

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет біології та лісового господарства**  
**Кафедра фізіології людини і тварин**

**СИЛАБУС**  
**нормативного освітнього компонента**  
**ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН**  
**підготовки бакалавра на базі диплома молодшого спеціаліста**  
**спеціальності 091 Біологія**  
**освітньо-професійної програми Лабораторна діагностика**

**Силабус навчальної дисципліни «Фізіологія людини і тварин»** підготовки бакалавра на базі диплома молодшого спеціаліста, галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія, за освітньою програмою Лабораторна діагностика

**Розробник:** Козачук Н. О., доктор біологічних наук, професор кафедри фізіології людини і тварин, доцент

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної/освітньо-наукової/освітньо-творчої програми:



к.б.н., доц. Мотузюк О.П.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізіології людини і тварин**

протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри:



к.б.н., доц. Качинська Т.В.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна /освітньо-наукова/освітньо-творча програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання на базі диплома молодшого спеціаліста	Галузь знань: 09 Біологія Спеціальність: 091 Біологія Освітньо-професійна програма  «Лабораторна діагностика»  Освітній рівень «Бакалавр»	<b>Нормативна</b>
Кількість годин/кредитів 180/6		<b>Рік навчання 3</b>
ІНДЗ: <u>немає</u>		<b>Семестр 5-ий</b>
		<b>Лекції 60 год.</b>
	<b>Лабораторні 56 год.</b>	
	<b>Індивідуальні 12 год.</b>	
	<b>Самостійна робота 52 год.</b>	
	<b>Форма контролю: екзамен</b>	
<b>Мова навчання українська</b>		

## II. Інформація про викладача (- ів)

Прізвище, ім'я та по батькові: *Козачук Наталія Олександрівна*

Науковий ступінь: *доктор біологічних наук*

Вчене звання: *доцент*

Посада: *професор кафедри фізіології людини і тварин*

Контактна інформація: e-mail: [Kozachuk.Nataliya@vnu.edu.ua](mailto:Kozachuk.Nataliya@vnu.edu.ua)

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

## III. Опис освітнього компонента

1. **Анотація курсу.** Фізіологія людини і тварин вивчає процеси, які відбуваються в організмі людини і тварин, їх взаємозв'язки і механізмами регуляції. Формує цілісне уявлення про фізіологічні процеси, що підтримують сталість внутрішнього середовища і адекватну реакцію організму на зміни навколишнього середовища.

2. **Пререквізити:** фізика, хімія, анатомія людини.

3. **Мета курсу** – сформувати у студентів наукові уявлення про закономірності життєдіяльності живого організму, його органів, тканин та функціональних систем. Основними **завданнями** навчальної дисципліни є: розкриття механізмів функціонування основних фізіологічних систем організму людини і тварин; розкриття механізмів нейрогуморальної регуляції функцій; формування уявлення про механізми адаптації організму людини і тварин до різних умов оточуючого середовища.

4. **Результати навчання (Компетентності).**

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Фахові компетентності (ФК)	ФК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань. ФК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

	<p>ФК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах</p> <p>ФК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.</p> <p>ФК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем</p>
Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p> <p>ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.</p> <p>ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.</p> <p>ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.</p> <p>ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.</p>

### 5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. Роб.	Конс.	Форма контролю / Бали
<b>Змістовий модуль 1. Вступ до фізіології людини і тварин, фізіологія збудження, фізіологія нервової системи та сенсорних систем</b>						
Тема 1. Вступ до фізіології людини і тварин.	10	2	-	4	1	
Тема 2. Біоелектричні потенціали. Іонно-мембранна теорія збудження.	12,5	4	2	3	0,5	Т,ВЛР/1,4
Тема 3. Закономірності виникнення і проведення збудження.	10	4	2	3	1	Т,ВЛР/1,4
Тема 4. Фізіологія м'язів.	15,5	4	6	3	0,5	Т,ВЛР/4,2
Тема 5. Загальна фізіологія нервової системи.	11,5	4	2	3	0,5	Т,ВЛР/1,4
Тема 6. Фізіологія центральної нервової системи.	13,5	4	6	3	0,5	Т,ВЛР/4,2
Тема 7. Фізіологія вегетативної нервової системи	3,5	-	2	4	0,5	Т,ВЛР/2,2
Тема 8. Фізіологія сенсорних систем	11,5	4	4	3	0,5	Т,ВЛР/2,8
Тема 9. Фізіологія вищої нервової діяльності.	16	4	4	3	1	Т,ВЛР/2,8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>19,6</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем</b>						

