

Київський університет імені Бориса Грінченка

І. М. Маруненко, Є. О. Неведомська, Г. І. Волковська

# **Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи**

Навчально-методичний посібник  
для практичних і самостійних робіт студентів небіологічних  
спеціальностей вищих навчальних закладів

*Прізвище та ім'я студента* \_\_\_\_\_

*Група* \_\_\_\_\_ *Курс* \_\_\_\_\_

**Київ 2015**

УДК 613.955  
ББК 51.283

*Рекомендовано Вченою радою Інституту людини КУ імені Бориса Грінченка для апробації як навчально-методичний посібник для практичних і самостійних робіт студентів небіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів  
(протокол № 9 від 8 червня 2015 р.)*

#### **Рецензенти:**

- Макарчук М.Ю.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри фізіологія людини і тварин КНУ імені Тараса Шевченка;  
**Помогайбо В.М.** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри природничих і математичних дисциплін ПДПУ імені В.Г. Короленка

**Маруненко І. М., Неведомська Є. О., Волковська Г. І.**

**Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи:** навч.-метод. посіб. з питань проведення практичних і самостійних робіт [для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл.] / І. М. Маруненко, Є. О. Неведомська, Г. І. Волковська. – 6-те вид., перероб. і доп. – К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2015. – 32 с.

У навчально-методичному посібнику з курсу «Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи» розроблена методика проведення практичних занять у відповідності з навчальною програмою вищих навчальних закладів.

Навчально-методичний посібник включає плани занять, методичні рекомендації з проведення практичних робіт, самоспостережень з провідних розділів курсу, завдання для самостійного виконання, завдання репродуктивного і аналітичного характеру, додатки.

© І.М. Маруненко, Є.О. Неведомська, Г.І. Волковська, 2015  
© КУ імені Бориса Грінченка, 2015

## ЗМІСТ

### **Практична робота № 1**

*Порівняльна анатомія нервової системи*

*безхребетних і хребетних тварин*..... 4

### **Практична робота № 2**

*Будова і функції нервової тканини*..... 9

**Самоконтроль № 1** ..... 11

### **Практична робота № 3**

*Будова і функції спинного мозку і спинномозкових нервів*

*та їх сплетінь*..... 14

**Самоконтроль № 2** ..... 18

### **Практична робота № 4**

*Будова і функції головного мозку*

*та черепно-мозкових нервів*..... 20

**Самоконтроль № 3** ..... 24

### **Практична робота № 5**

*Визначення коефіцієнту функціональної*

*асиметрії мозку*..... 27

**Самоконтроль № 4** ..... 29

**Список літератури** ..... 31

# Практична робота № 1

Тема. Порівняльна анатомія нервової системи безхребетних і хребетних тварин.

Мета:

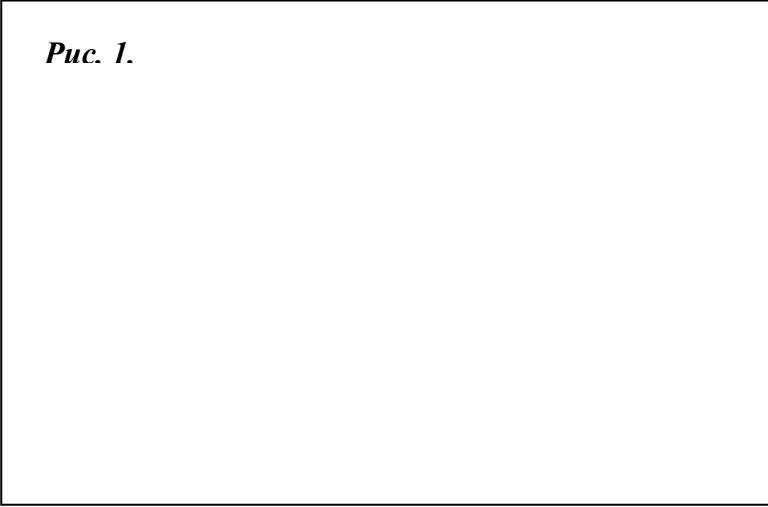
---

---

## Хід роботи

1. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи плоских червів на прикладі молочно-білої планарії. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.

*Рис. 1.*



---

---

---

---

2. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи кільчастих червів на прикладі дощового черв'яка. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.

*Рис. 2.*



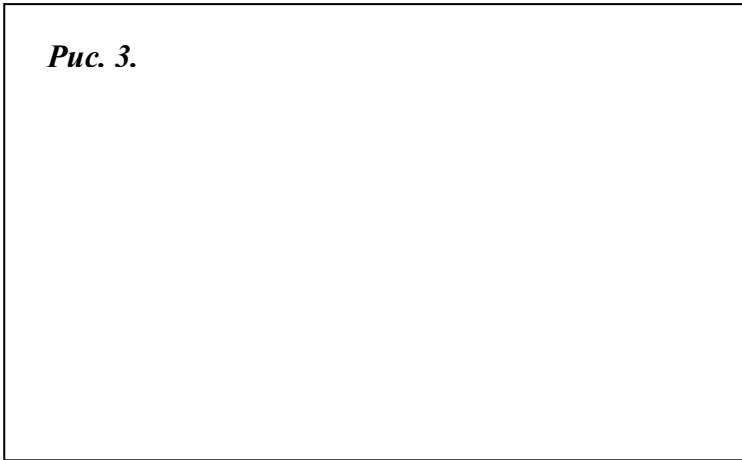
---

---

---

---

3. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи молюсків на прикладі ставковика. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.




---



---



---

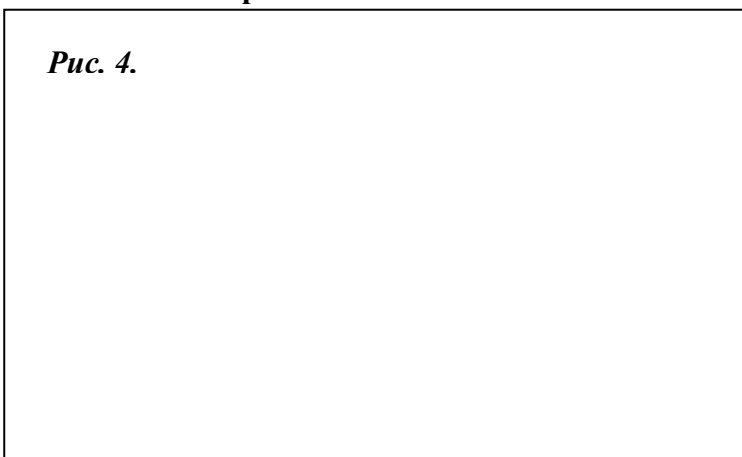


---

4. Провести візуальний порівняльний аналіз анатомічної будови центральної нервової системи плоских, кільчастих черв'яків та молюсків за своїми малюнками. Результати такого аналізу записати в таблицю.

Вид ознак	Типи тварин		
	Плоскі черви (планарія біла)	Кільчасті черви (дошовий черв'як)	Молюски (ставковик)
Спільні ознаки			
Відмінні ознаки			

5. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи членистоногих на прикладі річкового рака та хруща. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.




