

С. В. Гаврелюк

С. В. Левенець

О. Д. Боярчук

**ОСНОВИ
НЕЙРОФІЗІОЛОГІЇ
ТА ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ**

Міністерство освіти та науки України
ДЗ «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»

Кафедра анатомії, фізіології
людини і тварин

С. В. Гаврелюк
С. В. Левенець
О. Д. Боярчук

ОСНОВИ НЕЙРОФІЗІОЛОГІЇ ТА ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*Методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів спеціальностей
«Корекційна освіта та логопедія»
і «Корекційна освіта та соціальна педагогіка»*

Луганськ
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
2010

УДК 612.8(076.5)
ББК 28.707.091я73-5
Г 12

Рецензенти:

І. О. Іванюра – доктор біологічних наук, професор кафедри анатомії, фізіології людини і тварин Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Т. П. Тананакіна – доктор медичних наук, завідувач кафедри нормальної фізіології Луганського державного медичного університету.

Г 12 Гаврелюк С. В., Левенець С. В., Боярчук О. Д. Основи нейрофізіології та вищої нервової діяльності: методичні рекомендації до лабораторних робіт. – Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Т.Шевченка», 2010. – 54 с.

Методичні рекомендації до лабораторних робіт складені відповідно до робочої програми курсу «Основи нейрофізіології та ВНД» кафедри анатомії, фізіології людини і тварин ЛНУ імені Тараса Шевченка. Методичні рекомендації містять методики вивчення основних механізмів діяльності нервової системи, властивостей основних нервових процесів. Надані питання для самоконтролю та тестові завдання, виконання яких допоможе у підготовці лабораторних робіт.

Призначено для студентів спеціальностей «Корекційна освіта та логопедія» і «Корекційна освіта та соціальна педагогіка».

УДК 612.8(076.5)
ББК 28.707.091я73-5

©Колектив авторів, 2010
©ДЗ «ЛНУ імені Т. Шевченка», 2010

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	5
<i>Лабораторна робота № 1. РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ НА ПОДРАЗНИКИ РІЗНОЇ ЯКОСТІ.....</i>	6
<i>Лабораторна робота № 2. ЗОРОВИЙ АНАЛІЗАТОР.....</i>	8
Завдання 1. Визначення гостроти зору.....	8
Завдання 2. Периметрія (визначення поля зору).....	10
Завдання 3. Акомодація ока.....	11
Завдання 4. Визначення діаметра зорового нерва.....	12
<i>Лабораторна робота № 3. СЛУХОВИЙ АНАЛІЗАТОР.....</i>	13
Завдання 1. Дослідження сприймання звуку з повітря....	13
Завдання 2. Дослідження сприймання звуку камертона з кістки.....	14
Завдання 3. Дослідження Вебера.....	15
Завдання 4. Визначення гостроти та напрямку звуку....	15
<i>Лабораторна робота № 4. ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗУМОВНИХ РЕФЛЕКСІВ У ЛЮДИНИ.....</i>	16
Завдання 1. Надбрівний рефлекс.....	16
Завдання 2. Нижньощелепний рефлекс.....	17
Завдання 3. Ліктьовий рефлекс.....	17
Завдання 4. Колінний рефлекс.....	17
<i>Лабораторна робота № 5. ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВНИХ РЕФЛЕКСІВ У ЛЮДИНИ.....</i>	19
<i>Лабораторна робота № 6. ГАЛЬМУВАННЯ У КОРІ ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ.....</i>	21
<i>Лабораторна робота № 7. ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.....</i>	24
Завдання 1. Методика “тепінг – тест”.....	25
Завдання 2. Методика визначення врівноваженості нер- вових процесів за результатами відновлення (без участі зору) амплітуди рухів (Є. П. Ільїн).....	26

Завдання 3. Визначення типу ВНД у людини.....	27
Завдання 4. Вивчення фізіологічних основ індивідуальності людини.....	31
<i>Лабораторна робота № 8. ДОСЛІДЖЕННЯ</i> КОРОТКОЧАСНОЇ ПАМ'ЯТІ.....	40
ТЕМИ РЕФЕРАТІВ.....	43
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО САМОКОНТРОЛЮ.....	44
Відповіді на тестові завдання.....	53
ЛІТЕРАТУРА.....	54

ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації до лабораторних робіт нададуть суттєву допомогу у вивченні курсу «Основи нейрофізіології та ВНД», тому що висвітлюють питання взаємодії систем, що здійснюють регуляції функцій організму, будови й ієрархічної підпорядкованості відділів центральної нервової системи, динамічної локалізації функцій, особливості типів вищої нервової діяльності. Виконання основних завдань методичних рекомендацій допоможе сформуванню в майбутніх фахівців уявлення про основні закони діяльності центральної нервової системи, особливості становлення вищих психічних функцій в онтогенезі, про вікові особливості функціонування мозку.

Рівні освоєння змісту дисципліни:

- *високий рівень* засвоєння («відмінно»): студент вільно володіє теоретичним матеріалом, знає й аналізує першоджерела, у відповіді широко розкриває як предметні, так і міжпредметні зв'язки; на практичних заняттях демонструє високий рівень підготовки з усіх тем, проявляє самостійність, інтерес і творчий підхід.

- *середній рівень* засвоєння («добре»): у своїй відповіді студент правильно відтворює теоретичний матеріал, відповідає на навідні додаткові питання. Демонструє практичні знання в рамках вивченого матеріалу, проявляє зацікавленість при недостатній самостійності.

- *мінімальний рівень* засвоєння («задовільно»): студент правильно відповідає на основні питання програмного матеріалу, але утрудняється у встановленні зв'язків і залежностей, знання за основними розділами дисципліни недостатньо узагальнені, систематизовані й стійкі. На практичних заняттях не проявляє зацікавленості, самостійності, користується підказкою й допомогою викладача або студентів.

Лабораторна робота №1.

Тема: **РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ НА ПОДРАЗНИКИ РІЗНОЇ ЯКОСТІ**

Мета роботи: вивчити будову рефлекторної дуги та відмінності рефлекторної дуги соматичного і вегетативного рефлексів.

I. Теоретична частина.

1. Що таке нейроглія?
2. Дайте визначення нейрона.
3. Розкажіть про будову нейрона.
4. Дайте класифікацію нейронів.
5. Що таке синапси, яка їх будова?
6. Які синапси ви знаєте?
7. Що називається рефлексом? Приклади.
8. Як класифікуються рефлекси?
9. Наведіть схему рефлекторної дуги соматичного рефлексу.
10. Зобразіть схематично рефлекторну дугу вегетативного рефлексу.
11. Що таке час рефлексу та із чого він складається?
12. Що називається нервовим центром? Навести приклади.

II. Практична частина.

Завдання. Визначити за допомогою хронорефлексометра час рефлексу в людини на світло й звук.

Мета заняття: установити залежність часу рефлексу від якості подразника.

Час рефлексу – це час, за який проходить нервовий імпульс по рефлекторній дузі від моменту подразнення рецептора до моменту відповідної реакції. Чим менший час рефлексу, тим вища реактивність організму, і, навпаки, чим більший час рефлексу, тим нижча реактивність організму.

Хід заняття:

Визначення часу рефлексу в людини проводиться за

допомогою приладу, який називається *хронорефлексометром*.

Шестеро людей, зайнятих у досліді, натискають на 6 кнопок 6-канального хронорефлексометра й за командою "Увага!" дивляться на віконце задньої панелі приладу, а при спалаху світла (червоного або зеленого) осмикують руку від кнопки. Час рефлексу вимірюється за допомогою міліамперметра, шкала якого проградуєвана в мілісекундах (ціна однієї поділки дорівнює 0,02 мсек).

За допомогою спеціального перемикача проводиться перемикання 1 - 6 кнопок і знімаються показники часу рефлексу для кожної кнопки (кожного, хто бере участь у досліді).

На підставі отриманих даних робиться відповідний висновок.

III. Оформлення протоколів.

Вид подразника	Час рефлексу в секундах			
	Визначення			
	1	2	3	Серед. ариф. x 5
Світло біле				
Світло червоне				
Звук (клацання)				

Лабораторна робота №2.

Тема: **ЗОРОВИЙ АНАЛІЗАТОР**

Мета роботи: вивчити особливості будови зорового аналізатора; познайомитися із методиками дослідження основних властивостей зорового аналізатора.

I. Теоретична частина.

1. Дайте визначення рецептора.
2. Що називається аналізатором?
3. Із яких відділів складається аналізатор?
4. Із яких нейронів складається нервовий шлях аналізатора?
5. Які функції сенсорних систем ви знаєте?
6. Розкрийте загальний план будови очного яблука.
7. Для чого служить зорова сенсорна система?
8. Із яких відділів складається зорова сенсорна система?
9. Чим утворений периферійний відділ зорового аналізатора?
10. Чим утворений провідниковий відділ зорового аналізатора?
11. Чим утворений корковий відділ зорового аналізатора?
12. Що таке гострота зору?
13. Що таке поле зору?
14. Що таке акомодяція?

II. Практична частина.

Завдання 1. Визначення гостроти зору. Під *гостротою зору* розуміють здатність ока розрізняти дві світні точки окремо. Нормальне око здатне розрізняти дві світні точки окремо під кутом зору 1° . Це пов'язано з тим, що для окремого бачення двох точок необхідно, щоб між збудженими колбочками перебувала мінімум одна незбуджена. Внаслідок того, що діаметр колбочок дорівнює 3 мк, то для окремого бачення двох точок необхідно, щоб відстань між зображеннями цих точок на сітківці становила не менше 4 мк, а така величина зо-

браження виходить саме при куті зору 1° . Тому при розгляданні під кутом зору менш як 1° дві світні точки зливаються в одну.