Тема 10. Система крові.	11	4	6	4	1	Т,ВЛР/4,2
Тема 11. Серцево-судинна система	22	4	6	3	1	Т,ВЛР/4,2
Тема 12. Фізіологія дихання.	16	4	4	3	1	Т,ВЛР/2,8
Тема 13. Фізіологія травлення.	16	4	6	3	1	Т,ВЛР/4,2
Тема 14. Обмін речовин та енергії	19	6	2	3	1	Т,ВЛР/1,4
Тема 15. Система виділення.	9,5	4	2	3	1	Т,ВЛР/1,4
Тема 16. Гормональна регуляція фізіологічних функцій	12,5	4	2	4	1	Т,ВЛР/1,4
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>19,6</b>
<b>Види підсумкових робіт</b>						Бал
<b>Модульна контрольна робота №1, №2</b>						<b>60</b>
<b>Всього годин</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Форма контролю: Т – тести, ВЛР – виконання лабораторної роботи.

#### 6. Завдання для самостійного опрацювання.

1. Структура й іннервація гладеньких м'язів у різних органах.
2. Електрична активність гладеньких м'язів.
3. Проведення збудження по гладенькому м'язу.
4. Характеристики скорочувальної активності гладенького м'язу.
5. Основні етапи еволюції нервової системи.
6. Черепномозкові нерви та їх функції.
7. Загальний план будови і основні фізіологічні властивості вегетативної нервової системи.
8. Порівняльна характеристика соматичної і вегетативної нервової системи.
9. Ганглії вегетативної нервової системи.
10. Значення вегетативної іннервації.
11. Тонус вегетативних центрів.
12. Властивості волокон вегетативної нервової системи.
13. Синаптична передача у вегетативній нервовій системі.
14. Основні медіатори вегетативної нервової системи. Вегетативні рефлекси і центри регуляції вегетативних функцій.
15. Адаптаційно-трофічна функція симпатичної нервової системи.
16. Роль парасимпатичної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій.
17. Рефлекторні процеси, що виникають при подразненні чутливої ланки автономної дуги, вісцеро-вісцеральний рефлекс, аксон-рефлекс, вісцеро-соматичний рефлекс.
18. Спинальний рівень регуляції вісцеральних функцій.
19. Стовбурові центри регуляції вісцеральних функцій.
20. Значення гіпоталамуса в регуляції вегетативних функцій.
21. Роль кори великих півкуль в регуляції вісцеральних функцій.
22. Особливості гемодинаміки в малому колі кровообігу.
23. Особливості дихання при різних функціональних станах організму і умовах оточуючого середовища.
24. Вітаміни, їх класифікація і значення.
25. Харчові продукти як джерела вітамінів.
26. Неорганічні сполуки і мікроелементи, їх фізіологічне значення.
27. Статеві залози, їх гормональна функція.

#### IV. Політика оцінювання

Під час вивчення дисципліни студент повинен дотримуватися таких правил: не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний

телефон, смарт-годинник тощо); здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури; згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю; брати активну участь в навчальному процесі; бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладача; відкритим до конструктивної критики.

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, навчання за програмою подвійного диплома, з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком, в онлайн режимі (за погодженням із деканом факультету).

**Політика щодо дедлайнів та перескладання.** Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин. Повторне складання екзамену допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Лабораторна робота має бути здана викладачеві по закінченню годин, виділених на її виконання.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Студенту необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць, та ін., необхідно вказувати посилання на першоджерело. У творчих, дослідницьких, методичних роботах, при виконанні самостійної роботи, слід аргументовано доводити і висловлювати власну думку, спираючись на знання та уміння, здобуті у процесі навчання у ЗВО.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату. Списування під час контрольних та самостійних робіт, іспиту заборонені (зокрема, з використанням мобільних девайсів). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності](#) Волинського національного університету імені Лесі Українки.

**Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній,** здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОПП, за якою він навчається. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, курсовій роботі (проекту), контрольній роботі тощо, які передбачені програмою (силабусом) навчальної дисципліни. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, відбувається в семестрі, що передуює семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання (ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки [https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2021-02/Polozhennia\\_%20vyznannia\\_rezultativ\\_navchannia\\_formalnoi.pdf](https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2021-02/Polozhennia_%20vyznannia_rezultativ_navchannia_formalnoi.pdf)).