---



---



---



---

*Рис. 5.*

---

---

---

---

- 6. Провести візуальний порівняльний аналіз анатомічної будови центральної нервової системи вищих раків, павукоподібних та комах за своїми малюнками. Результати такого аналізу записати в таблицю.**

Вид ознак	Типи тварин		
	Вищі раки (річковий рак)	Павукоподібні (павук-хрестовик)	Комахи (хрущ)
Спільні ознаки			
Відмінні ознаки			

- 7. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи кісткових риб на прикладі окуня річкового. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.**

*Рис. 6.*

---

---

---

---

**8. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи земноводних на прикладі жаби. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.**

*Рис. 7.*

---

---

---

---

**9. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи плазунів на прикладі ящірки прудкої. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.**

*Рис. 8.*

---

---

---

---

**10. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи птахів на прикладі голуба. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.**

*Рис. 9.*

---

---

---

---

**11. Розглянути на таблиці та на малюнку в підручнику анатомічну будову центральної нервової системи ссавців на прикладі собаки. Замалювати схему такої будови з позначенням основних складових частин нервової системи.**

*Рис. 10.*

---

---

---

---





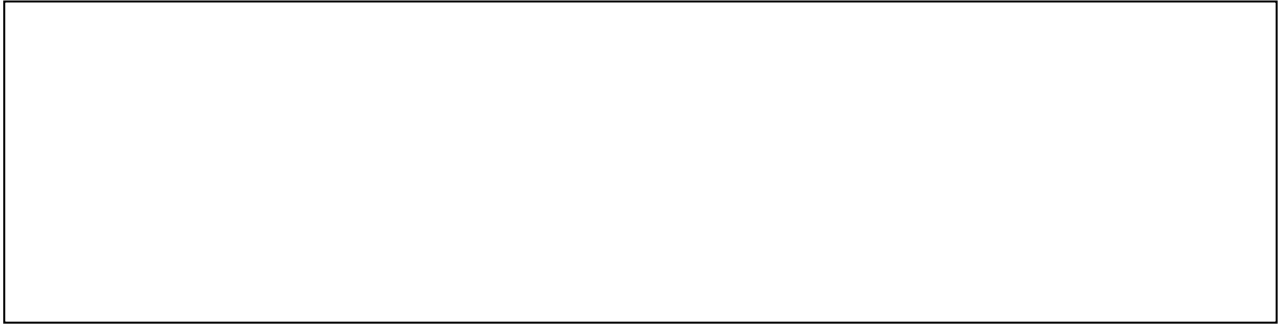
## Практична робота № 2

Тема. Будова і функції нервової тканини.

Мета:

### Хід роботи

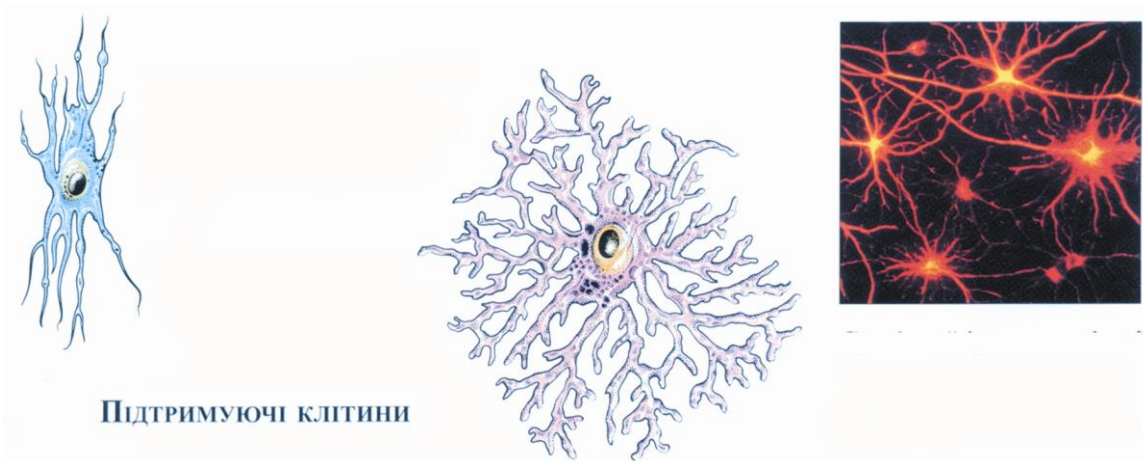
1. Виконайте рисунок нейрона.



*Рис. 1. Схема нейрона*

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

2. На рис. 2 зображені підтримуючі клітини. Дайте їм назву і характеристику.



---

---

---

---

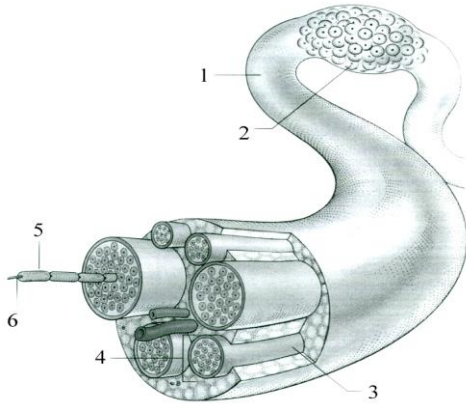
---

---

---

---

3. На рис. 3 зображено будову нерва. Що позначено під номерами?



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

4. Охарактеризуйте основні властивості нервової тканини.

---



---



---



---

5. Згадайте, які властивості мають органи та тканини жаби.

Дослід 1. На суху шкіру жаби насипте сіль. Через деякий час шкіра стане вологою і кристали солі стануть прозорими. Поясніть, чому?

---



---



---



---

Дослід 2. На м'язи черевця насипте змоченої солі. Спостерігайте скорочення м'яза. Порівняйте дію солі на залозисту та м'язову тканину?

На однакове подразнення різні тканини реагують по-різному. Охарактеризуйте як саме:

- м'язова \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- залозиста \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Під час подразнення м'яза електричним струмом, спостерігається його скорочення. Поясніть, чому?

---

**Зробіть висновки:**

---



---



---



---

6. Визначте, чи здатні до збудження м'язи внутрішніх органів. Для цього на шлунок жаби насипте солі. На відміну від скелетних м'язів, м'язи шлунка не реагують на подразнення швидкими скороченнями.

Поясніть, чому?

---

---

---

На м'язах шлунку поступово з'являються потовщення у вигляді кільця, яке повільно зникає і з'являється ближче до кишечника.

Поясніть, чому?

---

---

---

Якщо на оголений нерв лапки жаби покласти декілька кристаликів солі, то під час її розчинення, лапка, до якої підходить нерв, почне смикатися.

Поясніть, чому?

---

---

---

**Зробіть висновки:**

---

---

---

---

Під дією хімічного подразнення нерв не виділяє рідину, як залоза, не скорочується, як м'яз, а \_\_\_\_\_

