

**Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет
імені Лесі Українки**

ЗОШИТ

для практичних і лабораторних робіт з курсу

"БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ"

студента _____ групи факультету психології

прізвище, ім'я

**Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**

Біологія людини

**Зошит
до практичних та лабораторних занять
для студентів напрямку "Психологія"**

Луцьк – 2015

ББК 28.9я73-5
П 59
УДК 612 (076.5) (075.4)

Рекомендований до друку методичною радою
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 3 від 18. 11. 2015 року)

Рецензенти:

Біологія людини: Зошит для до практичних та лабораторних занять для студентів напряму «Психологія» / **Укладачі: Поручинський А. І., Поручинська Т. Ф.** – Луцьк, 2015. – 80 с.

До методичних рекомендацій включені практичні та лабораторні заняття, які передбачені навчальною програмою курсу «Біологія людини» для студентів денної форми навчання спеціальності "Психологія" та «Практична психологія». У рекомендаціях міститься коротка теоретична інформація, методика виконання практичних та лабораторних завдань, питання для обговорення, список рекомендованої літератури. Вони сформовані у формі робочого зошита, що полегшує роботу студента на занятті.

Видання розраховане для студентів спеціальності «Психологія» та «Практична психологія», а також може бути корисним усім, хто цікавиться біологією людини.

ББК 28.9я73-5
П 59
УДК 612 (076.5)(075.4)

© Поручинський А. І., 2015
© Поручинська Т. Ф., 2015
© Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки, 2015

ВСТУП

Біологія людини вивчає закономірності розвитку, будову і життєдіяльність людського організму на всіх рівнях його організації, складні процеси взаємодії організму з навколишнім середовищем як біологічної та соціальної істоти. Біологія людини як фундаментальна дисципліна є теоретичною основою цілого ряду наук, в тому числі і психології. Тому ґрунтовне вивчення біології людини є важливою складовою підготовки фахівців-психологів. Майбутнім психологам необхідні знання основних процесів, що відбуваються у людському організмі, а також можливість застосовувати їх у своїй професійній діяльності. Практична підготовка є провідним компонентом вивчення біології людини. Тому практичні і лабораторні роботи, які запропоновані у цих методичних рекомендаціях дозволять студентам зрозуміти складні процеси та явища у людському організмі.

Методичні рекомендації до практичних та лабораторних занять розроблено згідно програми навчального курсу «Біологія людини» для студентів, які навчаються за напрямом підготовки «Психологія».

У рекомендаціях подана структура дисципліни, відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Посібник складений таким чином, що його можна використовувати як робочий зошит. Така структура дозволить оптимізувати роботу студентів на практичному занятті. Крім методичних рекомендацій та питань для обговорення, тут відведено місце для робочих записів студентів під час виконання практичних та лабораторних робіт.

Методичні рекомендації також містять перелік рекомендованої літератури, яка допоможе студентам якісно виконати завдання та підготуватись до підсумкових занять або іспиту.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН КУРСУ «БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

№ з/п	Назва теми	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійну роботу
Змістовий модуль 1. Вступ до біології людини. Ендокринна регуляція функцій людини					
1	Тема 1. Вступ до біології людини. Клітини, тканини та органи людини.	4	2		
2	Тема 2. Взаємодія організму з навколишнім середовищем.	2		2	
3	Тема 3. Ендокринна регуляція функцій людини.	4	2		
	ВСЬОГО	10	4	2	
Змістовий модуль 2. Нервова система та аналізатори людини					
4	Тема 4. Загальна характеристика нервової системи. Механізми виникнення та поширення збудження.	4	4		
5	Тема 5. Рефлекторна діяльність нервової системи.	4	2	4	
6	Тема 6. Центральна нервова система.	2	4		
7	Тема 7. Аналізатори людини.	2		6	
	ВСЬОГО	12	10	10	
Змістовий модуль 3. Вища нервова діяльність					
8	Тема 8. Умовно-рефлекторна діяльність людини.	4	2	2	
9	Тема 9. Основи вищої нервової (психічної) діяльності людини.	6	6	8	
10	Тема 10. Механізми сну та емоцій. Основи поведінки.	4	2		
	ВСЬОГО	14	10	10	
	ЗАГАЛОМ	36	24	22	

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ВСТУП ДО БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ. ЕНДОКРИННА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ ЛЮДИНИ

Питання для обговорення

Тема 1. Вступ до біології людини. Клітини, тканини та органи людини

1. Предмет біології людини.
2. Структура та функції клітин людини та їх компонентів.
3. Структура та функції тканин людського організму.
4. Органи та системи органів людини.

Тема 2. Взаємодія організму з навколишнім середовищем

5. Організм людини і середовище.
6. Структурно-функціональна організація організму. Біологічний маятник.
7. Основні фізіологічні реакції організму людини.
8. Регуляторні системи організму людини.
9. Гомеостаз живого організму та параметри гомеостазу.

Тема 3. Ендокринна регуляція функцій людини.

10. Загальна характеристика ендокринної системи людини. Класифікація залоз внутрішньої секреції.
11. Функціональна активність ендокринної системи та фактори, від яких вона залежить.
12. Гормони та біологічно активні речовини: класифікація, властивості, хімічна будова.
13. Функцій гормонів, особливості дії гормонів на органи і тканини.
14. Біосинтез та транспорт гормонів.
15. Рецепція гормонів. Механізм дії гормонів на внутрішньоклітинному рівні, руйнування гормонів.
16. Гіпофіз, структура та функції, гормони.
17. Наднирники, структура та функції, гормони.
18. Щитоподібна залоза, структура та функції, гормони.
19. Прищитоподібні залози, структура та функції, гормони.
20. Підшлункова залоза, структура та функції, гормони.
21. Внутрішня секреція статевих залоз.
22. Пінеальна залоза (епіфіз), структура та функції, гормони.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

ТЕМА: СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЇ КЛІТИН ЛЮДИНИ

Мета: Ознайомитись з будовою та функціями елементів клітини, відмінностями у будові різних типів клітин людини.

Обладнання та матеріали: мікрофотографії різних типів клітин людини та інших живих організмів, відеофільм про тіло людини.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Особливості будови та функцій різних типів клітини.

Розгляньте рис. 1. Порівняйте різні форми клітин у людини, пов'язавши особливості їх будови з функціями, які вони виконують.

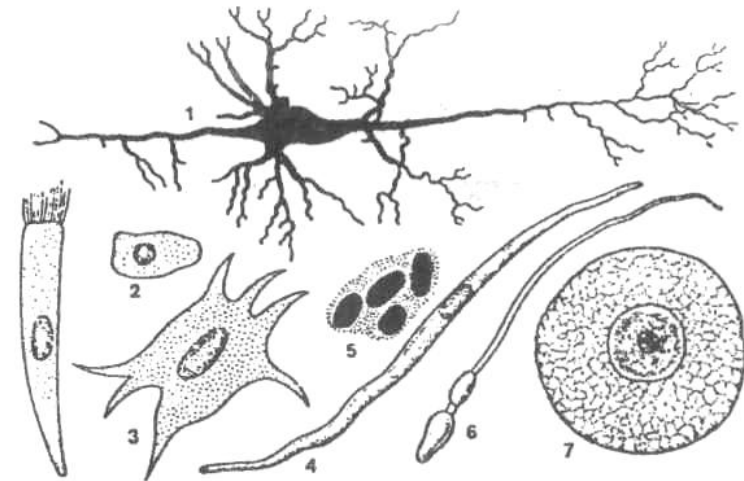


Рис. 1. Різні типи клітин людини за формою. 1 – нервова, 2 – епітеліальна, 3 – сполучнотканинна, 4 – гладка м'язова, 5 – еритроцит, 6 – сперматозоїд, 7 – яйцеклітина.

Завдання 2. Складання схеми «Типи тканин». Розгляньте рис. 2. Використовуючи принцип схеми на цьому рисунку, розробіть власну схему, на якій відобразить всі відомі вам типи тканин людського організму.



Рис. 2. Схема різних типів сполучної тканини

Завдання 3. Розгляньте зразки різних типів тканин під мікроскопом, з'ясуйте особливості їх будови, пов'яжіть ці особливості з функціями.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

ТЕМА: РЕАКЦІЯ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ НА ДІЮ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. ГОМЕОСТАЗ.

Мета: ознайомитись з прикладами реакцій організму на дію факторів навколишнього середовища, біологічним маятником та гомеостазом.

Обладнання та матеріали: гаряча (60°C) або холодна (0°C) вода, мультимедійне обладнання, науково-популярний фільм.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Реакція організму на дію різних факторів навколишнього середовища. Для демонстрації змін стану організму проаналізуємо такий показник діяльності серцево-судинної системи як частота серцевих скорочень (пульс). Завдання виконуємо на 4–5 досліджуваних (у робочих групах) у кілька етапів.

Спочатку у досліджуваного вимірюємо показники пульсу (кількість коливань за 1 хвилину) у спокої у положенні сидячи.

Вплив фізичної роботи. Після цього досліджуваний інтенсивно присідає 20 разів. Відразу після присідання вимірюємо показники пульсу. Повторюємо вимірювання після 1, 3 та 5 хвилин після присідання і фіксуємо орієнтовний час повернення показників пульсу у вихідне положення.

Вплив фізичного фактору навколишнього середовища. Досліджуваний опускає руку у гарячу (50°C) або холодну (0°C) воду протягом 1 хвилини. Відразу після цього вимірюємо показники пульсу. Повторюємо вимірювання через 1, 3 та 5 хвилин і фіксуємо орієнтовний час повернення показників пульсу у вихідне положення.

Вплив психоемоційного чинника середовища. Демонструємо фрагмент документального фільму з яскраво вираженим емоційним навантаженням. Відразу по завершенні демонстрації вимірюємо показники пульсу. Повторюємо вимірювання після 1, 3 та 5 хвилин після перегляду і фіксуємо орієнтовний час повернення показників пульсу у вихідне положення.

Проведіть ці тести на кількох студентах вашої групи. Усі отримані показники внесіть у таблицю.

П. І.	Стан спокою	Фізична робота			Фізичний фактор середовища			Психоемоційний фактор середовища		
		1 хв.	3 хв.	5 хв.	1 хв.	3 хв.	5 хв.	1 хв.	3 хв.	5 хв.

Проаналізуйте отримані результати. Порівняйте показники у різних студентів.

Завдання 2. Гомеостаз (ситуаційна задача). У спокої частота серцевих скорочень у людини становить у середньому 70 ударів на хвилину. Потім вона побігла і частота серцевих скорочень почала зростати, після чого стабілізувалась на рівні 135-140 ударів на хвилину.

А) Чи відбулось порушення гомеостазу?

Б) Якщо під час бігу людини частота серцевих скорочень не може стабілізуватись на певному рівні, чи є це ознакою гомеостазу?

Відповідь обґрунтуйте.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

ТЕМА: ЕНДОКРИННІ ЗАЛОЗИ ТА ЇХ ГОРМОНИ

Мета: Ознайомитись з будовою та функціями різних залоз внутрішньої секреції людини, виявити ознаки їх гіпо- та гіперфункції.

Обладнання та матеріали: таблиці та схеми, фрагменти відеофільму "Гормональний рай".

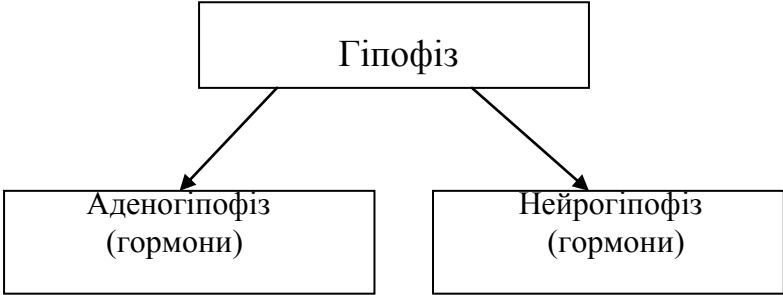
Аудиторні завдання

Завдання 1. Коротка характеристика залоз внутрішньої секреції.
Заповніть таблицю, вписавши усі залози внутрішньої та змішаної секреції.

Залози	Гормони	Дія на організм		
		Функції в нормі	Ознаки гіперфункції	Ознаки гіпофункції

--	--	--	--	--

Завдання 2. Регуляторна роль гіпофізу. Доповніть схему.



