

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра біохімії і фізіології тварин імені академіка М.Ф. Гулого



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету тваринництва  
та водних біоресурсів

Руслан КОНОНЕНКО

“18” 05 2023 р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри біохімії і фізіології  
тварин імені академіка М.Ф. Гулого  
Протокол № 8 від “18” квітня 2023 р.

Завідувач кафедри, професор

Віктор ТОМЧУК

**”РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОП «Технологія виробництва  
і переробки продукції тваринництва»

Наталія ПРОКОПЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН»**

**Спеціальність 204** - Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва

**Освітня програма** «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва »

**Факультет** Тваринництва та водних біоресурсів

**Розробник:** Журенко О.В. – доцент кафедри біохімії і фізіології тварин  
імені академіка М.Ф. Гулого, доктор ветеринарних наук, доцент

## 1. Опис навчальної дисципліни

### ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	240	
Кількість кредитів ECTS	8	
Кількість змістовних модулів	6	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
	(назва)	
Форма контролю	Залік, екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	1,2	2
Семестр	2,3	3,4
Лекційні заняття	60 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	60 год.	
Самостійна робота	120 год.	240 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	4 год. 4 год.	

## 2. Мета і задачі дисципліни

### 2.1 Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців

Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія сільськогосподарських тварин» дати студентам теоретичні і практичні знання з перебігу фізіологічних процесів в усіх органах і системах органів в здоровому організмі у різних видів сільськогосподарських тварин і птиці в єдності та взаємозв'язку з навколишнім середовищем. Вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на структурно-логічному зв'язку зі знаннями із анатомії, гістології, біофізики, біохімії, прикладної зоології, колоїдної хімії, годівлі, гігієни тварин, скотарства, конярства, свинарства, звірівництва, птахівництва, акушерства і штучного осіменіння та ін.

Завдання дисципліни: - сформувати цілісний комплекс сучасних знань з питань структурно-функціональних особливостей соматичних, вегетативних, сенсорних, регуляторних та репродуктивної систем організму; - з'ясувати умови, закономірності та механізми реалізації окремих функцій і процесів життєдіяльності організму в цілому в умовах фізіологічної норми; - познайомити з принципами методів вивчення функцій та процесів життєдіяльності організму, визначення основних показників їх функціонального стану; - сформувати навички самостійної роботи при дослідженні функцій, різних фізіологічних і функціональних станів в експериментах на тваринах, ізольованих органах, клітинах, моделях або на підставі дослідів, записаних у відеофільмах, кінофільмах, поданих у комп'ютерних програмах та інших навчальних технологіях; вміння аналізувати та пояснювати параметри, що характеризують функції організму тварин, його систем та органів, результати фізіологічних досліджень.

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.

#### ***Набуття компетентностей:***

**Інтегральна компетентність (ІК).** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зоотехнічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### **Фахові (спеціальні) компетентності (ФК)**

СК 1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва.

СК 2. Здатність використовувати сучасні знання про способи відтворення, закономірності індивідуального розвитку та розведення тварин для ефективного ведення галузі тваринництва.

СК 10. Здатність застосовувати знання з біології та господарсько-корисних ознак різних видів, порід і кросів птиці за сучасних технологій виробництва продукції птахівництва.

СК 11. Здатність застосовувати знання з морфології, фізіології та біохімії різних видів тварин для ефективного ведення технології виробництва і переробки їх продукції.

### **Програмні результати навчання**

ПРН-7. Визначати шляхи пошуку, оброблення та узагальнення інформації.

ПРН-8. Знання з відтворення та розведення сільськогосподарських тварин.

ПРН-16. Впроваджувати знання з морфології, фізіології та біохімії тварин у технологічний процес виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН-21. Показувати знання основних історичних етапів розвитку предметної області

### **3. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

- повного терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Вступ. Фізіологія збудливих тканин.</b>												
Тема 1. Вступ до фізіології (предмет і метод, історія, методи досліджень, організм і його властивості). Правила безпеки при проведенні занять із фізіології с.г. тварин	8	2		2		4	12	2				12
Тема 2. Загальні властивості збудливих тканин.	7	2		2		4	10					12

ТЕМА 3. Біоелектричні явища в тканинах.	7	2	1	4	10				12
Тема 4. Фізіологія м'язів	8	2	1	4	10				12
Тема 5. Фізіологія нервового волокна	6	2	-	4	14				11
Перевірочне заняття	2	2	2		1				1
Разом за змістовим модулем 1	38	10	8	20	57	2			60
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія травлення</b>									
ТЕМА 6. Поняття про травлення. Травлення в ротовій порожнині.	8	2	2	4	12				12
ТЕМА 7. Травлення в однокамерному шлунку.	8	2	2	4	12				10
ТЕМА 8. Травлення в кишечнику	7	2	1	4	12				10
ТЕМА 9. Особливості травлення у сільськогосподарських тварин різних видів	6	2	-	4	12				12
ТЕМА 10. Травлення в шлунку жуйних.	7	2	1	4	10				10
Перевірочне заняття.	2		2		2				2
Разом за змістовим модулем 2	38	10	8	20	60				56
<b>Змістовий модуль 3. Фізіологія крові, кровообігу та дихання</b>									
Тема 11. Кров – внутрішнє середовище організму.	12	2	6	4	14				12
Тема 12. Поняття про імунітет: роль крові. Зсідання крові, кровотворення.	6	2		4	10				14
Тема 13. Фізіологія кровообігу: робота серця та її регуляція.	8	2	2	4	12				14
Тема 14. Фізіологія кровообігу: гемодинаміка та її регуляція	8	2	2	4	14				14
Тема 15. Фізіологія дихання	8	2	2	4	12				9
Перевірочне заняття	2		2		1				1
Разом за змістовим модулем 3.	44	10	14	20	63				64
Разом за 2 семестр	120	30	30	60	180	2			180
<b>Змістовий модуль 4. Фізіологія обміну речовин і енергії, виділення та лактації</b>									

Тема 16. Загальна фізіологія обміну речовин. Обмін білків	8	2	2	4	12	2				6
Тема 17. Обмін жирів і вуглеводів. Водносольовий обмін, вітаміни.	6	2		4	10					4
Тема 18. Фізіологія обміну енергії. Терморегуляція	8	2	2	4	10					6
Тема 19. Фізіологія виділення. Сечовиділення.	8	2	2	4	10					4
Тема 20. Фізіологія розмноження.	6	2		4	9					2
Тема 21. Фізіологія лактації.	8	2	4	4	10					6
Перевірочне заняття	2		2		1					2
Разом за змістовим модулем № 4.	48	12	12	24	62	2				30
<b>Змістовий модуль 5. Фізіологія ендокринної та нервової системи</b>										
Тема 22. Загальна фізіологія ендокринної системи.	6	2		4	10					6
Тема 23. Фізіологія окремих залоз внутрішньої секреції	8	2	2	4	10					6
Тема 24. Загальна фізіологія нервової системи.	10	2	4	4	10					4
Тема 25. Фізіологія спинного мозку та автономної нервової системи.	8	2	2	4	10					4
Тема 26. Фізіологія головного мозку	6	2		4	9					8
Перевірочне заняття	2		2		1					2
Разом за змістовим модулем № 5	40	10	10	20	50					30
<b>Змістовий модуль 6. Фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів</b>										
Тема 27. Вища нервова діяльність тварин.	8	2	2	4	10					10
Тема 28. Застосування вчення про вищу нервову діяльність у тваринництві.	6	2		4	9					6
Тема 29. Загальні властивості аналізаторів.	6	2		4	10					6
Тема 30. Фізіологія окремих аналізаторів.	10	2	4	4	10					6
Перевірочне заняття	2		2		1					2

Разом за змістовим модулем 6	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>40</b>				<b>30</b>
Разом за 3 семестр	120	30	30	60	152	2		0	90
Усього годин	240	60	60	120	270	4		0	270

#### 4.Теми лекційних занять

№ п/п	Назва тем і їх зміст	Обсяг у годинах
	<b>Перший змістовий модуль</b>	
1	<b>ФІЗІОЛОГІЯ - НАУКА ПРО ЖИТТЯ.</b> Фізіологія сільськогосподарських тварин, її значення, завдання та зв'язок з іншими науками. Фізіологія сільськогосподарських тварин, її значення, завдання та зв'язок з іншими науками. Коротка історична довідка. <b>Організм</b> та його властивості. Гомеостаз. Регуляція життєвих процесів.Методи фізіологічних досліджень.	2
2	<b>ЗАГАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗБУДЛИВИХ ТКАНИН.</b> У лекції розглядаються питання стосовно загальних властивостей збудливих тканин: Подразливість, збудливість, збудження. Подразники та їх класифікації. Ознаки та умови виникнення збудження. Фази збудливості. Функціональна рухливість (лабільність).Оптимум і песимум частоти та сили подразнення. Парабіоз та його фази.	2
3	<b>БІОЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА В ТКАНИНАХ.</b> У лекції розглядаються наступні питання: Коротка історія вивчення біострумів. Види (категорії біострумів). Механізм виникнення збудження (Теорії виникнення біострумів).	2
4	<b>ФІЗІОЛОГІЯ М'ЯЗІВ.</b> Особливості будови м'язів. Властивості скелетних м'язів. Механізм м'язового скорочення. Сила і робота м'язів. Втома м'язів. Властивості гладеньких м'язів.	2
5	<b>ФІЗІОЛОГІЯ НЕРВІВ.</b> Поняття про нервові волокна та особливості їх будови. Властивості нервових волокон. Синапси.	2
6	<b>СУТЬ ТРАВЛЕННЯ. ТРАВЛЕННЯ В РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ.</b> Суть травлення. Функції травної системи. Травлення у рот овій порожнині. Особливості слиновиділення у різних тварин. Ковтання.	2

