

**Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К. Д. Ушинського»**

Кафедра фізичної реабілітації, біології і охорони здоров'я

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ  
ОСВІТИ з дисципліни «ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
ТА ДИСФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ»**

ОПП: Фізична реабілітація

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт.

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Рік навчання: перший

Мова навчання: українська

Навчально-науковий інститут фізичної культури, спорту та реабілітації

Рекомендовано до друку рішенням ученої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (протокол № 1 від 29 серпня 2024 року).

Методичні рекомендації для організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фізіологічні засади рухової діяльності та дисфункцій організму людини» / Укладач: М. С. Топчій. Одеса: Університет Ушинського, 2021. 43 с.

**Рецензенти:**

***Кириленко Наталя Анатоліївна*** – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фізіології, здоров'я і безпеки життєдіяльності та природничої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

***Філіпцова Катерина Анатоліївна*** – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної реабілітації, біології і охорони здоров'я ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Методичні рекомендації призначені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП Фізична реабілітація спеціальності 017 Фізична культура і спорт. Містять пояснювальну записку, програму навчальної дисципліни, завдання для самостійної роботи, індивідуальне навчально-дослідне завдання, а також список рекомендованої літератури.

## ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	4
Програма навчальної дисципліни.....	6
Завдання для самостійної роботи.....	9
Методичні рекомендації до організації самостійної роботи здобувачів освіти.....	12
Індивідуальне навчально-дослідне завдання.....	51
Рекомендовані джерела інформації.....	53

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Мета навчальної дисципліни:** засвоїти основні закономірності механізмів функціонування організму людини, впливу фізичних навантажень різного характеру на організм людини сприяти формуванню обґрунтованого підходу до розробки і застосування ефективних реабілітаційних заходів на основі глибоких знань вікових, статевих, індивідуальних особливостей, розуміння ролі фізичної культури у підвищенні функціонального стану організму, в підтриманні здоров'я на належному рівні та профілактиці захворювань.

Сформувати мотивацію щодо використання набутих знань у професійній діяльності.

### **Очікувані результати навчання.**

#### **Знати:**

- механізми функціонування основних фізіологічних систем;
- фізіологічні основи формування рухових навичок та рухових якостей;
- механізми нервової та ендокринної регуляції рухових функцій організму людини;
- індивідуальні, статеві та вікові особливості функціонування організму людини;
- механізми адаптації організму, його систем та органів до фізичних навантажень;
- кількісні та якісні характеристики функціональних змін організму під впливом навантажень різної спрямованості, потужності та тривалості;
- основні закономірності взаємодії організму із зовнішнім середовищем.

#### **Уміти:**

- визначати показники основних фізіологічних систем організму людини;
- оцінювати відповідність отриманих критеріїв фізіологічних систем до нормативних значень;

- пояснювати перебіг фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі людини в різні вікові періоди онтогенезу;
- аналізувати та давати елементарну характеристику функціонального стану систем організму;
- описувати зміни функціональних процесів при емоційних та фізичних навантаженнях.

Унаслідок досягнення результатів навчання здобувачі вищої освіти в контексті змісту навчальної дисципліни мають опанувати такі компетентності:

**Загальні компетентності:**

ЗК 01. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, працювати в команді, навчатися впродовж життя, використовувати сучасні інформаційно-комунікативні технології.

**Спеціальні компетентності:**

СК 01. Здатність до критичного осмислення проблем у сфері фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації, оригінального мислення та проведення досліджень.

СК 06. Здатність до самоосвіти, самовдосконалення та саморефлексії для успішної професіоналізації у сфері фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації.

СК 10. Здатність використовувати в практичній діяльності знання з анатомії, фізіології рухової активності, кінезіології; враховувати медичні, психолого-педагогічні, соціальні аспекти, а також психофізіологічні особливості у практиці фізичної реабілітації.

СК 16. Здатність проводити обстеження моторного розвитку, визначати функціональний стан дітей для встановлення їх рівня розвитку; розробляти та проводити індивідуальні та групові заняття для покращення фізичного розвитку дітей віком від 0 до 3 та від 3-х років, які не мають відхилень.

**Міждисциплінарні зв'язки:** «Ергореабілітація», «Фізична реабілітація при функціональних порушеннях нервової системи», «Фізична реабілітація при порушеннях опорно-рухового апарату», «Фізична реабілітація при порушеннях функціональних систем організму людини».

## **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Тема 1. Механізми регуляції фізіологічних процесів.**

Рівні організації живого організму. Загальні принципи регуляції функцій. Контури регуляції різних фізіологічних функцій і процесів. Апоптоз. Гуморальна регуляція фізіологічних функцій. Методи дослідження функціонального стану ендокринних залоз. Механізм дії гормонів. Секреція гормонів. Ефекти стероїдних, білково-пептидних гормонів, цитокінів. Регуляція синтезу гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система.

### **Тема 2. Фізіологія нервового волокна.**

Біологічні мембрани. Будова клітинної мембрани. Мембранні білки. Транспорт речовин крізь клітинну мембрану. Види транспорту. Мембранний потенціал спокою (МПС). Механізм виникнення, роль  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ -насоса у підтриманні МПС. Мембранний потенціал дії (ПД). Механізми розвитку ПД. Слідові потенціали. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Параметри імпульсу постійного електричного струму, що викликають генерацію ПД. Хронаксія. Проведення імпульсу нервовими волокнами. Синаптична передача збудження.

### **Тема 3. Фізіологія скелетних м'язів**

Структура поперечно-смугастих м'язових веретен. Етапи циклічного формування поперечних актино-міозинових містків. Види скорочень м'язів. Типи м'язових волокон. Особливості скорочення м'язів у цілісному організмі. Рухові одиниці. Сила і робота м'язів. Енергетика м'язового скорочення. Теплоутворення м'яза. Сила скелетних м'язів. Робота й потужність скелетних м'язів. Механізми скорочення і розслаблення гладких м'язів.

#### **Тема 4. Біологічна регуляція та її контури. Фізіологія центральної нервової системи. Нервова регуляція.**

Фізіологічна характеристика нейрона. Електричні явища в мозку. Рефлекс – морфофункціональна одиниця ЦНС. Рефлекторний принцип нервової регуляції. Характеристика властивостей ланок рефлекторної дуги. Структура синапсів ЦНС. Процеси збудження, збуджувальні нейромедіатори. Процеси гальмування, гальмівні нейромедіатори, типи гальмування. Координація рефлекторної діяльності.

#### **Тема 5. Інтегративна діяльність моторних ділянок центральної нервової системи.**

Організація довільних рухів. Структурні аспекти відновлення функцій після ушкодження механізмів їх регуляції. Моторні функції спинного мозку. Пропріорецептори м'язів. Моносинаптичні рефлекси. Полісинаптичні рефлекси. Наслідки ураження спинного мозку.

#### **Тема 6. Моторні функції стовбура головного мозку, мозочка, кори великих півкуль.**

Моторні функції стовбура головного мозку. Позові рефлекси. Регуляція пози. Моторні функції мозочка. Участь мозочка в регуляції усвідомлених рухів. Порушення моторних функцій при ураженні мозочка. Моторні функції кори півкуль великого мозку. Взаємозв'язки моторних зон кори. Базальні ганглії. Наслідки ушкодження моторних структур кори. Порушення моторних функцій при ураженні базальних гангліїв. Аміноспецифічні структури мозку і порушення психіки.

#### **Тема 7. Вікові особливості гомеостазу.**

Загальна характеристика систем, які контролюють гомеостаз. Вікові особливості гомеостазу. Реакція крові та її регуляція. Буферні системи. Захисні системи організму та їх порушення. Регуляція імунітету. Аутоантигени та аутоантитіла. Алергія. Система детоксикації організму. Гемостаз і його порушення.

