

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Кафедра фізіології людини і тварин

Кравченко В.І., Чернінський А.О., Макарчук М.Ю.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З СПЕЦКУРСУ
«ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ»**

**для студентів біологічного факультету
спеціальності «фізіологія людини і тварин»**



КИЇВ 2010

Кравченко В.І., Чернінський А.О., Макарчук М.Ю. Методичні рекомендації до практичних занять з психофізіології для студентів біологічних факультетів спеціальності «фізіологія людини і тварин» / В.І.Кравченко, А.О.Чернінський, М.Ю.Макарчук – К. : ООО «Геопринт», 2010. – 74 с.

Автори:

Кравченко В.І., канд. біол. наук, асистент кафедри фізіології людини і тварин біологічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Чернінський А.О., канд. біол. наук, науковий співробітник НДЛ "Фізіологічної кібернетики та психофізіології" біологічного факультету, доцент кафедри загальної та організаційної психології факультету психології Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Макарчук М.Ю., професор, зав.кафедри фізіології людини і тварин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Рецензент: Плиска О.І. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри анатомії, фізіології та шкільної гігієни Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова

Лабораторний практикум з спецкурсу «психофізіологія» є керівництвом для проведення практичних занять, направлених на оволодіння психофізіологічними методами дослідження та закріплення теоретичних знань лекційного курсу. Спецкурс «психофізіологія» викладається для студентів 5-го курсу біологічного факультету, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст» і «магістр» спеціальності «фізіологія людини і тварин».

Всі розділи практикуму мають спільну структуру: тема, мета, хід роботи та рекомендації до оформлення протоколу. Лабораторні роботи є експериментальними, студенти самостійно їх виконують під керівництвом викладача. Після виконання роботи студенти записують результати дослідження та формулюють висновки, отримані на основі експериментальних досліджень.

Для студентів, аспірантів та викладачів біологічних, медико-біологічних та психологічних спеціальностей.

*Затверджено Вченою Радою біологічного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
11 жовтня 2010 року, протокол № 3.*

**© Кравченко В.І., Чернінський А.О., Макарчук М.Ю.
Київ, 2010.**

Зміст

Заняття 1. Дослідження різних форм пам'яті у людини.	4
Заняття 2. Тваринні моделі дослідження поведінки.....	14
2.1. Дослідження вродженої поведінки щурів	14
2.2. Дослідження набутої поведінки щурів	19
Заняття 3. Дослідження основних характеристик уваги.....	24
Заняття 4. Дослідження фізіологічних механізмів емоцій.....	33
Заняття 5. Визначення профілю функціональної міжпівкульної асиметрії.....	38
Заняття 6. Визначення основних властивостей нервових процесів.....	49
Заняття 7. Дослідження типологічних особливостей вищої нервової діяльності людини.....	54
Заняття 8. Дослідження особливостей процесів мислення.....	63
Додатки	69
Список рекомендованої літератури.....	74

Заняття 1. Дослідження різних форм пам'яті у людини.

Пам'ять – це здатність нервової системи зберігати у закодованому вигляді інформацію, яка за певних умов може бути виведена з цієї системи без порушення властивостей і характеру інформації. За тривалістю зберігання інформації пам'ять поділяють на сенсорну (триває мілісекунди), короткочасну (КЧП) – триває хвилини та довготривалу (ДТП) – тривалість зберігання – години, дні, місяці, роки. Вважається, що КЧП обумовлена реверберацією (циркуляцією) збудження по замкнених ланцюгах нейронів, а ДТП формується внаслідок структурно-хімічних перетворень в синапсах і зберігається у вигляді „нейронних ансамблів”. КЧП забезпечує фіксацію інформації за умови її безпосереднього відтворення. ДТП передбачає вибір корисної інформації та її тривале збереження з можливістю наступного відтворення. У цьому процесі, крім безпосереднього сприймання, беруть участь також уявлення й мислення. Виділяють різні форми пам'яті:

За **часом збереження** інформації виділяють **сенсорну, короткочасну та довготривалу** форми. Сенсорна пам'ять триває долі секунди, вона забезпечується тривалим існуванням збудження клітин відповідних сенсорних систем. Короткочасна пам'ять триває кілька секунд або хвилин. Для збереження інформації у короткочасній пам'яті необхідно її повторення. Обсяг короткочасної пам'яті досить обмежений і становить приблизно 7 (\pm 2) символи. Довготривала пам'ять може тривати кілька годин, днів, років і навіть все життя. Більш стійкими є спогади автобіографічного характеру. Довготривале збереження інформації здійснюється через короткочасну пам'ять.

За **модальністю** інформації виділяють **зорову, слухову, тактильну, смакову** форми пам'яті, тощо.

Довготривалу пам'ять розділяють на два типи. **Декларативна** пам'ять – явна пам'ять, що може бути відтворена у вербальній формі. До неї належать пам'ять на події (епізодична) і факти (семантична). До другого типу — **недекларативної** пам'яті — належать неявні форми, і в першу чергу — моторні навички і вміння. Проявом недекларативної пам'яті є **умовні рефлексії**. Для нормального пригадування минулих подій повинна успішно пройти наступні етапи формування декларативної пам'яті:

- **Кодування** інформації, яка надходить через сенсорні канали і швидко кодується у форму, доступну для КЧП. Для того, щоб пригадування відбувалось ефективно, на цьому етапі важливо встановлення асоціативних зв'язків з вже існуючою інформацією в пам'яті з цього приводу .
- **Консолідація** - закріплення пам'ятного сліду і перехід його в ДТП. При цьому відбувається експресія генів в нейронах та синтез білків, необхідних для структурних змін між нейронами.
- **Відтворення** – пригадування і використання інформації, що була збережена раніше. Особливо ефективно в тому ж контексті, де відбувалось запам'ятовування. Для відтворення інформації необхідна система робочої пам'яті.

Робота 1.1. Визначення об'єму довготривалої декларативної пам'яті.

Мета роботи: визначити об'єм довготривалої асоціативної пам'яті. З'ясувати, який тип асоціацій (словесні чи образні) є більш ефективним для запам'ятовування інформації людиною.

Хід роботи: Попередньо експериментатор готує список з 20 словосполучень (наприклад: весняний ранок, заповітна мрія). Обстежуваному дається інструкція: „Вам буде зачитано ряд словосполучень. Для того, щоб їх краще запам'ятати, робіть у зошиті свої позначки у вигляді різних символів-малюнків, але, не застосовуючи слів, літер і цифр (1-10 словосполучення), слів-асоціацій (11-20). Ваше завдання – фіксація тих асоціацій, які викликають у Вас запропоновані словосполучення. Потім через 2,5 години ви будете користуватися цими позначками для якомога точнішого відтворення понять.”

Через 2,5 години за командою експериментатора обстежуваний у своєму зошиті відтворює словосполучення, користуючись своїми позначками.

Оформлення протоколу: перевірити вірність відтворення словосполучень (повністю відтворене – 1 бал, одне слово вірне – 0,5 бала). Розрахувати загальний обсяг довготривалої пам'яті за формулою:

$$\text{Об'єм довготривалої пам'яті (\%)} = (n \times 100)/20,$$

де n - кількість відтворених елементів;

При цьому відмінним вважається 85%, добрим – 70-85%, задовільним – 60-70% відтворених словосполучень. Порівняти відсоток відтворених словосполучень за малюнками та словами, зробити висновки про особливості запам'ятовування даним обстежуваним за допомогою асоціацій.

Робота 1.2. Дослідження короткочасної зорової пам'яті на числа, слова і фігури.

Мета роботи: визначити об'єми короткочасної пам'яті на першосигнальні і другосигнальні стимули і порівняти їх.

Хід роботи: Обстежуваному показують протягом 30 с таблицю, де написані 10 двозначних чисел чи двоскладових слів, які не пов'язані між собою за змістом (див. додаток 1.2). Після закінчення часу експозиції таблиці обстежуваний записує протягом 1 хв у зошиті в довільному порядку числа чи слова, що він запам'ятав. Після цього обстеження проводиться другий раз, але вже з іншим стимульним рядом. Оцінку короткочасної пам'яті за цією методикою проводять по 9-бальній шкалі, користуючись таблицею 1.

Для визначення об'єму короткочасної пам'яті на першосигнальні подразники (геометричні фігури) обстежуваному пропонують бланки, що містять 7 різних геометричних фігур на прямокутнику із 16 клітинами (див. додаток 1.2). Необхідно протягом 30 с запам'ятати просторове розташування та вигляд фігур, а потім за 1 хв відтворити їх у протоколі. Завдання виконується двічі з пред'явленням аналогічних бланків з різними фігурами. При обробці результатів враховують загальну кількість правильно замальованих і

розміщених фігур. Оцінка у балах проводиться по сумі виконання двох завдань відповідно до табл. 1.

Таблиця 1.1.

Шкала бальних оцінок показників продуктивності короткочасної пам'яті

Показник	Оцінка у балах								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Методика „пам'ять на слова”									
Кількість вірно відтворених слів	≥19	17-18	15-16	13-14	11-12	9-10	7-8	4-6	≤3
Методика „пам'ять на числа”									
Кількість вірно відтворених чисел	≥18	16-17	14-15	12-13	10-11	8-9	6-7	4-5	≤3
Методика „пам'ять на фігури”									
Кількість вірно відтворених фігур	≥13	12	11	9-10	7-8	5-6	4	3	≤2

Оформлення протоколу: оцінити обсяг короткочасної пам'яті на різні стимули, використовуючи таблицю 1.1. Порівняти отримані результати із результатами однокласників, зробити висновок про обсяг короткочасної пам'яті.

Робота 1.3. Аналіз стратегії пошуку інформації у робочій пам'яті

Робоча пам'ять – тимчасово актуалізована система слідів пам'яті, яка оперативно використовується під час виконання різних когнітивних дій та реалізації цілеспрямованої поведінки. Для визначення стратегії пошуку інформації у робочій пам'яті обстежуваному пред'являють невеликий за обсягом список елементів (позитивної множини) і тестовий стимул. Обстежуваний повинен визначити, чи належить цей стимул до позитивної множини і дати відповідь за типом „так” чи „ні”.

Пошук у пам'яті, заснований на операції послідовного порівняння, може здійснюватись двома різними способами:

- **вичерпний пошук** - вичерпний перебор усіх елементів стимульного ряду, які зберігаються у пам'яті всіх елементів списку. Рішення приймається тільки після перебору всіх елементів ряду. Але при цьому час реакції лінійно зростає із збільшенням кількості елементів в списку, і **не відрізняється** при позитивних чи негативних стимулах.

- **самозакінчуючий пошук** – порівняння здійснюється до виявлення відповідності одного з елементів тестовому стимулу, тобто при знаходженні об'єкта пошук переривається. При негативному стимулі (якого не було в тестовому ряді) перебирається вся кількість елементів (n), при позитивному стимулі перебирається (n+1)/2 елементів (в середньому). Час реакції на

негативні стимули буде приблизно вдвічі перевищувати час реакції на позитивні і буде прогресивно зростати із збільшенням кількості елементів в списку приблизно на **35-40 мс** – час обробки одного стимулу.

Час реакції буде включати:

1. Стадію сприйняття і кодування стимулу.
2. Стадію пошуку в робочій пам'яті.
3. Стадію відповіді.

Деякі обстежувані застосовують **паралельне сканування** – всі елементи переглядаються одночасно – за такого варіанту крива часу реакції плоска, проте цей тип пошуку можливий лише при обмеженій кількості елементів в ряді.

Ці типи пошуку у робочій пам'яті можна відрізнити за характером співвідношення часу реакції на позитивні („так”) і негативні („ні”) відповіді. При вичерпному пошуку кути нахилу ліній залежності для позитивних та негативних відповідей рівні, оскільки в обох випадках здійснюється однакова кількість порівнянь.

При самозакінчуючому пошуку збільшення часу реакції у міру зростання об'єму стимульного ряду відбувається приблизно вдвічі швидше для негативних відповідей, ніж для позитивних, коли пошук звичайно закінчується на середині рядка, тоді як для повноцінної негативної відповіді необхідно здійснити порівняння всіх елементів. Кути нахилу функції часу реакції для різних типів відповідей будуть відрізнятися у два рази.

Мета роботи: визначити, яка стратегія пошуку в робочій пам'яті притаманна обстежуваному.

Хід роботи. Робота виконується на комп'ютері. Запустити програму statck.exe, вибрати у запропонованому меню субтест „Дослідження короткочасної пам'яті на цифри (без затримки)”. Пройти тест, прочитавши попередньо інструкцію. Обстежуваному пред'являються послідовно 60 груп цифр по 2-7 цифр у групі. Час пред'явлення кожної групи цифр – 1,5 с. Через 1 с після того, як у верхньому прямокутнику цифри зникають, у нижньому прямокутнику з'являється тестова цифра. Якщо ця цифра була у пред'явленій раніше у верхньому прямокутнику групі цифр, треба натиснути правою рукою на клавішу "/", якщо її там не було - лівою рукою клавішу "z" у латинській розкладці клавіатури. По закінченню в меню «результати» переписати в протокол показник розвитку короткочасної зорової пам'яті – це комплексний показник, який враховує кількість помилок та середній час, який витрачено на формування відповіді ($OKP/(мс \cdot \text{кіль-ть пом.})^{-1}$), та показник відносної кількості помилок пам'яті (ПОМПАМ/ %помилки). При виході з програми ввести у відповідні поля свої персональні дані.

Запустити програму Rezmemvc.exe, ввести ім'я файлу „Rezmemvc”. На екрані з'явиться ряд цифр. Переписати в протокол перші 19 цифр, які йдуть після року вашого народження. Перша з цих цифр – загальний середній час реакції. Наступні 18 цифр є середнім часом реакції (ЧР) при поступовому збільшенні множини стимулів від 2 до 7: з 2 по 7 числа – ЧР при позитивних і негативних відповідях разом, з 8 по 13 - середній ЧР при позитивних відповідях, з 14 по 19 середній ЧР при негативних відповідях.

Оформлення протоколу:

Записати в протокол показники.

Порівняти комплексний показник (ОКП) та показник точності (ПОМПАМ) в межах своєї групи.

Побудувати графіки залежності часу реакції від величини множини при позитивних та негативних відповідях і зробити висновок про стратегію пошуку інформації у в робочій пам'яті обстежуваного.

Робота 1.4. Дослідження безпосереднього та опосередкованого запам'ятовування.

Мета роботи: Визначити, наскільки пам'ять, що спирається на систему асоціативних зв'язків може розширити обсяг матеріалу, що запам'ятовується порівняно з тим об'ємом, що утримується при безпосередньому запам'ятовуванні.

Хід роботи. Робота складається з двох дослідів. Мета 1-го дослідів – визначити об'єм безпосереднього, 2-го дослідів - об'єм опосередкованого запам'ятовування. Експериментальний матеріал в обох випадках подається слуховим способом (див. додаток 2.4.).

В 1-му досліді використовується класичний метод утриманих елементів ряду. експериментальним матеріалом слугує ряд з 15 не пов'язаних між собою слів з 4-6 букв. Експериментатор зачитує обстежуваним всі 15 слів з паузами між словами в 2 с. Після закінчення читання ряду, через 5 с, обстежуваний повинен відтворити слова, що були зачитані, в будь-якому порядку. По закінченню дослідів обстежуваний дає словесний звіт про те, яким чином він запам'ятовував слова.

У 2-му досліді використовується класичний метод вдалих відповідей. Експериментальний матеріал – ряд з 15 пар слів (додаток 2.4.). Кожна пара повинна бути пов'язана між собою будь-яким видом асоціації. Перші слова – слова-опори, другі – слова-об'єкти, які потрібно запам'ятати. Експериментатор читає слова з наголосом на перше слово, інтервал між парами – 2 с. Після закінчення читання, через 5 с, експериментатор читає лише слова-опори (порядок їх пред'явлення змінюється), а обстежуваний повинен називати слова-об'єкти.

Оформлення протоколу.

1. По кожному досліді підрахувати частоту вірних та невірних відповідей.
2. Скласти зведену таблицю результатів обох дослідів.

№ дослідів	Кількість відтворень	
	Вірні	Невірні
1		
2		

3. Визначити коефіцієнт збільшення ефективності запам'ятовування при переході до використання спеціальних засобів запам'ятовування за формулою:

$$K = (V_0 - V_6 / V_0) \times 100\%,$$

- де K – коефіцієнт збільшення ефективності запам'ятовування,
 V_6 – число утриманих елементів ряду при безпосередньому запам'ятовуванні,
 V_0 – число утриманих елементів ряду при опосередкованому (асоціативному) запам'ятовуванні.
4. Зробити висновок про ефективність запам'ятовування різними способами.

Робота 1.5. Дослідження позиційного ефекту Еббінгауза.

Експериментально встановлено, що початок і кінець ряду звичайно запам'ятовуються краще, ніж його середина, що пояснюється дією *інтерференції*: проактивного (прямого) та ретроактивного (зворотного) гальмування в межах матеріалу, що запам'ятовується. На початку ряду діє лише зворотне гальмування, в кінці – пряме – а посередині обидва види гальмування. Вплив ретроактивного гальмування виявляється тим сильніше, чим більша кількість попередніх стимулів, а проактивне гальмування посилюється із збільшенням числа наступних стимулів. Останні елементи відтворюються зразу після пред'явлення завдяки сенсорній (екоічній) пам'яті. Перші елементи завдяки повторенню кодуються в довготривалій пам'яті – тому краще відтворюються. Якщо зробити неможливим повторення – відтворення перших елементів значно погіршується.

