

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**  
**Кафедра фізіології людини і тварин**

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Проректор з науково-педагогічної  
навчальної роботи та рекрутації  
проф. Гаврилюк Є. В.  
14.10.2018 р.

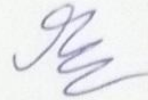


**ПРОГРАМА**  
**нормативної навчальної дисципліни**  
**ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН**  
**підготовки бакалавра**  
**спеціальності 091 «Біологія», 014 «Середня освіта (Біологія)»**  
**освітньої програми (спеціалізації) «Біологія», «Лабораторна діагностика»**

**Програма навчальної дисципліни «Фізіологія людини і тварин»** підготовки бакалавра, галузей знань 09 «Біологія», 01 «Освіта», спеціальностей 091 «Біологія», 014 «Середня освіта (Біологія)» за освітньою програмою «Біологія», «Лабораторна діагностика».

**Розробник:** Моренко А.Г., доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри фізіології людини і тварин

**Рецензент:** Степанюк Я. В., к.б.н., доцент кафедри зоології



**Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри фізіології людини і тварини.**

Протокол № 1 від 05 вересня 2018 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ (проф. Моренко А.Г.)

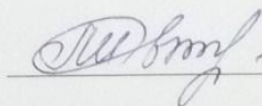


**Робоча програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету.**

Протокол № 1 від 12. 09 2018 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету



( доц. Шварц Л.О.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки**

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2018 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія» «Біологія» «Лабораторна діагностика» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 210/7		Рік навчання 3-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 56 год.
		Лабораторні 52 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 88 год.
		Консультації 14 год.
		Форма контролю: екзамен

Для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	01 «Освіта» 014 «Середня освіта (Біологія)» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна/Вибіркова
Кількість годин/кредитів 180/6		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 58 год.
		Лабораторні 50 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 60 год.
		Консультації 12 год.
		Форма контролю: екзамен

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія», «Лабораторна діагностика»  
(на базі молодшого спеціаліста)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія» «Біологія» «Лабораторна діагностика»	Нормативна/Вибіркова
Кількість годин/кредитів 180/6		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 16 год.

	«Бакалавр»	Лабораторні 10 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 132год.
		Консультації 22 год.
		Форма контролю: екзамен

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія» (на базі молодшого спеціаліста)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	01 «Освіта» 014 «Середня освіта (Біологія)» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна/Вибіркова
Кількість годин/кредитів 180/6		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 14 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лабораторні 8 год.
		Самостійна робота 136 год.
		Консультації 22 год.
		Форма контролю: екзамен

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія» (на базі загальної середньої освіти)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія» «Біологія» «Лабораторна діагностика» «Бакалавр»	Нормативна/Вибіркова
Кількість годин/кредитів 210/7		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 36 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лабораторні 16 год.
		Самостійна робота 132 год.
		Консультації 26 год.
		Форма контролю: екзамен

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія» (на базі загальної середньої освіти)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	01 «Освіта» 014 «Середня освіта (Біологія)» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна/Вибіркова
Кількість годин/кредитів 180/6		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 28 год.
		Лабораторні 10 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 120 год.
		Консультації 22 год.
		Форма контролю: екзамен

## 2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

**Метою курсу** є ознайомлення студентів-біологів з основами функціонування живих організмів; з механізмами їх самоорганізації, самовідтворення та зв'язку з навколишнім середовищем; із закономірностями взаємодій людини і природи та взаємозв'язку природних факторів і здоров'я; із сучасними проблемами якості біосфери і здоров'я всіх живих систем, включаючи людину.

**Основними завданнями** курсу є оволодіння студентами-біологами знань про функції організму таким чином, щоби ці фізіологічні відомості виявилися корисними і необхідними майбутньому бакалавру біології. Також курс розвиває загальну культуру розуміння закономірностей функціонування організму, в тому числі і перш за все – організму людини. Вивчення курсу дозволить студенту мати теоретичне осмислення проблем фізіології людини і тварин; цілісне уявлення про основні функції організмів людини й тварин, механізми їх регуляції; чітке розуміння причин, механізмів, закономірностей взаємодії організму з навколишнім середовищем, його поведінки в різних умовах існування, походження і становлення в процесі еволюції і індивідуального розвитку.

## 3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

об'єкт, предмет, значення, загальні проблеми фізіології людини і тварин як науки, особливості протікання біоелектричних процесів в організмі, загальна і спеціальна фізіологія нервової системи, фізіологія рухової активності і аналізаторів, фізіологія вищої нервової діяльності, загальні принципи і еволюційні аспекти структурно-функціональної організації систем органів людини і тварин (кровоносної, дихальної, травної, видільної, статевий), фізіологічні особливості обміну речовин.

Також вони повинні вміти на практиці використовувати методи статистичної обробки експериментальних даних, методику приготування нервово-м'язового препарату жаби, методики електроенцефалографії, електроміографії, динамометрії, ергографії, діагностики стану центральної нервової системи людини за характером сухожильних рефлексів. Студенти повинні вміти на практиці застосувати методики визначення гостроти зору та кольорового зору, функціонального стану слухового аналізатора, вироблення умовного рефлексу людини, оцінки рухливості нервових процесів, короткочасної пам'яті, обсягу безпосереднього запам'ятовування людини. Студенти повинні вміти застосувати методики функціональної діагностики вегетативних функцій організму людини, зокрема електрокардіографії, спірометрії, підрахунку пульсу та вимірювання артеріального тиску, розрахунку основного обміну за таблицями і формулою Ріда, добових витрат енергії. Студенти повинні здобути вміння аналізувати конкретні ситуації, пов'язані з особливостями протікання пристосувальних реакцій організму людини і тварин шляхом вирішення ситуаційних завдань.

## 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1. Програма змістових модулів

#### Змістовий модуль I. Вступ до фізіології людини і тварин та фізіологія збудження

##### **Тема 1. Предмет, методи, історія і значення фізіології.**

1. Предмет і завдання фізіології як науки.
2. Фізіологічні дисципліни.
3. Зв'язки фізіології з іншими науками.
4. Історія розвитку фізіології.
5. Методи фізіологічних досліджень.
6. Значення фізіології людини і тварин.