## **Тема 8. Адаптація, стрес і компенсація.**

Механізми розвитку адаптаційного процесу. Стрес. Стадії розвитку адаптаційного процесу. Регуляція розвитку адаптаційного процесу. Адаптація – процес підвищення рівня функціональних резервів. Перехресна адаптація. Індивідуальність процесів адаптації. «Ціна» адаптації. Втрата адаптації та реадаптація. Вікові особливості процесів адаптації.

## **Тема 9. Вікові особливості системи кровообігу.**

Циркуляторна гіпоксія. Фізіологічна характеристика міокарда. Нагнітальна функція серця. Клапанний апарат, тони серця і механізм появи шумів. Венозне повернення крові до серця і недостатність кровообігу внаслідок його порушення. Регуляція функцій серцево-судинної системи. Фізіологія кровоносних судин. Регуляція судинного кровотоку. Недостатність кровообігу судинного генезу.

## **Тема 10. Система транспортування газів.**

Зовнішнє дихання. Гіпоксія й основні механізми її компенсації. Газообмін між легенями й кров'ю. Транспортування кисню кров'ю. Газообмін у тканинах. Регуляція дихання. Регуляція дихання в стані спокою. Особливості регуляції під час форсованого дихання. Регуляція дихання під час роботи м'язів. Недостатність дихання, зумовлена дихальним центром. Легеневе серце.

## **Тема 11. Система травлення. Обмін речовин.**

Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової сенсорної системи секреторна функція слинних залоз. Механічна обробка їжі, ковтання. Травлення в шлунку. Секреторна функція шлункових залоз. Фази шлункової секреції. Моторна функція шлунку. Травлення у дванадцятипалій кишці. Роль підшлункової залози у процесах травлення. Регуляція підшлункової секреції. Роль печінки у процесах травлення. Травлення у кишках. Система живлення. Обмін речовин та енергії. Основний обмін. Енергетичний обмін за різних умов. Терморегуляція. Механізми підтримання температури тіла.



## **Тема 12. Водний обмін. Виділення.**

Іонний склад рідких середовищ організму. Виділення. Механізми розвитку ниркових набряків. Сечовипускання і його порушення. Гемостаз і нирки. Патологія нирок і кісткова система. Інші рідкі середовища організму. Піт, набряки. Лімфатична система.

## **Тема 13. Фізіологічні основи взаємодії організму з реальними умовами життя**

Сприйняття і відчуття. Ноцицептивна чутливість. Мозковий кровообіг. Електричні явища в мозку. Інтегративна система мозку. Мотивації. Умовні рефлекси. Пам'ять. Мислення. Фізіологія сну. Фізіологічні механізми старіння.

## **Тема 14. Сенсорні системи**

Загальна характеристика сенсорних систем. Структурна і функціональна організація аналізаторів. Кодування сенсорної інформації. Пороги чутливості. Соматосенсорна система. Тактильна рецепція. Механорецептори. Терморецепція. Теплові і холодкові рецептори. Ноцицепція. Больова чутливість. Система скелетно-м'язової чутливості. Зорова сенсорна система. Слухова сенсорна система. Вестибулярна сенсорна система. Нюхова сенсорна система. Смакова сенсорна система.

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

№ з/п	Назва теми	Форма контролю
1	<b>Механізми регуляції фізіологічних процесів</b> Рівні організації живого організму. Загальні принципи регуляції функцій. Контури регуляції різних фізіологічних функцій і процесів. Апоптоз. Гуморальна регуляція фізіологічних функцій. Методи дослідження функціонального стану ендокринних залоз. Механізм дії гормонів. Секреція гормонів. Ефекти стероїдних, білково-	

	пептидних гормонів, цитокінів. Регуляція синтезу гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система.	
2	<p><b>Фізіологія нервового волокна.</b></p> <p>Біологічні мембрани. Будова клітинної мембрани. Мембранні білки. Транспорт речовин крізь клітинну мембрану. Види транспорту. Мембранний потенціал спокою (МПС). Механізм виникнення, роль <math>\text{Na}^+</math>-<math>\text{K}^+</math>-насоса у підтриманні МПС. Мембранний потенціал дії (ПД). Механізми розвитку ПД. Слідові потенціали. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Параметри імпульсу постійного електричного струму, що викликають генерацію ПД. Хронаксія. Проведення імпульсу нервовими волокнами. Синаптична передача збудження.</p>	Усне опитування, перевірка практичних завдань, письмова робота, тестування, залік,
3	<p><b>Фізіологія скелетних м'язів</b></p> <p>Структура поперечно-смугастих м'язових веретен. Етапи циклічного формування поперечних актино-міозинових містків. Види скорочень м'язів. Типи м'язових волокон. Особливості скорочення м'язів у цілісному організмі. Рухові одиниці. Сила і робота м'язів. Енергетика м'язового скорочення. Теплоутворення м'яза. Сила скелетних м'язів. Робота й потужність скелетних м'язів. Механізми скорочення і розслаблення гладких м'язів.</p>	
4	<p><b>Біологічна регуляція та її контури. Фізіологія центральної нервової системи. Нервова регуляція.</b></p> <p>Фізіологічна характеристика нейрона. Електричні явища в мозку. Рефлекс – морфофункціональна одиниця ЦНС. Рефлекторний принцип нервової регуляції. Характеристика властивостей ланок рефлекторної дуги. Структура синапсів ЦНС. Процеси збудження, збуджувальні нейромедіатори. Процеси гальмування, гальмівні нейромедіатори, типи</p>	

	гальмування. Координація рефлекторної діяльності.	
5	<p><b>Інтегративна діяльність моторних ділянок центральної нервової системи.</b></p> <p>Організація довільних рухів. Структурні аспекти відновлення функцій після ушкодження механізмів їх регуляції. Моторні функції спинного мозку. Пропріорецептори м'язів. Моносинаптичні рефлекси. Полісинаптичні рефлекси. Наслідки ураження спинного мозку.</p>	
6	<p><b>Моторні функції стовбура головного мозку, мозочка, кори великих півкуль.</b></p> <p>Моторні функції стовбура головного мозку. Позові рефлекси. Регуляція пози. Моторні функції мозочка. Участь мозочка в регуляції усвідомлених рухів. Порушення моторних функцій при ураженні мозочка. Моторні функції кори півкуль великого мозку. Взаємозв'язки моторних зон кори. Базальні ганглії. Наслідки ушкодження моторних структур кори. Порушення моторних функцій при ураженні базальних гангліїв. Аміноспецифічні структури мозку і порушення психіки.</p>	Усне опитування, перевірка практичних завдань, письмова робота, тестування,
7	<p><b>Вікові особливості гомеостазу.</b></p> <p>Загальна характеристика систем, які контролюють гомеостаз. Вікові особливості гомеостазу. Реакція крові та її регуляція. Буферні системи. Захисні системи організму та їх порушення. Регуляція імунітету. Аутоантигени та аутоантитіла. Алергія. Система детоксикації організму. Гемостаз і його порушення.</p>	
8	<p><b>Адаптація, стрес і компенсація.</b></p> <p>Механізми розвитку адаптаційного процесу. Стрес. Стадії розвитку адаптаційного процесу. Регуляція розвитку</p>	