Завдання 3. Роль гормонів в житті людини. Перегляньте фрагмент відеофільму "Гуморальний рай". Зробіть короткі письмові нотатки про переглянутий фрагмент. Відобразіть у них свої враження про зміст фрагменту фільму.

Завдання 4. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

НЕРВОВА СИСТЕМА ТА АНАЛІЗАТОРИ ЛЮДИНИ

Питання для обговорення

Тема 4. Загальна характеристика нервової системи. Механізми виникнення та поширення збудження.

1. Нервова система, її структура та значення.
2. Будова і класифікація нейронів.
3. Іонно-мембранна теорія збудження. Основні положення.
4. Поняття про потенціал спокою, механізм його формування.
5. Потенціал дії, механізм його утворення. Графічне зображення потенціалу дії.
6. Збудливість та її параметри. Поріг сили, хронаксія, реобаза, лабільність.
7. Зміни збудливості під час збудження.
8. Нервові волокна, будова, типи.
9. Механізми проведення збудження через нервові волокна.
10. Закони проведення збудження через нервові волокна.
11. Будова синапса. Механізм проведення збудження в синапсах.
12. Центральне гальмування, значення і види.
13. Механізм пресинаптичного та постсинаптичного гальмування. Механізм песимального гальмування і гальмування після збудження.
14. Нервові центри та їх властивості.

Тема 5. Рефлекторна діяльність нервової системи.

15. Рефлекторна дуга і рефлекторне кільце.
16. Класифікація рефлексів.
17. Координація рефлекторних процесів.

Тема 6. Центральна нервова система

18. Спинний мозок, будова і значення.
19. Задній мозок, структура, функціональне значення.
20. Середній мозок, будова і значення.
21. Мозочок, будова і функціональне значення.
22. Проміжний мозок, складові частини, їх будова і функціональне значення.
23. Кора великих півкуль головного мозку, структура, функціональна організація. Колончатий принцип.
24. Сенсорні проєкційні зони великих півкуль головного мозку.

25. Електричні явища у корі великих півкуль головного мозку.
Електроенцефалограма.

Тема 7. Аналізатори людини

26. Аналізатори людини. Структура та види аналізаторів.
27. Зоровий аналізатор, будова та функції.
28. Слуховий аналізатор, будова та функції.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

**ТЕМА: ВИНИКНЕННЯ ТА ПОШИРЕННЯ ЗБУДЖЕННЯ У
НЕРВОВІЙ СИСТЕМІ ЛЮДИНИ**

Мета: засвоїти механізми та техніку реєстрації потенціалу спокою та потенціалу дії збудливої клітини.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Потенціал спокою нервової клітини. Користуючись рисунком 1, опишіть потенціал спокою клітини та спосіб його реєстрації. При цьому використайте усі позначення, що є на рисунку.

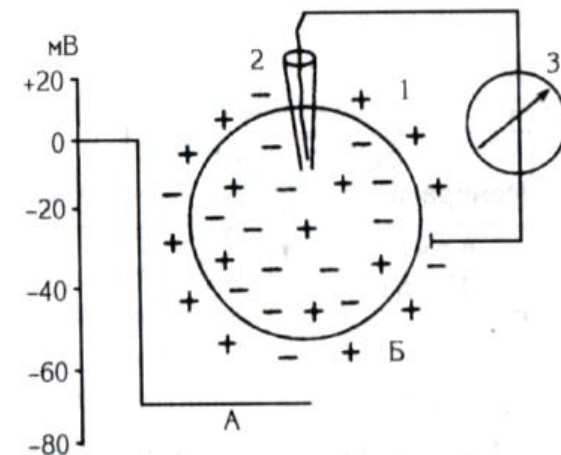


Рис. 1. Потенціал спокою збудливої клітини (А) та схема дослідження його реєстрації (Б): 1 – клітина, 2 – мікроелектрод, 3 – прилад-реєстратор.

Завдання 2. Потенціал дії збудливої клітини. Користуючись рисунком 2, коротко опишіть механізм виникнення збудження у нервовій клітині. Вкажіть основні фази збудження. Розшифруйте цифрові позначення, що є на рисунку. Подумайте та опишіть, які процеси відображає позначення б.

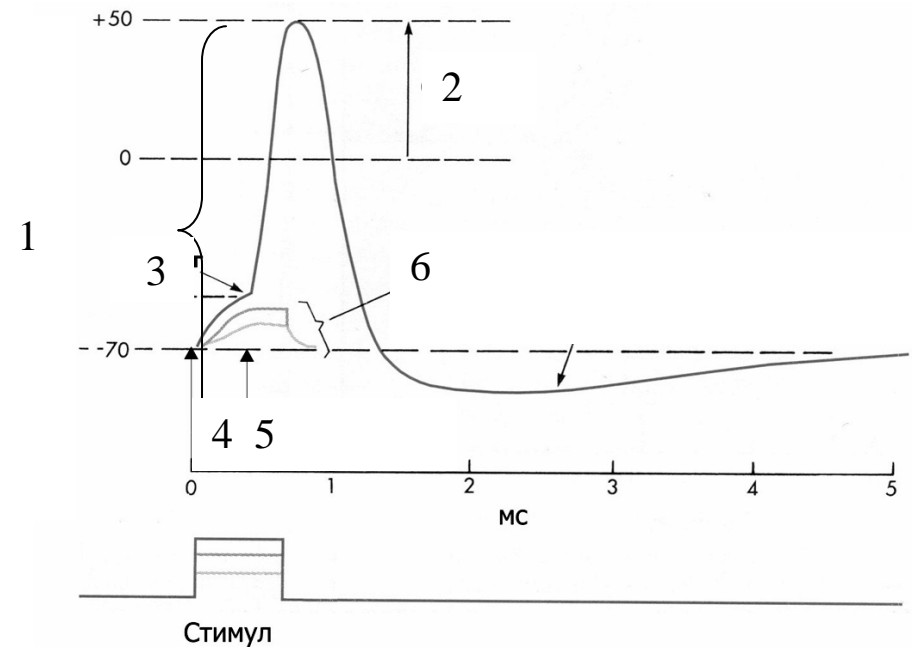


Рис. 2. Графічне зображення потенціалу дії збудливої клітини.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

ТЕМА: БІОЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА ЖИВОГО ОРГАНІЗМУ

Мета: довести існування біоелектричного струму у живих тканинах, відтворивши досліди Гальвані.

Обладнання та матеріали: фізіологічний розчин (0,7 %), набір для препарування, електростимулятор, вата, пінцет Гальвані.

Об'єкт дослідження: жаба.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Перший дослід Гальвані (рис. 1).

Готують нервово-м'язовий препарат двох задніх лапок жаби, не відділяючи їх одна від одної. Підводять одну браншу пінцету Гальвані під корінці крижового відділу спинного мозку, не торкаючись препарату другою браншею. При контакті другої бранші з м'язами стегна жаби виникає скорочення мускулатури всього препарату, частота якого відповідає частоті контактування. Протягом всього досліду препарат необхідно досить часто зрошувати фізіологічним розчином.

Спостерігаємо _____

Завдання 2. Другий дослід Гальвані.

Частина м'яза нервово-м'язового препарату, яка прилягає до колінного суглобу пошкоджують. На пошкоджену ділянку м'яза скляними гачками накидають нерв так, щоб його середня частина доторкалася до непошкодженої ділянки м'яза. Спостерігають відповідну реакцію (рис. 1).



Рис. 1. Перший та другий досліди Гальвані.

1. Заведення пінцета під корінці крижового відділу спинного мозку;
2. Скорочення м'язів при дотику до пінцета;
3. Накидання нерва на неушкоджену ділянку м'яза;
4. Накидання нерва на ушкоджену ділянку м'яза.

Спостерігаємо _____

Завдання 3. Третій дослід Гальвані (дослід Матеучі) (рис. 2).

Готують два нервово-м'язових препарата жаби. М'язи стегна видаляють, а обидві лапки за стегнову кістку закріплюють у тримачах. Нерв одного препарату розміщують на електродах, а нерв іншого – вздовж литкового м'яза першого. Викликаючи ритмічними подразненнями нерва скорочення м'язів першого препарату, спостерігають за скороченнями другого (рис. 2).

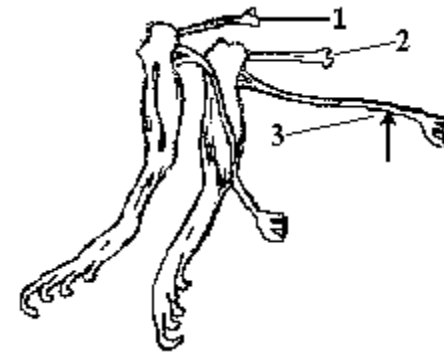


Рис. 2. Дослід Матеучі. 1, 2 – перший та другий нервово-м'язовий препарати; 3 – електроди.

Спостерігаємо _____

Завдання 4. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

ТЕМА: УМОВНІ ТА БЕЗУМОВНІ РЕФЛЕКСИ: ПОРІВНЯННЯ, КЛАСИФІКАЦІЇ

Мета: навчитись відрізняти умовні та безумовні рефлексі, ознайомитись з основними класифікаціями рефлексів

Безумовні рефлексі здійснюються на основі вроджених нервових зв'язків і відображають філогенетичний досвід пристосування до умов середовища. Вони забезпечують діяльність, спрямовану на підтримання сталості взаємодії організму і зовнішнього середовища. Приклад: смоктання, ковтання.

Умовні рефлексі – індивідуально набуті протягом життя або спеціального навчання пристосувальні реакції, які виникають на основі утворення тимчасового зв'язку між умовним подразником (сигналом) і безумовнорефлекторним актом.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Порівняльна характеристика умовних та безумовних рефлексів. Наведені нижче характеристики, які притаманні безумовним рефлексам розмістіть у першому стовпчику таблиці, умовним – у другому.

	Безумовні	Умовні
1. Вроджені.		
2. Набуті.		
3. Формуються за участю кори великих півкуль.		
4. Мають готові рефлекторні дуги.		
5. Можуть гальмуватись.		
6. Для формування необхідні два подразники.		
7. Відсутні у новонародженого.		
8. Характерні для усіх тварин і людини.		
9. Забезпечують підтримання сталості внутрішнього середовища організму.		
10. Забезпечують пристосування до мінливих умов оточуючого середовища.		
11. Передаються спадково.		
12. Характерні для індивіда.		
13. Сталі протягом життя.		
14. Формується на основі тимчасового зв'язку між центрами умовного і безумовного подразника.		

Завдання 2. Класифікація рефлексів. Прокласифікуйте рефлекси за:

1. За біологічним значенням.

2. За розміщенням рецепторів.

3. За характером реакції-відповіді.

4. За розміщенням центральної ланки, яка приймає участь у рефлекторній діяльності.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

ТЕМА: РЕФЛЕКТОРНИЙ ПРИНЦИП ДІЯЛЬНОСТІ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Мета: Дослідити та обґрунтувати рефлекторний принцип діяльності ЦНС.

Матеріали та обладнання: набір для препарування, штатив, фізіологічний розчин, розчини сірчаної кислоти (0,1 %; 0,3 %; 0,5 %; 1 %), скляночки для кислоти, фільтрувальний папір, секундомір, посудина для обмивання жаби, вата, лігатури, 1 % розчин новокаїну.

Об'єкт дослідження: жаба.

Завдання 1. Спостереження рефлексів у жаби.

Спинальну жабу закріплюють у штативі. Пінцетом стискають кінчики пальців задньої лапки – виникає рефлекс згинання.

Змочивши клаптик фільтрувального паперу 1% розчином сірчаної кислоти, накладають його на зовнішню поверхню верхньої третини стегна – жаба тою ж лапкою скидає папірець.

Завдання 2. Дослідження деяких рецептивних полів.

Спинальну жабу закріплюють у штативі. На зовнішню поверхню шкіри гомілки задньої кінцівки жаби накладають клаптик фільтрувального паперу (завбільшки 4–6 мм), змочений в 0,1 % розчині сірчаної кислоти. Спостерігають згинальну реакцію кінцівки. Змивають кислоту, занурюючи лапку у склянку з водою. Проводять подразнення тієї ж лапки 0,3 %, а потім 0,5 % розчином кислоти. Обирають силу подразнення, при якій виявляється найчіткіший згинальний рефлекс. Потім папірець, змочений кислотою встановленої концентрації, по черзі кладуть на бічну поверхню тулуба, на черевце, між передніми лапками, щоразу відмічаючи характер реакції. Інтервали між подразненнями мають бути не менші, ніж 2-3 хв, після кожного подразнення жабу занурюють у склянку з водою.