Мета роботи: визначити, як впливає позиція елемента в ряді на запам'ятовування.

Хід роботи: експериментатор зачитує вголос ряди з 10 двозначних чисел з інтервалом між ними в 2 с (див. додаток 2.5). Після закінчення прочитання ряду через 5 с обстежуваний записує те, що запам'ятав в таблицю, намагаючись зберігати послідовність елементів.

Оформлення протоколу:

1. Записати всі дані в таблицю:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										

2. Побудувати графік, де по осі ординат відкласти кількість елементів, що запам'яталися у всіх 5 рядах на кожній позиції, по горизонтальній осі – номер елемента в ряді (від 1 до 10).

- Зробити висновок щодо причини забування елементів в певній позиції ряду.

Робота 1.6. Дослідження недекларативної вербальної пам'яті у людини.

До неявних, імпліцитних або декларативних форм пам'яті відносять усі форми змін ефективності діяльності в залежності від попереднього досвіду, які не є наслідком усвідомленого цілеспрямованого запам'ятовування. Найбільш відомими проявами недекларативної пам'яті є формування класичних умовних рефлексів та вироблення моторних навичок. Сучасні нейрофізіологічні дослідження та спостереження за хворими на амнезію доводять, що декларативні і недекларативні форми пам'яті мають різний нейрологічний субстрат.

Мета роботи: переконатися в існуванні недекларативних форм пам'яті на прикладі тесту завершення слів.

Хід роботи:

1. Для більшої точності результатів обстежуваний не повинен знати про мету тестування, тому якщо є можливість, групу студентів слід попередньо розбити на експериментаторів (хто читає і виконує хід роботи) та обстежуваних, які не знають процедури тестування. Викладач ділить на дві групи, яким будуть пред'явлені різні набори стимульного матеріалу.

Обстежуваним почергово пред'являються 30 карток з різними словами. Вони повинні опрацювати їх, оцінивши:

- знайомість слова (1 – максимально незнайоме, 5 – максимально знайоме);
- кількість складів у слові;
- віднести слово до однієї з категорій, список яких окремо надається експериментатором (вписати в бланк номер відповідної категорії).

Результати заносяться до бланку:

номер картки	знайомість	складів	категорія
1			
...			
30			

Обстежуваного слід проінструктувати, що запам'ятовувати ці слова не потрібно.

2. Обстежуваний за 1 хвилину записує назви міст – обласних центрів України.

3. Обстежуваному пропонуються 60 карток з словами, частина літер в яких є пропущеною (наприклад _РО_О_ _Л). Завданням є заповнити літерами проміжки так, щоб вийшло слово зі змістом (в даному випадку КРОКОДИЛ). Час пред'явлення однієї картки – 12 секунд. При цьому, обстежуваним першої групи пред'являють 30 слів з першого етапу дослідження і 30 нових слів, а обстежуваним другої групи пред'являють тільки нові слова. Порядок пред'явлення карток – випадковий.

Оформлення протоколу:

Оцінити кількість правильно відновлених слів. Для обстежуваних першої групи окремо оцінюється результативність для попередньо пред'явлених і нових слів. Ефект недеklarативного запам'ятовування обчислюється як різниця між результативністю відновлення "знайомих" і "нових" слів. Результативність другої групи служить контролем для порівняння з результативністю першої групи. Зробити висновок про наявність або відсутність недеklarативного навчання.

Робота 1.7. Дослідження недеklarативної пам'яті у людини. Утворення і згашення умовних рефлексів

Умовний рефлекс - набута протягом індивідуального життя реакція організму на дію сигнального подразника. Це індивідуальна пристосувальна діяльність високоорганізованого організму, що здійснюється вищими відділами ЦНС шляхом утворення тимчасових зв'язків між сигнальним подразником та безумовно-рефлекторним актом. Умовні рефлекси є різновидом недеklarативної пам'яті. **Класичні умовні рефлекси** формуються на основі асоціативного навчання, яке характеризується співпадінням у часі якогось індиферентного подразника з діяльністю організму. Біологічний сенс такої асоціації – його *сигнальність*, тобто набуття цим подразником ролі попереджувачого фактора, що сигналізує про настання наступних подій і підготовлює організм до взаємодії з ним.

Тимчасовий зв'язок - це функціональне об'єднання центральних структур і механізмів, яке виникає внаслідок одночасної дії умовного і безумовного подразників, завдяки чому відбувається тривала фіксація в пам'яті цієї нової функціональної організації мозку та її відтворення на умовний сигнал. Замикання тимчасового зв'язку відбувається між кірковими та підкірковими проєкціями умовного і безумовного подразників. Домінантний принцип замикання тимчасового зв'язку полягає в тому, що домінантна ділянка (центр безумовного рефлексу) притягує до себе збудження, яке виникає в інших ділянках мозку (умовні подразники), воно там підсумовується з існуючим підпороговим збудженням, і тому може виникнути реакція на такий подразник, який до створення домінантного осередку був неефективний.

Правила вироблення умовних рефлексів:

1. Обов'язковою умовою є співпадіння у часі (повне або часткове) двох подразників : індиферентного (умовного), що викликає орієнтувальний рефлекс, і природженого (безумовного) рефлексу.
2. Дія умовного подразника має передувати появі безумовного.
3. Умовний подразник повинен бути фізіологічно слабшим, ніж безумовний, і по можливості більш індиферентним, тобто таким, що не викликає захисної реакції, а лише орієнтувальний рефлекс.
4. Вищі відділи ЦНС під час утворення умовного рефлексу мають бути в активному, діяльному стані.
5. Під час вироблення умовного рефлексу на тварину (чи людину) не повинні діяти сторонні подразники.

Умовнорефлекторна діяльність людини характеризується тими ж закономірностями, що й у більшості вищих тварин, але разом з тим вона має цілий ряд особливостей, властивих лише людині, що насамперед пов'язані з наявністю у неї другої сигнальної системи дійсності, яка являє собою систему абстрактно-символічних (найчастіше словесних) подразників. Утворення у людини переважної більшості екстероцептивних умовних рефлексів відбувається, як правило, одночасно з усвідомленням обстежуваним сигнального значення умовного подразника. Обстежуваний реагує на умовний подразник у відповідності з власним розумінням завдання і автоінструкцією, яка виникає і визначає характер реакції.

Однак переважна більшість інтероцептивних умовних рефлексів у людини здійснюється на підсвідомому рівні, що й визначає особливості їхнього утворення, багато в чому схожого на умовнорефлекторну діяльність тварин.

Мета роботи: Виробити знічний умовний рефлекс у людини. Визначити, скільки необхідно поєднань умовного і безумовного подразників для утворення рефлексу і скільки застосувань умовного подразника без підкріплення потрібно для цілковитого згашування цієї реакції.

Прилади і матеріали Дзвоник, листок картону.

Хід роботи. Група студентів поділяється на дві частини: експериментатори і обстежувані. Перш за все експериментатори перевіряють наявність безумовного знічного рефлексу та відсутність у обстежуваних розширення зіниці на звук дзвоника (А). Далі обстежувані на знак експериментатора самостійно прикривають одне око щільним темним листком картону (або долонею) через 2 с після того, як почують звук дзвоника, що триває 7-10 с. В цей час зіниця незакритого ока також розширюється (співдружня реакція). Після припинення звучання подразника обстежувані відкривають око. Експериментатори спостерігають безумовнорефлекторну реакцію зменшення розміру зіниці обох очей під дією світла.

Якщо поєднувати звук дзвоника і затемнення ока 10-12 разів з інтервалом 7-10 с, то у обстежуваних на 11-13-й раз через 2-5 с після вмикання дзвоника виникає тепер вже умовнорефлекторне розширення зіниці ока (без закривання ока долонею) (Б). У деяких обстежуваних ця реакція виникає значно раніше (якщо спостерігати уважно за розміром зіниці незатемненого ока).

Після проявлення цього умовного рефлексу приступають до його згашення. Для цього звучання дзвоника перестають підкріплювати безумовним подразником (затемненням) (В). Спроби здійснюються з інтервалом 10-15 с.

У різних обстежуваних згашення відбувається за різну кількість застосувань умовного подразника без підкріплення. Швидкість згашення умовних рефлексів залежить від багатьох причин: від міцності тимчасового зв'язку, сили безумовного подразника, частоти застосування умовного подразника без підкріплення, дії сторонніх подразників тощо.

Після повного згашення умовнорефлекторної реакції знову починають поєднувати звук дзвоника із затемненням ока. Відзначають кількість поєднань, необхідних для повторного виникнення умовнорефлекторної реакції (Г)

Динаміка вироблення та згашення умовного зіничного рефлексу у людини

Етап	Порядковий номер подразника	Умовний подразник (звук)	Безумовний подразник (затемнення ока)	Безумовна реакція	Умовна реакція
А	1	-	+		
	2	-	+		
	3	+	-		
	4	+	-		
Б	1	+	+		
	2	+	+		
	3	+	+		
	4	+			
В	1	+	-		
	2	+	-		
	3	+	-		
	4	+	-		
		+	-		
		+	-		
Г	1	+	+		
	2	+	+		
	3	+	+		
	4	+	+		

Оформлення протоколу.

- Одержані дані занести в протокол досліду у вигляді таблиці «Динаміка вироблення та згашення умовного зіничного рефлексу у людини»
- Замалювати схематично рефлекторні дуги а) безумовного зіничного рефлексу; б) вироблення умовного зіничного рефлексу; в) умовного зіничного рефлексу на звук.

Заняття 2. Тваринні моделі дослідження поведінки

Людина характеризується складною вищою нервовою діяльністю (ВНД), під якою розуміється сукупність взаємопов'язаних нервових процесів, які відбуваються у вищих відділах центральної нервової системи та забезпечують перетікання поведінкових реакцій. Зазначені процеси є основою формування складної і різноманітної поведінки людини.

Для дослідження багатьох поведінкових процесів використовуються тваринні моделі. Одним з найбільш поширених об'єктів таких досліджень є щури.

2.1. Дослідження вродженої поведінки щурів

Дослідження вродженої поведінки проводиться шляхом спостереження за поведінкою тварини при помещенні її у стандартизовані умови, в яких повинні проявлятися певні поведінкові патерни. Ми розглянемо такі методи: відкрите поле, хрестоподібний припіднятий лабіринт і Суок-тест. Основні поведінкові патерни, які можуть проявлятися щурами в усіх трьох тестах, наведено у наступній таблиці.

Елемент поведінки	В якому тесті фіксується показник	Опис реакції	Що характеризує
стійка	«відкрите поле», Суок тест, хрестоподібний припіднятий лабіринт	тварина встає на задні лапи з відривом передніх від підлоги з або без опори на стінку, часто супроводжується припонуванням	більша кількість характеризує менший рівень тривожності
орієнтування	Суок тест	направлена дослідницька активність, при якій витягується верхня частина тіла та активно рухаються вібриси	більша кількість характеризує менший рівень тривожності
заглядання вниз	Суок тест, хрестоподібний припіднятий лабіринт	направлена дослідницька активність, що характеризується опусканням голови тварини нижче рівня пола установки	більша кількість характеризує менший рівень тривожності
горизонтальне переміщення у	«відкрите поле», Суок тест	перехід тварини до іншого сегменту	загальний рівень активації

просторі		установки (критерієм є переступання обома передніми лапами через лінію)	
відвідування центрального квадрата	«відкрите поле»	перехід тварини до квадратів, які не контактують з стінками установки	збільшення вказує на вищий рівень пошуково-дослідницької активності та менший рівень тривожності
грумінг	«відкрите поле», Суок тест, хрестоподібний припіднятий лабіринт	чищення тіла, вмивання морди, голови, тулуба, генітальних зон	складний показник, що за умов послідовної зміни стадій характеризує комфортний стан тварини, а за умов переривання або непослідовної зміни вказує на збільшення рівня стресу
фрізинг	«відкрите поле», Суок тест, хрестоподібний припіднятий лабіринт	застигання тіла у незвичному або незручному положенні на час більше 5 с	збільшення кількості даних актів може вказувати на збільшення тривожності та більший рівень стресу

Аналіз поведінки щурів дозволяє розділити їх на групи з підвищеним і зниженим рівнями тривожності. Тестування поведінки тварин до та після певних впливів на них дає можливість оцінити динаміку рівня їх тривожності. В такий спосіб, зокрема, здійснюється тестування анксиолітичних препаратів.

Робота 2.1.1. Методика "відкрите поле"

Установка "відкрите поле" являє собою камеру розміром 100 x 100 см, розкреслену на 25 квадратів (5 x 5) – див. рис.2.1. Квадрати поділяються на дві групи: зовнішні (16 шт. на периферії) та внутрішні (9 у центрі, відокремлені на рисунку товстою лінією).

Щур поміщається в центр поля. При цьому, у нього виникають дві протилежні мотивації: перша – дослідити нову обстановку, друга – страх перед новими

обставинами. Чим більш емоційним є щур, тим у нього більше будуть переважати ознаки страху, які призведуть до зниження дослідницької поведінки.

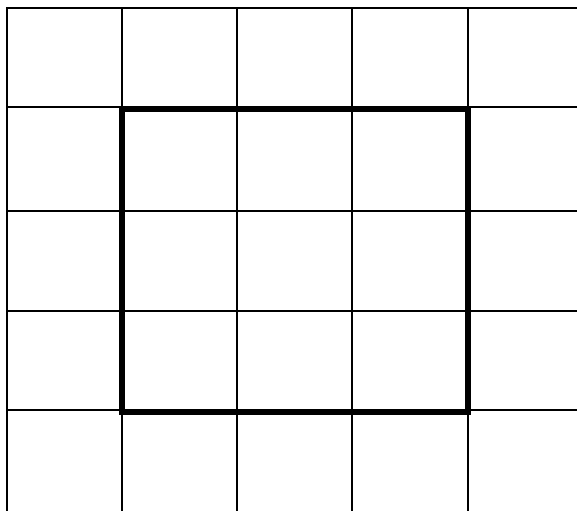


Рис. 2.1. Схема установки «відкрите поле»

Методика тестування.

Після поміщення щура у відкрите поле, спостерігають за його поведінкою протягом 5 хвилин. Фіксуються такі параметри:

- загальна кількість відвіданих квадратів (критерієм є поміщення обох передніх кінцівок у новий квадрат);
- число відвіданих внутрішніх квадратів;
- число відвіданих внутрішніх квадратів;
- здійснення таких елементів поведінки як *стійка* (щур на задніх лапах піднімає передню частину тулуба над поверхнею і обнюхує або розглядає оточення) та *грумінг* – комплекс дій, направлених на "вмивання" та очищення шкіри;
- рівень дефекації (число боллосів) та уринації.

Оцінка зазначених параметрів проводиться окремо за кожну хвилину.

Інтерпретація результатів.

Висока тривожність щурів супроводжується переважанням мотивації страху над дослідницькою. При цьому зменшується загальне число відвіданих квадратів, тварина перебуває переважно на периферії камери (ближче до стінок), здійснює менше стійок. Висока тривожність також супроводжується вегетативними корелятами – збільшенням рівня дефекації та уринації. Інтерпретація грумінга є менш однозначною. Так, зазначені дії можуть бути наслідком як високої (реакція заміщення) так і низької тривожності ("справжня" гігієнічна поведінка).

Хід роботи.

Робота може виконуватися у двох варантах: в формі живого спостереження за поведінкою щура або в формі аналізу попередньо записаних відеофрагментів.

Необхідно записати до протоколу особливості поведінки щура під час досліду. Для цього, у таблицю слід вписати літери, які позначатимуть:

- З – відвідування зовнішнього квадрату,
- В – відвідування внутрішнього квадрату,
- С – стійка,
- Г – грумінг,
- Д – дефекація,
- У – уринація.

Поведінкові реакції слід занотовувати для кожної хвилини окремо.

Проаналізувати динаміку співвідношення дослідницької та пасивно-оборонної поведінки.

Зробити висновок про рівень тривожності/емоційності кожного щура, порівняти їх між собою.

Робота 2.1.2. Методика "хрестоподібний припіднятий лабіринт"



Установка являє собою два перехрещені у формі хреста рукави, причому один з них закритий стінками.

Концепція даного тесту подібна до відкритого поля. Закритий рукав дає можливість щуру уникати яскравого світла і відкритого простору, тобто проявляти захисну поведінку. Вихід до відкритого рукава є проявом дослідницької поведінки.

На відміну від відкритого поля, до описаних вище двох мотивацій долучається страх висоти, додання якого проявляється у загляданні щуром вниз.

Методика тестування

Щур поміщається у центр лабіринту, після чого спостерігають за його поведінкою протягом 5 хвилин.

Фіксують такі параметри:

- час проведений щуром в закритих рукавах,
- час проведений щуром у відкритих рукавах,
- час проведений щуром в центрі,
- кількість заглядань вниз,
- кількість стійок, грумінгів,
- вегетативну активність,
- час нерухомості (зупинки).

Хід роботи.

Робота може виконуватися у двох варіантах: в формі живого спостереження за поведінкою щура або в формі аналізу попередньо записаних відеофрагментів. Необхідно записати до протоколу поведінку щура під час досліду. Для цього, у таблицю слід вписати літери, які позначатимуть:

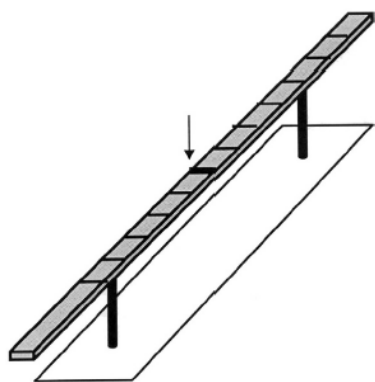
- З – відвідування закритого рукава,
- В – відвідування відкритого рукава,
- Ц – перебування у центральній частині лабіринту,
- Н – заглядання вниз,
- С – стійка,
- Г – грумінг,
- Д – дефекація,
- У – уринація.