##### **Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.**

1. Поняття організму, обміну речовин і енергії, фізіологічних функцій.
2. Біологічні реакції.
3. Регуляція фізіологічних функцій.
4. Закон діючих мас. Мультиферментна система.
5. Гуморальний і нервовий механізми регуляції.

##### **Тема 3. Фізіологія збудження.**

1. Біоелектричні потенціали.
2. Мембранний потенціал спокою.
3. Потенціали дії.
4. Поширення потенціалів дії.
5. Аналіз порогових умов подразнення.
6. Залежність порогової сили струму від його тривалості ою.
7. Залежність порогової сили струму від крутості наростання його сили.
8. Полярний закон.
9. Фізичний електротон.
10. Локальний потенціал.
11. Закон "все або нічого".
12. Фізіологічний електротон.
13. Зміни збудливості під час збудження.
14. Лабільність.

#### **Тема 4. Фізіологія м'язів.**

1. Будова скелетних м'язів
2. Рухові (нейромоторні) одиниці.
3. Фізіологічні властивості скелетних м'язів.
4. Мембрано-міофібрилярний зв'язок.
5. Види скорочення м'язів.
6. Механізм скорочення м'язів.
7. Енергетика м'язового скорочення.
8. Теплопродукція м'язів.
9. Робота м'язів. Сила м'язів. Втома м'язів.
10. Робоча гіпертрофія м'язів і атрофія від бездіяльності. Тонус м'язів.
11. Особливості будови гладенької мускулатури.
12. Електричні властивості гладеньких м'язових волокон.
13. Особливості скорочення гладеньких м'язових волокон.
14. Особливості іннервації гладеньких м'язових волокон.
15. Особливості будови міокарду. Мікроструктура міокардіоцитів.
16. Потенціал спокою і потенціал дії міокардіоцитів. Явище слідової деполяризації.
17. Автоматія серця. Особливості поширення збудження в міокарді.
18. Механічні властивості міокарду.

#### **Змістовий модуль II. Фізіологія нервової системи.**

##### **Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.**

1. Еволюційні властивості розвитку нервової системи.
2. План будови і функції нервової системи.
3. Будова і функції нейронів.
4. Класифікація нейронів.
5. Нейроглія.
6. Нервові волокна.
7. Закони проведення збудження нервовими волокнами.
8. Аксонний транспорт.
9. Фізіологія синапсів. Поняття синапсу. Класифікація синапсів.
10. Будова синапсу і механізм передачі збудження через хімічні синапси
11. Постсинаптичне гальмування.
12. Пресинаптичне гальмування.
13. Електрична передача збудження.
14. Медіатори.
15. Рефлекторна діяльність нервової системи. Рефлекс.
16. Класифікація рефлексів.
17. Рефлекторна дуга. Рефлекторне кільце.
18. Нервові центри та їх властивості.
19. Координація рефлекторних процесів.

##### **Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.**

1. Нейрональна організація спинного мозку.
2. Спинальний шок.



3. Провідникова функція спинного мозку.
4. Автономна (вегетативна) нервова система: функціональне значення.
5. Будова вегетативної нервової системи.
6. Симпатична і парасимпатична нервова системи.
7. Рефлекси спинного мозку.
8. Функціональні особливості довгастого мозку і моста.
9. Рефлекси заднього мозку.
10. Фізіологія середнього мозку.
11. Фізіологія мозочка. Порушення мозочка.
12. Фізіологія таламуса.
13. Фізіологія гіпоталамуса.
14. Базальні ганглії.
15. Лімбічна система.
16. Кора великих півкуль.
17. Вивчення електричних потенціалів кори головного мозку.

### **Змістовий модуль 3. Фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів.**

#### **Тема 7. Фізіологія аналізаторів.**

1. Рецептор. Класифікація рецепторів.
2. Електричні процеси в рецепторах. Рецепторний потенціал.
3. Зоровий аналізатор: особливості будови і функціонування.
4. Зорові відчуття.
5. Будова і функції слухового аналізатора.
6. Вестибулярний аналізатор.
7. Нюховий аналізатор.
8. Смаковий аналізатор.
9. Соматосенсорний аналізатор

#### **Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.**

1. Поняття вищої нервової діяльності. Вчення І.П. Павлова про вищу нервову діяльність.
2. Безумовні рефлекси та інстинкти.
3. Умовні рефлекси, їх класифікація та властивості. Біологічне значення умовних рефлексів.
4. Механізми утворення та локалізація тимчасових зв'язків. Корково-підкоркова взаємодія при умовно-рефлекторній діяльності.
5. Гальмування умовних рефлексів: зовнішнє та внутрішнє (згашувальне, умовне, диференційне і запізнювальне). Генералізація та спеціалізація умовних рефлексів.
6. Аналітико-синтетична діяльність головного мозку. Динамічний стереотип. Вчення І.П. Павлова про типи нервової системи.
7. Особливості вищої нервової діяльності людини. Соціальна та біологічна детермінованість вищої нервової діяльності людини. Сигнальні системи. Центри мови.
8. Пам'ять у тварин та людини. Типи пам'яті та її механізми.
9. Сон, види і теорії сну. Сновидіння. Гіпноз і навіювання.
10. Патологія вищої нервової діяльності (неврози і психози) у людини та тварин.
11. Значення вчення І.П. Павлова про вищу нервову діяльність для фізіології, психології, педагогіки, медицини та філософії.

### **Змістовий модуль 4. Фізіологія крові та кровообігу. Фізіологія дихання.**

#### **Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.**

1. Поняття про внутрішнє середовище організму. Кров, лімфа і тканинна рідина, їх характеристика і функції.
2. Гідро- і гемолімфа безхребетних, кров хребетних тварин і людини.
3. Основні функції крові.
4. Склад та фізико-хімічні властивості крові. Осмотичний і онкотичний тиски. Фізіологічні розчини.
5. Реакція крові (рН), межі її коливань, буферні системи крові.
6. В'язкість крові, її зсуви. Уявлення про гомеостаз і його механізми. Плазма і сироватка крові. Гематокрит.
7. Форменні елементи крові. Еритроцити, їх будова, розміри і кількість у хребетних тварин. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). Аглотинація еритроцитів і групи крові. Резус-фактор. Принципи переливання крові.