7	<b>ТРАВЛЕННЯ В ОДНОКАМЕРНОМУ ШЛУНКУ.</b> Загальні закономірності шлункового травлення. Склад і властивості шлункового соку. Регуляція виділення шлункового соку. Секреція шлункового соку на корми різних видів. Моторна функція шлунка та її регуляція. Механізм переміщення вмісту шлунка в тонкий кишечник. Блювання, його механізм і значення.	2
8	<b>ТРАВЛЕННЯ В КИШЕЧНИКУ.</b> Травлення в тонкому відділі кишечника. Порожнинне й пристінкове травлення. Рухи кишечника. Травлення в товстому відділі кишечника. Всмоктування. Формування калу і дефекація.	2
9	<b>ОСОБЛИВОСТІ ТРАВЛЕННЯ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН РІЗНИХ ВИДІВ</b> Особливості травлення у сільськогосподарських тварин різних видів, зокрема коней, свиней та птахів.	2
10	<b>ТРАВЛЕННЯ В ШЛУНКУ ЖУЙНИХ ТВАРИН.</b> Загальні відомості про травлення в шлунку жуйних. Рефлекс стравохідного жолоба. Функції передшлунків. Мікроорганізми передшлунків та їх роль у травленні. Травлення вуглеводів у передшлунках. Травлення азотистих речовин у передшлунках. Травлення ліпідів у рубці. Газоутворення у рубці. Жуйний період. Моторика передшлунків. Травлення в сичузі.	2
11	<b>КРОВ – ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОРГАНІЗМУ.</b> Функції крові. Кількість крові. Склад та фізико-хімічні властивості крові. Склад плазми крові. Клітини крові та їх функції. Групи крові.	2
12	<b>ПОНЯТТЯ ПРО ІМУНІТЕТ: РОЛЬ КРОВІ. ЗСІДАННЯ КРОВІ, КРОВОТВОРЕННЯ.</b> Роль лейкоцитів крові. Зсідання крові. Кровотворення та його регуляція.	2
13	<b>ФІЗІОЛОГІЯ КРОВООБІГУ: РОБОТА СЕРЦЯ ТА ЇЇ РЕГУЛЯЦІЯ.</b> Поняття про систему органів кровообігу та її розвиток у філогенезі. Серце – центральний орган системи кровообігу. Серцевий цикл. Періоди і фази діяльності серця. Механічні і звукові явища при скороченні серця. Фізіологічні особливості серцевого м'яза. Автоматія серця. Провідна система. Електричні явища в серці. Електрокардіографія. Регуляція роботи серця.	2
14	<b>ФІЗІОЛОГІЯ КРОВООБІГУ: ГЕМОДИНАМІКА ТА ЇЇ РЕГУЛЯЦІЯ.</b> Судинна система. Кола кровообігу. Поняття про гемодинаміку. Швидкість руху крові. Функціональні групи судин. Артеріальний тиск крові. Артеріальний пульс. Рух крові по венах. Регуляція судинного кровотоку. Судинна	2



	система. Кола кровообігу.	
15	<b>ФІЗІОЛОГІЯ ДИХАННЯ.</b> Поняття про дихання. Етапи дихання. Механізм дихання. Частота дихання. Життєва ємність легень. Регуляція дихання. Особливості дихання при змінах атмосферного тиску повітря. Дихання у птахів.	2
1 (16)	<b>Загальна фізіологія обміну речовин. Обмін білків. Обмін речовин</b> як основна умова життя. Суть обміну речовин. Види обміну речовин. Методи вивчення обміну речовин. Загальна регуляція обміну речовин. Обмін білка та його регуляція.	2
2 (17)	<b>Обмін жирів і вуглеводів. Водно-сольовий обмін.</b> Обмін жирів та його регуляція. Обмін вуглеводів та його регуляція. Взаємозв'язок обміну сполук нітрогену, ліпідів і вуглеводів. Водно-сольовий обмін.	2
3 (18)	<b>Вітаміни. Фізіологія обміну енергії. Терморегуляція.</b> Вітаміни. Обмін енергії в організмі тварин та його регуляція. Температура тіла та її регуляція.	2
4 (19)	<b>Фізіологія виділення. Сечовиділення.</b> Суть і органи виділення. Особливості будови сечовидільної системи. Механізм сечоутворення. Регуляція функції нирок. Роль нирок у підтриманні водно-сольового гомеостазу й кислотно-лужного балансу. Кількість, властивості та склад сечі. Виведення сечі та його регуляція. Особливості складу сечі та сечовиділення в домашньої птиці.	2
5 (20)	<b>Фізіологія розмноження.</b> Розмноження – одна з основних характерних властивостей живих істот, що забезпечує збереження виду. Органи розмноження самців і самиць тварин та їх функції. Парування і запліднення тварин. Вагітність. Розвиток плода. Родина. Розмноження птахів.	2
6 (21)	<b>Фізіологія лактації тварин.</b> Ріст і розвиток молочних залоз. (маммогенез). Будова молочної залози. Лактація. Молокоутворення. (характеристика секреторного процесу). Особливості секретуючої функції молочної залози самок тварини різних видів. Характеристика рефлексу виведення молока. Фізіологічні основи підвищення молочної продуктивності тварин.	2
7 (22)	<b>Загальна фізіологія ендокринної системи.</b> Поняття та загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Загальна характеристика гормонів. Загальні властивості гормонів. Фізіологічна дія гормонів. Механізми дії гормонів.	2

8 (23)	<b>Фізіологія окремих залоз внутрішньої секреції. Гіпофіз.</b> Щитоподібна залоза. Паращитоподібні залози. Внутрішньосекреторна функція підшлункової залози. Наднирники. Статеві залози. Тимус. Епіфіз. Тканинні гормони.	2
9 (24)	<b>Загальна фізіологія нервової системи.</b> Еволюція нервової системи. Структура та функції нейронів. Структура та функції нейроглії. Рефлекторна діяльність нервової системи. Класифікація рефлексів. Зворотна ферентація. Нервові центри та їх властивості.	2
10 (25)	<b>Фізіологія спинного мозку й автономної нервової системи.</b> Будова і функції спинного мозку. Методи вивчення функцій спинного мозку. Рефлекторна функція спинного мозку. Провідникова функція спинного мозку. Загальна характеристика автономної нервової системи. Центри регуляції вегетативних функцій. Ефекти збудження автономної нервової системи.	2
11 (26)	<b>Фізіологія головного мозку.</b> Загальна будова і функції головного мозку. Стовбур головного мозку. Передній мозок. Проміжний мозок. Великі півкулі головного мозку. Кора великих півкуль. Методи дослідження функцій кори великого мозку. Лімбічна система. Ретикулярна формація. Мозочок	2
12 (27)	<b>Вища нервова діяльність тварин.</b> Кора великого мозку. Будова, функції та методи досліджень. <u>Рефлекси</u> , їх класифікація, правила вироблення умовних рефлексів. Види гальмування у корі великого мозку. Типи вищої нервової діяльності. Інсайт. Динамічний стереотип. Інстинкт. Сигнальні системи дійсності. Сон та гіпноз.	2
13 (28)	<b>Застосування вчення про вищу нервову діяльність у тваринництві.</b> Біологічне значення умовних рефлексів. Динамічний стереотип. Практичне застосування вчення про вищу нервову діяльність у тваринництві. Навчання тварин.	2
14 (29)	<b>Загальні властивості аналізаторів.</b> Еволюція аналізаторів. Загальна будова аналізаторів. Класифікації і методи вивчення аналізаторів. Загальні властивості аналізаторів.	2
15 (30)	<b>Фізіологія окремих аналізаторів.</b> Зоровий аналізатор. Слуховий аналізатор. Аналізатор рівноваги. Нюховий аналізатор. Смаковий аналізатор. Шкірний аналізатор. Руховий аналізатор. Інтерорецептивний аналізатор. Взаємодія аналізаторів.	2

## 5. Теми лабораторних занять

Назва теми		Кількість годин
<b>1 курс, II семестр</b>		
<b>Змістовий модуль 1. Вступ. Фізіологія збудливих тканин</b>		
1	Правила безпеки при проведенні лабораторних робіт з фізіології сільськогосподарських тварин. Аналіз рефлексорної дуги безумовного і умовного рефлексів. Виготовлення нервово м'язового препарату. Вплив різних подразників на нервово м'язовий препарат.	2
2	Нервово-м'язова фізіологія. Порогові, субмаксимальні і максимальні подразники, пряме та непряме подразнення м'язів. Біоелектричні явища в тканинах. Досліди Гальвані. Струми спокою пошкодження, дії. Струми дії рук людини.	2
3	Нервово-м'язова фізіологія. Види скорочення м'язів. Крива скорочення стомленого м'яза. Локалізація втоми. Вплив навантаження та сили подразника на роботу м'язів. Сила м'язів. Динамометрія	2
4	<b>Приймання модуля № 1.</b>	2
<b>Змістовий модуль № 2. Фізіологія травлення</b>		
	Фізіологія травлення. Травлення в ротовій порожнині. Спостереження за прийманням корму та води тваринами. Визначення кількості і в'язкості слини, отриманої від тварин	2
	Фізіологія травлення. Травлення в однокамерному шлунку. Фази секреції шлункового соку. Дія шлункового соку на білок. Дія хімозину на молоко.	2
	Фізіологія травлення. Травлення в багатокамерному шлунку. Дослідження мікрофлори вмісту рубця (спостереження за інфузоріями). Дослідження скорочень рубця. Спостереження за процесом жуйки. Дослідження жовчі.	2
	<b>Приймання модуля № 2</b>	
8	<b>Змістовий модуль № 3. Фізіологія крові, кровообігу та дихання.</b>	2
9	Фізіологія крові. Підрахунок кількості еритроцитів і лейкоцитів. Швидкість осідання еритроцитів. Гемоліз. Визначення осмотичної стійкості еритроцитів. Визначення кількості гемоглобіну крові. Одержання кристалів геміну. Спектральний аналіз крові.	2
10	Фізіологія крові. Виготовлення мазків крові. Лейкоцитарна формула.	2
11	Фізіологія крові. Визначення сумісності крові у сільськогосподарських тварин. Визначення груп крові у людини	2