Завдання 3. Аналіз рефлекторної дуги.

Готують спинальну жабу. Підвішують її за нижню щелепу на штативі. Подразнюють гомілку задньої лапки фільтрувальним папером, змоченим 0,5 % розчином сірчаної кислоти, і спостерігають відповідну реакцію.

Потім роблять у ділянці стегна круговий розріз шкіри і знімають її з лапки. Знову подразнюють гомілку цієї лапки кислотою і спостерігають реакцію.

Розрізають шкіру стегна другої задньої лапки тієї ж жаби і, відшукавши сідничний нерв, відпрепаровують його на протязі 1,5-2 см. Потім підтягують нерв скляним гачком і викликають рефлекс згинання пощипуванням пальців жаби пінцетом. Потім кладуть під нерв ватку, змочену розчином новокаїну, щоб викликати блокаду проведення збудження в чутливих нервових волокнах. Через кожну хвилину перевіряють наявність рефлексу, подразнюючи лапку кислотою. Відмічають час, коли на подразнення пальців лапка жаби не буде відповідати скороченням. Відразу ж подразнюють шкіру вище рівня блокади нерва і переконуються в наявності рефлекторного згинання.

Переконавшись в наявності рефлексу у спинальної жаби, руйнують у неї спинний мозок. Наносять подразнення і спостерігають зникнення всіх рефлекторних відповідей.

Завдання 4. Занотуйте результати, які спостерігали протягом заняття. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ТЕМА: СУХОЖИЛЬНО-М'ЯЗОВІ СПИННОМОЗКОВІ РЕФЛЕКСИ ЛЮДИНИ

Спинномозкові рефлекси – рефлекси, центри яких розташовані в спинному мозку.

Розрізняють спинномозкові рефлекси соматичні (рухові) – такі, що відносяться до діяльності скелетної мускулатури тулуба і кінцівок, і вегетативні – такі, що відносяться до діяльності мускулатури судин і внутрішніх органів; сегментарні, тобто розташовані в межах одного сегменту спинного мозку, і міжсегментарні (якщо їх входи і виходи знаходяться на рівні різних сегментів).

Залежно від будови рефлекторних дуг спинномозкові рефлекси можуть бути моносинаптичними або полісинаптичними. До перших відносять сухожильно-м'язові рефлекси: колінний і ліктьовий (розгинання кінцівок у відповідь на удар по сухожиллю); до полісинаптичних – шкірні: захисний згинальний (відсмикування кінцівки у відповідь на подразнення шкіри), опорний (розгинання ноги при дотику до підошви), перехресні рефлекси, що є елементами складної рухової діяльності, – локомоції. До спинномозкових рефлексів внутрішніх органів відносять судинноруховий, рефлекс сечовипускання, дефекаційний. Дослідження спинномозкових рефлексів – один з важливих методів обстеження хворих.

Мета роботи: Ознайомитись з методикою дослідження сухожильно-м'язових спинномозкових рефлексів.

Матеріали та обладнання: неврологічний молоточок.

Об'єкт дослідження: людина.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Дослідження колінного рефлексу. Досліджуваний сідає на стілець, закладає ногу на ногу. Експериментатор вдаряє неврологічним молоточком трохи нижче від колінної чашечки (по сухожилку чотироголового м'яза стегна). Спостерігайте за реакцією досліджуваного.

Завдання 2. Дослідження ахілового рефлексу. Досліджуваний стає коліннями на стілець. Неврологічним молоточком наносимо легкий удар по ахіловому сухожилку. Спостерігайте за реакцією досліджуваного.

Завдання 3. Спостереження ліктьового рефлексу. Досліджуваний кладе руку на долоню експериментатора. Експериментатор кладе великий палець руки на сухожилля двоголового м'яза досліджуваного і наносить удар по пальцю. Спостерігайте за реакцією досліджуваного.

Завдання 4. Дослідження рефлексу з триголовим м'язом плеча. Рука досліджуваного відведена під прямим кутом до тулуба. Експериментатор підтримує відведену руку досліджуваного так, щоб передпліччя звисало під прямим кутом. Удар молоточком наносимо по ліктьовому згину. Спостерігайте за реакцією досліджуваного.70

Завдання 5. Замалюйте рефлекторну дугу спинномозкових рефлексів людини.

Завдання 5. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

ТЕМА: ГОЛОВНИЙ МОЗОК ЛЮДИНИ ТА ФУНКЦІЇ ЙОГО ВІДДІЛІВ

Мета: проаналізувати особливості будови та функції основних структур головного мозку людини.

Матеріали та обладнання: вологі препарати та муляжі головного мозку людини.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Відділи головного мозку. Розгляньте рис. 1. За даними рисунка та лекційним матеріалом заповніть таблицю 1.

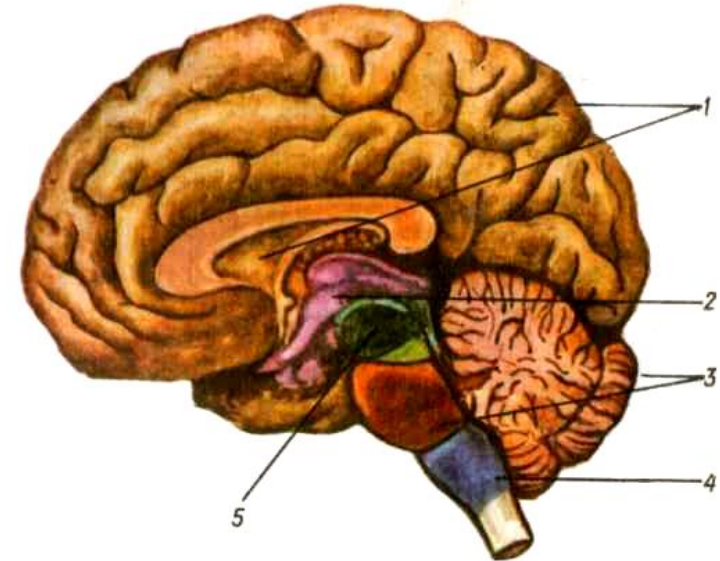


Рис. 1. Відділи головного мозку: 1 – кінцевий мозок, 2 – проміжний мозок, 3 – задній мозок, 4 – довгастий мозок, 5 – середній мозок.

Таблиця 1.

Будова та функції основних відділів головного мозку людини

№ з/п	Відділ головного мозку	Склад, особливості будови	Основні функції
1			
2			
3			
4			
5			

Завдання 2. Півкулі головного мозку людини. Розгляньте рис. 2. Визначте розташування основних борозен та звивин півкуль мозку. Коротко письмово охарактеризуйте основні зони півкуль головного

мозку та їх функціональні особливості.

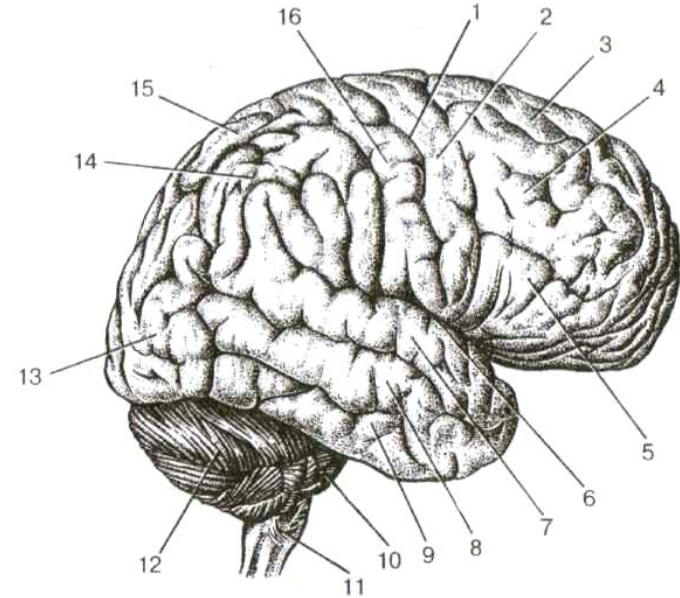


Рис. 2. Поверхня півкуль головного мозку: 1 – центральна борозна, 2 – передньоцентральна звивина, 3 – верхня лобна звивина, 4 – середня лобна звивина, 5 – нижня лобна звивина, 6 – латеральна борозна, 7 – верхня скронева звивина, 8 – середня скронева звивина, 9 – нижня скронева звивина, 10 – міст, 11 – довгастий мозок, 12 – мозочок, 13 – потилична доля півкуль, 14 – нижня тім’яна доля, 15 – верхня тім’яна доля, 16 – під центральна звивина

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

ТЕМА: ЕЛЕКТРИЧНА АКТИВНІСТЬ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ

Електроенцефалографія (ЕЕГ) - метод дослідження діяльності головного мозку тварин і людини, який базується на сумарній реєстрації біоелектричної активності окремих зон кори головного мозку. ЕЕГ застосовується в сучасній нейрофізіології, а також в нейропатології і психіатрії. Проте електрична активність мозку мала і виражається в мільйонних долях вольта; її можна зареєструвати лише за допомогою спеціальних високочутливих приладів і підсилювачів, які називаються електроенцефалографами. Практично ЕЕГ здійснюється накладенням на поверхню черепа металевих пластинок (електродів), які сполучають дротами з входом апарату.

На виході його виходить графічне зображення коливань різниці біоелектричних потенціалів живого мозку, яке називається електроенцефалограмою (ЕЕГ).

ЕЕГ відображає як морфологічні особливості складних мозкових структур, так і динаміку їх функціонування, тобто синаптичні процеси, що розвиваються на сомі та дендриті нейронів кори головного мозку.

ЕЕГ - складна крива, що складається з хвиль різних частот і різних амплітуд. Залежно від амплітуди і частоти на ЕЕГ розрізняють хвилі, що позначаються грецькими буквами "альфа", "бета", "дельта", "тета" і ін.

У здорової людини можуть розрізнятися ЕЕГ залежно від фізіологічного стану (сон і неспання, сприйняття зорових або слухових сигналів, всілякі емоції і т. п.). ЕЕГ здорової дорослої людини, що перебуває у стані спокою, виявляє два основні типи ритмів: альфа-ритм, що характеризується частотою коливань в 8—13 Гц з амплітудою 25-55 мкВ, і бета-ритм, має частоту 14-30 Гц та амплітуду 15-20 мкВ.

При різних захворюваннях мозку виникають більш чи менш істотні порушення нормальної картини ЕЕГ, за якими можна визначити важкість і локалізацію ураження, наприклад виявити область розташування пухлини або крововиливу. Запис ЕЕГ під час операції допомагає стежити за станом хворого і строго регулювати глибину наркозу.

Математичні, кількісні прийоми опису записів ЕЕГ, спектральний, кореляційний і інші методи статистичного аналізу, складання топографічних карт уточнюють візуальну оцінку ЕЕГ і дають можливість отримувати з ЕЕГ нову інформацію.

Мета і завдання: Ознайомитись з методикою електроенцефалографії, основними методами аналізу ЕЕГ.

Матеріали та обладнання: комп'ютерний електроенцефалограф, електроди, шолом, електродний гель.

Об'єкт дослідження: людина.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Електроенцефалограма сенсорного спокою. Одягніть шолом на голову досліджуваного. Накладіть електроди на системою 10/20, протираючи шкіру голови спиртом та наносячи електродний гель на пластинки електродів. Зареєструйте електроенцефалограму у стані спокою з заплющеними очима (досліджуваний сидить спокійно з заплющеними очима, намагається не рухатись).

Завдання 2. Енцефалограма функціонального спокою. Ще раз зареєструйте ЕЕГ у стані спокою, але вже з розплющеними очима. Проведіть візуальне порівняння обох записів. Відмітьте, як змінився характер кривої ЕЕГ у другій тестовій ситуації.

Завдання 3. Охарактеризуйте основні методи аналізу ЕЕГ.