8. Дихальна функція крові. Кров'яні пігменти, їх хімічна природа і порівняльна характеристика. Гемоглобін: будова, властивості і роль в перенесенні кисню. Фізіологічні і патологічні форми гемоглобіну.
9. Перенесення вуглекислого газу кров'ю, вугільна ангідраза.
10. Лейкоцити, їх походження, будова та класифікація. Лейкоцитарна формула. Імунітет, його теорії та механізми. Вроджений і набутий (клітинний і гуморальний) імунітет. Порушення захисних функцій організму.
11. Тромбоцити. Тромбоцитарний і коагуляційний гемостаз. Роль окремих компонентів в процесах зсідання крові. Протизсідна система крові і її значення. Кровотворення: органи кровотворення і регуляція.
12. Лімфа, її утворення, склад і властивості.

#### **Тема 10. Фізіологія кровообігу.**

1. Еволюція кровообігу: гастроваскулярна система, системи циркуляції внутрішніх рідин організму, їх розвиток у хребетних і безхребетних тварин. Відкрита і замкнута кровоносні системи.
2. Серце, його будова у різних тварин і людини. Будова і робота клапанів серця.
3. Методи дослідження роботи серця: фоно-, балісто- та електрокардіографія. Періоди і фази серцевого циклу. Робота серця. Хвилинний і ударний об'єми крові, серцеві індекси, методи їх визначення.
4. Регуляція роботи серця. Іннервація серця і вплив на його роботу симпатичних і парасимпатичних нервів. Внутрішньосерцеві нервові ганглії, їх роль. Саморегуляція серця. Гуморальна регуляція діяльності серця.
5. Закони гемодинаміки. Кров'яний тиск і швидкість руху крові, методи їх вимірювання і реєстрації. Судинний опір. Тиск в різних ділянках судинної системи. Хвилі артеріального тиску I, II і III порядків.
6. Пульс, його природа, методи реєстрації, швидкість розповсюдження пульсової хвилі.
7. Лінійна і об'ємна швидкості кровотоку. Зв'язок між тиском, кровотоком і величиною просвіту судин.
8. Особливості руху крові в артеріях і венах.
9. Фізіологія капілярів. Будова і значення капілярів для організму. Особливості капілярного кровообігу і його регуляція. Транскапілярний обмін.
10. Кровопостачання органів в спокої і при роботі. Особливості кровопостачання серця, скелетних м'язів і печінки.
11. Циркулююча і депонована кров.
12. Вегетативна іннервація кровоносних судин. Судинний тонус, його природа і компоненти, методи дослідження (плетизмографія, реографія, резистографія).
13. Судинноруховий центр, його локалізація та робота. Серцево-судинні рефлекси (І.Ф.Ціона, К.Людвіга, Е.Герінга, Г.Бейнбріджа та ін.).
14. Роль вищих відділів ЦНС в регуляції кровообігу.
15. Гуморальна регуляція кровообігу.
16. Лімфатична система, її будова: лімфатичні капіляри, судини, вузли, серця. Рух лімфи.
17. Функціональне значення лімфатичної системи.

#### **Тема 11. Фізіологія дихання.**

1. Значення дихання. Типи дихання у різних тварин. Легеневе дихання. Будова і функціонування легень у наземних хребетних.
2. Дихальні м'язи (головні і допоміжні), механізм вдиху і видиху. Значення від'ємного тиску в плевральній щілині. Еластична тяга легень. Сурфактанти.
3. Легенева вентиляція. Пневмографія. Спірометрія, легеневі об'єми і ємності.
4. Газообмін в легенях. Склад вдихуваного, видихуваного і альвеолярного повітря. Механізм альвеолярного та тканинного газообміну.
5. Регуляція дихання. Дихальний центр, його локалізація і принцип функціонування. Інспіраторний, експіраторний і пневмотаксичний центри. Центральні і периферичні хеморецептори. Роль недостачі кисню і надлишку вуглекислого газу в крові в процесах регуляції дихання. Впливи кори головного мозку і гіпоталамусу на дихання.
6. Дихання при фізичному навантаженні, зниженому і підвищеному атмосферному тиску, зменшеному і збільшеному парціальному тиску кисню в навколишньому середовищі.

## **Змістовий модуль 5. Фізіологія травлення. Фізіологія виділення. Ендокринна система.**

### **Обмін речовин та енергії.**

#### **Тема 11. Фізіологія травлення.**

1. Значення і еволюція травлення. Внутрішньоклітинне і зовнішньоклітинне травлення, їх модифікації у різних тварин.
2. Секреція, її типи і механізми. Будова і класифікація травних залоз. Травні соки, їх складові.
3. Травлення в ротовій порожнині. Ссання, жування.
4. Слинні залози, їх характеристика. Слина, її склад і перетравлююча дія. Залежність складу слини від властивостей харчу. Іннервація слинних залоз. Рефлекторна регуляція слиновиділення. Особливості слиновиділення у жуйних тварин.
5. Ковтання. Рухова функція стравоходу.
6. Травлення в шлунку. Залози різних відділів шлунку.
7. Методи дослідження роботи шлунка: фістульний, езофаготомія, ізольований шлуночок за Павловим, балонграфія.
8. Склад шлункового соку, його кислотність і ферменти. Функції соляної кислоти шлункового соку.
9. Складнорефлекторна (мозкова), шлункова і кишкова фази шлункової секреції. Регуляція секреторної функції шлунка. Роль гуморальних факторів в регуляції соковиділення в шлунку.
10. Травлення в тонкому кишечнику. Локалізація, будова і функції брунерових і ліберкюнових залоз. Кишковий сік, методи його отримання. Ферментний склад кишкового соку в різних ділянках тонкого кишечника.
11. Регуляція кишкового соковиділення. Мембранне травлення, глікокалікс.
12. Підшлункова залоза, її екзокринна і ендокринна функції. Склад, властивості і функції панкреатичного соку.
13. Печінка: будова і функції. Механізми утворення жовчі (гепатоцелюлярний транспорт і синтетичні процеси в гепатоцитах). Жовч, її склад і солюбілізуюча активність.
14. Моторика шлунково-кишкового тракту, її типи та значення. Періодичні скорочення порожнього шлунка. Евакуація вмісту шлунка в дванадцятипалу кишку. Особливості шлункового травлення у жуйних тварин і птахів.
15. Автоматія гладеньких м'язів кишечника. Дефекація.
16. Нервово-гуморальна регуляція моторики гастроінтестинального тракту. Роль інтрамуральних нервових сплетень. Гормони шлунково-кишкового тракту, їх участь в регуляції травлення.
17. Харчовий центр, його бульбарні, гіпоталамічні і коркові компоненти, їх впливи на харчову поведінку. Відчуття апетиту, голоду і насичення, механізми їх формування.

