

Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Факультет біології та лісового господарства  
Кафедра фізіології людини і тварин

**Тетяна Качинська**

**НЕВРОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЛОГОПЕДІЇ**  
**МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**  
**ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Луцьк  
Вежа-Друк  
2023

УДК 519.1:612:613(076)  
ББК 28.903я73-5+51.20я73-5  
К–30

Рекомендовано до друку науково-методичною радою  
Волинського національного університету імені Лесі Українки  
(протокол № 2 від 25 жовтня 2023 р.)

**Рецензенти:**

**Брушневська І. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної та інклюзивної освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки;

**Валецький Ю. М.** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри медсестринства та екстреної медицини КЗВО «Волинський медичний інститут» Волинської обласної ради.

**Качинська Т. В.**

К - 30 Неврологічні основи логопедії : методичний посібник для практичної роботи студентів / Т. В. Качинська. – Луцьк : Вежа-Друк, 2023. – 68 с.

Методичний посібник для практичної роботи студентів розроблений згідно з силабусом до ОК “ Неврологічні основи порушень інтелектуальної та мовленнєвої діяльності: Клініка інтелектуальних порушень. Неврологічні основи логопедії” відповідно до вимог кредитно-модульної системи навчання. Містить методичні вказівки для виконання практичних робіт, перелік запитань для контролю знань під час самостійного вивчення окремих розділів навчального курсу, питання для підготовки до екзамену та список рекомендованої літератури.

Рекомендовано студентам 2 курсу, спеціальності «Спеціальна освіта», ОПП «Корекційна психопедагогіка та логопедія».

**УДК 519.1:612:613(076)**

© Качинська Т. В., 2023  
© Волинський національний  
університет імені Лесі Українки, 2023

## ЗМІСТ

<b>Пояснювальна записка.....</b>	<b>4</b>
<b>Практична робота № 1. Нейроанатомія мовленнєвої діяльності. Анатомія мовного апарату.....</b>	<b>5</b>
<b>Практична робота № 2. Черепно-мозкові нерви та їх участь у мовленнєвій діяльності.....</b>	<b>9</b>
<b>Практична робота № 3. Кора головного мозку та значення лобової і скроневої часток кори півкуль у вищій нервовій діяльності.....</b>	<b>12</b>
<b>Практична робота № 4. Неврологічне та психофізіологічне забезпечення мовленнєвої діяльності. Кора головного мозку та значення тім'яної та потиличної часток кори півкуль у мовленнєвій діяльності.....</b>	<b>15</b>
<b>Практична робота № 5. Рефлекторно-рухова сфера та її патологія.....</b>	<b>19</b>
<b>Практична робота № 6. Чутливість та її патологія.....</b>	<b>28</b>
<b>Практична робота № 7. Психофізіологічні механізми мовленнєвої діяльності. Функціональна асиметрія півкуль. Визначення домінантної півкулі.....</b>	<b>31</b>
<b>Практична робота № 8. Неврологічні механізми порушень при афазії.....</b>	<b>49</b>
<b>Практична робота № 9. Алалія як системне недорозвинення мовлення.....</b>	<b>51</b>
<b>Практична робота № 10. Неврологічні механізми порушень при дизартрії.....</b>	<b>53</b>
<b>Практична робота № 11. Неврологічні механізми порушень при дислалії.....</b>	<b>55</b>
<b>Практична робота № 12. Неврологічні механізми порушень при дизграфії.....</b>	<b>56</b>
<b>Практична робота № 13. Неврологічні механізми порушень при дизлексії.....</b>	<b>60</b>
<b>Практична робота № 14. Функціональні розлади мовлення. Особливості мовленнєвої діяльності при слухових порушеннях....</b>	<b>61</b>
<b>Питання для підготовки до екзамену.....</b>	<b>65</b>
<b>Рекомендована література.....</b>	<b>67</b>

## Пояснювальна записка

Методичний посібник для практичної роботи студентів розроблений згідно з силабусом до ОК “Неврологічні основи порушень інтелектуальної та мовленнєвої діяльності: Клініка інтелектуальних порушень. Неврологічні основи логопедії” відповідно до вимог кредитно-модульної системи навчання. Кожен протокол практичного заняття має порядковий номер, тему, мету заняття, інформаційні матеріали, а також завдання, що виконуються в ході практичної роботи. Хід виконання роботи включає в себе складання схем та таблиць, замальовку рисунків та підписи до них. Протокол практичного заняття закінчується висновками.

Після практичних робіт у методичному посібнику подано перелік запитань для контролю знань під час самостійного вивчення окремих розділів освітнього компонента та питання для підготовки до екзамену (підсумкового контролю), який студенти будуть складати в 3 семестрі. У кінці видання додається список рекомендованої літератури, що допоможе більш глибоко засвоїти матеріал з освітнього комопненту **“Неврологічні основи логопедії”**.

Сподіваємося, що цей методичний посібник для практичної роботи допоможе студентам чітко оформити кожне практичне заняття, а також систематизувати і поглибити, отримані практично, знання й уміння про будову, функції структур нервової системи та їх участь у мовленнєвій діяльності.

## Практична робота № 1

**Тема:** Нейроанатомія мовленнєвої діяльності. Анатомія мовного апарату.

**Мета роботи:** з'ясувати особливості будови головного мозку людини та виявити структури, що беруть участь у реалізації мовної функції людини. Виявити функціональну роль мозкових структур та симптоматику їх ураження. Виявити особливості анатомії органів, що беруть участь у мовленнєвій діяльності. Визначити функціональну роль органів мовного апарату у формуванні вербальної діяльності.

### Література

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. - 324 с.

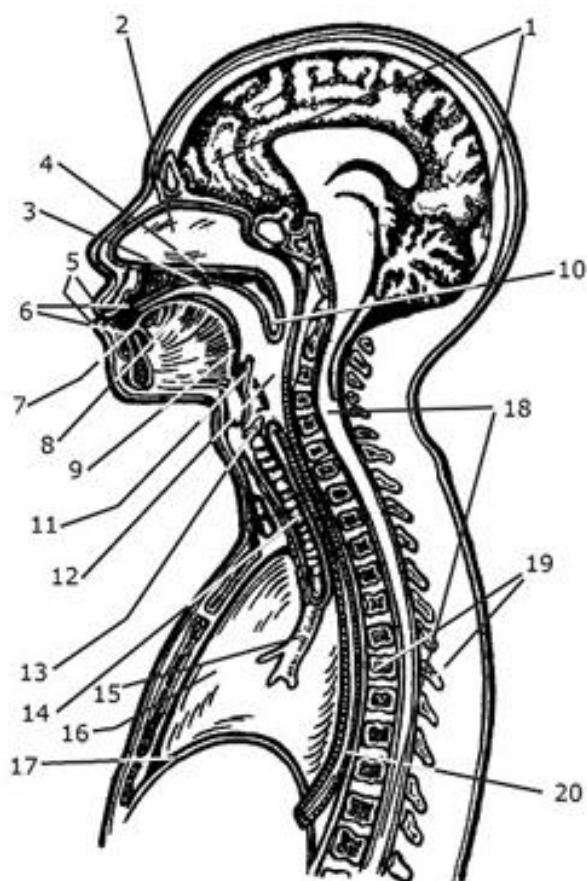
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Загальні принципи будови нервової системи.
2. Спинний мозок: будова, функції, провідні шляхи.
3. Стовбур головного мозку, його функціональне значення.
4. Підкіркові утворення (стріопалідарна система) її значення.
5. Мовний апарат людини: будова та функції.
6. Гортань, її будова та функції.
7. Онтогенез мовної діяльності.
8. Анатомо-фізіологічні механізми мови, їх зміни у випадку патології.

### ХІД РОБОТИ

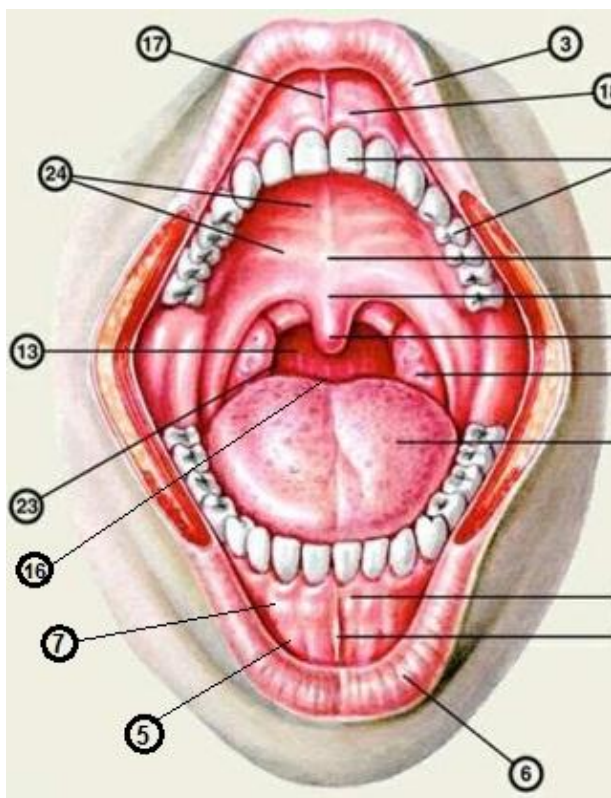
**Завдання 1.** Позначити на запропонованому рисунку 1. анатомічні структури мовного апарату.



**Рис.1. Будова мовного апарату**

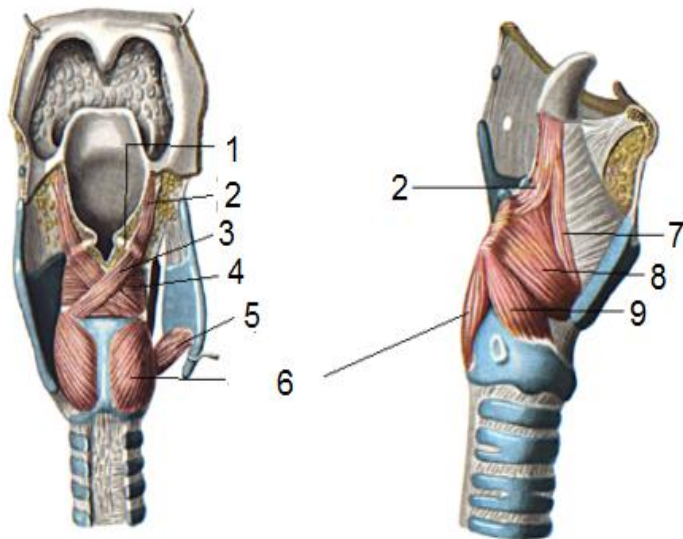
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Визначити структури, що беруть участь у формування звуків, та позначити їх на рисунку 2 та 3.



**Рис.2. Ротова порожнина та органи і тканини, що її оточують (вигляд спереду)**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_
21. \_\_\_\_\_
22. \_\_\_\_\_
23. \_\_\_\_\_
24. \_\_\_\_\_

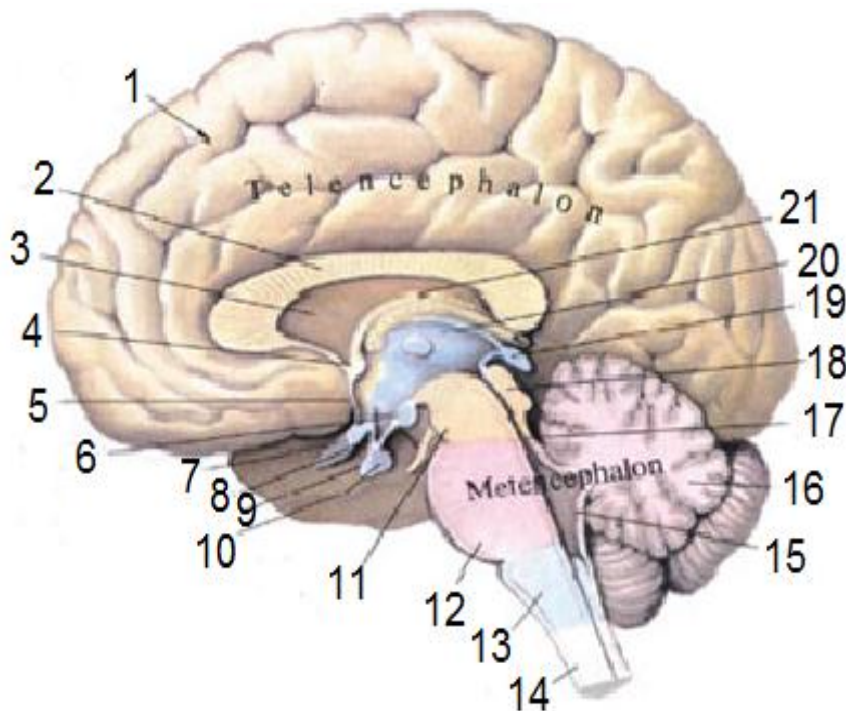


**Рис.3. М'язи гортані**

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

**Завдання 3.** Вивчити будову головного мозку, визначити структури головного мозку, що беруть участь у реалізації мовленнєвої діяльності та позначити їх на рисунку 4.

**Рис. 4. Головний мозок, права півкуля (медіальна поверхня)**



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

**Завдання 4.** Заповнити таблицю 1 «Стовбур головного мозку»

*Таблиця 1*

**Стовбур головного мозку**

<b>Назва відділу мозку</b>	<b>Структури, що забезпечують його діяльність</b>	<b>Функції</b>	<b>Симптоми ураження</b>

**Висновок:**



## Практична робота № 2

**Тема:** Черепно-мозкові нерви та їх участь у мовленнєвій діяльності.

**Мета роботи:** активізувати відомості з анатомії центральної та периферичної нервової системи: розкрити анатомо-фізіологічні механізми мовленнєвої діяльності, повторити будову та структури головного мозку, загальні принципи будови та функціонування ЦНС і її значення для здійснення регуляції рухів, розвитку мовленнєвої діяльності та формування вищих психічних функцій. Вивчити місця формування та ділянки тіла людини, які іннервуються від черепно-мозкових нервів та визначити їх функціональну значимість у мовленнєвій діяльності.