Мета завдання: ознайомитися з методикою визначення гостроти зору.

Матеріали й обладнання: спеціальні таблиці для визначення гостроти зору, рулетка на 5 м, указка, екран.

Хід роботи. Для визначення гостроти зору використовують стандартні таблиці із цифр, розірваних кілець, для дітей дошкільного віку використовують таблиці Орлової, а також таблиці з буквеними знаками Д. А. Сивцева, які розташовані в 12 рядків. Величина букв у кожному рядку зменшується зверху донизу. Збоку кожного рядка стоїть цифра, що позначає відстань, з якої нормальне око розрізняє букви даного рядка під кутом зору 1° . Таблицю вішають на добре освітленій стіні або додатково висвітлюють електричною лампочкою. Учасника досліджу саджають на стілець на відстані 5 м від таблиці й пропонують закрити око спеціальним щитком. Експериментатор указкою показує піддослідному букви й просить їх називати. Визначення починають із верхнього рядка й, спускаючись донизу, знаходять найнижчий рядок, усі букви якого учасник досліджу чітко бачить і правильно називає протягом 2-3 с. Потім розраховують гостроту зору за формулою: $V = d / D$, де V – гострота зору, d – відстань піддослідного від таблиці, D – відстань, з якої нормальне око повинно чітко бачити даний рядок. Потім визначають гостроту зору іншого ока.

Наприклад, якщо учасник досліджу з відстані 5 м розрізняє букви 10 ряду, то гострота зору дорівнює $5/5=1$. Якщо з тої ж відстані піддослідний розрізняє букви першого ряду, то гострота його зору дорівнює $5/50=0,1$. Гострота зору зазначена із правої сторони таблиці (V).

Отримані результати дослідження записують у зошит протоколів дослідів, порівнюють їх з нормальною гостротою зору, роблять висновок.

Завдання 2. Периметрія (визначення поля зору). *Поле зору* називається простір, видимий оком людини при фіксації погляду в одній точці. Величина поля зору в різних людей неоднакова й залежить від глибини розташування і форми очного яблука, надбрівних дуг і носа, а також функціонального стану сітківки ока. Розрізняють колірне (хроматичне) і безбарвне (ахроматичне) поле зору. Ахроматичне поле зору більше хроматичного, тому що воно обумовлене діяльністю паличок, розташованих переважно на периферії сітківки. Для різних кольорів поле зору також неоднакове: найбільше воно для жовтого кольору, а найвужче для зеленого. Межі ахроматичного поля зору становлять: назовні – приблизно 100° , всередину й догори – 60° , донизу – 65° . Визначення поля зору застосовують для діагностики уражень сітківки ока й зорових шляхів.

Мета завдання: ознайомитися з будовою периметра й методикою визначення поля зору.

Матеріали й обладнання: периметр Форстера, циркуль, лінійка, кольорові олівці, марки різного кольору.

Хід роботи. Периметр являє собою рухоме закріплене у штативі металеве півколо, що має шкалу в кутових градусах. Він може бути встановлений у будь-якій площині стосовно досліджуваного ока. У середині півкола перебуває біла точка, на якій уасник досліду повинен фіксувати свій погляд. Штатив приладу служить для фіксації голови піддослідного в процесі визначення поля зору.

Периметр ставлять проти світла. Учасника досліду саджають спиною до світла й просять його поставити підборіддя у виріз штатива периметра. Якщо визначається поле зору для лівого ока, то підборіддя ставиться на праву частину підставки. Висота підставки регулюється так, щоб верхній кінець штатива доходив до нижнього краю очниці. Піддослідний фіксує одним оком білий кружок у центрі дуги периметра, а інше око закриває рукою. Установлюють дугу периметра в горизонтальне положення й починають вимірювання. Для цього повільно переміщують білий об'єкт по внутрішній поверхні дуги

периметра від 90^0 до 0^0 й просять піддослідного вказати той момент, коли розпізнавальний об'єкт стане видимим уперше нерухомо фіксованим оком. Відзначають відповідний кут і перевіряють удруге. Межі поля зору будуть визначені тим точніше, чим більше меридіанів буде досліджено. Для оволодіння методикою можна обмежитися визначенням тільки двох основних меридіанів: горизонтального (назовні, всередину) і вертикального (догори, донизу). Записують ці положення в градусах, які зазначені на зовнішній поверхні дуги. Повертають дугу на 45^0 , потім на 90 і 130^0 і в кожному положенні відшукують дві точки. Отримані точки відкладають на круговому градуснику, з'єднують прямими лініями й одержують поле зору для заданого кольору.

Дані досліду записують у зошит і роблять висновки.

Завдання 3. Акомодація ока. Під *акомодацією* ока розуміють здатність ока до ясного бачення різновіддалених предметів. В основі акомодатії лежить здатність ока змінювати заломлюючу силу оптичної системи за рахунок зміни кривизни кришталика. Для ясного бачення предмета промені кожної його точки повинні бути сфокусовані на сітківці. Якщо дивитися вдалину, то близькі предмети видні неясно, розпливчасто, тому що промені від близьких точок фокусуються за сітківкою. Однаково ясно бачити одночасно різновіддалені від ока предмети неможливо.

Мета завдання: опанувати методику визначення акомодатії ока.

Матеріали й обладнання: дерев'яна рамка розміром 15×20 см, друкований текст, марля.

Хід роботи. Через тонку марлю, натягнуту на дерев'яну рамку, дивляться на друкований текст, що міститься на відстані близько 50 см від очей. Якщо фіксувати погляд на буквах, то нитки сітки стають погано видимими. Якщо ж фіксувати погляд на нитках, то неможливо ясно бачити текст, букви розпливаються. Отже, не можна однаково ясно бачити букви й клітинки сітки.

Дані досліду записати в зошит, намалювати схему пе-

реломлення променів кристаликом ока при розгляданні близько й далеко розташованих предметів.

Завдання 4. Визначення діаметра зорового нерва.

Для визначення діаметра зорового нерва, тобто сліпої плями, використовують малюнок Марієтта (на чорному папері нанесено хрестик та коло на відстані 100 мм. Діаметр – 10 мм).

Мета завдання: оволодіти методикою визначення діаметра зорового нерва.

Матеріали та обладнання: малюнок Марієтта.

Хід роботи:

Праве око закривають, а лівим оком фіксують праве зображення. Відсовуючи та наближуючи малюнок, помічають, коли ліве зображення зникає. Відмічають відстань від малюнка до ока, на якій зникає об'єкт. Дослід повторюють, закривши ліве око.

Розрахунок діаметра зорового нерва ведуть за формулою:

$$D = I \times T/L$$

D – діаметр зорового нерва (мм);

I – діаметр очного яблука (23 мм);

T – відстань між об'єктами на малюнку (100 мм);

L - відстань від малюнка до ока (мм);

Порівняйте результати дослідження діаметра зорового нерва.

Лабораторна робота №3.

Тема: СЛУХОВИЙ АНАЛІЗАТОР

Мета роботи: вивчити особливості будови слухового аналізатора; ознайомитись із методиками дослідження загальних властивостей слухового аналізатора.

I. Теоретична частина.

1. Дайте визначення рецептора.
2. Що називається аналізатором?
3. Із яких відділів складається аналізатор?
4. Із яких нейронів складається нервовий шлях аналізатора?
5. Які функції сенсорних систем ви знаєте?
6. Розкажіть загальний план будови органа слуху.
7. Значення слухової сенсорної системи.
8. Із яких відділів складається слуховий аналізатор?
9. Що собою являє периферійний відділ слухового аналізатора?
10. Що собою являє провідний відділ слухового аналізатора?
11. Що собою являє корковий відділ слухового аналізатора?
12. Поясніть механізм та практичне значення сприйняття звукових коливань через кістки черепа.

II. Практична частина

Завдання 1. Дослідження сприймання звуку з повітря.

Повітряна провідність звуку забезпечується поширенням звукової хвилі звичайним шляхом через звукопередавальний апарат.

Мета завдання: оволодіти методикою дослідження сприймання звуку з повітря.

Матеріали та обладнання: камертон, молоточок, секундомір, ватні тампони.

Хід роботи. Ударом молоточка по браншах камертона

надають їм коливань. Камертон слід тримати за ніжку, злегка стискаючи її пальцями, бо дотик до бранш скорочує час звучання. Підносять камертон, що звучить, до зовнішнього слухового проходу вуха і тримають на відстані 0,5 см від вушної раковини. Одночасно пускають у хід секундомір і відмічають час, протягом якого досліджуваний чує звук. Щоб уникнути адаптації слухового аналізатора під час дослідження, камертон то віддаляють від вуха (на відстань до 50 см), то знову ненадовго наближають до нього.

Сприймання звука вивчають окремо для правого і лівого вух. При цьому під час дослідження одного вуха друге щільно затуляють пальцем, або ватним тампоном.

Результати досліджень записати в зошит та зробити висновок.

Завдання 2. Дослідження сприймання звука камертона з кістки.

Кісткова провідність звука – це передача звукових хвиль безпосередньо через кістки черепа.

Мета завдання: оволодіти методикою дослідження сприймання звука камертона з кістки.

Матеріали та обладнання: камертон, молоточок, секундомір, ватні тампони.

Хід роботи. Надають коливань браншам камертона і щільно прикладають торець його ніжки до шкіри над сосковим відростком скроневої кістки. Одночасно секундоміром вимірюють час, протягом якого досліджуваний чує звук. Щойно він перестає чути, камертон підносять до зовнішнього слухового проходу, досліджуваний знову чує звук. Вимірюють секундоміром тривалість чутності звуку вухом. Щоб уникнути адаптації слухового аналізатора під час дослідження, камертон то віддаляють від вуха (на відстань до 50 см), то знову ненадовго наближають до нього.