	<p>адаптаційного процесу. Адаптація – процес підвищення рівня функціональних резервів. Перехресна адаптація. Індивідуальність процесів адаптації. «Ціна» адаптації. Втрата адаптації та реадптація. Вікові особливості процесів адаптації.</p>	
9	<p><b>Вікові особливості системи кровообігу.</b> Циркуляторна гіпоксія. Фізіологічна характеристика міокарда. Нагнітальна функція серця. Клапанний апарат, тони серця і механізм появи шумів. Венозне повернення крові до серця і недостатність кровообігу внаслідок його порушення. Регуляція функцій серцево-судинної системи. Фізіологія кровоносних судин. Регуляція судинного кровотоку. Недостатність кровообігу судинного генезу.</p>	<p>Усне опитування, перевірка практичних завдань, письмова робота, тестування, залік</p>
10	<p><b>Система транспортування газів.</b> Зовнішнє дихання. Гіпоксія й основні механізми її компенсації. Газообмін між легеньми й кров'ю. Транспортування кисню кров'ю. Газообмін у тканинах. Регуляція дихання. Регуляція дихання в стані спокою. Особливості регуляції під час форсованого дихання. Регуляція дихання під час роботи м'язів. Недостатність дихання, зумовлена дихальним центром. Легеневе серце.</p>	<p>Усне опитування, перевірка практичних завдань, письмова робота, тестування, залік</p>
11	<p><b>Система травлення. Обмін речовин.</b> Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової сенсорної системи секреторна функція слинних залоз. Механічна обробка їжі, ковтання. Травлення в шлунку. Секреторна функція шлункових залоз. Фази шлункової секреції. Моторна функція шлунку. Травлення у дванадцятипалій кишці. Роль печінки у процесах травлення. Травлення у кишках. Система живлення. Обмін речовин та енергії. Основний обмін. Енергетичний обмін за різних умов.</p>	<p>Усне опитування, перевірка практичних завдань, письмова робота, тестування, залік</p>

	Терморегуляція. Механізми підтримання температури тіла.	
12	<p><b>Водний обмін. Виділення.</b></p> <p>Іонний склад рідких середовищ організму. Виділення. Механізми розвитку ниркових набряків. Сечовипускання і його порушення. Гемостаз і нирки. Патологія нирок і кісткова система. Інші рідкі середовища організму. Піт, набряки. Лімфатична система.</p>	<p>Усне опитування, перевірка практичних завдань, письмова робота, тестування, залік</p>
13	<p><b>Фізіологічні основи взаємодії організму з реальними умовами життя</b></p> <p>Сприйняття і відчуття. Ноцицептивна чутливість. Мозковий кровообіг. Електричні явища в мозку. Інтегративна система мозку. Мотивації. Умовні рефлекси. Пам'ять. Мислення. Фізіологія сну. Фізіологічні механізми старіння.</p>	
14	<p><b>Сенсорні системи</b></p> <p>Загальна характеристика сенсорних систем. Структурна і функціональна організація аналізаторів. Кодування сенсорної інформації. Пороги чутливості. Соматосенсорна система. Тактильна рецепція. Механорецептори. Терморецепція. Теплові і холодкові рецептори. Ноцицепція. Больова чутливість. Система скелетно-м'язової чутливості. Зорова сенсорна система. Слухова сенсорна система. Вестибулярна сенсорна система. Нюхова сенсорна система. Смакова сенсорна система.</p>	



**Завдання 3.** Визначте механізми дії гормонів на клітини-мішені

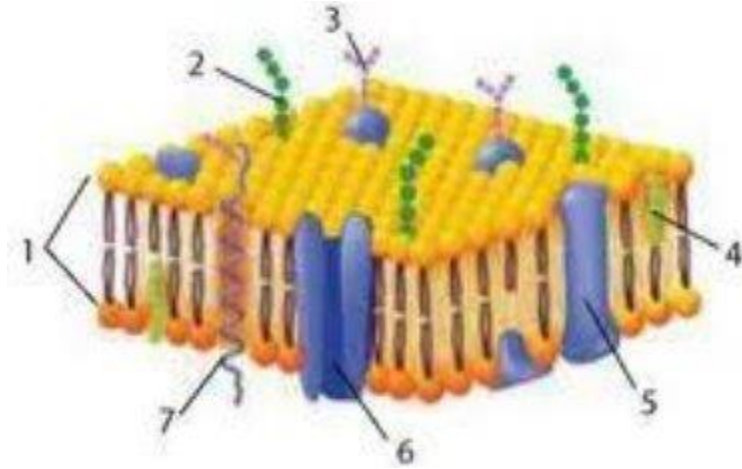
Механізм	Опис механізму	Ефект гормону
Метаболічна дія		
Морфогенетична дія		
Кінетична дія		
Коригуюча дія		
Реактогенна дія		

**Завдання 4.** Дайте характеристику гормонам, в залежності від хімічної будови

Група гормонів	Характеристика

## Тема 2. Фізіологія нервового волокна.

**Завдання 1.** Розгляньте рисунок 1 та підпишіть відповідно до цифрових позначень



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

Рис. 1. Клітинна мембрана

Клітинні мембрани мають властивості напівпроникності, тобто деякі речовини крізь них проходять, а інші – ні. У результаті ті або інші сполуки можуть накопичуватися з будь-якого боку від мембрани, що створює концентраційні градієнти. Так, у клітині і поза нею суттєво розрізняється вміст більшості іонів (табл. 1), що беруть участь у виконанні багатьох фізіологічних процесів.

**Завдання 2.** Заповніть таблицю, вказав функціональне призначення деяких іонів металів, що володіють найбільшою біологічною активністю, що проявляється усередині клітини або поза нею.

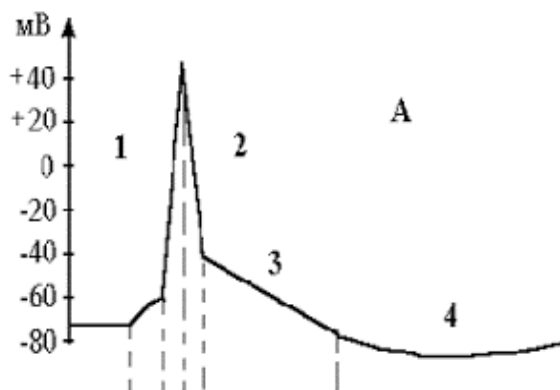
Таблиця 1

### Концентрація і функції деяких іонів усередині і поза м'язовим волокном

№ з/п	Іони	Концентрація (ммоль/л)		Функції
		у клітині	поза клітиною	
1	Na <sup>+</sup>	12	145	
2	K <sup>+</sup>	155	4	
3	Ca <sup>2+</sup>	0,0001	2,4	
4	Cl <sup>-</sup>	4	120	



**Завдання 3.** Розгляньте рисунок 2 та підпишіть відповідно до цифрових позначень



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Рис. 2. Схематичне зображення потенціалу дії

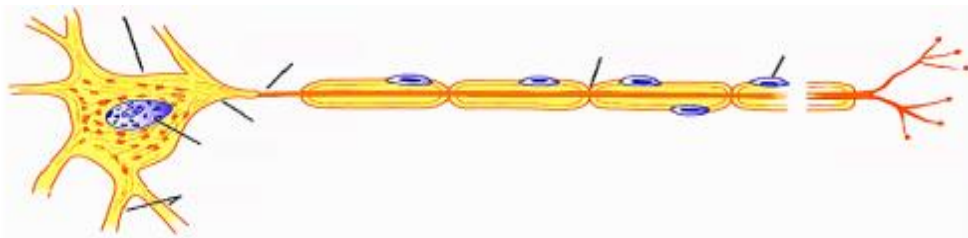
**Завдання 4.** Користуючись наочним матеріалом, заповніть таблицю

Таблиця 2

**Фази потенціалу дії та їх характеристика**

Фаза	Характеристика процесу
Деполаризація	
Овершут	
Реполаризація	
Слідова деполаризація	
Слідова гіперполаризація	