12	Фізіологія кровообігу. Реєстрація серцевої діяльності у жаби. Аналіз механокардіограми. Екстрасистола. Вплив температури на роботу серця. Лігатури Станніуса. Нейро-гуморальна регуляція роботи серця	2
13	Фізіологія кровообігу. Електрокардіографія. Визначення сили серцевого поштовху. Вимірювання тиску крові у людини і тварин. Дослідження пульсу тварин. Спостереження кровотоку в судинах жаби.	2
14	Фізіологія дихання. Демонстрація руху легень жаби в апараті Дондерса. Функція міжреберних м'язів. Аналіз вдихуваного і видихуваного повітря. Дослідження системи органів дихання.	2
15	Приймання модуля №3	2
<b>Змістовий модуль № 4. Фізіологія обміну речовин і енергії, виділення, розмноження та лактації</b>		
1 (16)	Фізіологія обміну речовин і енергії. Ознайомлення з методами дослідження обміну речовин у сільськогосподарських тварин.	2
2 (17)	Фізіологія обміну речовин і енергії. Визначення величини енергетичного обміну с.-г тварин. Вимірювання температури тіла у с.-г. тварин	2
3 (18)	Фізіологія виділення. Одержання сечі у сільськогосподарських тварин. Дослідження сечі	2
4 (19)	Фізіологія лактації. Дослідження внутрішньоцистернального тиску у молочній залозі. Ознайомлення з фізіологічними методами підвищення молочної продуктивності.	2
5 (20)	Фізіологія лактації. Одержання різних порцій молока. Дослідження молока. Спостереження за жировими кульками молока під мікроскопом	2
6 (21)	<b>Приймання модуля № 4</b>	2
<b>Змістовий модуль № 5. Фізіологія ендокринної та нервової системи</b>		
7 (22)	Фізіологія внутрішньої секреції. Вплив адреналіну на зіницю ока жаби. Видалення гіпофізу. Вплив адреналіну та пітуїтрину на меланофори шкіри жаби.	2
8 (23)	Фізіологія центральної нервової системи. Спінальні рефлекси. Рецептивне поле. Вимірювання часу рефлексу. Вплив сили подразника на час рефлексу.	2
9 (24)	Фізіологія центральної нервової системи. Рефлекторний тонус. Іррадіація і сумація збуджень в спинному мозку	2
10 (25)	Фізіологія центральної нервової системи. Сеченівське гальмування. Гальмування спинномозкових рефлексів у жаби	2
11 (26)	<b>Приймання модуля № 5</b>	2
<b>Змістовий модуль № 6. Фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів</b>		

12 (27)	Вища нервова діяльність. Методики утворення харчового і захисного умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів	2
13 (28)	Фізіологія аналізаторів. Зоровий аналізатор. Дослідження дна ока тварин (офтальмоскопія). Реакція райдужної оболонки на світло. Рефлекс з рогівки. Визначення точки найближчого бачення. Слепа пляма в оці. Зорові ілюзії.	2
14 (29)	Фізіологія аналізаторів. Визначення гостроти слуху. Визначення локалізації звуку. Кісткова і повітряна провідність звуку. Рефлекси, що мають клінічне значення.	2
15 (30)	<b>Приймання модуля № 6</b>	

### 6. Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Перший змістовий модуль</b>		
1	Вчення М.Є. Введенського про єдність природи збудження і гальмування	4
2	Особливості функціонування гладких м'язів.	6
3	Властивості нервових волокон.	6
4	Механізм функціонування нервово-м'язового синапсу.	4
<b>Другий змістовий модуль</b>		
5	Біологічна обробка корму.	4
6	Всмоктування ліпідів.	4
7	Особливості травлення у птахів.	4
8	Пристінкове травлення.	4
9	Особливості процесів слиновиділення у жуйних тварин	2
10	Регуляція всмоктування.	2
<b>Третій змістовий модуль</b>		
11	Групи крові тварин.	2
12	Особливості процесів кровотворення у тварин.	4
13	Зовнішні фактори гемопоезу.	2
14	Фактори, що забезпечують рух крові по системі артеріальних і кровоносних судин.	4

15	Теорії утворення лімфи та фактори які забезпечують рух лімфи.	2
16	Внутрішньосерцеві механізми регуляції діяльності серця.	2
17	Особливості дихання у птахів.	2
18	Дихання в умовах високого і низького тиску.	2
<b>Четвертий змістовий модуль</b>		
19	Особливості визначення балансу азоту у тварин різних видів.	4
20	Токсичні мікроелементи.	2
21	Антивітаміни.	2
22	Нейрогуморальні механізми регуляції сечоутворення і сечовиділення.	6
23	Шляхи тепловіддачі.	2
27	Фізіологія машинного доїння.	4
28	Ємкісна система вимені.	4
<b>П'ятий змістовий модуль</b>		
	Гормони і продуктивність тварин	6
	Простагландини.	2
	Тканинні гормони.	2
29	Морфологічні і функціональні особливості вегетативної нервової системи.	4
30	Ефекти збудження вегетативної нервової системи.	4
31	Координаційна діяльність нервової системи.	2
<b>Шостий змістовий модуль</b>		
32	Сон і гіпноз. Теорії сну.	2
33	Вчення І.П. Павлова про типи вищої нервової діяльності.	2
34	Форми поведінки сільськогосподарських тварин.	4
35	Адаптація тварин до змінних умов середовища.	2
36	Взаємодія аналізаторів.	2

37	Фізіологія руху як цілісна реакція організму на дію подразників.	4
----	--	---

**7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентам.**

**Контрольні питання на залік**

1. Предмет фізіології сільськогосподарських тварин та її зв'язок з іншими дисциплінами.
2. Опишіть історію розвитку фізіології.
3. Розвиток фізіології в античні часи.
4. Роль І. М. Сеченова в розвитку фізіології.
5. Роль І. П. Павлова в розвитку фізіології.
6. Внесок українських вчених у розвиток фізіології.
7. Визначення поняття «організм».
8. Загальні властивості тваринних організмів.
9. Поняття про гомеостаз.
10. Методи фізіологічних досліджень.
11. Регуляція фізіологічних функцій.
12. Що таке нервово-м'язовий препарат? Опишіть його використання.
13. Для чого використовують нервово-м'язовий препарат?
14. З яких частин складається класичний нервово-м'язовий препарат?
15. Які види нервово-м'язових препаратів Ви знаєте?
16. Розкрийте поняття «подразник», «подразнення», «подразливість», «збудливість», «збудження» та «гальмування».
17. Закони виникнення збудження.
18. Класифікація подразників щодо їх дії на рецептори, природи та сили.
19. Чому м'яз скорочується сильніше за непрямого подразнення, ніж за прямого?
20. Якою величиною можна виміряти збудливість тканини, як саме?
21. Що таке порогова сила подразника (реобаза)?
22. Що таке корисний час та хронаксія?
23. Види біострумів?
24. Що довів Л. Гальвані своїм другим дослідом?
25. Теорії виникнення біострумів?

26. Опишіть дослід Матеуччі.
27. Поясніть перший та другий досліди Гальвані?
28. Як треба розуміти калій-натрієвий насос?
29. Що таке функціональна рухливість (лабільність)?
30. Як розуміти парабіотичний стан тканини?
31. Опишіть дослід з вивчення парабіозу тканини.
32. Поясніть кожну з фаз парабіозу у послідовності їх виникнення.
33. Що таке гальмування за М. Є. Введенським?
34. Чим відрізняється гальмування від збудження?
35. Назвіть основні фізіологічні властивості скелетних м'язів.
36. Ізотонічне та ізометричне скорочення м'язів?
37. Відмінності тетанічних та поодиноких скорочень м'язів.
38. Що таке латентний період?
39. Механізм м'язового скорочення.
40. Поясніть хімізм м'язового скорочення.
41. Чим визначається сила м'яза?
42. Що таке абсолютна сила м'яза?
43. Що таке динамометрія?
44. Поясніть теорії втоми м'язів.
45. Властивості гладеньких м'язів?
46. Перелічіть властивості нервових волокон.
47. Що таке синапс?
48. Закономірності впливу постійного струму на живу тканину.
49. Про що свідчить полярний закон?
50. Опишіть явище фізіологічного електрону.
51. Поясніть закон скорочення.
52. Яка сутність і призначення травлення?
53. Які види та типи травлення Вам відомі?
54. Назвіть функції травної системи?
55. Охарактеризуйте слинні залози.
56. Назвіть склад та властивості слини.
57. Яке значення слини?
58. Поясніть регуляцію слиновиділення.
59. Який вплив різних факторів годівлі на кількість та якісний склад слини?
60. Ковтання. Який його механізм?
61. Назвіть функції стравоходу.



62. Дайте характеристику залозистих клітин шлунка, їх локалізації та функцій.
63. Які є методи отримання шлункового соку?
64. Назвіть склад та властивості шлункового соку.
65. Розкрийте значення хлоридної (соляної) кислоти.
66. Дайте характеристику ферментів шлункового соку.
67. Що таке регуляція секреції шлункового соку?
68. Моторика шлунка, її регуляція.
69. Як відбувається евакуація вмісту шлунка до кишок?
70. Назвіть особливості травлення у шлунку коней та свиней.
71. Які фактори сприяють формуванню багатокамерного шлунка в жуйних?
72. Що таке передшлунки жуйних тварин? Яке їх призначення?
73. Охарактеризуйте мікроорганізми рубця?
74. Назвіть фактори, що впливають на динаміку мікробних популяцій у рубці?
75. Поясніть розвиток передшлунків і фактори, що впливають на цей процес.
76. Рефлекс стравохідного жолобу.
77. Висвітліть поняття «жуйний період» і «жуйний цикл».
78. Дайте характеристику вуглеводів кормів.
79. Як відбувається перетравлення вуглеводів у рубці?
80. Що таке леткі жирні кислоти? Яка їх роль в організмі?
81. Охарактеризуйте фактори, які впливають на кількість і якісне співвідношення кислот бродіння, що утворюються в рубці?
82. Як відбувається перетворення ліпідів у рубці?
83. Як перетворюються білки в рубці?
84. Фізіологічно обґрунтуйте використання небілкових нітрогеновмісних сполук у годівлі жуйних тварин.
85. Розкрийте румено-гепатичну циркуляцію нітрогену в організмі жуйних тварин. Яке її значення?
86. Які фактори, що підвищують використання небілкового азоту в організмі жуйних, вам відомі?
87. Поясніть механізми газоутворення в рубці й виведення газів.
88. Висвітліть регуляцію моторики передшлунків.
89. Як відбувається травлення в сичузі?
90. Які існують методи отримання підшлункового та кишкового соків?
91. Назвіть склад та властивості підшлункового соку.
92. Дайте характеристику пептидаз підшлункового соку.
93. Охарактеризуйте естераз підшлункового соку.