Поведінкові реакції слід занотовувати для кожної хвилини окремо.

Проаналізувати динаміку співвідношення дослідницької та пасивно-оборонної поведінки.

Зробити висновок про рівень тривожності/емоційності кожного щура, порівняти їх між собою.

Робота 2.1.3. Суок-тест



Дана установка являє собою припідняту алею шириною 6см. і довжиною 2,5м. Подібно до попередніх методик, ця також тестує співвідношення мотивації дослідження нового та страх перед ним. Вона сполучає в собі одночасно декілька традиційних методик. Його припіднятість відтворює елементи хрестоподібного припіднятого лабіринту, відкритий майданчик дозволяє оцінити дослідницьку поведінку, кількість падінь та зісковзувань дозволяє оцінити вестибуломоторні

функції. До того ж даний тест використовується для оцінки так званого феномену стрес-індукованої мотосенсорної дезінтеграції (СІМД). Цей феномен відомий в клініці, виражається в більш частих мотосенсорних та вестибулярних дисфункціях при підвищеній тривожності.

Використання та інтерпретація.

В цілому анксиогенні фактори (ті, що збільшують рівень тривожності) знижують горизонтальну та вертикальну активність, кількість зупинок та посилюють зміщену активність та показники СІМД (зісковзування та падіння). Тест дозволяє одночасно оцінити тривожність, моторні дисфункції, мотовестибулярні аномалії, феномен стрес-індукованої мотосенсорної дезінтеграції.

Методика тестування

Щура поміщають в умовний центр установки. Впродовж 5 хвилин реєструють такі показники:

- горизонтальна активність (пересічені сегменти),
- вертикальна активність (стійки),
- зупинки (час нерухомості),
- заглядання вниз та орієнтації,
- вегетативна активність (дефекації та уринації),
- грумінг,
- зісковзування лап, падіння з алеї.

Хід роботи

Робота також може виконуватися у двох варантах: в формі живого спостереження за поведінкою щура або в формі аналізу попередньо записаних відеофрагментів.

Необхідно записати до протоколу наступні елементи поведінки щура під час досліджу:

- ГА – відвідування одного сегмента,
- Н – заглядання вниз,
- С – стійка,
- Г – грумінг,
- Д – дефекація,
- У – уринація,
- З – зісковзування лап або падіння.

Поведінкові реакції слід занотовувати для кожної хвилини окремо.

Проаналізувати динаміку співвідношення дослідницької та пасивно-оборонної поведінки.

Зробити висновок про рівень тривожності/емоційності кожного щура, порівняти їх між собою.

2.2. Дослідження набутої поведінки щурів

Робота 2.2.1. Радіальний лабіринт

Установка складається з центральної камери та шести (інколи восьми) радіальних променів (рис. 2.2). У кінці променів розміщується приманка (шматочок сиру). Голодний щур поміщається до центральної камери. За кілька спроб щур навчається швидко знаходити у радіальних променях приманку.

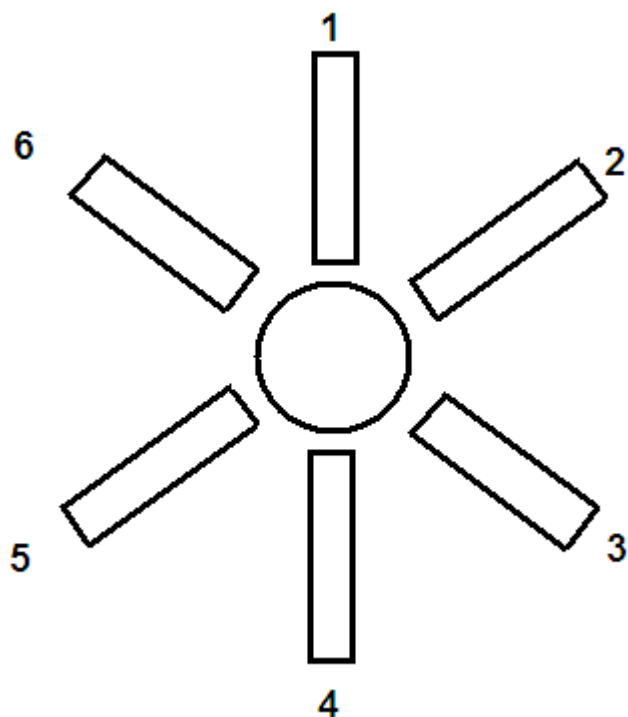


Рис. 2.2. Схема установки «радіальний лабіринт»

Реєструється час, за який щур знайде всі шматочки приманки, та кількість помилок. За помилку вважається повторне заходження до променя, у якому він вже був, або пропуск певного променя. Таким чином, динаміка зростання ефективності виконання тесту в часі характеризує здатність тварини до навчання, а за ефективністю виконання тесту навченим щуром можна оцінити стан його робочої просторової пам'яті.

Хід роботи

Робота також може виконуватися у двох варіантах: в формі живого спостереження за поведінкою щура або в формі аналізу попередньо записаних відеофрагментів. До тестування тварини підлягають харчовій депривації (обмеження доступу до їжі), внаслідок чого їх маса повинна зменшитися на 15% від вихідного рівня.

Спостерігаючи за поведінкою щурів або переглядаючи відеофрагменти, потрібно записати послідовність відвідування тваринами променів лабіринту (використовуючи номери на рисунку вище).

На основі цієї інформації необхідно розставити щурів за часом навчання (перша спроба, початок навчання, кінець навчання).

Результати занести до таблиці:

Щур	Послідовність відвідування променів	Кількість помилок
1		
2		
3		
4		

Розставте чотирьох щурів у порядку стадій навчання, на яких вони знаходяться:

початок

--	--	--	--

100 % успішне

навчання

виконання тесту

Робота 2.2.2. Водний лабіринт

Ця методика також направлена на дослідження здатності тварин до просторової пам'яті. Установка являє собою басейн глибиною 60 см, 1.2-1.6 м в діаметрі. Він заповнюється мутною водою, що не дає можливості бачити підводні об'єкти. У певній частині басейна є дещо занурена у воду платформа.

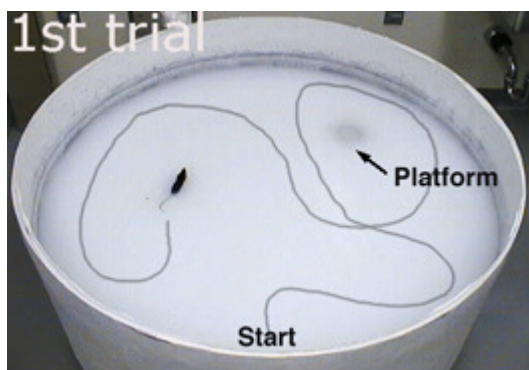


Рис. 2.3. Схема установки «водний лабіринт».

Піддослідний щур випускається у басейн. Він прагне врятуватися від води і шукає можливість виплисти. При перших спробах він випадково натрапляє на платформу. Момент виходу тварини на платформу є закінченням тестування. Фіксуються час знаходження платформи та довжина траєкторії. З часом щур навчається орієнтуватися і швидко знаходити платформу.

Водний лабіринт має ряд переваг перед класичними на зразок радіального. Так, водне середовище виключає можливість залишків нюхових міток, які можуть допомагати тварині орієнтуватися. Занурення у воду створює досить потужну мотивацію для діяльності (пошук можливості виплисти), проте не є дистресором, оскільки плавання є однією з природних поведінкових реакцій щурів.

Хід роботи

Переглянути відеозаписи експериментів з водним лабіринтом.

Зафіксувати кількість $\frac{1}{4}$ секторів басейну, які перетинає щур під час пошуку платформи.

Порівняти щурів за ефективністю виконання тесту.

Робота 2.2.3. Човникова камера

Установка складається із камери з двома відсіками. Підлога камери утворена металевими дротами, на які може подаватися електрична напруга, яку щур відчуває як удар струмом. Камера призначена для вироблення умовного рефлексу активного уникнення. В якості безумовного стимулу може

використовуватись широкий спектр стимулів (поштовх повітря, інтенсивний звук, вода), але найчастіше використовується електричний струм. Умовним сигналом може бути будь який сенсорний сигнал – звук, світло або їх поєднання.

Установка керується за допомогою персонального комп'ютера або спеціалізованого приладу. Він дозволяє програмувати тип та кількість умовних (УП) та безумовних (БП) подразників, тривалість УП і БП, паузи між початком УП і БП, інтервалів між пред'явленнями пар УП+БП, а також реєструвати реакції піддослідної тварини.

Особливістю установки "човникова камера" є те, що умовний подразник подається тільки у ту частину камери, де на момент початку УП знаходиться щур. Таким чином, тварина може уникнути дії БП (як правило, больового), перебігши до другого відсіку. Рухові реакції щура при цьому розділяються на три категорії:

- **реакція позбавлення** – переміщення щура до протилежного відсіку після удару струмом (реакція супроводжується характерною реакцією на больове відчуття та часто може супроводжуватися голосовою реакцією тварини),
- **реакція уникнення** – переміщення щура до протилежного відсіку після звукового сигналу, але до включення струму,
- **міжстимульна реакція** – переміщення щура до протилежного відсіку до початку звукового сигналу.

При цьому правильною реакцією є та з них, яка свідчить про встановлення у щура умовнорефлекторного зв'язку між звуком та больовим подразненням. Інші дві розглядаються як помилкові. Для вироблення першої реакції уникнення як правило необхідно 10-20 поєднань УП+БП.

Критерієм вироблення рефлексу вважається 90 % вірних реакцій.

Хід роботи

Після попереднього програмування установки до неї поміщається щур. У науковому дослідженні камера є закритою, що не дозволяє спостерігати за ходом експеримента. Це є необхідним для виключення дії на тварину стресуючих чинників на зразок денного світла, вигляду людини та ін. Реєстрація поведінки щура при цьому відбувається автоматично.

На вашому комп'ютері є відеозапис одного з експериментів з вироблення рефлексу активного уникнення у човниковій камері. Слід зауважити, що в цьому експерименті не дотримано умову ізоляції тварини від сторонніх подразників.

У якості умовного подразника використовується звуковий сигнал тривалістю 5 секунд. Інтервали між парами УП+БП випадкові. Безумовний подразник – удар електричним струмом – подається в кінці дії звуку.

Вам необхідно переглянути відеофрагмент і проаналізувати поведінку щура. Для цього потрібно записати до протоколу послідовні рухові реакції, розподіливши їх по трьом категоріям, переліченим вище. Для цього у таблицю

в бланку для відповіді напроти номеру стимулу впишіть позначення описаних вище типів реакції:

РУ – реакція уникнення,

РП – реакція позбавлення,

МС – міжстимульна реакція.

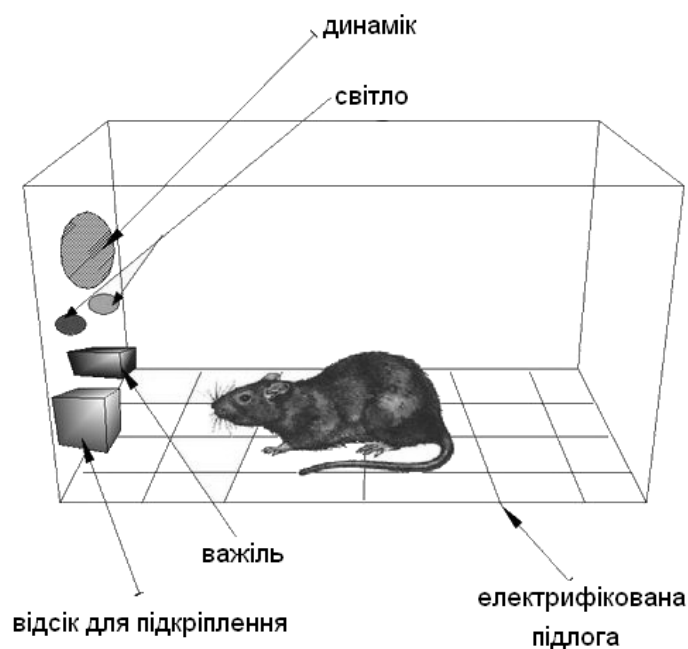
Підрахуйте загальну кількість рухових реакцій, кількість правильних реакцій та успішність виконання завдання кожним щуром. Зробіть висновок, чи досяг даний щур критерію вироблення умовного рефлексу.

Результати занести до таблиці:

№ реакції	реакція	№ реакції	реакція	№ реакції	реакція	№ реакції	реакція
1		6		11		16	
2		7		12		17	
3		8		13		18	
4		9		14		19	
5		10		15		20	

Всього реакцій _____ Вірних реакцій _____ Успішність виконання _____

Робота 2.2.4. Камера Скіннера



Камера Скінера – це установка, в якій у тварин виробляють інструментальні умовні рефлекси, пов'язані із виконанням дій, не властивих для природної поведінки тварин. Методика була запропонована Скінером в 30-ті роки ХХ століття. Установка являє собою камеру, обладнану важелем, на який тварина може натискати для отримання винагороди (безумовного підкріплення). Натискання на важіль в камері – це досить проста моторна реакція, не властива для природної поведінки тварин. У якості підкріплення може використовуватися вода або їжа, що подається у спеціальний відсік, або ж можливість запобігти удару електричним струмом. По мірі навчання частота натискання твариною на важіль зростає. Ключовим моментом такої модифікації поведінки є наявність у тварин мотивації до діяльності. Якщо певна поведінка (натискання на важіль) буде підкріплюватися, то частота її здійснення буде зростати.

У найпростішому випадку тварину навчають натискати на важіль для отримання винагороди. У більш складному випадку ймовірність отримати підкріплення залежить від додаткових факторів (наприклад, включення звука або світла).

Хід роботи

Вам пропонуються три відеофрагменти, позначені СКІНЕР_1, СКІНЕР_2, СКІНЕР_3. Це записи дослідів з щурами на різних етапах навчання:

- (1) самий початок, щур не знайомий із камерою,
- (2) початок навчання, щур знайомий із камерою,
- (3) щур навчений натискати на кнопку для отримання води.

Підкріпленням є отримання порції води. Мотивація створюється попереднім позбавленням тварини можливості пити.

Оформлення протоколу. Необхідно проаналізувати поведінку тварин та визначити, якому з наведених вище етапів навчання відповідає кожен відеофрагмент.

Заняття 3. Дослідження основних характеристик уваги.

Під увагою прийнято розуміти спрямованість і зосередженість психічної діяльності людини на певний об'єкт. При цьому під спрямованістю розуміється вибірковий характер активності, а під зосередженістю – заглиблення в дану діяльність. Подібно пам'яті увага відноситься до наскрізних психічних явищ, тому, спираючись на структуру психічної організації людини, можливий розгляд уваги і як процесу (або сторони якого-небудь психічного процесу: наприклад, сенсорна, перцептивна, інтелектуальна увага), і як стану (наприклад, стан зосередженості), і як властивості особистості (наприклад, уважність). З точки зору фізіологічних механізмів увага може бути співставлена з **реакцією активації**, збільшенням збудженості, реактивності нервових структур. Локальна активація, яка охоплює обмежені зони мозку, визначає селективний, вибірковий характер уваги. У випадку, коли активація стає

генералізованою і охоплює мозок у цілому, говорять про зміну рівня активації або **функціонального стану**.

Прийнято виділяти наступні види уваги: **мимовільну, довільну і післядовільну**.

Мимовільну увагу відносять до феномену переключення уваги на стимул, який раніше не привертав уваги. Протікає автоматично і не потребує спеціальних зусиль. Основу мимовільної уваги складає **орієнтовний рефлекс**. Мимовільна увага обумовлена як фізичними характеристиками стимулу (інтенсивністю, контрастністю, тривалістю, раптовістю і т.п.), так і значимістю стимулу для людини. Якщо спрямованість і зосередженість уваги людини зв'язані зі свідомо поставленою метою, то говорять про **довільну увагу**. Відноситься до контрольованих і усвідомлюваних процесів. Їй притаманна обмежена пропускна здатність і тому забезпечує не паралельну, а послідовну обробку інформації. Обов'язковою характеристикою довільної уваги є зусилля, спрямоване на виділення й обробку тієї інформації, яка диктується цією метою, завданням. Поряд з цими двома видами уваги розрізняють і третій - **післядовільний**. У цьому випадку свідоме виконання якої-небудь задачі супроводжується поглинанням особистості даною діяльністю і не вимагає вольових зусиль.

За сучасними теоретичними концепціями і експериментальними даними, одним із механізмів, за яким довільна увага „будує” функціональні системи тієї чи іншої когнітивної діяльності, здійснюючи синхронну вибірккову модуляцію активності різних кіркових зон, є взаємодія ритмогенних таламо-кіркових структур на рівні ретикулярного ядра таламуса, в свою чергу визначається вибіркковими керуючими впливами з боку фронто-таламічної ретикулярної системи, „стрижнем” якої є префронтальна кора, і тонічними з боку ретикулярної формації середнього мозку. Ключовою структурою, що активується при необхідності розподілу ресурсів уваги між декількома завданнями вважається передня поясна звивина.