Завдання 4. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

ТЕМА: ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОТИ ЗОРУ ТА КОЛЬОРОВОГО ЗОРУ

Гостротою зору називають здатність ока бачити роздільно дві точки. Нормальному оку це доступно, якщо величина їх зображення на сітківці дорівнює 4 мкм, а кут зору складає 1'. За меншого кута зору ясного бачення не виходить, точки зливаються. Для пояснення цього явища звернімося до відомого факту. Якщо розглядати з великої відстані ілюміновану електричними лампочками споруду, вона здається прикрашеною світляними лініями. При наближенні замість суцільних ліній стають видимими окремі лампочки. Чим це пояснюється? Якщо промені, що падають на сітківку, збуджують суцільний ряд колбочок, то око бачить лінію. Якщо ж при цьому збуджуються колбочки, що стоять через одну, то око бачить окремі точки.

Для роздільного бачення двох точок необхідно, щоб між збудженими колбочками була мінімум одна незбуджена. Оскільки діаметр колбочок у місці найбільшої гостроти зору, у центральній ямці плями, дорівнює 3 мкм, то роздільне бачення можливе за умови, що зображення на сітківці не менше 4 мкм.

Гостроту зору визначають за спеціальними таблицями, на яких зображено 12 рядів літер. З лівого боку кожного рядка написано, з якої відстані він має бути видний людині з нормальним зором. Випробуваного поміщають на певній відстані від таблиці й знаходять рядок, який він прочитає без помилок.

Гострота зору збільшується за яскравості освітленості й дуже низька за слабкого світла.

Око здатне сприймати розмір, форму, об'єм предмета, малюнок, колір, яскравість, рух, розташування в просторі й відстань. Велике значення при цьому має зір двома очима, або бінокулярний зір.

Стереоскопія, або здатність бачити предмет рельєфним, об'ємним, заснована на неоднаковому сприйнятті предмета лівим і правим оком. Ліве око бачить більше з лівого боку предмета, праве – з правого. Це можна довести, зробивши знімок предмета спочатку з положення лівого ока, а потім – правого. Знімки будуть відрізнятися. Якщо промені, що йдуть від обох знімків, сполучити за допомогою спеціальних лінз, як це робиться в стереоскопі, то виходить рельєфне зображення предмета.

Колірний зір крім естетичного задоволення, радості, яку відчуваємо при спогляданні кольорової гами, має велике практичне

значення: він поліпшує видимість предметів і забезпечує додаткову інформацію про них.

Сприйняття кольору забезпечується колбочками. У сутінках, коли функціонують тільки палички, кольори не розрізняються. Існує сім видів колбочок, що реагують на промені різної довжини і викликають відчуття різних кольорів. В аналізі кольору беруть участь не тільки рецептори ока, але й центральна нервова система.

Порушення колірного зору називається дальтонізмом. Від нього потерпають приблизно 8 % чоловіків і 0,5 % жінок. Розрізняють форму порушення колірного зору, за якої відсутнє сприйняття червоного, зеленого чи фіолетового (трапляється рідко) кольору. Дуже рідко виявляється повна сліпота на кольори – ахромазія. Для таких людей світло пофарбований в усі відтінки сірого, як на безбарвній фотографії. Людина, котра не сприймає червоного кольору, не відрізняє світло-червоного від темно-зеленого, а пурпурового й фіолетового – від синього; ті, в кого відсутнє сприйняття зеленого кольору, змішують зелені кольори з темно-червоними.

Порушення колірного зору встановлюють за допомогою спеціальних таблиць. Люди, які потерпають від дальтонізму, не можуть бути водіями транспорту, бо не розрізняють колірних дорожніх сигналів.

Мета і завдання: визначити гостроту зору та кольоровий зір.

Матеріали та обладнання: таблиці Сивцева для визначення гостроти зору, указка, поліхроматичні таблиці Рабіна для визначення кольорового зору.

Об'єкт дослідження: людина.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Визначення гостроти зору. Для визначення гостроти зору використовують таблиці Сивцева і Ландольта. Ці таблиці розраховані для визначення гостроти зору з відстані 5 метрів. За середню норму прийнято рахувати гостроту зору рівну 1.0 (десятий рядок таблиці). За гостроту зору 1.0 приймають ту гостроту зору, при якій людина розрізняє дві точки, кутова відстань між якими 1'. Таблиці Сивцева містять кілька рядів спеціально підібраних знаків, які називають оптотипами. Кожна таблиця складається з 10-12 рядів оптотипів. У кожному рядку розміри їх однакові, але поступово зменшуються від верхнього до нижнього ряду. Зміна величини оптотипів виконана в арифметичній регресії в десятковій системі так, що при дослідженні з 5

м, читання кожного наступного рядка зверху вниз свідчить про збільшення гостроти зору на одну десяту: верхній рядок – 0,1, другий – 0,2 і т. д. до 10-го рядка, що відповідає одиниці. Цей принцип порушується тільки в двох останніх рядках, тому що читання 11-го рядка відповідає гостроті зору 1,5, а 12-й – 2,0. Нормальна гострота зору – 1,0 і вища; знижена – 0,8 і нижча; підвищена – 1,5–2,0.

Кожне око досліджують окремо, оскільки гострота зору на обох очах може бути різною. Під час перевірки гостроти зору на одному оці необхідно стежити за тим, щоб друге око було добре прикрите непрозорим екраном. Літери показують указкою з загостреним темним кінцем, причому указка повинна розташовуватися під літерою, не прикриваючи її. Показують ряди літер або знаків, починаючи з десятого ряду і, залежно від їх впізнаваності, переходить до більших літер.

Розділіться на пари, визначте гостроту зору один одного. Результати запишіть.

Ліве око _____, праве око _____, гострота бінокулярного зору _____

Завдання 2. Визначення кольорового зору. Дальтонізм визначається за допомогою картинок з різнокольорових кружків (поліхроматичних таблиць Рабкіна). Досліджуваному демонструють кольорові таблиці по черзі і відмічають, що на них зображено, демонстрація здійснюється на відстані 1 м від очей. Тривалість експозиції однієї таблиці в середньому 5 с. Кожне око обстежують окремо.

Розділіться на пари, визначте показник кольорового зору один одного. Результати запишіть.

Схема читання поліхроматичних таблиць

№ № Табл.	Читання таблиць			Позначення		
	Нормальні трихромати	Протанопи	Дейтеранопи	Нормальні трихромати	Прота-нопи	Дейтеранопи
1	16	16	16	+	+	+
2	КТ	Кт	КТ	+	+	+
3	9	5	5	+	-	-
4	т	Кл	КЛ	+	-	-
5	13	6,8	6,8	+	-	-
6	клт	-	-	+	-	-
7	тк	-	-	+	-	-
8	96	96	96	+	+	+
9	9	6,8	6,8	+	-	-

10	25	-	-	+	-	-
11	т	Кл	КЛ	+	-	-
12	12	-	12	+	-	+
13	клт	-	-	+	-	-
14	30	106	16	+	-	-
15	клт	Ттк	тк	+	-	-
16	96	9	6	+	-	-
17	ТКЛ	Т	КЛ	+	-	-
18	9-16	3,5 і 7	1,2,4,6 і 8	+	-	-
19	14	14	14	+	+	+
20	9	9	9	+	+	+

Пояснення скорочень: кл – коло, т – трикутник, к – квадрат, ткл – трикутник і коло, клт – коло і трикутник, так как – трикутник і квадрат, кт – квадрат і трикутник, ттк – трикутник, трикутник і квадрат.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

ТЕМА: ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛЯ ЗОРУ У ЛЮДИНИ

Весь простір, який бачить око при нерухомо спрямованому вперед погляді, називають полем зору. Розрізняють центральний (в області жовтої плями) й периферичний зір. Найбільша гострота зору – в області центральної ямки. Тут розташовані тільки колбочки, діаметр їхній невеликий, вони тісно прилягають одна до одної. Кожна колбочка пов'язана з одним біполярним нейроном, а той, у свою чергу, – з одним гангліозним, від якого відходить окреме нервово волокно, що передає імпульси до головного мозку.

Периферичний зір відрізняється меншою гостротою. Це пояснюється тим, що на периферії сітківки колбочки оточені паличками і кожна вже не має окремого шляху до мозку. Група колбочок закінчується на одній біполярній клітині, а множина таких клітин посилає свої імпульси до однієї гангліозної. У зоровому нерві приблизно 1 млн. волокон, а рецепторів в оці близько 140 млн.

Периферія сітківки погано розрізняє деталі предмета, але добре сприймає їхні рухи. Бічний зір має велике значення для сприйняття зовнішнього світу. Для водіїв різних видів транспорту порушення його неприпустиме.

Поле зору визначають за допомогою особливого приладу. Поле зору є найбільшим у зовнішній бік, до скроні — 90° , до носа і догори, і донизу — близько 70° . Можна визначити межі колірною зору і при цьому переконатися в дивовижних фактах: периферичні частини сітківки не сприймають кольорів, колірні поля зору не збігаються для різних кольорів, найвужче поле має зелений колір.

Мета і завдання: навчитись визначати поле зору у людини.

Матеріали та обладнання: периметр Форстера.

Об'єкт дослідження: людина.

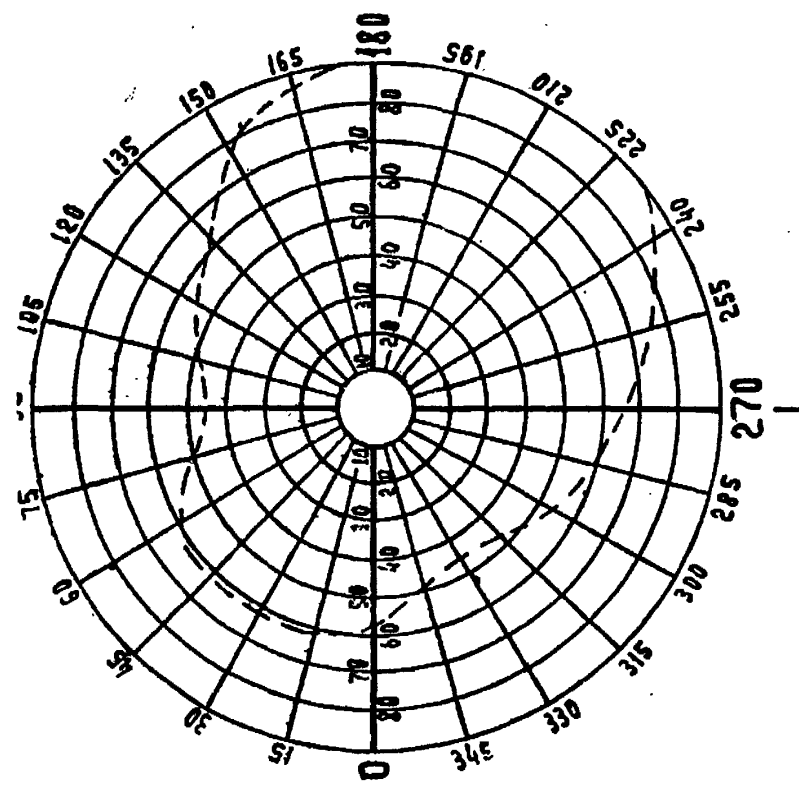
Аудиторні завдання

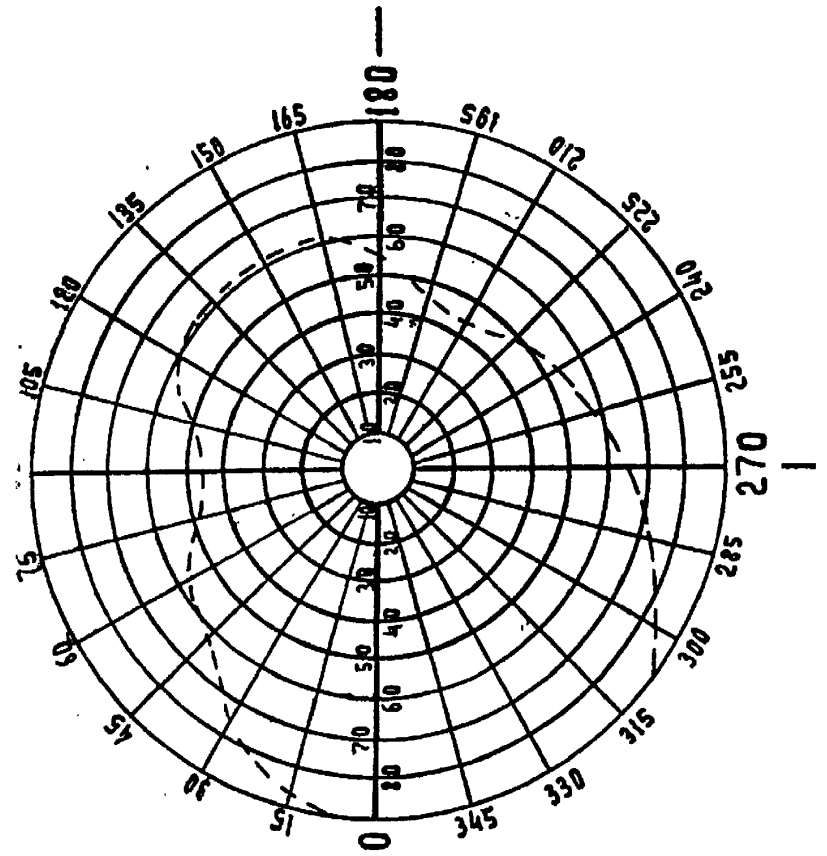
Завдання 1. Визначення поля зору. Розміщують досліджуваного спиною до світла. Одне око закривають, а підборіддя встановлюють на підставку так, щоб досліджуване око знаходилося над вирізом вертикальної пластинки, до якої досліджуваний притуляється щокою. Досліджуваний повинен бачити відображення своєї зіниці в дзеркальці, закріпленому в середині дуги периметра. Встановлюють дугу периметра вертикально. Переміщують по дузі периметра білий об'єкт вниз – від периферії до центру, до того часу, доки піддослідний не помітить його. Відмічають число градусів на шкалі та перевіряють отриманий результат, повторивши дослідження. Проводять те ж дослідження, ведучи об'єкт по нижній частині дуги периметра від периферії до центру.