---

---

---

**У висновку зазначте функції нервової тканини:**

---

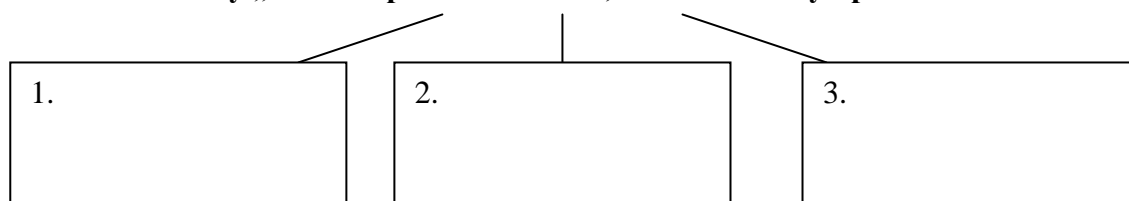
---

---

---

## Самоконтроль № 1

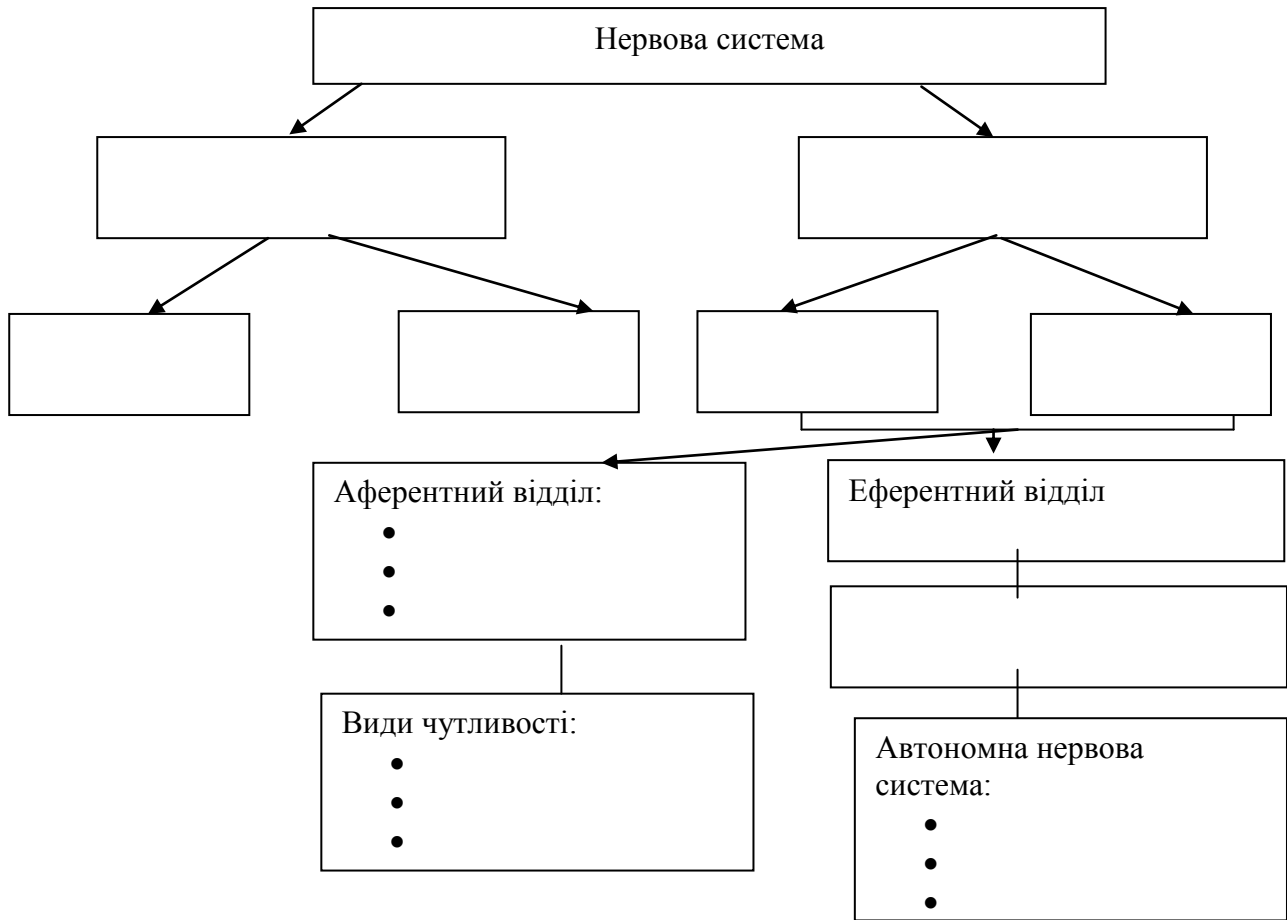
1. Заповніть схему „Типи нервової системи, які виникли у процесі еволюції”.



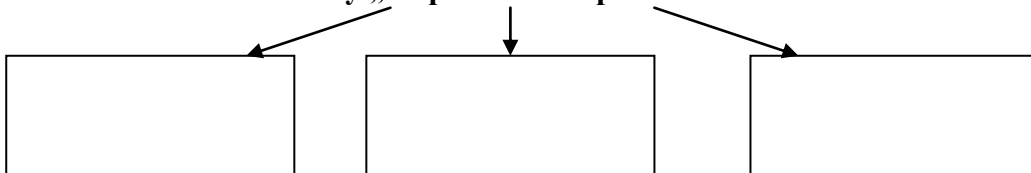
Представники, які мають відповідні типи нервової системи:

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1. _____ | 1. _____ | 1. _____ |
| 2. _____ | 2. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 3. _____ | 3. _____ |

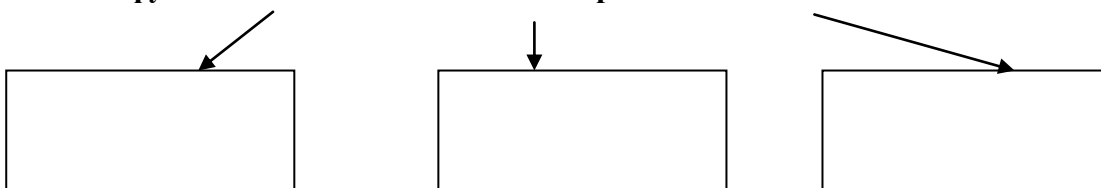
2. Заповніть схему „Загальний план будови нервової системи”.



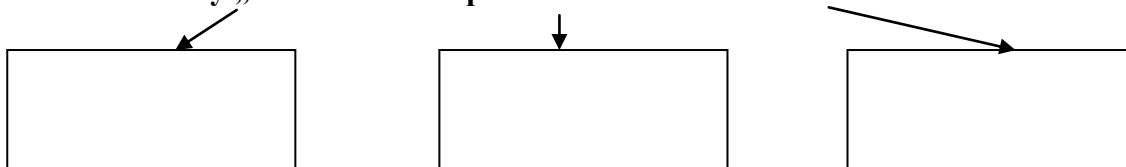
3. Заповніть схему „Форми тіл нейронів”.



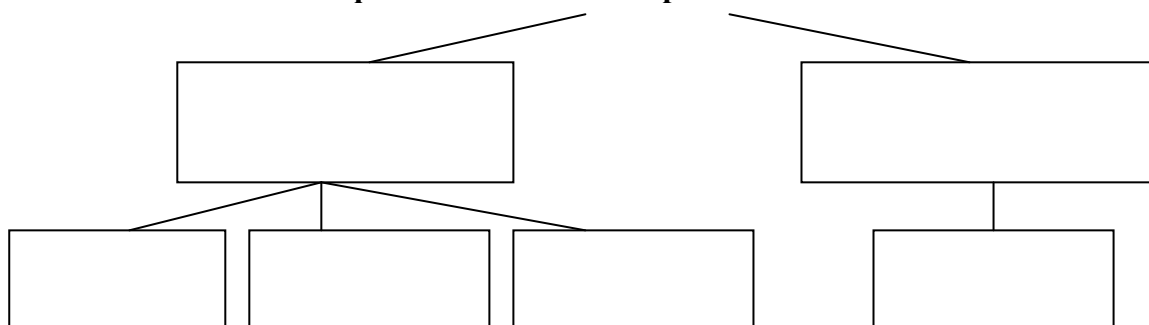
5. За функціональним значенням нейрони поділяють на:



6. Заповніть схему „Властивості нервової системи”.