**Завдання 5.** Визначте структурні компоненти мієлінового нервового волокна



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

**Завдання 6.** Класифікуйте нервові волокна відповідно до їх гістологічної структури й локалізації

Нервові волокна	

**Завдання 7.** Дайте визначення й поясніть закони проведення збудження по нервах

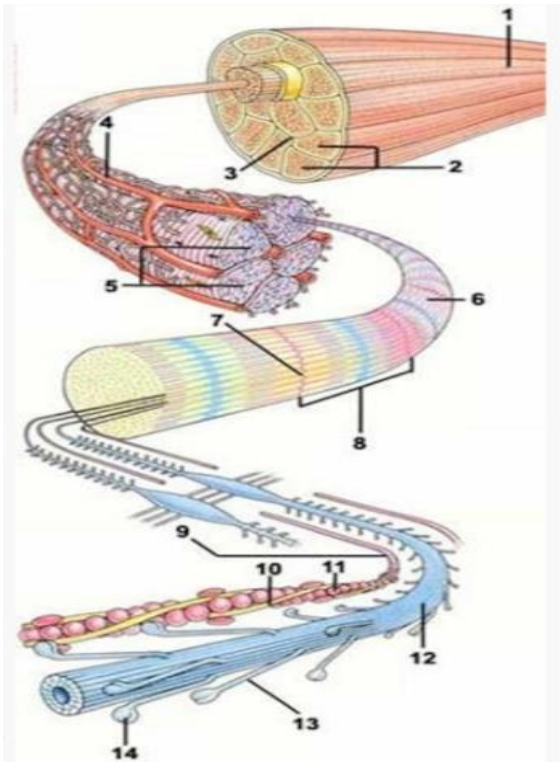
Закон	Характеристика
Анатомічна фізіологічна цілісність і	
Закон двобічного проведення	
Закон ізольованого проведення	
Проведення збудження по мієлінових і немієлінових волокнах	
Відносна невтомлюваність	
Закон функціональної неспецифічності	

**Завдання 8.** Дайте характеристику нервових волокон, що мають різну швидкість проведення збудження

Тип	Нервове волокно	Діаметр, мкм	Швидкість проведення збудження, м/с	Тривалість піку потенціалу дії, мс

### Тема 3. Фізіологія скелетних м'язів

**Завдання 1.** Розгляньте і підпишіть рисунок



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_

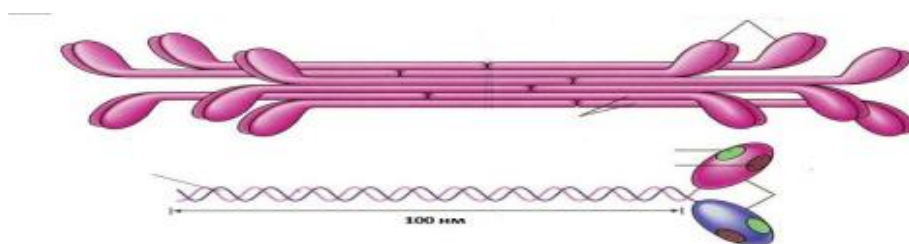
Рис. 1. Будова м'яза

**Завдання 2.** Опишіть послідовність процесів скорочення і розслаблення м'язів

Черговість явища	Суть процесу
Скорочення	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Розслаблення	
1	
2	
3	

**Завдання 3.** Опишіть молекулярну структуру скорочувального апарата м'язового волокна.

Кожна mioфібріла складається з \_\_\_\_\_. У свою чергу, \_\_\_\_\_ складаються з 1) \_\_\_\_\_ та 2) \_\_\_\_\_.

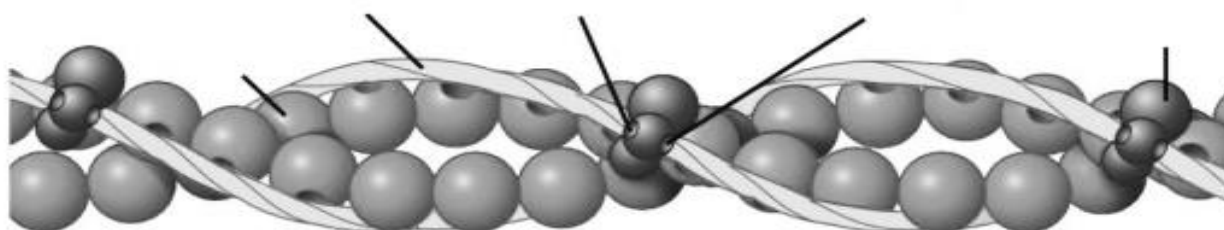


1)

---



---



2)

---



---

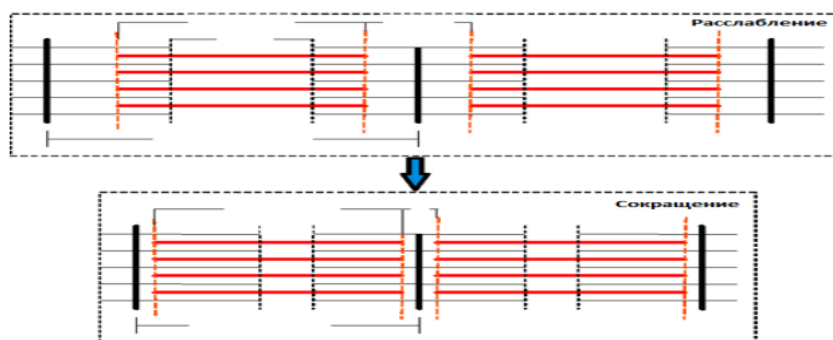
**Завдання 4.** Дайте визначення саркомера і відзначте його структурні елементи – диски та зони

Саркомер – це \_\_\_\_\_

---

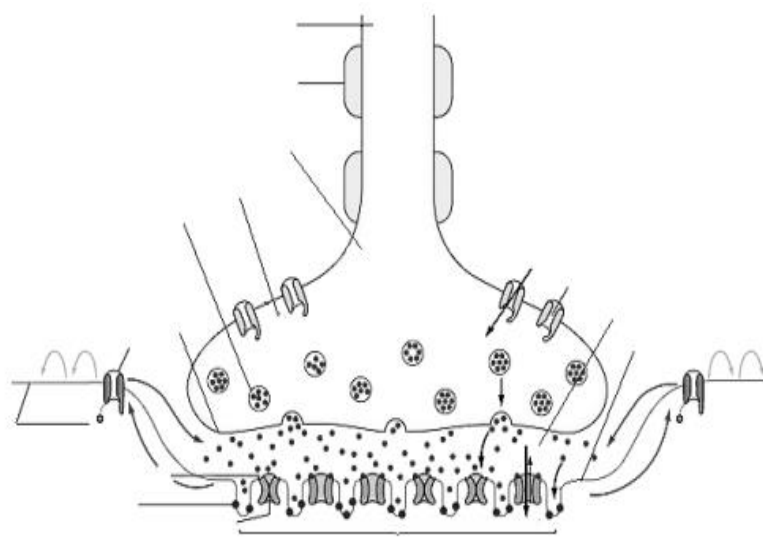


---



Таким чином, вчасно скорочення диски \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_ стають коротше, а диск \_\_\_\_\_ не змінює свою ширину.