94. Характеристика глюкозидаз підшлункового соку.
95. Розкрийте нейрогуморальну регуляцію секреції підшлункового соку?
96. Який склад і властивості кишкового соку?
97. Дайте характеристика ферментів кишкового соку.
98. Як відбувається регуляція секреції кишкового соку?
99. Висвітліть склад і властивості жовчі.
100. Яке значення жовчі в травленні?
101. Поясніть процеси жовчоутворення та жовчовиділення.
102. Як відбувається регуляція секреції жовчі?
103. Як відбувається травлення в товстих кишках?
104. Розкрийте поняття мембранного травлення та його особливості.
105. Що таке моторика кишок? Яка її регуляція?
106. Як відбувається усмоктування поживних речовин у шлунково-кишковому тракті?
107. Регуляція всмоктування поживних речовин.
108. Назвіть особливості травлення у птахів.
109. Дайте визначення крові.
110. Яка методика підрахунку кількості еритроцитів?
111. Висвітліть методику підрахунку кількості лейкоцитів.
112. Як відбувається визначення кількості гемоглобіну в крові?
113. Як поставити реакцію осідання еритроцитів (ШОЕ) і з якою метою вона ставиться?
114. Як і з якою метою отримують кристали геміну?
115. Як визначають групи крові в людей і сумісність крові в с.-г. тварин?
116. Поясніть явище фагоцитозу. Ким воно було відкрите?
117. Що таке резистентність і гемоліз еритроцитів? Як слід розуміти гіпотонічний, гіпертонічний та ізотонічний розчини?
118. Що таке лейкоцитарна формула, як і з якою метою вона визначається?
119. Поясніть значення різних форм лейкоцитів.
120. Назвіть можливі сполуки гемоглобіну й метод, що дозволяє їх визначити.
121. Який склад і властивості крові?
122. Назвіть функції крові.
123. Назвіть буферні системи крові й поясніть їх значення.
124. Яка кількість крові в різні видів с.-г. тварин?
125. Яке значення лейкоцитів, еритроцитів і тромбоцитів?
126. Що таке лейкоцитоз і лейкопенія?

127. Яка роль гемоглобіну?
128. Назвіть фактори, що впливають на кількість еритроцитів і гемоглобіну?
129. Дайте характеристику плазми й сироватки крові?
130. Поясніть процес зсідання крові.
131. Як слід розуміти поняття резус-фактор? Його значення в акушерстві й переливанні крові.
132. Що таке лімфа та її значення?
133. Що таке регуляція складу крові?
134. Яке значення білків крові?
135. Назвіть аглютиногени в еритроцитах та аглютиніни в плазмі крові, за рахунок яких кров людей ділиться на 4-ри класичні групи.
136. Поясніть значення онкотичного, осмотичного тиску й реакції крові.
137. Що таке еритропоетин? Яке його фізіологічне значення?
138. Опишіть серцевий цикл.
139. Охарактеризуйте зміну збудливості міокарда впродовж серцевого циклу.
140. Опишіть провідну систему серцевого м'яза.
141. Яке значення мають пейсмейкери?
142. Хто й коли вперше записав ЕКГ? Яке значення має її запис?
143. Розшифруйте значення окремих зубців ЕКГ.
144. Опишіть особливості кровопостачання серцевого м'яза.
145. Які особливості регуляції роботи серця?
146. Розкрийте сутність екстракардіальної регуляції роботи серця?
147. Що таке нервова регуляція роботи серця?
148. Назвіть особливості рефлекторної регуляції.
149. Поясніть, що таке гуморальна регуляція.
150. Який вплив на роботу серця мають гормони адреналін та норадреналін?
151. Який вплив ацетилхоліну на серцеву діяльність?
152. Що таке пульс? Які його основні характеристики?
153. Яка частота пульсу та місце його визначення у тварин різних видів?
154. Тиск крові, його визначення та кількісні показники в різних судинах організму тварин.
155. Назвіть особливості кровообігу в окремих органах (серце, головний мозок, печінка, селезінка, легені, скелетна мускулатура).
156. Висвітліть регуляція тиску крові (нервова, рефлекторна, гуморальна).
157. Розкрийте поняття «лімфи» та «лімфообігу». Яке значення лімфи для організму?

158. Який склад і властивості лімфи?
159. Висвітліть роль лімфатичних вузлів.
160. Назвіть умови руху лімфи лімфатичними судинами та швидкість її руху.
161. Поясніть механізм лімфоутворення.
162. Як відбувається регуляція лімфообігу та лімфоутворення?
163. Що таке дихання?
164. Які функції виконує дихальна система в сільськогосподарських тварин?
165. Які особливості будови дихальної системи в сільськогосподарських тварин різних видів?
166. Який механізм акту вдиху й видиху?
167. Які є типи дихання в сільськогосподарських тварин?
168. Які особливості фізіологічної норми частоти дихання в сільськогосподарських тварин різних видів?
169. Що таке життєва й загальна ємність легень?
170. Назвіть склад атмосферного, альвеолярного й видихуваного повітря.
171. Який механізм газообміну в легенях?
172. Як транспортується кров'ю  $O_2$  від легень до клітин організму?
173. Як транспортується кров'ю  $CO_2$  від клітин організму до легень?
174. Як відбувається регуляція дихання (рефлекторна й гуморальна)?
175. Як відбувається газообмін у тканинах?
176. Які особливості дихання під час фізичних навантажень?
177. Охарактеризуйте особливості дихання в умовах пониженого атмосферного тиску повітря.
178. Поясніть особливості дихання в умовах підвищеного атмосферного тиску.
179. Які особливості будови дихальної системи у свійських птахів?
180. Які особливості дихання у свійських птахів?

### **Комплекти тестових завдань на залік**

#### **Питання 1. Дайте визначення Фізіології сільськогосподарських тварин як науки.**

1. Біологічна наука, що вивчає мікроорганізми, їх будову, біохімію, систематику, спадковість і мінливість, поширення і роль на Землі.
2. Біологічна наука, що вивчає функції організму тварин, їх взаємозв'язок, взаємодію організму як єдиного цілого з навколишнім середовищем.
3. Біологічна наука, що вивчає форму та будову організму тварин.
4. Біологічна наука, що вивчає структуру і походження організму тварин в історичному аспекті.
5. Біологічна наука, що вивчає хімічний склад організму тварин.

#### **Питання 2. Внесок італійського природознавця Луїджі Гальвані у розвиток фізіологічної науки полягає в тому, що він:**

1. Довів наявність біострумів (тваринної електрики).
2. Змайстрував решітку балкону у своїй квартирі.
3. Довів, що Земля кругла.
4. Вперше записав електрокардіограму.
5. Визначив величину потенціалів збудження у електричних вугрів.

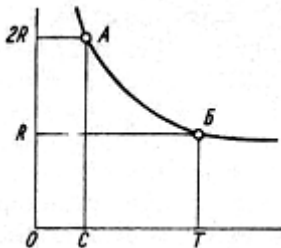
**Питання 3. Укажіть відповідність поняття та визначення**

Поняття	Визначення
1. Збудження	А. Властивість самовідтворення, тобто народження подібних до себе організмів.
2. Розмноження	Б. Діяльний стан тканин, органа, організму.
3. Подразливість	В. Властивість організму реагувати на вплив навколишнього середовища. Властива рослинним і тваринним організмам і виявляється передусім у зміні обміну речовин.
4. Збудливість	Г. Здатність живих клітин відповідати на подразнення реакцією збудження.