### Література

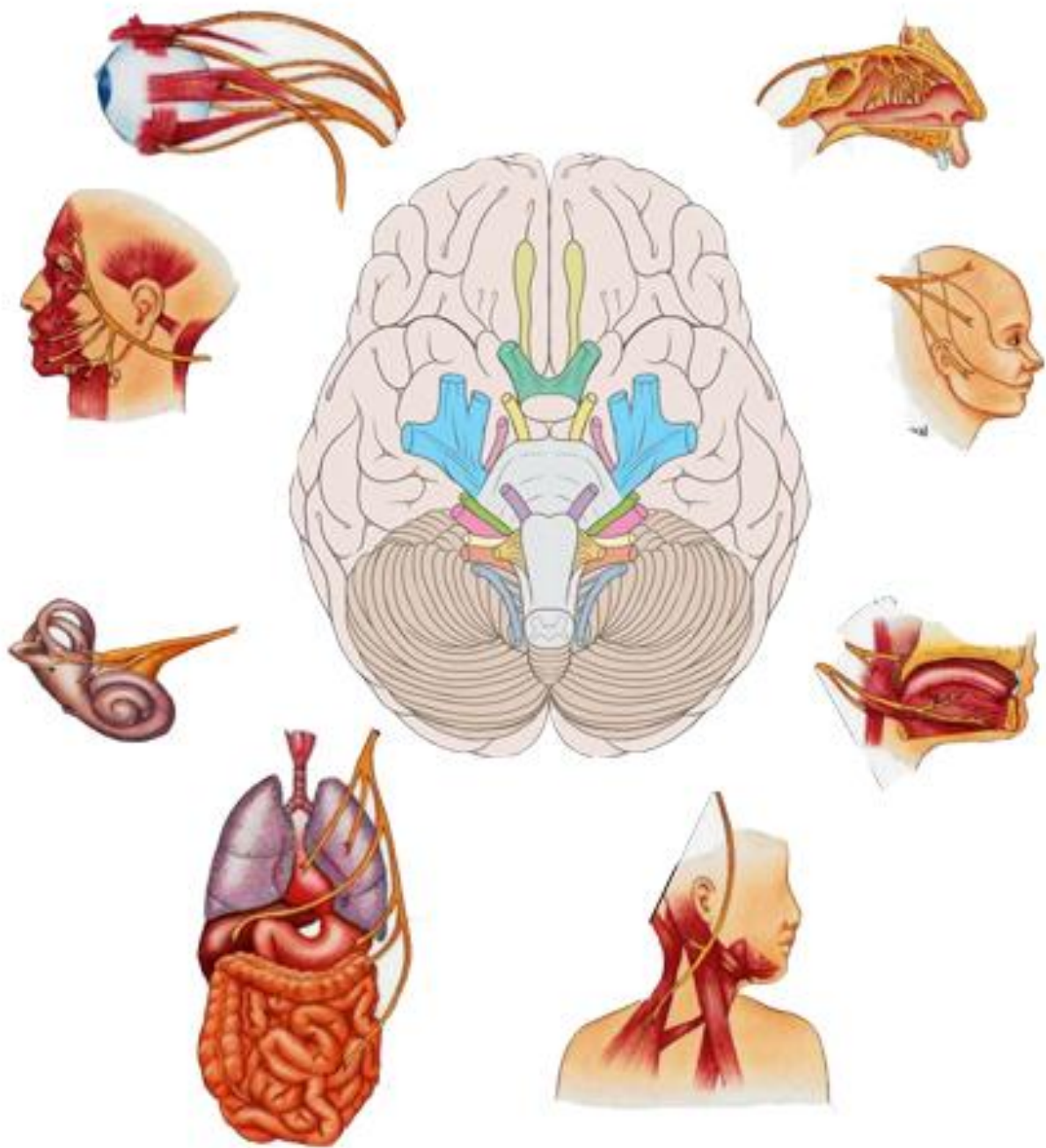
1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.
2. Пикалюк В. С. Нейроанатомія : Навч. посібн. / В. С. Пикалюк, В. О. Гринчук, В. Х. Велемець, Т. Я. Шевчук– Луцьк : Надстир'я, 2004. – 353 с. : іл.
3. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
4. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Загальні принципи будови нервової системи.
2. Спинний мозок: будова, функції, провідні шляхи.
3. Стовбур головного мозку, його функціональне значення.
4. Підкіркові утворення (стріопалідарна система) її значення.
5. Черепно-мозкові нерви та їх участь у процесі мовлення.

### ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Виділити та позначити на рисунку 5. локалізацію черепно-мозкових нервів у стовбурових структурах мозку. Вказати на місце їх іннервації.



**Рис. 5. Черепно-мозкові нерви їх локалізація та особливості іннервації**

**Завдання 2.** Визначити функціональну роль та охарактеризувати синдроми ураження черепно-мозкових нервів, щодо процесу мовлення, заповнивши табл. 2.

*Таблиця 2*

**Черепно-мозкові нерви, нейроанатомія та функції**

<b>Назва та номер пари черепно-мозкових нервів</b>	<b>Місце локалізації ядер та тип</b>	<b>Іннервація та функціональна роль</b>	<b>Характерні симптоми в результаті ураження</b>	<b>Особливості мовленнєвої діяльності в результаті ураження</b>

**Висновок:**

## Практична робота № 3

**Тема:** Кора головного мозку та значення лобової і скроневої часток кори півкуль у вищій нервовій діяльності.

**Мета роботи:** виявити анатомо-фізіологічні особливості кожного з цитоархітектонічних шарів кори, виявити місця локалізації проєкційних полів кори головного мозку. Виявити функціональну роль кори головного мозку у процесі мовлення та визначити функціональну значимість лобової та скроневої ділянок у формування вищих психічних функцій.

### Література

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Пикалюк В. С. Нейроанатомія : Навч. посібн. / В. С. Пикалюк, В. О. Гринчук, В. Х. Велемець, Т. Я. Шевчук – Луцьк : Надстир'я, 2004. – 353 с. : іл.

3. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

4. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Кора головного мозку – її будова та значення. Типи зв'язків між ділянками кори головного мозку.

2. Цитоархітектоніка кори головного мозку.

3. Проєкційні поля, принципи їх локалізації, організації та функціональна значимість

4. Лобова та скронева ділянки кори головного мозку: будова, поля, значення.

### ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Виділити та позначити на рисунках 6 та 7 ділянки кори головного мозку.

**Завдання 2.** Виділити різними кольорами основні первинні, вторинні та третинні проєкційні поля по Бродману в лобових ділянках кори. Зазначити функції кожного з полів лобової ділянки для процесу мовлення, симптоми їх ураження, заповнивши таблицю 3.

*Таблиця 3*

**Проекційні поля лобової ділянки кори головного мозку**

Номер поля	Місце локалізації	Функція	Симптоми ураження

**Завдання 3.** Виділити різними кольорами основні первинні, вторинні та третинні проекційні поля по Бродману в скроневих ділянках кори. Зазначити функції кожного з полів скроневої ділянки для процесу мовлення та симптоми ураження, заповнивши таблицю 4.

*Таблиця 4*

**Проекційні поля скроневої ділянки кори головного мозку**

<b>Номер поля</b>	<b>Місце локалізації</b>	<b>Функція</b>	<b>Симптоми ураження</b>

**Висновок:**

## Практична робота № 4

**Тема:** Неврологічне та психофізіологічне забезпечення мовленнєвої діяльності. Кора головного мозку та значення тім'яної та потиличної часток кори півкуль у мовленнєвій діяльності.

**Мета роботи:** Виявити функціональну роль тім'яної та потиличної ділянок кори головного мозку у процесі мовлення та формуванні вищих психічних функцій. Визначити місця локалізації проєкційних полів у зазначених ділянках кори головного мозку та симптоми їх ураження.

### Література

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.
2. Пикалюк В. С. Нейроанатомія : Навч. посібн. / В. С. Пикалюк, В. О. Гринчук, В. Х. Велемець, Т. Я. Шевчук– Луцьк : Надстир'я, 2004. – 353 с. : іл.
3. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
4. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Тім'яна ділянка кори головного мозку: будова, поля, значення.
2. Потилична ділянка кори головного мозку: будова, поля, значення.

### ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Виділити на рисунках 6 та 7 різними кольорами основні первинні, вторинні та третинні проєкційні поля по Бродману в тім'яних ділянках кори. Зазначити функції кожного з полів тім'яної ділянки для процесу мовлення та симптоми ураження, заповнивши таблицю 5.

**Таблиця 5**

**Проекційні поля тім'яної ділянки кори головного мозку**

<b>Номер поля</b>	<b>Місце локалізації</b>	<b>Функція</b>	<b>Симптоми ураження</b>

**Завдання 2.** Виділити різними кольорами основні проекційні поля по Бродману в потиличних ділянках кори. Зазначити функції кожного з полів потиличної ділянки для процесу мовлення та симптоми ураження, заповнивши таблицю 6.

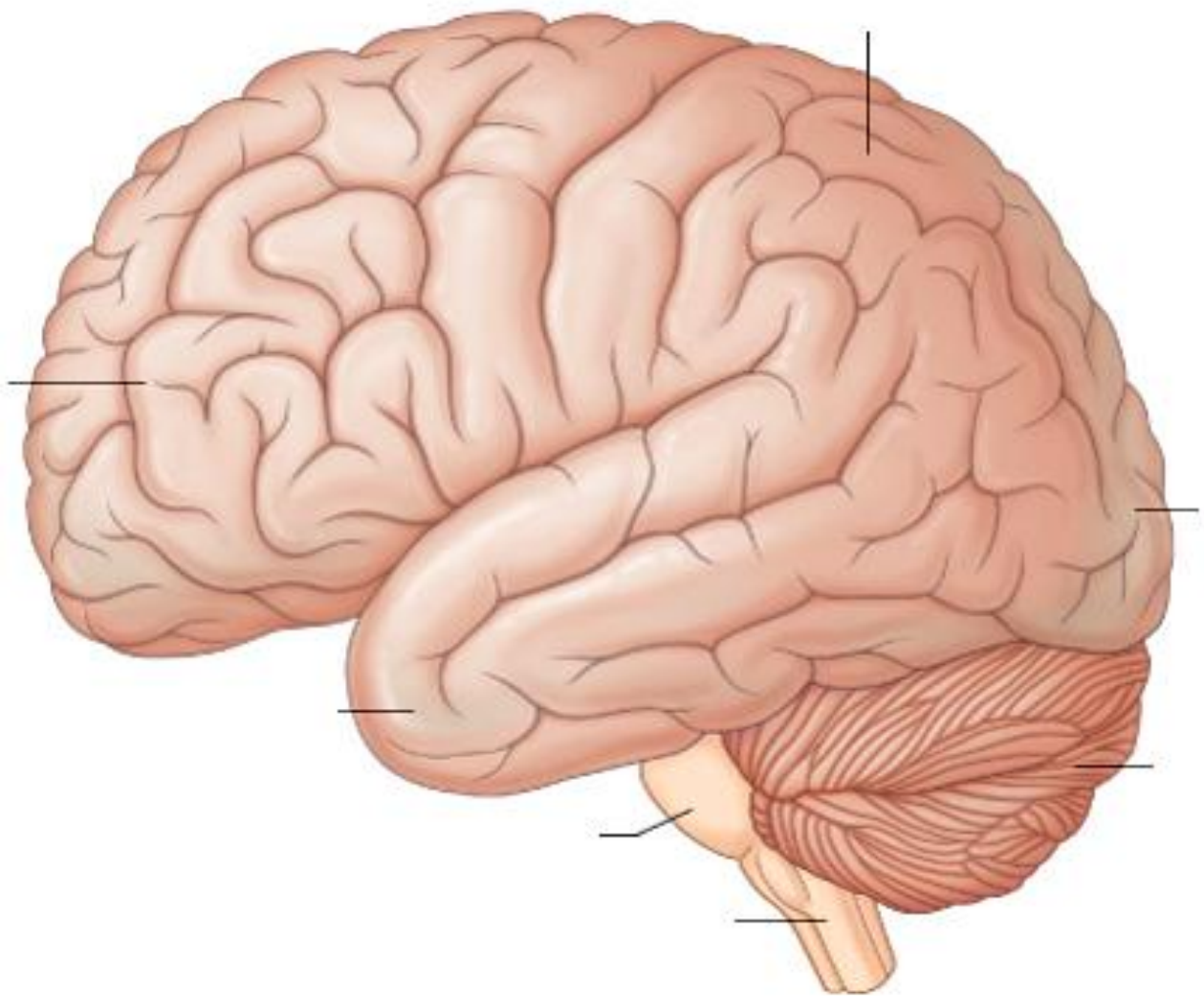
**Таблиця 6**

**Проекційні поля потиличної ділянки кори головного мозку**

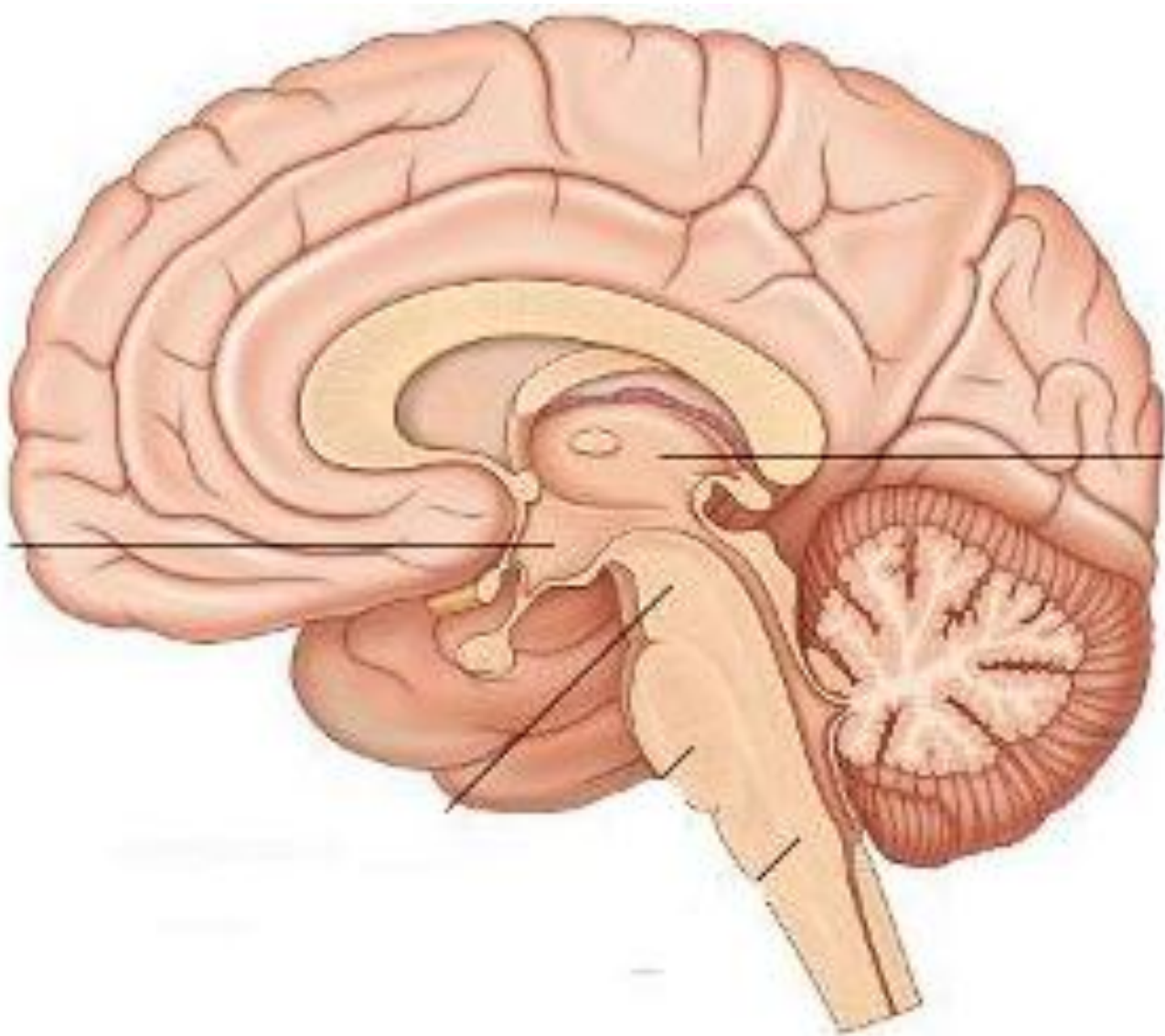
<b>Номер поля</b>	<b>Місце локалізації</b>	<b>Функція</b>	<b>Симптоми ураження</b>

**Висновок:**





**Рис. 6. Головной мозг (вид с дорзолатерального боку)**



**Рис. 7. Головний мозок (сагітальний розріз)**

## Практична робота № 5

**Тема:** Рефлекторно-рухова сфера та її патологія.

**Мета роботи:** Виявити функціональну роль спинного та головного мозку в реалізації рухової діяльності. Ознайомитися з основними нервовими шляхами, що реалізують довільну та мимовільну рухову діяльність людини. Ознайомитися із симптомами порушення рухової діяльності, виявити відмінності між явищем параліч та парез.