Аналогічні визначення проводять, розташуввши дугу периметра по горизонталі під кутами: 0° , 30° , 60° , 90° , 120° , 150° , 180° , 210° , 240° , 270° , 300° , 330° , 360° . Повторюють дослід з кольоровими об'єктами.

Замалюйте свої поля зору. Порівняйте отримані межі поля зору із стандартними (на таблиці) і поля зору для різних кольорів між собою.

Завдання 2. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.





ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

ТЕМА: ДОСЛІДЖЕННЯ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Мета і завдання: навчитись визначати гостроту слуху за допомогою шепітної мови камертонів.

Матеріали та обладнання: камертони, секундомір, вата, рулетка.

Об'єкт дослідження: людина.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Дослідження проводять окремо для кожного вуха. Досліджуваний повертається одним вухом до джерела звуку, інше затуляє вологим шматком вати. Дослідження починають з близької відстані, поступово збільшуючи її до тих пір, поки досліджуваний не зможе відтворити більшість вимовлених експериментатором слів. Експериментатор вимовляє пошепки слова, користуючись повітрям, яке залишається після спокійного видиху. Поріг сприйняття мови – відстань, на якій досліджуваний розрізняє 50 % слів. Якщо повернутись до досліджуваного спиною і вимовляти слова у протилежному напрямку, то це відповідає збільшенню відстані вдвічі.

В нормі, в умовах відносної тиші, досліджуваний сприймає шепітну мову на відстані 6–7 м. Якщо ця відстань є меншою від 1 м, то це значне зниження гостроти слуху.

Розділіться на групи по 3 особи. Визначте гостроту слуху за допомогою шепітної мови. Результати внесіть до таблиці. Проаналізуйте отримані результати, зробіть висновки про позитивні і негативні сторони даної методики.

Відстань, на якій знаходиться експериментатор від досліджуваного (м)	Відсоток слів, які відтворює досліджуваний					
	Досліджуваний 1		Досліджуваний 2		Досліджуваний 3	
	Праве вухо	Ліве вухо	Праве вухо	Ліве вухо	Праве вухо	Ліве вухо
0,5						
1						
1,5						
2						
2,5						

3						
3,5						
4						
4,5						
5						
5,5						
6						
6,5						
7						

Завдання 2. Дослідження слуху за допомогою камертонів.

Використовують камертони, настроєні на тон С (до) в різних октавах з частотою коливань 32, 64, 128, 256, 1024, 2048, 4096 на секунду. Камертон складається з ніжки і браншів. Для звучання камертон з максимальною силою вдаряють ніжками у будь-який дерев'яний предмет, підносять до досліджуваного вуха і визначають тривалість звучання. Для того, щоб вухо не адаптувалось до звуку, і це не вплинуло на результати досліджень, через кожні 2–3 секунди камертон відводять від досліджуваного вуха на 1–2 секунди і тоді знову підводять його до вуха.

У нормі звучання камертонів триває $C_{128} - 40$ с, $C_{256} - 30$ с, $C_{512} - 70$ с, $C_{1024} - 50$ с, $C_{2048} - 20$ с.

Розділіться на групи по 3 особи і визначте час звучання камертонів у кожного досліджуваного, результати внесіть до таблиці. Порівняйте отримані результати з нормативними. Зробіть висновки.

Досліджуваний	Камертон С ...		Камертон С ...		Камертон С ...	
	Праве вухο	Ліве вухο	Праве вухο	Ліве вухο	Праве вухο	Ліве вухο
1						
2						
3						

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

ВИЩА НЕРВОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

Питання для обговорення

Тема 8. Умовно-рефлекторна діяльність людини

1. Поняття про нижчу та вищу нервову діяльність.
2. Природжені і набуті форми поведінки.
3. Поняття про умовні рефлекси. Принципи рефлекторної теорії І. П. Павлова. Відкриття умовних рефлексів.
4. Порівняльна характеристика умовних і безумовних рефлексів.
5. Правила (умови) та стадії формування умовних рефлексів.
6. Механізми формування умовних рефлексів.
7. Класифікація умовних рефлексів.
8. Зовнішнє гальмування умовних рефлексів, його види.
9. Внутрішнє гальмування умовних рефлексів, його види.
10. Аналітико-синтетична діяльність кори головного мозку. Динамічний стереотип.
11. Увага, її види та механізми

Тема 9. Основи вищої нервової (психічної) діяльності людини.

12. Якісна своєрідність ВНД людини. Людина як носій абстрактного мислення.
13. Функціональна асиметрія великих півкуль мозку.
14. Перша і друга сигнальні системи.
15. Мова, її особливості та основні функції.
16. Фізіологічні основи мислення.
17. Свідомість як функція мозку.
18. Типи ВНД, класифікація типів.

Тема 10. Механізми пам'яті, сну та емоцій. Основи поведінкового акту.

19. Пам'ять, види пам'яті, особливості пам'яті людини.
20. Механізм короткочасної пам'яті.
21. Механізм довготривалої пам'яті.
22. Сон, його фази, значення і механізми. Теорії сну.
23. Емоції, види, фізіологічні механізми.
24. Структурна основа поведінкового акту. Функціональна система.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

ТЕМА: ФОРМУВАННЯ УМОВНОГО РЕФЛЕКСУ У ЛЮДИНИ

Мета і завдання: Прослідкувати утворення умовного рефлексу у людини.

Матеріали та обладнання: дзвінок, настільна лампа, ручний екран.

Об'єкт дослідження: людина.

Для вироблення будь-якого умовного рефлексу необхідна наявність трьох компонентів: умовного подразника (індиферентного), безумовного подразника (підкріплюючого), індикатора (показника) реакції.

При виробленні умовного рефлексу слід обов'язково дотримуватися таких правил:

1. Індиферентний подразник повинен передувати безумовному (правило часу).

2. Індиферентний подразник повинен бути по силі помірним, тобто здатним викликати чітку орієнтувальну реакцію. Підкріплюючий подразник в біологічному значенні має більшу значущість. Безумовно-рефлекторна реакція фізіологічно повинна бути більш сильною, щоб створювати в певних відділах кори великих півкуль головного мозку домінантне вогнище (правило сили).

3. Тварина (людина) повинна бути здоровою, знаходитись в стані неспанья і на неї не повинні діяти сторонні подразники (правило оптимального стану великих півкуль головного мозку).

Аудиторні завдання

Завдання 1. Вироблення умовного знічного рефлексу на дзвінок і слово "дзвінок".

Для дослідження вибираємо студента із світлим забарвленням райдужної оболонки очей і хорошою знічною реакцією на світло. Досліджуваний і експериментатор сідають один навпроти одного біля столу. Досліджуваний закриває одне око рукою. Експериментатор почергово закриває і відкриває досліджуваному друге око, переконуючись в наявності знічного рефлексу. Встановлюємо, що дзвінок і слово "дзвінок" не викликають знічного рефлексу, тобто є індиферентним подразником для ока.

а) включіть дзвінок і відразу (через 1-2 с) закривайте око

досліджуваного екраном; таку об'єднану дію обох подразників повторюйте 5-6 разів з інтервалами не менше 1 хвилини;

б) після 5-6 поєднань включіть дзвінок, не закриваючи ока. Якщо умовний рефлекс утворився, то не дивлячись на яскраве освітлення, зіниця розширюється. Отже, дзвінок став умовним подразником.

в) закріпіть вироблений умовний зіничний рефлекс на дзвінок, повторюючи поєднання двох подразників ще декілька разів. Потім замість включення дзвінка голосно промовте слово "дзвінок". Як правило, при цьому спостерігайте розширення зіниці.

З'ясуйте, скільки поєднань необхідно для вироблення умовного рефлексу у різних досліджуваних. Коротко опишіть умови та механізм вироблення умовного рефлексу.

Завдання 2. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

ТЕМА: ГАЛЬМУВАННЯ УМОВНИХ РЕФЛЕКСІВ

Мета: проаналізувати гальмування умовних рефлексів людини як складний біологічний процес.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Види гальмування умовних рефлексів. Користуючись лекційним матеріалом та іншими інформаційними джерелами, складіть схему гальмування умовних рефлексів. На ній зобразіть основні види та підвиди такого гальмування. Зробіть короткий письмовий аналіз отриманої схеми.

Завдання 2. Аналіз рисунка. Користуючись отриманими відомостями з біології людини, поясніть, яке явище зображене на рисунку 1. Зробіть його короткий письмовий аналіз.

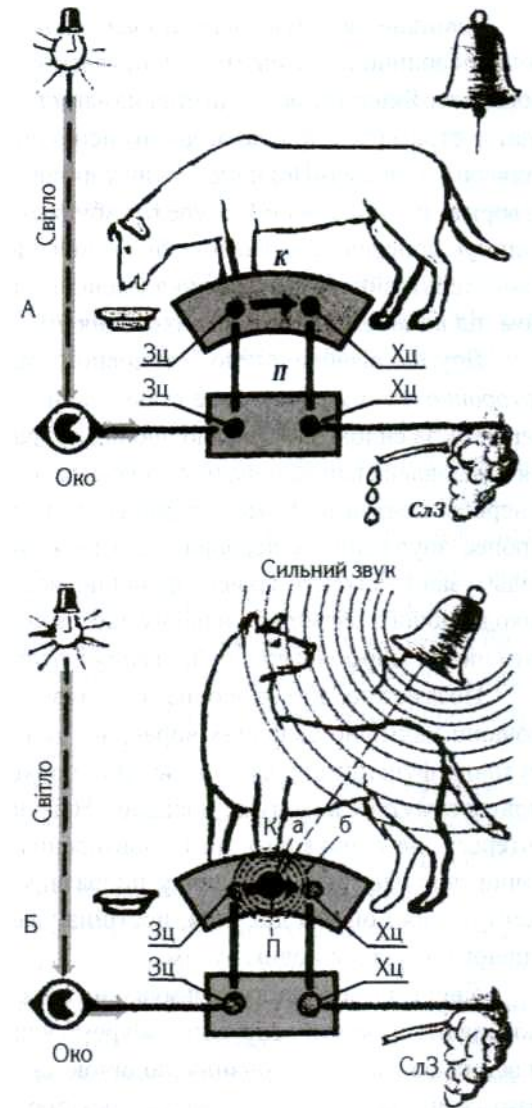


Рис. 1. Позначення до рисунка: К – кора головного мозку, П – підкірка, Зц - зоровий центр, Хц – харчовий центр, СлЗ – слинна залоза.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

ТЕМА: ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ УВАГИ ЗА ТАБЛИЦЯМИ АНФІМОВА

Мета і завдання: За допомогою коректурних таблиць Анфімова дослідити розумову продуктивність та точність виконання завдання – показники, які дозволяють оцінювати працездатність нервової системи та концентрацію уваги.