**Завдання 5.** Позначте структурні компоненти м'язового синапсу



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_

**Завдання 6.** Опишіть послідовність процесів передачі збудження через нервово-м'язовий синапс

Етапи	Процеси, які відбуваються
1	
2	
3	
4	



**Завдання 2.** Опишіть послідовність процесів передачі інформації у збуджувальному синапсі

Етап	Процеси, які відбуваються
1	
2	
3	
4	
5	
6	

**Завдання 3.** Опишіть послідовність процесів, що призводять до розвитку постсинаптичного гальмування

Етап	Процеси, які відбуваються
1	
2	
3	
4	
5	
6	

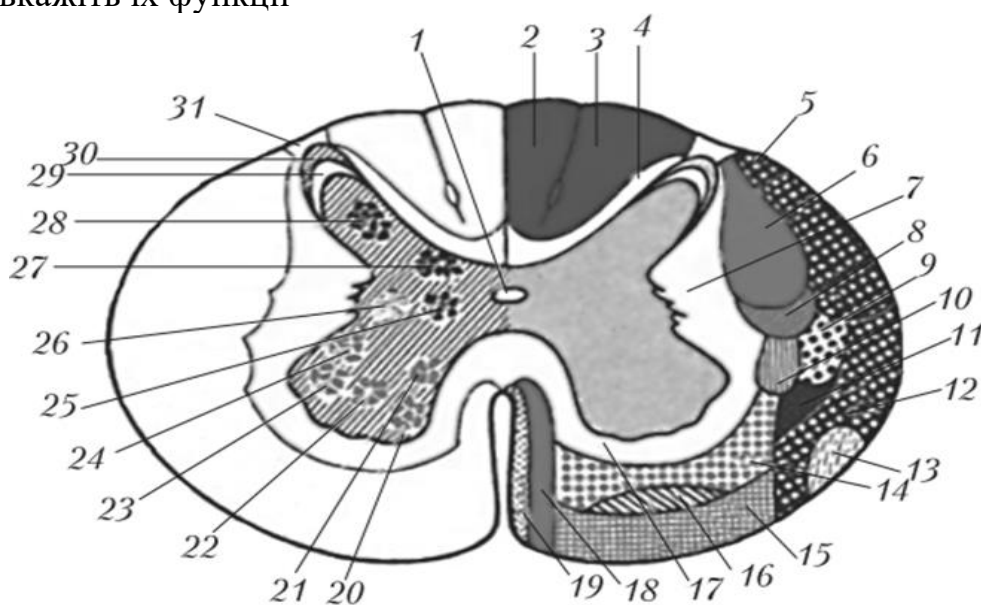


## Тема 5. Інтегративна діяльність моторних ділянок центральної нервової системи.

**Завдання 1.** Назвіть сегменти спинного мозку та вкажіть їх кількість.

№ з/п	Відділ спинного мозку (позначення)	Кількість сегментів

**Завдання 2.** Зазначте основні структурні компоненти сегменту спинного мозку та вкажіть їх функції



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_

17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_
21. \_\_\_\_\_
22. \_\_\_\_\_
23. \_\_\_\_\_
24. \_\_\_\_\_
25. \_\_\_\_\_
26. \_\_\_\_\_
27. \_\_\_\_\_
28. \_\_\_\_\_
29. \_\_\_\_\_
30. \_\_\_\_\_
31. \_\_\_\_\_

**Завдання 3.** Сенсорна функція спинного мозку полягає у центральному аналізі аферентної інформації, яка надходить до спинальних центрів від рецепторів. Назвіть їх із зазначенням функцій.

№ з/п	Рецептор	Фізіологічна характеристика	Рефлекси

**Завдання 4.** Заповніть таблицю «Порівняльна характеристика альфа- і гамма мотонейронів»

Параметри	Альфа-мотонейрони	Гамма-мотонейрони
Місце розташування		
Розмір		
Швидкість проведення збудження		

Тривалість гіперполяризації		
Лабільність		
Аферентні зв'язки		
Еферентні зв'язки		
Функції		

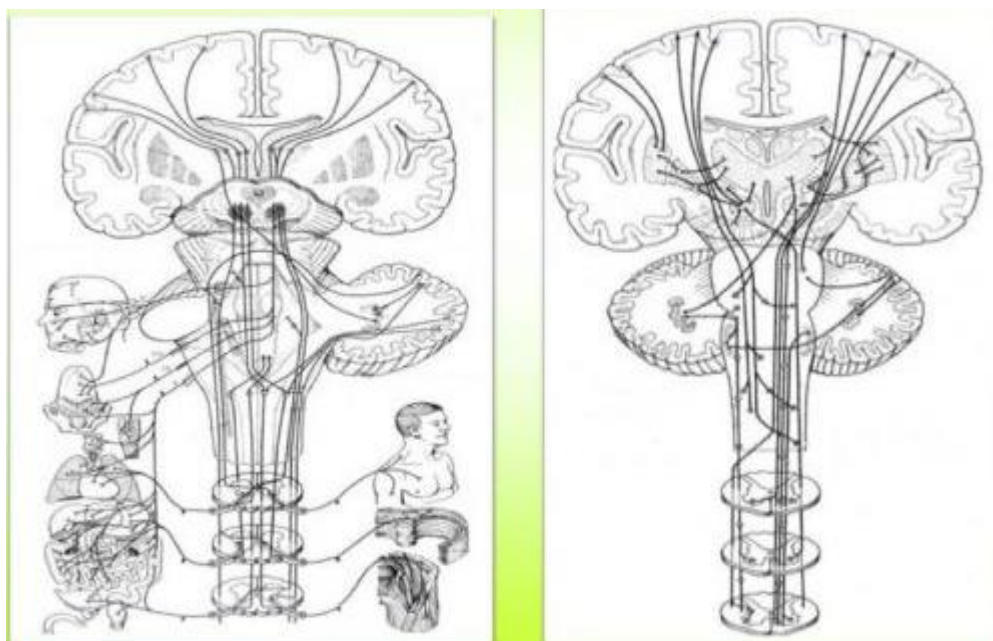
**Завдання 5.** Заповніть таблицю «Екстероцептивні рефлекси спинного мозку»

Рефлекс	Місце та вид подразнення	Локалізація нервового центра	Реакція

**Завдання 6.** Заповніть таблицю «Пропріоцептивні рефлекси спинного мозку»

Рефлекс	Місце та вид подразнення	Локалізація нервового центра	Реакція

**Завдання 7.** Перелічте та охарактеризуйте висхідні та низхідні шляхи спинного мозку.



Висхідні шляхи

---

---

---

---

Загальна характеристика висхідних шляхів

---

---

---

---

Низхідні шляхи

---

---

---

---

Загальна характеристика низхідних шляхів

---

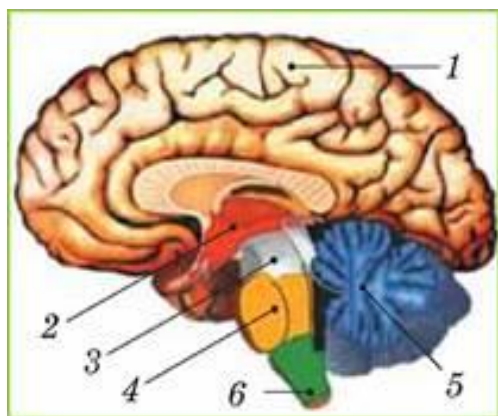
---

---

---

## Тема 6. Моторні функції стовбура головного мозку, мозочка, кори великих півкуль.

**Завдання 1.** Розгляньте і підпишіть рисунок



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Охарактеризуйте відділи головного мозку

Відділ	Особливості будови	Функції
Довгастий мозок		
Вароліїв міст		
Мозочок		
Середній мозок		
Проміжний мозок		
Кора великих півкуль		

**Завдання 3.** Заповніть таблицю

<b>Назва нерва</b>	<b>Вид волокна (чутливі або рухові)</b>	<b>Хід нерва</b>	<b>Функція</b>
I. Нюховий (nervus olfactorius)			
II. Зоровий (nervus opticus)			
III. Окоруховий (nervus oculomotorius)			
IV. Блоковий (nervus trochlearis)			
V. Трійчастий (nervus trigeminus)			
VI. Відвідний (nervus abducens)			
VII. Лицьовий (nervus facialis) (до його складу входить проміжний нерв (nervus intermedius))			
VIII. Присінково- завитковий (nervus vestibulocochlearis)			
IX. Язико- глотковий (nervus glossopharyngeus)			
X. Блукаючий (nervus vagus)			
XI. Додатковий (nervus accessorius)			
XII. Під'язиковий (nervus hypoglossus)			

## Тема 7. Вікові особливості гомеостазу.

**Завдання 1.** Заповніть таблицю, використовуючи підручники та додаткову літературу

Таблиця 1

### Загальна характеристика внутрішнього середовища організму людини

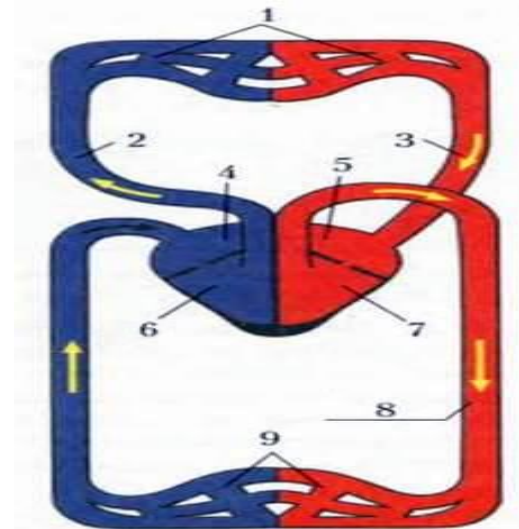
Назва	Склад	Особливості будови	Функції
Лімфа			
Міжклітинна рідина			
Кров	Плазма крові		
	Формені елементи крові		
	Еритроцити		
Кров	Тромбоцити		
	Лейкоцити		



