчання

Вивчення предмету “Фізіологія тварин” проводиться за допомогою наступних методів:

- викладання лекційного матеріалу;
- використання навчального наглядного матеріалу (таблиці, схеми, стенди, муляжі, слайди та ін.);
- використання комп’ютерних програм, відеофільмів, фільмів;
- розв’язування ситуаційних завдань;
- проведення досліджень функцій окремих органів і систем органів та оцінка отриманих результатів;
- проведення лабораторних досліджень крові, сечі, молока та оцінка отриманих результатів;
- науково-дослідна робота;
- самостійна робота студентів.

Основними видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- лабораторні заняття;
- самостійна поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти.

Головна мета лекційного курсу – розвиток у здобувачів вищої освіти наукового лікарського мислення та його використання для оцінки клінічного стану тварини, підвищення теоретичного рівня знань з функцій різних органів і систем органів різних видів свійських та інших видів тварин; навчити правильно поєднувати результати загально клінічних і додаткових методів дослідження, логічно мислити й робити правильні висновки. Набуті знання з предмету “Фізіологія тварин” використовувати для постановки діагнозу та надання лікарської допомоги різним видам тварин.

Лабораторні заняття за методикою їх організації проведення є практично-орієнтованими та передбачають:

- вивчення функцій різних органів і систем у різних видів тварин;
- навчитися аналізувати виявлені при дослідженні окремих органів і систем показники (температури тіла, частоти пульсу і дихання, скорочення рубця, тони серця, артеріальний тиск крові і т.д.), дослідження яких має прикладне значення у клінічній практиці лікаря ветеринарної медицини.

Поточний контроль знань проводиться на лабораторних заняттях відповідно до конкретних цілей поточної теми. Засвоєння кожної теми контролюється на заняттях (початковий контроль – як рівень готовності до проведення лабораторних занять та кінцевий контроль знань та умінь, що набуті після проведення лабораторних занять) шляхом усного опитування або тестового контролю, розв’язання ситуаційних завдань.

Підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти з «Фізіології тварин» здійснюється по завершенню вивчення матеріалу всіх розділів навчальної

дисципліни під час екзаменаційної сесії у формі семестрового екзамену. До підсумкового контролю (екзамену) допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали усі види робіт передбачені навчальною програмою.

6. Методи контролю

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом проведення поточного і підсумкового (екзаменаційного) контролю знань програмного матеріалу дисципліни.

Поточний контроль знань здійснюється на лабораторних заняттях відповідно до конкретних цілей поточної теми у формі усного опитування або письмового експрес-контролю чи комп'ютерного тестування.

На всіх лабораторних заняттях проводиться об'єктивний контроль теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок у вигляді усного опитування або тестового контролю, розв'язування ситуаційних завдань. Знання матеріалу контролюється на лабораторних заняттях (початковий контроль – як рівень готовності до проведення лабораторних занять та кінцевий контроль знань та умінь, що набуті після лабораторного заняття).

Оцінювання знань програмного матеріалу питань самостійної роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачена до вивчення поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю знань теми на відповідному аудиторному занятті, а також при проведенні підсумкового (екзаменаційного) контролю.

Всі види поточного контролю знань оцінюються за 4-бальною шкалою («5», «4», «3», «2») і входять в обчислення САЗ.

Підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти з «Фізіології тварин» здійснюється по завершенню вивчення матеріалу всіх розділів навчальної дисципліни під час екзаменаційної сесії у формі семестрового екзамену. До підсумкового контролю (екзамену) допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали усі види робіт передбачені навчальною програмою.

7. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з «Фізіології тварин» здійснюється шляхом проведення поточного і підсумкового (екзаменаційного) контролю знань.

Оцінювання результатів навчання студентів з «Фізіології тварин» проводиться в балах, максимальна кількість яких становить 100.

Розподіл балів для навчальних дисциплін, які завершуються **ЕКЗАМЕНОМ** (в тому числі і для «Фізіології тварин»), є таким:

50 балів поточного контролю (ПК)+ 50 балів екзамену (Е) = 100

Результати кожного поточного контролю знань програмного матеріалу навчальної дисципліни оцінюються за чотирибальною («5», «4», «3», «2») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок із поточного контролю знань програмного матеріалу з наступним переведенням його у бали поточного контролю за формулою:

$$\text{ПК} = \frac{50 \times \text{САЗ}}{5} = 10 \times \text{САЗ}.$$

де: **50 (ПК)** – 50 максимальних балів з поточного контролю (ПК), які може набрати здобувач вищої освіти за семестр;

50 (Е) – 50 максимальних балів, які може набрати здобувач вищої освіти за екзамен.