Сприймання звука вивчають окремо для правого і лівого вух. При цьому під час дослідження одного вуха друге щільно затуляють пальцем.

Результати досліджень записати в зошит і зробити висновок щодо показників повітряної та кісткової провідності.

Завдання 3. Дослід Вебера.

Людина та тварини володіють просторовим слухом, здатністю локалізувати джерело звуку. Це зумовлено наявністю двох симетричних половин слухового аналізатора – бінауральний слух.

Мета завдання: оволодіти методикою дослідження бінаурального слуху.

Матеріали та обладнання: камертон, фонендоскоп, вата, спирт.

Хід роботи. Торець ніжки камертона, що звучить, приставляють до середини тім'ячка. Відмічають чутність звуку в обох вухах. Затуляють зовнішній слуховий прохід правого вуха ватним тампоном, відмічають підсилення звуку в закритому вусі, що пояснюється зменшенням втрат звукової енергії (звук досягає слухового рецептора коротшим шляхом – через кістки черепа, а не через слуховий прохід).

Оформити протокол досліду, записати результати.

Завдання 4. Визначення гостроти та напрямку звуку.

Мета завдання: оволодіти методикою визначення гостроти та напрямку звуку.

Матеріали та обладнання: стіл, годинник, сантиметрова стрічка.

Хід роботи:

1.Обстежуваний повільно підходить до столу, де розміщується годинник, і визначає відстань, з якої чути його цокання. Це і є показник гостроти звуку.

2.При заплющених очах обстежуваний повинен визначити напрямок, з якого чути цокання годинника. Точність напрямку визначають у сантиметрах.

Результати досліджень записати в зошит і зробити висновки.

Лабораторна робота №4.
Тема: **ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗУМОВНИХ
РЕФЛЕКСІВ У ЛЮДИНИ**

Мета роботи: вивчити значення безумовних рефлексів; оволодіти методиками дослідження безумовних рефлексів.

I. Теоретична частина.

1. Дайте визначення вищої нервової діяльності.
2. Яке значення робіт І. М. Сеченова у вивченні рефлексів?
3. Який внесок у вивчення рефлексів зробив І.П.Павлов?
4. Які рефлекси називаються безумовними? Наведіть приклади.
5. Дайте характеристику безумовних рефлексів?
6. За якими критеріями класифікують безумовні рефлекси?
7. Дайте визначення орієнтовного рефлексу.
8. На які фази поділяється орієнтовний рефлекс?
9. Дайте визначення інстинкту.
10. Які критерії інстинктивної дії ви знаєте?
11. На які групи поділяються інстинкти?
12. Вікові особливості безумовних рефлексів.

II. Практична частина.

Завдання 1. Надбрівний рефлекс.

Мета завдання: оволодіти методикою дослідження надбрівного рефлексу.

Матеріали та обладнання: неврологічний молоточок.

Хід роботи. Надбрівний рефлекс виникає при ударі неврологічним молоточком по краю надбрівної дуги. Відповідна реакція – змикання повік. Рефлекторна дуга цього рефлексу: очний нерв (перша гілка трійчастого нерва), чутливе ядро трійчастого нерва, рухове ядро лицевого нерва, лицевий нерв, коловий м'яз ока.

Завдання 2. Нижньощелепний рефлекс.

Мета дослідження: оволодіти методикою дослідження нижньощелепного рефлексу.

Матеріали та обладнання: неврологічний молоточок, стілець.

Хід роботи. Рефлекс виникає при постукуванні молоточком по підборіддю при ледь відкритому роті. Відповідна реакція – скорочення жувальних м'язів і закривання рота. Рефлекторна дуга: чутливі волокна нижньощелепного нерва (третя гілка трійчастого нерва), чутливе ядро трійчастого нерва, рухове ядро в мості, рухові гілки трійчастого нерва.

Завдання 3. Ліктювий рефлекс.

Мета дослідження: оволодіти методикою дослідження ліктювого рефлексу.

Матеріали та обладнання: неврологічний молоточок, стілець.

Хід роботи. Рефлекс виникає при ударі неврологічним молоточком по сухожилку двоголового м'яза у ліктювій ямці. Для визначення ліктювого рефлексу, напівзігнута і розслаблена рука обстежуваного розміщується на долоні експериментатора. Великий палець руки експериментатора кладеться на сухожилок двоголового м'яза обстежуваного.

Рефлекторна дуга: м'язово-шкірний нерв, V, VI шийні сегменти спинного мозку. Відповідна реакція – скорочення м'язів, згинання руки в ліктювому суглобі.

Завдання 4. Колінний рефлекс.

Мета дослідження: оволодіти методикою дослідження колінного рефлексу.

Матеріали та обладнання: неврологічний молоточок, стілець.

Хід роботи. Колінний рефлекс виникає при ударі неврологічним молоточком щільної зв'язки нижче колінної чашечки. Для визначення колінного рефлексу обстежуваному пропонують присісти і покласти ногу на ногу. Роблять легкий удар неврологічним молоточком по сухожилку чотириголового м'яза. Рефлекторна дуга: стегновий нерв, III та IV попере-

кові сегменти спинного мозку. Відповідна реакція – скорочення чотириголового розгинача стегна і розгинача гомілки.

Результати досліджень записати в зошит і зробити висновки.

Лабораторна робота №5.

Тема: **ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВНИХ РЕФЛЕКСІВ У ЛЮДИНИ**

Мета роботи: вивчити значення умовних рефлексів, правила та механізм вироблення умовних рефлексів.

I. Теоретична частина.

1. Дайте визначення вищої нервової діяльності.
2. Яке значення робіт І. М. Сеченова у вивченні рефлексів?
3. Який внесок у вивчення рефлексів зробив І.П.Павлов?
4. Які рефлекси називаються умовними?
5. Дайте характеристику умовних рефлексів?
6. Дайте визначення таким поняттям: тимчасовий зв'язок, подразник, сигнальний подразник, стимул, реакція.
7. В чому полягає механізм утворення умовних рефлексів?
8. Яких правил потрібно дотримуватись, щоб виробити умовний рефлекс?
9. Від чого залежить швидкість утворення умовного рефлексу?
10. Який безумовний подразник називають підкріпленням?
11. Класифікація підкріплення.
12. Дайте характеристику вікових особливостей розвитку умовних рефлексів.

II. Практична частина.

Завдання 1. Вироблення умовного рефлексу ока.

Мета завдання: оволодіти методикою вироблення умовного рефлексу ока.

Матеріали та обладнання: гумовий балончик, піпетка, секундомір, годинник.

Хід роботи. Як безумовний подразник застосовується струмінь повітря, що подається гумовим балончиком і спря-

мовується через піпетку на рогівку ока. Підбирається сила безумовного подразнення, яка викликає закривання ока.

Умовний рефлекс виробляють, поєднуючи дію індиферентного подразника (звуковий подразник) з поштовхом струменя повітря в око, після подачі умовного подразника (тривалість дії – 2-3 с). Можна використовувати й інший умовний подразник.

До нього з інтервалом 1-2 секунди, приєднують безумовне підкріплення струменем повітря.

Подразнення повинні слідувати одне за одним, з інтервалом 1 – 1,5 хвилини. Чітка мигальна реакція, що виникає після застосування одного умовного сигналу, свідчить про утворення стійкої рефлекторної реакції.

Зазначте, через скільки збігів умовного та безумовного подразників виробляється умовнорефлекторна реакція у різних студентів.

Результати записуються в зошит та робляться висновки.

Лабораторна робота №6.
Тема: **ГАЛЬМУВАННЯ У КОРІ ВЕЛИКИХ
ПІВКУЛЬ**

Мета роботи: вивчити основні види гальмування у корі великих півкуль та його значення.

I. Теоретична частина

1. Дайте загальну характеристику безумовного гальмування.
2. Які види безумовного гальмування ви знаєте?
3. Згасаюче гальмо, його характеристика та значення.
4. Постійне гальмо, його характеристика та значення.
5. Поза межне гальмування, його характеристика та значення.
6. Дайте загальну характеристику умовного гальмування.
7. Які види умовного гальмування ви знаєте?
8. Згасаюче гальмування, його характеристика та значення.
9. Диференційне гальмування, його характеристика та значення.
10. Умовне гальмо, його характеристика та значення.
11. Запізнювання, його характеристика та значення.
12. Які типи взаємодії видів умовного гальмування ви знаєте?
13. В чому полягає фізіологічний механізм умовного гальмування?
14. В чому полягає фізіологічний механізм безумовного гальмування?
15. Дайте визначення поняття іррадіація, її значення.
16. Дайте визначення поняття концентрація, її значення.
17. Дайте визначення поняття індукція, її значення.

II. Практична частина

Завдання 1. Визначення гальмування за коректурними буквеними таблицями В. Анфімова

Мета завдання: визначити рівень працездатності та уваги під час дії безумовного й умовного гальмування за таблицями Анфімова.

Хід роботи.

Кожен студент одержує таблицю Анфімова, в якій проставляє своє прізвище і дату дослідження. За командою викладача всі студенти одночасно починають роботу. Завдання полягають ось у чому.

1. Уважно проглядати кожен рядок буквених таблиць Анфімова і викреслювати букви “Х” і “И” однією косою межею. Кожні 30 сек. викладач дає команду: "Зробити відмітку часу". Студенти у цей момент ставлять хрестик або куточок у таблиці.

2. Через 2 хв. роботи починає діяти сторонній подразник (свисток) упродовж двох хвилин. Студенти продовжують при цьому роботу – викреслюють букви “Х” і “И” і роблять відмітки часу: кожні 30 сек. за командою викладача.