До числа **основних характеристик уваги** відносять **обсяг, вибіркковість, стійкість, концентрацію, розподіл і перемикання**.

Під **обсягом уваги** мається на увазі та кількість об'єктів, що можуть бути чітко сприйняті у відносно короткий період часу. Обсяг уваги визначається шістьма елементами. При подальшому збільшенні числа елементів відбувається їхнє структурування. Довільна регуляція обсягу уваги при розрізнених стимулах обмежена. При змістовній організації стимулів вона значно вище.

Селективність (вибіркковість) уваги – визначає її спрямованість на певний аспект, на його фізичну чи лінгвістичну характеристику. Обмеженість обсягу уваги вимагає постійного виділення суб'єктом яких-небудь об'єктів, що знаходяться в сенсорно-перцептивній зоні, а невиділені об'єкти використовуються ними як фон. Цей вибір з безлічі сигналів тільки деяких з них зветься **вибіркковістю** уваги. Кількісним параметром вибіркковості уваги вважається, наприклад, швидкість здійснення обстежуваним вибору стимулу з множини інших, а якісним – точність, тобто ступінь відповідності результатів вибору вихідному стимульному матеріалові.

Стійкість уваги – це здатність суб'єкта не відхилитися від спрямованості психічної активності і зберігати зосередженість на об'єкті уваги. Характеристиками стійкості уваги є тимчасові параметри тривалості збереження спрямованості і зосередженості психічної активності без відхилення від вихідного якісного рівня.

Концентрація уваги передбачає також визначення здатності суб'єкта зберігати зосередженість на об'єкті уваги *при наявності перешкод*.

Розподіл уваги свідчить про можливість суб'єкта направляти і зосереджувати увагу на декількох незалежних перемінних одно моментно.

Перемикання уваги являє собою переміщення його спрямованості і зосередженості з одного об'єкта на інший або з одного виду діяльності на іншу. Характеристикою перемикання уваги є ступінь труднощів його здійснення, вимірюваний швидкістю переходу суб'єкта від одного виду діяльності до іншого. Установлено, що швидкість переключення уваги залежить як від стимульного матеріалу, так і від характеру діяльності суб'єкта з ним. Легкість або труднощі переключення уваги обумовлюється також індивідуальними особливостями суб'єкта, а саме властивостями його нервової системи. В осіб, що характеризуються рухливою нервовою системою (швидким переходом від збудження до гальмування і назад), переключення уваги здійснюється легше. Не менш значимі при переключенні уваги й особистісні риси випробуваних, а саме: їх активність і зацікавленість, рівень мотивації і т.д.

Показник **успішності** уваги є комплексною характеристикою. Він включає і кількісні (швидкість), і якісні (точність) параметри вибірковості.

Робота 3.1. Дослідження вибірковості уваги за допомогою тесту Мюнстерберга

Оскільки вибірковість уваги в приведених методах вивчається на прикладі зорових сприйнять тобто перцептивної діяльності, тому для точності вводиться термін «перцептивна увага».

В основі більшості методик по дослідженню вибірковості перцептивної уваги лежить завдання на виділення об'єкта з фону. Матеріал даної методики складається з бланка тесту – невеликої картки з набором літер українського алфавіту, розташованих у випадковому порядку. Серед цього фону сховано 24 слова різного ступеня складності. Усі слова — іменники в однині називного відмінка. Задача обстежуваного якомога швидше відшукати їх і підкреслити.

Мета роботи: Дослідити вибірковість перцептивної уваги.

Прилади і матеріали: Бланк, ручка, секундомір.

Хід роботи: обстежуваному видається бланк, на якому написані рядки з літерами (додаток 3.1). Експериментатор дає наступну **інструкцію**: дано літери українського алфавіту. Серед букв фону є слова (24), їхній треба відшукати і підкреслити. Працювати швидко.

Оформлення протоколу. Показник тесту Мюнстерберга обчислюється з оцінки часу T з виправленням на помилки – пропуски слів C (табл. 3.1). Кожне пропущене слово оцінюється в 1 бал. Розрахункова формула має простий вигляд:

$$A = T - C$$

Середні дані по студентській групі: $M = 10,3$; $\delta = 2,83$; $M_o = 13$. Як і за іншими показниками перцептивної уваги, жінки мають більш розвинену вибірковість уваги: $M(\text{ж}) = 10,8$; $M(\text{ч}) = 9,8$. Розходження в даному випадку складає одну шкальну одиницю. При аналізі вікової мінливості статеві розходження також майже не простежуються. Вплив віку на цю характеристику уваги більш помітно – з 18 до 21 року спостерігається поліпшення вибірковості уваги (майже на 2 бали), починаючи з 21 року – систематичне і поступове зниження цієї функції; у віці 28 – 33 року її рівень трохи нижче, ніж у віці 18 років. Показник тесту Мюнстерберга корелює з показником загального інтелекту, з показником загальної успішності по академічній успішності кореляційний зв'язок статистично незначимий.

Розрахуйте успішність проходження тесту Мюнстерберга (див. табл. 3.1.) та порівняйте його із наведеними вище даними.

Стимульний матеріал до методики «тест Мюнстерберга».

резнебоацвтрмстьйгщоціяхзгучністьхсігчяекекзаментроч
ягшгцкпрокуроргіурстабюетеоріяентсджэбьамзливаєтсриційя
фцуйгзхапогріхсолджщзхюэлгцьбзамокішогахюжшкодапргц
хенкрзвідчуттяйцукеншщхьвафиапролдбзабаваравфифіфлм
ослдпартербжуячсимтьбюжюерадістьвуфцпэждлоркнародшущ
лджьєшщгигеенкуіфйшрепортажэждорлафівюефьбьконкурств
йфячыщувскапркористьзхжэіюдщщполіглотжэпржурбавідтлж
эзбьтрдщшжнпркывкомедіяшлджкуйфшлунокезфоячитлджэ
хьфтасенптахігщдщчбзьдіпщнруцтргщщтлрфактздруездэрке
нтаопрукгвсмтранатоміябпларпошпрофьясрайонмтзацэагнтзхтлк

Робота 3.2. Дослідження стійкості та концентрації уваги за допомогою коректурної проби Бурдона –Анфімова.

Мета: Оцінити стійкість і концентрацію уваги.

У даному завданні використовується коректурна проба Бурдона –Анфімова (викреслювання заданих букв на бланку), що виконується на фоні відволікаючих факторів. Умовним показником стійкості уваги є зміна **швидкості вибору**, тобто часу (T , с), витраченого випробуванним на пошуки окремого стимулу (m). Його розглядають як умовний показник швидкості вибору, тобто час, витрачений на один стимул (S); швидкість вибору визначають по формулі

$$S = T / m \quad (1)$$

Так як в даному завданні не один стимул, а кілька (m_n) і відповідно часових проміжків буде кілька (T_n), а зміна швидкості вибору протягом усього завдання буде визначатися наступним виразом:

$$T1/m1 \dots Tn/mn \quad (2)$$

Умовним показником концентрації уваги (K' і K'') є відношення коефіцієнта точності виконання завдання на фоні відволікання (A_B) до точності виконання завдання без відволікання ($A_{B'}$),

$$K = A_B / A_{B'} \quad (3)$$

Розрахунки коефіцієнта точності як в умовах з відволіканням, так і в нормальних умовах, розраховують по загальному принципу, відбитому у формулі Уіппла

$$A = (N-r)/(N+p) \quad (4)$$

де N – загальна кількість виявлених стимулів ; p – кількість пропущених стимулів ; r – кількість неправильно виявлених стимулів . Якщо $K \geq 1$, говорять про високу здатність до концентрації, якщо $K < 1$ - про знижену.

Прилади і матеріали: секундомір, друковані бланки коректурної проби Бурдона-Анфімова. Ці бланки містять стандартний набір літер алфавіту, розташованих по рядкам у випадковому порядку . Усього в бланку 40 рядків по 30 літер у кожній.

Хід роботи. До початку досліду кожен випробуваний заготовлює таблицю для реєстрації результатів проби (табл. 3.2.). Експериментатор видає кожному випробуваному стандартний бланк коректурної проби і повідомляє інструкцію.

Інструкція обстежуваному: «Переглядаючи зліва направо кожен рядок у бланку, Ви повинні викреслювати вертикальною рисою букви «р» і «к». Завдання варто виконувати швидко і точно. Крім того, за моїм сигналом «Час!» Ви повинні будете проставляти вертикальну риску біля тієї букви, у якої Вас застав мій сигнал, а потім продовжувати виконувати завдання до наступного сигналу. І так далі до кінця бланка». Протягом досліду експериментатор фіксує, вимовляючи слово «час», 30-секундні проміжки часу . На 2-й і 4-й хвилини досвіду експериментатор, не попереджаючи випробуваних, вводить перешкоди, називаючи вголос протягом 15 с які-небудь букви алфавіту. Робота з коректурним бланком розрахована на 5 хв.

Результати виконання завдання кожен випробуваний визначає сам і фіксує в протоколі .

Обробка результатів :

- 1) звірити результати в коректурному бланку з програмою експериментатора;
- 2) підрахувати в коректурному бланку часові проміжки ($T_1 \dots T_{10}$) по міткам – вертикальним лініям;
- 3) підрахувати число правильних відповідей (N) для кожного часового проміжку ;
- 4) визначити показники швидкості вибору (S) для кожного часового проміжку окремо ($S_1 \dots S_{10}$) відповідно до формули 1;
- 5) побудувати графік , що умовно називають графіком динаміки стійкості уваги, для чого на осі абсцис відкласти всі 30-секундні відрізки ($T_1 \dots T_{10}$), а на осі ординат – швидкості вибору ($S_1 \dots S_{10}$);
- 6) обчислити коефіцієнти точності уваги (по формулі 4) до впливу 1-го ($A_{B'}$) і 2-го ($A_{B''}$) відволікання. Так як до 1-го відволікання два часових

проміжки, то $A'_{бв}$ обчислюється як середнє арифметичне з $A_1 + A_2$. Аналогічно й $A''_{бв}$ повинно обчислюватися як середнє з $A_4 + A_5 + A_6$;

Таблиця 3.2.

Результати коректурної проби

Часові проміжки (30 с)	Умови	Відповіді обстежуваного (на коректурному бланку)				Характеристики уваги			
		Загал. к-сть знаків m	Вірні N	Помилкові		Швид- кість вибору (S)	Коефі- цієнт точност і (A)	Те ж, середнє значенн я	Показн ик концен трації (K)
				R	p				
1	Без відволікання						A_1	} $A'_{бв}$	} K'
2	Без відволікання						A_2		
3	З відволіканням (1)						$A'_{в}$		
4	Без відволікання						A_4	} $A''_{бв}$	} K''
5	Без відволікання						A_5		
6	Без відволікання						A_6		
7	З відволіканням (2)						$A''_{в}$		
8	Без відволікання								
9	Без відволікання								
10	Без відволікання								

- 7) визначити та оцінити значення показника концентрації уваги (K' і K'') за формулою 3;
- 8) Оцінити успішність уваги за кількісним (швидкість роботи) та якісним (кількість помилок) критерієм (табл.3.3.)

Таблиця 3.3.

Швидкість роботи (5 хв), к-сть переглянутих знаків	Успішність уваги	Кількість помилок
1000 і більше знаків	Відмінно	≤ 2
800-999	Добре	3-5
700-799	Задовільно	6-10
699 і менше	Погано	11 і більше

При аналізі результатів експерименту на графіках простежте індивідуальну динаміку стійкості уваги протягом усього завдання. Зверніть увагу на зміну показників швидкості виконання завдання на 2-й і 4-й хвилинах (тобто S3 і S7). Зробити висновки про вплив відволікання на стійкість уваги. Порівняйте свої показники концентрації уваги з середньогруповими показниками і зробіть висновки про індивідуальні особливості.

Робота 3.3. Тест «Переплутані лінії»

Мета роботи: визначити ступінь стійкості уваги при його зосередженні і впливу тривалої роботи на концентрацію уваги.

Прилади і матеріали: 1. Варіанти бланків з переплутаними лініями. 2. Секундомір. 3. Трафарет для перевірки.

Хід роботи: . На бланку в прямокутнику проведено 25 переплутаних ліній, що починаються в його лівій стороні й закінчуються в правій. Лінії пронумеровані від 1 до 25. Завдання досліджуваного – простежити хід кожної лінії і поставити в правого її кінця той самий номер, що й у лівого.

Інструкція. «На бланку Ви бачите ряд ліній, переплутаних між собою. Ваша задача – простежити кожну лінію зліва направо і в протоколі поставити той номер, на якому ця лінія закінчується. Ви повинні почати з першої лінії, потім перейдіть до другої і т.д. Стежити за лініями треба тільки очима; допомагати пальцями, олівцем не можна. Намагайтеся працювати швидко і не робити помилок. Приготуйтеся! Починайте!» (Пустити секундомір).

Експериментатор фіксує час знаходження кожних 5 ліній (з 1 по 5, з 6 по 10 і так далі) та загальний час роботи.

Оформлення протоколу.

Правильність дій перевіряється звіренням бланка досліджуваного з заготовленим трафаретом: установлюється число розбіжностей.

При визначенні кількісних показників враховується загальний час, витрачений досліджуваним на розплутування ліній. При виконанні завдання протягом 7 хв оцінка в балах виводиться за таблицею 3.1. Помилки в нумеруванні ліній і повільне виконання завдання при перевірній гостроті зору свідчать про низьку здатність до стійкої концентрації уваги при простежуванні ліній. Крім того, фіксується час, за який обстежуваний знаходить закінчення кожних п'яти ліній один по одному (з 1 по 5, з 6 по 10 і так далі). За цими даними будують графік залежності темпу роботи від її тривалості. На основі графіку роблять висновок про стійкість уваги, а також про вплив тренування та стомлюваності на виконання завдання досліджуваним.

Таблиця 3.1.

T, (бал)	Тест Мюнстерберга	Тест „Переплутані лінії”
	Час, (с)	Кількість вірних відповідей
19	< 70	
18	70-79	
17	80-89	
16	90-99	
15	100-109	
14	110-119	
13	120-129	
12	130-139	
11	140-149	
10	150-159	
9	160-169	25
8	170-179	24
7	180-189	22-23
6	190-199	20-21
5	200-209	17-19
4	210-219	14-16
3	220-229	12-13
2	230-239	8-11
1	240-249	<7
0	> 250	

Робота 3.3. Дослідження перемикання уваги за допомогою таблиц Шульте.

Експериментальне дослідження перемикання уваги є одним з важливих для практики напрямків досліджень характеристик уваги. Для вивчення цієї характеристики уваги обстежуваному пропонуються методики, в яких потрібно одночасно виконувати два чи більше завдання. Після цього співставляють показники швидкості вибору в умовах сумісного виконання дій ($S_{\text{сум}}$) та без такого поєднання ($S_{\text{бс}}$). Цю величину розглядають в якості умовного показника перемикання уваги:

$$П = S_{\text{сум}}/S_{\text{бс}} < 1$$

Стимульним матеріалом в даному завданні є таблиці Е. Шульте в модифікації В. Марищука та І. Сисоєва, тобто чорно-червоні таблиці з символами-літерами. Завданням обстежуваного є одночасний рахунок чисел двох кольорових рядів: одного у зростаючій послідовності та другого – в спадаючій.

Прилади і матеріали: експериментатору та всім обстежуваним слід роздати наперед складені таблиці Шульте із зображенням 25 чорних чисел (від 1 до 25)

та 24 білих чисел на чорному фоні (від 1 до 24). Числа розкидані по таблиці таким чином, що порядкові числа виявляються віддаленими одне від одного на максимальній відстані. Кожне число має свій символ — літеру латинського чи українського алфавіту, написану поряд з числом (наприклад, 24i, 25j і т. д.). Експериментатор наперед готує програму вірних відповідей. Для реєстрації часу виконання завдань потрібен секундомір. Для запису результатів досліду кожен обстежуваний до початку досліду складає таблицю протоколу (табл. 3.4).

Хід роботи. Робота проводиться в етапи. Викладач чи його помічник-експериментатор по черзі дає інструкцію для кожного етапу.

Інструкція обстежуваному для I етапу: “Знайдіть в таблиці числа чорного кольору, причому у зростаючій послідовності (від 1 до 25), та запишіть в протокол їх символи”.

Інструкція обстежуваному для II етапу: “ Знайдіть в таблиці числа білого кольору на чорному фоні в спадаючій послідовності (від 24 до 1), та запишіть в протокол їх символи ”.

Інструкція обстежуваному для III етапу: “В таблиці 25 чорних — від 1 до 25 и 24 білих числа — від 24 до 1. Кожне число має свій літерний символ. Необхідно одночасно вести рахунок чорних та білих чисел, по черзі записуючи в протоколі символи спочатку чорного числа, потім білого, потім знову чорного, аж поки рахунок не буде закінчено. При цьому чорні числа слід рахувати у зростаючій послідовності, а білі — в спадаючій”. Тобто на III етапі обстежуваний має виконувати обидві процедури одночасно.

Експериментатор фіксує час виконання завдання на кожному етапі і повідомляє його обстежуваному.