#### **Тема 12. Фізіологія виділення.**

1. Кінцеві продукти обміну речовин та шляхи їх виведення з організму у різних тварин.
2. Нирки та їх функція. Нефрон як функціональна одиниця нирки. Будова нефрона. Процеси утворення сечі (фільтрація, реабсорбція, секреція). Кругообіг сечовини в нирці. Первинна і вторинна сеча, їх склад. Участь нирок в процесах осморегуляції.
3. Нервова і гуморальна регуляція сечоутворення. Ренін-ангіотензин-альдостеронова система як важливий чинник в підтриманні водно-сольової рівноваги в організмі. Основні складові сечовивідної системи (сечовід, сечовий міхур, сечовик), регуляція їх функціонування. Центри сечовиділення.
4. Екскреторна функція шкіри людини і тварин. Потові залози і потовиділення. Склад поту. Сальні залози. Видільні функції легень, зябрів та печінки.

#### **Тема 13. Ендокринна система.**

1. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх класифікація і властивості. Методи дослідження функцій залоз внутрішньої секреції.
2. Щитоподібна залоза, топографія і гістологічна будова. Гормони залози (тироксин, трийодтиронін, тіреокальцитонін). Гіпотиреоїдний (ендемичний) зоб, кретинізм, ліліпутизм. Гіпертиреоз (Базедова хвороба). Паращитоподібні залози, їх роль в обміні кальцію. Паратгормон, його дія. Прояви гіпо- та гіперфункції паращитоподібних залоз.
3. Ендокринна функція підшлункової залози. Острівці Лангерганса. Інсулін, його фізіологічна дія та застосування у медичній практиці. Глюкагон і його роль у регуляції вуглеводного обміну.
4. Наднирники. Гормони коркового (мінералокортикоїди, глюкокортикоїди, статеві гормони) і мозкового (катехоламіни) шару наднирників та їх значення в фізіології і клініці.

5. Вилочкова залоза (тимус) і її ендокринні функції. Тимозин.
6. Статеві залози як органи внутрішньої секреції. Первинні та вторинні статеві ознаки. Гормональна функція сім'яників (тестостерон). Гормони яєчників (естрадіол, прогестерон). Статевий цикл, його стадії та механізми. Запліднення і вагітність.
7. Гіпофіз, його будова і розвиток. Тропні гормони передньої частки гіпофізу. Гормон росту. Гіпофізарні карликовість та гігантизм, акромегалія. Задня частка гіпофіза і її гормони: вазопресин (антидіуретичний гормон (АДГ)) і окситоцин, їх фізіологічна роль. Меланофорний гормон проміжної долі гіпофізу. Роль гіпофіза і гіпоталамуса у регуляції діяльності залоз внутрішньої секреції. Гіпоталамо-гіпофізарна система.
8. Епіфіз, його будова та функції у різних тварин і людини.
9. Нервова та гуморальна регуляція діяльності ендокринних залоз. Зворотній зв'язок - основний принцип регуляції ендокринної системи.

#### **Тема 14. Обмін речовин і енергії.**

1. Екзогенне та ендогенне живлення. Поживні речовини. Поняття про обмін речовин.
2. Білки. Азотова рівновага, її відхилення. Повноцінні і неповноцінні білки їжі. Білковий мінімум. Регуляція білкового обміну.
3. Жири, їх значення для організму. Вільні і незамінні жирні кислоти. Жировий обмін і його регуляція.
4. Вуглеводи, їх класифікація і значення в обміні речовин. Потреби організму в вуглеводах. Депонування вуглеводів в печінці. Рівень цукру в крові. Фізіологічні і патологічні гіпо- і гіперглікемії, їх прояви. Регуляція вуглеводного обміну. Зв'язок між вуглеводним, жировим і білковим обмінами.
5. Потреби організму в неорганічних речовинах (солі, вода), їх обмін в організмі. Регуляція водно-сольового обміну.
6. Вітаміни, їх роль в обміні речовин та класифікація. Вітаміни як необхідні складові багатьох ферментних комплексів. Гіпер- і авітамінози.
7. Енергетична цінність білків, жирів і вуглеводів. Енергетичний баланс в тваринному організмі і його визначення. Пряма і непряма калориметрія. Принципи і методи газометричних досліджень. Дихальний коефіцієнт і його значення.
8. Загальний і основний обмін. Основні умови дослідження основного обміну. Закон Рубнера і його критика. Специфічно-динамічна дія їжі. Добові, сезонні, річні, екологічні і кліматичні зміни основного обміну як результат регулюючого впливу ЦНС. Витрати енергії під час роботи. Норми харчування. Харчові раціони.
9. Терморегуляція. Пойкіло- і гоміотермні тварини. Добові зміни температури тіла. Хімічна і фізична терморегуляція у тваринному світі: теплопродукція (скоротливий і нескоротливий термогенез) і тепловіддача (випаровування, радіація, конвекція).
10. Центри терморегуляції. Центральні і периферичні терморецептори. Порушення терморегуляції: гіпо- і гіпертермія. Роль гіпоталамуса і кори великих півкуль в терморегуляції і регуляції обміну речовин.