**7. За генетичною класифікацією клітини нейроглії поділяють на:**



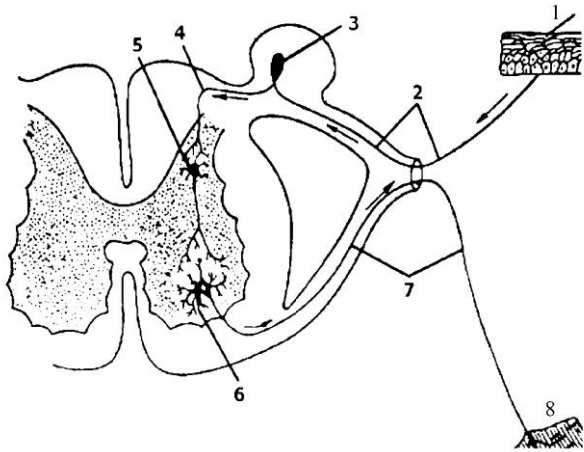
**8. Знайдіть пару „термін-означення”.**

1. Епендимоцити	___ основна структурна і функціональна одиниця нервової системи
2. Мікрогліюцити	___ клітини, які своєю плазматичною мембраною обгортають відростки нейронів головного і спинного мозку
3. Нейрон	___ клітини, відростки яких обволікають кровоносні капіляри і забезпечують транспорт речовин і крові до головного і спинного мозку
4. Астроцити	___ клітини, які під час травм або дегенерації нервової тканини мігрують до травмуючого осередку і шляхом фагоцитозу знищують продукти розпаду
5. Олігодендроцити	___ клітини, які вистеляють порожнини головного і спинного мозку та беруть участь в утворенні і регуляції хімічного складу спинномозкової рідини
6. Таніцити	___ відносяться до системи мононуклеарних фагоцитів, знаходяться як у сірій, так і білій речовині центральної нервової системи
7. Клітини Гортега	___ спеціалізовані клітини епендими в деяких ділянках головного мозку, наприклад, латеральних стінках III шлуночка

**9. Знайдіть пару „термін-означення”.**

1. Гальмування	___ активний фізіологічний процес, яким нервові клітини відповідають на зовнішню дію
2. Післядія збудження	___ проведення збудження в одному напрямку, що зумовлене властивістю хімічних синапсів проводити збудження від аферентного аксона до еферентного нейрона через синапс
3. Часова сумація збуджень	___ збудження, зумовлене синаптичною затримкою, тобто часом, потрібним для нового розвитку дії медіатору на постсинаптичну мембрану проміжних та еферентних нейронів
4. Трансформація ритму збудження	___ допорогове подразнення багаторазово повторюється через короткі інтервали часу
5. Однобічне проведення збудження	___ кілька допорогових подразників діють на різні ділянки рецептивного поля будь-якого рефлексу
6. Тонус нервових центрів	___ частота імпульсів, які нервові центри надсилають до виконавчих органів, певною мірою визначається силою і частотою подразнення рецепторів
7. Уповільнене проведення збудження	___ продовження рефлекторної відповіді після припинення подразнення
8. Просторова сумація збудження	___ незначне збудження нейронів нервового центру, у створенні і підтриманні якого беруть участь аферентні імпульси, що надходять від периферичних рецепторів ЦНС, а також різні гуморальні подразники
9. Збудження	___ активний нервовий процес, який веде до зменшення чи припинення збудження в локальній ділянці нервової тканини

10. Розгляньте *рис 1* „Схема рефлекторної дуги”. Що позначено під номерами?



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

### Практична робота № 3

**Тема.** *Будова і функції спинного мозку і спинномозкових нервів та їх сплетінь.*

**Мета:**

---



---

#### ХІД РОБОТИ

1. Позначте на рисунку білу і сіру речовину спинного мозку; передні, бічні та задні роги сірої речовини; руховий чутливий корінець.

*Рис. 1.* Будова спинного мозку

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



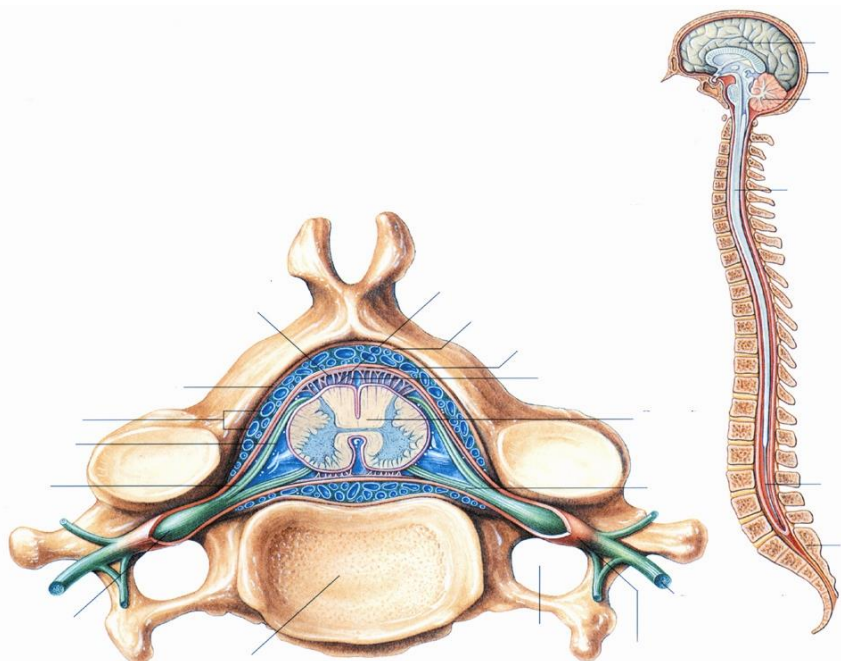
---



---



---



2. На *рис. 2* позначте відділи спинномозкових нервів:

---



---



---



---



---



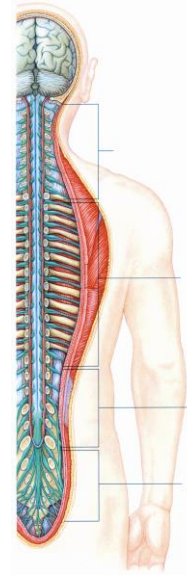
---



---

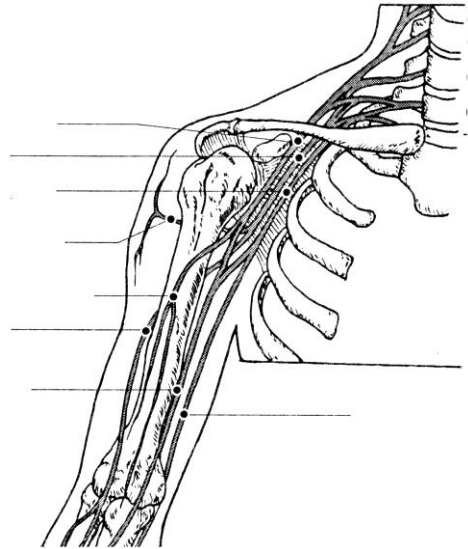


---

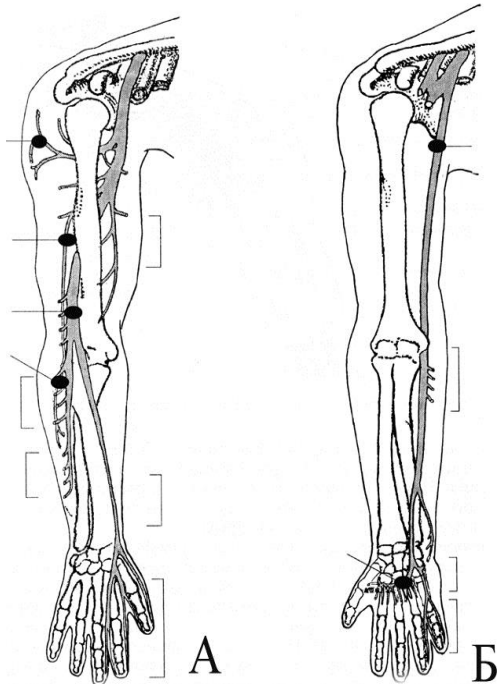


3. На *рис. 3* позначте нерви плечового сплетіння та його основні гілки:

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



4. На *рис. 4-5* позначте нерви верхньої кінцівки:



А:

---



---



---



---



---

Б:

---



---



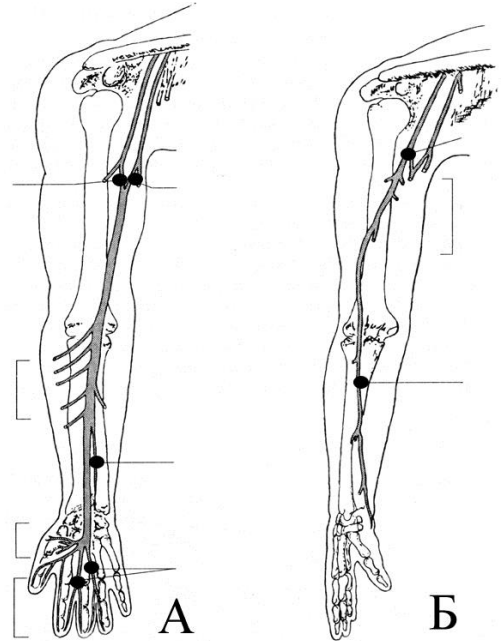
---



---

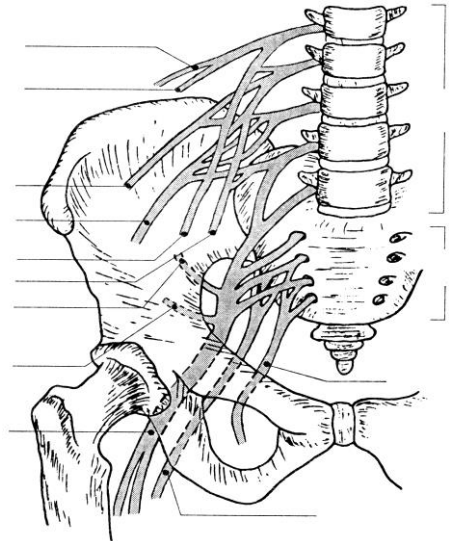
А \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Б \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



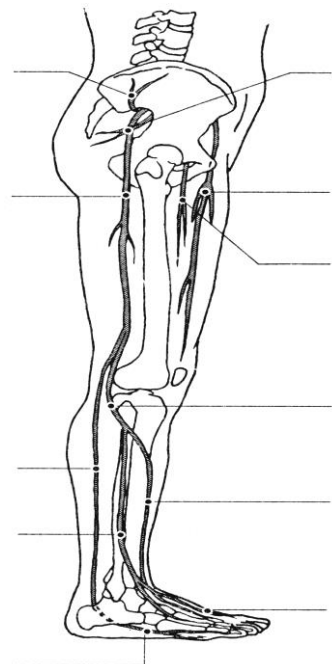
5. На *рис. 6* позначте нерви попереково-куприкового сплетіння:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



6. На *рис. 7* позначте нерви нижньої кінцівки:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_







Крижове сплетіння		
Куприкове сплетіння		

У висновку зазначте функції спинного мозку:

---



---



---



---



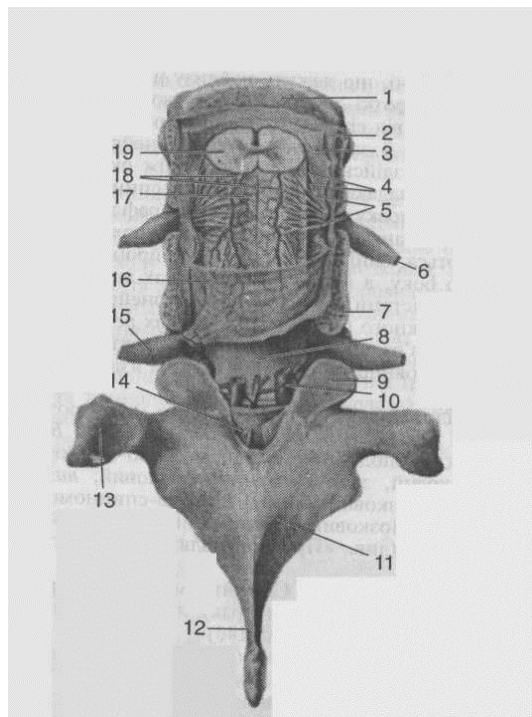
---

## Самоконтроль № 2

### *Будова і функції спинного мозку та спинномозкових нервів*

1. На рис. 1 позначте будову спинного мозку:

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



**2. Дopiшiть речення:**

1. У сiрiй речовинi переднiх рогiв мiстяться тiла \_\_\_\_\_ нейронiв, вiдростки яких утворюють \_\_\_\_\_.
  2. У заднiх рогах розташованi клiтини \_\_\_\_\_ нейронiв.
  3. Корiнець, утворений волокнами чутливих клiтин, тiла яких розташованi у спинномозкових вузлах, називається \_\_\_\_\_.
  4. Через заднi корiнцi збудження передається iз \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_. Це \_\_\_\_\_ корiнцi.
  5. Через переднi корiнцi збудження передається вiд \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_. Це \_\_\_\_\_ корiнцi.
  6. Нейрони, аксони яких мають швидкiсть поширення збудження:
    - а) 70-120 м/с \_\_\_\_\_;
    - б) 10-40 м/с \_\_\_\_\_;
    - в) 1000 iмп/с \_\_\_\_\_.
  7. В серединi кiсткових порожнин i головний, i спинний мозок омивається \_\_\_\_\_.
  8. Вiдтiк спинномозкової рiдини у венозні синуси вiдбувається через \_\_\_\_\_.
  9. Мiж нейронами i кров'ю в головному i спинному мозку iснує бар'єр, який називається \_\_\_\_\_, i який забезпечує \_\_\_\_\_.
10. Обгрунтуйте, чому травми хребта i спинного мозку є небезпечними?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Які ви знаєте чутливі нерви шийного сплетіння?**

---

---

---

**4. Які ви знаєте чутливі нерви плечового сплетіння?**

---

---

---

**5. Які ви знаєте довгі нерви крижового сплетіння?**

---

---

---

**6. Які ви знаєте рефлекси, що мають велике значення для підтримання положення тіла, швидкого становлення рівноваги?**

---

---

---

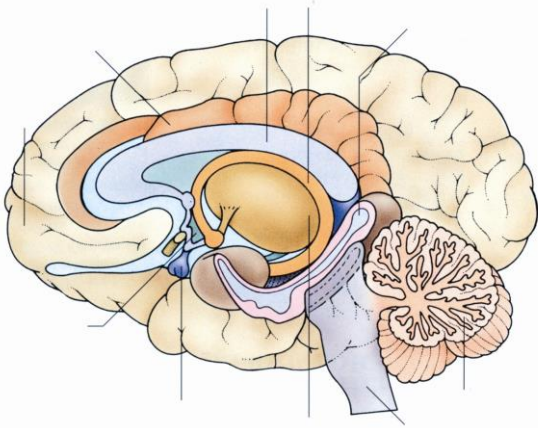
## Практична робота № 4

Тема. Будова і функції головного мозку та черепно-мозкових нервів.