Обробка результатів:

1. Перевірити записи обстежуваного, порівнявши їх з контрольними записами експериментатора (див. в додатку 3.4).
2. Підрахувати кількість вірно знайдених чисел (m) на I, II і III етапах завдання окремо для чорних чисел та білих чисел.
3. Визначити час виконання процедур знаходження чорних та білих чисел окремо на III етапі завдання (T); для цього загальний час, витрачений на весь етап, слід розділити навпіл.
4. Визначити швидкість вибору (S) на I, II і III етапах; причому в останньому випадку окремо для чорних та червоних чисел.
5. Знайти умовний показник перемикання уваги (P) за формулою окремо для чорних та червоних чисел.

Таблиця 3.4.

Результати роботи за таблицями Шульце

Етап досліджу	Програма (стимул)	Кількість вірних виборів чисел (τ)	Час вибору чисел (T), с			Швидкість вибору чисел (S)		Умовний показник перемикання (Π)	
			Загал.	Чорні	Білі	Чорні	Білі	Чорні	Білі
I	Чорні числа				—	S'бс	—		
II	Білі числа			—		—	S"бс		
III	Чорні + білі					S' сум	S' сум		

У висновках оцінити ступінь труднощів в перемиканні уваги. Вказати, які властивості нервових процесів сприяють кращому перемиканню уваги. Які структури головного мозку забезпечують фокусування уваги на завдання та розподіл ресурсів уваги?

Заняття 4. Дослідження фізіологічних механізмів емоцій

Емоції визначаються як переживання людиною її ставлення до оточуючого світу і до самої себе, одну з форм відбиття дійсності. Показано, що емоційна оцінка оточуючого середовища передуює усвідомленій, опосередкованій мовою оцінці. П. К. Анохіним було сформульовано біологічну концепцію емоцій, яка зазначає, що основне їх біологічне значення полягає у швидкій і адекватній оцінці внутрішнього стану організму, швидкому виділенні домінуючої потреби і побудові на її основі відповідного поведінкового акту. Розвиваючи ці ідеї, П. В. Симонов сформулював мотиваційно-інформаційну теорію емоцій. Більшість дослідників пов'язує з емоціогенезом структури лімбічної системи. П. В. Симонов виділяє чотири основні структури, які відіграють роль у емоціогенезі: гіпокамп, фронтальний неокортекс, амигдала і гіпоталамус. Ці структури морфологічно тісно пов'язані між собою і відіграють неоднакову роль у формуванні емоційної поведінки: перші дві мають безпосереднє відношення до інформаційних процесів, а останні – до мотиваційних.

З метою дослідження впливу емоційно-значущих стимулів на обробку інформації в мозку використовують різного типу подразники (слова, зображення, звуки), що здатні викликати емоційне переживання завдяки здатності людини до емоційного співпереживання чи резонансу. Це можливо завдяки наявності в мозку мереж так званих «дзеркальних» нейронів, які є нейробіологічною основою емоційного взаєморозуміння. Здатність до співпереживання та емпатії базується на тому, що нейрональні системи в

емоційних центрах мозку спонтанно і довільно реконструюють в у людини ті відчуття, які вона спостерігає у іншої людини.

Сучасними дослідниками емоційне збудження не розглядається як дискретний стан, протилежний емоційному спокою. Натомість, говорять про кількавимірний континуум (емоційних) станів. У відповідності до однієї з теорій, афективний (емоційний) простір можна уявити як площину із двома вимірами – інтенсивністю неспецифічного збудження (максимально збуджений – більше заспокоєний) та знаком суб'єктивного емоційного переживання (приємне – неприємне). Окрім цієї шкали, якість емоційного стану залежить від часових характеристик їх розвитку (розрізняють тривалі або тонічні стани і швидкі або фазичні стани), характеру мотивації, яка є основою формування емоції (розрізняють вітальні і соціальні), та інші.

Для дослідження емоційної сфери існує чимало експериментальних методик. Однією з них є використання стандартизованих стимулів, які мають позитивне чи негативне емоційне забарвлення. Як правило, викликати негативно емоційний стан простіше, ніж позитивний. Стимульний матеріал при цьому може бути різної модальності:

зорові	образи з Міжнародної системи афективних зображень (International Affective Picture System), афективне відео
слухові	образи з Міжнародної системи афективних звуків (International Affective Digitized Sounds)
нюхові	аверзивні речовини в невеликих концентраціях (кілька краплин водного розчину аміаку, ізовалеріанова кислота, тощо)
тактильні	стискання пальців чи долоні для досягнення неприємних відчуттів
температурні	поміщення на внутрішню частину долоні кубика льоду

Слід зауважити, що у випадку проведення дослідження із використанням суб'єктивно неприємних стимулів, необхідно попередити обстежуваного про характер очікуваних впливів на нього та отримати попередню згоду.

Робота 4.1. Фізіологічні кореляти емоційної активації людини

Відомо, що емоційна активація людини супроводжується не лише формуванням відповідного суб'єктивного стану, а й змінами у функціонуванні деяких фізіологічних систем. Вважається, що основною структурою, яка забезпечує такі зміни, є гіпоталамус. Найбільш відомим і очевидним корелятом емоційного збудження є прискорення серцебиття. Численними дослідженнями показано, що розвиток емоційних станів може супроводжуватися змінами таких показників функціонування організму:

- частоти серцевих скорочень;

- частоти дихальних рухів;
- глибини дихальних рухів;
- артеріального тиску;
- діаметру зіниці;
- потовиділення;
- електричного опору шкіри;
- електричної активності головного мозку.

При цьому, напрямок і ступінь змін зазначених параметрів може варіювати залежно від типу емоції, індивідуальних особливостей людини, тощо.

Мета роботи: визначити фізіологічні кореляти емоційної активації людини.

Хід роботи:

1. Розмістити обстежуваного в експериментальній камері, розмістити на ньому електроди і датчики для реєстрації: електрокардіограми, електрошкірної реакції, параметрів зовнішнього дихання.
2. Провести вимірювання артеріального тиску на момент початку експерименту.
3. Почати реєстрацію фізіологічних показників у стані спокою (тривалість не менше 3 хв).
4. Провести вимірювання артеріального тиску.
5. Почати пред'явлення афективних (емоціогенних стимулів). У його якості рекомендується використовувати слайд шоу з зображень системи IAPS (18 зображень з середніми оцінками за шкалою активації та високими або низькими оцінками шкали емоційної валентності) або ж відеофрагменти. Тривалість пред'явлення стимулів – 1-3 хвилини. У випадку застосування негативних стимулів при відмові обстежуваного експериментальну процедуру слід припинити.
6. Провести вимірювання артеріального тиску після емоціогенного впливу.
7. На основі запису ЕКГ або ритмограми провести розрахунок основних параметрів варіабельності серцевого ритму (ЧСС, коефіцієнт варіації, рNN50, тощо ¹) для станів спокою і під час стимуляції.
8. На основі спірограми оцінити частоту і глибину дихання обстежуваного в стані спокою і під час стимуляції.
9. Порівняти отримані показники, зробити висновок про зміни вегетативної регуляції кардіореспіраторної системи.
10. Проаналізувати запис електричних потенціалів шкіри, відмітити якісні зміни, які відбулися під час емоціогенної стимуляції.
11. При можливості описану процедуру слід провести з двома обстежуваними, пред'являючи одному з них позитивно емоційні стимули, іншому – негативно емоційні. Порівняти отримані патерни змін фізіологічних показників.

¹ Баевский Р. М., Иванов Г. Г., Чирейкин Л. В. и др. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) // Вестник аритмологии – 2001 – № 24 – С. 65-87.

Робота 4.2. Зміни електричної активності головного мозку людини при емоційній стимуляції

Основним субстратом розвитку емоційних реакцій є центральна нервова система, а саме структури лімбічної системи. При цьому зміни функціонування внутрішніх органів є наслідком емоційної активації нервового субстрату. Оцінити його ступінь можна за допомогою методики реєстрації викликаних потенціалів.

Мета роботи: проаналізувати особливості викликаної електричної активності людини при сприйнятті емоційно забарвленої інформації

Хід роботи:

1. Закомутувати обстежуваного у відповідності до схеми "10-20%"². Створити нове або скористатися існуючим у електроенцефалографічній програмі обстеженням за методикою викликаних потенціалів. У якості стимулів використати зображення IAPS із нейтральною (1 тип) та низькою (тип 2) оцінкою за шкалою емоційної валентності³. Час експозиції стимулів 1000 мс, мінімальна кількість стимулів кожного типу – 50, співвідношення стимулів обох типів 1:1.
2. Провести запис викликаної активності головного мозку людини при пред'явленні нейтральних і емоційних зорових стимулів.
3. Провести процедуру накопичення викликаних потенціалів і проаналізувати отримані криві. Відмітити часові періоди, під час яких амплітуди відкликів на стимули двох типів суттєво відрізняються.
4. Зробити висновок стосовно часу, необхідного для аналізу емоційного компонента зорової інформації.

Робота 4.3. Вплив семантичного значення слова на швидкість сприйняття зорових характеристик стимулу

Багатьма дослідженнями показано, що емоційне збудження може змінювати не тільки функціонування систем головного мозку, які беруть безпосередню участь у аналізі емоціогенної інформації. На практиці це виявляється у зміні характеру реагування на емоційно-нейтральні стимули. Для дослідження таких феноменів застосовують тести, в яких увага обстежуваних фокусується на неемоційних характеристиках стимулу (колір, розташування в просторі, лексична структура тощо), тоді обробка емоційної валентності стимулу іде по нерелевантному каналу, переважно поза свідомим контролем. Проте часто виявляється, що час обробки інформації про емоційні стимули відрізняється від часу аналізу певних характеристик нейтральних стимулів, що пояснюють явищем інтерференції між семантичним значенням слова та його іншими характеристиками.

² З методикою проведення електроенцефалографічних обстежень слід ознайомитись з публікації Чернінський А. О., Крижановський С. А., Зима І. Г. Методичні рекомендації до практикуму "Електрофізіологія головного мозку людини" – К.: Фітосоціоцентр, 2008 – 36 с.

³ Можна використати зображення з високою оцінкою за емоційною шкалою, проте при використанні негативно емоційного стимульного матеріалу відміни електричної активності будуть більш показовими.

Мета роботи: дослідити, як впливає семантичне значення нейтральних та емоційно-забарвлених слів на швидкість обробки першосигнальних параметрів зорових стимулів (кольору).

Хід роботи. Група студентів ділиться на дві частини, які проходять комп'ютерні тести в різному порядку (підгрупа 1: тест1 → тест2; підгрупа 2: тест2 → тест1). В першому тесті на екрані монітора по центру з'являються у випадковому порядку слова, написані різним кольором. Завданням обстежуваного є якомога швидше натискати клавішу Р правою рукою, якщо слово написано червоним кольором, і клавішу Q якщо слово написано зеленим кольором. При цьому слова читати не потрібно. Після проходження обстежуваного просять пригадати і записати слова, що використовувались у попередньому тесті. В другому тесті завдання повторюється, тільки в стимульному ряді додаються слова, що несуть емоційне забарвлення. Після проходження обох тестів записати наступні показники в таблицю (в тесті 1 занотовуються показники тільки в забарвлених сірим комірках).

Показники		Підгрупа 1		Підгрупа 2	
		Тест 1	Тест2	Тест2	Тест 1
Латентний період сенсомоторної реакції, мс	ПР (червоний колір)				
	ЛР (зелений колір)				
	Емоційно-значущі слова на обидва кольори				
	Нейтральні слова на обидва кольори				
	ПР емоційно-значущі слова червоний колір				
	ЛР емоційно-значимі слова зелений колір				
	ПР нейтральні слова червоний колір				
	ЛР нейтральні слова зелений колір				
Кількість помилкових реакцій					
Кількість вірно пригаданих слів					

Примітки: ПР – права рука, ЛР – ліва рука

Рекомендації щодо оформлення роботи: за власними результатами порівняти швидкість реакції, кількість помилок в першому і другому тестах. Звернути увагу на різницю в швидкості реагування правої і лівої руки, відзначити, чи вона змінилась при використанні емоційно-забарвлених стимулів. Підрахувати середні значення показників в обох підгрупах, порівняти результати, отримані в 1-й і 2-й підгрупах, пояснити відмінності.

Заняття 5. Визначення профілю функціональної міжпівкульної асиметрії.

Функціональна асиметрія півкуль є однією з найважливіших психофізіологічних закономірностей в діяльності головного мозку людини. За нормальних умов діяльність півкуль пов'язана та взаємодоповнює.

Обробка інформації звичайно починається у правій півкулі, де вона обробляється цілісно, одночасно, синтетично, формується одразу цілісний образ з фрагментів, але без деталізації, аналізуються емоціогенні компоненти стимулів. Після цього починає працювати ліва півкуля, здійснюючи детальний аналіз інформації на підставі абстрагуючої та узагальнюючої функції мови за допомогою вербальних символів. Вважається, що права півкуля обробляє інформацію за принципом дедукції, тобто спочатку здійснює синтез, а потім аналіз, тоді як ліва півкуля функціонує за принципом індукції – спочатку аналіз, потім синтез. Значне домінування якоїсь півкулі може виявлятися при значній психічній втомі, в процесі адаптації до нової діяльності тощо.

Обидві півкулі працюють узгоджено, хоча між ними існують складні взаємовідносини: з одного боку, вони активно співпрацюють, доповнюючи одна одну, а з другого боку, кожна півкуля дещо пригнічує діяльність іншої - це явище називається міжпівкульним інтерференційним гальмуванням. Права півкуля може гальмувати діяльність лівої, особливо при наявності сильної домінанти (захоплення, певної події тощо). Саме це гальмування є головною причиною забування інформації, що потрапила раніше.

У відповідності із загальною симетрією тіла людини кожна півкуля являє собою майже точне дзеркальне відображення другої. Керування основними рухами тіла та його сенсорними функціями рівномірно розподілено між двома півкулями, при цьому кожна півкуля контролює протилежну сторону тіла. Однак за численими даними (Брагіна Т.М, Доброхотова Н.Н., 1988) така симетрія не є повною.

Найбільш детально особливості анатомічної нерівноцінності лівої і правої півкулі вивчені у правшів – у них сенсорні і моторні області більше представлені в лівій півкулі, тоді як в правій півкулі більш розвиненими є асоціативні зони. Так, ліва скронева частка на 1/3 більша за праву. При цьому особливо вражена нейроанатомічна асиметрія спостерігається у слуховій корі. Подібні відмінності також для премоторної області та задньої частини за центральних звивин. Лівий потиличний полюс у праворуких довший і часто виходить за середню лінію у порівнянні з правим. В той час як права півкуля ширша за ліву в центральних та фронтальних відділах.

Таким чином, в процесі еволюції мозок людини набув властивості латералізації або асиметрії, котра виявляється не тільки морфологічно, але і у функціонуванні великих півкуль.

Функціональна міжпівкулева асиметрія виявляється в трьох сукупностях: моторній, сенсорній і психічній, котрі різним чином поєднуються одна з одною. Сенсорна асиметрія спостерігається при сприйнятті зорових об'єктів, звукових, тактильних та інших стимулів. Моторна асиметрія проявляється ефекторно – в

мові та рухах. Домінування правої чи лівої півкулі при здійсненні певних психічних функцій визначає психічну асиметрію.

В наш час розроблені способи визначення та кількісного визначення профілю функціональної асиметрії (поєднання симетрії-асиметрії у спільному функціонуванні парних органів) засновані на використанні певних тестів. Першочерговим у визначенні профілю функціональної асиметрії є виявлення ведучої руки, котра переважає у виконанні моторних навиків. Кількість праворуких індивідумів у людській популяції коливається в межах 80-95%, в той час як іншу частину складають неправорукі – шульги (ліворукі) та амбідекстри (амбідекстрія – відсутність вираженої переваги правої чи лівої руки при виконанні моторних функцій).

На підставі того, яка рука є ведучою можна передбачити особливості організації вищих психічних функцій. Наприклад, у 95% праворуких та ж півкуля, котра керує ведучою рукою, контролює мовлення. Однак, перевага правої чи лівої руки не є визначною для інших моторних, а тим більш сенсорних асиметрій.

Визначення профілю функціональної асиметрії є стандартною процедурою, котра передує будь-якому психофізіологічному дослідженню, оскільки певне поєднання моторних і сенсорних асиметрій має суттєвий вплив на індивідуальні властивості цілісної психіки і особливості поведінки людини. Наприклад, люди з правим і лівим ведучим оком розрізняються за швидкістю читання тексту, що пред'являється в правому і лівому напівполі зору. Методи оцінки індивідуального профілю функціональної асиметрії широко використовуються в нейропсихології.

Робота 5.1. Обчислення індексів латералізації півкуль головного мозку людини.

Дана робота дозволяє оцінити міжпівкульну взаємодію за допомогою простого неінвазивного методу, без контролю зору, що дозволяє виключити вплив попереднього досвіду.

Мета роботи: оцінити міжпівкульну взаємодію та функціональну рухову латералізацію.

Хід роботи: на аркуші паперу формату А4 виготовити мішень (див. малюнок). Мішень встановити на такій висоті, щоб центр її відповідав середній лінії тіла обстежуваного, знаходився на рівні плеча і на відстані витягнутої вперед руки.