## **4.2. Структура навчальної дисципліни**

Таблиця 2

**Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія», «Лабораторна діагностика»**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль I. Вступ до фізіології людини і тварин та фізіологія збудження</b>					
Тема 1. Предмет, методи, історія значення фізіології.	8	2	2	4	-
Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.	8	2	2	4	-
Тема 3. Фізіологія збудження	13	4	4	4	1
Тема 4. Фізіологія м'язів	13	4	4	4	1
Разом за змістовим модулем 1	42	12	12	16	2
<b>Змістовий модуль II. Фізіологія нервової системи.</b>					

Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	19	6	4	8	1
Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.	22	8	4	8	2
Разом за змістовим модулем 2	41	14	8	16	3
<b>Змістовий модуль 3. Фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів.</b>					
Тема 7. Фізіологія аналізаторів.	17	4	4	8	1
Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.	24	6	8	8	2
Разом за змістовим модулем 3	41	10	12	16	3
<b>Змістовий модуль 4. Фізіологія крові та кровообігу. Фізіологія дихання.</b>					
Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.	9	2	2	4	1
Тема 10. Фізіологія кровообігу	19	6	6	6	1
Тема 11. Фізіологія дихання.	11	2	2	6	1
Разом за змістовим модулем 4	39	10	10	16	3
<b>Змістовий модуль 5. Фізіологія травлення. Фізіологія виділення. Ендокринна система. Обмін речовин та енергії</b>					
Тема 12. Фізіологія травлення.	12	4	2	6	-
Тема 13. Фізіологія виділення.	11	2	2	6	1
Тема 14. Ендокринна система.	11	2	2	6	1
Тема 15. Обмін речовин та енергії	13	2	4	6	1
Разом за змістовим модулем 5	47	10	10	24	3
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>56</b>	<b>52</b>	<b>88</b>	<b>14</b>

Для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль I. Вступ до фізіології людини і тварин та фізіологія збудження</b>					
Тема 1. Предмет, методи, історія значення фізіології.	7	2	2	3	-
Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.	7	2	2	3	-
Тема 3. Фізіологія збудження	12	4	4	3	1
Тема 4. Фізіологія м'язів	12	4	4	3	1
Разом за змістовим модулем 1	38	12	12	12	2
<b>Змістовий модуль II. Фізіологія нервової системи.</b>					
Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	17	6	4	6	1
Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.	19	8	4	6	1
Разом за змістовим модулем 2	36	14	8	12	2
<b>Змістовий модуль 3. Фізіологія вищої нервової діяльності та аналізаторів.</b>					
Тема 7. Фізіологія аналізаторів.	15	4	4	6	1
Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.	21	6	8	6	1
Разом за змістовим модулем 3	36	10	12	12	2
<b>Змістовий модуль 4. Фізіологія крові та кровообігу. Фізіологія дихання.</b>					
Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.	9	2	2	4	1
Тема 10. Фізіологія кровообігу	17	6	6	4	1
Тема 11. Фізіологія дихання.	9	2	2	4	1

Разом за змістовим модулем 4	35	10	10	12	3
<b>Змістовий модуль 5. Фізіологія травлення. Фізіологія виділення. Ендокринна система. Обмін речовин та енергії</b>					
Тема 12. Фізіологія травлення.	9	4	2	3	-
Тема 13. Фізіологія виділення.	8	2	2	3	1
Тема 14. Ендокринна система.	8	2	2	3	1
Тема 15. Обмін речовин та енергії	10	4	2	3	1
Разом за змістовим модулем 5	35	10	10	12	3
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>58</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>12</b>

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія», «лабораторна діагностика»  
(на базі молодшого спеціаліста)**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет, методи, історія і значення фізіології.	12	1		9	2
Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.	12	1		9	1
Тема 3. Фізіологія збудження	12	1		9	2
Тема 4. Фізіологія м'язів	14	1	2	9	1
Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	14	1	2	9	2
Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.	14	2		9	1
Тема 7. Фізіологія аналізаторів.	12	1		9	2
Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.	14	1	2	9	1
Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.	12	1		9	2
Тема 10. Фізіологія кровообігу	14	2	2	9	1
Тема 11. Фізіологія дихання.	14	1	2	9	2
Тема 12. Фізіологія травлення.	12	1		9	1
Тема 13. Фізіологія виділення.	12	1		9	2
Тема 14. Ендокринна система.	12	1		9	2
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>132</b>	<b>22</b>

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія» (на базі молодшого спеціаліста)**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет, методи, історія і значення фізіології.	11	1		10	
Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.	11	1		10	
Тема 3. Фізіологія збудження	13	1		10	2
Тема 4. Фізіологія м'язів	15	1		10	2
Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	13	1		10	2
Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.	13	1	2	10	2
Тема 7. Фізіологія аналізаторів.	13	1		10	2
Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.	15	1	2	10	2
Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.	13	1		10	2
Тема 10. Фізіологія кровообігу	15	1	2	10	2
Тема 11. Фізіологія дихання.	14	1	2	9	2
Тема 12. Фізіологія травлення.	12	1		9	2
Тема 13. Фізіологія виділення.	12	1		9	2
Тема 14. Ендокринна система.	10	1		9	
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>136</b>	<b>22</b>

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091  
«Біологія», освітньої програми «Біологія», «Лабораторна діагностика»  
(на базі загальної середньої освіти)**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет, методи, історія і значення фізіології.	13	2		10	1
Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.	13	2		10	1
Тема 3. Фізіологія збудження	14	2		10	2
Тема 4. Фізіологія м'язів	16	2	2	10	2
Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	18	4	2	10	2
Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.	18	4	2	10	2
Тема 7. Фізіологія аналізаторів.	14	2	2	8	2
Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.	16	4	2	8	2
Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.	12	2		8	2
Тема 10. Фізіологія кровообігу	14	2	2	8	2
Тема 11. Фізіологія дихання.	13	2	2	8	1
Тема 12. Фізіологія травлення.	12	2		8	2
Тема 13. Фізіологія виділення.	11	2		8	1
Тема 14. Ендокринна система.	12	2		8	2
Тема 15. Обмін речовин та енергії	14	2	2	8	2
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>132</b>	<b>26</b>

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія» (на базі загальної середньої освіти)**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет, методи, історія і значення фізіології.	10	1		8	1
Тема 2. Організм і його фізіологічні функції.	10	1		8	1
Тема 3. Фізіологія збудження	12	2		8	2
Тема 4. Фізіологія м'язів	14	2	2	8	2
Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	12	2		8	2
Тема 6. Спеціальна фізіологія нервової системи. Фізіологія мозку.	14	2	2	8	2
Тема 7. Фізіологія аналізаторів.	11	2		8	1
Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності.	14	2	2	8	2
Тема 9. Кров, лімфа і тканинна рідина.	12	2		8	2
Тема 10. Фізіологія кровообігу	14	2	2	8	2
Тема 11. Фізіологія дихання.	13	2	2	8	1
Тема 12. Фізіологія травлення.	11	2		8	1
Тема 13. Фізіологія виділення.	11	2		8	1
Тема 14. Ендокринна система.	11	2		8	1
Тема 15. Обмін речовин та енергії	11	2		8	1
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>22</b>