### Література

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

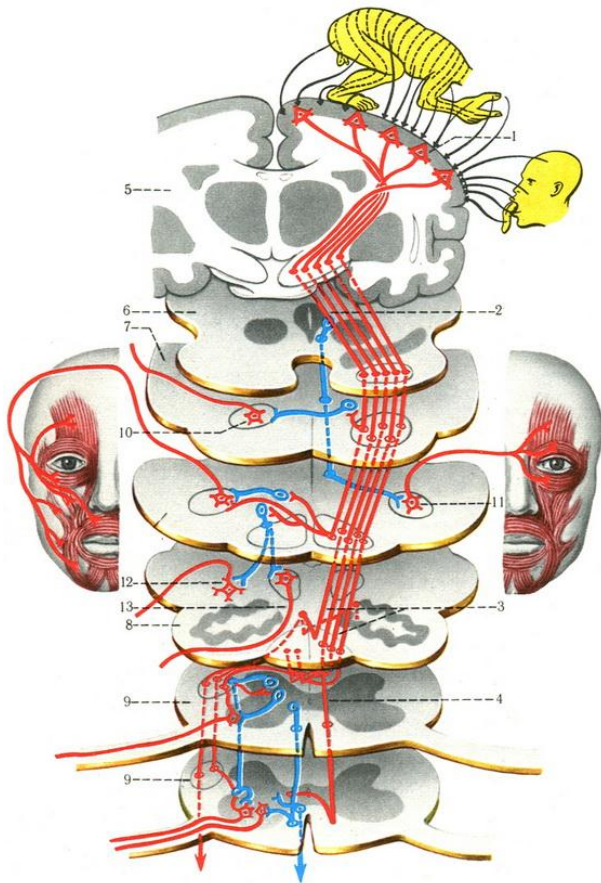
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Нейроанатомічні особливості організації рухової діяльності.
2. Довільна, мимовільна та автоматизована рухова діяльність.
3. Параліч, його характеристика та різновиди.
4. Парез, його характеристика та різновиди.
5. Система управління рухами (за М.О. Бернштейном).

### ХІД РОБОТИ

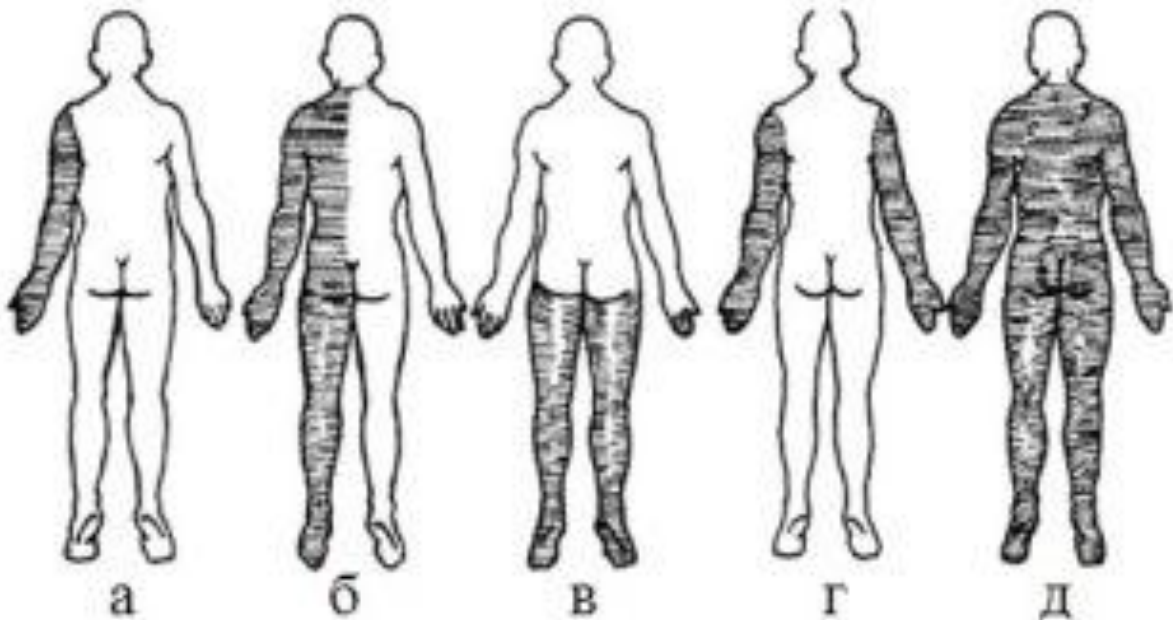
**Завдання 1.** Виявити структури нервової системи, що формують пірамідний шлях та позначити ці структури на рисунку 8.



**Рис. 8. Схема пірамідного шляху**

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

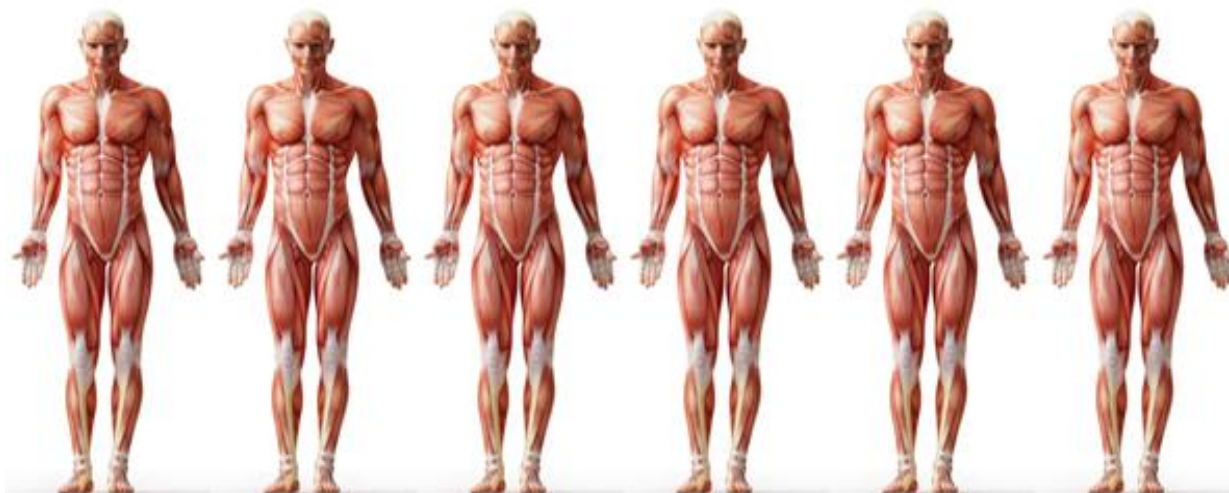
**Завдання 2.** Здійснити аналіз причин паралічу, як однієї із форм порушення рухової діяльності, на рисунку 9 виявити різні види паралічу та підписати їх.



**Рис. 9. Види паралічу по поширенню процесу.**

- а. \_\_\_\_\_, б. \_\_\_\_\_, в. \_\_\_\_\_,  
 г. \_\_\_\_\_, д. \_\_\_\_\_.

**Завдання 3.** Здійснити аналіз причин парезу, як однієї із форм порушення рухової діяльності. На рисунку 10 виявити різні види парезів по кількості залучених кінцівок, позначити олівцем ураження кінцівок та підписати відповідний вид парезу.



**Рис. 10. Види парезів за кількістю залучених кінцівок.**

**Завдання 4.** Розглянути систему управління рухами (за М. О. Бернштейном), що показано на рис. 11, відшукати та виправити помилки у порушеннях роботи рівнів на заповнити таблицю 7.

**Таблиця 7**

		Час початку функ-ння	Функції	Рухова діяльність
	E			
	D			
	C			
	B			
	A			

**Рисунок 11. Система управління рухами (за М. О. Бернштейном)**

**Завдання 5.** Запис поверхневої електроміографії (ЕМГ) під час різних режимів скорочення поверхневого м'яза-згинача пальців кисті.

**Електроміографія (ЕМГ)** – метод реєстрації електричної активності (біопотенціалів) м'язів.

**Електроміограма** – графічний запис зміни біопотенціалів, що виникають у м'язах під час спостереження. ЕМГ використовується з метою діагностики для оцінки функціонального стану м'язової системи та опорно-рухового апарату, при захворюваннях м'язів.

У діагностичній практиці виділяють основні чотири типи поверхневої ЕМГ:

**I тип** – інтерференційна крива, що становить високочастотну (50 Гц) поліморфну активність, яка виникає при довільному скороченні м'язу або при напруженні м'язів;

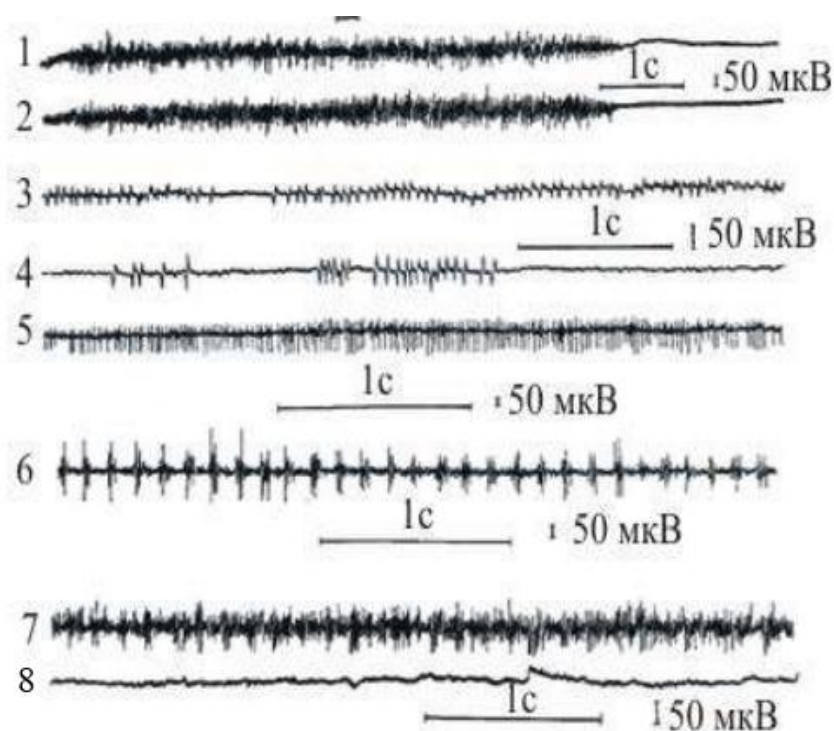
**II тип** – рідкісна електрична активність (6–50 Гц). Цей тип підрозділяється на **II а** (6–20 Гц) і **II б** (21–50 Гц);

**III тип** – підсилення частих коливань у спокої, групування їх у ритмічні розряди, поява спалахів ритмічних і неритмічних коливань на фоні ЕМГ довільного м'язового скорочення;

**IV тип** – відсутність біопотенціалів, електричне мовчання (рис. 12).

Перший тип ЕМГ характерний для нормального м'язу. При максимальному м'язовому скороченні амплітуда ЕМГ досягає 1–2 мВ залежно від сили м'язу, площі електродів, що відводять, відстані між електродами і товщини підшкірного жирового шару. ЕМГ I типу може спостерігатися не тільки при довільному м'язовому скороченні, але і при синергійному напруженні м'язів. При таких тонічних реакціях амплітуда відповідно нижче і розподіляється так: під час скорочення симетричного м'язу протилежної сторони вона максимальна, при віддаленій синергії (наприклад, скорочення м'язів ноги в ході реєстрації з нерухою руки) вона менше і при тонічних реакціях на максимальному вдиханні вона найменша.

В ЕМГ I типу з технічних причин частота активності не може бути точно оцінена, тому диференціація різних довільних і синергійних змін ЕМГ за цим критерієм в поверхневій ЕМГ у нормі не проводиться.



**Рисунок 12. Типи ЕМГ при поверхневому відведенні**

1 і 2 – тип I; 3 і 4 – тип IIa; 5 – тип IIб; 6 – тип III, ритмічні залпи коливань при треморі; 7 – тип III, екстрапірамідна регідність; 8 – тип IV

Інтерференційна ЕМГ пониженої амплітуди спостерігається також при первинних м'язових ураженнях, що відповідає і даним голкової ЕМГ. ЕМГ I типу пониженої амплітуди може спостерігатися при аксональному ураженні.

Другий тип ЕМГ характерний для уражених передніх рогів спинного мозку, причому II б тип відповідає відносно менш сильному ураженню, ніж II а; II б тип відрізняється більш високою амплітудою коливань, що досягає в деяких випадках 3000–5000 мкВ. Очевидно, ці коливання відповідають гігантським потенціалам рухових одиниць (РО), що спостерігаються при голковій ЕМГ. У сильно уражених м'язах спостерігаються більш рідкі коливання типу II а, нерідко зниженої амплітуди (50–150 мкВ). Цей тип кривої відповідає ураженню більшості нейронів передніх рогів і зменшенню числа функціонуючих м'язових волокон.

До II типу ЕМГ належать також записи, коли в стані спокою м'язу реєструються спонтанні потенціали фасцикуляцій.

У початкових стадіях передньорогового ураження II тип ЕМГ у спокої може не спостерігатися і маскується інтерференційною активністю під час максимального м'язового скорочення.

**Третій тип ЕМГ** характерний для різноманітного роду розладів рухової активності. При пірамідному паралічі на ЕМГ реєструється підвищена активність спокою, при треморі спостерігаються ритмічні спалахи активності, що відповідають за частотою ритму тремтіння, при гіперкінезах – нерегулярні розряди активності на ЕМГ, що відповідають примусовим рухам тіла.

**Четвертий тип ЕМГ** характеризує повний параліч м'язу. При периферійному паралічі він може бути обумовлений повною атрофією м'язових волокон, при гострому невротичному враженні – свідчити про тимчасовий функціональний блок передачі за периферійним аксоном. Основні типи ЕМГ кривих та їх характеристики наведені в табл. 8.

*Таблиця 8*

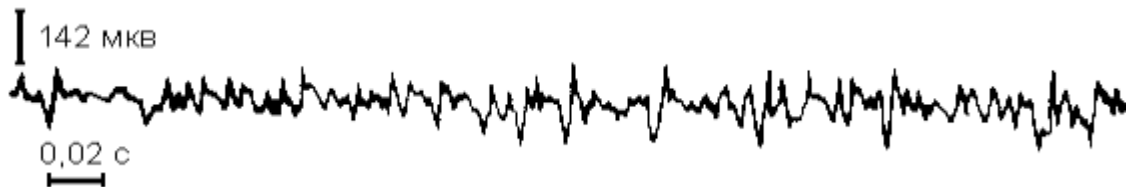
**Типи і параметри електроміограми**

Типи сигналів	Амплітудний діапазон, мкВ	Частотний діапазон, Гц	Тривалість, мс	Загальний вигляд
<b>Тип I</b>	1000-2000	50-100	6-10	Рис. 12. 1,2
<b>Тип IIa</b>	20-150	6-20	до 10	Рис. 12. 3, 4
<b>Тип IIб</b>	50-150, 3000-5000	21-50	до 15	Рис. 12. 5
<b>Тип III</b>	60-90	4-10	80-100	Рис. 12. 6, 7
<b>Тип IV</b>	Відсутність біопонетціалів			Рис. 12. 8
<b>Міотонія</b>	1000-2000	15-150	до 15	
<b>Міастенія</b>	до 1000	50-100	5-10	
<b>Травми нервів</b>	20-50	4-6	1-2	

Як при голковому, так і при поверхневому відведенні, крім амплітудно-частотних характеристик електричної активності, діагностичний інтерес має загальна динаміка ЕМГ у процесі здійснення довільного руху. При міотонії характерно значне продовження активності ЕМГ після сигналу про припинення руху, яке відповідає відомій міотонічній затримці, що спостерігається клінічно.