3. Викладач дає інструкцію до виконання наступного завдання: продовжувати викреслювати букви “Х” і “И” у всіх випадках, окрім тих, коли перед буквою “Х” стоятиме буква “В”, а перед буквою “И” – буква “Е”. У цих випадках поєднання букв "ВХ" і "ЕИ" треба підкреслювати. Відмітка часу робиться кожні 30 сек. Третє завдання виконується впродовж двох хвилин.

Після закінчення роботи студенти обмінюються таблицями, кожен студент перевіряє таблицю свого сусіда, відзначаючи помилки і підраховуючи кількість проглянутих знаків за кожні 30 сек. роботи і за весь час роботи – 6 хв.

4. Отримані результати зображаються у вигляді двох графіків.

У першому графіку на осі абсцис позначається час, на осі ординат – кількість помилок. У другому графіку на осі абсцис позначається час, на осі ординат – кількість проглянутих букв. На графіку слід відзначити також дію свистка стрілками.

III. Оформлення і перевірка протоколів. У висновках зазначаються швидкість і міцність виробленого, умовного га-

льмування, а також характер впливу зовнішнього подразника в процесі роботи.

Потім підраховуються середні арифметичні показники одержаних даних (по підгрупі) загальної кількості проглянутих букв і помилок за кожні дві хвилини і всього за 6 хвилини роботи.

У висновках студенти порівнюють власні результати із середніми або даними по підгрупі.

Лабораторна робота №7.
Тема: **ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ
НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ**

Мета роботи: вивчити властивості основних нервових процесів: збудження та гальмування.

I. Теоретична частина

1. Які властивості нервових процесів ви знаєте?
2. Дайте характеристику властивості сили збудження та гальмування.
3. Дайте характеристику властивості врівноваженості збудження та гальмування.
4. Дайте характеристику властивості рухливості збудження і гальмування.
5. Якими якостями наділяє нервову систему властивість сили процесів збудження і гальмування?
6. Якими якостями наділяє нервову систему властивість врівноваженості процесів збудження і гальмування?
7. Якими якостями наділяє нервову систему властивість рухливості процесів збудження і гальмування?
8. Які типи ВНД виділяють на основі властивостей нервових процесів?
9. Охарактеризуйте темпераменти відповідно до типів ВНД.
10. Дайте характеристику біоелектричної активності мозку дитини.
11. Які властивості нервової системи були покладені в основу виділення типів ВНД у дітей?
12. Дайте характеристику типів ВНД дітей.
13. Дайте характеристику ВНД у дошкільному віці.
14. Дайте характеристику ВНД у шкільному віці.
15. Дайте характеристику ВНД у підлітковому віці.
16. Що таке перша сигнальна система?
17. Що таке друга сигнальна система?
18. Яке сприйняття дійсності надає перша сигнальна система?

19. Яке сприйняття дійсності надає друга сигнальна система?

20. Які типи ВНД виділяють за співвідношенням сигнальних систем?

II. Практична частина.

Завдання 1. Методика “тепінг – тест”

Мета завдання: оволодіти методикою визначення власливості сили нервової системи за типом кривої працездатності.

Матеріали та обладнання: аркуш паперу, олівець або ручка, секундомір.

Хід роботи. Обстежуваний на аркуші паперу малює 6 квадратів. Після цього він має олівцем або ручкою поставити в кожному квадраті за певний час (по 5 секунд) якомога більше крапок. Перехід з одного квадрата в інший слід виконувати у напрямку годинникової стрілки, не перериваючи роботи.

На основі підрахунку кількості крапок в кожному квадраті будується крива працездатності головного мозку. Властивість сили нервової системи визначається за типом кривої працездатності.

Характеристики кривих працездатності:

1. Сильна нервова система характеризується випуклим типом кривої працездатності. Максимальний темп зростає в перші 10-15 секунд роботи, у подальші 25-30 секунд він може знизитись нижче початкового рівня за перші 5 секунд.

2. Середня сила нервової системи характеризується рівним типом кривої працездатності. Максимальний темп втримується приблизно на одному рівні до кінця роботи.

3. Середньо-слабка нервова система характеризується проміжним (між рівним і низхідним типом кривої працездатності) і ввігнутих типом.

4. Слабка нервова система характеризується низхідним типом кривої працездатності. Максимальний темп знижується вже з другого п'ятисекундного відрізка і залишається на зниженому рівні протягом всього часу роботи.

Результати досліджень записати в зошит і зробити висновки.

Завдання 2. Методика визначення врівноваженості нервових процесів за результатами відновлення (без участі зору) амплітуди рухів (Є. П. Ільїн). Графічний варіант методики.

Мета завдання: оволодіти методикою визначення врівноваженості нервових процесів за результатами відновлення (без участі зору) амплітуди зору.

Матеріали та обладнання: аркуш паперу, олівець, лінійка.

Хід роботи. Для виконання даного тесту необхідний аркуш паперу та олівець. Обстежуваний спочатку малює п'ять однакових ліній до обмежувача довжиною 10-20 мм, а потім п'ять ліній без обмежувача, прагнучи намалювати їх такої ж довжини. Потім він малює п'ять ліній до обмежувача довжиною 45-60 мм, після чого робить п'ять аналогічних рухів, але вже без обмежувача (обмежувачем може бути лінійка, дерев'яний брусок).

Діагноз врівноваженості ставиться стосовно кількості “переводів” та “недоводів”. Якщо при малій та великій амплітудах та усіх спробах при малій амплітуді спостерігаються “переводи”, тоді обстежуваного відносять до групи з переважанням збудження. Якщо у всіх спробах при обох амплітудах спостерігаються “недоводи”, тоді обстежуваного відносять до групи з переважанням гальмування. Якщо ж в обстежуваного спостерігаються “переводи” при малій і “недоводи” при великій амплітудах, тоді його відносять до групи “врівноважених”.

Для рангування обстежуваних за ступенем переважання одного з нервових процесів рекомендується шкала.

Зробити висновок.

Типологічні особливості	Сума відхилень
1. Дуже велике переважання збудження	+51
2. Велике переважання збудження	+20
3. Незначне зміщення у бік збудження	+9
4. Врівноваженість	+1
5. Незначне зміщення у бік гальмування	-11
6. Велике переважання гальмування	-24
7. Дуже велике переважання гальмування	-51

Завдання 3. Визначення типу ВНД у людини.

Мета завдання: вивчити основні типи ВНД людини за властивостями нервових процесів та за співвідношенням сигнальних систем.

Матеріали та обладнання: аркуш паперу, олівець, лінійка, калькулятор.

Хід роботи. Кожний студент у зошиті креслить таку таблицю та одразу проставляє нумерацію від №1 до №18.

№ п/п	Сила основних нервових процесів	Сила процесу збудження	Сила процесу гальмування	Рухливість нервових процесів	Критерії розвитку	
					І с.с.	ІІ с.с.
1.						
.						
.						
.						
18.						

Потім студент відповідає на питання для тестування та оцінює відповіді за 5-бальною шкалою, записуючи їх у відповідну колонку.

У кожній колонці розрахувати середнє арифметичне (для цього потрібно скласти усі бали в колонці та поділити на кількість відповідей).

Якщо у першій колонці («Сила основних нервових процесів») ви отримали:

- 3,5 бала і більше – це свідчить про сильний тип нервових процесів;
- 3,5 бала і менше – це вказує на слабкий тип нерво-

вих процесів.

Після цього слід знайти різницю середніх балів між колонками сили процесів збудження та гальмування. Якщо різниця становить:

- до 0,5 бала – це свідчить про врівноважений тип нервової системи;
- від 0,51 і більше – це вказує на неврівноважений тип нервової системи. Якщо середній бал більший у другій колонці, це вказує на переважання у нервовій системі процесів збудження, а якщо у третій – процесів гальмування.

Якщо у четвертій колонці («Рухливість нервових процесів») ви отримали:

- 3,5 бала і більше – це свідчить про значну рухливість нервових процесів;
- 3,5 бала і менше – це вказує на малу рухливість нервових процесів.

Знайдіть різницю середніх балів між колонками першої та другої сигнальних систем. Якщо різниця становить:

- до 0,5 бала – це свідчить, що ви належите до змішаного типу ВНД;
- більше 0,5 бала – це вказує на переважання однієї із сигнальних систем. Якщо середній бал вищий у п'ятій колонці («І с.с.») – це свідчить, що ви належите до художнього типу ВНД, а якщо у шостій колонці («ІІ с.с.») – до розумового типу ВНД.

Результати досліджень записати в зошит і зробити висновки.

Питання для тестування:

І. Сила основних нервових процесів.

1. Працездатність.
2. Витривалість.
3. Сміливість.
4. Здатність переборювати труднощі.
5. Ступінь прояву самостійності.
6. Рішучість.
7. Активність діяльності.
6. Глибина сну (відсутність або наявність сновидінь).
9. Виразність апетиту.
10. Сила вираження наполегливості.
11. Сила прояву енергій-

ності. 12. Глибина й сила виразності захоплень. 13. Ініціативність. 14. Ступінь прояву обережності. 15. Ступінь витримки. 16. Здатність очікувати. 17. Ступінь вираження стриманості. 18. Спокій.

II. Сила збуджувального процесу.

1. Ступінь сміливості. 2. Висота підйому настрою. 3. Оцінка ініціативності. 4. Сила наполегливості. 5. Оцінка інтенсивності діяльності. 6. Ступінь марнотратності сил. 7. Ступінь схильності до ризику. 8. Виразність непокори. 9. Чи доходять діяльність і вираження почуттів до азартності; ступінь її виразності. 10. Ступінь вираження рішучості. 11. Оцінка сили енергійності. 12. Ступінь вираження гарячості. 13. Ступінь вираження самовпевненості. 14. Ступінь активності. 15. Виразність апетиту. 16. Ступінь вираження позитивного настрою (внутрішньої мобілізованості) при подоланні труднощів.