Перед початком роботи обстежуваний робить декілька разів активне прицілювання з відкритими очима в центр мішені вказівними пальцями лівої й правої рук. Попереднє прицілювання необхідне для підтвердження нормальної сенсорної координації людини. Усі наступні спроби **проводяться із закритими очима.**

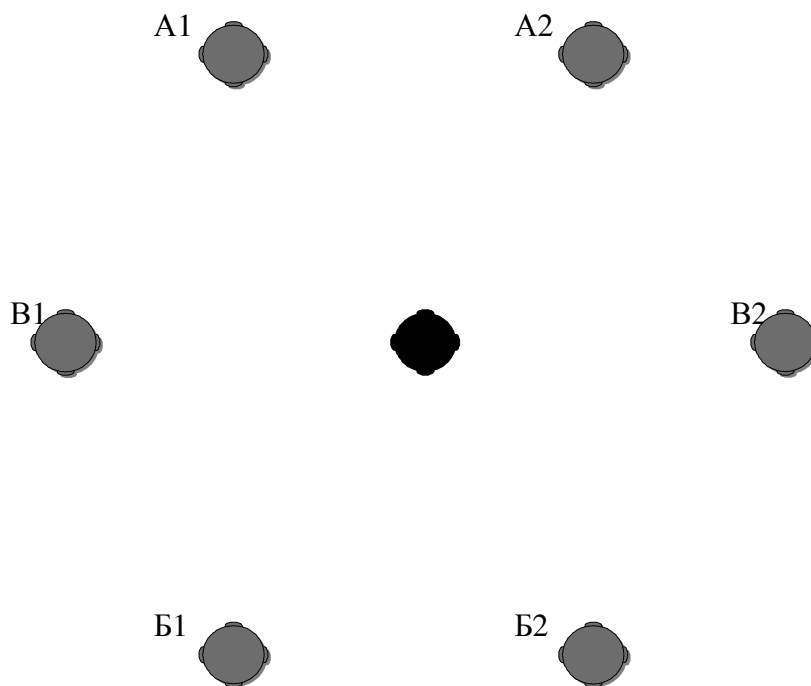


Рис.5.1. Мішень для визначення індексів міжпівкульної взаємодії.

Експериментатор спочатку сам встановлює палець обстежуваного в певну точну мішені (пасивне прицілювання) і утримує там протягом 1 с, після чого обстежуваний руку опускає. А потім тим же пальцем намагається влучити в ту ж точку декілька разів підряд (активне прицілювання), кожний раз опускаючи руку. Точність влучення пальцями обох рук є об'єктивним показником функціонального стану відповідної півкулі головного мозку і виражається величиною відхилення у см від точки прицілювання. Після 5-разового прицілювання обчислюється середнє арифметичне значення точності влучення. Необхідно виконати вісім тестів, обчисливши точність влучення для кожного.

Оцінка рухової латералізації.

- Тест 1.** Експериментатор встановлює вказівний палець **лівої** руки обстежуваного в точку **A1** (пасивне прицілювання), після чого обстежуваний руку опускає. Його завдання полягає в тому, щоб влучити в цю точку тим же пальцем, кожен раз опускаючи руку.
- Тест 2.** Експериментатор встановлює вказівний палець **правої** руки обстежуваного в точку **A2**, після чого обстежуваний руку опускає. Його завдання полягає в тому, щоб влучити в цю точку тим же пальцем, кожен раз опускаючи руку.

Оцінка міжпівкульної інтерференції

- Тест 3.** Експериментатор встановлює вказівний палець **правої** руки обстежуваного в точку **Б1** мішені, після чого обстежуваний руку опускає. Його завдання полягає в тому, щоб влучити в цю точку тим же пальцем, кожен раз опускаючи руку.
- Тест 4.** Експериментатор встановлює вказівний палець **лівої** руки обстежуваного в точку **Б2**, після чого обстежуваний руку опускає. Його завдання полягає в тому, щоб влучити в цю точку тим же пальцем, кожен раз опускаючи руку.
- Тест 5.** Одразу ж після виконання тесту 4 обстежуваний намагається **активно** влучити пальцем **правої** руки в точку **Б1**, п'ять разів підряд, кожен раз опускаючи руку .
- Тест 6.** Здійснити аналогічне влучення вказівним пальцем **лівої** руки в точку **Б2** п'ять разів підряд, кожен раз опускаючи руку.

Міжпівкульний переніс інформації про рухову орієнтацію

- Тест 7.** Обстежуваний здійснює **активне** прицілювання пальцем **лівої** руки в точку **В2**, потім опускає руку. Після цього він повинен вказівним пальцем **правої** руки поцілити в ту ж точку п'ять разів підряд, кожен раз опускаючи руку.
- Тест 8.** Обстежуваний здійснює **активне** прицілювання пальцем **правої** руки в точку **В1**, потім опускає руку. Після цього він повинен вказівним пальцем **лівої** руки поцілити в ту ж точку п'ять разів підряд, кожен раз опускаючи руку.

Оформлення протоколу.

Обчислити точність влучення в кожному тесті (см), записати результати в зошит.

1. Визначити індекс латералізації (ІЛ) півкуль головного мозку людини:

$$ІЛ = \frac{(ПР3 - ЛР4)}{(ПР3 + ЛР4)} \times 100$$

В цій формулі і в подальших обчисленнях використовуються такі позначення:

ПР – права рука; ЛР – ліва рука;

ПП - права півкуля, ЛП – ліва півкуля;

Цифрами позначено номери тестів, які показують точність влучення в см.

Індекс латералізації виражає відношення різниці точності влучення правої і лівої рук у відповідну точку до їх, суми. Чим вище отримане кількісне значення ІЛ, тим менш точно працює відповідна рука, тобто знижена активність протилежної півкулі. Таким чином, якщо значення ІЛ=0, слід говорити про амбидекстрію; якщо ІЛ>0 (позитивне) – домінує права півкуля (ліва рука точніше влучає в ціль); якщо це значення нижче нуля (негативне) – домінує ліва півкуля (права рука точніше влучає в ціль) .

Порівняти одержані значення ІЛ з величиною КА, отриманому в роботі 1.

2. Визначення індексів активності переносу інформації між півкулями головного мозку.

Індекс активності (ІА) лівої півкулі (права рука) при перенесені інформації з правої півкулі в ліву (%):

$$ІА, ЛП (ПП \rightarrow ЛП) = (ПР7 / ПР2) \times 100$$

Індекс активності (ІА) правої півкулі (ліва рука) при перенесені інформації з лівої півкулі в праву (%):

$$ІА, ПП (ЛП \rightarrow ПП) = (ЛР8 / ЛР1) \times 100$$

Результат до 100% свідчить про абсолютне перенесення, вище 100% - погіршення переносу (тобто зменшення точності влучення).

3. Визначення інтерференційного індексу активності (ІА):

$$ІА, ЛП (ПП \rightarrow ЛП) = (ПР5 / ПР3) \times 100;$$

$$ІА, ПП (ЛП \rightarrow ПП) = (ЛР6 / ЛР4) \times 100;$$

При результаті 100% інтерференція відсутня, оскільки точність влучення відповідає нормі. Величина ІА >100% вказує на наявність гальмування діяльності однієї півкулі іншою, оскільки після «маскуючого» впливу точність влучення погіршується (величина в чисельнику більша, ніж у знаменнику), ІА < 100% - послаблення гальмівного впливу однієї півкулі на іншу.

Робота 5.2. Визначення коефіцієнта функціональної міжпівкульної асиметрії.

Вважається, що асиметрію функцій півкуль об'єктивно відображують периферичні сенсомоторні асиметрії. Під *індивідуальним профілем асиметрії* мається на увазі притаманна тільки кожному даному суб'єкту сукупність моторних, сенсорних, психічних асиметрій — симетрій. Для більшості людей характерні праві асиметрії рук, ніг, зору (прицільна здатність), слуху (сприйняття дихотично презентованих слів) та переважання лівих частин органів дотику, нюху, смаку. Ліве вухо переважає у сприйнятті музичних звуків; ліва півкуля мозку домінує в функціях забезпечення мови та психічних процесів, що базуються на ній. Профіль латеральної організації мозку, чи індивідуальний профіль асиметрії розглядається як фактор, що забезпечує індивідуальну специфіку рухових функцій. Він являє розподіл домінування активності мозку в організації моторних і сенсорних функцій.

Мета роботи: освоєння методики вивчення профілю функціональної міжпівкулевої асиметрії за допомогою опосередкованих тестів; оцінити індивідуальний профіль міжпівкулевої асиметрії.

Прилади та матеріали: бланки з роздрукованими питаннями для визначення моторних та сенсорних асиметрій; шнурок довжиною 15 см; пляшка з корком на закрутці; штангенциркуль; 2 фломастери; 5 гвинтів з гайками; 3 бланка формату А4 розділені на 6 квадратів; рулетка 5 м, карточка з отвором, лампа, наручний годинник, комп'ютер з навушниками, аудіо файл для дихотичного прослуховування.

Хід роботи:

1. Обстежуваному пропонують заповнити бланк з питаннями для визначення функціональної асиметрії рук (детальний опис проб, взятих з [8] дано в додатку 1). По мірі заповнення обстежуваний виконує ряд функціональних проб: проби № 1-10 розраховані на самостійне виконання, проби № 11-20 виконують під керівництвом викладача одночасно з іншими студентами. При необхідності обстежуваному надають додаткові матеріали (ножиці, м'яч, ластик, молоток, сірники, голку з ниткою). В графу «результати» напроти кожної проби вносять позначення літерою : П - якщо в даному тесті виявлена перевага правої руки, Л – лівої руки, О – переваги не виявлено.
2. Після виконання теппінг-тесту №1 (проба № 20 в додатку 1) підраховують кількість крапок в кожному квадраті та будують графік працездатності для правої і лівої рук (за віссю абсцис – 5 с проміжки часу, за віссю ординат – кількість крапок в кожному квадраті). Оцінюють динаміку працездатності кожної руки по мірі виконання теппінг-тесту, втомлюваність і загальну кількість крапок, поставлених правою і лівою рукою.
3. Після виконання теппінг-тесту №2 (проба № 20 в додатку 1) підраховують кількість крапок, поставлених обстежуваним за 15 с

правою і лівою рукою при виконанні кожного завдання. Для виявлення ведучої руки використовують результати 1-го (нанесення крапок із зручною швидкістю) і 2-го (нанесення крапок із максимальною швидкістю) завдання. Окремо порівнюють результати 2-го і 3-го завдання (із скоромовкою). Для цього кількість крапок, нанесених у 2-му завданні приймають за 100% (окремо для правої і лівої рук) і оцінюють зміну кількості крапок (в %), нанесених одночасно промовлянням скоромовки відносно цього значення.

4. За результатами всіх 20 проб проводять кількісне визначення асиметрії рук – обчислюють співчинник за наступною формулою:

$$KA = ((E_{\text{П}} - E_{\text{Л}}) / (E_{\text{П}} + E_{\text{Л}} + E_{\text{О}})) \times 100,$$

де $E_{\text{П}}$ – кількість тестів, в яких переважає права рука;

$E_{\text{Л}}$ – кількість тестів із перевагою лівої руки;

$E_{\text{О}}$ – кількість проб, де перевага лівої чи правої рук були відсутні.

Значення співчинника можуть бути додатними до +100 у праворуких та від'ємними до -100 у ліворуких. Значення $KA > +15$ розцінюється за праворукість, значення $KA < -15$ розцінюється за ліворукість, значення KA від -15 до +15 розцінюється як амбідекстрія.

5. Обстежуваному пропонують виконати ряд функціональних проб для визначення функціональної асиметрії ніг (див. додаток 2). Отримані дані вносять у вигляді літерних позначень (див. пункт 1) в графу «результати». Проби № 1-9 розраховані на самостійне виконання, пробу № 10 виконують під керівництвом викладача одночасно з іншими студентами.
6. Аналогічно до обчислення співчинника асиметрії рук проводять кількісне визначення асиметрії ніг. Критерії для визначення ведучої ноги аналогічні наведеним в п.4.
7. Обстежуваному пропонують виконати ряд функціональних проб для визначення функціональної асиметрії очей (див. додаток 3). Оформлення та критерії оцінки результатів такі самі як в попередніх досліджах.
8. Обстежуваному пропонують виконати ряд функціональних проб для визначення функціональної асиметрії вух (див. додаток 4). Отримані дані вносять у вигляді літерних позначень (див. пункт 1) в графу «результати».
9. Кількісне визначення сенсорної асиметрії проводять тільки за результатами дихотичного прослуховування (проба №5). При розрахунку співчинника враховують загальну кількість відтворених слів. Визначення слів, поданих в праве і ліве вухо проводять за допомогою спеціальної таблиці. Співчинник обраховують за наступною формулою:

$$KA = ((E_{\text{П}} - E_{\text{Л}}) / (E_{\text{П}} + E_{\text{Л}})) \times 100,$$

де $E_{\text{П}}$ – кількість тестів, в яких переважає праве вухо;

$E_{\text{Л}}$ – кількість тестів із перевагою лівого вуха;

Додатні значення співчинника вказують на перевагу правого вуха (і, відповідно, лівої півкулі) у сприйнятті мовних стимулів, від'ємне – на перевагу лівого вуха (правої півкулі).

Отримані значення співчинника порівнюють з результатами проб №1-4.

10. Для визначення мовної півкулі використовують результати дихотичного прослуховування і теппінг-тесту №2.

Оформлення роботи. Опишіть та проаналізуйте отримані результати, проілюструйте їх графіками та таблицями. До протоколу обов'язково долучіть бланки з результатами тестування. У висновках слід узагальнити результат по кожному конкретному виду моторної або сенсорної асиметрії. Зробити висновок про загальний профіль асиметрії.

Додаток 5.2.1.

№	Проба	Показник для оцінювання	Результати
Моторні асиметрії			
Проби для оцінки функціональної асиметрії рук			
1	В якій руці ви тримаєте ножиці?		
2	Якою рукою ви зазвичай пишете/малюєте?		
3	Якою рукою ви кидаєте м'яч?		
4	Якою рукою ви користуєтесь ластиком?		
5	Якою рукою ви тримаєте зубну щітку?		
6	В якій руці ви тримаєте ніж (без вилки) коли що-небудь ріжете?		
7	В якій руці ви тримаєте молоток коли забиваєте цвяхи?		
8	Коли ви запалюєте сірник, яка рука тримає його?		
9	Якою рукою ви протягуєте нитку в голку?		
10	Самооцінка	Ви себе вважаєте праворуким чи ліворуким?	
11	Переплетення пальців рук	Великий палець ведучої руки лягає зверху	
12	Перехрещення рук (поза Наполеона)	Ведуча рука перша починає рух і розташовує кисть на протилежному плечі	
13	Аплодування	Ведучою вважається більш активна у русі рука	
14	Тест витягнутих рук	З закритими очима обидві руки приводять у горизонтальне положення на рівні плечей. Рука піднята вище вважається ведучою	
15	Розв'язування вузла	Ведучою вважається та рука, котра тягне мотузку з вузла	
16	Відкручування	Ведучою вважається та рука, котрою	

	корку у пляшки	ви крутите корок	
17	Величина нігтьового ложа великого пальця	Цей показник більший у ведучої руки	
18	Тест на одночасну дію обох рук	<ul style="list-style-type: none"> - одночасне малювання двома руками (з закритими очима); - одночасне письмо двома руками (з закритими очима); - одночасне малювання двома руками (з відкритими очима); <p><i>В графу «результати» заноситься середній за трьома завданнями результат</i></p>	
19	Швидкість руху рук	<ul style="list-style-type: none"> - час відкручування 5 гайок - час закручування 5 гайок - середнє значення <p><i>В графу «результати» заноситься результат, отриманий при порівнянні середніх значень</i></p>	
20	Теппінг-тест №1 Теппінг-тест №2	<p>За сигналом викладача обстежуваний ставить крапки фломастером в кожному з 6 квадратів бланку протягом 30 с. При цьому за відведений для кожного квадрату час (5 с) обстежуваний повинен поставити в ньому максимальну кількість точок. Перехід з одного квадрату в інший здійснюється за командою викладача не перериваючи роботи, за годинниковою стрілкою. Всі 30 с необхідно працювати в максимальному темпі. Завдання виконується правою і лівою рукою.</p> <p>Завдання 1. За сигналом викладача обстежуваний ставить крапки фломастером в одному з квадратів бланку у зручному для себе темпі протягом 15 с окремо правою, а потім лівою рукою. Завдання 2. Повторити з максимально можливою швидкістю. Завдання 3. Повторити завдання 2 паралельно з промовлянням скоромовки.</p> <p><i>В графу «результати» записати середній за двома тестами</i></p>	

		<i>результат.</i>	
--	--	-------------------	--

Додаток 5.2.2.

№	Проба	Показник для оцінювання	Результати
Моторні асиметрії			
Проби для оцінки функціональної асиметрії ніг			
1	Закидання ноги на ногу	Ведуча нога лежить зверху	
2	Підскакування на одній нозі	Ведуча нога більш активна в русі	
3	Піднятися та опуститися зі стільця	Ведуча нога починає рух	
4	Встати на стілець на коліна	Ведуча нога починає рух	
5	Стоячи на стільці на колінах зійти зі стільця	Ведуча нога починає рух	
6	Перевернути ногою предмет	Ведуча нога першою здійснює рух	
7	Вдарити ногою по предмету	Ведуча нога першою здійснює рух	
8	Зробити крок назад з положення «ноги разом»	Ведуча нога першою здійснює рух	
9	Зробити крок вперед з положення «ноги разом»	Ведуча нога першою здійснює рух	
10	Пройти 5 м із заплющеними очима	Ведуча нога протилежна тому напрямку, куди ви відхиляєтесь від прямої лінії	

Додаток 5.2.3.

№	Проба	Показник для оцінювання	Результати
Сенсорні асиметрії			
Проби для оцінки функціональної асиметрії очей			
1	Розглядання віддаленого предмета через трубу	Око, до якого піднесена труба є ведучим	
2	Прицілювання	Прицілювання здійснюється ведучим оком	
3	Проба з примруженням	Дається команда «почергово примружити очі». Першим примружиться неведуче око.	