Мета:

### Хід роботи

1. На *рис. 1* позначте відділи головного мозку:



---

---

---

---

---

---

---

---

2. Заповніть таблицю

Відділи головного мозку	Будова	Функції
Довгастий мозок		
Міст		
Мозочок		
Середній мозок		

Проміжний мозок		
Півкулі головного мозку		

**3. Для вивчення рефлексів довгастого мозку зробіть досліді:**

а) продезинфікованою ложкою доторкніться до задньої поверхні язика. Який рефлекс спостерігаєте? \_\_\_\_\_

б) ковтання неможливе, якщо задня стінка язика не подразнюється. Щоб упевнитись в цьому, зробіть декілька ковтальних рухів. Коли у роті немає слини, ковтальний рефлекс проявиться не буде. Чому? \_\_\_\_\_

в) тупим кінцем олівця доторкніться до брів, вій, повік. Який рефлекс ви спостерігаєте? \_\_\_\_\_

г) зробіть два-три швидких та глибоких вдихів і видихів. Чому після них дихання зупиняється? \_\_\_\_\_

**4. Для вивчення рефлексів середнього мозку зробіть досліді:**

а) погляньте у далечінь, потім швидко переведіть погляд на текст книги. Що ви спостерігаєте? \_\_\_\_\_

б) погляньте на ввімкнену лампочку. Потім обережно надавіть рукою на одне із очних яблук. Що ви спостерігаєте? \_\_\_\_\_

Чому? \_\_\_\_\_

в) візьміть олівець, поставте його на відстані 20 см від очей вашого товариша і попросіть його фіксувати на цьому предметі погляд. Наближайте предмет до очей. Що спостерігаєте при максимальному наближенні предмета до очей? \_\_\_\_\_

Чому? \_\_\_\_\_

г) досліджуваний приймає хитку позу, поставивши ліву ногу перед правою так, щоб ступні утворили пряму лінію (носок правої ноги повинен торкатися лівої п'яти). Очі піддослідного повинні бути закриті. Легенько штовхніть дослідного. Що ви спостерігаєте?

Чому? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Для вивчення функції мозочка проведіть такі досліді:**

а) досліджуваний згинає руку в лікті. Захватіть його передпліччя біля кисті та запропонуйте йому тягнути руку до себе, долаючи ваш опір. Потім несподівано опустіть його руку. Що ви спостерігаєте? \_\_\_\_\_

Чому? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) закрийте очі, витягніть вперед праву руку, вказівний палець розігніть, інші стисніть у кулак. Після цього кінчиком вказівного пальця доторкніться до кінчика носа. Що ви спостерігаєте? \_\_\_\_\_

Чому? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**6. Проведіть досліді й охарактеризуйте, який із відділів головного мозку приймає участь при цьому:**

а) поставте перед досліджуваним екран із листка паперу з таким розрахунком, щоб він міг дістати рукою предмет, схований за ним, але не міг проконтролювати свої дії за допомогою зору. Покажіть йому монету і киньте її на папір. Після чого попросіть досліджуваного її дістати.

Що ви спостерігаєте? \_\_\_\_\_  
Чому? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) покажіть досліджуваному олівець у вертикальному положенні, а потім, сховавши його за папір, непомітно для досліджуваного переведіть його в горизонтальне положення. Попросіть досліджуваного дістати олівець, схований за папером. Що ви спостерігаєте?

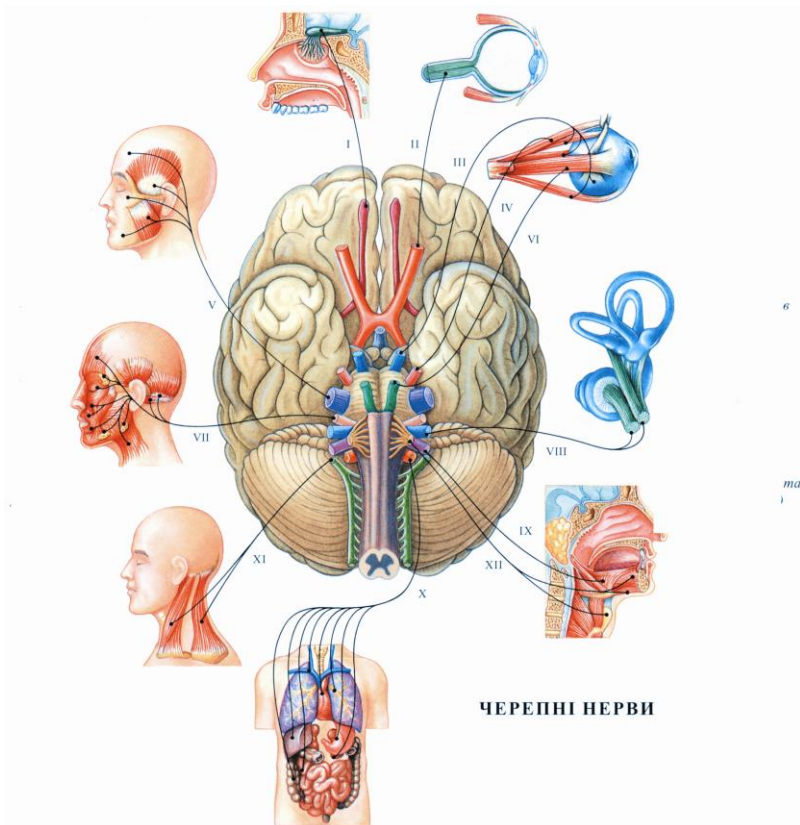
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Зверніть увагу на характер руху і положення руки у момент пошуку предметів, які розташовані за папером.

**Поясніть досліді:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. На рис. 2 позначте черепні нерви:

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



8. Охарактеризуйте функції черепних нервів, заповнюючи таблицю.

Черепні нерви	Функції

У висновку зазначте взаємозв'язок будови та функцій головного мозку: \_\_\_\_\_

---

---

---

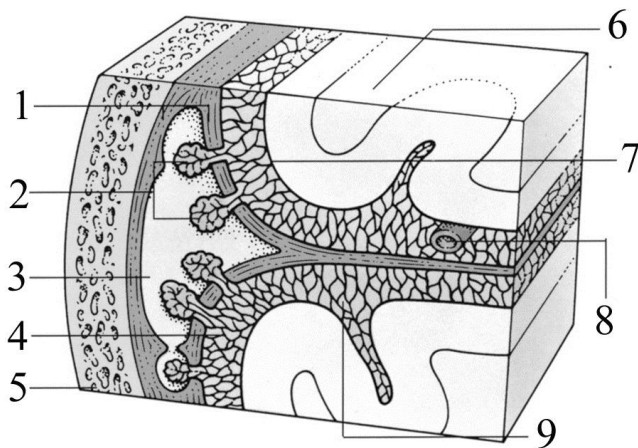
---

---

---

### Самоконтроль № 3

1. На рис. 1 позначте оболонки головного мозку:



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

2. Випишіть окремо номери ознак, характерні для відділів головного мозку:

1. Наявність варолієвого мосту.
2. Наявність ромбовидної ямки.
3. Має дві півкулі, з'єднані черв'ячком.
4. Складається з ніжок великого мозку і чотиригорбикового тіла.
5. Наявність чорної речовини і червоного ядра.
6. Має шишкоподібну залозу, двох повідців.
7. Наявність парного утворення сірої речовини, яке розділене білими прошарками на три частини.
8. Складається із 31 пари ядер.
9. Має сірий бугор.
10. Порожнину утворює третій мозковий шлуночок.
11. Є вищим інтегративним центром автономних, соматичних та ендокринних регуляцій.
12. Здійснює рефлекс на зір, звук, повороти очей, поворот голови.
13. Бере участь у регуляції багатьох ендокринних залоз і обміну речовин.
14. Координує складні акти ковтання і жування, регулює рухи пальців рук.
15. Регулює температуру тіла, водний обмін, обмін вуглеводів, сон і неспання.
16. Є головним підкірковим центром регуляції вегетативних функцій організму.
17. Є центром больової чутливості.
18. Регулює м'язовий тонус.
19. Забезпечує узгоджену рухову активність.
20. Є центром дихальної, серцевої діяльності.