#### 4.3. Теми лабораторних занять

Таблиця 3

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Методи статистичної обробки експериментальних даних	2
2	Методика приготування нервово-м'язового препарату жаби, ізольованого литкового м'язу. Досліди Гальвані.	2
3	Методика електроміографії	4
4	Визначення сили та витривалості м'язів людини	2
5	Визначення фізичної працездатності людини	2
6	Аналіз рефлекторної дуги	2
7	Сухожильні рефлекси людини	2
8	Методика електроенцефалографії	4
9	Методика визначення гостроти зору та кольорового зору	4
10	Дослідження слухового аналізатора	2
11	Вироблення умовного рефлексу людини	2
12	Оцінка рухливості нервових процесів	2
13	Дослідження короткочасної пам'яті. Визначення обсягу безпосереднього запам'ятовування	4
14	Методика електрокардіографії	4
15	Підрахунок пульсу і визначення тривалості серцевого циклу за пульсом	2
16	Вимірювання артеріального тиску. Визначення систолічного і хвилинного об'єму кровотоку	2
17	Методика спірометрії	2
18	Перетравлювання крохмалю ферментами слини у людини	2
19	Розрахунок основного обміну за таблицями та відхилення основного обміну за формулою Ріда у людини	4
20	Обчислення добової витрати енергії у людини при різній діяльності	2
	<b>Разом</b>	<b>52</b>

Для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Методи статистичної обробки експериментальних даних	2
2	Методика приготування нервово-м'язового препарату жаби, ізольованого литкового м'язу. Досліди Гальвані.	2
3	Методика електроміографії	4
4	Визначення сили та витривалості м'язів людини	2
5	Визначення фізичної працездатності людини	2
6	Аналіз рефлекторної дуги	2
7	Сухожильні рефлекси людини	2
8	Методика електроенцефалографії	4
9	Методика визначення гостроти зору та кольорового зору	4
10	Дослідження слухового аналізатора	2
11	Вироблення умовного рефлексу людини	2
12	Оцінка рухливості нервових процесів	2
13	Дослідження короткочасної пам'яті. Визначення обсягу безпосереднього запам'ятовування	4
14	Методика електрокардіографії	4
15	Підрахунок пульсу і визначення тривалості серцевого циклу за пульсом	2
16	Вимірювання артеріального тиску. Визначення систолічного і хвилинного	2



	об'єму кровотоку	
17	Методика спірометрії	2
18	Перетравлювання крохмалю ферментами слини у людини	2
19	Розрахунок основного обміну за таблицями та відхилення основного обміну за формулою Ріда у людини	2
20	Обчислення добової витрати енергії у людини при різній діяльності	2
	<b>Разом</b>	50

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія» (на базі молодшого спеціаліста)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Методика електроміографії	2
2	Сухожильні рефлекси людини	2
3	Оцінка рухливості нервових процесів	2
4	Вимірювання артеріального тиску. Визначення систолічного і хвилинного об'єму кровотоку	2
5	Методика спірометрії	2
	<b>Разом</b>	10

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія» (на базі молодшого спеціаліста)

№ з/п	Тема	Кількість годин
2	Сухожильні рефлекси людини	2
3	Оцінка рухливості нервових процесів	2
4	Вимірювання артеріального тиску. Визначення систолічного і хвилинного об'єму кровотоку	2
6	Методика спірометрії	2
	<b>Разом</b>	8

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія» (на базі загальної середньої освіти)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Методика електроміографії	2
2	Сухожильні рефлекси людини	2
3	Методика електроенцефалографії	2
4	Методика визначення гостроти зору та кольорового зору	2
5	Оцінка рухливості нервових процесів	2
6	Вимірювання артеріального тиску. Визначення систолічного і хвилинного об'єму кровотоку	2
7	Методика спірометрії	2
8	Обчислення добової витрати енергії у людини при різній діяльності	2
	<b>Разом</b>	16

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія» (на базі загальної середньої освіти)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Методика електроміографії	2
2	Методика електроенцефалографії	2



**Для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»**

*Таблиця 4*

Поточний контроль (маx = 40 балів)															Модульний контроль (маx = 60 балів)					Загальна кількість балів
Модуль 1															Модуль 2					
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4			Змістовий модуль 5			МК Р 1	МК Р 2	МК Р 3	МК Р 4	МК Р 5		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	12	12	12	12	12	100
2	2	2	2	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2						

**Шкала оцінювання**

*Таблиця 5*

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
	для екзамену
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

**Поточний контроль** проводиться у вигляді усного або письмового опитування. Оцінка за кожну виконану лабораторну роботу (див. табл. 3) включає 1,0 бал за виконання та 0,50 бал оформлення роботи, завдання для самопідготовки в 2 бала.

**Проміжний контроль (модульна контрольна робота)** проводиться письмово. Студент повинен дати письмову відповідь на 3 питання, кожне з яких максимально оцінюється у 4 бали. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 12 балів (загалом 60 балів за п’ять модульних контрольних робіт).

**Підсумковий контроль – екзамен.** Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає екзамен. Пропонується 20 білетів, в кожному по три питання. При цьому на екзамен виноситься 60 балів (кожне питання оцінюється максимум в 20,0 балів). Бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для складання іспиту потрібно набрати не менше

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна література:

1. Вільям Ф. Ганонг Фізіологія людини: Підручник / Переклад з англ. наук. ред. перекладу М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. – Львів: БаК, 2002. – 784 с. – ISBN 966-7065-38-3
2. Общий курс физиологии человека и животных [Текст] : в 2 кн.: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов / А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.; Под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – С. 102-129, 333-348.
3. Скок В. И. Нервно-мышечная физиология / В. И. Скок, М. Ф. Шуба. – К.: Вища школа, 1986. – 222 с.
4. Смирнов В. М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков / В. М. Смирнов. – М.: Академия, 2000. – 400 с.
5. Фізіологія людини і тварин: підручник / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; За ред. В. О. Цибенка. – К.: Вища шк., 2003. – 463 с.
6. Шеперд Г. Нейробиология / Г. Шеперд. – В 2-х т. – М.: Мир, 1987. – 368 с.