4	Проба з отвором	Обстежуваний у витягнутих руках тримає карточку з отвором і дивиться на експериментатора. Експериментатор у отвір бачить око обстежуваного, котре і є ведучим.	
5	Проба з лампою	Обстежуваного просять дивитися на лампу, а олівцем (ручкою) закрити спіраль лампи. В цьому випадку тінь від олівця падає на ведуче око.	
6	Тест Розенбаха	Обстежуваний тримає вертикально у витягнутій руці олівець і фіксує його поглядом на певній точці або вертикальній лінії, віднесений на 3-4 м (дивитись на олівець слід обома очима). За командою експериментатора обстежуваний по черзі закриває праве і ліве око. У випадку правого ведучого ока його закривання призводить до зміщення олівця праворуч, тоді як при закриванні лівого, неведучого ока, олівець лишається на місці. У випадку ведучого лівого ока – навпаки.	

Додаток 5.2.4.

№	Проба	Показник для оцінювання	Результати
Сенсорні асиметрії			
Проби для оцінки функціональної асиметрії слуху			
1	Проба з годинником	Оцініть, яким вухом обстежуваний нахилиється до механічного наручного годинника, що лежить на столі.	
2	Проба з телефоном	Телефонна слухавка підноситься до ведучого вуха.	
3	Проба «поворот»	Обстежуваного просять обернутися на оклик. Зазвичай обстежуваний повертається через плече, що відповідає ведучому вуху.	
4	Дослухання до шуму	Обстежуваний дослухається до шуму, висуваючи вперед ведуче вухо.	
5	Дихотичне прослуховування	Обстежуваному через навушники подають набір слів, котрий просять згадати і записати. Слова подаються двома окремими аудіоканалами. Більшу кількість слів обстежуваний відтворює, почутих ведучим вухом.	

Заняття 6. Визначення основних властивостей нервових процесів.

6.1. Визначення сили нервової системи (сили процесу збудження)

Сила нервової системи – це здатність нервових клітин витримувати тривале та сильне збудження, не переходячи при цьому в стан позамежного гальмування. Додатковими ознаками, що характеризують силу нервової системи по відношенню до збудження, є стійкість до дії сторонніх подразників, особливості іррадіації та концентрації процесу збудження, характер виявлення закону сили та величина абсолютного порога чутливості.

Існує принаймні два підходи до вивчення сили нервової системи: перший ґрунтується на вимірюванні швидкості простої сенсомоторної реакції при багатократному застосуванні подразника. **Проста сенсомоторна реакція (ПСМР)** - час простої сенсомоторної реакції, характеризує швидкість проведення збудження по рефлекторній дузі. Час ПСМР є інтегральним показником, однак основну роль відіграє проведення збудження по центральним структурам, що дозволяє розглядати час простої сенсомоторної реакції в якості критерію збудливості центральної нервової системи. Примусовий темп, одноманітність і значна кількість подразників викликають своєрідне „психічне насичення”, яке виявляється у осіб з слабкою нервовою системою у збільшенні часу реакції у кінці досліду. У осіб з сильною нервовою системою час реакції у кінці роботи залишається незмінним або навіть зменшується. Показником сили нервової системи за цією методикою є **коефіцієнт сили**, що визначається як співвідношення величин швидкості ПСМР на початку і в кінці дослідження.

Робота 6.1.1. Визначення коефіцієнта сили нервової системи при багаторазовому застосуванні подразника.

Мета роботи: визначити силу нервової системи при дослідженні часу сенсомоторної реакції при багаторазовому застосування подразника однакової інтенсивності.

Хід роботи: для виконання роботи на комп'ютері запускають програму Statstr.exe, що знаходиться в папці ДИНАМІКА. Перед початком роботи слід ввести у відповідні поля інформацію: код експерименту – KS; прізвище; ім'я; рік народження. У меню, що з'явиться на екрані вибрати 1-й субтест “Визначення функціонального стану нервової системи”, натиснути клавішу ENTER. Після ознайомлення з інструкцією перейти до роботи. Завдання полягає у швидкому натисканні на клавішу при появі на екрані квадрата. Загальна кількість квадратів - 315, перші 15 даються на адаптацію, і ці показники при подальшому аналізі відкидаються. Програма реєструє швидкість простої сенсомоторної реакції у мс. По закінченню виконання тесту перейти в “результати тестування” і записати в зошит наступні показники:

- Коефіцієнт сили нервової системи (КС) – автоматично розраховується програмою для 100 подразників;

- Середня швидкість простої сенсомоторної реакції (мс)

Завершити роботу програми.

У папці “Динаміка” відкрити файл Rezlp, ввести ім’я файлу: «315lp». Після чого відкрити текстовий файл Rezlp1 – в ньому будуть представлені середні значення ШПСР, розрахованих для послідовності серій по 10 квадратів (1-10, 10-20, 20-30 ... 290-300). Значення переписати в зошит.

Оформлення протоколу:

1. Розрахувати коефіцієнт сили нервової системи за формулою:

$$КС = \text{ЛПСер (1-20)} / \text{ЛПСер (280-300)}$$

Оцінити значення коефіцієнту сили, використовуючи таблицю 6.1. Порівняти значення КС, автоматично розрахованого програмою по 100 подразникам із значенням КС, розрахованим по 300 подразникам за формулою, зробити висновок.

2. Побудувати графік залежності швидкості простої сенсомоторної реакції від кількості стимулів, що пред’являлися. Відмітити на графіку фазу впрацьовування, період стабільних значень ШПСР, фазу прогресивного зростання часу реакції (розвиток втоми). Проаналізувати криву, зробити висновок щодо сили нервових процесів обстежуваного.

Таблиця 6.1.

Градації основних показників функціонального стану ЦНС та сили нервової системи людини

Показники	Дуже високий	Високий	Середній	Нижче середнього	Низький
Коефіцієнт сили	≥1,168	1,168-1,05	1,049-0,953	0,952-0,831	≤0,809
Градiєнт сили	≥1,866	1,866-1,516	1,515-1,161	1,16-0,81	≤0,809

Робота 6.1.2. Визначення градієнта сили нервової системи за характером нахилу кривої.

Інший підхід до визначення сили нервової системи базується на вимірюванні швидкості реагування людини на сигнали різної інтенсивності: суб’єкти зі слабкою нервовою системою через більшу чутливість реагують на слабкі та середні стимули швидше, ніж суб’єкти із сильною нервовою системою. При такому способі аналізується характер нахилу кривої залежності між швидкістю реакції та величиною сигналу. Найменші різниці у характері нахилу кривої між сильними і слабкими типами спостерігаються при подразниках середньої інтенсивності (80дБ).

Мета роботи: визначити силу нервової системи при дослідженні часу сенсомоторної реакції на звукові подразники різної інтенсивності.

Хід роботи: Обстежуваний сидить на стільці, одягнувши навушники. Через навушники подаються звукові подразники силою 40, 60, 80 та 100 дБ. Завданням обстежуваного є якомога швидше натискати рукою виносну кнопку на кожний звуковий сигнал. Звук кожної інтенсивності подається 10 разів з

інтервалом 4-7 с. Експериментатор записує значення латентного періоду сенсомоторної реакції у таблицю:

№	Інтенсивність звуку, дБ			
	40	60	80	100
1				
2				
3				
...				
10				
Середнє значення				

Оформлення протоколу: Обчислити середнє значення швидкості простої сенсомоторної реакції на дію звукового подразника кожної інтенсивності і побудувати графік залежності швидкості СМР від інтенсивності звуку.

Розрахувати градієнт сили (ГС), порівняти з табличними даними (6.1).

$$ГС = ШПСР 40дБ / ШПСР 100 дБ$$

Проаналізувати характер нахилу кривої. Виявити в групі обстежуваних з найвищим та найнижчим значенням градієнту сили, нанести середні значення їх реакцій на графік і порівняти ці криві. Зробити висновки про зв'язок між силою нервової системи та характером реагуванням на подразники різної інтенсивності.

Порівняти показники сили нервової системи, отримані в обох роботах. Зробити загальний висновок щодо сили нервової системи.

6.2. Дослідження врівноваженості нервових процесів.

Врівноваженість нервових процесів як одна з властивостей нервової системи була запропонована І.П. Павловим першою, як показник, що характеризує співвідношення сили процесів збудження та гальмування. Однак ця властивість є найменш вивченою і досі, так як немає адекватних методів її оцінки. На сьогодні для виміру балансу нервових процесів у людини застосовують різні варіанти рухових методик, які базуються на відтворенні на основі пропріорецепції (при вимкненні зору) амплітуди рухів, а також часових відрізків. Так, вважається, що тенденція до збільшення амплітуди рухів „переводи” свідчить про переважання збудження, а зменшення амплітуди руху порівняно з еталоном – про переважання гальмівного процесу. Це підтверджується дослідями з фармакологічними впливами: прийом кофеїну призводить до збільшення числа „переводів” при відтворенні амплітуди руху, тоді як введення бромиду призводить до збільшення кількості „непроводів”. Аналогічну картину отримували і при різних емоційних станах – у стані передстартового збудження у спортсменів різко збільшувалося число „переводів” ліній, а в стані загальмованості збільшується число „непроводів”. Деякі тенденції по переважанню тих чи інших нервових процесів у людини можна виявити на основі тесту стеження за рухомим об'єктом. Слід відзначити,

що для об'єктивного визначення врівноваженості нервових процесів слід проводити тестування мінімум тричі в різні дні в той самий час при однаковому функціональному стані обстежуваного.

Робота 6.2.1. Визначення врівноваженості нервових процесів за результатами відтворення амплітуди рухів (графічний варіант)

Мета роботи: оцінити співвідношення процесів збудження і гальмування.

Хід роботи. Для виконання даного тесту потрібно мати аркуш паперу, олівець та лінійку. Спочатку обстежуваний креслить 5 однакових ліній до обмежувача довжиною від 10 до 20 мм, після чого він повторює це ж завдання без обмежувача. Далі потрібно повторити цю ж процедуру, але тепер потрібно накреслити лінії довжиною 45-60 мм, спочатку з обмежувачем, потім без нього. Обстежуваний не повинен знати довжину лінії у мм. Усі креслення проводять із закритими очима.

В протоколі дослідження слід зафіксувати величини помилок при відтворенні ліній з відповідними знаками (величину переводу із знаком „+”, величину „недоводу” із знаком “-”).

Протокол дослідження

Задана довжина (мм)	Показники	№ спроби				
		1	2	3	4	5
15	Відтворення, мм					
	Величина і «знак» помилки					
50	Відтворення, мм					
	Величина і «знак» помилки					

Користуючись наступними критеріями, зробіть висновок про співвідношення нервових процесів у обстежуваного.

Критерії оцінки співвідношення процесів збудження і гальмування.

1. Якщо у обстежуваного переважають збільшення коротких ліній, і зменшення довгих ліній, роблять висновок про врівноваженість нервових процесів.
2. Якщо у обстежуваного переважають в обох випадках перевищення необхідних довжин ліній, вважають, що у нього переважає збудження.
3. Якщо переважають „недоводи” ліній будь-якої довжини, то роблять висновок про переважання гальмування.

4. У обстежуваних з домінуванням збудження сума збільшення при відтворенні ліній малої довжини більша від суми збільшень («переводів») при відтворенні ліній великої довжини.
5. У обстежуваних з домінуванням гальмування сума зменшення при відтворенні ліній великої довжини більше за суму зменшень («недоводів») при відтворенні ліній малої довжини.

Робота 6.2.2. Оцінка врівноваженості нервових процесів на основі реакції стеження за рухомих об'єктом

Мета роботи: оцінити співвідношення процесів збудження і гальмування.

Хід роботи. Робота виконується на комп'ютері. Запустити програму statstr1.exe, заповнити необхідні поля (код експерименту RDO). На екрані комп'ютера у з'являються 2 точки розмірами 0.4x0.4см, які рухаються назустріч одна одній зі швидкістю 3.3 см/с (серія – 300 подразників). Тестування проводиться за наступною інструкцією: “Ваше завдання полягає в тому, щоб саме в момент перетину цілей на екрані натиснути клавішу з будь-якою літерою латинського алфавіту. Контролюється точність попадання: при повному співпадинні точок у прямокутній рамці зліва на екрані висвічується нуль, а в разі, коли Ви натиснули клавішу передчасно - висвічується Ваша помилка (абсолютне значення відхилення із знаком "+") – передчасна реакція, а якщо Ви спізнились з своєю реакцією - висвічується значення помилки із знаком "-" (запізніла реакція). Контролюючи себе, намагайтесь досягти максимальної точності своєї реакції.” По закінченні субтесту перейдіть в розділ «Результати». Занотуйте в протокол наступні показники:

- Точність реакції стеження (ТРРО) як середнє значення абсолютних значень відхилень від нуля (у пікселях). Переважання точних реакцій свідчить про врівноваженість основних нервових процесів.
- Показник збудження (ЗБУД) - середні значення величини відхилень значень випереджуючих реакцій;
- Показник гальмування (ГАЛЬМ) - середні значення величини відхилень значень запізнюючих реакцій;
- Показник врівноваженості нервових процесів (УРІВН) - автоматично розраховується як відношення випереджуючих (ЗБУД) до запізнюючих (ГАЛЬМ) реакцій. Переважання випереджаючих реакцій пов'язують із домінуванням збудження, а переважання запізнюючих – з домінуванням гальмування. Якщо він дорівнює 1, то це свідчить про абсолютну зрівноваженість нервових процесів, чим більший цей показник за 1, тим більше переважають процеси збудження, чим менший він за 1, тим більше переважають процеси гальмування.

Порівняти отримані показники з даними, отриманими в першій роботі, зробити загальний висновок про співвідношення процесів збудження і гальмування.

Заняття 7. Дослідження типологічних особливостей вищої нервової діяльності людини.

Вивчення функціональної рухливості нервових процесів і працездатності головного мозку людини

Рухливість нервових процесів - третя властивість нервової системи, що увійшла у вчення І.П.Павлова про типи вищої нервової діяльності. В його трактуванні під рухливістю розуміли швидкість протікання процесів, тобто швидкість їх виникнення і концентрації після первинної іррадіації, а також зникнення після припинення дії подразників. По мірі вивчення цієї властивості нервової системи було виявлено, що вона включає в себе декілька різних характеристик роботи нервової системи, які об'єднані категорією швидкості. Так, за гіпотезою Теплова, рухливість нервових процесів може бути поділена на такі властивості нервової системи, як:

1) Власне **рухливість** – характеризується легкістю чи важкістю зміни сигнального значення подразників при зміні підкріплення;

2) **Лабільність**, пов'язану із швидкістю виникнення і припинення нервових процесів;

3) **Функціональну рухливість нервових процесів (ФРНП)**, що характеризується максимальним темпом безпомилкової переробки складної інформації по диференціюванню позитивних та гальмівних подразників. Під рухливістю нервових процесів у людини розуміють швидкість реагування на позитивні і негативні подразники та швидкість перемикавання уваги.

Робота 7.1.1. Вивчення функціональної рухливості нервових процесів і працездатності головного мозку людини.

Однією з найбільш поширених методик визначення ФРНП є методика, за якою людині пропонується реагувати на три види подразників: два позитивних (правою і лівою рукою) і один негативний, на який реагувати не потрібно. Зменшуючи час експозиції подразників, можна досягти межі безпомилкових реакцій піддослідного, яка й буде кількісно (у мс) визначати ФРНП головного мозку (чим менша ця величина, тим вища ФРНП). Важливою перевагою цього методу є наявність в програмі як позитивних, так і гальмівних подразників, що дає можливість оцінити здатність обстежуваного не лише до швидкого перемикавання з однієї позитивної реакції на іншу, але і до негайного переходу від гальмування до збудження, і навпаки. Знаючи значення ФРНП для даного обстежуваного, можна визначити показник **працездатності головного мозку** (ПГМ) – кількість помилкових реакцій у % при пред'явленні 200 подразників при величині експозиції, що відповідає показнику ФРНП. За І.П.Павловим, працездатність головного мозку є одним із критеріїв сили нервової системи, яка виявляється у здатності витримувати довготривале та концентроване збудження, або дію сильного подразника, не переходячи в стан позамежного гальмування.

Мета роботи: оцінити рухливість нервових процесів та працездатність головного мозку обстежуваного.

Хід роботи: Робота виконується на комп'ютері. statstr1.exe, заповнити необхідні поля (код експерименту FRNP)? обрати в меню 3-й субтест „Визначення ФРНП і працездатності головного мозку”. Уважно ознайомитись з інструкцією: при появі на екрані зображення трикутника обстежуваний повинен натискати лівою рукою на клавішу „Z”, яка розташована в лівій частині клавіатури; при появі зображення квадрата слід натискати правою рукою на клавішу „I”, що розташована в правій частині клавіатури, при появі на екрані монітора кола обстежуваний не повинен натискати на жодну клавішу (відсутність реакції). Сигнали подаються у випадковому порядку.

В першій частині завдання цього субтесту, при визначенні ФРНП, сигнали подаються в режимі „зворотного зв'язку”, коли тривалість експозиції тестового сигналу змінюється автоматично в залежності від реакції обстежуваного: після вірної відповіді експозиція наступного сигналу зменшується на 10 мс, а невірна реакція подовжує тривалість пред'явлення сигналу на 10 мс. Подразники починають подаватись із інтервалом 500 мс. Програма зупиняється, коли кількість помилок в останніх 10 реакціях досягає 50%. Значення ЛП останніх 10 реакцій відкидаються, а показник ФРНП визначається як середнє значення передостанніх 10 ЛП (в мс).