III. Сила гальмівного процесу

1. Ступінь вираження обережності. 2. Сила вираження поганого настрою. 3. Ступінь вираження обачності (передбачливості). 4. Сила вираження самовладання. 5. Сила витримки. 6. Оцінка здатності очікувати. 7. Оцінка здатності терпіти. 8. Оцінка схильності до недовіри. 9. Сила здатності затримати реакцію на тривалий час. 10. Ступінь вираження скритності. 11. Оцінка здатності тривалий час зберігати таємницю. 12. Оцінка здатності терпіти неможливість здійснення бажаного. 13. Оцінка здатності до помірності. 14. Оцінка ступеня самокритичності. 15. Оцінка здатності постійно дотримуватись прийнятих норм. 16. Ступінь вираження сталості в поведженні. 17. Ступінь вираження сталості у звичках, реакціях.

IV. Рухливість основних нервових процесів

1. Як швидко ви переходите від дії до спокою? 2. Як швидко ви можете перервати почату дію? 3. Як легко перервати вас у бесіді? 4. Як швидко ви засинаєте? 5. Як швидко ви заспокоюєтеся? 6. Як швидко ви можете замовчати? 7. Як

швидко проходить у вас негативне почуття до людини, яка скривдила вас? 8. Ступінь схильності сидіти щоразу на новому місці. 9. Як швидко ви збуджуєтеся? 10. Ступінь постійної готовності до дії. 11. Схильність до переїзdv, поїздок, екскурсій, подорожей. 12. Як швидко ви знайомитеся з новими людьми, обстановкою? 13. Оцінка схильності переставляти меблі у квартирі. 14. Як швидко ви гніваєтеся? 15. Наскільки ви товариські? 16. Оцінка позитивного настрою при зміні обстановки, людей, які вас оточують.

V. Критерії для визначення переваги I сигнальної системи

1. Ступінь практичності в конкретних справах. 2. Ступінь яскравості сприйняття природи. 3. Ступінь яскравості в образності сприйняття. 4. Наскільки гарна у вас модуляція мови? 5. Виразність міміки. 6. Чіткість інформації. 7. Ступінь схильності до декламації. 8. Ступінь схильності до артистичної діяльності. 9. Як часто буває так, щоб ви щось зробили, не подумавши? 10. Ступінь схильності до конкретних наук. 11. У якому ступені ваші бажання супроводжуються яскравими враженнями? 12. Ступінь кмітливості в конкретних ситуаціях. 13. Наскільки ви любите живопис. 14. Оперету. 15. Самодіяльність. 16. Танці. 17. Наскільки ви любите яскраві барвисті речі? 18. Наскільки ви любите природу?

VI. Критерії для визначення переваги II сигнальної системи

1. Наскільки ретельно ви продумуєте свої вчинки? 2. Як часто у вас думка передре діяльності? 3. Ступінь аналізу своїх учинків. 4. Ступінь схильності ретельно продумувати взаємини між людьми. 5. Ступінь схильності до сумнівів. 6. Ступінь схильності до абстрактних наук. 7. Наскільки подобається вам обговорювати складні питання? 8. Ступінь схильності до узагальнення. 9. Наскільки ви завбачливі? 10. Наскільки подобається вам співрозмовник, що багато міркує? 11. Ступінь схильності до розумової праці. 12. Ступінь схильності до мірку-

вань. 13. Наскільки вам легше запам'ятати зміст подій, ніж подробиці?

Завдання 4. Вивчити фізіологічні основи індивідуальності людини.

Мета завдання: ознайомитися з однією із методик визначення індивідуальних психофізіологічних особливостей людини; визначити свій темперамент за методикою Айзенка.

Матеріали та обладнання: аркуш паперу, олівець, лінійка, калькулятор.

Хід роботи.

Для визначення індивідуальних психофізіологічних особливостей людини рекомендується використовувати психологічний тест. Необхідно на 57 питань дати однозначні відповіді «ТАК» або «НІ». Провести підрахунок і аналіз відповідей:

- 24 питання – для визначення ступеня екстра- та інтровертності;
- 24 питання – для визначення емоційної стійкості;
- 9 питань – для встановлення вірогідності відповідей.

Підсумки нанести на діаграму («коло Айзенка») і написати висновок.

Методика проведення.

1) Визначення ступеня екстра- та інтроверсії.

Викладач, не кваплячись і не повторюючись, зачитує 57 питань. Студенти в зошитах виписують у стовпчик відповіді: «ТАК» або «НІ». Після цього викладач пропонує відзначити збіг за такими відповідями:

- «ТАК» на запитання: 1, 3, 8,10,13,17, 22, 25, 27, 37, 39, 44, 46, 49, 53, 56;
- «НІ» на запитання: 5,15, 20, 29, 32, 34, 41, 51.

Результати збігів за відповідями «ТАК» і «НІ» підсумовуються.

Результат:

- якщо збігів 12 і більше, то досліджуваний – екстраверт;
- якщо збігів 11 і менше, то випробуваний – інтроверт.

2) *Визначення ступеня емоційної стійкості.*

Для визначення ступеня емоційної стійкості необхідно відзначити збіги за такими відповідями:

- «ТАК» на запитання: 2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57.

Результат:

- якщо збігів 11 і менше, то у випробуваного високий ступінь емоційної стійкості;

- якщо збігів 12 і більше, то у випробуваного низький ступінь емоційної стійкості.

3) *Визначення вірогідності результатів.*

Вірогідність результатів указує, наскільки відвертими були опитувані. Необхідно відзначити збіги за такими відповідями:

- «ТАК» – на запитання: 6, 24, 36;

- «НІ» – на запитання: 12, 18, 30, 42, 48, 54.

Результати збігів за відповідями «ТАК» і «НІ» підсумовуються.

Результат:

- якщо 3 і менше збігів, то вірогідність висока,

- якщо 4 і більше збігів, то випробуваний відповідав не зовсім чесно.

4) *Коло Айзенка.*

Студентам пропонується в зошиті накреслити координатну площину (вісь абсцис і вісь ординат). Вісь абсцис указує ступінь екстра- та інтроверсії. Вісь ординат указує на стабільність і нестабільність нервових процесів. У точці перетинання осей поставте цифру 12.

По осі абсцис:

- вправо через рівні проміжки від цифри 12 проставляють цифри за зростанням 13, 14, 15, 16...24;

- уліво через рівні проміжки по спадній від цифри 12 проставляють цифри 11, 10, 9, 8 і т.д.

По осі ординат:

- уверх – від 12 проставляють цифри за зростанням 13, 14, 15, 16...24;

- униз – від 12 проставляють цифри по спадній: 11, 10, 9, 8 і т.д.

Відкладіть на осі абсцис отриманий результат (поставте точку) за визначенням ступеня екстра- та інтроверсії й на осі ординат – результат (поставте точку) за визначенням ступеня емоційної стійкості. Через точки проведіть лінії, паралельні відповідним осям. Точка перетину буде служити оцінкою властивостей особистості.

Користуючись додатком до запитальника, викладач дає психологічну характеристику особливостей індивідууму. Так само в додатку є рекомендації з виховання дитини з урахуванням її психологічних особливостей.

Для зручності розрахунків відповіді та результати рекомендуємо записувати в таблицю:

№ з/п	Відповіді: «ТАК» / «НІ»	Збіг за екстра- та інтроверсією	Збіг за ступенем емоційної стійкості	Збіг за вірогідністю
1.				
2.				
3.				
.				
.				
57.				

ПИТАННЯ

для оцінки загальних психофізіологічних властивостей особистості

1. Чи часто Ви відчуваєте тяжіння до нових вражень, до того щоб «стріпнутися», відчути «почуття адреналіну» (збудження)?
2. Чи часто Ви маєте потребу в друзях, які Вас розуміють, можуть схвалити Ваші вчинки або заспокоїти?
3. Ви людина безтурботна?

4. Чи не вважаєте Ви, що Вам дуже важко відповідати «НІ»?
5. Чи замислюєтесь Ви перед тим, як що-небудь зробити?
6. Якщо обіцяєте щось зробити, то чи завжди Ви дотримуєте своїх обіцянок незалежно від того, зручно це Вам чи ні?
7. Чи часто у Вас бувають спади й підйоми настрою?
8. Звичайно Ви ходите й говорите швидко, не роздумуючи?
9. Чи часто Ви почуваетесь нещасливою людиною без достатніх на те причин?
10. Зробили б Ви майже все що завгодно на парі?
11. Чи виникає у Вас почуття боязкості й зніяковілості, коли Ви прагнете почати розмову із симпатичною особою протилежної статі?
12. Чи виходите Ви іноді із себе, злитесь?
13. Чи часто Ви дієте під впливом хвилинного настрою?
14. Чи часто Ви переймаєтесь через те, що зробили або сказали щось таке, чого не слід було б робити чи говорити?
15. Чи надаєте Ви перевагу книгам, зустрічам із людьми?
16. Чи легко Вас образити?
17. Чи любите Ви часто бувати у компаніях?
18. Чи бувають у Вас думки, які Ви хотіли б приховати від інших?
19. Чи бувають у Вас ситуації, коли Ви сповнені енергії так, що все горить у руках, а іноді зовсім навпаки?
20. Чи вважаєте Ви за краще мати друзів менше, але дуже близьких до Вас?
21. Чи часто Ви мрієте?
22. Коли на Вас кричать, Ви відповідаєте тим же?
23. Чи часто Вас турбує почуття провини?
24. Чи усі Ваші звички добрі та бажані?
25. Чи здатні Ви дати волю своїм почуттям та досхочу повеселитися у компанії?