Матеріали та обладнання: таблиці Анфімова, секундомір.

Об'єкт дослідження: людина.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Вивчення показників уваги. Підготуйтеся за командою експериментатора якомога швидше та якісніше виконувати завдання. Завдання полягає у тому, що потрібно, рухаючись рядками, закреслювати та підкреслювати літери, які назве експериментатор перед початком тесту. Дослідження триває протягом 4 хвилин. Після зупинки часу, припиняємо роботу, роблячи відповідну позначку на бланку.

Для аналізу результатів слід підрахувати загальну кількість переглянутих знаків, кількість правильно закреслених та підкреслених літер, кількість допущених помилок (пропущених чи неправильно закреслених літер).

Коефіцієнт точності виконання завдання (А) вираховується за відношенням кількості закреслених/підкреслених літер (М) до тої кількості літер, яку необхідно було закреслити/підкреслити у переглянутому тексті (N).

Коефіцієнт розумової продуктивності (Р) вираховується як добуток коефіцієнту точності виконання завдання (А) і загальної кількості переглянутих знаків (S).

Завдання 2. Визначення середніх показників уваги. Отримані власні результати (коефіцієнт точності виконання завдання та коефіцієнт розумової продуктивності) запишіть на дошці у таблицю. Підрахуйте середні показники для усіх студентів групи, порівняйте власні результати з середніми по групі. Проаналізуйте отримані дані, зробіть висновки.

КОРЕКТУРНА ТАБЛИЦЯ

Прізвище _____ Дата _____ Вік _____

ЕКЛСВИМКАЕВКСИХМЕЙКНАБСКИМХАЕБИКХАСХВН
ЕСЛОНЕЙКВХСНАВИКЕСКИХСАЕНАСИХИНВКХЕИНА
СХКВИКАЕСНХСАВИХИЕКСВАЕИKNСХЕАВИХСВКЕН
ХАВИНКВЕКСИНХАВKNСХАЕИНВКХСЕИКАВИКАСНХ
ВИКАЕСНЕСКВНЕХИКАСНВХЕКВАЕСНИКХАВИНАСК
ИКНАЕИХЕСВКАЕИХВНСАЕИХКСЕНАСКИХСВНЕВИН
КАВХИНВЕАСКХХВНЕИКАВЕСЕХИКАВНСККАСИНЕК
ВИХАСВНСКАЕИХННИКАЕХСВНЕИКВАХАСННИХСКА
ВНЕСИКАСКНВХВИКЕСХЕНЛВИКХЕСНЛЕКВХИКСАК
ВНКЕИХВАСНКЕВНИХАСВАСКЕИНСХАВКНЕИХСКИН
ВХАСИКЕИХАВНЕКСНАЕВХХСИКВАЕНСИХЕКАВНСЕ
ИКХАСЕКАВНСИХАВКЕНВХЕНАЕИХСНВКЕХАСИКВХ
СЕНКАВИХСКЕИНВАЕКИНВХАСННХЕЛВИКХСЕНАВК
СИКВАЕНСКАХСАЕВИНКАСКВИНЕКЕВХСХАВИКНЕС
ХИКАВНХКЕИНАСХВИНЛЕИКВСКАЕНССАЕИНВХКНА
СЕИКНИКАБХСКЕИНВКЕХАСВХНЕИКСЛВКВИХЛЕНА
ВИКЕХНСКВАЕНКСИХАЕАХВСКИНСИХВНЛСХЕСИНВ
КАСИХАВЕНЕКЕСВХАЕИНВКЛСИХКАВНСХИКНИНАЕ
КСХВИНСКВХАСЕНИКВСХАВЕКНИХАСНАВИКЕХВАН
СНКЕКИНВАСХИКАЕНСВЕНХКЕИНХСВКАЕСИХАВНК
НИКСЕХВАСНИКЕАБИХСКНХАЕВХАСЕНКВИХКАЕИН
СВСХНАВКЕХАСИНВКЕИХАСНИКВЕИХЛВНСЕКИНКВ
КСАЕНЛВЕСИХАЕВКИХСНКАЕВИКСНХКАСИНВЕХНИ
АСКВЕХАСИНСВЕКИХСНВКХЛЕИНСВКХЛЕИКВНАСИ
ЕВКИХСНКАЕВИКСНХКАЕСЛНВЕХИАСКВЕКАСИНВЕ
КИХСНВКХАЕИНСВКХАЕИХВНАСИКЕЛВНСХКЕВЕКХ
СНИВАЕНСХАВИНКЕСХАВИНАСКВННИХВСКАЕИХХК
СВНЕАСИКЕВНИХАЕСКИВИХАЕИИСКЕАВХХНСИКА
ВИНАЕКВХАСНВКЕСИКАВНКЕСИХАЕКВИНЕХСИКАВ
НХСАВИХСНЕИКВНСХКЛЕИНВСХКАЕИХСНАВХЕСИХ
АВНКЕХАСВИНХАЕВКСИХНЕИKNЛВСАИНХАЕВИКХА
СХВНЕСАЕИНВХКНАСЕИХНИКАВХАСКЕИНВКЕХАС
ХНЕИКСАВХАСЕКЕВНСИХАВКЕИВВХИНХАСИКВЕНС
ХЕКАВНСЕИKNСКИХСАЕВИНКАСХВИНЕКНХЕАВИКХ
СЕНАВВСИКВИЕИКАЕСНХСАВИХНЕКСВАЕИKNСХЕА
ВИХСВКЕНХАВИНКЛЕИХСНВКЕХКСИКВХСЕНКАВИХ
СКЕИНВАЕКИНВХАСНИКЕИХАВНЕКСНАЕВХНАСЕКИ

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №9

ТЕМА: ФУНКЦІОНАЛЬНА АСИМЕТРІЯ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Мета: вивчити особливості функціонального розподілу півкуль головного мозку людини.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Спеціалізація функцій лівої та правої півкуль головного мозку. Користуючись матеріалами лекцій, підручників та інших ресурсів, доповніть таблицю, у якій допишіть відомі вам відомості щодо спеціалізації лівої та правої півкуль кори головного мозку людини.

Функції лівої півкулі	Функції правої півкулі
Запам'ятовування слів	Запам'ятовування образів
Мовна активність	Сприйняття емоційного стану
Бачення світу веселим	Бачення світу сумним

Завдання 2. Вплив розщеплення півкуль мозку на здатність малювати та писати. Проаналізуйте рис. 1 та 2. На них зображено наслідки розщеплення мозку на здатність людини, що однаково обома руками вмiла писати та малювати. Письмово опишіть позначені на обох рисунках явища.





Час виконання	Ліва рука	Права рука
До операції		
Після операції		

Рис. 1. Малювання куба до та після розщеплення мозку.




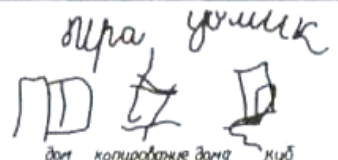


Ліва рука	Час виконання	Права рука
 ХАЛАТ ЦИЩКА	До операції	 зина
	Один тиждень після операції	 цфра, ушник дом копіювання дома куб
 Тільки собаки мисю и вудели	Чотири тижні після операції	 1) 2) 1) 2) дом куб копіювання куба Бегала мша по палью

Рис. 2. Синдром дисконії-дизграфії, при якому після розщеплення півкуль головного мозку лівою рукою людина може лише малювати, а правою – лише писати; а також його динаміка після розщеплення мозку

Завдання 3. Визначення власної функціональної асиметрії кори мозку, домінуючої руки, ноги, зору, слуху. Використовуючи тести, що запропоновані у таблиці, перевірте переважання лівої, правої руки, ноги, вуха, ока, чи однакового їх функціонування. Відмітьте таке переважання у таблиці знаками «+» або «-». За кількістю таких переваг визначте домінування руки, ноги, ока та вуха вашого організму, а також враховуючи перехрест нервових шляхів – домінування однієї з півкуль кори головного мозку (якщо його можна визначити однозначно).

Тести	Ліва (ліве)	Права (праве)	Обидві (обидва)
Рука			
Пише			
Малює			
Метає м'ячик			
Підіймає з підлоги дрібний предмет			
Вдягає нитку у голку			
Переплетення пальців кисті			
Поза "Наполеона"			
Аплодування			
Динамометрія			

Нога			
Махова нога (удар по м'ячу)			
Відштовхування на старті			
Крок вперед з місця			
Крок назад з місця			
Нога на ногу			
Зір			
Ведуче око (кращий зір)			
Око для прицілювання			
Вухо			
До якого вуха підносите годинник чи телефон			
Яким вухом краще чуєте шепотіння			

ЗАКЛЮЧЕННЯ (визначення ведучої частини тіла)	
Рука	
Нога	
Око	
Вухо	
Переважає півкулі	

Завдання 4. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10

ТЕМА: ТИПИ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Мета: ознайомитись із різними класифікаціями типів вищої нервової діяльності, встановити особисті особливості властивостей нервових процесів.

Тип вищої нервової діяльності (тип ВНД) – це сукупність індивідуальних властивостей нервової системи, обумовлена спадковістю (генотипом) і життєвим досвідом даної людини.

Від типу ВНД залежить швидкість утворення умовних рефлексів, їх величина і міцність, інтенсивність гальмування, швидкість іррадіації і концентрації нервового процесу збудження чи гальмування, а також більш або менш виражена чутливість до різних впливів, які спроможні викликати патологічний стан ВНД.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Типи вищої нервової діяльності за І.П.Павловим. Користуючись теоретичними відомостями, заповнити таблицю "Типи вищої нервової діяльності за І. П. Павловим".

Сила нервових процесів	Врівноваженість нервових процесів	Рухливість нервових процесів	Темперамент

Завдання 2. Ситуаційне завдання. Для усіх дітей дошкільного віку характерна слабкість нервових процесів збудження і гальмування. У зв'язку з чим може виникнути думка, що всі діти дошкільного віку – меланхоліки. Чи справедливе таке твердження? Відповідь письмово обгрунтуйте.

Завдання 3. Дослідження типу нервової системи за "типологічними запитаннями".

Методика. Вашій увазі пропонується ряд запитань, які відображають основні властивості нервової системи: силу, врівноваженість і рухливість процесів збудження і гальмування. Запитання розділені на чотири групи. На кожне запитання слід відповідати: «так» або «ні». Працювати слід швидко, не марнуючи час на обдумування запитань. У відповідях старайтесь бути максимально об'єктивними. Для попередження суб'єктивного («підсвідомого») підлаштування під бажаний для вас тип нервової системи розпочинайте відповідати на запитання, не знайомлячись з сутністю оцінки типологічних особливостей людини, викладених нижче.

Перша група запитань

1. Ви нестримані в суперечці, часто застосовуєте неділові, емоційні аргументи.
2. Доручивши кому-небудь конкретну роботу, ви не можете швидко заспокоїтись.
3. Незважаючи на вказівку вчителя, ви не можете швидко заспокоїтись, "взяти себе в руки".
4. Після сильних емоційних переживань ви довго не можете заснути.
5. Ви не здатні швидко зосередитись на виконанні тієї чи іншої роботи.

6. Вам важко стримувати злість і роздратування.
7. Ви швидко реагуєте на будь-які подразники, вказівки вчителя.
8. Ви схильні до ризику, вас легко спровокувати на щось.
9. Підготовку до роботи ви виконуєте швидко, часто поспіхом.
10. Ви не можете спокійно дочекатись випробування (іспиту, старту), особливо нервуєте, коли початок випробування переносять.
11. Ви нетерплячі. Не можете спокійно дочекатися важливого для себе повідомлення про результат випробування.
12. Перед випробуванням ви ледве стримуєте надлишкове переживання.
13. Вам важко стримувати радість від перемоги, ви не можете спокійно чекати повідомлення результату випробування.
14. Ви невитримані. Виходите з себе у ситуації, коли вас помилково оцінюють.
15. Ви швидко відповідаєте на несподівані запитання.
16. Ви непосидючі, метушливі. Після закінчення занять не можете спокійно чекати товариша, який затримується.
17. Ви різкі і прямолінійні у стосунках з товаришами, іншими людьми.
18. Ви ініціативні.
19. Навчальну програму ви виконуєте поспіхом, ривками, нерідко переходите до наступного завдання, не завершивши попереднього.
20. Ви швидко і легко орієнтуєтесь у ситуації, що виникла несподівано.
21. Ви володієте швидкою, емоційною мовою, з вираженою жестикуляцією і виразною мімікою.
22. Ви агресивні.
23. У критичних ситуаціях ви здатні швидко приймати рішення і діяти.
24. Ви наполегливі в досягненні поставленої мети (спортивного результату).
25. Ви схильні до різких змін настрою.