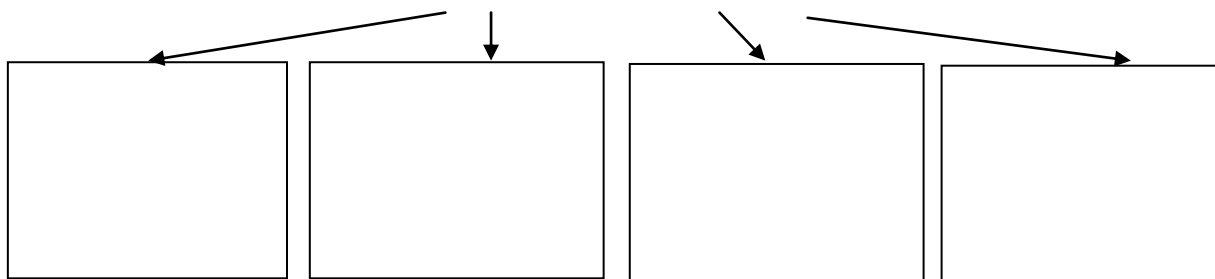




**7. Заповніть таблицю „Зони кори головного мозку”.**

Зона	Розташування	Функції
Рухового аналізатора		
Руху голови й очей		
Центр Брока		
Центр Верніке		
Письма		
Цілеспрямованих рухів		
Аналізаторів чутливості		
Центр практики		
Центр мови		
Біологічної і соціальної адаптації		
Збереження рівноваги і положення тіла в просторі		
Температурної, больової чутливості		
Зорового аналізатора		
Слухового аналізатора		
Нюхова		
Руховий центр мови		
Слуховий центр мови		

### 8. Заповніть схему „Будова лімбічної системи”.



### 9. Допишіть речення:

1. Автономна нервова система поділяється на \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_.
2. Центри симпатичної нервової системи розташовані у \_\_\_\_\_ сегментах спинного мозку.
3. Тіла центральних парасимпатичних нейронів містяться у \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_.
4. Всі відділи АНС підпорядковані вищим вегетативним центрам, розташованим у \_\_\_\_\_.

## Практична робота №5

**Тема:** *Визначення коефіцієнту функціональної асиметрії мозку*

**Мета:** \_\_\_\_\_

---

### Хід роботи

Функціональна асиметрія мозку виявляється в діяльності різних систем організму. Рухова активність м'язів правої та лівої частин тіла різна, що чітко помітно в діяльності мимічних м'язів обличчя. У людини можна виявити ведуче око, вухо, ведучі частини носа і язика (у більшості людей на лівій половині язика більше смакових рецепторів і вона більш чутлива до смакових подразників, ніж права).

Відповідно до ведучої руки всіх людей можна розподілити на право- чи ліворуких. Люди, які однаково добре володіють обома руками, називаються амбідекстрами. Проте такий розподіл досить умовний. Так, за домінуванням правої або лівої руки, ока і вуха виділяють шість – вісім типів функціональної асиметрії (профілів латеральності). Тому рівень функціональної асиметрії мозку у людей з достатнім ступенем вірогідності можна виразити кількісно (у %) у вигляді коефіцієнту асиметрії на підставі таких поведінкових реакцій.

**Ліва півкуля головного мозку** відповідає за логічне мислення (формування понять, побудова узагальнення, висновків, складання прогнозів), а **права півкуля** - забезпечує образне сприйняття навколишнього середовища на основі досвіду, на формуванні особистісного емоційного ставлення до себе, інших людей і до предметів, є базою конкретного абстрактного мислення.

Для визначення коефіцієнту функціональної асиметрії мозку виконайте завдання, подані в першій колонці таблиці 1. У другій колонці табл. 22 впишіть літеру "Л", якщо переважає ліва половина тіла, "П" - якщо переважає права половина тіла, "О" - якщо відсутня перевага.

## Завдання для визначення коефіцієнту функціональної асиметрії мозку

Завдання	Результат виконання
1. <b>Переплетіть пальці кисті</b> – ведучою (домінантною) вважається рука, великий палець якої виявляється зверху.	
2. <b>Перехрещення рук</b> (поза Наполеона) – ведучою вважається рука, кисть якої виявляється на передпліччі другої руки зверху, тоді як кисть руки знаходиться під передпліччям ведучої руки.	
3. <b>Аплодування</b> – при аплодуванні ведуча рука здійснює ударні рухи об долоню субдомінантної руки.	
4. <b>Заведення годинника</b> – ведуча рука виконує активні, точно дозовані рухи, за допомогою яких і відбувається заведення годинника, субдомінантна рука фіксує годинник.	
5. <b>Закидання ноги за ногу</b> – вважається, що зверху найчастіше знаходиться ведуча нога.	
6. <b>Підморгування одним оком</b> – ведуче око залишається відкритим, а субдомінантне закривається.	
7. Уявіть, що Ви розглядаєте щось у підзорну трубу. <b>Розглядання предметів у підзорну трубу</b> – здійснюється, як правило, ведучим оком.	
8. <b>Прислухайтесь</b> до якого-небудь віддаленого звуку, яким вухом Ви повернулись до об'єкту. Згадайте до якого вуха Ви звичайно підносите телефонну трубку. Звичайно люди притискуються ведучим вухом.	
9. Спочатку без контролю зору <b>намалюйте</b> одночасно правою рукою коло, а лівою квадрат, потім навпаки. При оцінюванні малюнків враховується якість ліній, повнота зображення кола чи квадрата. Ведучою вважається та рука, якою намальовані найбільш чіткі фігури.	
10. <b>Напишіть</b> власне прізвище одночасно обома руками спочатку з відкритими, а потім із закритими очима. Праворукі в обох випадках пишуть зліва направо і значно краще правою рукою. Ліворукі часто пишуть обома руками від периферії до центру аркуша. При закритих очах ліворукі можуть написати своє прізвище правою рукою як звичайно, лівою - у дзеркальному зображенні.	
11. Обома руками почергово <b>намалюйте</b> коло на папері – праворукі здебільшого здійснюють рухи проти годинникової стрілки, а ліворукі – за годинниковою стрілкою.	
12. <b>Виберіть</b> будь-яку точку на чистому аркуші паперу, закрийте очі, Вам треба 20 разів підряд якомога точніше влучити у цю точку олівцем. У праворуких при дії правою рукою влучення знаходяться неподалік від цілі і розподіляються від неї рівномірно, причому площа розкиду за формою наближається до овалу; влучення лівої руки розміщуються, як правило, в лівій частині аркушу і далі від цілі, ніж влучення правої руки; у ліворуких – навпаки.	

Розрахунок коефіцієнту асиметрії (КА) здійснить за формулою:

$$КА = [(ЕП - ЕЛ) / (ЕП + ЕЛ + ЕО)] \times 100\%, \text{ де}$$

ЕП – кількість тестів, де переважає виконання завдання правою половиною тіла;

ЕЛ – кількість тестів, де переважає ліва половиною тіла;

ЕО – відсутність переваги.

За коефіцієнтом асиметрії виділяють такі групи:

- амбідекстри – 0 – 9 %;
- низький КА – 10 – 20 %;
- КА вище середнього – 51 – 70 %;
- високий КА – 71 – 80%;
- дуже високий КА – 81 – 90 %.

Від’ємні значення коефіцієнту асиметрії свідчать про домінування правої півкулі мозку.