**Питання 4. Назвіть методи фізіологічних експериментів.**

1. Польового і городнього експериментів.
2. Внутрішнього і зовнішнього експериментів.
3. Гострого і хронічного експерименту.
4. Метод умовних рефлексів і екстирпації.
5. Метод інаугурації і мікрометрії

**Питання 5. Що зображено на рисунку?**

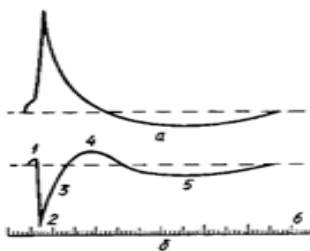


1. Крива залежності між силою і тривалістю подразнення.
2. Крива залежності між силою і тривалістю збудження.
3. Крива залежності між силою і тривалістю життя.
4. Крива залежності між силою і тривалістю м'язового скорочення.
5. Крива залежності між силою м'язів і тривалістю використання

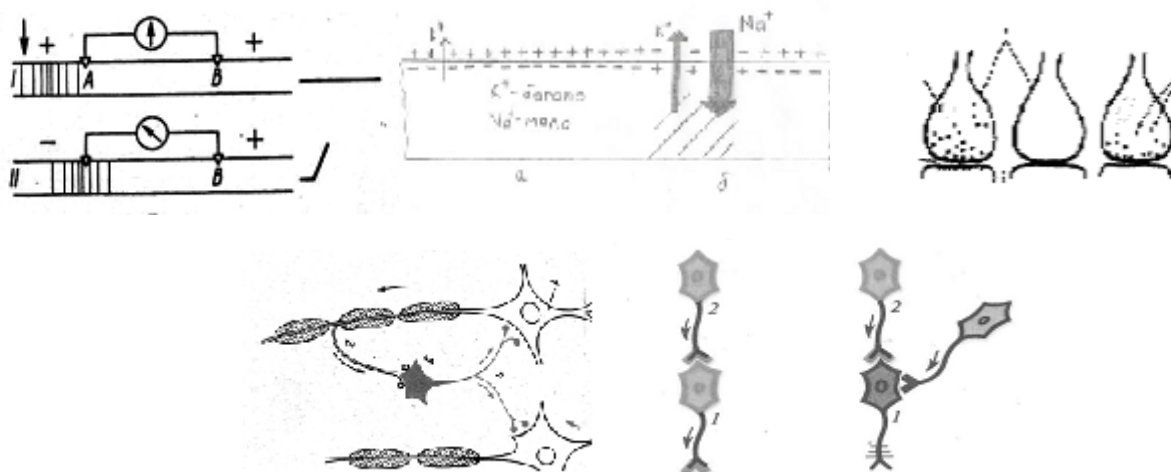
**Питання 6. На рисунку представлена схема зміни збудливості тканини при розвитку потенціалу дії. Що позначено цифрами 2 і 4.**

1. Фаза абсолютної рефрактерності і фаза екзальтації.
2. Фаза екзальтації і фаза абсолютної рефрактерності.
3. Фаза відносної рефрактерності і фаза субнормальності.
4. Трансформаційна фаза і гальмівна фаза.

5. Перша і друга фаза скорочення м'яза



Питання 7. На якому рисунку подано схему виникнення біострумів?



Питання 8. Назвіть основні властивості нервового волокна.

1. Скоротливість
2. Двобічне проведення збудження
3. Ізольованість проведення збудження.
4. Автоматія
5. Еластичність і пластичність.

Питання 9. Назвіть послідовно фази парабіозу за Введенським. Що було доведено цим дослідом?

1. Трансформуюча, парадоксальна, гальмівна; було доведено єдність природи збудження і гальмування
2. Трансформуюча, відносної рефрактерності, абсолютної рефрактерності; було доведено єдність природи збудження і гальмування
3. Трансформуюча, скорочення, розслаблення; було доведено зниження функціонального стану тканини під дією наркотичної речовини.
4. Гальмівна; трансформуюча, відносної рефрактерності; було доведено, що гальмування – це збудження надмірної сили, локальне, не поширюється по тканині.

**10. Трансформуюча, гальмівна, парадоксальна; було доведено єдність природи збудження і гальмування.**

Питання 11. Функції травної системи.

1. Секреторна, моторна,
2. Усмоктувальна, обмінна,
3. Видільна, гормональна.

4. Нейро-гуморальна, провідна

5. Транспортна, захисна.

**Питання 11. При подразненні симпатичних нервів:**

1. Збільшується частота серцевих скорочень.

2. Збільшується сила серцевих скорочень.

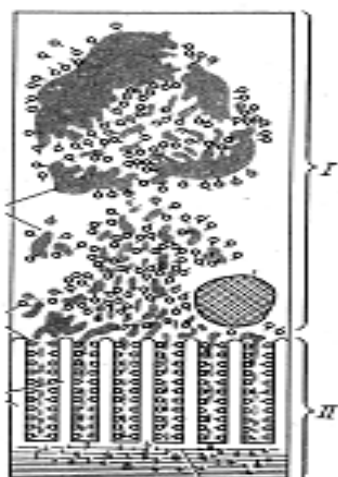
3. Збільшується збудливість серцевого м'яза.

4. Збільшується провідність серцевого м'яза.

5. Збільшується наповнення лівого і правого шлуночків серця артеріальною кров'ю.

**Питання 12. Якою цифрою на рисунку показано пристінкове травлення і в чому полягає його суть?**

1. Пристінкове (контактне, мембранне) травлення відбувається на поверхні слизової оболонки тонкого кишечника, де на поверхні ворсинок є багаточисельні мікроросинки. Пристінкове травлення відбувається за рахунок ферментів, що фіксовані на поверхні мікроросинок.



2. Пристінкове (контактне, мембранне) травлення поживних речовин у товстому відділі кишечника здійснюється за рахунок ферментів хімусу, що надходить з тонкої кишки, а також мікрофлори. Слизова оболонка товстої кишки вкрита залозистим епітелієм, що містить бокалоподібні клітини, які виділяють велику кількість слизу.

3. Пристінкове травлення відбувається за рахунок жовчоутворення, незалежно від того, присутній корм у травному каналі чи ні. Жовчоутворення не припиняється за умов голодування, дарма що зазнає періодичних коливань, які обумовлені, імовірно, астрономічними біоритмами, дякуючи впливу світових та інших подразників на органи почуттів.

**1. Укажіть відповідність ферменту його функції.**

Фермент	Функція
1. Пепсин	А. Гідролізує білки до альбумоз і пептонів.
2. Хімосин	Б. Осаджує розчинений у воді казеїноген в присутності солей кальцію до казеїну, нерозчинного у воді (звурджує молоко).
3. Ліпаза	В. Гідролізує крохмаль до мальтози.
4. Амілаза	Г. Гідролізує жири до гліцерину та жирних кислот

**Питання 14. Секрети яких залоз беруть участь у кишковому травленні.**

1. Слинних.

2. Підшлункової.

3. Кишкових.

4. Надниркових.

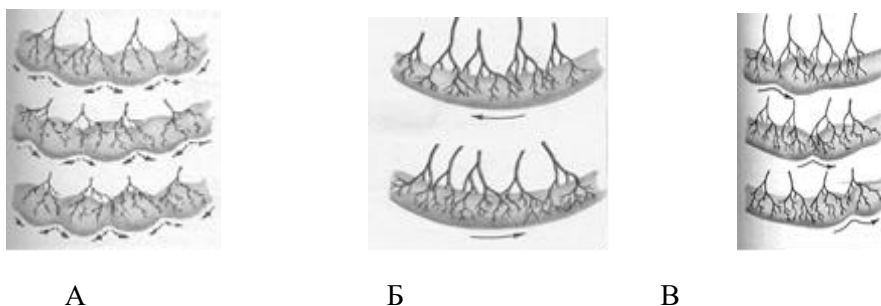
5. Молочних.

**Питання 15. Роль соляної кислоти в процесах травлення?**

1. Забезпечує бактерицидність шлункового соку.
2. Бере участь у механізмі евакуації вмісту шлунку до кишечника.
3. Гідролізує білки до альбумоз і пептонів
4. Активує прогастрин до гастрину.
5. Стимулює моторику товстого відділу кишечника

**Питання 16. На якому рисунку зображена схема ритмічної сегментації кишечника і яка її фізіологічна роль?**

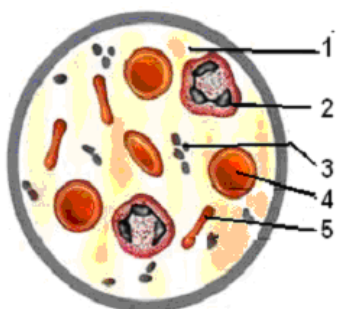
1. Сприяє просуванню вмісту кишечника.
2. Перемішування хімусу, хоча можливі і слабкі поступальні рухи хімусу.
3. Сприяє перемішуванню вмісту кишечника та близькому контакту його зі стінкою кишки, тим самим впливаючи на всмоктування поживних речовин.



**Питання 17. У механізмі евакуації вмісту шлунка до кишечника мають значення:**

1. Тонус пілоричного сфінктера.
2. Систолічні скорочення шлунка, що утворюють градієнт тиску між шлунком та 12-палою кишкою.
3. Вплив гуморальних факторів регуляції тонусу м'язів шлунка та пілоричного сфінктера.
4. Кількість амінокислот, які надійшли до товстого відділу кишечника.
5. Функціональний стан харчового центру, що поданий нервовими структурами на різних рівнях центральної нервової системи аж до кори великих півкуль головного мозку.

**Питання 18. Якими цифрами на рисунку показано еритроцити та які їх функції?**



- А. Фагоцитоз.
- Б. Підтримка рН крові.
- В. Підтримка іонного гомеостазу.
- Г. Адсорбція токсинів, різних отрут.
- Д. Перенесення кисню і вуглекислого газу.

**Питання 19. Де розміщені нервові центри, що контролюють процес усмоктування?**

1. У довгастому мозку
2. У ретикулярній формації
3. В інтрамуральних гангліях міокарда
4. У гіпоталамусі
5. У корі великих півкуль головного мозку

**Питання 20. У чому суть корелятивної функції крові?**



1. Кров транспортує поживні речовини (амінокислоти, моносахариди), мінеральні речовини, вітаміни, ферменти, воду від травного тракту до клітин організму.
2. За допомогою крові здійснюється виділення з організму кінцевих продуктів обміну речовин.
3. Кров транспортує кисень від легенів до тканин, а вуглекислий газ від тканин до легенів.
4. Охорона організму від дії мікробів, вірусів, токсинів, а також інших чужорідних для організму речовин.
5. Доставка до органів гормонів, медіаторів, електролітів, клітинних метаболітів, продуктів обміну речовин тощо, завдяки чому кров об'єднує організм в одне ціле.

**Питання 21. Укажіть відповідність поняття та визначення.**

Поняття	Визначення
1. Буферні системи крові	А. Сполука гемоглобіну з чадним газом
2. Онкотичний тиск	Б. Руйнування еритроцитів з виходом гемоглобіну в плазму крові.
3. Гемоліз	В. Сила, яка утримує воду всередині судин і сприяє переходу її з тканинної рідини в кров
4. Карбогемоглобін	Г. Речовини, або їх комплекси, що можуть взаємодіяти з кислотними або лужними іонами, що надходять в кров, і нейтралізувати їх.