### Додаткова література:

1. Амосов Н. М. Физическая активность и сердце / Н. М. Амосов, Я. А. Бендет. – К.: Здоров'я, 1989. – 216 с.
2. Нормальная физиология; Под. ред. А. В. Коробкова. М.: Высшая школа, 1980. – 560 с.
3. Кучеров І.С. Фізіологія людини. - К.: Вища школа, 1991. - 327 с.
4. Физиология человека / Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. - М.: Мир, 1985, в 4-х томах.
5. Основы физиологии человека: учебник для ВУЗов / Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Трошин. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 408 с. – ISBN: 5-209-01040-6
6. Зенков Л. Р. Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей / Л. Р. Зенков, М. А. Ронкин. – М.: Медицина, 1991. – 640 с.

## 8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Предмет і завдання фізіології як науки. Фізіологічні дисципліни. Зв'язки фізіології з іншими науками. Методи фізіологічних досліджень. Значення фізіології людини і тварин.
2. Біоелектричні потенціали. Мембранний потенціал спокою. Потенціали дії. Поширення потенціалів дії.
3. Аналіз порогових умов подразнення. Залежність порогової сили струму від його тривалості його дії. Залежність порогової сили струму від крутості наростання його сили. Полярний закон.
4. Локальний потенціал. Закон "все або нічого". Фізіологічний електротон. Зміни збудливості під час збудження. Лабільність.
5. Будова скелетних м'язів. Рухові (нейромоторні) одиниці. Фізіологічні властивості скелетних м'язів.
6. Мембрано-міофібрилярний зв'язок. Види скорочення м'язів. Механізм скорочення м'язів. Теорія ковзання.
7. Робота м'язів. Сила м'язів. Втома м'язів. Робоча гіпертрофія м'язів і атрофія від бездіяльності. Тонус м'язів.
8. Особливості будови гладенької мускулатури. Електричні властивості гладеньких м'язових волокон. Особливості скорочення гладеньких м'язових волокон. Особливості іннервації гладеньких м'язових волокон.
9. Особливості будови міокарду. Мікроструктура міокардіоцитів. Потенціал спокою і потенціал дії міокардіоцитів. Явище слідової деполяризації. Автоматія серця. Особливості поширення збудження в міокарді.
10. Будова і функції нейронів. Класифікація нейронів. Нейроглія. Нервові волокна. Закони проведення збудження нервовими волокнами.
11. Фізіологія синапсів. Поняття синапсу. Класифікація синапсів. Будова синапсу і механізм передачі збудження через хімічні синапси. Медіатори.
12. Постсинаптичне гальмування. Пресинаптичне гальмування. Електрична передача збудження.
13. Рефлекс. Класифікація рефлексів. Рефлекторна дуга. Рефлекторне кільце.

14. Нервові центри та їх властивості.
15. Координація рефлекторних процесів.
16. Нейрональна організація спинного мозку. Провідникова функція спинного мозку. Рефлекси спинного мозку.
17. Функціональні особливості довгастого мозку і моста.
18. Рефлекси заднього мозку. Фізіологія середнього мозку.
19. Фізіологія мозочка. Порушення мозочка.
20. Фізіологія таламуса. Фізіологія гіпоталамуса.
21. Базальні ганглії. Лімбічна система.
22. Фізіологія кори великих півкуль. Вивчення електричних потенціалів кори головного мозку.
23. Рецептор. Класифікація рецепторів. Електричні процеси в рецепторах. Рецепторний потенціал.
24. Зоровий аналізатор: особливості будови і функціонування. Зорові відчуття.
25. Будова і функції слухового аналізатора. Вестибулярний аналізатор.
26. Нюховий аналізатор. Смаковий аналізатор. Соматосенсорний аналізатор
27. Поняття вищої нервової діяльності. Безумовні рефлекси та інстинкти. Умовні рефлекси, їх класифікація та властивості. Біологічне значення умовних рефлексів.
28. Механізми утворення та локалізація тимчасових зв'язків. Корково-підкоркова взаємодія при умовно-рефлекторній діяльності.
29. Гальмування умовних рефлексів: зовнішнє та внутрішнє (згашувальне, умовне, диференційне і запізнювальне). Генералізація та спеціалізація умовних рефлексів. Динамічний стереотип. Типи нервової системи.
30. Особливості вищої нервової діяльності людини. Сигнальні системи. Центри мови. Пам'ять у тварин та людини. Типи пам'яті та її механізми. Сон, види і теорії сну. Сновидіння. Гіпноз і навіювання.
31. Поняття про внутрішнє середовище організму. Кров, лімфа і тканинна рідина, їх характеристика і функції. Основні функції крові.
32. Склад та фізико-хімічні властивості крові. Осмотичний і онкотичний тиски. Фізіологічні розчини. Реакція крові (рН), межі її коливань, буферні системи крові. В'язкість крові, її зсуви. Уявлення про гомеостаз і його механізми. Плазма і сироватка крові. Гематокрит.
33. Еритроцити, їх будова, розміри і кількість у хребетних тварин. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). Аглотинація еритроцитів і групи крові. Резус-фактор. Принципи переливання крові.
34. Дихальна функція крові. Кров'яні пігменти, їх хімічна природа і порівняльна характеристика. Гемоглобін: будова, властивості і роль в перенесенні кисню. Фізіологічні і патологічні форми гемоглобіну. Перенесення вуглекислого газу кров'ю, вугільна ангідраза.
35. Лейкоцити, їх походження, будова та класифікація. Лейкоцитарна формула. Імунітет, його теорії та механізми. Вроджений і набутий (клітинний і гуморальний) імунітет. Порушення захисних функцій організму.
36. Тромбоцити. Тромбоцитарний і коагуляційний гемостаз. Роль окремих компонентів в процесах зсідання крові. Протизсідна система крові і її значення. Кровотворення: органи кровотворення і регуляція.
37. Серце, його будова у різних тварин і людини. Будова і робота клапанів серця. Методи дослідження роботи серця: фоно-, балісто- та електрокардіографія. Періоди і фази серцевого циклу. Робота серця. Хвилинний і ударний об'єми крові, серцеві індекси, методи їх визначення.
38. Регуляція роботи серця. Іннервація серця і вплив на його роботу симпатичних і парасимпатичних нервів. Внутрішньосерцеві нервові ганглії, їх роль. Саморегуляція серця. Гуморальна регуляція діяльності серця.
39. Закони гемодинаміки. Кров'яний тиск і швидкість руху крові, методи їх вимірювання і реєстрації. Судинний опір. Тиск в різних ділянках судинної системи. Хвилі артеріального тиску I, II і III порядків. Пульс, його природа, методи реєстрації, швидкість розповсюдження пульсової хвилі. Лінійна і об'ємна швидкості кровотоку. Зв'язок між тиском, кровотоком і величиною просвіту судин.
40. Особливості руху крові в артеріях і венах. Фізіологія капілярів. Будова і значення капілярів для організму. Особливості капілярного кровообігу і його регуляція. Транскапілярний обмін.
41. Судинноруховий центр, його локалізація та робота. Серцево-судинні рефлекси (І.Ф.Ціона,