26. Чи вважаєте Ви себе людиною збудливою і чутливою?
27. Чи вважають Вас людиною живою та веселою?
28. Чи часто Ви, зробивши яку-небудь важливу справу, відчуваєте, що могли б зробити її ще краще?
29. Ви більше мовчите, коли перебуваєте в товаристві інших людей?
30. Ви іноді кажете неправду?
31. Чи буває, що Ви не спите тому, що різні думки заповняють голову?
32. Якщо Ви прагнете довідатися про що-небудь, то Ви вважаєте за краще прочитати про це в книзі, ніж запитати?
33. Чи буває у Вас сильне серцебиття?
34. Чи подобається Вам робота, яка потребує постійної уваги?
35. Чи бувають у Вас приступи тремтіння?
36. Чи завжди Ви платили б за перевезення багажу на транспорті, якби не побоювались перевірки?
37. Вам неприємно бувати у товаристві, де жартують один над одним?
38. Чи дратівливі Ви?
39. Чи подобається Вам робота, яка потребує швидкості дій?
40. Чи хвилюєтесь Ви з приводу яких-небудь неприємних подій, які могли б статися?
41. Ви ходите повільно й неквапливо?
42. Ви коли-небудь спізнювались на роботу чи на побачення?
43. Чи часто Вам сняться жахіття?
44. Чи вірно, що Ви так любите поговорити, що ніколи не втрачаєте нагоди поспілкуватись із незнайомою людиною?
45. Чи непокоять Вас які-небудь болі?
46. Ви почували б себе нещасним, якби тривалий час були позбавлені широкого спілкування з людьми?
47. Чи можете Ви назвати себе нервовою людиною?
48. Чи є серед Ваших знайомих люди, які Вам явно не

подобуються?

49. Чи можете Ви сказати, що Ви дуже впевнена у собі людина?

50. Чи легко Ви ображаєтесь, коли люди вказують на Ваші помилки у роботі чи на Ваші особисті промахи?

51. Ви вважаєте, що важко одержати справжнє задоволення від вечірки?

52. Чи турбує Вас відчуття, що Ви чимось гірші за інших?

53. Чи легко Вам внести позбавлення у доволі нудну компанію?

54. Чи буває, що Ви говорите про речі, у яких не розбираєтесь?

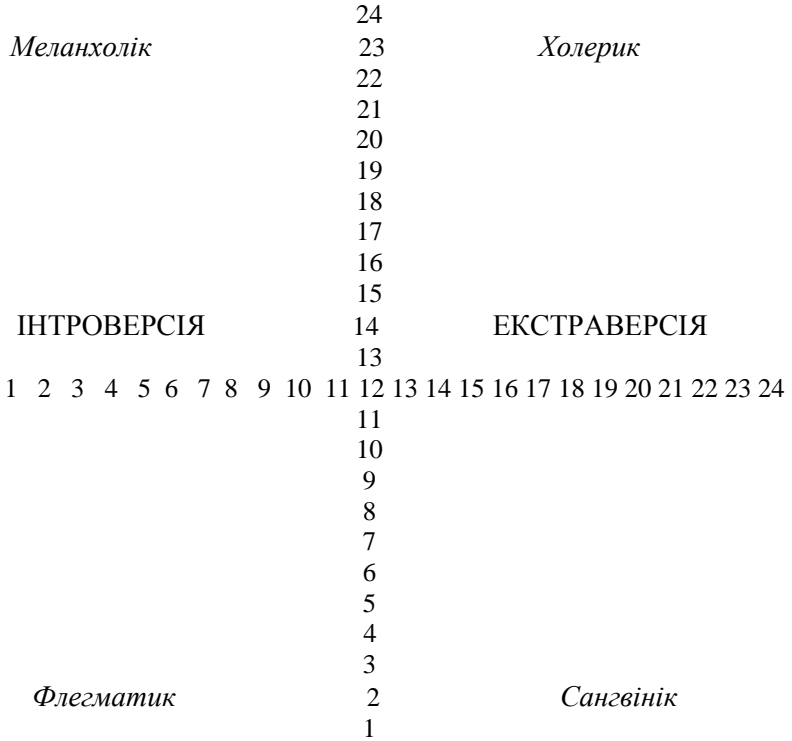
55. Чи дбаєте Ви про своє здоров'я?

56. Чи любите Ви підсміюватись над іншими?

57. Чи страждаєте Ви від неспання?

«КОЛО АЙЗЕНКА»

СТАБІЛЬНІСТЬ



НЕСТАБІЛЬНІСТЬ

Додаток до опитувача.

1) *Характеристика основних властивостей особистості.*

ЕКСТРАВЕРТИ – особистості в силу організації їх нервових процесів зовнішньо відкриті, що вимагає постійної стимуляції з боку навколишнього середовища. Їм властивий постійний потяг до нових вражень. Такі люди потребують спілкування, компанії, для них характерна розкутість у поведінці, вони товариські, безтурботні, говіркі. У цей же час екстраверти імпульсивні, іноді навіть агресивні, їх почуття й емоції не завжди піддаються контролю.

ІНТРОВЕРТИ – особистості в силу організації їх нервових процесів замкнуті в собі, і ця властивість диктує специфіку їх поведінки. Вони мало товариські, друзів мають небагато, але цим друзям щиро віддані. Інтроверти уникають гучних компаній. Повільні, серйозні, планують свої дії й учинки. Досить добре контролюють свої емоції.

2) *Властивості особистості й рекомендації.*

Темперамент	Властивості особистості	Рекомендації
Сангвінік	Товариський, відкритий, говіркий, доступний, живий, безтурботний, лідер. Багато обіцяє, але мало робить.	- більше вимогливості й контролю; - менше хвалити, якщо хвалити, то за дуже серйозну справу; - потребує постійного контролю, тому що не доводить справи до кінця.
Флегматик	Пасивний, обережний, розважливий, мирний, стриманий, надійний, рівний, спокійний, старанний, працелюбний.	- вимагати відразу результатів не можна, тому що вони повільні; - максимально залучати до роботи; - постійно хвалити.

Холерик	Уразливий, неспокійний, агресивний, збудливий, мінливий, імпульсивний, оптимістичний, активний.	<ul style="list-style-type: none"> - оскільки погано йде перемикання нервових процесів – знімати збудження; - постійний контроль; - у присутності інших не лаяти; - менше хвалити, більше вимагати; - давати більш жваву роботу.
Меланхолік	Тихий, нетовариський, похмурий, тривожний, ригідний, із тверезим мисленням, песимістичний, замкнений, дуже чуйний, чутливий.	<ul style="list-style-type: none"> - максимально проявляється в доброзичливій обстановці; - максимально хвалити, тому що не певен у собі; - усіляко підтримувати; - не квапити й не лаяти; - максимально залучати до будь-якої роботи, особливо до роботи з дітьми.

Лабораторна робота № 8.
Тема: **ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОТКОЧАСНОЇ
ПАМ'ЯТІ**

Мета роботи: вивчити види пам'яті, їх механізм.

I. Теоретична частина.

- 1) Дайте визначення поняття пам'ять.
- 2) Які основні процеси характеризують пам'ять?
- 3) Дайте визначення таким поняттям: енграма, консолідація, хронотип.
- 4) Дайте характеристику сенсорної пам'яті.
- 5) Дайте характеристику первинної пам'яті.
- 6) Дайте характеристику вторинної пам'яті.
- 7) За що відповідає третинна пам'ять?
- 8) На які види поділяється довгочасна пам'ять?
- 9) Дайте характеристику нейронних механізмів пам'яті.
- 10) Дайте характеристику хімічних механізмів пам'яті.

II. Практична частина.

Завдання 1. Дослідити за методикою Джекобсона короткочасну пам'ять.

Мета завдання: оволодіти методикою дослідження короткочасної пам'яті.

Матеріали та обладнання: бланк з чотирма наборами рядів чисел, аркуш паперу для запису, ручка і секундомір.

Хід роботи. Дослідження можна проводити з одним випробовуваним і з групою із 8-16 чоловік. Воно складається із чотирьох аналогічних серій. У кожній серії експериментатор зачитує такі набори цифр:

Перший набір

5241

89934

254061

7842389

34682538

Другий набір

7106

96023

856086

5201570

82744525

598374623
6723845207

715843413
1524836897

Третій набір

1372
64805
725318
0759438
52186355
132697843
3844528716

Четвертий набір

7106
89934
856086
5201570
82744525
715843413
1524837 689

Елементи ряду пред'являються з інтервалом 1с. Після прочитання кожного ряду через 2-3 с за командою "Пишіть!" випробовувані на аркуші для записів відтворюють елементи ряду в тому ж порядку, в якому вони пред'являлися експериментатором. У кожній серії незалежно від результату читаються усі сім рядів. Інструкція в усіх серіях досліду однакова. Інтервал між серіями – не менше 6-7 хв.

Інструкція випробовуваному: "Я назву Вам декілька цифр. Слухайте уважно і запам'ятовуйте їх. Після закінчення читання за моєю командою "Пишіть!" запишіть те, що запам'ятали, в тому ж порядку, в якому читалися цифри. Увага! Починаємо!"