Критерії оцінювання знань (відповідей) на окремі питання навчальної програми з “Фізіології тварин” поточного і екзаменаційного (письмового) контролю за чотирибальною системою (“5”, “4”, “3”, “2”) такі:

- оцінка “5” виставляється здобувачеві вищої освіти, що правильно, глибоко і твердо засвоїв програмний матеріал, повністю, послідовно і логічно його висвітлив в усній або письмовій формі, у відповіді якого продемонстровано зв'язок теорії з практикою;
- оцінку “4” отримує здобувач вищої освіти, що знає добре програмний матеріал, відповіді на запитання правильні, але допускає окремі несуттєві неточності;
- оцінку “3” отримує здобувач вищої освіти, який має не глибокі знання основного матеріалу, допускає неточності, порушення послідовності у викладенні програмного матеріалу;
- оцінку “2” отримує здобувач вищої освіти, який не знає значної частини програмного матеріалу, демонструє суттєві неточності, не здатний продемонструвати зв'язок теорії і практики.

Бали за екзамен нараховуються здобувачу вищої освіти за надані відповіді на питання екзаменаційного білету.

В усіх екзаменаційних білетах будуть використовуватися такі основні типи завдань:

- програмні питання навчальної дисципліни теоретичного характеру – спрямовані на виявлення теоретичних знань здобувача вищої освіти;
- програмні питання навчальної дисципліни практичного характеру – спрямовані на виявлення умінь і навичок здобувача вищої освіти;
- тестові запитання – орієнтовані на виявлення основних понять дисципліни.

Кожний екзаменаційний білет (варіант) буде мати шість програмних питань теоретичного або практичного характеру, на які здобувач вищої освіти повинен дати письмові повні відповіді та 20 тестових завдань. Правильні відповіді на тестові завдання білета оцінюються 1 балом, а результати письмових відповідей на запитання теоретичного і практичного характеру оцінюються за 4-бальною шкалою (“5”, “4”, “3”, “2”). Отже, максимальна кількість балів, яка може бути набрана здобувачем вищої освіти на екзамені може становити 50.

У кінці семестру після здачі екзамену буде виводитися сумарна оцінка знань програмного матеріалу навчальної дисципліни у балах (50 балів (ПК)+ 50 балів (Е) = 100) і за даними наведеними у таблиці 1 буде оцінюватися успішність здобувача вищої освіти за національною шкалою і за шкалою ECTS, яка буде заноситись у додаток до диплому.

Кожній набраній здобувачем вищої освіти сумі балів відповідає певна

екзаменаційна оцінка за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 1)

Таблиця 1

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою		За шкалою ECTS
	Екзамен	Залік	
90 – 100	Відмінно	Зараховано	A
82 – 89	Добре		B
74 – 81			C
64 - 73	Задовільно		D
60 - 63			E
35 - 59	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання		FX
0 - 34	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		F

Здобувачі вищої освіти знайомляться із змістом програми навчальної дисципліни, переліком питань для поточного і підсумкового (екзаменаційного) контролю знань матеріалу навчальної дисципліни не пізніше другого тижня початку навчального року.

До складання екзамену не допускаються здобувачі вищої освіти, які не виконали в повному обсязі запланований об'єм навчальних робіт, мають не відпрацьовані пропущені лабораторні заняття та лекції.

8. Навчально-методичне забезпечення

1. Головач П.І., Ковальчук І.І., Коломієць І.А., Змія М.М. Методичні матеріали організації навчального процесу з „Фізіології тварин” (лекції, лабораторні заняття, тематична самостійна робота) для студентів другого (магістерського) ступеня вищої освіти спеціальності „Ветеринарна медицина” (скорочена форма підготовки) у 2021-2022 навчальному році. Львів : ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького, 2021. 62 с.
2. Стояновський В.Г., Головач П.І., Слепокура О.І., Колотницький В.А., Коломієць І.А., Змія М.М., Гармата Л.С. Фізіологія кровообігу. Методичні вказівки для лабораторних занять і самостійної роботи з «Фізіології тварин» для студентів рівень вищої освіти «магістр» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Львів: ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018. 38 с.
3. Стояновський В.Г., Головач П.І., Слепокура О.І., Колотницький В.А., Коломієць І.А., Змія М.М., Гармата Л.С. Фізіологія дихання. Методичні вказівки для лабораторних занять і самостійної роботи з «Фізіології тварин» для студентів рівень вищої освіти «магістр» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Львів: ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018. 27 с.
4. Стояновський В.Г., Головач П.І., Змія М.М., Слепокура О.І., Колотницький В.А., Коломієць І.А. Фізіологія травлення. Методичні вказівки для лабораторних занять і самостійної роботи з «Фізіології тварин» для студентів рівень вищої освіти «магістр» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». – Львів: ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018. 31 с.
5. Стояновський В.Г., Головач П.І., Змія М.М., Коломієць І.А., Камрацька О.І., Міхур Н.І. Фізіологія аналізаторів і шкіри. Методичні вказівки для лабораторних занять і самостійної роботи з «Фізіології тварин» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Львів : ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2018. 31 с.
6. Коломієць І.А., Стояновський В.Г., Головач П.І., Змія М.М. Фізіологія крові. Методичні вказівки для лабораторних знань з „Фізіології тварин” для студентів другого (магістерського) ступеня вищої освіти спеціальності „Ветеринарна медицина”. Львів : ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького, 2020. 23 с.