Друга група запитань

1. Ви легко сходитеся з новими товаришами, керівниками.
2. Ви вмієте працювати у непристосованих умовах.
3. Доручивши комусь конкретну роботу, ви можете терпляче чекати її завершення.
4. За вказівкою вчителя ви можете швидко заспокоїтись.
5. Ви легко погоджуєтесь на участь у відповідальних випробуваннях.
6. Ви зберігаєте бадьорість і впевненість перед відповідальними

випробуваннями.

7. Ви охоче приступаете до виконання нових завдань, вивчення нового матеріалу.
8. Ви легко втягуєтесь в навчальний процес після тривалої перерви.
9. Ви веселі і життєрадісні, завжди володієте бадьорим настроєм.
10. Ви однаково легко засинаєте у різний час доби; прокидаєтесь легко і швидко.
11. Виконання монотонної тренувальної роботи швидко вам надокучає і приводить до сонливості.
12. Якщо це потрібно, ви легко можете пристосувати вашу поведінку до поведінки оточуючих.
13. Ви енергійні, швидко реагуєте на команди.
14. Ви здатні швидко вловлювати нові рухи, вправи.
15. Ви легко переносите невдачі і неприємності.
16. Ви легко пристосовуєтесь до різних обставин, до нового місця занять.
17. Ви із захопленням беретесь за будь-яку нову справу.
18. Ви легко переходите від виконання однієї роботи до іншої.
19. Ви легко пристосовуєтесь до різних стилів роботи різних вчителів.
20. Ви вільно себе почуваете у великій або незнайомій компанії.
21. Ви володієте швидкою, звучною, чіткою мовою, яка супроводжується жвагими жестами і виразною мімікою.
22. Ви легко привчаєтесь до нового розпорядку дня.
23. Ви володієте собою у складній обстановці, яка склалась несподівано.
24. Ви легко переходите від одного емоційного стану (радісті перемоги) до іншого (смутку від поразки товариша по команді).
25. Перед випробуванням ви почуваете себе впевнено і бадьоро.
26. Ви діловиті, схильні переоцінювати себе.

Третя група запитань

1. Ви важко втягуєтесь у тренування після тривалої перерви.
2. Чекаючи важливого для себе повідомлення судді, ви почуваете себе спокійно.
3. Ви легко стримуєте себе від зауважень до товариша по команді, який допустив помилку.
4. Ви незлобливі. Легко стримуєте себе і не відповідаєте на різкі зауваження товариша, вчителя.
5. Ви проявляєте терпеливість і настирливість у багаторазовому повторенні матеріалу дисципліни.
6. В умовах спортивних змагань ви легко стримуєтесь від грубих зауважень на адресу супротивника, або його вболівальників.

7. Ви часто затримуетесь на старті після команди "марш".
 8. Перед випробуванням ви легко стримуєте надлишкове переживання.
 9. Ви обережні і розсудливі. Перед тим, як прийняти важливе рішення, завжди зважуєте всі "за" і "проти".
 10. Ви легко стримуєте радість від перемоги і спокійно чекаєте на повідомлення результату випробування.
 11. Після закінчення випробування ви можете спокійно дочекатись товариша, що затримується.
 12. Ви залишаєтесь спокійними і стриманими в ситуації, коли вчителі помиляються в оцінці ваших знань.
 13. Ви здатні спокійно чекати початку іспиту навіть тоді, коли його перенесли на пізніше.
 14. Ви поводите себе тихо, якщо вас про це просять.
 15. На іспиті, без значного напруження ви володієте своїми думками, почуттями.
 16. Вам важко стримати злість, відволікатись від виконання фізичних вправ, завдань.
 17. Вас нелегко спровокувати на що-небудь.
 18. Роботу ви виконуєте спокійно, без поспіху.
 19. Ви не здатні швидко відповідати на несподівані запитання.
 20. Ви послідовні і врівноважені, можете спокійно виконувати одну і ту ж роботу багато разів підряд, не дратуючись.
 21. Ви мовчазні і не любите підтримувати несуттєву розмову.
 22. Незважаючи на обставини, ви стараетесь виконати заплановану роботу до кінця.
 23. Ви володієте спокійною, рівномірною мовою з зупинками, без різко виражених емоцій, жестикуляцій і міміки.
 24. Ви дотримуетесь запропонованого вчителем (батьками) розпорядку дня.
 25. Ви постійні в своїх інтересах і стосунках з іншими людьми.
 26. Ви повільно втягуєтесь в роботу і переключаетесь з одного виду діяльності на інший.
 27. Ви важко пристосовуетесь до нової обстановки.
- Четверта група запитань**
1. Ви боїтесь брати участь у відповідальних випробуваннях.
 2. Ви сильно переживаєте, не склавши іспит.
 3. Перед іспитом, ви не впевнені у своїх силах.
 4. При зміні обстановки вам важко прийняти правильне рішення.
 5. Ви володієте слабкою тихою мовою, яка інколи знижується до шепоту.

6. При невдалому складанні іспиту ви відчуваєте пригніченість і розгубленість.
7. Ви легко переносите самотність перед випробуванням, не спілкуєтесь з товаришами, стараєтесь бути на самоті.
8. Ви схильні замикатися в собі. Не бажаєте ділитися своїми переживаннями з товаришами, близькими.
9. Ви мимоволі пристосовуєтесь до характеру співрозмовника.
10. Ви сором'язливі, зі слабкою силою волі.
11. Ви неговіркі. Важко входите в контакт з незнайомими людьми.
12. В критичних ситуаціях ви нерідко впадаєте в паніку.
13. Ви покійно виконуєте будь-які вказівки вчителя, товаришів, знайомих.
14. Ви надзвичайно образливі.
15. Вам важко швидко зосередитись на виконанні тієї чи іншої роботи.
16. Ви скрупульозно і повільно готуетесь до будь-якої роботи.
17. У випадку неуспішного складання іспиту у вас виникає бажання покинути ВУЗ.
18. Перед випробуванням у вас часто виникає апатія.
19. Ви вразливі до сліз.
20. По можливості ви стараєтесь відмовитись від участі у складних випробуваннях.
21. Ви надзвичайно чутливі до похвали і критики.
22. Ви малорухливі, тихі і несміливі.
23. Ви не порушуєте звичного режиму в дні відповідальних випробувань (змагань, екзаменів).
24. Ви схильні до підозрливості, часто у всьому бачите лише погане і небезпечне.
25. Ви здатні перебільшувати труднощі, що зустрічаються у вашому житті.

Оцінка результатів тестування

Позитивні відповіді першої групи питань відображають ступінь вираженості холеричного темпераменту, другої, третьої і четвертої — відповідно сангвінічного, флегматичного і меланхолічного темпераментів. Даний тип нервової системи вважається достатньо вираженим, якщо позитивних відповідей, що відображають властивості даного темпераменту, більше 12. Вираженість окремого типу нервової системи у відсотках визначають за формулою темпераменту (Фт):

$$F_t = X \left(\frac{ПВх}{ПВ} \cdot 100 \% \right) + C \left(\frac{ПВс}{ПВ} \cdot 100 \% \right) + \Phi \left(\frac{ПВф}{ПВ} \cdot 100 \% \right) + M \left(\frac{ПВм}{ПВ} \cdot 100 \% \right),$$

де: X, C, Ф і М— відповідно холеричний, сангвінічний, флегматичний і меланхолічний темпераменти; ПВх, ПВс, ПВф, ПВм — загальна кількість позитивних відповідей на запитання — відповідно типам холерика, сангвініка, флегматика і меланхоліка; ПВ – загальна кількість позитивних відповідей по всіх чотирьох типах.

Приклад: у досліджуваного кількість позитивних відповідей по чотирьох групах запитань = 40 (16, 8, 6,10 відповідно по 1,2, 3 і 4 групах запитань), то формула темпераменту матиме такий вигляд:

$$\Phi m = 40 \% X + 20 \% C + 15 \% \Phi + 25 \% M.$$

Це означає, що даний темперамент на 40 % холеричний, на 20 % сангвінічний, на 15% флегматичний і на 25% меланхолічний.

Домінуючим вважається темперамент, якщо відносний результат кількості позитивних відповідей по даному типу нервової системи складає більше 39 %.

Результат –

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

ТЕМА: ВИЗНАЧЕННЯ ШВИДКОСТІ ЗОРОВО-МОТОРНОЇ РЕАКЦІЇ

Мета і завдання: Ознайомитися з можливостями і методикою вивчення деяких особливостей вищої нервової діяльності людини за допомогою хронорефлексометра або приладу "Діагност-1".

Матеріали та обладнання: хронорефлексометр або "Діагност-1".

Об'єкт дослідження: людина.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Визначення простої зорово-моторної реакції. Для визначення швидкості простої зорово-моторної реакції використовують методику хронорефлексометрії. Необхідно запропонувати досліджуваному у відповідь на появу світлового сигналу на панелі приладу з максимальною швидкістю натискувати на кнопку. Дослідження повторюють від 10 до 100 разів. Реєструють середню величину латентного періоду простої зорово-моторної реакції.

Спочатку проведіть дослідження правою рукою, потім – лівою.

Якщо визначення швидкості зорово-моторної реакції відбувається на приладі "Діагност-1", то досліджуваному дають таку інструкцію: "Як тільки побачите фігуру, натисніть кнопку, якою переривається подразнення". Заресструйте час реакції правою та лівою руками. Отримані результати запишіть у таблицю. Визначте середній час реакції кожною рукою у студентів групи.

№ з/п	Прізвище, ім'я	Проста зорово-моторна реакція правою рукою (мс)	Проста зорово-моторна реакція лівою рукою (мс)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Середнє значення			

Завдання 2. Письмово проаналізуйте особисті показники часу реакції лівою та правою руками. Порівняйте отримані показники із середніми показниками по групі.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

ТЕМА: ВИЗНАЧЕННЯ СИЛИ ТА РУХЛИВОСТІ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ У ЛЮДИНИ

Мета: навчитись визначати силу та рухливість нервової системи людини за допомогою спеціальних апаратних методик.

Обладнання і матеріали: апарат для визначення сили та рухливості нервових процесів "Діагност 1".

Об'єкт дослідження: людина.

Сила нервових процесів – працездатність головного мозку, яка проявляється в здатності нервової системи витримувати тривале і концентроване збудження або дію дуже сильного, але короткочасного подразника, не переходячи в стан позамежного гальмування. Стосовно гальмівного процесу – у здатності витримувати тривале і надмірне напруження.

Рухливість нервових процесів – здатність нервової системи швидко змінювати збудливий процес на гальмівний і навпаки, відповідно до змін вимог середовища, а також швидкість виникнення, протікання і зупинки нервових процесів.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Визначення функціональної рухливості нервових процесів досліджуваної особи на приладі "Діагност 1" у стані спокою. Досліджуваний зручно сідає навпроти монітора. Спочатку виконує тренувальні тести: 1) реакція на появу будь-якого зображення на моніторі за допомогою натискування кнопки правою (для праворуких) або лівою (для ліворуких) рукою; 2) реакція вибору одного подразника з трьох (однією рукою); 3) реакція вибору двох подразників з трьох (обома руками). Після того, як досліджуваний ознайомиться з методикою, можна приступати до визначення функціональної рухливості нервових процесів. Тестування проводять у режимі зворотного зв'язку, досліджуваний має опрацювати 120 подразників протягом якомога меншого відрізка часу. Для отримання об'єктивних результатів здійснюють 2–3 проби, вибирають найкращий варіант. Результати досліджень потрібно оформити у вигляді таблиці.