- К.Людвіга, Е.Герінга, Г.Бейнбріджа та ін.). Роль вищих відділів ЦНС в регуляції кровообігу. Гуморальна регуляція кровообігу.
42. Лімфатична система, її будова: лімфатичні капіляри, судини, вузли, серця. Рух лімфи. Функціональне значення лімфатичної системи.
  43. Значення дихання. Типи дихання у різних тварин. Легеневе дихання. Будова і функціонування легень у наземних хребетних. Дихальні м'язи (головні і допоміжні), механізм вдиху і видиху. Значення від'ємного тиску в плевральній щілині. Еластична тяга легень. Сурфактанти.
  44. Легенева вентиляція. Пневмографія. Спірометрія, легеневі об'єми і ємності. Газообмін в легенях. Склад вдихуваного, видихуваного і альвеолярного повітря. Механізм альвеолярного та тканинного газообміну.
  45. Регуляція дихання. Дихальний центр, його локалізація і принцип функціонування. Інспіраторний, експіраторний і пневмотаксичний центри. Центральні і периферичні хеморецептори. Роль недостачі кисню і надлишку вуглекислого газу в крові в процесах регуляції дихання. Впливи кори головного мозку і гіпоталамусу на дихання.
  46. Слинні залози, їх характеристика. Слина, її склад і перетравлююча дія. Залежність складу слини від властивостей харчу. Іннервація слинних залоз. Рефлекторна регуляція слиновиділення. Особливості слиновиділення у жуйних тварин. Ковтання.
  47. Травлення в шлунку. Залози різних відділів шлунку. Склад шлункового соку, його кислотність і ферменти. Функції соляної кислоти шлункового соку. Складнорефлекторна (мозкова), шлункова і кишкова фази шлункової секреції. Регуляція секреторної функції шлунка. Роль гуморальних факторів в регуляції соковиділення в шлунку.
  48. Травлення в тонкому кишечнику. Локалізація, будова і функції брунерових і ліберкюнових залоз. Кишковий сік, методи його отримання. Ферментний склад кишкового соку в різних ділянках тонкого кишечника. Регуляція кишкового соковиділення. Мембранне травлення, глікокалікс.
  49. Підшлункова залоза, її екзокринна і ендокринна функції. Склад, властивості і функції панкреатичного соку. Печінка: будова і функції. Механізми утворення жовчі (гепатоцелюлярний транспорт і синтетичні процеси в гепатоцитах). Жовч, її склад і солюбілізуюча активність.
  50. Моторика шлунково-кишкового тракту, її типи та значення. Періодичні скорочення порожнього шлунка. Евакуація вмісту шлунка в дванадцятипалу кишку. Особливості шлункового травлення у жуйних тварин і птахів. Автоматія гладеньких м'язів кишечника. Дефекація.
  51. Нервово-гуморальна регуляція моторики гастроінтестинального тракту. Роль інтрамуральних нервових сплетень. Гормони шлунково-кишкового тракту, їх участь в регуляції травлення. Харчовий центр, його бульбарні, гіпоталамічні і коркові компоненти, їх впливи на харчову поведінку. Відчуття апетиту, голоду і насичення, механізми їх формування.
  52. Нирки та їх функція. Нефрон як функціональна одиниця нирки. Будова нефрона. Процеси утворення сечі (фільтрація, реабсорбція, секреція). Кругообіг сечовини в нирці. Первинна і вторинна сеча, їх склад. Участь нирок в процесах осморегуляції.
  53. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх класифікація і властивості. Методи дослідження функцій залоз внутрішньої секреції.
  54. Щитоподібна залоза, топографія і гістологічна будова. Гормони залози (тироксин, трийодтиронін, тіреокальцитонін). Гіпотиреоїдний (ендемичний) зоб, кретинізм, ліліпутизм. Гіпертиреоз (Базедова хвороба). Паращитоподібні залози, їх роль в обміні кальцію. Паратгормон, його дія. Прояви гіпо- та гіперфункції паращитоподібних залоз.
  55. Ендокринна функція підшлункової залози. Острівці Лангерганса. Інсулін, його фізіологічна дія та застосування у медичній практиці. Глюкагон і його роль у регуляції вуглеводного обміну.
  56. Наднирники. Гормони коркового (мінералокортикоїди, глюкокортикоїди, статеві гормони) і мозкового (катехоламіни) шару наднирників та їх значення в фізіології і клініці.
  57. Гіпофіз, його будова і розвиток. Тропні гормони передньої частки гіпофізу. Гормон росту. Гіпофізарні карликовість та гігантизм, акромегалія. Задня частка гіпофіза і її гормони: вазопресин (антидіуретичний гормон (АДГ)) і окситоцин, їх фізіологічна роль. Меланофорний гормон проміжної долі гіпофізу. Роль гіпофіза і гіпоталамусу у регуляції діяльності залоз внутрішньої секреції. Гіпоталамо-гіпофізарна система.
  58. Білки. Азотова рівновага, її відхилення. Повноцінні і неповноцінні білки їжі. Білковий

мінімум. Регуляція білкового обміну.

59. Жири, їх значення для організму. Вільні і незамінні жирні кислоти. Жировий обмін і його регуляція.
60. Вуглеводи, їх класифікація і значення в обміні речовин. Потреби організму в вуглеводах. Депонування вуглеводів в печінці. Рівень цукру в крові. Фізіологічні і патологічні гіпо- і гіперглікемії, їх прояви. Регуляція вуглеводного обміну. Зв'язок між вуглеводним, жировим і білковим обмінами.