При міастенії під час максимального м'язового зусилля спостерігається швидке зменшення амплітуди і частоти розрядів на ЕМГ, що відповідає міастенічному падінню сили при тривалому напруженні м'язу. На рис. 13 наведений приклад ЕМГ-сигналу одного з м'язів руки.





**Рисунок 13. ЕМГ м'язу руки**

В нормі ЕМГ-сигнал – це сигнал складної форми (рис. 14).



**Рисунок 14. ЕМГ – норма**

При порушенні нормального функціонування м'язів форма ЕМГ-сигналу змінюється. Наприклад, при невропатії м'язів ЕМГ набуває форми, що наведена на рис. 15.



**Рисунок 15. ЕМГ при невропатії м'язів**

Найбільш поширеними серед захворювань м'язів є прогресивна м'язова дистрофія, міотонія Томсона, міастенія, травми нервів, передні роги ураження.

Прогресивна м'язова дистрофія відносно часто була об'єктом електроміографічних досліджень. Вивчаючи за допомогою локального відведення електроактивність окремих РО і аналізуючи тривалість окремих коливань потенціалу, дослідники використовували електроміографічні дані для диференціації первинних вражень м'язових волокон (при м'язових дистрофіях) від їхніх вторинних змін. Порушення електроактивності при м'язових дистрофіях, відображених у сумарній ЕМГ, характеризується тільки зниженням амплітуди біонапруження уражених м'язів (І тип ЕМГ).

З ураженням передніх рогів спинного мозку характерні такі феномени: наявність потенціалів фасцикуляцій, а іноді фібриляцій в спокої при голковому відведенні, тип II – у поверхневому. Вольтна

та частота коливань потенціалу фібриляції і фасцикуляції, як і тривалість кожної осциляції, різні. Амплітуди коливань потенціалу при фібриляціях – 20 – 50 мкВ, частота 4 – 6 Гц, тривалість кожного коливання 1 – 2 мс; при фасцикуляціях амплітуди коливання потенціалу – 100 мкВ і вище, частота змінна (до 40 Гц), тривалість одного коливання – 10 мс (рис. 16).



**Рисунок 16. Електроміограма під час ураження передніх рогів спинного мозку**

Запис поверхневої ЕМГ здійснюємо за допомогою поверхневих (відвідних) електродів, один з яких активний, а інший референтний та заземлюючого електрода, що є необхідною умовою реєстрації електроміограми. Активний електрод розміщується над черевцем м'яза (в проекції рухової точки), референтний – над сухожиллям або кістковим виступом. Заземлюючий електрод розташовують над досліджуваною ділянкою (рис. 17.). Поверхневі електроди змащуємо електродним гелем, а заземлюючий змочуємо водою.



**Рисунок 17. Схема розташування поверхневих та заземлюючого електродів під час запису поверхневої електроміограми m. Flexor digitorum superficialis**

Проводимо реєстрацію та здійснюємо аналіз отриманої електроміограми спонтанної активності поверхневого м'яза-згинача пальців кисті (m. Flexor digitorum superficialis) правої руки у спокої. Результати запишіть у таблицю 9.

**Запис електроміограми під час ізометричного скорочення поверхневого м'яза-згинача пальців кисті.** Ізометричне м'язове скорочення, скорочення м'яза, що виражається в посиленні її напруги при незмінній довжині (наприклад, скорочення м'яза кінцівки, обидва кінці якої закріплено непорушно). В організмі до I. м. с. наближається напруга, що розвивається м'язом при спробі підняти непосильний вантаж.

Проводимо реєстрацію та здійснюємо аналіз отриманої електроміограми спонтанної активності поверхневого м'яза-згинача пальців кисті (*m. Flexor digitorum superficialis*) правої руки під час його напруження в умовах ізометричного скорочення (утримання вантажу 2 та 5 кг). Результати запишіть у таблицю 9.

**Таблиця 9**

Рука	Амплітуда м'язового скорочення у спокої, мкВ	Амплітуда ізометричного м'язового скорочення, мкВ (2 кг)	Амплітуда ізометричного м'язового скорочення, мкВ (5кг)
Ліва			
	Частота м'язового скорочення у спокої, Гц	Частота ізометричного м'язового скорочення, Гц (2 кг)	Частота ізометричного м'язового скорочення, Гц (5кг)
Права			

Проаналізуйте показники отриманої електроміограми спонтанної активності (*m. Flexor digitorum superficialis*) пальців кисті правої та лівої руки під час різних режимів роботи та зробити письмовий висновок.

---



---



---



---



---

**Висновок:**

## **Практична робота № 6**

### **Тема: Чутливість та її патологія.**

**Мета роботи:** Виявити анатомічні структури та фізіологічні процеси, що забезпечують чутливість в організмі людини. Здійснити аналіз та виявити особливості функціонування у результаті різних типів порушень чутливості. Ознайомитися із поняттям агнозії, виявити її типи, провести порівняльний аналіз різних форм агнозій із зазначенням анатомічних зон ураження.

#### **Література**

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

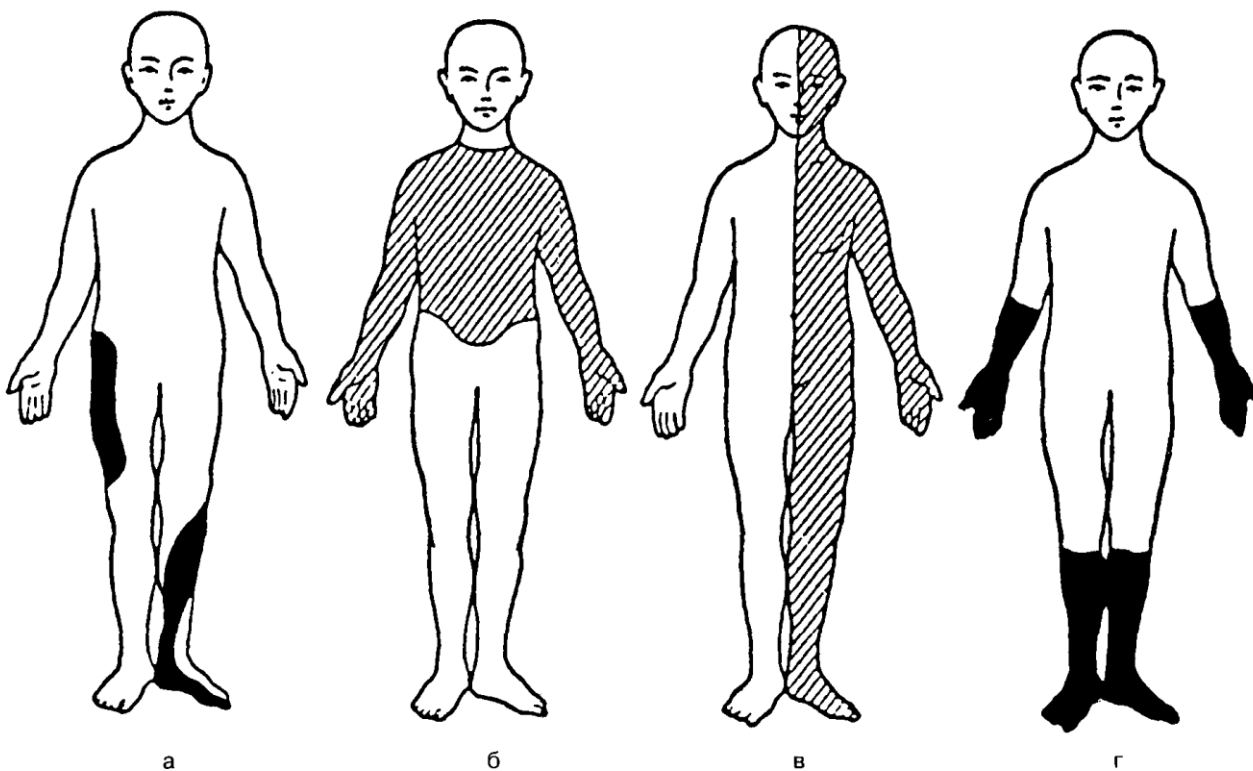
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

#### **Питання для обговорення.**

1. Чутливість: загальна характеристика, анатомія та фізіологічні процеси, що її забезпечують.
2. Типи порушень чутливості та їх характеристика.
3. Агнозії: класифікація, анатомічні зони ураження, диференційно-діагностичні ознаки.

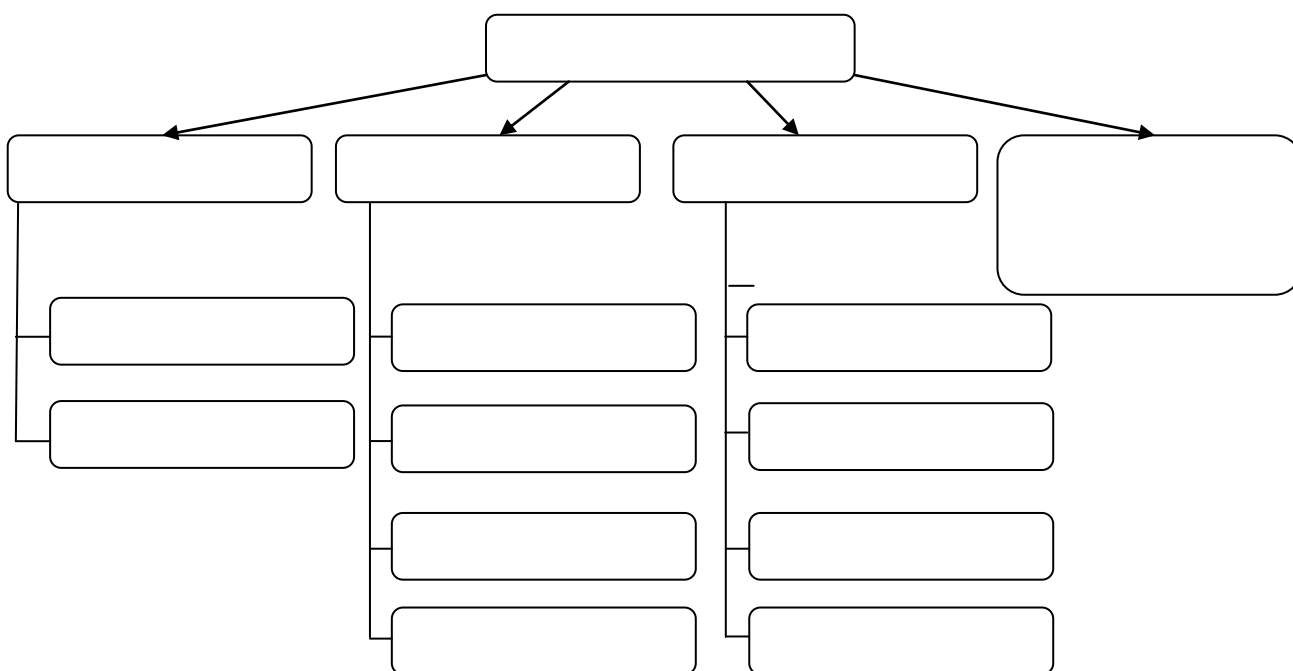
### **ХІД РОБОТИ**

**Завдання 1.** Виявити типи порушень чутливості та зробити відповідні підписи до рисунку 18.



**Рис. 18. Типи порушень чутливості**

**Завдання 2.** Заповнити схему класифікацію «Види агнозій».



**Завдання 3.** Виявити вогнища ураження під час різних видів агнозії та зробити відповідні підписи на рисунку 19.



**Рисунок 19.** Порухення гностичних функцій у результаті ураження різних відділів кори головного мозку (ліва півкуля)  
**Завдання 4.** Заповнити таблицю 10 «Агнозії».

*Таблиця 10*

**Агнозії**

Клінічні варіанти	Анатомічна зона ураження	Диференційно-діагностичні ознаки
Зорові		
Слухові		
Просторові		
Тактильні		

**Висновок:**

## Практична робота № 7

**Тема:** Психофізіологічні механізми мовленнєвої діяльності. Функціональна асиметрія півкуль. Визначення домінантної півкулі.

**Мета роботи:** Виявити функціональну роль кожної з півкуль кори головного мозку у психічній та мовленнєвій діяльності. За матеріалами робіт О. Р. Лурія показати ієрархічність у функціонуванні нервової системи. За допомогою тестової методики Поля Торранса здійснити визначення домінантної півкулі та виявити психофізіологічні та функціональні характеристики особи з переважанням тієї чи іншої з півкуль кори головного мозку.

### Література

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

3. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин : [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; за ред. В. О. Цибенка. – К. : Вища школа, 2003. – 463 с. : іл.

4. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.




1. Основні фізіологічні процеси в ЦНС.
2. Вчення О. О. Ухтомського про «домінанту». Значення «домінанти» для педагогіки.
3. Поняття про першу та другу сигнальні системи та їх значення для формування мови і вищої психічної діяльності.
4. Три блоки функціонування нервової системи (по О. Р. Лурія).
5. Функціональна асиметрія мозку.
6. Імпресивна та експресивна мови.
7. Вищі коркові функції та їх порушення. Порушення мови у результаті ураження нервової системи.
8. Умовний рефлекс, як ведучий механізм мовлення.

## ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Скласти схему трьох блоків функціонування нервової системи за матеріалами робіт О. Р. Лурія та заповнити таблицю 11. «Функціональні блоки головного мозку».

*Таблиця 11*

**Функціональні блоки головного мозку**

Функціональний блок	Назва	Структури, що забезпечують його роботу	Функції функціонального блоку	Порушення
				
				
				

**Завдання 2.** Заповнити таблицю 12. «Функції правої та лівої півкуль кори головного мозку у психічній та мовленнєвій діяльності».



**Функції правої та лівої півкуль кори головного мозку у психічній та мовленнєвій діяльності**

Функція	Права півкуля	Ліва півкуля

**Завдання 3.** Здійснити визначення домінантної півкулі за допомогою тесту П. Торранса.

**Інструкція.** Об'єктивно існують різні стилі навчання та мислення. В кожному з запропонованих пунктів описано три різних стилі навчання та мислення. Виберіть один, котрий найкраще характеризує Ваші сильні сторони і переваги та відміть їх у бланк-таблиці.