№ з/п	Прізвище, ім'я	Функціональна рухливість нервових процесів (сек)	Сила нервових процесів (к-сть подразників)
1			
2			
3			
4			
5			
Середнє значення			

Завдання 2. Визначення показників сили нервових процесів. Ті ж умови експерименту. В якості тренувальних використовуємо попередні тести. Тестування відбувається в режимі зворотного зв'язку протягом 5 хв. Досліджуваний намагається опрацювати максимальну кількість подразників протягом цього часу. Результати досліджень потрібно оформити у вигляді таблиці.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11

ТЕМА: ПАМ'ЯТЬ, ЇЇ ВИДИ ТА МЕХАНІЗМИ

Мета: вивчити види та механізми пам'яті людини, навчитись визначати показники пам'яті

З біологічної точки зору пам'ять – це процес фіксації, збереження і відтворення інформації. Розрізняють такі види біологічної пам'яті: генетичну (пам'ять біологічного виду), імунологічну (пам'ять антитіл на антигени), нервову (фіксація, збереження, відтворення і забування інформації). Феноменальна пам'ять пов'язана із відсутністю здатності забувати інформацію. За тривалістю збереження інформації пам'ять поділяють на: короточасну, яка в свою чергу поділяється на сенсорну (тривалість збереження інформації до 1 секунди), робочу (тривалість збереження інформації вимірюється хвилинами), оперативну (вимірюється хвилинами і годинами); довготривалу.

Крім того, пам'ять ще поділяють на довільну і мимовільну.

1. Довільна пам'ять – це складний активний процес. Для запам'ятовування використовуються особливі прийоми: виділення найістотніших ознак, систематизація інформації. Особливістю цього виду пам'яті є здатність запам'ятовувати загальні положення.
2. Мимовільна пам'ять здійснюється переважно на підсвідомому рівні.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Виявлення типу пам'яті методом відтворення.

Користуючись методом відтворення, дослідіть обсяг слухової, зорової, моторно-слухової і комбінованої пам'яті.

Викладач завчасно готує 4 картки, в кожному з них заносить по 10 слів (іменників), які не мають логічного зв'язку одне з одним. Викладач чітко і голосно читає слова картки № 1 з інтервалом 5 с. Після 10-секундної перерви, досліджувані пригадують виголошені слова і записують їх в протоколі. Перевіряють правильність відтворення.

Через 5 хвилин відпочинку дослідник кладе перед кожним досліджуваним по одній картці № 2 (текстом вниз). За командою дослідника студенти перевертають картки текстом вгору і протягом 1 хвилини мовчки читають їх, запам'ятовуючи. Через 1 хвилину картки закривають, а ще через 10 с записують слова, які запам'ятались.

Знову відпочинок 5 хвилин і викладач читає слова третьої картки. Досліджувані, шепочучи, повторюють кожне з почутих слів і «записують їх

у повітрі». Через 15 с після проголошення 10-го слова, слова, що запам'ятались, заносять до протоколу, визначають правильність відтворення.

Нарешті, ще через 5 хвилин відпочинку роздають картки № 4. Досліджувані читають слова вголос, повторюють їх вголос і «записують» в повітрі. Через 1 хвилину за командою дослідника картки закривають, ще через 10 с повторюють слова, що запам'ятались, записуючи їх в протокол.

Індивідуальні результати проведених досліджень внесіть до протокольної таблиці.

Протокольна таблиця досліджень слухової, зорової, моторно-слухової і комбінованої пам'яті

Вид пам'яті	Кількість слів у картці	Кількість слів, що запам'ятались	Коефіцієнт пам'яті
Слухова	10		
Зорова	10		
Моторно-слухова	10		
Комбінована	10		

Розрахуйте коефіцієнт слухової, зорової, моторно-слухової і комбінованої пам'яті за формулою:

$$КП = \frac{\text{кількість...слів,..що..запам'ятались}}{\text{кількість..слів..у..картці}}$$

Зробіть висновок про те, які види пам'яті у вас переважають.

Завдання 2. Характеристика основних видів пам'яті за часом збереження (запам'ятовування). Користуючись теоретичними відомостями з лекцій, підручників, заповніть таблицю.

Види пам'яті	Характеристика	Механізми
Короткочасна		
Довготривала		

Завдання 3. Зробіть пакат висновки за результатами виконаної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 11

ТЕМА: ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОТКОЧАСНОЇ ПАМ'ЯТІ

Мета і завдання: Визначити обсяг безпосереднього запам'ятовування у людини.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Визначення короткочасної пам'яті. Для проведення експерименту необхідно приготувати 4 бланки з 7 рядками цифр у кожному. У першому рядку 4 цифри, у другому – 5 і т.д. Експериментатор зачитує кожен рядок серії. Досліджувані через 2-3 секунди записують почуте у протокольній таблиці. Дослід повторюють чотири рази.

Протокольна таблиця

Результати 1 серії	1 рядок	
	2 рядок	
	3 рядок	
	4 рядок	
	5 рядок	
	6 рядок	
	7 рядок	
Результати 2 серії	1 рядок	
	2 рядок	
	3 рядок	
	4 рядок	
	5 рядок	
	6 рядок	
	7 рядок	
Результати 3 серії	1 рядок	
	2 рядок	
	3 рядок	
	4 рядок	
	5 рядок	
	6 рядок	
	7 рядок	
	1 рядок	
	2 рядок	

Результати 4 серії	3 рядок	
	4 рядок	
	5 рядок	
	6 рядок	
	7 рядок	

Записи, зроблені у протокольній таблиці, порівнюють з бланками, відмічають правильно записані рядки.

Завдання 2. На стовпчиковій діаграмі покажіть, як змінились результати, залежно від серії.

Завдання 3. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12

ТЕМА: ТЕОРІЇ СНУ

Мета і завдання: дослідити проблему сну людини, його видів, вікових особливостей та механізмів.

Об'єкт дослідження: людина.

Сон – це особливий стан організму, який характеризується припиненням або значним зниженням рухової активності, зниженням функції аналізаторів, зниженням контакту з оточуючим середовищем, більш чи менш повним відключенням свідомості.

Аудиторні завдання

Завдання 1. Теорії сну. Користуючись теоретичним матеріалом, лекціями, підручниками, іншими ресурсами, коротко охарактеризуйте основні теорії сну, які існують серед науковців. Заповніть таблицю.

Назва теорії	Зміст теорії

Завдання 2. Механізми сну. Користуючись відомостями з лекцій, іншими ресурсами та рисунком 1, опишіть одну з гіпотетичних механізмів сну. Для аналізу використайте позначення рисунка.

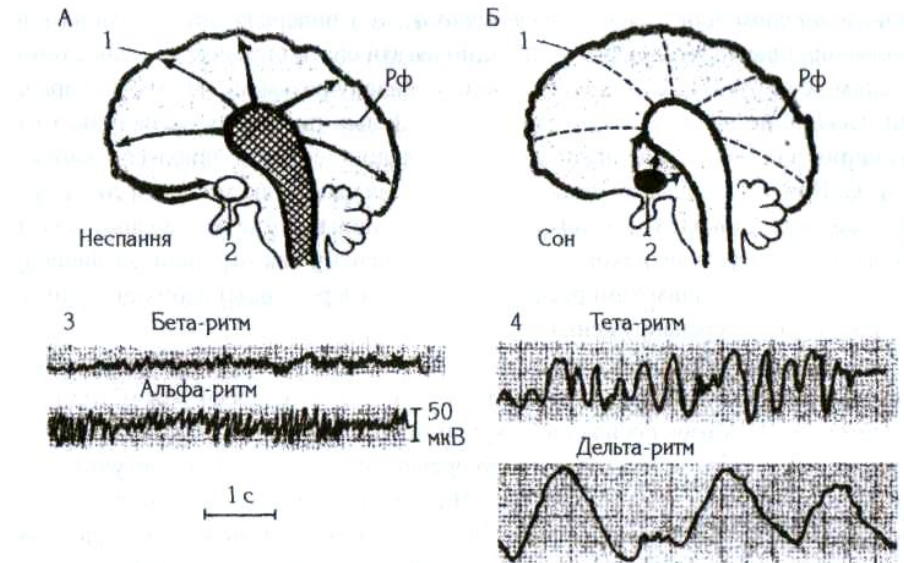
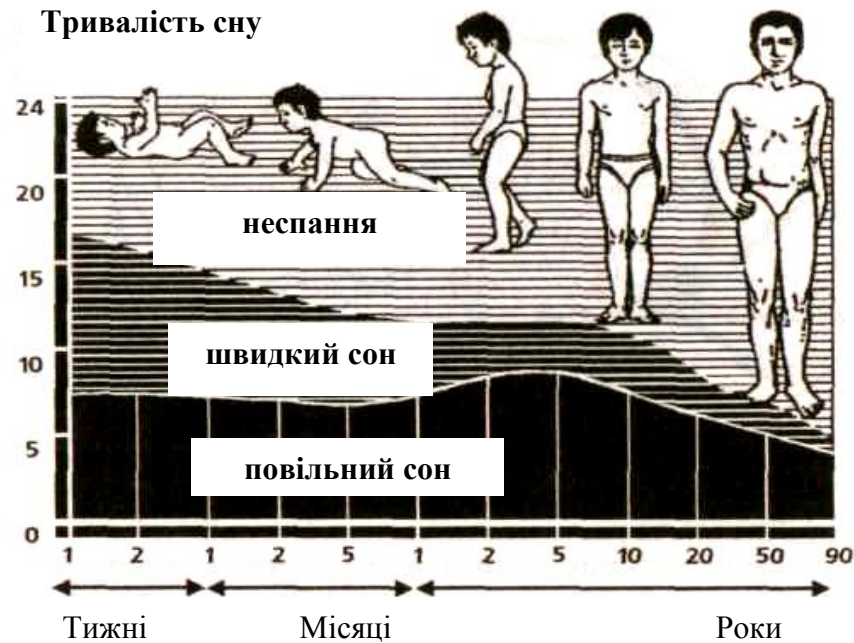


Рис. 1. Схема гіпотетичного механізму сну. А – стан неспання, Б – стан сну; 1 – кора великих півкуль головного мозку; 2 - центр сну; 3 – електроенцефалограма стану неспання – активність (бета-ритм) і стан заспокоєння (альфа-ритм); 4 – електроенцефалограма фази повільного сну (тета-ритм і дельта-ритм). Рф – ретикулярна формація.

Завдання 3. Вікові особливості сну. Користуючись рисунком 2, опишіть вікові особливості сну людини, тривалості його основних видів, а також співвідношення часу сну та неспання.

Тривалість сну



Завдання 4. Зробіть висновки за результатами виконаної роботи.

Рекомендована література

1. Агаджанян Н. А., Тель Л. З., Циркин В. И., Чеснокова С. А. Физиология человека.– М.: Медицинская книга, 2001.
2. Балаболкин М. И. Эндокринология.– М.: Медицина, 1989.
3. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность.– М.: Высшая шк., 1991.
4. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Кн. 1. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту імені І. Франка, 2000.
5. Общий курс физиологии человека и животных / Под ред. А. Д. Ноздрачева.– Т. 1.– М.: Высшая шк., 1991.
6. Плахтій П., Кучерук О. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій: Навчальний посібник.– К.: ВД „Професіонал”, 2006.
7. Сапин М. Р., Брыксина З. Г. Анатомия и физиология подростков.– М.: Издательский центр «Академия», 2000.
8. Смирнов В. М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. – М.: Издательский центр «Академия», 2000.
9. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Пер. с англ. – М.: Мир, 1989.
10. Физиология человека / Под ред. Г. Тевса и Р. Шмидта.– Т.1–3.– М.: Мир, 1996.
11. Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека.– Ростов-н-Д.: Феникс, 2001.
12. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: Підручник / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; За ред. В. О. Цибенка. – К.: Вища шк., 2003.
13. Чайченко Г. М. Основы физиологии высшей нервной деятельности.– К.: Вища шк., 1987.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Усна відповідь оцінюється максимум у 2 бали (максимум 20 балів).
Лабораторні та практичні роботи оцінюються у 0,5–1 бали (обов'язковий вид роботи) (максимум 20 балів)
Кожна модульна контрольна робота оцінюється максимум у 20 балів.
Максимальна загальна сума балів за усі види роботи студента з курсу «Біологія людини» - 100 балів, з яких 40 балів – поточне оцінювання, 60 - модульні контрольні роботи.

ДЛЯ НОТАТОК