**Оцінювання знань здобувачів освіти з елементами дуальної форми здобуття освіти.** Години, форма навчання (поділена або блочна) та особливості організації освітнього процесу визначаються на поточний навчальний рік та відображаються у робочому навчальному плані та графіку освітнього процесу. Знання, уміння, компетентності здобувачів освіти оцінюються представниками Підприємства (наставниками) та викладачем

[https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/08/2022\\_%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE\\_%D0%B4%D1%83%D0%B0%D0%BB](https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/08/2022_%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE_%D0%B4%D1%83%D0%B0%D0%BB)

Оцінювання знань здобувачів освіти з освітнього компонента «Фізіологія людини і тварин» здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового модульного контролю знань згідно «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки». Оцінювання здійснюється за **100-бальною** шкалою.

*Поточний контроль* здійснюється під час проведення лабораторних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується в формі тестування. Максимальний бал за кожну з форм роботи визначено у *таблиці 2* силабуса освітнього компонента. Результат самостійної роботи здобувачів освіти оцінюється на практичних заняттях із відповідної теми. За активність на заняттях здобувач освіти може додатково отримати до 25% максимального поточного бала, але при цьому сума поточних балів за семестр не повинна перевищувати **40**.

За рішенням кафедри студентам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету.

*Підсумковий модульний контроль* здійснюється після завершення вивчення тем змістового модуля у формі виконання здобувачем освіти модульного тестового контрольного завдання та проводиться або під час навчального заняття (його частини), або поза розкладом згідно за окремим графіком. Максимальний бал, отриманий за модульні контрольні роботи, становить **60**.

Якщо з дисципліни підсумкова оцінка (бали) з освітнього компонента становить не менше 75 балів, то за згодою здобувача освіти вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з ОК (навчальної дисципліни). Іспит складається у випадку, якщо здобувач освіти бажає підвищити рейтинг. У цьому випадку бали, набрані здобувачем за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

## V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен, який здійснюється у формі тестування. На екзамені студент може отримати максимально 60 балів. До них додаються бали за семестр (без балів за модульні контрольні роботи).

### Шкала оцінювання

## VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано

60–66	Достатньо	Е	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Ех	Необхідне перескладання

### *Питання для підготовки до екзамену*

1. Регуляція функцій. Рівні регуляції функцій. Механізми регуляції: нервовий, гуморальний, саморегуляція.
2. Сучасна уява про будову й функції клітинних мембран. Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Рецептори мембран, їх функції.
3. Подразливість, збудливість. Збудження та гальмування як діяльний стан тканин. Мембранний потенціал, його походження. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості. Потенціал дії, його фази та походження.
4. Зміни збудливості під час збудження. Параметри збудливості. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення. Шляхи регуляції функціонального стану збудливих структур лікарськими засобами.
5. Фізіологічні властивості нервових волокон. Механізми проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Закономірності проведення збудження. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить. Характеристика нервових волокон типу А, В, С.
6. Синапс, види синапсів, функції. Нервово-м'язовий синапс, його будова, функції. Механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП). Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі. Електричний синапс, його будова та властивості. Механізм передачі збудження через електричний синапс.
7. Фізіологія м'язів. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах.
8. Структурно-функціональні особливості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їх довжини і напруження: ізометричні, ізотонічні. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Сучасна теорія м'язового скорочення і розслаблення.
9. Структурно-функціональні особливості непосмугованих м'язів.
10. Функції та загальні принципи будови нервової системи. Нейрон – структурна та функціональна одиниця ЦНС. Рефлекторна діяльність ЦНС. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Рецептор, класифікація, основні властивості.
11. Поняття про рецептивне поле та рефлексогенні зони. Закономірності збудження у ЦНС. Поняття про нервовий центр. Загальні властивості нервових центрів. Загальні принципи координації функцій організму.
12. Гальмування в ЦНС як активний процес. Типи гальмування. Механізми їх розвитку.