9. Рекомендована література

Базова:

1. Фізіологія тварин : підручник з грифом Міністерства аграрної політики України / Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Камбур М.Д., Трокоз В.О., Бублик В.М., Головач П.І., Грибан В.Г. та ін. Вінниця : Нова Книга, 2008. 424 с.
2. Фізіологія тварин : підручник з грифом Міністерства аграрної політики України / Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Камбур М.Д., Трокоз В.О., Бублик В.М., Головач П.І., Грибан В.Г. та ін. 2-е вид., доопр. Вінниця : Нова книга, 2012. 424 с.
3. Фізіологія сільськогосподарських тварин : практикум (видання друге, доопрацьоване) / Мазуркевич А.Й., Трокоз В.О., Карповський В.І., Степченко

Л.М., Стояновський В.Г., Головач П.І. та ін. К. : Центр учбової літератури, 2015. 240 с.

Допоміжна:

1. Довідник “Фізіолого-біохімічні показники організму тварин” : навч. посібник з грифом Міністерства аграрної політики України (лист №18-28-13/541 від 07.10.09) / [Мазуркевич А.Й., Камбур М.Д., Замазій А.А., Карповський В.І., Федорук Р.С., Трокоз В.О., Степченко Л.М., Костюк В.К., Сорока Н.М., Галат В.Ф., Прус М.П., Головач П.І. та ін.]. Суми : ПП. Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В., 2011. 132 с.
2. Довідник основних фізіологічних термінів / Кравців Р.Й., Романишин В.П., Цимбала В.І., Головач П.І., Костюк С.С., Сенечин В.В. Львів : ЛНАВМ імені С.З. Гжицького, 2005. 302 с.
3. Карповський В.І., Мазуркевич А.Й. Реакції адаптації організму великої рогатої худоби на дію зовнішніх подразників залежно від типу вищої нервової діяльності К.: ЦК КОМПРИНТ, 2012. 331 с.
4. Клевець М.Ю., Манько В.В., Гальків М.О. та ін. Фізіологія людини і тварин. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем. Навчальний посібник. Львів : ЛНУ ім. І.Франка, 2012. 312 с.
5. Кравців Р.Й., Романишин В.П. Кравців Ю.Р. Ветеринарна гематологія. Львів : Те Рус, 2001. 328 с.
6. Тепперман Дж., Тепперман Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. М. : Мир, 1984. 653 с.
7. Фізіологія сільськогосподарських тварин / Науменко В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю., Дерев'янка І.Д. К. : Сільгоспосвіта, 1994. 508 с.
8. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. Київ : Вища школа, 2003. 464 с.
9. Юдінцева В.М., Замазій М.Д. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Словник-довідник. Полтава : Скайтек, 1999. 238 с.
10. Aurich Ch., Breer H., Breves G et. al. Fiziologia zwierzat domowych. Łódz: Galaktyka, 2011. Т. 1. 304, Т. 2. 335.
11. Akers R.M., Denbow D.M. Anatomy and Physiology of Domestic Animals. USA: Wiley-Blackwell Publ., 2008. 624 p.
12. Ganong W.F. Review of Medical Physiology. New York: Lange medical Books McGraw-Hill, 2001. 732 p.
13. Engelhart W. Physiologie der Haustiere. Stuttgart, 2010. 614 s.
14. Physiologie: Lehrbuch .6 Auflage / R. Klinke, H.-Ch. Pape, A. Kurtz, S. Silbernagl. Stuttgart : Thime, 2009. 944 s.

10. Інформаційні ресурси.

1. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України – <http://www.mon.gov.ua>
2. Ветеринарний інформаційний ресурс України – <http://www.vet.in.ua>
3. офіційний сайт Верховної ради України – <http://www.zacon.rada.gov.ua>
4. аграрний сектор України – <http://www.agroua.net>
5. науковий сайт «Ветеринарна медицина України» – <http://www.vmu.org.ua>
6. асоціація спеціалістів ветеринарної медицини України – <http://www.asvmu.org.ua>
7. <https://drive.google.com/drive/folders/1VI3XgSb5p-open2VBFOglIoJKsolrSSV>