**Питання 22. Укажіть відповідність показників крові та одиниць їх вимірювання**

Поняття	Одиниці вимірювання
1. Загальна кількість еритроцитів	А. Км/год
2. Загальна кількість лейкоцитів	Б. Грам/л
3. Вміст гемоглобіну в крові	В. Тисяч/1 мм <sup>3</sup> або Гіга/л або 1×10 <sup>9</sup> /л
4. Швидкість осідання еритроцитів	Г. Мільйонів/1 мм <sup>3</sup> або Тера/л або 1×10 <sup>12</sup> /л

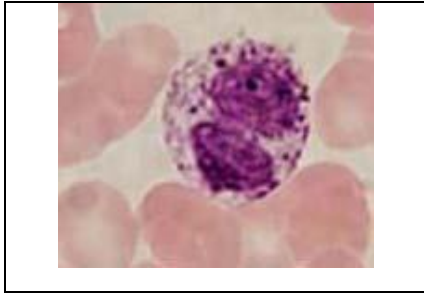
**Питання 23. Нормальна кількість базофілів у ссавців:**

1. 10%.
2. 1%
3. 0%
4. 30%
5. 20%

**Питання 24. Які процеси відбуваються в післяфазі зсідання крові?**

1. Утворення тромбоцитів, утворення тромбіну, утворення активного тромбопластину.
2. Кров'яний згусток ущільнюється з виділенням сироватки крові. Тромбін адсорбується на нитках фібрину. Тромб стає основою для регенерації стінки судини, виникають сполучнотканинні волокна, відновлюються ендотелій, м'язова і зовнішня оболонки судини.
3. Під впливом тромбіну фібриноген спочатку перетворюється на розчинний фібрин-мономер, потім при дії фібринстабілізуючого фактора XIII та іонів Ca<sup>2+</sup>, — на нерозчинний фібрин-полімер. У складно переплетених нитках фібрину осідають формені елементи крові. Виникає кров'яний згусток, що закриває просвіт травмованої судини.
4. При травмі руйнуються тромбоцити та інші клітини. Фактор XII активується і перетворюється на фактор XII А. Під його впливом відбувається ряд послідовних реакцій, у які втягуються всі наявні в крові фактори, починаючи з XI до V. Виникають тромбопластини.
5. Під впливом плазменого і тканинного тромбопластинів та іонів Ca<sup>2+</sup> протромбін перетворюється на тромбін.

**Питання 25. Яка клітина крові зображена на рисунку і які її функції?**



1. Здатні адсорбувати токсини на своїй поверхні, нейтралізувати їх або транспортувати до органів виділення.
2. Мають слабку здатність до фагоцитозу.
3. Містять в гранулах серотонін, кислу фосфатазу, пероксидазу, гістамін, гепарин.
4. Синтезують хемотаксичні чинники, що залучають еозинофіли і нейтрофіли, простагландини, деякі чинники зсідання крові.
5. Беруть участь в імунологічних реакціях алергічного типу

## 26. Перерахуйте гормони, що беруть участь у регуляції лактації?

1. Антидіуретичний, меланофорний
2. Гастрит, ентерogaстрин
3. Калікреїн, цитокінін
4. Пролактин, окситоцин
5. Лактопоез, лактогенез.

## 27. У травленні в рубці жуйних беруть участь

1. Ферменти мікробного походження;
2. Ферменти зовнішнього походження
3. Ферменти слизової рубця
4. Ферменти підшлункової залози

## 28. Закони дії гормонів?

1. Закон дії слабких доз.
2. Закон середніх навантажень.
3. Закон дистантної дії.
4. Закон Бойля-Маріотта.
5. Закон Ньютона.

## Питання 29. Якою цифрою позначено сітку і яка її фізіологічна роль?

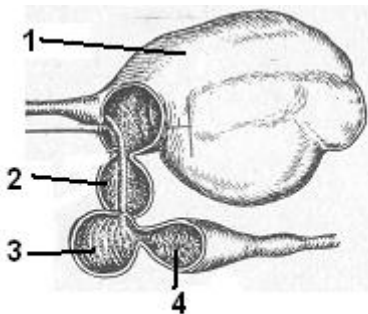


Схема шлунка жуйних

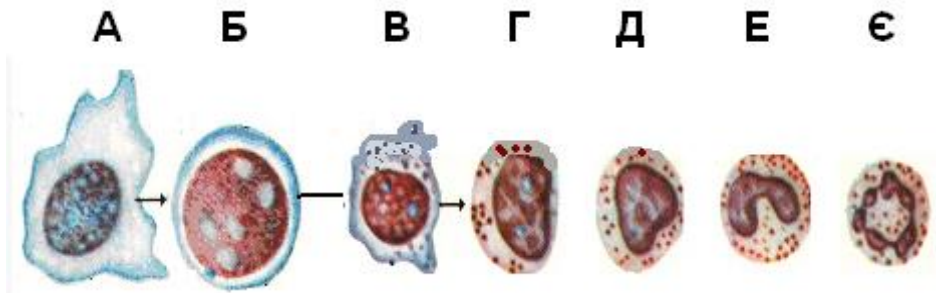
А. Устелена з боку слизової оболонки листочками різної висоти, за рахунок цього утворюється гранично велика поверхня для усмоктування. Спочатку вважали, що дякуючи листочкам кормові частки тут перетираються та подрібнюються. Проте електронномікроскопічна характеристика гладкої м'язової тканини листочків виключає можливість перетирання корму. Установлено, що з порожнини цієї камери усмоктується до крові велика кількість води, гідрокарбонату натрію, летких жирних кислот.

Б. Є справжнім шлунком у жуйних тварин, оскільки лише у цьому відділі складного шлунку є залозисті клітини, що секретують шлунковий сік, що містить ферменти  $\square$  пепсин та хімосин, а також соляну кислоту.

В. Найбільша камера складного шлунку жуйних. Тут корми зазнають фізичних та хімічних перетворень, дякуючи мікроорганізмам, та переміщуються і при досяганні певної концентрації прямують до 12-палої кишки.

Г. Виконує роль сортувального відділу й пропускає далі лише подрібнені частинки корму, а також сторонні предмети, що надходять до рубця під час годівлі тварин. При її скороченні, добре подрібнений вміст прямує далі, а більші частинки корму повертаються назад.

## Питання 30. Вкажіть послідовність стадій нейтрофілопоезу.



- |                    |                 |                  |
|--------------------|-----------------|------------------|
| 1. Гемоцитобласт.  | 4. Промієлоцит. | 6. Метамієлоцит. |
| 2. Гемогістобласт. | 5. Нейтрофіл.   | 7. Мієлоцит.     |
| 3. Мієлобласт      |                 |                  |

### Контрольні питання на екзамен

1. Дайте визначення поняттю «живлення».
2. Охарактеризуйте етапи обміну речовин в організмі.
3. Що розуміють під метаболізмом, метаболічним шляхом та метаболітами?
4. Дайте визначення анаболізму й катаболізму.
5. Дайте визначення асиміляції та дисиміляції.
6. Перерахуйте методи визначення обміну речовин і дайте їм характеристику.
7. Як відбувається обмін азоту? Дайте йому характеристику.
8. Охарактеризуйте прості та складні білки, їх будову, фізіологічне значення.
9. Що таке замінні та незамінні амінокислоти? Яке їх біологічне значення?
10. Охарактеризуйте повноцінні та неповноцінні білки.
11. Що таке баланс азоту? Дайте йому характеристику.
12. Яка потреба організму тварини в білках? Поясніть білковий мінімум та білковий оптимум.
13. Яка роль печінки в обміні азоту?
14. Назвіть особливості білкового обміну в жуйних.
15. Які кінцеві продукти обміну азоту?
16. Як відбувається регуляція обміну азоту?
17. Визначте біологічну роль вуглеводів.
18. Які шляхи обміну вуглеводів в організмі тварин?
19. Яка роль печінки та інших органів в обміні вуглеводів?
20. Назвіть особливості обміну вуглеводів у жуйних.
21. Як відбувається регуляція вуглеводного обміну?
22. Яке біологічне значення ліпідів? Дайте їм загальну характеристику.
23. Як відбувається обмін ліпідів?
24. Визначте роль жирних кислот.
25. Яка роль печінки в обміні ліпідів?
26. Назвіть особливості обміну ліпідів у жуйних тварин.
27. Поясніть механізм регуляція обміну ліпідів.

28. Який взаємозв'язок обміну нітрогенвмісних сполук, ліпідів і вуглеводів?
29. Висвітліть роль мінералів в організмі тварин. Яке їх значення?
30. Які ви знаєте джерела надходження мінеральних речовин до організму? Як проявляється потреба в них і прояви їх нестачі?
31. Опишіть обмін макроелементів.
32. Поясніть обмін мікроелементів.
33. Як відбувається обмін води в організмі?
34. Охарактеризуйте регуляцію водно-мінерального обміну.
35. Дайте загальну характеристику вітамінам.
36. Наведіть класифікацію вітамінів.
37. Яка роль вітамінів для організму тварин?
38. Як проявляється потреба у вітамінах?
39. Які основні шляхи перетворення речовин та енергії в організмі?
40. Що таке енергетичний баланс і яким він може бути?
41. Порівняйте методи прямої та непрямой калориметрії.
42. Що таке калоричний еквівалент кисню? Від яких чинників він залежить?
43. Чим відрізняється загальний та основний обмін?
44. Від яких чинників залежить рівень енергетичних процесів в організмі?
45. Як відбувається регуляція обміну енергії?
46. Що таке тепловіддача та теплопродукція? Яке їх значення?
47. У яких органах найбільш інтенсивно проходить процес теплоутворення?
48. Якою є температура тіла у тварин різних видів?
49. Якими є механізми регуляції температури тіла тварин?
50. Яким чином впливають фактори середовища на процеси терморегуляції?
51. Яке значення має виділення кінцевих продуктів обміну речовин із організму тварин?
52. Які функції виконує сечовидільна система в сільськогосподарських тварин?
53. Які особливості будови сечовидільної системи в сільськогосподарських тварин різних видів?
54. Яка будова нирок у сільськогосподарських тварин?
55. Яка будова нефрона?
56. Назвіть особливості кровообігу в нирках сільськогосподарських тварин.
57. Поясніть механізм утворення сечі в нирках.
58. Як відбувається утворення первинної сечі?
59. Який склад первинної сечі?
60. Опишіть процес утворення вторинної (кінцевої) сечі.
61. Що таке рефлекторна регуляція сечоутворення?
62. Як відбувається гуморальна регуляція сечоутворення?
63. Охарактеризуйте внутрішньосекреторну функція нирок.
64. Яка роль нирок у підтриманні водно-сольового гомеостазу й кислотно-лужної рівноваги?