13. Спинний мозок. Сегментарна будова. Біла та сіра речовина. Передні та задні корінці. Регуляція постави і рухів. Рухові функції спинного мозку. Рухові рефлекси спинного мозку. Вплив вищих відділів ЦНС на рефлекси спинного мозку.
14. Задній мозок (довгастий мозок і міст): рефлекторна діяльність, провідникова функція довгастого мозку та моста.
15. Середній мозок. Функції первинних слухових та зорових центрів. Роль середнього мозку в регуляції пози, рухів тіла і м'язового тону.
16. Мозочок. Аферентні та еферентні зв'язки мозочка. Функції мозочка. Участь у регуляції вегетативних функцій.
17. Проміжний мозок. Таламус. Специфічні та не-специфічні ядра таламуса. Гіпоталамус – вищий підкорковий вегетативний центр. Характеристика ядер.
18. Ретикулярна формація стовбура мозку. Особливості нейронної будови, властивостей нейронів. Підтримка тону всіх відділів ЦНС.
19. Базальні ядра. Роль у формуванні тону м'язів та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Функції смугастого тіла, його взаємодія з білою кулею.
20. Лімбічна система. Склад. Роль у виникненні емоцій, статевих відчуттів, у процесах навчання і пам'яті.
21. Структурно-функціональні особливості автономної системи. Симпатична, парасимпатична та метасимпатична частини вегетативної нервової системи. Вегетативні вузли та їх функції. Передвузлові та післявузлові волокна. Медіатори. Основні різновиди рецептивних субстанцій (адренергічні, холінергічні та ін.). Функціональне значення автономної нервової системи.
22. Кора півкуль великого мозку. Нейрона організація кори. Функціональна організація кори півкуль великого мозку. Чутливі зони. Рухові зони. Неспецифічні ділянки.
23. Умовний рефлекс як форма пристосування до змін умов існування. Класифікація умовних рефлексів. Утворення умовних рефлексів. Механізм утворення умовного рефлексу. Гальмування умовних рефлексів.
24. Типи вищої нервової діяльності людини. Характеристика нервових процесів збудження та гальмування. Особливості вищої нервової діяльності людини. Сигнальні системи. Спеціальні типи ВНД людини.
25. Сон. Механізми сну. Пам'ять, види, механізми
26. Поняття про сенсорні системи. Значення аналізаторів у пізнанні навколишнього середовища. Функціональна будова аналізатора. Рецептори, класифікація, основні властивості, їх особливості, механізм збудження. Процес передачі інформації. Перетворення сигналів на інформацію.
27. Зоровий аналізатор. Рецептори сітківки. Сприймання кольору.
28. Слуховий аналізатор. Рецепторний відділ. Механізм передавання звукових коливань. Вестибулярний аналізатор. Рецептори. Провідний та центральні відділи аналізатора.
29. Нюхова сенсорна система. Рецептори. Провідний та центральний відділи.
30. Смакова чутливість. Рецепторний, провідний та центральні відділи. Інтерорецептивний (вісцеральний) аналізатор. Рецептори, провідний відділ. Коркове представництво.
31. Шкірний аналізатор. Механо-, терморекцептори. Механізми виникнення збудження. Провідні та коркові представництва.
32. Руховий аналізатор. Пропріорецептори. Провідний та корковий відділи.

33. Ноцицепція. Біологічне значення болю. Нейрофізіологічні механізми болю та знеболення.
34. Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори, вторинні посередники (цАМФ, цГМФ, Ca<sup>2+</sup>, NO та ін.), їх роль. Регуляція секреції гормонів.
35. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів. Гіпофіз. Гормони аденогіпофізу, нейрогіпофізу та проміжної долі. Епіфіз та його гормони.
36. Щитоподібна залоза та прищитоподібні залози, їх гормони. Вплив на морфологію та функцію органів.
37. Надниркові залози. Гормони кори надниркових залоз. Гормони мозкового шару надниркових залоз.
38. Ендокринна функція підшлункової залози, її роль у регуляції вуглеводного, жирового та білкового обміну.
39. Статеві залози. Роль статевих гормонів в регуляції обміну речовин. Поняття про тканинні гормони.
40. Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції.
41. Плазма, її склад, роль білків плазми. Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного тиску. Кислотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості.
42. Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова, властивості, види, сполуки. Кількість гемоглобіну. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї.
43. Лейкоцити, їх кількість, види. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів. Поняття про імунітет, його види.
44. Тромбоцити, їх кількість, функції, властивості
45. Групи крові: системи АВ0, СDE, інші. Методи визначення груп крові. Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.
46. Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. Сучасні уявлення про основні фактори, які приймають участь у коагуляційному гемостазі. Фібриноліз, його механізми, значення. Механізми підтримання рідкого стану крові.
47. Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції. Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження структурами серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів.
48. Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця. Будова та робота клапанного апарату. Систолічний та хвилинний об'єми крові. Зовнішні прояви роботи серця.
49. Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга). Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні

- властивості серцевого м'язу. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших.
50. Велике та мале коло кровообігу. Будова кровоносних судин. Функціональна класифікація судин.
  51. Основні принципи гемодинаміки. Судинний тонус. Швидкість кровообігу. Кров'яний тиск, його види (систоличний, діастолічний, пульсовий). Методи вимірювання артеріального тиску. Артеріальний пульс і його параметри.
  52. Рух крові по венах. Особливості. Мікроциркуляторне русло. Регуляція кровообігу.
  53. Будова системи дихання. Повітряносні шляхи, особливості будови, функції. Будова легенів. Ацинус – структурна та функціональна одиниця легенів. Основні етапи дихання. Зовнішнє дихання. Вдих та видих. Сурфактант та його властивості.
  54. Легеневі об'єми. Газообмін у легенях. Парціальний тиск газів. Обмін газів у тканинах. Регуляція дихання.
  55. Дихальний центр. Центральні та периферичні хеморецептори. Рецептори легень і повітряносних шляхів.
  56. Будова та функції системи травлення. Травний канал та травні залози. Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування. Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи.
  57. Травлення в ротовій порожнині. Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад та властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції. Регуляція секреції слини. Ковтання, його фази, регуляція.
  58. Секреторна діяльність шлункових залоз. Склад і властивості шлункового соку. Механізми секреції хлористоводневої кислоти, ферментів, слизу та їх регуляція. Нервова та гуморальна регуляція секреції шлункових залоз, фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова. Моторна функція шлунку, її регуляція.
  59. Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова.
  60. Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Печінкова і міхурова жовч. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її у дванадцятипалу кишку.
  61. Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Порожнинний та мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція.
  62. Травлення у товстій кишці. Роль мікрофлори кишки. Процеси всмоктування. Всмоктування речовин у різних відділах травного каналу, його механізми.
  63. Характеристика органів виділення (нирки, легені, шкіра, органи травлення). Нирки як основні органи видільної системи. Функції нирок. Морфофункціональна характеристика нирок. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості.
  64. Сечоутворення: клубочкова фільтрація, канальцева реабсорбція, канальцева секреція. Механізм клубочкової фільтрації. Первинна сеча, її склад. Механізми реабсорбції. Поворотно-протипоточний механізм. Секреторні процеси у канальцях. Склад сечі. Регуляція сечоутворення.

65. Біологічне значення обміну речовин та енергії. Основний обмін. Потреба в білках, жирах, вуглеводах, мінеральних речовинах та вітамінах. Фізіологічні основи раціонального харчування.
66. Обмін білків. Азотистий баланс. Регуляція білкового обміну. Обмін вугледів та його регуляція. Обмін жирів. Регуляція процесів жирутворення. Обмін води. Обмін мінеральних речовин. Основний обмін. Методи вимірювання.
67. Температура тіла людини, її добові коливання. Температура різних ділянок шкіри і внутрішніх органів людини. Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші).
68. Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморцептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища.

## **VII. Рекомендована література**

1. Ганонг Вільям Ф. Фізіологія людини. Переклад з англ. Львів: БаК, 2002. 784 с.
2. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування / Н. М. Зубар. К.: КНТЕУ, 2006. 342 с.
3. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 1. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем: Навчальний посібник / М.Ю. Клевець. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2000. 199 с.
4. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник / М.Ю.Клевець, В.В.Манько. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002. 233 с.
5. Макаруч М. Ю., Куценко Т. В. Фізіологія центральної нервової системи – К.: Київський університет, 2011. 85 с.
6. Фізіологія людини : підручник / М. Р. Гжегоцький, В.І. Філімонов, Ю.С. Петришин, О.Г. Мисаковець. - К. : Книга плюс, 2005. 494 с.
7. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан) [та ін.] ; за редакцією. В. Г. Шевчука. Вінниця, 2012. 480 с.
8. Філімонов В.І. Фізіологія людини / В.І. Філімонов. - К.: Медицина, 2011. 488 с.
9. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин / Г.М. Чайченко, В.О. Цибенко, В.Д. Сокур. - К.: Вища школа, 2003. 463 с.