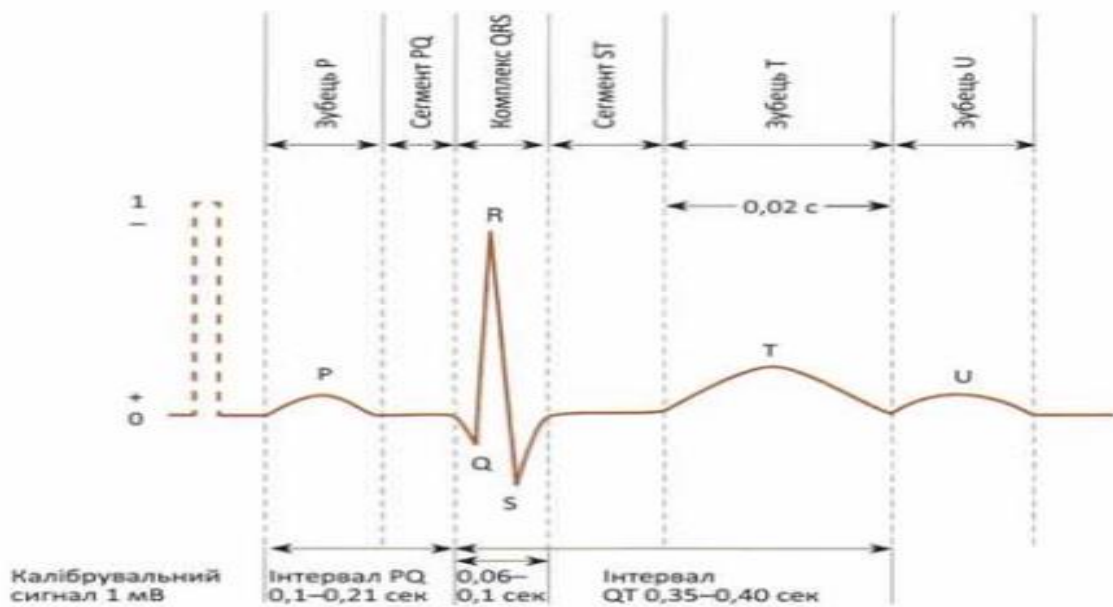


**Завдання 3.** Уважно подивіться схему великого кола кровообігу. Зробіть відповідні позначення

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_



**Завдання 4.** Уважно подивіться схему ЕКГ і заповніть таблицю



Зубець, інтервал	Характеристика
Зубець P	
Зубець Q	
Зубець R	
Зубець S	

Зубець T	
Зубець U	
Інтервал QRS	
Інтервал PQ	
Інтервал QT	
Інтервал RR	
Сегмент PQ	
Сегмент ST	
Шлуночковий комплекс QRS	

## Тема 10. Система транспортування газів.

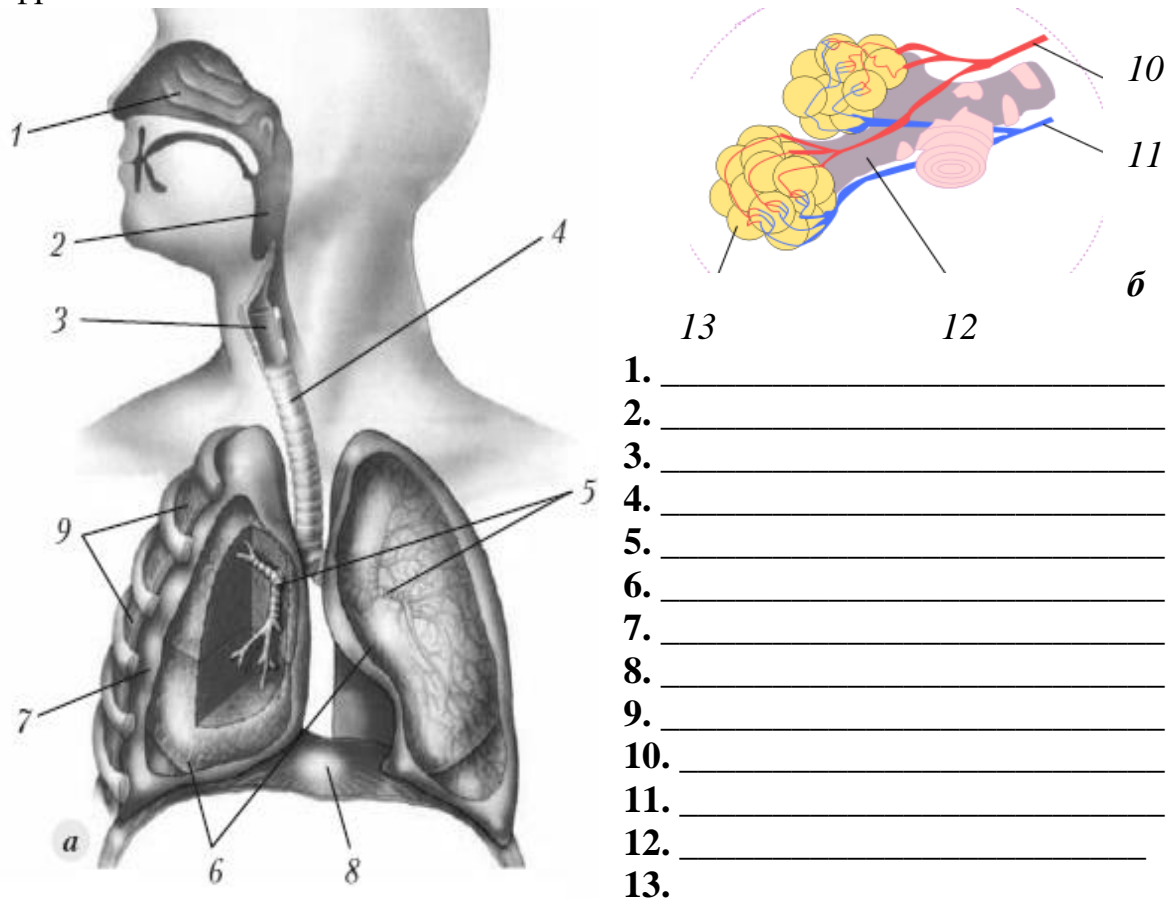
### Завдання 1. Знайдіть пару «термін – означення»

1. Дихання                    \_\_\_ найбільша кількість повітря, яку можна видихнути після найглибшого вдиху
2. Бронхіальне дерево    \_\_\_ сукупність процесів, у результаті яких відбувається використання організмом кисню і виділення вуглекислого газу
3. Трахея                    \_\_\_ верхня частина глотки
4. Альвеоли                \_\_\_ тяжке хронічне інфекційне захворювання, спричинене туберкульозною паличкою
5. Життєва ємність легень    \_\_\_ мікроскопічні міхурці легень, де відбувається газообмін між кров'ю та вдихуваним повітрям
6. Туберкульоз            \_\_\_ запальний процес у слизовій оболонці носової порожнини
7. Дихальний об'єм        \_\_\_ низка термінових заходів, спрямованих на відновлення життєдіяльності організму
8. Риніт                    \_\_\_ кількість повітря, яка надходить до легень під час спокійного вдиху і виходить назовні під час спокійного видиху
9. Носоглотка            \_\_\_ вся система розгалуження бронхів, починаючи від головних і закінчуючи кінцевими бронхіолами
10. Реанімація            \_\_\_ нижній відділ гортані довжиною 10–13 см

**Завдання 2.** Вставте у тексті пропущені слова

Під час спокійного вдиху міжреберні дихальні м'язи і діафрагма \_\_\_\_\_ . Це призводить до \_\_\_\_\_ об'єму грудної порожнини і утворення негативного (щодо атмосферного) тиску в ній. Таким чином, атмосферне повітря наче всмоктується грудною кліткою і заповнює альвеоли доти, доки тиск повітря у легенях не зрівняється з \_\_\_\_\_ . Спокійний видих відбувається завдяки \_\_\_\_\_ міжреберних м'язів і діафрагми. Ребра \_\_\_\_\_ , опуклість діафрагми збільшується, об'єм легень і грудної порожнини \_\_\_\_\_ . Тиск в альвеолах стає \_\_\_\_\_ за атмосферний. Через це повітря виштовхується з легень.