65. Яка кількість сечі в сільськогосподарських тварин різних видів?
66. Поясніть вплив різних факторів на величину діурезу сільськогосподарських тварин.
67. Назвіть особливості фізичних властивостей сечі в сільськогосподарських тварин різних видів.
68. Який хімічний склад сечі?
69. Який механізм сечовипускання?
70. Як відбувається регуляція сечовипускання?
71. Які особливості складу сечі та сечовиділення у свійської птиці?
72. Назвіть статеві органи самця.
73. Що таке макро- й мікроструктура сім'яника та сперматогенез?
74. Назвіть додаткові статеві залози, їх будову й функції.
75. Яка будова й функція статевого члена?
76. Назвіть статеві органи самки.
77. Охарактеризуйте макробудову яєчника.
78. Опишіть будову матки.
79. Назвіть особливості будови піхви, присінка піхви та зовнішніх статевих органів. Яка їхня фізіологічна роль?
80. Яка середня тривалість статевого циклу, еструсу, охоти, час овуляції в різних видів самок?
81. Що таке спаровування або статевий акт?
82. Що таке штучне запліднення?
83. Дайте визначення поняттю «вагітність» і назвіть типи плацент.
84. Назвіть періоди внутрішньоутробного розвитку ссавців.
85. Дайте визначення поняттю «роди».
86. Назвіть статеві органи самки птиці.
87. Що таке цикл несучості?
88. Назвіть статеві органи самця птиці.
89. Назвіть особливості фізико-хімічних властивостей і хімічного складу молока й молозива різних видів тварин.
90. Як і де синтезуються основні хімічні компоненти молока?
91. Що вам відомо про колостральний імунітет?
92. Чи пов'язані зміни в молочній залозі зі статевим циклом і вагітністю?
93. Якими гормонами аденогіпофіза контролюється ріст молочних залоз?
94. Як статеві гормони впливають на молочні залози?
95. Чим відрізняється за анатомічною будовою вим'я кобили від вимені інших домашніх тварин?
96. Через які артерії вим'я забезпечується кров'ю?
97. Якими нервами іннервується залозиста тканина вимені?
98. Як називається процес утворення, нагромадження та виведення молока в молочних залозах?
99. Які відмінності від молока за якісним і кількісним складом має молозиво?
100. Назвіть фізико-хімічні особливості молока в останній період вагітності?
101. Який білок є основним специфічним білком молока?
102. Чи може молочна залоза синтезувати амінокислоти *de novo* ?

103. Що є джерелом високомолекулярних жирних кислот, які утворюються в секреторних клітинах молочної залози?
104. Чим вуглеводи молока представлені в молоці?
105. Які ви знаєте вітаміни молока?
106. Які особливості секретуючої функції молочної залози кіз?
107. Який склад і властивості молока овець?
108. Як залежить рівень продуктивності за лактацію від стану організму корови?
109. Яке фізіологічне значення залоз внутрішньої секреції?
110. Назвіть методи дослідження залоз внутрішньої секреції.
111. Дайте загальну характеристику залоз внутрішньої секреції.
112. Дайте загальну характеристику гормонів.
113. Яка фізіологічна дія гормонів?
114. Поясніть механізми дії гормонів: мембранний, мембранно-внутрішньоклітинний, внутрішньоклітинний.
115. Які функції гіпоталамо-нейрогіпофізарної системи?
116. Дайте загальну характеристику гіпоталамо-аденогіпофізарної системи.
117. Яка роль рилізінг-факторів гіпоталамуса?
118. Що таке тропні гормони аденогіпофіза? Які їх функції?
119. Які функції епіфіза?
120. Поясніть роль гормонів у регулюванні процесів розмноження.
121. Дайте загальну характеристику чоловічих статевих гормонів.
122. Охарактеризуйте жіночі статеві гормони.
123. Які функції щитоподібної залози?
124. Розкрийте роль прищитоподібної залози в регуляції рівня кальцію та фосфору в організмі тварин.
125. Дайте загальну характеристику функцій кіркової речовини надниркових залоз.
126. Яка участь гормонів мозкової речовини надниркових залоз у регуляції обміну речовин та механізмі адаптації тварин?
127. Поясніть роль ендокринної функції підшлункової залози.
128. Яке значення вилочкової залози в процесі формування імунітету?
129. Назвіть функції тканинних гормонів.
130. Що таке внутрішньоклітинні гормони? Яка їх роль в регулюванні гомеостазу?
131. Поясніть значення нервової системи в організмі.
132. Як відбувається еволюція нервової системи?
133. Опишіть нейронну теорію будови нервової системи.
134. Назвіть класифікацію нейронів і нейроглії.
135. Розкрийте поняття рефлексу як головної форми діяльності нервової системи.
136. Що таке рефлекторна дуга? Яке значення її компонентів?

137. Поясніть явище зворотної аферентація. Яке її значення?
138. Назвіть нервові центри та їх властивості.
139. Охарактеризуйте міжнейронні зв'язки.
140. Поясніть взаємодію між нервовими центрами.
141. Яка будова спинного мозку?
142. Назвіть функції спинного мозку.
143. Які функції виконують спинномозкові корінці?
144. Які є нервові центри спинного мозку? Яка їх локалізація і функції?
145. Дайте характеристику висхідним шляхам спинного мозку.
146. Охарактеризуйте низхідні шляхи спинного мозку.
147. Розкрийте поняття клітин Реншоу. Яке їх значення в організмі?
148. Що таке довгастий мозок? Назвіть його функції.
149. Дайте характеристику нервовим центрам довгастого мозку.
150. Охарактеризуйте черепно-мозкові нерви довгастого мозку.
151. Яке значення довгастого мозку в рухових реакціях?
152. Що таке мозочок? Які його функції?
153. Розкрийте поняття середнього мозку. Назвіть його функції.
154. Яка участь структур середнього мозку в рухах?
155. Що таке ретикулярна формація? Яке її значення в організмі?
156. Розкрийте поняття проміжного мозку. Які функції він виконує?
157. Назвіть функції таламусу.
158. Які функції виконує гіпоталамус?
159. Поясніть значення гіпоталамусу в регуляції функцій ендокринних залоз.
160. Яка роль гіпоталамусу в регуляції адаптації та стресу?
161. Дайте характеристику підкорковим ядрам.
162. Поясніть що таке лімбічна система та яке її значення в організмі.
163. Висвітліть поняття симпатичної нервової системи. Яка її роль у регуляції функцій організму?
164. Що таке парасимпатична нервова система? Яке її значення?
165. Як відбувається розвиток кори великого мозку в різних видів тварин?
166. Які є методи вивчення функцій кори великого мозку?
167. Назвіть умови виникнення умовних рефлексів.
168. Опишіть механізм утворення умовних рефлексів.
169. Назвіть відмінності умовного рефлексу від безумовного.
170. Як відбувається гальмування умовних рефлексів? Назвіть його різновиди.
171. Що таке динамічний стереотип? Яке його значення?
172. Яка фізіологія сну й гіпнозу?
173. Назвіть типи вищої нервової діяльності.
174. Яке практичне використання учення І. П. Павлова про типи вищої нервової діяльності у тваринництві?
175. Що таке аналізатор та з яких трьох ланок він складається?
176. Перелічить усі аналізатори людини та тварин.
177. Назвіть загальні властивості аналізаторів.

178. Які існують методи вивчення аналізаторів?
179. Назвіть будову та функції зорового аналізатора.
180. Назвіть зони розміщення світлочутливих клітин на сітківці ока.
181. Що таке сліпа пляма на сітківці ока та як її визначити?
182. З яких елементів складається оптична система ока і що вона забезпечує?
183. Що таке акомодація ока?
184. Який зоровий пурпур є в паличках та його значення в адаптації ока до темряви?
185. Поясніть трикомпонентну теорію кольорового зору.
186. Що таке дальтонізм?
187. Поясніть чому та за рахунок чого здійснюється звуження та розширення зіниці ока.
188. Назвіть та поясніть аномалії ока.
189. Як світлові хвилі в колбочках та паличках трансформуються в біоструми?
190. Як треба розуміти хворобу «Куряча сліпота»?
191. Яка будова та функції аналізатора слуху?
192. Назвіть усі елементи, крізь які звукові коливання проходять від барабанної перетинки до рецепторного апарата.
193. Чому під час підвищення чи зниження барометричного тиску гострота слуху погіршується?
194. Назвіть будова та роль основної перетинки завитки внутрішнього вуха.
195. Що таке кортіїв орган? Яка його функція?
196. Назвіть слухові кісточки, їх функції та розташування.
197. Як і де трансформуються звукові коливання в біострумі?
198. Яке значення овального та округлого вікна в кістковій перетинці між середнім і внутрішнім вухом?
199. Яка будова та значення вестибулярного аналізатора?
200. Як за рахунок напівколових каналів визначається положення голови в просторі?
201. Як за рахунок отолітового апарату визначається положення голови в просторі?
202. Розкрийте будову та значення нюхового аналізатора.
203. Яка будова та значення аналізатору смаку?
204. Поясніть значення температурної чутливості.
205. Поясніть значення тактильної чутливості.
206. Поясніть значення больової чутливості.
207. Що таке руховий аналізатор?
208. Що являє собою інтерорецептивний аналізатор?