**Стимульний матеріал**

- а). не дуже добре запам'ятовуюю обличчя;  
б). не дуже добре запам'ятовую імена;  
в). однаково добре запам'ятовую імена та обличчя.
- а). найкраще засвоюю усні пояснення;  
б). краще всього засвоюю пояснення в прикладах;  
в). однаково добре засвоюю усні пояснення та пояснення в прикладах.
- а). здатний легко висловлювати почуття та емоції;  
б). помірно стриманий у вираженні почуттів та емоцій;  
в). скутий у вираженні почуттів та емоцій.
- а). весело і вільно експериментую у спорті, мистецтві, поза роботою;  
б). систематичний і стриманий у експериментаторстві;  
в). однаково схильний як до веселого і вільного, так і стриманого і систематичного експериментування.
- а). віддаю перевагу заняттям, на яких дається один вид завдання, після нього інший і т. д.;

- б). віддаю перевагу заняттям, на яких я працюю над кількома завданнями одночасно;
- в). однаково віддаю перевагу і першому і другому виду занять.
6. а). віддаю перевагу тестам, де треба вибирати одну правильну відповідь з серії відповідей;
- б). віддаю перевагу тестам-есе;
- в). однаково віддаю перевагу і том, й іншим.
7. а). добре інтерпретую мову рухів і інтонаційні аспекти усного мовлення;
- б). погано інтерпретую мову рухів, залежу від того, що говорять люди;
- в). однаково добре інтерпретую мову рухів і мовні вирази.
8. а). легко придумую смішні фрази і вчинки;
- б). з зусиллями придумую смішні фрази і вчинки;
- в). відносно легко придумую смішні фрази і вчинки.
9. а). віддаю перевагу заняття, на яких я рухаюся і ще що-небудь роблю;
- б). віддаю перевагу заняття, на яких я слухаю інших;
- в). однаково віддаю перевагу і тим і іншим заняттям.
10. а). використовую фактичну, об'єктивну інформацію в судженнях;
- б). використовую особистий досвід і почуття в судженнях;
- в). використовую в рівній мірі і те, і інше.
11. а). легко, весело підходжу до вирішення проблеми;
- б). серйозно, по-діловому підходжу до вирішення проблеми;
- в). поєдную серйозний і веселий підходи.
12. а). розумом більше сприймаю і реагую на звуки і образи більше, ніж на людей;
- б). більш самовільно і творчо налаштований в групі людей;
- в). однаково сприйнятливий і самовільний в розумовому сенсі, незалежно від оточення.
13. а). майже завжди вільно використовую будь-який вільний матеріал для роботи;
- б). часом використовую будь-який вільний матеріал для роботи;
- в). вважаю за краще працювати з відповідним, покладеним матеріалом, використовуючи його за призначенням.
14. а). люблю, коли мої заняття або робота заплановані і я знаю, що я конкретно повинен робити;
- б). люблю, коли мої заняття або робота піддаються гнучкості і можливим змінам у міру просування;
- в). однаково віддаю перевагу як запланованим, так і відкритим для змін заняттям і роботі.
15. а). дуже винахідливий;
- б). часом винахідливий;
- в). ніколи не винахідливий.
16. а). найкраще думаю, лежачи на спині;
- б). краще всього думаю, сидячи прямо;
- в). краще всього думаю в русі або під час ходьби.
17. а). люблю заняття, на яких завдання мають чітку і безпосередню

практичну застосовність;

б). люблю заняття, на яких завдання не мають чіткого практичного призначення;

в). однаково віддаю перевагу обидвом видам діяльності .

18. а). люблю здогадуватися і передбачати багато ситуацій, коли не впевнений в якихось речах ;

б). скоріше не стану здогадуватися, якщо не впевнений;

в). здогадуюсь в деяких ситуаціях.

19. а). люблю висловлювати почуття та ідеї простою мовою;

б). люблю висловлювати почуття та ідеї віршами, піснями, танцями і т. д.;

в). однаково віддаю перевагу обидвом видам самовираження.

20. а). зазвичай отримую багато нових ідей з поезії, символів і т. д.;

б). часом отримую нові ідеї з поезії, символів і т. д.;

в). рідко отримую нові ідеї з поезії, символів і т.д.

21. а). віддаю перевагу простим завданням;

б). віддаю перевагу складним завданням;

в). однаково віддаю перевагу і простим і складним завданням.

22. а). реагую на відгук та емоції;

б). реагую на заклик до логіки;

в). однаково реагую і на те, і на інше.

23. а). вважаю за краще працювати над проблемами (завданнями) послідовно, одна за одною;

б). вважаю за краще працювати одночасно над кількома проблемами (задачами);

в). однаково сприймаю послідовну роботу і одночасну роботу над кількома проблемами ( завданнями ).

24. а). віддаю перевагу вивченню традиційної областей предмета;

б). вважаю за краще мати справу з теорією і гіпотезами нового предмету;

в). в рівній мірі віддаю перевагу і тому, і іншому.

25. а). віддаю перевагу аналітичному читанню, критиці;

б). віддаю перевагу творчому, синтезованому читанню, що дозволяє застосовувати і використовувати інформацію для вирішення завдань;

в). однаково віддаю перевагу і тому, і іншому.

26. а). віддаю перевагу інтуїтивному підходу до вирішення завдань;

б). віддаю перевагу логічному підходу до вирішення завдань;

в). віддаю перевагу в рівній мірі і логічному, і інтуїтивному підходам.

27. а). віддаю перевагу представляти завдання при їх вирішенні зорозово;

б). віддаю перевагу проаналізувати завдання вголос, щоб вирішити його;

в). не бажаю ні те, ні інше.

28. а). віддаю перевагу логічному вирішенню завдань;

б). віддаю перевагу вирішувати завдання, виходячи з досвіду, практики;

в). віддаю перевагу в рівній мірі і тому, і іншому.

29. а). вмію добре пояснювати усно;

б). вмію добре пояснювати в русі та дії;

в). вмію однаково добре пояснювати як усно, так і наочним способами.

30. а). вчуся швидше, коли викладач використовує усні пояснення;  
 б). вчуся швидше, коли викладач використовує письмові пояснення;  
 в). однаково віддаю перевагу і тому, і іншому типам пояснень.
31. а). покладаюся, переважно, на мову при запам'ятовуванні і мисленні;  
 б). покладаюся, переважно, на образи при запам'ятовуванні;  
 в). однаково покладаюся на образи і мову.
32. а). віддаю перевагу аналізувати вже завершений матеріал;  
 б). віддаю перевагу організувати і доводити до кінця незакінчений матеріал;  
 в). не віддаю перевагу тому чи іншому виду діяльності.
33. а). люблю розмовляти і писати;  
 б). люблю малювати і маніпулювати;  
 в). люблю і те, і інше.
34. а). легко можу загубитися навіть у знайомій обстановці;  
 б). легко орієнтуюся навіть в незнайомій обстановці;  
 в). відносно добре орієнтуюся.
35. а). більш творча натура, ніж інтелектуальна;  
 б). більш інтелектуальна, ніж творча натура;  
 в). інтелектуальна та творча натура.
36. а). люблю перебувати в галасливій людній обстановці, де що-небудь весь час відбувається;  
 б). люблю перебувати в обстановці, де я можу сконцентруватися на чомусь одному;  
 в). іноді люблю і те, і інше.
37. а). переважно цікавлюся естетичними проблемами: мистецтвом, музикою, танцями;  
 б). переважно цікавлюся практичними, прикладними речами: роботою, походами, колективними видами спорту;  
 в). однаково беру участь і в тому, і в іншому видах діяльності.
38. а). професійне покликання переважно до бізнесу, економіки;  
 б). професійне покликання переважно до гуманітарних наук;  
 в). в даний момент не маю чітких переваг.
39. а). віддаю перевагу вивчати деталі і специфічні факти;  
 б). віддаю перевагу загальному огляданню предмета, погляду на картину в цілому;  
 в). віддаю перевагу, коли загальний огляд перемежовується з деталями.
40. а). розумово сприйнятливий і реагую на те, що чую і читаю;  
 б). у стані розумового пошуку, самопізнання в процесі навчання;  
 в). і те, і інше.

### **Підрахунок**

Правопівкулевий - \_\_\_\_\_

Лівопівкулевий - \_\_\_\_\_

Рівнопівкулевий- \_\_\_\_\_

## Ключ

№	а	б	в	№	а	б	в	№	а	б	в	№	а	б	в
1	Л	П	Р	11	П	Л	Р	21	Л	П	Р	31	Л	П	Р
2	Л	П	Р	12	П	Л	Р	22	П	Л	Р	32	Л	П	Р
3	П	Л	Р	13	П	Р	Л	23	Л	П	Р	33	Л	П	Р
4	П	Л	Р	14	Л	П	Р	24	Л	П	Р	34	Л	П	Р
5	Л	П	Р	15	П	Р	Л	25	Л	П	Р	35	П	Л	Р
6	П	Л	Р	16	П	Л	Р/П	26	П	Л	Р	36	П	Л	Р
7	П	Л	Р	17	П	Л	Р	27	П	Л	Р	37	П	Л	Р
8	П	Л	Р	18	П	Л	Р	28	Л	П	Р	38	Л	П	Р
9	П	Л	Р	19	Л	П	Р	29	Л	П	Р	39	Л	П	Р
10	Л	П	Р	20	П	Р	Л	30	Л	П	Р	40	Л	П	Р

**Завдання 4.** Ознайомитися з особливостями фізіології людей з переважанням лівої, правої чи рівності двох півкуль.

### Коротка характеристика домінантних півкуль

**Лівопівкульний тип.** Домінування лівої півкулі визначає схильність до абстрагування і узагальнення, словесно-логічний характер пізнавальних процесів. Ліва півкуля оперує словами, умовними знаками і символами; відповідає за писання, рахунок, здатність до аналізу та абстрактне мислення. При цьому інформація, що надійшла в ліву півкулю, обробляється послідовно, лінійно і повільно. Для успішної навчальної діяльності необхідно дотримання наступних умов: абстрактний лінійний стиль викладу інформації, аналіз деталей, кількаразове повторення матеріалу, тиша на уроці, робота поодиноці, тимчасові завдання, питання закритого типу. Для них характерна висока потреба розумової діяльності. Інтроверти, нетовариські.

**Правопівкульний тип.** Домінування правої півкулі визначає схильність до творчості, конкретно-образний характер пізнавальних процесів. Права півкуля мозку оперує образами реальних предметів, відповідає за орієнтацію в просторі і легко сприймає просторові відносини. Його функціонування обумовлює наочно-образне, тривимірне мислення, яке пов'язане з цілісним уявленням ситуації і тих змін в ній, які людина хоче отримати в результаті своєї діяльності. Правопівкульних людей відрізняє візуальне сприйняття, невербальний, практичний інтелект; швидка переробка інформації; мимовільна пам'ять. Екстраверти, потребують спілкування, бажаючи бути на виду. Умови, необхідні для успішної навчальної діяльності: гештальт, творчі контекстні завдання, експерименти, музичний фон на уроці, мовні ритми, робота в групах, питання відкритого типу, синтез нового матеріалу,

соціальна значущість діяльності, престижність положення в колективі.

**Рівнопівкульний тип.** Відсутність яскраво вираженого домінування однієї з півкуль передбачає їх синхронну діяльність у виборі стратегій мислення. Крім того, існує гіпотеза ефективної взаємодії правої і лівої півкуль, як фізіологічної основи загальної обдарованості.

**Завдання 5.** Здійснити запис електроенцефалограми під час різних функціональних станів.

**Електроенцефалографія** – метод дослідження головного мозку, що ґрунтується на реєстрації його електричних потенціалів. Електроенцефалограма (ЕЕГ), зареєстрована через неушкоджені покриви черепа, є сумарною активністю великої кількості нейронів і складається з багатьох частотних компонентів.

ЕЕГ є алгебраїчною сумою позаклітинних електричних полів збуджуючих і гальмівних постсинаптичних потенціалів кіркових нейронів, причому основний внесок в ЕЕГ вносять потенціали апікальних дендритів найбільших, вертикально орієнтованих пірамідних клітин 2-4-го шарів кори.

Для появи на поверхні мозку хвиль ЕЕГ досить синхронізації активності всього лише 10-20 % нейронів такої популяції, причому кожен окремий нейрон може то входити в синхронну активність, то виходити з неї, замінюючись іншим. Амплітуда хвиль ЕЕГ відображає кількість нейронів, залучених в синхронну активність. Звідси два кардинальних поняття динаміки ЕЕГ: синхронізація – збільшення амплітуди і десинхронізація – зменшення амплітуди аж до зникнення помітних очом ритмів. Фактором, що сприяє сумачії синхронних повільних потенціалів і, отже, виявленню ритмів ЕЕГ, є однакова просторова орієнтація величезних популяцій нейронів. Для кори мозку характерна радіальна орієнтація пірамідних нейронів (тіло клітини має форму піраміди) з напрямком вершини піраміди і відхідного від неї потужного верхівкового дендрита до поверхні мозку, а підстави піраміди з відхідним від нього аксоном – в глибину. Було встановлено, що такі радіально орієнтовані нейрони складають в корі сукупності, одноманітно реагуючі на вхідні стимули (з органів чуттів або інших відділів мозку) – так звані колонки кори, які утворюють своєрідні функціональні одиниці – мікромодулі. Сумачійний постсинаптичний дендритний потенціал (ПСП), проходячи через оболонки, реєструється на

поверхні скальпа. Залежно від активності збудливих або гальмуючих синапсів відповідно розрізняють збуджуючі постсинаптичні потенціали (ВПСП) і гальмівні постсинаптичні потенціали (ГПСП). Ці потенціали відрізняються локальністю, декрементним поширенням на дуже короткі відстані по сусіднім ділянкам дендритів і соми, порівняно малою амплітудою (від одиниць до 20-40 мВ), великою тривалістю (до 15-250 мс). На відміну від потенціалу дії (ПД), ПСП виникають в більшості випадків незалежно від рівня поляризації мембрани і мають різну амплітуду в залежності від обсягу аферентної послілки, яка надійшла до нейрона і його дендритів. Так як, ПД нейрона має тривалість набагато меншу (1 мс), ніж ПСП, то основний внесок в рутинну скальпову ЕЕГ дає активність ПСП, а вплив ПД є практично відсутній.

**Діагностика** дає можливість:

- оцінити характер і ступінь порушення роботи мозку;
- вивчити зміну сну і неспання;
- встановити сторону і розташування патологічного вогнища;
- уточнити інші види діагностики, наприклад, комп'ютерну томографію, коли у людини є симптоми неврологічних хвороб, а інші методи дослідження не виявляють ніякого структурного дефекту;
- простежити за ефективністю дії лікарських препаратів;
- знайти ділянки мозку, в яких починаються епілептичні напади;
- оцінити, як працює мозок між періодами судом;
- визначити причини кризів, панічних атак, непритомності.

**ЕЕГ показано при:**

- безсоннях;
- розладах сну (сноходінні, сноговорінні, сонне апное);
- судомних нападах;
- виявлених ендокринних захворюваннях;
- черепно-мозкових травмах;
- патологіях судин голови і шиї (виявленої за УЗД);
- енцефалітах, менінгітах;
- після інсульту або мікроінсульту;
- частих головних болях;
- запамороченнях;
- відчутті постійної втоми;

- після нейрохірургічної операції;
- більше одного епізоду непритомності;
- панічних атаках;
- діенцефальних кризах;
- будь-яких ураженнях мозку, які розвинулися до пологів або після них;
- заїкання;
- затримки мовного розвитку;
- аутизмі;
- частих пробудженнях у сні.

### **Протипоказання**

Абсолютних протипоказань для виконання ЕЕГ немає. Якщо маються судомні напади, людина хвора на ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу, страждає психічними розладами, при проведенні діагностики (особливо якщо потрібне проведення функціональних проб) присутній лікар-анестезіолог.

### **Підготовка**

Дотримуватися певної дієти, голодувати або виробляти очищення кишечника перед проведенням ЕЕГ не потрібно, але дослідження проводиться після дотримання кількох правил підготовки до нього:

1. Скасовувати чи ні плановий прийом препаратів, повинен вирішувати лікар. Про це з ним потрібно порадитися завчасно.

2. За 12 годин до проведення обстеження потрібно припинити прийом продуктів, що містять кофеїн або енергетики: кава, шоколаду, чаю, енергетичних напоїв.

3. Вимити голову, не наносити на волосся після миття жодних засобів (лаків, кондиціонерів, масок, масел), так як це буде забезпечувати недостатній контакт електродів з шкірою голови.

4. Потрібно поїсти за пару годин до процедури.

5. ЕЕГ проводиться в спокійному стані, тобто нервувати і переживати при проведенні дослідження не можна.