**Завдання 3.** Розгляньте рисунок 1 (а і б), зробіть підписи відповідно до цифрових позначень



— Рис. 1. Дихальна система людини (а), будова бронхіоли і альвеоли (б).

## **Тема 11. Система травлення. Обмін речовин.**

### Питання до самоконтролю

1. Травлення в ротовій порожнині.
2. Роль смакової сенсорної системи секреторна функція слинних залоз.
3. Механічна обробка їжі, ковтання.
4. Травлення в шлунку. Секреторна функція шлункових залоз.
5. Фази шлункової секреції. Моторна функція шлунку.
6. Травлення у дванадцятипалій кишці.
7. Роль печінки у процесах травлення.
8. Травлення у кишках. Система живлення.
9. Обмін речовин та енергії.
10. Основний обмін.
11. Енергетичний обмін за різних умов.

## **Тема 12. Водний обмін. Виділення.**

### Питання до самоконтролю

1. Іонний склад рідких середовищ організму.
2. Виділення.
3. Механізми розвитку ниркових набряків.
4. Сечовипускання і його порушення.
5. Гемостаз і нирки.
6. Патологія нирок і кісткова система.
7. Інші рідкі середовища організму.
8. Піт, набряки. Лімфатична система.

## **Тема 13. Фізіологічні основи взаємодії організму з реальними умовами життя**

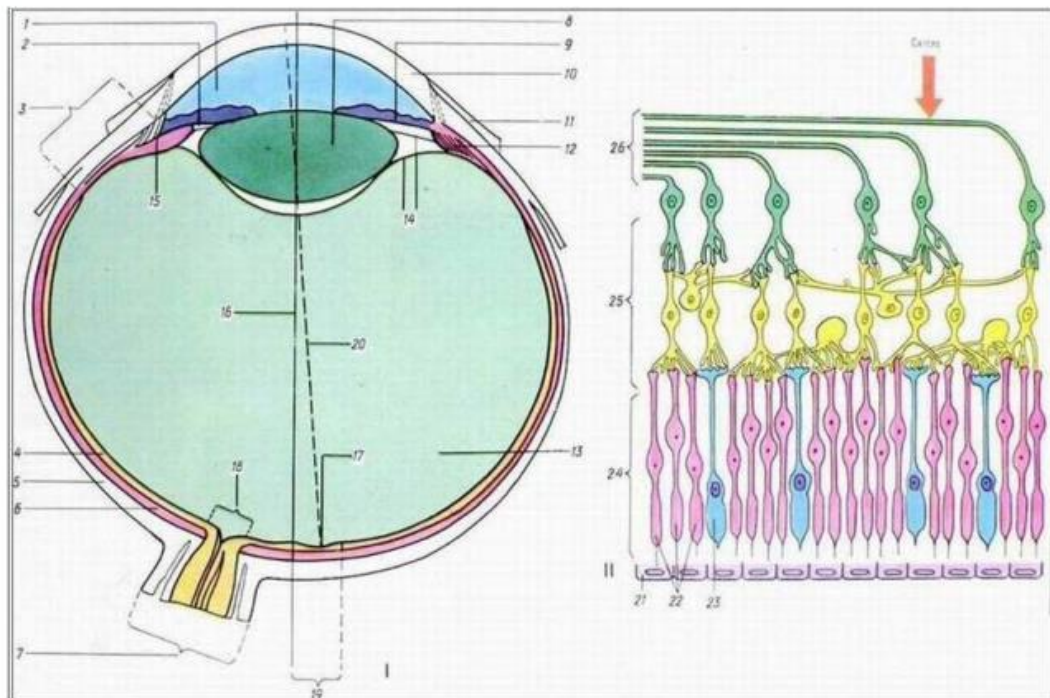
### Питання до самоконтролю

1. Сприйняття і відчуття.

2. Ноцицептивна чутливість.
3. Мозковий кровообіг. Електричні явища в мозку.
4. Інтегративна система мозку.
5. Мотивації.
6. Умовні рефлекси.
7. Пам'ять. Мислення.
8. Фізіологія сну.
9. Фізіологічні механізми старіння.

## Тема 14. Сенсорні системи

**Завдання 1.** Опишіть структуру і функції зорової сенсорної системи.  
Відзначте структурні елементи органу зорової рецепції

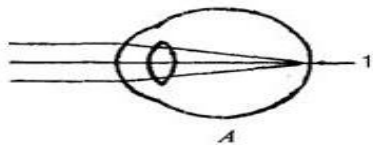


1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_

- 9. \_\_\_\_\_
- 10. \_\_\_\_\_
- 11. \_\_\_\_\_
- 12. \_\_\_\_\_
- 13. \_\_\_\_\_
- 14. \_\_\_\_\_
- 15. \_\_\_\_\_
- 16. \_\_\_\_\_
- 17. \_\_\_\_\_
- 18. \_\_\_\_\_
- 19. \_\_\_\_\_
- 20. \_\_\_\_\_
- 21. \_\_\_\_\_
- 22. \_\_\_\_\_
- 23. \_\_\_\_\_
- 24. \_\_\_\_\_
- 25. \_\_\_\_\_
- 26. \_\_\_\_\_

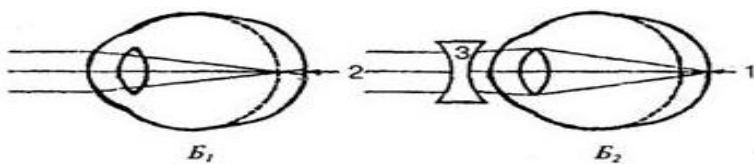
Структурні елементи органу зорової рецепції: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Розгляньте і підпишіть схеми рефракції (заломлення променів) ока. Ознайомтесь з механізмами та причинами порушень рефракції, засобами профілактики і корекції аномалій рефракції ока окулярами з двоввігнутими, двоопуклими і циліндричними скельцями.