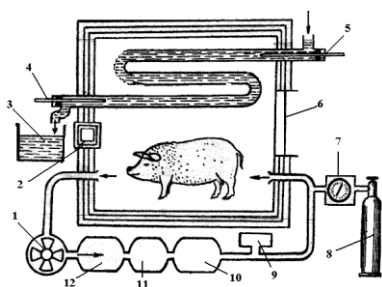


Комплекти тестових завдань на екзамен

Національний університет біоресурсів і природокористування України			
ОС «Бакалавр» Напрямок підготовки 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	Кафедра біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого 2023-2024 навчальний рік	<b>Екзаменаційний білет №</b>  З дисципліни «Фізіологія сільськогосподарських тварин»	«Затверджую»  Завідувач кафедри  д.вет.н, професор  Томчук В.А.  «__»__2023_р
<b>Екзаменаційні запитання</b>			
1. Процес утворення сечі і його регуляція.			
2. Легеневе дихання і його механізм, акт вдиху			
<b>Тестові завдання різних типів</b>			

**Питання 1. Укажіть відповідність поняття та визначення?**

1. Коливання грудної стінки внаслідок удару об неї серця	А. Серцевий цикл
2. Вислуховання тонів серця	Б. Абсолютна рефрактерність
3. Сукупність електричних механічних і біохімічних процесів, які відбуваються в серці протягом повного скорочення та розслаблення.	В. Серцевий поштовх
4. Тимчасова незбудливість серцевого м'яза	Г. Аускультация

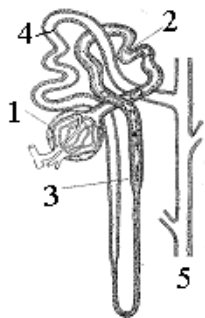


**Питання 2. Що показано на рисунку?**

1. Установа для вивчення енергетичного обміну методом прямої калориметрії.
2. Установа для вивчення енергетичного обміну методом непрямої калориметрії.
3. Калориметрична бомба.
4. Респіраційний апарат.

**Питання 3. Які дихальні об'єми складають життєву ємність легень?.**

**Питання 4. Співвідношення виділеного твариною вуглекислого газу до поглиненого кисню називається.....?**



**Питання 5.** Вкажіть на рисунку, у якому з відділів нефрону відбуваються процеси фільтрації:

**Питання 6.** Назвіть властивості серцевого м'яза.

1. Збудливість
2. Провідність
3. Автоматизм.
4. Скоротливість
5. Гальмування

**Питання 7.** Де синтезується гормон росту (соматотропний)?

**Питання 8.** Укажіть відповідність поняття та визначення?

1. Непряма калориметрія	А. Метод визначення енергетичного обміну, що ґрунтується на визначенні всього тепла, яке виділяється тілом тварини в зовнішнє середовище.
2. Теплопровідність	Б. Визначення енергетичного обміну через дихальний коефіцієнт
3. Пряма калориметрія	В. Нагрівання шару повітря, що оточує тварину.
4. Конвекція	Г. Віддача тепла від більш нагрітого тіла до менш нагрітого

**Питання 9.** Перерахуйте гормони, які беруть участь у регуляції лактації?

1. Антидіуретичний гормон, меланофорний гормон
2. Гастрит, ентерогастрин
3. Калікреїн, цитокінін
4. Пролактин, окситоцин
5. Лактопоез, лактогенез.

**Питання 10.** Які ви знаєте закони дії гормонів?

1. Закон дії слабких доз.
2. Закон середніх навантажень.
3. Закон дискантної дії.
4. Закон Бойля-Маріотта.
5. Закон постійної та періодичної дії.

## 8. Методи навчання

**Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.**

*За джерелом передачі і сприймання навчальної інформації:*

- словесні (розповідь, бесіда, лекція);

- наочні (ілюстрація, демонстрація, презентації лекцій, elearn);
- практичні (виконання хімічних дослідів, вправи).

*За ступенем управління навчальною діяльністю.* Навчальна робота під керівництвом викладача. Самостійна робота студентів:

- робота з книгою, письмова робота, лабораторна робота, elearn;
- робота під керівництвом викладача;
- робота на навчально-інформаційному порталі НУБіП України, elearn;
- самостійна робота студентів (з книгою, письмова, лабораторна, виконання завдань).

## **9. Форми контролю: залік, екзамен**

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється шляхом проведення поточного і підсумкового (заліку, екзамену) контролю знань програмного матеріалу дисципліни. Поточний контроль знань здійснюється 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, письмового експрес-контролю чи комп'ютерного тестування. На всіх лабораторних заняттях проводиться об'єктивний контроль теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок. Оцінювання знань програмного матеріалу питань самостійної роботи студентів, яка передбачена до вивчення поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю знань теми на відповідному аудиторному занятті, а також при проведенні підсумкового (залікового) контролю. Підсумковий контроль знань студентів з «Фізіології сільськогосподарських тварин» здійснюється по завершенню вивчення матеріалу всіх розділів навчальної дисципліни під час залікової сесії у формі семестрового заліку. До підсумкового контролю (екзамену) допускаються студенти, які виконали усі види робіт передбачені навчальною програмою.

**10. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» затверджено Вченою радою НУБіП України 26.04.2023 р. протокол № 8 ).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання	
	екзаменів	залаків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

### 11. Навчально-методичне забезпечення

1	Методичні вказівки ФІЗІОЛОГІЯ КРОВІ у запитаннях і відповідях для самостійної роботи студентів	Видавничий центр НУБіП України, 2021	Карповський В. І., Трокоз В. О., Томчук В.О., Кладницька Л.В. та ін.
2	Методичні вказівки Фізіологія збудливих тканин у запитаннях і відповідях для самостійної роботи студентів	Видавничий центр НУБіП України, 2022	Карповський В. І., Трокоз В. О., Томчук В.О., Кладницька Л.В. та ін
3	Методичні вказівки Фізіологія травлення у запитаннях і відповідях для самостійної роботи студентів	Видавничий центр НУБіП України, 2022	Карповський В.І., Трокоз В.О., Томчук В.А., Кладницька Л.В., Журенко О.В.,
4	Методичні матеріали "Фізіологія дихання"	Видавничий центр НУБіП України, 2021	Карповський В.І., Трокоз В.О., Томчук В.А., Кладницька Л.В., Журенко О.В.,
5	Робочий зошит до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Фізіологія тварин» Ч 1	Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2023	Карповський В.І., Трокоз В.О., Томчук В.А., Кладницька Л.В., Журенко О.В., Криворучко Д.І.
6	Робочий зошит до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Фізіологія тварин» Ч 2	Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2023	Журенко О.В., Карповський В.І., М.П., Трокоз В.О., Томчук В.А., Кладницька Л.В., Журенко В.В., Криворучко Д.І.
7	Методичні вказівки Фізіологія кровообігу (у запитаннях і відповідях для самостійної роботи)	Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2022	Карповський В.І., М.П., Трокоз В.О., Томчук В.А., Кладницька Л.В., Журенко О.В., Криворучко Д.І.

8	Методичні вказівки Фізіологія розмноження (у запитаннях і відповідях для самостійної роботи	Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2021	Карповський В.І., М.П., Трокоз В.О., Томчук В.А., Кладницька Л.В., Журенко О.В.,
---	---	--	--

## 12. Рекомендовані джерела інформації

### Основна

1. Мазуркевич А.Й., Трокоз В.О., Карповський В.І. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин Підручник. К.: НУБіП України. 2014. 456 с.
2. Мазуркевич А.Й., Трокоз В.О., Карповський В.І. та інші Фізіологія сільськогосподарських тварин Практикум. К.: Центр учбової літератури. 2015. 240 с.
3. Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Камбур М.Д. та ін. Фізіологія тварин. Вінниця: Нова книга, 2016. 418 с.
4. Мазуркевич А.Й., Камбур М.Д., Карповський В.І. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин (словник-довідник фізіологічних та патофізіологічних термінів) // Полтава: ЧП Крюков, 2007. 252 с.
5. Мазуркевич А.Й., Замазій М.Д., Карповський В.І. та ін. Практикум по фізіології с.-г. тварин. К.: НАУ, 2004. 276 с.
6. Науменко В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю., Дерев'янка І.Д. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин. К.: Сільгоспосвіта, 1994. 510 с.
7. Науменко В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю., Дерев'янка І.Д. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Практикум. К.: Агрпромоввидав України, 1999. 229 с.
8. Чайченко Г.М., Дибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. К.: Вища шк. 2003. 464 с.
9. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Довідник. / В.В. Влізло, Р.С. Федорук, І.А. Макар та ін. // Львів, 2004. 399 с.
10. Методичні вказівки «Робочий зошит до виконання лабораторних робіт з фізіології сільськогосподарських тварин» Журенко О.В., Карповський В.І., Трокоз В.О., та ін. Київ, НУБіП України, 2023. 90с.

### Допоміжна

1. Ganong W.F. Review of Medical Physiology. New York: Lange Medical Books McGraw-Hill, 2001. 732 p.
2. Kolb E. Lehrbuch der Physiologie der Haustiere. Stuttgart, 1988. 587 S.
3. Loefler K. Anatomie und Physiologie der Haustiere. Stuttgart, 2002. 614 S.

## Інформаційні ресурси

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

<http://vseslova.com.ua/word/>

<https://nubip.edu.ua/node/1190>

[http://biph.kiev.ua/en/Main\\_Page](http://biph.kiev.ua/en/Main_Page)

<http://www.nbu.gov.ua/>

<http://dglib.nubip.edu.ua:8080/jspui/>

<http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/> – Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України

<http://www.vmu.org.ua> – науковий сайт «Ветеринарна медицина України»

<http://www.asvmu.org.ua> – асоціація спеціалістів ветеринарної медицини України