У **висновку** зазначте:

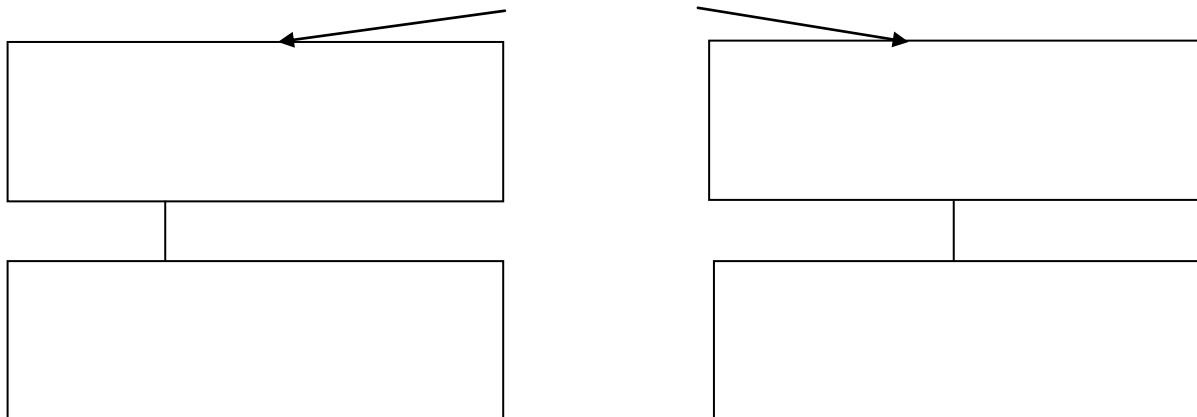
а) до якої групи ви належите: \_\_\_\_\_

б) яка півкуля головного мозку домінує: \_\_\_\_\_

## Самоконтроль № 4

### Захворювання нервової системи та їх профілактика

1. Чинники порушень нервової системи можуть бути:



2. Заповніть таблицю „Захворювання нервової системи”.

Назва хвороби	Характеристика
Епілепсія	
Розсіяний склероз	

Інсульт	
Мігрень	
Параліч	

### 3. Знайдіть пару термін-означення.

1. Поліомієліт	___ запалення мозкових оболонок головного і спинного мозку
2. Арахноїдити	___ запалення головного мозку
3. Менінгіт	___ ураження головного мозку, при якому страждає біла речовина мозку або провідні шляхи
4. Лейкоенцефаліти	___ запалення павутинної оболонки спинного мозку
5. Енцефаліт	___ гостре інфекційне захворювання нервової системи
6. Епілепсія	___ періодичні розлади кровообігу головного мозку
7. Інсульт	___ розлад кровопостачання головного мозку, що не приводить до втрати його функції
8. Тимчасові ішемічні напади	___ неконтрольована хаотична електрична активність в головному мозку, з утратою свідомості та мимовільними рухами
9. Мігрень	___ порушення кровопостачання головного мозку або крововилив на його поверхні чи глибоко в тканини мозку

### 4. Допишіть речення:

1. Причиною захворювання на \_\_\_\_\_ є проникнення бактерій, вірусів, найпростіших.
2. Характерна поза хворого на менінгіт: голова \_\_\_\_\_, тулуб \_\_\_\_\_, живіт \_\_\_\_\_, ноги \_\_\_\_\_.
3. Підвищення лейкоцитів до 30 тисяч і більше спостерігається при \_\_\_\_\_.
4. Первинні енцефаліти спричинюються \_\_\_\_\_.
5. До таких енцефалітів відносяться \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
6. Вторинні енцефаліти є ускладненням таких інфекційних захворювань як \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ і може розвиватись після \_\_\_\_\_.
7. Епідемічний енцефаліт уражає утворення \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
8. При кліщовому енцефаліті уражуються \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
9. Лейкоенцефаліти виникають внаслідок проникнення \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
10. Арахноїдити виникають як ускладнення після таких інфекційних захворювань \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
11. Зараження поліомієлітом відбувається через \_\_\_\_\_ або \_\_\_\_\_ шляхом. Збудником є \_\_\_\_\_.
12. Малі напади, що характеризуються короткочасною втратою притомності на декілька секунд без судом називаються \_\_\_\_\_.
13. Під час якого захворювання спостерігається погіршення зору або подвоєння в очах, частковий параліч, порушення ходи? \_\_\_\_\_.

14. Яке поняття охоплює будь-які порушення в судинах, що забезпечують кровопостачання головного мозку? \_\_\_\_\_.
15. Що є основною причиною інсульту в людей похилого віку? \_\_\_\_\_.
16. Яке захворювання характеризується періодичними розладами кровообігу головного мозку, які тривають не більше 24 годин? \_\_\_\_\_.
17. Яке захворювання періодично виникає у 10 % населення? \_\_\_\_\_.

## Список літератури

1. Воронин Л.Г., Колбановский В.Н., Маш Р.Д. Физиология высшей нервной деятельности и психология. – Москва: Просвещение, 1984. – 207 с.
2. Душанин С.А., Иващенко Л.Я., Пирогова Е.А. Тренировочные программы для здоровья. – К.: „Здоровья”, 1985. – 32 с.
3. Киеня А.И., Бандажевский Ю.И. Здоровый человек: основные показатели: Справ. – Мн.: ИП „Экоперспектива”, 1997. – 108 с.
4. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Бобрицька В.І. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: Курс лекцій для студ. небіол. спец. вищ. пед. навч. закл. – К.: Професіонал, 2004. – 480 с.
5. М'ясоїд П.А. Загальна психологія: Навч. посіб. – Київ: Вища школа, 1998. – 479 с.
6. Платонов К.К. Занимательная психология. – Москва: „Молодая гвардия”, 1962. – 327 с.
7. Подоляк-Шумило Н.Г., Познанський С.С. Шкільна гігієна: Навч. посібн. для пед. ін. – К.: Вища шк., 1981. – 176 с.
8. Практикум по общей психологии: Учебн. пособие для студентов пед. ин-тов / В.В. Богословский, Т.И. Бочкарева, А.И. Великороднова и др. / Под. ред. А.И. Щербакова. – Москва: Просвещение, 1979. – 302 с.
9. Практичний матеріал для використання в діагностичній та корекційній діяльності класного керівника // Все для вчителя. – № 6. – 1999. – С. 22-23; 28-29.
10. Практичні роботи з курсу „Основи медичних знань”: Методичні рекомендації для студентів спеціальності 03.08 „Дошкільне виховання” / Укл. О.Д. Мойсак. – К., 1992. – 116 с.
11. Предчувствие портрета: Сб. тестов / Сост. Е. Владимирова. – Екатеринбург: Изд-во „Ладъ”, 1992. – 160 с.
12. Психологія: Підручник / За ред. Ю.Л. Трофімова. – Київ: Либідь, 1999. – 558 с.
13. Терлецька Л.Г. Психодіагностика пам'яті молодшого школяра (науково-методичні рекомендації для практичних психологів системи освіти). – Київ: „Навчальні посібники”, 1998. – 12 с.
14. Терлецька Л.Г. Психодіагностика уваги молодшого школяра (науково-методичні рекомендації для практичних психологів системи освіти). – Київ: „Навчальні посібники”, 1998. – 16 с.
15. Царенко А.В., Яцук Г.Ф., І.І. Бабин, Черняк В.М. Практикум з валеології. – Тернопіль: Астон, 1997. – 114 с.

## **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ**

***Ірина Михайлівна МАРУНЕНКО** – канд. біол. наук, доцент; зав. кафедри анатомії і фізіології людини Інституту людини КУ імені Бориса Грінченка*

***Євгенія Олексіївна НЕВЕДОМСЬКА** – канд. пед. наук, доцент; доцент кафедри анатомії і фізіології людини Інституту людини КУ імені Бориса Грінченка*

***Ганна Ігорівна ВОЛКОВСЬКА** – викладач кафедри анатомії і фізіології людини Інституту людини КУ імені Бориса Грінченка*

## **Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи**

**Навчально-методичний посібник  
для практичних і самостійних робіт студентів небіологічних  
спеціальностей вищих навчальних закладів**