1- \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

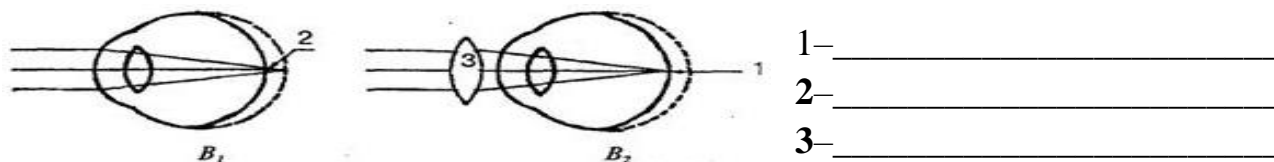
A- \_\_\_\_\_



1- \_\_\_\_\_  
 2- \_\_\_\_\_  
 3- \_\_\_\_\_

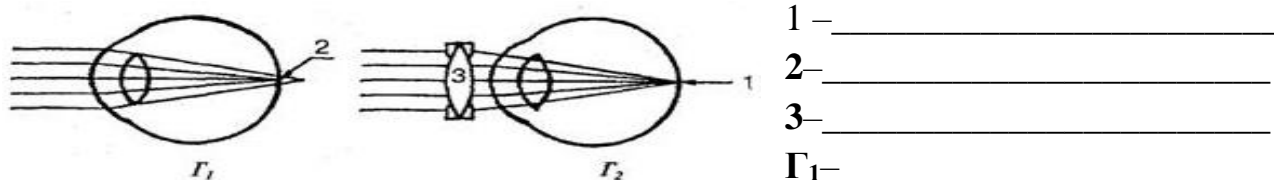
B1- \_\_\_\_\_

B2- \_\_\_\_\_



- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_

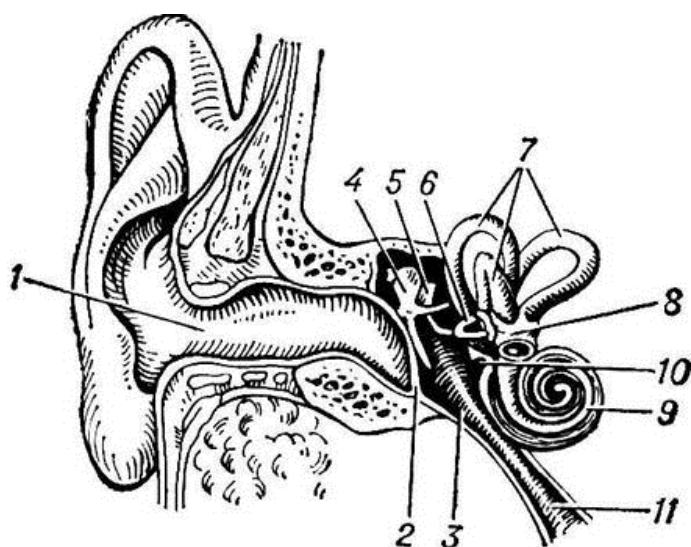
**B<sub>1</sub>**- \_\_\_\_\_  
**B<sub>2</sub>**- \_\_\_\_\_



- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_
- Г<sub>1</sub>**- \_\_\_\_\_

**Г<sub>2</sub>**- \_\_\_\_\_

**Завдання 3.** Розгляньте рисунок, зробіть підписи відповідно до цифрових позначень



- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_
- 7. \_\_\_\_\_
- 8. \_\_\_\_\_
- 9. \_\_\_\_\_
- 10. \_\_\_\_\_
- 11. \_\_\_\_\_

**Завдання 4.** Визначте рівень завитці щодо сприйняття звукових хвиль із різною частотою. Опишіть особливості кодування слуховою сенсорною системою звуків низької та високої частоти.

Низькочастотні звуки сприймаються \_\_\_\_\_ часткою завитки, яка знаходиться \_\_\_\_\_.

Кодування слуховою сенсорною системою звуків низької частоти \_\_\_\_\_.

Середньочастотні звуки сприймаються \_\_\_\_\_ часткою завитки, яка знаходиться \_\_\_\_\_.





**Завдання 6.** Дайте структурно-функціональне визначення основним елементам периферичного відділу вестибулярного аналізатора із зазначенням їх на рисунках-схемах.

Периферичний відділ вестибулярного аналізатора представлений \_\_\_\_\_ клітинами вестибулярного апарату – вестибулярного органу, розташованого в \_\_\_\_\_ кістки. Вестибулярний орган складається з \_\_\_\_\_.

### ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

У структурі навчального навантаження здобувача вищої освіти за системою ECTS індивідуальна робота розглядається як один з основних компонентів навчальної діяльності і займає значну частину його навчального навантаження.

Різновидом індивідуальних занять є *індивідуальні навчально-дослідні завдання* (ІНДЗ), які відповідають інноваційним технологіям навчання. ІНДЗ – вид поза аудиторної індивідуальної роботи здобувача вищої освіти навчального чи навчально-дослідницького характеру, яке використовується в процесі вивчення програмного матеріалу навчальної дисципліни.

ІНДЗ, як і інші модулі в межах залікового кредиту, оцінюється і має питому частку в підсумковій оцінці залікового кредиту. На виконання ІНДЗ відводиться 10 годин.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) виконується самостійно при консультуванні викладачем протягом вивчення дисципліни у відповідності до графіка навчального процесу з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних здобувачами вищої освіти за час навчання та придбання практичних навичок їх застосування при вирішенні проблем сформульованих у рамках предметної області даної дисципліни.

### ПРИБЛИЗНА ТЕМАТИКА (за вибором)

№ з/п	Тематика (за вибором)
1	Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій
2	Сенсорна та рефлекторна функція спінальних центрів. Рухові спінальні рефлекси
3	Сухожилльні, або міотатичні, рефлекси

4	Підтриманні постави та тону м'язів за участю рухових центрів середнього мозку.
5	Роль переднього мозку у регуляції рухових функцій.
6	Ретикулярна формація. Функції низхідної та висхідної ретикулярної системи.
7	Роль гіпоталамуса у регуляції функцій організму.
8	Функції мозочка та їх механізми. Симптоматика пошкодження чи видалення мозочка.
9	Спінальні рефлекси постави.
10	Провідна функція спинного мозку. Висхідні провідні шляхи спинного мозку.
11	Провідна функція спинного мозку. Низхідні провідні шляхи спинного мозку.
12	Спінальні рефлекси пересування або крокування
13	Спінальні рефлекси опори.
14	Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій
15	Рухові і вісцеральні функції заднього мозку
16	Рухові функції середнього мозку
17	Роль переднього мозку у регуляції рухових функцій
18	Роль таламуса в регуляції рухових функцій
19	Роль гіпоталамуса в регуляції рухових функцій
20	Роль мозочка в регуляції рухових функцій
21	Аферентні й еферентні зв'язки лімбічної системи
22	Роль кори великого мозку в регуляції рухових функцій

## Рекомендовані джерела інформації

### Основна література

1. Мотузюк О. П., Хмелькова А. І., Міщенко І. В. Практикум з фізіології людини: навч. посіб. Вид. 2-ге, випр. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 160 с. + 8 с. кольор. вкл.
2. Вікова анатомія та фізіологія людини: навчальний посібник / Т. Є. Комісова та ін. Харків: ФОП Петров В. В., 2021. 112 с.
3. Фізіологія: підручник для студ. вищ. навч. закл. / [В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан та ін.]; за редакцією В. Г. Шевчука. Видання 4-те. Вінниця: нова книга, 2018. 448 с.
4. Філімонов В. І., Маракушин Д. І. та ін. Клінічна фізіологія, за ред. К. В. Тарасової. 2-ге вид., переробл. і доповн. Київ: ВСВ «Медицина», 2022. 776 с.
5. Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник. 4-е видання. Київ: ВСВ «Медицина», 2021. 488 с.

### Допоміжна література

1. Босенко А. І., Орлик Н. А., Топчій М. С. Фізіологія спорту. Навчальний посібник. Одеса: видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2017. 68 с.
2. Яремко Є. О., Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І. Фізіологія людини: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2017. 210 с.
3. Босенко А. І., Орлик Н. А., Топчій М. С., Донець І. О. Особливості формування адаптаційних реакцій при фізичних навантаженнях дівчат на окремих етапах онтогенезу. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. Том 7, № 6 (40). С. 172–181.
4. Адаптаційні можливості дітей та молоді: збірник наукових праць XIV міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 205-річчю з дня заснування Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, 15–16 вересня 2022 року, Ч. 2) / голов. ред. А. І. Босенко. Одеса: електронне видання, 2022. 195 с.

### Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Міністерство освіти і науки України: офіційний сайт.  
URL: <http://www.mon.gov.ua>
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: офіційний сайт  
URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Одеська національна наукова бібліотека: офіційний сайт.  
URL: <http://odnb.odessa.ua/>.
4. Бібліотека Університету Ушинського: офіційний сайт.  
URL: <https://library.pdpu.edu.ua/>