6. Якщо лікареві потрібно виявити судомну активність мозку, він може попросити пацієнта поспати невелику кількість часу перед дослідженням. В цьому випадку не можна добиратися до лікувального закладу, будучи за кермом.

7. Не проходити дослідження при ГРВІ.

8. Не виконувати обстеження з зачіскою на голові.



Дослідження не протипоказано для дітей та вагітних жінок, але в ці періоди воно виконується без функціональних проб.

Електроенцефалографія допомагає уточнити локалізацію патологічного вогнища за наявності органічних уражень головного мозку, важкість загальних змін його функціонального стану, а також динаміку локальних та загальних змін електричної активності. Найінформативнішими виявляються дані ЕЕГ за умови різних форм епілепсії, пухлин, судинних порушень головного мозку (особливо у разі гострих розладів мозкового кровообігу), черепно-мозкової травми.

Електроенцефалографія як самостійна галузь клінічної діагностики має свою специфічну знакову мову, що встановлює відповідність між змінами електричних потенціалів, які спостерігаються на ЕЕГ, і термінами, які використовуються для їх позначення.

Основними характеристиками ЕЕГ є частота, амплітуда і фаза.

Частота визначається кількістю коливань за секунду, її записують відповідним числом і скороченим позначенням секунди після знаку дробу, наприклад 10/с.

Амплітуда – це розмах коливань електричного потенціалу на ЕЕГ, її вимірюють від піку попередньої хвилі у протилежній фазі.

Фаза визначає поточний стан процесу і вказує напрям його змін. Монофазовим називають коливання в одному напрямі від ізоелектричної лінії з поверненням до початкового рівня, двофазовим – таке коливання, коли після завершення однієї фази крива переходить початковий рівень, відхиляється у протилежному напрямі і повертається до ізоелектричної лінії.

У клінічній неврології найчастіше застосовується візуальний аналіз ЕЕГ, який дозволяє виділити основні частотні смуги, наявні на ЕЕГ. Під поняттям «ритм» на ЕЕГ розуміють певний тип електричної активності, що відповідає певному стану мозку і пов'язаний з певними церебральними механізмами.

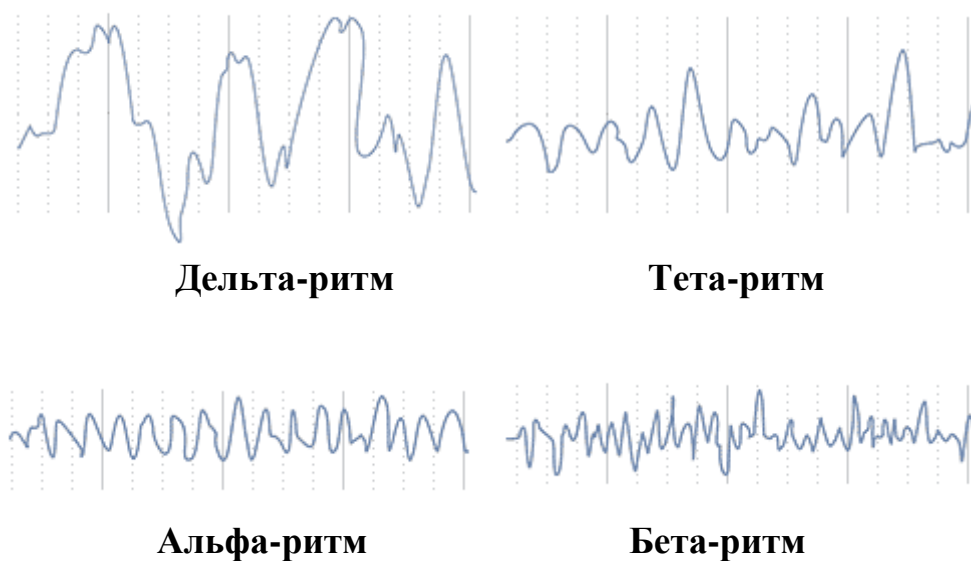
Основні ритми ЕЕГ дорослої людини, яка перебуває у стані неспання, такі:

**Альфа-ритм.** Його частота 8-13/с, амплітуда – до 100 мкВ (рис. 20). Реєструється у 85-95 % здорових дорослих осіб. Найкраще він виражений у потиличних відділах, у напрямі до лобової частки амплітуда його поступово зменшується. Найбільшу амплітуду ритм має у людини, яка перебуває у спокійному розслабленому стані.

**Бета-ритм.** Частота 14-40/с, амплітуда – до 15 мкВ (рис. 20). Найкраще цей ритм реєструється в ділянці передніх центральних звивин.

**Тета-ритм.** Частота 4-6/с, амплітуда патологічного  $\theta$ -ритму перевищує 40 мкВ (рис. 20) і найчастіше є вищою за амплітуду нормальної електричної активності, за умови деяких патологічних станів досягає 300 мкВ і більше.

**Дельта-ритм.** Частота 0,5-3/с, амплітуда його така ж, як і  $\theta$ -ритму (рис. 20).  $\Delta$ - та  $\theta$ -коливання можуть у невеликій кількості зустрічатися на ЕЕГ дорослої людини, яка перебуває у стані неспання, за умови амплітуди, що не перевищує  $\alpha$ -ритму, у такому разі вони свідчать про деяке зміщення рівня функціональної активності мозку. Патологічними вважають ЕЕГ, що містять  $\theta$ - і  $\Delta$ -коливання, які перевищують за амплітудою 40 мкВ і охоплюють 15 % загального часу реєстрації.



**Рисунок 20. Типи електроенцефалографічних хвиль**

Під **симетричністю** ЕЕГ розуміють істотний збіг частот, амплітуд і фаз ЕЕГ гомотопних відділів двох півкуль мозку. Діагностично значущими вважаються відмінності щодо амплітуди між ЕЕГ гомотопних відділів двох півкуль, що складають 50 %.

**Нормальна ЕЕГ дорослої людини, яка перебуває у стані неспання.** У більшості (85-90 %) здорових людей під час заплющення очей у стані спокою на ЕЕГ реєструється домінуючий  $\alpha$ -ритм. Його максимальна амплітуда спостерігається у потиличних

відділах. У напрямі до лобових часток  $\alpha$ -ритм зменшується за амплітудою і комбінується з  $\beta$ -ритмом.

У 10-15 % здорових обстежуваних регулярний  $\alpha$ -ритм на ЕЕГ не перевищує 10 мкВ і по всьому мозку реєструються високочастотні низькоамплітудні коливання. ЕЕГ такого типу називають плоскими, ЕЕГ з амплітудою коливань, що не перевищують 20 мкВ, - низькоамплітудними. Плоскі низькоамплітудні ЕЕГ, за сучасними даними, свідчать про переважання в мозку десинхронізувальних неспецифічних систем. Такі ЕЕГ є варіантом норми.

Клінічна інтерпретація ЕЕГ за наявності неврологічної патології. Тепер можна вважати загальновизнаним, що виявлення видимих патологічних змін на ЕЕГ є ознакою ненормального функціонування тканини головного мозку, а отже, і церебральної патології. Навіть за умови повного зовнішнього клінічного здоров'я обстежуваного наявність патологічних змін на ЕЕГ слід розглядати як ознаку латентної патології, резидуального ураження або ураження, яке ще не проявило себе.

Розрізняють 3 групи ЕЕГ: *нормальні, суміжні з нормою і патологією, патологічні.*

*Нормальними називають ЕЕГ*, що містять  $\alpha$ - або  $\beta$ -ритми, які за амплітудою не перевищують відповідно 100 і 15 мкВ у зонах їх максимального фізіологічного виявлення. На нормальній ЕЕГ дорослої людини, яка знаходиться у стані неспання, можуть зустрічатися  $\Delta$ - і  $\theta$ -хвилі, що за амплітудою не перевищують основного ритму, не носять характеру білатерально-синхронних організованих розрядів чи чіткої локальності і охоплюють не більше ніж 15 % загального часу запису.

*Суміжними називають ЕЕГ*, що виходять за вказані рамки, але не носять характеру видимої патологічної активності. До суміжних можна віднести криві ЕЕГ, в яких спостерігаються такі феномени:

**а)**  $\alpha$ -ритм з амплітудою, вищою ніж 100, але нижчою ніж 150 мкВ, з нормальним розподілом, що дає нормальні веретеноподібні модуляції в часі;

**б)**  $\beta$ -ритм з амплітудою, вищою ніж 15, але нижчою ніж 40 мкВ, який реєструється в межах відведення;

**в)**  $\Delta$ - і  $\theta$ -хвилі, які не перевищують за амплітудою домінуючого ритму і 50 мкВ, у кількості понад 15 %, однак нижче ніж 25 % від загального часу реєстрації, і які не носять характеру білатерально-синхронних спалахів або регулярних локальних змін;

г) чітко окреслені спалахи  $\alpha$ -хвиль амплітудою понад 50 мкВ або  $\beta$ -хвилі амплітудою в межах 20-30 мкВ на тлі плоскої або низькоамплітудної активності;

д)  $\alpha$ -хвилі загостреної форми у складі нормального  $\alpha$ -ритму;

є) білатерально-синхронні, генералізовані  $\Delta$ - і  $\theta$ -хвилі з амплітудою до 120 мкВ за наявності гіпервентиляції.

Патологічними називають ЕЕГ, що виходять за вказані вище межі.

Зміни ЕЕГ у разі основних захворювань центральної нервової системи. У разі епілепсії встановлено ряд електрографічних ознак, що дозволяють уточнити діагноз цього захворювання, а в деяких випадках і визначити тип нападу. Великий напад спричиняє прискорення ритмів ЕЕГ, психомоторний – уповільнення електричної активності, а малий – чергування періодів швидких і повільних коливань. Однією з головних ознак епілепсії, що фіксується на ЕЕГ, є наявність судом активності, основні типи якої описані вище: гострі високоамплітудні хвилі, піки, комплекси пік-хвиля, гостра хвиля-повільна хвиля.

У період між нападами на ЕЕГ хворих на епілепсію, незалежно від типу нападу, як правило, реєструється пароксизмальна активність – високовольтні загострені електричні потенціали в  $\Delta$ - і  $\theta$ - й  $\alpha$ -діапазоні, а іноді й швидкі пароксизмальні ритми – 14-16 за 1 с. Ці білатерально-синхронні коливання виникають одночасно в усіх ділянках мозку.

Пароксизмальний тип активності на ЕЕГ хворих на епілепсію пов'язаний з виникненням синхронного розряду надзвичайно великого числа груп нейронів. Нормальна ЕЕГ у разі епілепсії в період між нападами буває у 5-20 % хворих. До них належать головним чином хворі з нечастими нападами або з глибоко розташованими епілептичними вогнищами (у ділянці гіпокампа тощо). Тому, нормальна ЕЕГ не є категоричним запереченням епілепсії, що проявляє себе клінічно.

Реєстрація електричної активності мозку в умовах спокою може і не виявити так званої епілептичної активності. У такому разі допомагає функціональна електроенцефалографія – запис у процесі застосування різних функціональних навантажень. Важливими і певною мірою специфічними пробами для хворих на епілепсію є гіпервентиляція і фотостимуляція. Найпоширенішою є фотостимуляція, що здійснюється за допомогою спеціального

приладу. Імпульсна газорозрядна лампа встановлюється на віддалі 12-15 см від очей по середній лінії і працює у заданому ритмі від 1 до 35 Гц, тривалість процедури до 10 с. Під час такого дослідження на ЕЕГ спостерігається реакція засвоєння ритму, миготіння переважно у потиличних ділянках мозку. На початку стимуляції спостерігається депресія  $\alpha$ -ритму, а потім амплітуда відтвореного ритму поволі збільшується, особливо в діапазоні 8-13 коливань за 1 с.

Проба гіпервентиляції полягає в запису ЕЕГ під час глибокого і регулярного дихання (20 вдихів за 1 хв протягом 3 хв) з наступною затримкою дихання. Під час проб у хворих на епілепсію можуть ставати частішими патологічні хвилі, посилюватися синхронізація  $\alpha$ -ритму, з'являтися або посилюватися пароксизмальна активність під впливом прогресуючого зниження рівня  $\text{CO}_2$  в крові і виниклого за цим підвищення тонуусу неспецифічних систем головного мозку.

За наявності пухлин головного мозку (скроневої, потиличної, тім'яної локалізації) у 70-80 % випадків на ЕЕГ спостерігається виражена міжпівкульна асиметрія з наявністю фокуса патологічної активності у вигляді поліморфних  $\alpha$ -хвиль відповідно до ділянки ураження. У неураженій півкулі мозку зміни ЕЕГ або відсутні, або виражені незначно.

Підкіркові пухлини, особливо з ураженням гіпоталамуса, майже завжди супроводжуються наявністю (інколи і домінуванням) повільних хвиль типу  $\Delta$ - і  $\theta$ , пароксизмальної активності  $\alpha$ -,  $\theta$  і рідше  $\Delta$ -діапазону. Двобічні симетричні розряди високоамплітудних  $\theta$ -хвиль найчастіше реєструють у разі охоплення патологічним процесом гіпоталамуса. Нерідко за наявності пухлин даної локалізації повільні хвилі переважають у лобових частках.

Пухлини в задній черепній ямці у багатьох випадках не супроводжуються змінами у показниках мозкових потенціалів. Якщо ж зміни на ЕЕГ помітні, то виражаються вони головним чином у загостренні й гіперсинхронізації основного електроенцефалографічного ритму (альфа), інколи у поєднанні з повільними хвилями типу  $\Delta$ - і  $\theta$ . У 20-30 % пухлин даної локалізації на ЕЕГ реєструються пароксизмальні розряди гіперсинхронного  $\theta$ -ритму з переважанням у потиличних або лобових частках.

У разі гострого інсульту картина біоелектричної активності мозку визначається головним чином локалізацією і поширеністю патологічного вогнища і меншою мірою – характером порушення мозкового кровообігу (крововилив, інфаркт).

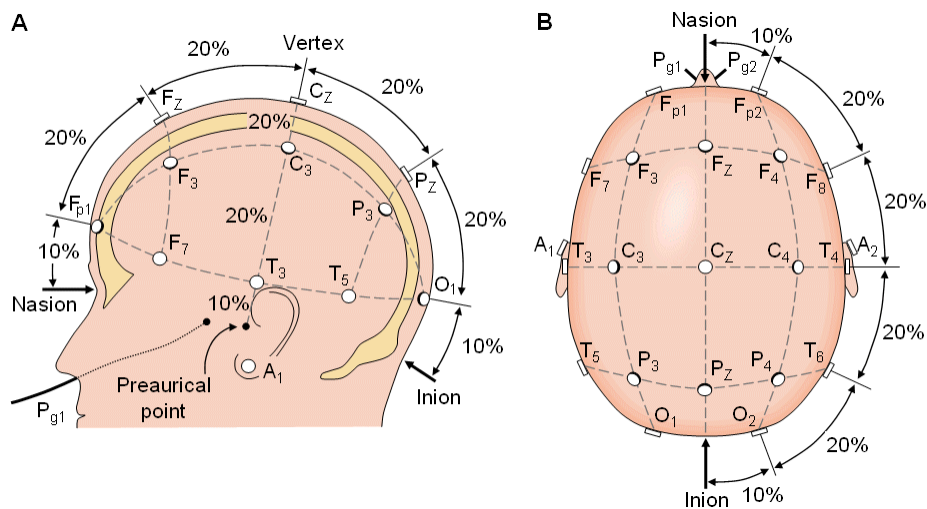
За умови локалізації вогнища ураження у півкулях великого мозку в більшості випадків (80 %) на ЕЕГ спостерігається виражена міжпівкульна асиметрія за рахунок переважання патологічних форм активності в ураженій півкулі; можуть реєструватися і фокальні зміни біоелектричної активності мозку у відповідній ділянці ураження. У решті спостережень (20 %) за наявності півкульних вогнищ на ЕЕГ реєструються лише дифузні зміни різного ступеня вираженості.