Обробка результатів. У процесі обробки результатів дослідження необхідно встановити:

- ряди, відтворені повністю і в тій же послідовності, з якою вони пред'являлися експериментатором. Для зручності їх позначають знаком "+";
- найбільшу довжину ряду, який випробовуваний в усіх серіях відтворив правильно;
- кількість правильно відтворених рядів, більших, ніж той, який відтворений випробовуваним в усіх серіях;
- коефіцієнт об'єму пам'яті, який обчислюють за формулою:

$$P_k = A + C/n, \text{ де}$$

Пк – позначення об'єму короткочасної пам'яті,
A – найбільша довжина ряду, який випробовуваний в усіх дослідях відтворив правильно;
C – кількість правильно відтворених рядів, більших ніж *A*;
n – число серій досліду, в даному разі – 4.

Аналіз результатів. Для аналізу користуються такою оцінкою рівнів об'єму короткочасного запам'ятовування:

Шкала оцінки рівня короткочасного запам'ятовування

Коефіцієнт об'єму пам'яті /Пк/	Рівень короткочасного запам'ятовування
10	- дуже високий
8-9	- високий
7	- середній
5-6	- низький
3-4	- дуже низький

Аналізуючи результати дослідження, важливо звернути увагу на крайні варіанти отриманих рівнів запам'ятовування. Запам'ятовування, що дорівнює 10, як правило, є наслідком використання випробовуваним логічних засобів або спеціальних прийомів мнемотехніки. В окремих випадках таке запам'ятовування являє собою феномен.

Якщо отримано дуже низький рівень запам'ятовування, то дослідження пам'яті випробовуваного треба повторити через декілька днів. У нормі об'єм пам'яті 3-4 викликається неприйняттям інструкції.

Низький і середній рівні короткочасного запам'ятовування можна підвищити завдяки систематичному тренуванню пам'яті за спеціальними програмами мнемотехніки.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Мозок і свідомість (морфологічний субстрат свідомості).
2. Свідомість, підсвідомість і надсвідомість.
3. Мислення і мовлення.
4. Сучасні уявлення про свідомість.
5. Феномен «перенесення пам'яті».
6. Сон і сновидіння.
7. Міжкульова асиметрія мозку.
8. Основні закони вищої нервової діяльності.
9. Нейрофізіологічні механізми пам'яті.
10. Нейрофізіологічні механізми уваги.
11. Нейрофізіологія емоцій і мотивацій.
12. Значення робіт А. Р. Лурія у вивченні вищих коркових функцій.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО САМОКОНТРОЛЮ

1. Основні відмітні характеристики умовного рефлексу:

- А. Придбаний
- Б. Вроджений
- В. Індивідуальний
- Г. Видовий
- Д. Вроджено-обумовлена взаємодія нейронів у рефлекторній дузі
- Е. Рефлекторна дуга формується в процесі навчання

2. Основні відмітні характеристики безумовного рефлексу:

- А. Придбаний
- Б. Генетично успадкований
- В. Індивідуальний
- Г. Видовий
- Д. Вроджена рефлекторна дуга
- Е. Рефлекторна дуга формується в процесі навчання

3. Однією із форм, що забезпечують взаємодію організму й навколишнього середовища, є інстинкти. Для них характерні такі риси:

- А. Придбаний
- Б. Вроджений
- В. Індивідуальний
- Г. Видовий
- Д. Вроджено-обумовлена взаємодія нейронів у рефлекторній дузі
- Е. Рефлекторна дуга формується в процесі навчання
- Ж. Комплекс взаємодії багатьох рефлексів

4. Однією із форм, що забезпечують взаємодію організму й навколишнього середовища, є інстинкти. При їхньому прояві можна виділити фази:

- А. Мотивації
- Б. Пошукову
- В. Завершальну
- Г. Відтворення

5. Укажіть неправильні відповіді. Мимовільно емоції виникають:

- А. При потраплянні організму в незвичні умови
- Б. При дефіциті інформації для організації поведінки в конкретних умовах
- В. При надлишку інформації для організації поведінки в конкретних умовах
- Г. При потраплянні організму у звичні, повсякденні умови
- Д. При достатньому рівні інформації для організації поведінки в конкретних умовах

6. Фізіологічне призначення емоцій полягає:

- А. У «знятті» стресів
- Б. У роз'єднанні окремих відділів ЦНС для кращої організації поведінки
- В. У мимовільному об'єднанні відділів ЦНС для кращої організації поведінки
- Г. У поліпшенні інстинктивної поведінки

7. Емоції підрозділяються на:

- А. Позитивні й негативні
- Б. Нижчі й вищі
- В. Вітальні й зоосоціальні
- Г. Уроджені й придбані
- Д. Ігрові й дослідницькі

8. Коркові відділи лівої («логічної») півкулі:

- А. Впливають більшою мірою на формування позитивних емоцій
- Б. Впливають більшою мірою на формування негативних емоцій
- В. Не впливають на формування емоцій
- Г. Прискорюють формування емоцій
- Д. Сповільнюють формування емоцій

9. Коркові відділи правої («художньої») півкулі:

- А. Впливають більшою мірою на формування позитивних емоцій
- Б. Впливають більшою мірою на формування негативних емоцій
- В. Не впливають на формування емоцій
- Г. Прискорюють формування емоцій
- Д. Сповільнюють формування емоцій

10. Найбільш типовим фізіологічним механізмом сенсорної пам'яті є:

- А. Структурно-функціональні зміни синапсів
- Б. Реверберація імпульсів по нейронних ланцюгах «пастках»
- В. Іонні зрушення в мембранах рецепторів і аферентних нейронах
- Г. Структурні перебудови нейронів
- Д. Функціональні зміни синапсів новоутворених нейронних ланцюгів

11. Найбільш типовим фізіологічним механізмом короткочасної пам'яті є:

- А. Структурно-функціональні зміни синапсів
- Б. Реверберація імпульсів по нейронних ланцюгах («пастках»)
- В. Іонні зрушення в мембранах рецепторів і аферентних нейронах
- Г. Структурні перебудови нейронів
- Д. Функціональні зміни синапсів новоутворених нейронних ланцюгів

12. Найбільш типовими фізіологічними механізмами довгочасної пам'яті є:

- А. Структурно-функціональні зміни синапсів
- Б. Реверберація імпульсів по нейронних ланцюгах («пастках»)
- В. Іонні зрушення в мембранах рецепторів і аферентних нейронах
- Г. Структурні перебудови нейронів
- Д. Функціональні зміни синапсів новоутворених нейронних ланцюгів

13. Поява стороннього подразника під час здійснення умовного рефлексу приводить до розвитку:

- А. Поза межного гальмування
- Б. Згасального гальмування
- В. Диференційованого гальмування
- Г. Зовнішнього гальмування

14. Збільшення сили й тривалості умовного подразника може привести до розвитку:

- А. Поза межного гальмування
- Б. Згасального гальмування
- В. Диференційованого гальмування
- Г. Зовнішнього гальмування

15. Тривале непідкріплення умовного сигналу безумовним приводить до розвитку:

- А. Поза межного гальмування
- Б. Згасального гальмування
- В. Диференційованого гальмування
- Г. Зовнішнього гальмування

16. Укажіть, яким особливостям нервової системи відповідає с-нгвінічний темперамент:

- А. Сильний, урівноважений, рухливий
- Б. Сильний, урівноважений, інертний
- В. Сильний, неурівноважений, рухливий
- Г. Слабкі процеси збудження й гальмування

17. Укажіть, яким особливостям нервової системи відповідає меланхолійний темперамент:

- А. Сильний, урівноважений, рухливий
- Б. Сильний, урівноважений, інертний
- В. Сильний, неурівноважений, рухливий
- Г. Слабкі процеси збудження й гальмування

18. Укажіть, яким особливостям нервової системи відповідає флегматичний темперамент:

- А. Сильний, урівноважений, рухливий
- Б. Сильний, урівноважений, інертний
- В. Сильний, неурівноважений, рухливий
- Г. Слабкі процеси збудження й гальмування

19. Укажіть, яким особливостям нервової системи відповідає холеричний темперамент:

- А. Сильний, урівноважений, рухливий
- Б. Сильний, неурівноважений, інертний
- В. Сильний, неурівноважений, рухливий
- Г. Слабкі процеси збудження й гальмування

20. Який вид гальмування розвивається в людини, яка тривалий час перебуває в приміщенні з високим рівнем шуму:

- А. Поза межне
- Б. Зовнішнє
- В. Внутрішнє

21. Укажіть неправильну відповідь. Мислення характеризується:

- А. Утворенням загальних уявлень
- Б. Здатністю передбачити майбутнє
- В. Використанням мови як засобу викладу думки
- Г. Проявом безумовних рефлексів

22. Ураження центру мови Брока приведе до порушення:

- А. Лічби (акалькулії)
- Б. Відтворення письмової мови
- В. Відтворення усної мови
- Г. Розуміння усної мови
- Д. Розуміння письмової мови

23. Ураження центру мови Верніке приводить до порушення:

- А. Лічби (акалькулії)
- Б. Відтворення письмової мови
- В. Відтворення усної мови
- Г. Розуміння усної мови
- Д. Розуміння письмової мови

24. У здійсненні яких функцій бере участь ліва півкуля у праворуких:

- А. Відтворення й розуміння мови
- Б. Послідовна обробка інформації
- В. Паралельна (одночасна) обробка інформації
- Г. Забезпечення логічного мислення
- Д. Забезпечення образного мислення

25. У здійсненні яких функцій бере участь права півкуля у праворуких:

- А. Відтворення й розуміння мови
- Б. Послідовна обробка інформації
- В. Паралельна (одночасна) обробка інформації
- Г. Забезпечення логічного мислення
- Д. Забезпечення образного мислення

26. У людей художнього типу:

- А. У мисленні переважає перша сигнальна система
- Б. У мисленні переважає друга сигнальна система
- В. Використовується переважно образний спосіб мислення
- Г. Різко виражена здатність до абстрагування
- Д. Переважає в мисленні синтетична діяльність
- Е. Домінує логічний спосіб мислення

27. У людей розумового типу:

- А. У мисленні переважає перша сигнальна система
- Б. У мисленні переважає друга сигнальна система
- В. Використовується переважно образний спосіб мислення
- Г. Різко виражена здатність до абстрагування
- Д. Переважає в мисленні синтетична діяльність
- Е. Домінує логічний спосіб мислення

28. У хворого стався інсульт. Серед інших його проявів у хворого зникла здатність розуміти усне мовлення. Де локалізується вогнище ураження:

- А. У нижньому відділі 3-ї лобової звивини
- Б. У задній частині верхньої скроневої звивини
- В. У задньому відділі середньої лобової звивини
- Г. У кутовій звивині тім'яної частки

29. Укажіть, яка стадія сну, як правило, супроводжується сновидіннями:

- А. Перша фаза
- Б. Друга фаза
- В. Третя фаза
- Г. Парадоксальний сон
- Д. Повільний сон

30. При засинанні поступово порушується контакт організму із зовнішнім середовищем. Це відбувається у зв'язку зі зміною центральних механізмів обробки сенсорної інформації. У фазу повільного сну відбувається:

- А. Майже повна відсутність контакту, розбудити важко
- Б. Контакт із зовнішнім світом ще збережений, розбудити легко
- В. Чутливість до зовнішніх подразників підвищена, розбудити легко
- Г. Контакт із зовнішнім світом ще збережений, але розбудити важко

31. При засинанні поступово порушується контакт організму із зовнішнім середовищем. Це відбувається у зв'язку зі зміною центральних механізмів обробки сенсорної інформації. У фазу швидкого сну відбувається:

- А. Майже повна відсутність контакту, розбудити важко
- Б. Контакт із зовнішнім світом ще збережений, розбудити легко
- В. Чутливість до зовнішніх подразників підвищена, розбудити легко
- Г. Контакт із зовнішнім світом ще збережений, але розбудити важко

32. Який ритм коливань потенціалів кори великих півкуль характеризується частотою 8-13 за секунду:

- А. Альфа-ритм
- Б. Бета-ритм
- В. Тета-ритм
- Г. Дельта-ритм

33. Наявність яких коливань потенціалів є особливістю дитячої ЕЕГ:

- А. Альфа-ритм
- Б. Бета-ритм
- В. Тета-ритм
- Г. Дельта-ритм

34. Характеристикою якого ритму коливань визначається структурно-функціональне дозрівання кори в ЕЕГ:

- А. Альфа-ритм
- Б. Бета-ритм
- В. Тета-ритм
- Г. Дельта-ритм

35. Який тип ВНД дітей характеризує функціонально сильну кору, швидке і міцне утворення умовних рефлексів:

- А. Сильний, урівноважений, оптимально збудливий, швидкий
- Б. Сильний, урівноважений, повільний
- В. Слабкий, неурівноважений, підвищено збудливий, невтримний
- Г. Слабкий, зі зниженою збудливістю

36. Який тип ВНД дітей характеризується недостатністю гальмівного процесу, швидким згасанням умовних рефлексів:

- А. Сильний, урівноважений, оптимально збудливий, швидкий
- Б. Сильний, урівноважений, повільний
- В. Слабкий, неурівноважений, підвищено збудливий, невтримний
- Г. Слабкий, зі зниженою збудливістю

37. Який тип ВНД характеризує виражений контроль кори над безумовними рефлексами й емоціями:

- А. Сильний, урівноважений, оптимально збудливий, швидкий
- Б. Сильний, урівноважений, повільний
- В. Слабкий, неурівноважений, підвищено збудливий, невтримний
- Г. Слабкий, зі зниженою збудливістю

38. Який тип ВНД дітей характеризується повільним утворенням умовних рефлексів, швидкою стомленістю:

- А. Сильний, урівноважений, оптимально збудливий, швидкий
- Б. Сильний, урівноважений, повільний
- В. Слабкий, неурівноважений, підвищено збудливий, невтримний
- Г. Слабкий, зі зниженою збудливістю

39. ВНД якого віку характеризується переважанням прямих тимчасових зв'язків, бурхливим проявом емоцій, формуванням аналітико-синтетичних механізмів:

- А. ВНД ясельного віку
- Б. ВНД дошкільного віку
- В. ВНД молодшого шкільного віку
- Г. ВНД підліткового віку

40. ВНД якого віку характеризується ослабленням процесів гальмування, широкою іррадіацією збудження, швидкою стомленістю:

- А. ВНД ясельного віку
- Б. ВНД дошкільного віку
- В. ВНД молодшого шкільного віку
- Г. ВНД підліткового віку

41. ВНД якого віку характеризується вираженістю внутрішнього гальмування, недостатністю зосередженості й активної уваги, швидкою стомленістю:

- А. ВНД ясельного віку
- Б. ВНД дошкільного віку
- В. ВНД молодшого шкільного віку
- Г. ВНД підліткового віку

42. Високий ступінь вираженості процесу збудження характеризує:

- А. Гарну довгочасну пам'ять
- Б. Гарну оперативну пам'ять
- В. Здатність передбачити кінцевий результат
- Г. Нестандартний підхід до розв'язання різних питань

43. Високий ступінь вираженості процесу гальмування характеризує:

- А. Гарну довгочасну пам'ять
- Б. Гарну оперативну пам'ять
- В. Здатність передбачити кінцевий результат
- Г. Нестандартний підхід до розв'язання різних питань

44. Високий ступінь рухливості нервових процесів характеризує:

- А. Гарну довгочасну пам'ять
- Б. Гарну оперативну пам'ять
- В. Здатність передбачити кінцевий результат
- Г. Нестандартний підхід до розв'язання різних питань

45. Низький ступінь вираженості процесу гальмування характеризує:

- А. Гарну довгочасну пам'ять
- Б. Гарну оперативну пам'ять
- В. Здатність передбачити кінцевий результат
- Г. Нестандартний підхід до розв'язання різних питань

46. Низький ступінь вираженості процесу збудження характеризує:

- А. Здатність до тривалої одноманітної роботи
- Б. Стомленість при тривалій одноманітній роботі
- В. Стійкість до слабких подразників
- Г. Стійкість до сильних подразників.

Відповіді на тестові завдання

- | | | | |
|-----|------------|-----|---------|
| 1. | А, В, Е | 24. | А, Б, Г |
| 2. | Б, Г, Д | 25. | В, Д |
| 3. | Б, Г, Д, Ж | 26. | А, В, Д |
| 4. | Б, В | 27. | Б, Г, Е |
| 5. | Г, Д | 28. | Б |
| 6. | В, Г | 29. | Г |
| 7. | А, Б | 30. | А |
| 8. | А | 31. | А |
| 9. | Б | 32. | А |
| 10. | В | 33. | В |
| 11. | Б | 34. | А |
| 12. | А, Г, Д | 35. | А |
| 13. | Г | 36. | В |
| 14. | А | 37. | Б |
| 15. | Б | 38. | Г |
| 16. | А | 39. | Б |
| 17. | Г | 40. | Г |
| 18. | Б | 41. | В |
| 19. | В | 42. | Б |
| 20. | А | 43. | А |
| 21. | Г | 44. | Г |
| 22. | В | 45. | В |
| 23. | Г | 46. | В |

ЛИТЕРАТУРА

1. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность: уч-к для вузов. – М.: Высшая школа, 1991. – 256 с.
2. Гуминский А. А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. – М.: Просвещение, 1990. – 240 с.
3. Данилова Н. Н., Крылова А. Л. Физиология ВНД. – М.: Учебная литература, 1997. – 348 с.
4. Дмитриев А. С. Физиология высшей нервной деятельности. – М.: Высшая школа, 1974. – 354 с.
5. Ермолаев Ю. А. Возрастная физиология: уч-к для пед. ин-тов. – М.: Высшая школа, 1985. – 384 с.
6. Леонтьева Н.Н., Маринова К. В. Анатомия и физиология детского организма. – М.: Просвещение, 1986. – 288 с.
7. Максимова Е. В. Онтогенез коры больших полушарий. – М.: Наука, 1990. – 183 с.
8. Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. – М.: Педагогика, 1991. – 135 с.
9. Ноздрачев А. Д. Общий курс физиологии человека и животных. – М.: 1991. – Т.1-2. – 1005 с.
10. Сапин М. Р., Билич Г. Л. Анатомия человека. – М.: Высшая школа, 1989. – 544 с.
11. Соколов Е. Н. Нейронные механизмы памяти и обучения. – М.: 1981. – 123 с.
12. Соколов Е. Н. Физиология ВНД. – М.: 1981. – 154 с.
13. Хризман Т. П. Эмоции, речь и активность мозга ребенка. – М.: Педагогика, 1991. – 232 с.
14. Чайченко Г. М., Харченко П. Д. Физиология ВНД. – Киев, 1981. – 267 с.

Навчальне видання

ГАВРЕЛЮК Світлана Василівна
ЛЕВЕНЕЦЬ Сергій Валентинович
БОЯРЧУК Олена Дмитрівна

ОСНОВИ НЕЙРОФІЗІОЛОГІЇ ТА ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Методичні рекомендації до лабораторних робіт

Редакція, комп'ютерний макет, коректування укладачів

Здано до склад. 4.10.2010 р. Підписано до друку 4.11.2010 р.
Формат 60x84 ¹/₁₆. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографічний. Умов.дрк. арк. 5,4. Наклад 100 прим. Зам. №16.

Видавництво ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011.
Тел./факс. (0642) 58-03-20