За умови стовбурової локалізації вогнища зміни на ЕЕГ не такі значні, як у разі ураження півкуль мозку. Структура ЕЕГ змінена чіткіше, якщо уражені верхні відділи стовбура або за типом посилення реакції десинхронізації ритмів, або з наявністю білатерально-синхронної  $\alpha$ -,  $\theta$ -активності. Ураження нижніх відділів стовбура мозку менше впливає на структуру ЕЕГ.

Зміни на ЕЕГ у разі черепно-мозкової травми залежать від характеру її важкості. Якщо травма неважка, зміни можуть бути відсутніми або реєструються лише незначні порушення показників мозкових потенціалів у вигляді посилення частих коливань, але нерівномірності  $\alpha$ -ритму. Можлива наявність міжпівкульних асиметрій, а також електрографічних ознак ураження мозкового стовбура. За умови важкої черепно-мозкової травми (з глибокою втратою свідомості) для ЕЕГ характерне домінування в усіх ділянках високоамплітудних 8-хвиль, на тлі яких виявляються розряди грубої  $\Delta$ -активності (1,5-2 коливання за 1с), які свідчать про великі зміни функціонального стану мозку, насамперед його серединних структур. У деяких випадках на тлі важких дифузних змін біоелектричної активності мозку спостерігаються міжпівкульні асиметрії та вогнищеві зміни у відповідній ділянці впливу травми.

Реєстрація ЕЕГ проводиться у світло- та звукоізольованій екранованій кімнаті в положенні сидячі. ЕЕГ представляє собою безперервний запис величини різниці потенціалів між двома точками мозку. Відведення потенціалів здійснюють за допомогою спеціальних контактних електродів, що прикладаються до поверхні голови при допомозі еластичного шолому, який забезпечує надійну фіксацію електродів.

Електроди накладаються за загальноприйнятою методикою ЕЕГ – системою “10–20%” (Jasper, 1957, рис. 21.). Активні відвідні електроди розміщуються на симетричних точках голови у потиличній (О), тім'яній (Р), скроневій (Т), центральній (С) та лобовій (F) частках лівої (s) та правої (d) півкуль кори головного мозку.



**Рисунок 21. Схема розміщення електродів за системою “10–20%” (Jasper, 1957)**

F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> – передньолобові, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> – задньолобові, F<sub>7</sub>, F<sub>8</sub> – латеральні лобові, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> – передньоскроневі, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> – центральні, T<sub>5</sub>, T<sub>6</sub> – задньоскроневі, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> – тім’яні, O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> – потиличні, F<sub>Z</sub>, C<sub>Z</sub>, P<sub>Z</sub> – сагітальні відведення

Для запису електричної активності кори головного мозку використовуються електроенцефалографи різної потужності та модифікації. Реєстрація кривої ЕЕГ в наших дослідженнях буде проводитися за допомогою апаратно-програмного комплексу „НейроКом”, розробленого науково-технічним центром радіоелектронних медичних приладів і технологій „ХАІ-Медика”.

Реєстрацію проводимо в спеціальній екранованій камері, яка захищає людину від впливу зовнішніх електричних і магнітних полів. Готуємо електроенцефалограф до роботи згідно інструкції. Закріплюємо на голові досліджуваного електроди за допомогою шолома. Запис здійснюємо у різних експериментальних станах.

### **Запис фонові ЕЕГ (стан спокійного неспання).**

Просимо досліджуваного заплющити очі і розслабитися. Записуємо біопотенціали головного мозку та здійснюємо аналіз отриманої електроенцефалографічної кривої. Фіксуємо наявність чи відсутність міжпівкулевої асиметрії.

### **Запис ЕЕГ під час реакції відкривання очей.**

Після того, як записали фонову ЕЕГ, просимо досліджуваного періодично заплющувати і розплющувати очі. Спостерігаємо зміни на електроенцефалограмі та здійснюємо її аналіз. Фіксуємо наявність чи відсутність міжпівкулевої асиметрії.

---

---

### **Запис ЕЕГ при ритмічні фотостимуляції.**

Спостерігаємо зміни на електроенцефалограмі та здійснюємо її аналіз. Фіксуємо наявність чи відсутність міжпівкулевої асиметрії.

---

---

### **Запис ЕЕГ під час розумового навантаження.**

Спостерігаємо зміни на електроенцефалограмі та здійснюємо її аналіз. Фіксуємо наявність чи відсутність міжпівкулевої асиметрії.

---

---

**Висновок:**



## Практична робота № 8

**Тема:** Неврологічні механізми порушень при афазії.

**Мета роботи:** Активізувати уявлення про аналізатор та «динамічну локалізацію функцій», концепцію функціональної системи з метою розуміння механізмів порушень при локальних ураженнях мозку, ознаками ураження лобової, тім'яної, скроневої та потиличної ділянок, з механізмами розпаду мовлення при афазіях, специфічність центрального дефекту та центрального механізму при різних формах афазії.

### Література.

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.
2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Ознаки ураження лобової, скроневої, тім'яної та потиличної ділянок кори головного мозку.
2. Визначення афазії. Роль «основних» зон у формуванні афазій.
3. Класифікація афазій (по О. Р. Лурія).
4. Передня мовна зона. Еферентна моторна афазія.
5. Динамічна афазія.
6. Задня мовна зона. Афферентна моторна афазія.
7. Сенсорна афазія.
8. Акустико-мнестична афазія.
9. Семантична та амнестична афазія.

## ХІД РОБОТИ

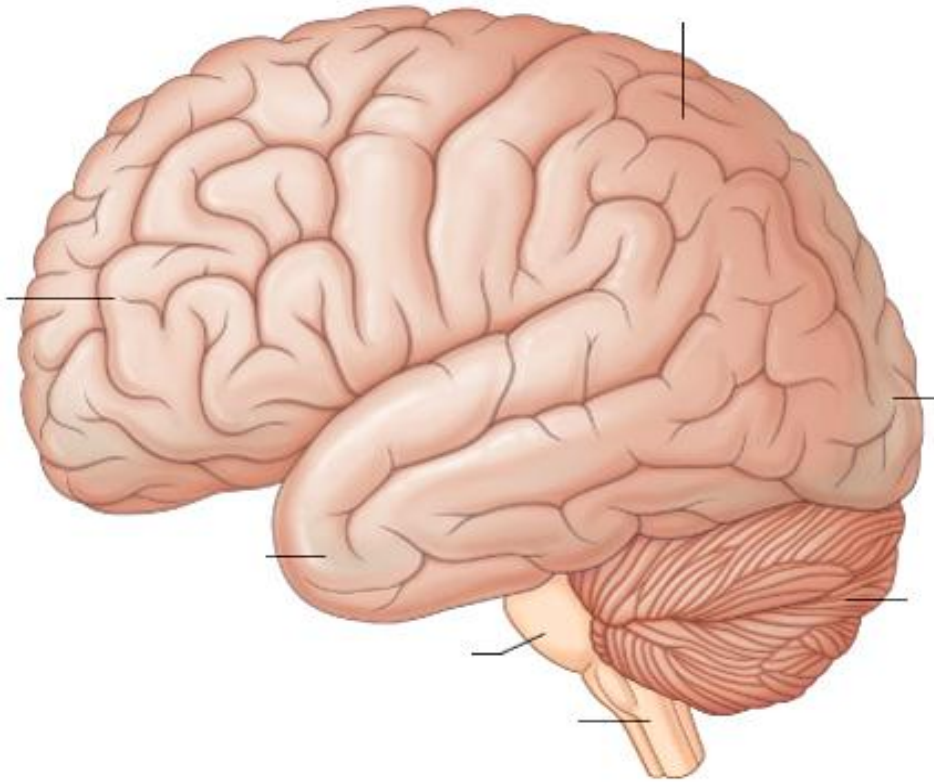
**Завдання 1.** Визначити ознаки ураження лобової, скроневої, тім'яної та потиличної ділянок кори головного мозку домінантної півкулі при різних формах афазії заповнивши таблицю 13 «Форми афазій (за О. Р. Лурія)».

*Таблиця 13*

**Форми афазій (за О. Р. Лурія)**

<b>Форма афазії</b>	<b>Ділянка мозку та поля в результаті ураження яких виникає форма афазії</b>	<b>Особливості мовлення</b>	<b>Супутні неврологічні синдроми</b>

**Завдання 2.** Виділити та позначити на рисунку 22. осередки ураження при аферентній та еферентній моторній афазії, динамічній, сенсорній, акустико-мнестичній, семантичній та амнестичній афазії.



**Рис. 22. Головний мозок (вигляд з дорзолатерального боку)  
Висновок:**

### **Практична робота № 9**

**Тема:** Алалія як системне недорозвинення мовлення.

**Мета роботи:** Активізувати уявлення про механізми розладу мовлення при алалії, усвідомити складність проблеми діагностики та корекції недорозвинення мовлення у дітей з алалією і необхідність вивчення проблеми з метою оптимізації колекційного-логопедичного впливу.

#### **Література.**

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.
2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

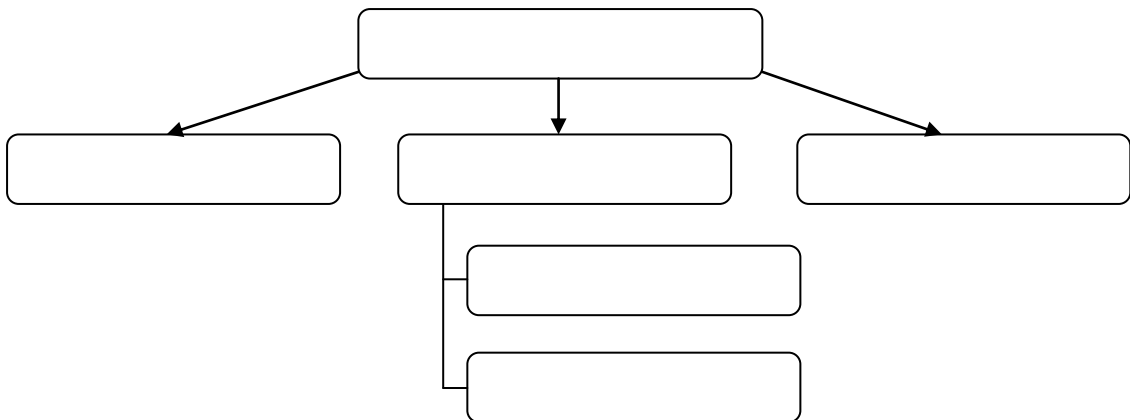
### Питання для обговорення.

1. Характеристика основних симптомів алалії та пояснення їх походження.
2. Механізми алалії.
3. Класифікація алалії: моторна та сенсорна.
4. Лікувально-корекційні методи впливу при різних формах афазій та алалії.

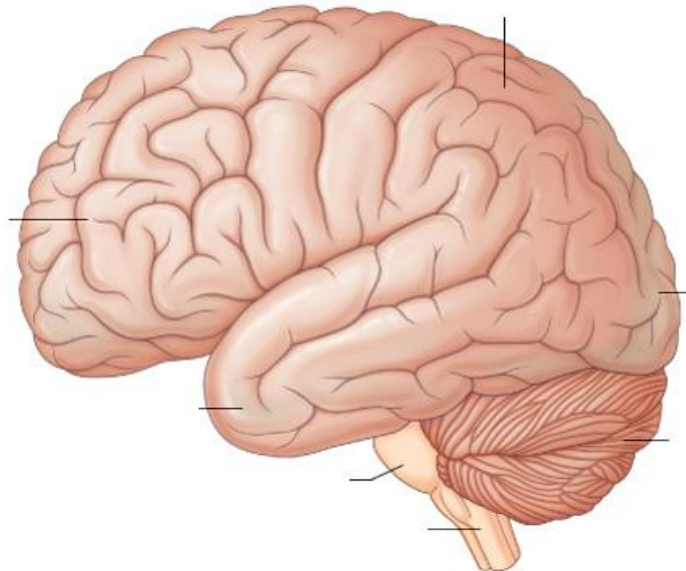
### ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Заповнити схему «Види алалії».

#### Види алалії



**Завдання 2.** Виділити та позначити на рисунку 23. осередки ураження при різних видах алалії.



**Рис. 23.** Головний мозок (вигляд з дорзолатерального боку)

**Завдання 3.** Заповнити таблицю 14 «Види алалії та їх характеристика».

## Види алалій та їх характеристика

Вид алалії	Місце локалізації	Причини виникнення	Симптоматика та мовленнєві порушення

**Висновок:**

### Практична робота № 10

**Тема:** Неврологічні механізми порушень при дизартрії.

**Мета роботи:** Охарактеризувати механізми порушень рухової функції в результаті ураження корково-мускулатурної, екстрапірамідної систем та мозочка. Охарактеризувати різні види дизартрій. Проаналізувати особливості мовленнєвих порушень при різних формах дизартрії.

#### Література.

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.
2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

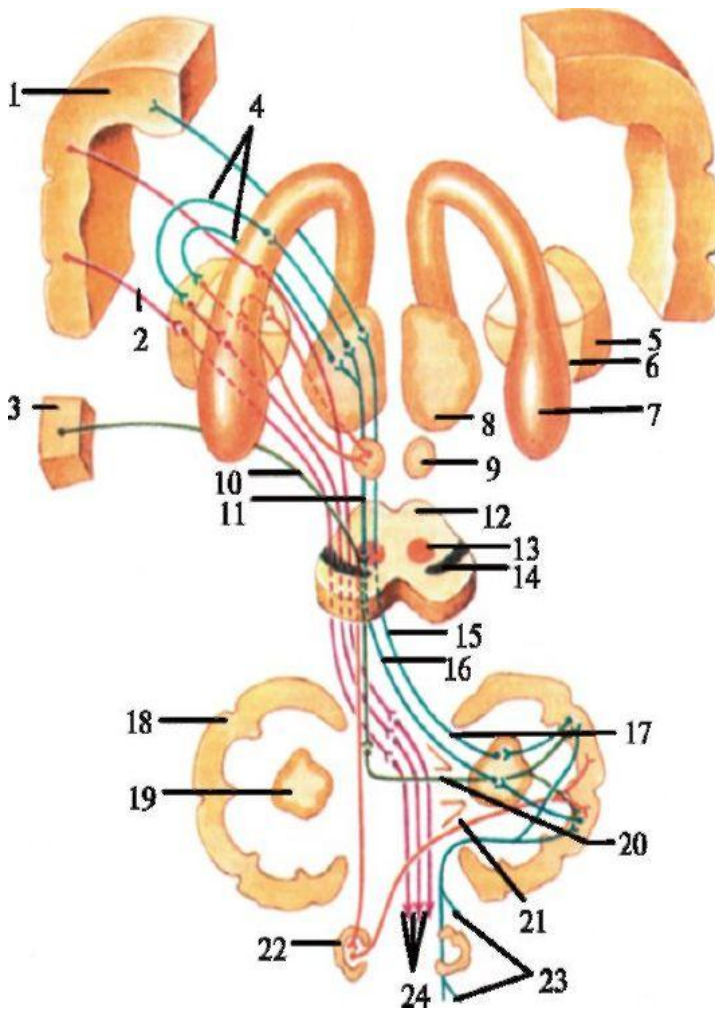
#### Питання для обговорення.

1. Дизартрія. Організація центральної регуляції рухів. Форми дизартрії залежно від локалізації ураження в головному мозку.

2. Бульбарна дизартрія.
3. Псевдобульбарна дизартрія.
4. Коркова дизартрія.
5. Екстрапірамідна дизартрія.
6. Мозочкова дизартрія.
7. Стерта дизартрія.

### ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Визначити будову та функції екстрапірамідної системи і роль премоторної та моторної зон фронтальної кори головного мозку у реалізації мовленнєвої діяльності, зробивши відповідні підписи до рисунку 24 та заповнивши таблицю 14.



**Рис. 24.** Екстрапірамідна система (схема)

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

**Таблиця 14**

**Екстрапірамідна система**

<b>Рівні та структури екстрапірамідної системи</b>	<b>Функції екстрапірамідної системи</b>

**Завдання 2.** Заповнити таблицю 15 «Дизартрія: види, ділянки ураження, симптоматика».

**Таблиця 15**

**Дизартрія: види, ділянки ураження, симптоматика**

<b>№</b>	<b>Вид дизартрії</b>	<b>Локалізація ураження</b>	<b>Мовленнєві характеристики</b>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Висновок:**

## Практична робота № 11

**Тема:** Неврологічні механізми порушень при дислалії.

**Мета роботи:** Охарактеризувати різні види дислалій, виявити причини появи та симптоматику мовленнєвих порушень.

### Література.

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.
2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Порушення мовлення при ДЦП.
2. Дислалія.

## ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Визначити основні форми дислалій, причини появи та особливості мовлення, інформація записати у таблицю 16 «Дислалія, її форми причини появи та симптоматика».

*Таблиця 16*

### Дислалія, її форми причини появи та симптоматика

Форма дислалії	Причини появи	Особливості мовлення та симптоматика



**Завдання 2.** Проаналізувати види дислалій відповідно до характеру дефекту вимови, заповнивши таблицю 17 «Види дислалій».

*Таблиця 17*

**Види дислалій відповідно до характеру дефекту вимови**

Вид дислалії	Причини появи	Особливості мовлення
Сигматизм		
Ламбдацизм		
<b>Дефекти вимови піднебінних звуків:</b>		
Каппацизм		
Гаммацизм		
Хітизм		
Йотацизм		
<b>Дефекти вимови дзвінких приголосних звуків</b>		

**Висновок:**

**Практична робота № 12**

**Тема:** Неврологічні механізми порушень при дизграфії.

**Мета роботи:** Проаналізувати психофізіологічні механізми писемного мовлення в нормі. Визначити особливості порушень писемного мовлення в клініці локальних уражень кори головного мозку. Охарактеризувати та вказати на особливості порушення писемного мовлення при різних видах дизграфій.

**Література.**

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Борjak. – Суми : ФOP Цьома С. П., 2016. – 252 с.

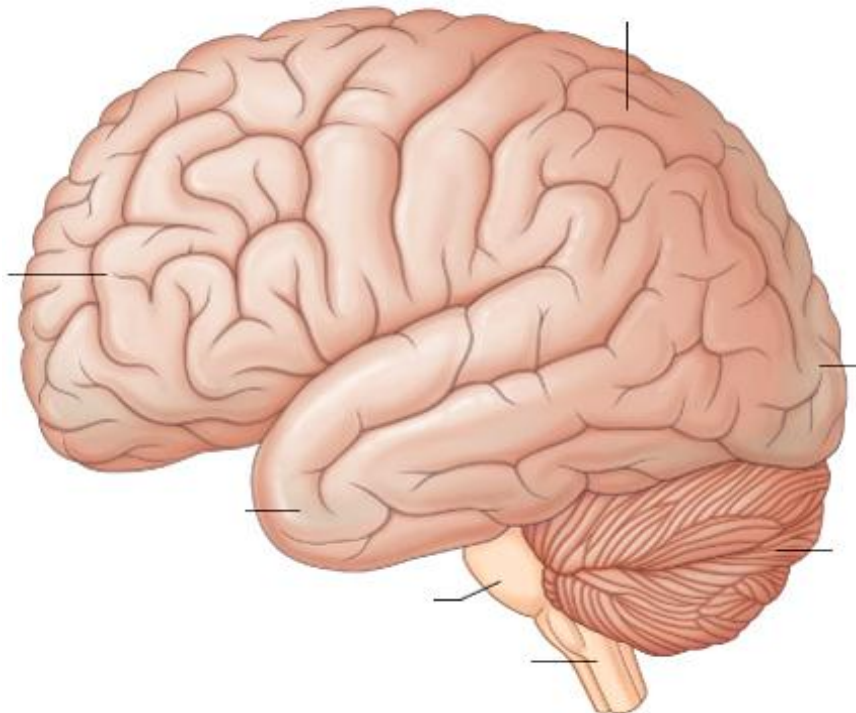
### **Питання для обговорення.**

1. Механізм та порушення писемної мови.
2. Дизграфія та її особливості.
3. Артикуляторно-акустична дизграфія.
4. Дизграфія на основі порушень фонемного розпізнавання та на ґрунті порушення мовленнєвого аналізу та синтезу.
5. Аграматична та оптична дизграфія.

### **ХІД РОБОТИ**

**Завдання 1.** Неврологічне забезпечення письмового мовлення.

Відмітити на рисунку 25 місце розміщення кутової звивини та проєкційні поля, що беруть участь у реалізації письмового мовлення. Виявити функції ділянок кори головного мозку при реалізації акту письма. Вказати на особливості порушення письмового мовлення при ураженні коркових зон.



**Рис. 25.** Головний мозок (вигляд з дорзолатерального боку)

**Завдання 2.** Заповнити таблицю 18 «Види дизграфій».

**Види дизграфій**

<b>Вид дизграфії</b>	<b>Причини порушення</b>	<b>Мовленнєва симптоматика</b>

**Висновок:**

## Практична робота № 13

**Тема:** Неврологічні механізми порушень при дизлексії.

**Мета роботи:** Проаналізувати психофізіологічні механізми усного мовлення в нормі. Визначити особливості порушень усного мовлення в клініці локальних уражень кори головного мозку. Охарактеризувати та вказати на особливості порушення усного мовлення при різних видах дизлексій.

### Література.

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

### Питання для обговорення.

1. Читання та його порушення.
2. Дизлексія та її особливості.
3. Фонематична та семантична дизлексії.
4. Аграматична та мнестична дизлексії.
5. Оптична та тактильна дизлексії.

## ХІД РОБОТИ

**Завдання 1.** Неврологічне забезпечення усного мовлення.

Відмітити на рисунку 25 місце розміщення проекційних полів, що беруть участь у реалізації усного мовлення. Виявити функції ділянок кори головного мозку при реалізації акту читання. Вказати на особливості порушення усного мовлення при ураженні коркових зон.

**Завдання 2.** Заповнити таблицю 19 «Види дизлексій».

## Види дизлексій

Вид дизлексії	Причини порушення	Мовленнєва симптоматика

**Висновок:**

### Практична робота № 14

**Тема:** Функціональні розлади мовлення. Особливості мовленнєвої діяльності при слухових порушеннях.

**Мета роботи:** розкрити причини, патофізіологію функціональних розладів мовлення, роль біологічних і соціальних факторів ризику в розвитку мовленнєвої патології під час заїкання, специфіка порушення при аутизмі. Охарактеризувати патогенетичні механізми при порушеннях темпо-ритмічної організації мовлення несудомного характеру. Розкрити причини, патофізіологію слухових порушень. Виявити вплив різного ступеня глухоти на розвиток нервової системи та вищих психічних функцій.

## **Література.**

1. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. - Луганськ, 2005. - 132 с.

2. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.

3. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.

## **Питання для обговорення.**

1. Види порушень темпу і ритму мови: тахилалія та брадилалія. Причини порушень.

2. Етіологія та механізм заїкання.

3. Характеристика невротичного заїкання.

4. Характеристика неврозоподібного заїкання.

5. Причини слухових порушень. Ступені порушення слуху.

6. Вплив глухоти на розвиток нервової системи.

7. Туговухість.

## **ХІД РОБОТИ**

**Завдання 1.** Охарактеризувати та у вигляді схеми записати основні властивості нервової системи.

**Завдання 2.** Охарактеризувати стріопаллідарну систему на її роль у темпі та ритмі мови. Заповніть таблицю 20 «Стріопаллідарна система».

## Стріопаллідарна система

Стріопаллідарна система	Системи, що її включають	Нервові структури, що її формують	Функції
	Паллідарна система (паллідум)		
	Стріарна система (стріатум)		

**Завдання 3.** Охарактеризувати темпоритмічні порушення мовлення та його причини. Виявити особливості та причини порушення темпу та ритму мови при брадилалії та тахилалії.

**Брадилалія:** \_\_\_\_\_

---



---

**Тахилалія:** \_\_\_\_\_

---



---

**Завдання 4.** Заповнити таблицю 21 «Форми заїкання, їх симптоматика та причини виникнення».

Таблиця 21

## Форми заїкання, їх симптоматика та причини виникнення

Форма заїкання	Причини виникнення	Симптоматика


**Завдання 5.** Заповнити таблицю 22 «Форми глухоти, локалізація ураження та симптоматика».

*Таблиця 22*

**Форми глухоти, локалізація ураження та симптоматика**

<b>Форма глухоти</b>	<b>Причини виникнення</b>	<b>Симптоматика</b>
<b>Залежно від часу втрати слуху</b>		
<b>Залежно від локалізації ураження</b>		

**Висновок:**



## ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Загальна характеристика центральної нервової системи: будова, структури, відділи.
  2. Спинний мозок.
  3. Головний мозок.
  4. Цитоархітектоніка кори головного мозку.
  5. Ділянки кори головного мозку.
  6. Поняття про первинні, вторинні і третинні проєкційні поля та їх значення для мови.
  7. Черепно-мозкові нерви.
  8. Основні фізіологічні процеси в ЦНС.
  9. Вчення О. О. Ухтомського про «домінанту». Значення «домінанти» для педагогіки.
  10. Поняття про першу та другу сигнальні системи та їх значення для формування мови і вищої психічної діяльності.
  11. Три блоки функціонування нервової системи (по А. Ф. Лурія).
  12. Порушення мови при ураженні нервової системи.
  13. Функціональна асиметрія мозку.
  14. Вищі коркові функції та їх порушення.
  15. Умовний рефлекс як ведучий механізм мови.
  16. Анатоомо-фізіологічні механізми мови (голосовий апарат).
  17. Імпресивна та експресивна мови.
  18. Визначення афазії. Роль «основних» зон у формуванні афазій.
- Класифікація афазій (по А. Ф. Лурія).
19. Передня мовна зона. Еферентна моторна афазія.
  20. Динамічна афазія.
  21. Задня мовна зона. Аферентна моторна афазія.
  22. Сенсорна афазія.
  23. Акустико-мнестична афазія.
  24. Семантична афазія.
  25. Амнестична афазія.
  26. Характеристика основних симптомів алалії та пояснення їх походження.
  27. Механізми та класифікація алалії.
  28. Моторна алалія.
  29. Сенсорна алалія.
  30. Форми дизартрії та локалізація ураження в головному мозку.
  31. ДЦП та псевдобульбарна дизартрія.

32. Особливості мовних порушень при різних формах дизартрії.
  33. Порівняльна характеристика бульбарної та псевдобульбарної дизартрії.
  34. Стерта дизартрія та дислалія.
  35. Значення комплексного корекційного впливу при ДЦП та дизартрії.
  36. Етіологія дизлексії.
  37. Етіологія дизграфії.
  38. Механізм писемної мови.
  39. Класифікація дизлексії.
  40. Класифікація дизграфії.
  41. Симптоматика дизграфії.
  42. Симптоматика дизлексії.
  43. Дизлексія та дизграфія при різних формах патології мови та слуху.
  44. Види порушень темпу і ритму мови: тахилалія та брадилалія.
- Причини порушень.
45. Етіологія та механізм заїкання.
  46. Заїкання – одна з форм порушень темпу і ритму мови.
- Особливості судом при заїканні (тонічне та клонічне) локалізація судом. Значення вікового аспекту у виникненні заїкання.
47. Характеристика невротичного заїкання.
  48. Характеристика неврозоподібного заїкання.
  49. Причини слухових порушень. Ступені порушення слуху.
  50. Умовний рефлекс як ведучий механізм мови.
  51. Анатомо-фізіологічні механізми мови (голосовий апарат).
- М'язовий апарат мови.
52. Чутливість та її патологія.
  53. Рефлекторно-рухова сфера та її патологія.
  54. Судинні захворювання нервової системи.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анатомія людини : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / [Коцан І. Я., Гринчук В. О., Велемець В. Х. та ін.] – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – 2010. – 902 с. – (Серія “Посібники та підручники ВНУ імені Лесі Українки”).
2. Качинська Т. В. Дистанційний курс «Біологічні основи неврології і психіатрії та методи діагностики». Рекомендовано науково-методичною радою університету до використання у навчальному процесі. Протокол № 2 від 20.10.2021. <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=806>
3. Качинська Т. В. Неврологічні основи логопедії : робочий зошит для практичних робіт / Т. В. Качинська. -Луцьк, 2019. – 62 с. – електронне видання <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20789>
4. Лазарева І. А. Неврологічні основи логопедії: навчально-методичний посібник для студентів дефектологічних спеціальностей. – Луганськ, 2005. – 132с.
5. Логопедія. Підручник. За ред. М. К. Шеремет. К. : Видавничий Дім «Слово», 2010. 376 с.
6. Логопедія. Підручник. За ред. М. К. Шеремет. К. : Видавничий Дім «Слово», 2015. 437 с.
7. Лопатинська Н. А. Неврологічні основи логопедії. Курс лекцій / Н.А. Лопатинська Київ. Видавничий Дім «СЛОВО», 2017. – 147с.
8. Нейроанатомія : [навч. посібн.] / В. С. Пикалюк, В. О. Гринчук, В. Х. Велемець, Т. Я. Шевчук – Луцьк : Надстир'я, 2004. – 353 с. : іл.
9. Пахомова Н.Г. Нейропсихолінгвістика: навч. посіб. для студ. спец. 7.01010501, 8.0101050 - «Корекційна освіта» / Пахомова Н.Г.; ІННУ ім. В.Г.Короленка. - Полтава: ТОВ «Асмі», 2013. – 268 с.
10. Томіч Л. М. Невропатологія та неврологічні основи логопедії. Курс лекцій. / Л. М. Томіч. - Бердянськ: Вид. Ткачук О. В., 2010. – 324 с.
11. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин : [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; за ред. В. О. Цибенка. – К. : Вища школа, 2003. – 463 с. : іл.
12. Шевага В. М. Невропатологія: підручник. К.: Медицина, 2009.
13. Шеремет М. К. Неврологічні основи логопедії : навч. посіб. / М. К. Шеремет, О. В. Боряк. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2016. – 252 с.
14. Шеремет М. К. Хрестоматія з логопедії. Історичні аспекти. Дислалія. Дизартрія. Ринолалія. / М. К. Шеремет, С. Ю. Конопляста, І. В. Мартиненко – К.: КНТ, 2008. – 380 с.

Навчально-методичне видання

**Качинська** Тетяна Валеріївна

**НЕВРОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЛОГОПЕДІЇ**  
МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Друкується в авторській редакції

Формат 60x84 1/8. Обсяг 3,95 ум. друк. арк., 3,71 обл.-вид. арк.  
Наклад 100 пр. Зам. 138. Виготовлювач – Вежа-Друк  
(м. Луцьк, вул. Шопена, 12, тел. 38 066 936 25 49).  
Свідоцтво Держ. комітету телебачення та радіомовлення України  
ДК № 4607 від 30.08.2013 р.