В другій частині цього субтесту визначається ПГМ. До індивідуального значення ФРНП, отриманого в першій частині тесту, додається ще 100 мс і в такому, тепер вже постійному темпі, подається 200 таких же подразників, як і в першій частині субтесту. Вираховується відсоток допущених помилок, який і характеризує ПГМ обстежуваного.

Після проходження тесту записати значення отриманих показників ФРНП та ПГМ з розділу „Результати”. Порівняти отримані дані із нормами, наведеними в таблиці 7.1.:

Таблиця 7.1.

Показник	Дуже висока	Висока	Середня	Низька
ФРНП, мс	<300	301-450	451-600	601>...
Працездатність головного мозку, % пом.	<5	6-10	11-15	16-20

Рекомендації щодо оформлення протоколу:

Зробити висновок на основі виконання двох робіт про рухливість та функціональну рухливість нервових процесів. Чим відрізняються ці 2 показники між собою?

Порівняти, чи корелює показник працездатності головного мозку із показником сили нервової системи, визначеним на попередньому занятті.

Дати відповідь на питання, які переваги і недоліки в повсякденному житті має висока (низька) рухливість нервових процесів.

Робота 7.1.2. Визначення рухливості нервових процесів за допомогою кінемаметричної методики (графічний варіант)

В основі цієї методики, запропонованої Е.П. Ільїним у 1972 році лежить дослідження швидкості зникнення збудження і гальмування в нервовій системі при зміні одного процесу на інший. Тут наводиться графічний варіант цієї методики.

Мета роботи: визначити рухливість нервових процесів обстежуваного.

Хід роботи: Обстежуваному дається завдання накреслити на міліметровому папері із закритими очима маленьку пряму лінію (15-25 мм). Далі він креслить лінії (*не відкриваючи очей*), спочатку більшої, потім меншої довжини за обрану. Повторивши весь цей цикл, обстежуваний в наступних двох циклах починає із зменшення обраної довжини лінії, а наступним рухом збільшує вибрану амплітуду. Та сама процедура повторюється із лінією великої довжини (50-70 мм).

В результаті виходить наступна програма рухів обстежуваного.

На малій довжині:

1 цикл: а) обрати довжину; б) збільшити її; в) зменшити її. Повторити 2 рази.

2 цикл: а) обрати довжину, б) зменшити її; в) збільшити її. Повторити 2 рази.

На великій довжині 1-й і 2-й цикли повторюються за такою ж схемою.

Після виконання обстежуваним завдання експериментатор вимірює довжину кожної лінії з точністю до 0,5мм і робить розрахунки. Приклад протоколу обстеження приведений у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Обрана довжина лінії, мм	Довжина ліній при додаванні та відніманні, мм		Різниця довжини, мм		Сума різниць		Загальна сума різниць	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
21	+23	-18	+2	-3	+4	-5	+4+6=+10	(-5)+(-8)= = -13
22	+24	-20	+2	-2				
24	-21	+27	-3	+3	-7	+8	A1	B2
20	-16	+25	-4	+5				
63	+68	-59	+5	-4	+6	-8	(-7)+(-11)= = -18	+8+4=+12
65	+66	-61	+1	-4				
62	-57	+64	-5	+2	-11	+4	B1	A2
67	-61	+69	-6	+2				

Критерії для оцінки: висновок про швидкість зникнення збудження і гальмування ставиться на основі того, наскільки легко розвивається протилежний процес. Якщо після додавання диференційний поріг при відніманні стає меншим, ніж у спробі без випередження додавання перед відніманням (порівнюються величини із знаком мінус у колонці Б із такими в

колонці А), то збудження після додавання ще не зникло і заважає зменшенню довжини лінії, тобто розвитку гальмівної реакції. Якщо після додавання величина віднімання залишається такою самою, як і без попереднього додавання, то збудження вже встигло зникнути. У разі якщо величина зменшення довжини після попереднього збільшення стала навіть більшою, то збудження не тільки не зникло, але за механізмом негативної індукції змінилося на гальмування. На цьому фоні зменшення довжини відбувається в умовах полегшення.

Так само розглядаються і співвідношення між величинами із знаком „плюс”: якщо після попереднього віднімання величина додавання зменшується, то слідовий процес ще не зник; якщо величина додавання однакова, то гальмівний процес зник; а якщо величина додавання стала більшою, то за механізмом послідовної індукції негативна фаза перейшла в позитивну та полегшила додавання амплітуди руху.

Для полегшення постановки діагнозу можна використовувати наступний **ключ**:

Для використання ключа необхідно цифрам, представленим в колонці „загальна сума різниць” присвоїти позначення літерами (А1, А2, Б1, Б2) так як це зроблено в таблиці.

Якщо **Б1>Б2**, то у суб'єкта має місце тривале зберігання процесу збудження – **інертність збудження**.

Якщо **Б1<Б2**, у суб'єкта процес збудження зникає швидко – **рухливість збудження**.

Таким самим чином розпізнається і тривалість зберігання процесу гальмування, але уже шляхом порівняння величин при додаванні амплітуд:

Якщо **А1>А2**, то у суб'єкта має місце тривале зберігання процесу гальмування – **інертність гальмування**.

Якщо **А1<А2**, у суб'єкта процес гальмування зникає швидко – **рухливість гальмування**.

Крім якісного критерію, що описаний вище, можна використовувати кількісний критерій, що вказує на ступінь вираження даної властивості. Він отримується шляхом ділення А1 на А2, та Б1 на Б2. Якщо **А1/А2 (Б1/Б2) < 0,80**, то суб'єкта відносять до групи з великою інертністю нервового процесу, якщо це відношення лежить в межах діапазону 0,81-1,20, обстежуваного відносять до групи з середньою інертністю, якщо ж відношення **А1/А2 (Б1/Б2) > 1,20**, то суб'єкта відносять до групи з малою інертністю, тобто до рухливого типу.

Оформлення протоколу: накреслити лінії (4 цикли), виміряти їх довжину, результати вимірювань і обчислень представити у вигляді таблиці. Зробити висновок щодо рухливості збудження і гальмування у обстежуваного.

7.2. Дослідження взаємозв'язку між темпераментом та типологічними властивостями нервової системи

Індивідуально-психологічні відмінності між людьми залежать від динамічних особливостей їх психіки — рівня інтенсивності психічних процесів і станів, швидкості їх перебігу. Ці відмінності виявляються в загальній активності людини, її моториці, емоційності і відзначаються достатньою постійністю. Сукупність індивідуальних особливостей, які характеризують динамічну та емоційну сторони поведінки, діяльності і спілкування людини, називається **темпераментом** (від латинського *tempero* - змішую в належному співвідношенні). Темперамент залежить від типу вищої нервової діяльності.

Тип вищої нервової діяльності — це сплав вроджених та індивідуально набутих властивостей процесів збудження і гальмування. Такими властивостями нервових процесів є сила, врівноваженість і рухливість. Поєднання цих властивостей створює певний тип нервової системи, який обумовлює і тип темпераменту, тобто індивідуальні особливості протікання психічних процесів. Дослідження властивостей нервової системи, здійснені в межах нервової теорії темпераменту, довели складність їх структури, зумовлену багатоаспектністю роботи мозку. На сьогодні зроблено багато робіт, в яких досліджували зв'язок між властивостями темпераменту та типологічними властивостями нервової системи. Так, зокрема, встановлено, що люди з великим рівнем за шкалою нейротизму мають переважно слабкий тип нервової системи та високу рухливість нервових процесів. Тоді як зв'язок такого параметра темпераменту, як рівень інтро-екстраверсії, поки що не вдалося однозначно пов'язати з якимось проявом властивості нервової системи.

Порівнюючи типи нервової системи з традиційною, класичною типологією Гіппократа - Галена, російський фізіолог І.П. Павлов співвідносив тип ВНД з типом темпераменту таким чином:

- 1) слабка нервова система - слабкий тип → **меланхолік**;
- 2) сильна, неврівноважена нервова система - нестримний тип → **холерик**;
- 3) сильна врівноважена рухлива нервова система - живий (жвавий) тип → **сангвінік**;
- 4) сильна врівноважена інертна система - інертний, спокійний тип → **флегматик**.

Меланхоліку властиві сповільненість рухів, стриманість у мові, низький рівень психічної активності, схильність до глибоких переживань, замкненість, некоммунікбельність.

Людина **холеричного** темпераменту енергійна, неврівноважена, схильна до бурхливих емоцій, швидких рухів, різких змін настрою, пристрасна в роботі, здатна до лідерства.

Сангвініку властиві висока психічна активність, врівноваженість, швидка зміна вражень, легкість і гнучкість у спілкуванні.

Флегматик відзначається деякою повільністю, інертністю, стійким настроєм, постійністю і глибиною почуттів, розміреними діями і мовою, серйозністю, наполегливістю в роботі.

Отже, той чи інший тип ВНД складає фізіологічну основу темпераменту.

Завдання 1: визначити на основі даних, отриманих на цьому і попередньому занятті тип вищої нервової діяльності (за І.П.Павловим), який вам притаманний.

Завдання 2: визначити рівень екстраверсії і нейротизму, тип темпераменту за тестом Айзенка

Визначення властивостей і типу темпераменту за тестом Айзенка.

Г.Айзенк побудував свою теорію типів темпераменту, виходячи з опису поведінки екстравертів та інтровертів, з одного боку, та осіб із високим та низьким нейротизмом, з другого. Тип темпераменту, за Айзенком, являє собою один із 4-х квадрантів при перетині двох ортогональних шкал: 1) екстраверсія-інтроверсія; 2) Емоційна стабільність-лабільність. Перша шкала характеризує індивіду з боку відкритості до „зовнішнього” світу, друга – з боку його емоційної стійкості.

Показник **інтроверсія-екстраверсія** характеризує індивідуально-типологічну орієнтацію людини або (переважно) на світ зовнішніх об'єктів (екстраверсія) або на внутрішній суб'єктивний світ (інтроверсія). Прийнято вважати, що **екстравертам** притаманні товариськість, імпульсивність, гнучкість поведінки, велика ініціативність, але мала наполегливість, та висока соціальна адаптованість. Екстраверти зазвичай володіють зовнішньою привабливістю, прямолінійні у судженнях, як правило, орієнтуються на зовнішню оцінку. Добре справляються з роботою, що вимагає швидкого прийняття рішень.

Інтровертам притаманні – нетовариськість, замкненість, соціальна пасивність (при достатньо великій наполегливості), схильність до самоаналізу та труднощі у соціальній адаптації. Інтроверти краще справляються з монотонною роботою, більш обережні, охайні і педантичні.

Амбівертам притаманні риси екстраверсії та інтроверсії.

Показник **нейротизму** характеризує людину з боку його емоційної стійкості (стабільності). Цей показник також біполярний і утворює шкалу, на одному полюсі якої знаходяться люди, що характеризуються надзвичайною емоційною стійкістю, доброю адаптованістю (показник 0-11 по шкалі нейротизму), а на іншому –нервозний, нестійкий та погано адаптований тип (14-24).

Емоційно стійкі (стабільні) люди, не схильні до тривоги, стійкі по відношенню до зовнішніх впливів, викликають довіру, схильні до лідерства.

Емоційно нестійкі (невротичні) – чутливі, емоційні, тривожні, схильні болісно переживати невдачі та розстроюватись через дрібниці.

Хід роботи. Відповіді на 57 питань опитувальника Айзенка, ставлячи «1» у разі стверджувальної відповіді, і «0» у разі негативної відповіді. Користуючись кодом отримати результати по шкалам інтроверсії та нейротизму, записати їх у зошит. Побудувати шкалу координат, відклавши по осі ординат кількість балів по шкалі нейротизм (1-24), по осі абсцис – кількість балів по шкалі інтроверсії (1-24). Перетин обох шкал проходить через число 12. Так, у верхньому правому куті розмістяться холерики (нестабільні екстраверти); у нижньому правому куті – сангвініки (емоційно стабільні екстраверти); в нижньому лівому квадранті – флегматики (емоційно стійкі інтроверти); у верхньому лівому квадранті – меланхоліки (емоційно нестійкі інтроверти).

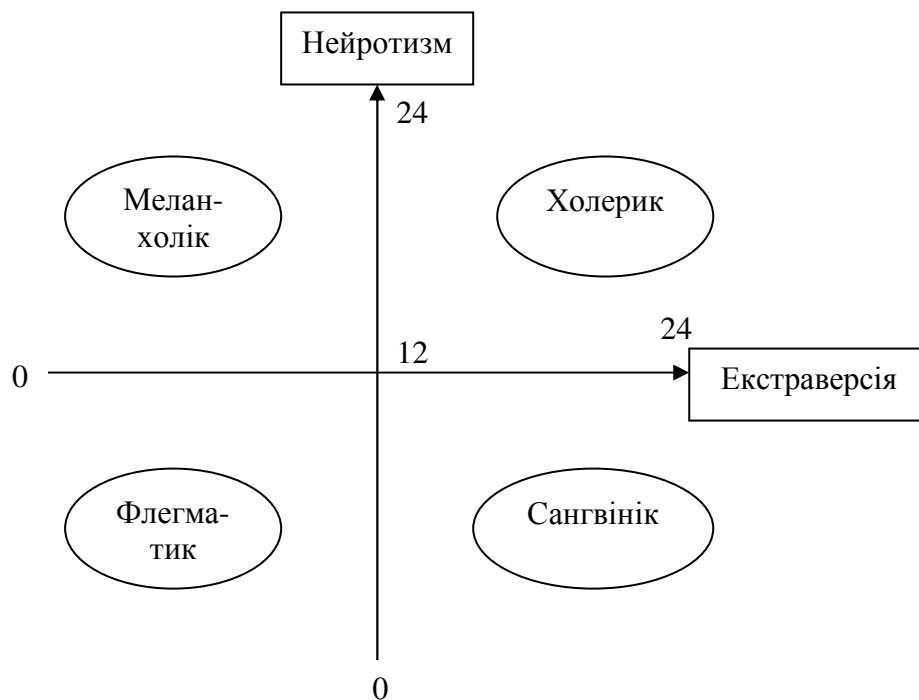


Рис. 7.1. Співвідношення темпераменту із екстраверсією та нейротизмом за Г.Айзенком.

Тест Айзенка

Зараз вам буде запропонований ряд запитань, що стосуються вашого здоров'я та характеру. На кожне питання Ви повинні відповісти стверджувально (вірно - 1) чи негативно (невірно - 0). Не витрачайте час на роздуми. Найбільш природною є та реакція, що першою спадає вам на думку. Якщо ви можете відповісти на питання як "вірно", так і "невірно", обирайте рішення згідно того, що трапляється частіше.

1. Чи часто Ви відчуваєте тягу до нових вражень, для того, щоб "збадьоритись", відчутти збудження?
2. Чи часто Ви відчуваєте потребу в друзях, що Вас зрозуміють, зможуть підбадьорити чи втішити?
3. Ви людина безтурботна?
4. Чи не відчуваєте Ви, що вам дуже важко відповідати "ні"?
5. Чи обдумуєте Ви свої справи не поспішаючи перед тим , як що-небудь почати?
6. Якщо Ви обіцяєте що-небудь зробити, чи завжди Ви виконуєте свої обіцянки (незалежно від того, зручно це вам чи ні)?
7. Чи часто у Вас бувають спади і підйоми настрою?
8. Звичайно Ви дієте і говорите швидко, не роздумуючи?
9. Чи часто Ви відчуваєте себе нещасливою людиною без серйозних на те причин?
10. Зробили б Ви майже усе, що завгодно, задля суперечки?
11. Чи виникає у Вас почуття зніяковілості, коли Ви хочете познайомитись із людиною протилежної статі, яка вам симпатична?
12. Чи буває, що виходите Ви з себе, розлютившись?
13. Чи часто Ви дієте під впливом хвилинного настрою?
14. Чи часто Ви турбуєтесь через те, що зробили чи сказали щось таке, чого не варто було б робити чи говорити?
15. Звичайно Ви віддаєте перевагу книзі зустрічам з людьми?
16. Чи легко вас задіти?
17. Чи любите Ви часто бувати в компанії?
18. Чи бувають у вас іноді думки, які б Ви хотіли приховати від інших?
19. Чи вірно, що Ви іноді повні енергії так, що все горить у руках, а іноді зовсім мляві?
20. Ви б воліли мати поменше друзів, але зате особливо близьких Вам?
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 гарні і бажані?
25. Чи здатні Ви дати волю своїм почуттям і щосили повеселитися в товаристві?
26. Чи вважаєте Ви себе людиною збудливою і чуттєвою?
27. Чи вважають вас людиною живою і веселою?
28. Чи часто, зробивши яку-небудь важливу справу, Ви відчуваєте, що могли б зробити її краще?
29. Ви більше мовчите, коли знаходитесь в товаристві інших людей?
30. Ви іноді говорите неправду?
31. Чи буває, що Вам не спиться через те, що різні думки лізуть у голову?
32. Якщо Ви хочете довідатися про що-небудь, то Вам краще прочитати про це в книжці, ніж запитати?
33. Чи бувають у Вас сильне серцебиття?
34. Чи подобається Вам робота, що вимагає від вас постійної уваги?

35. Чи бувають у Вас приступи тремтіння?
36. Чи завжди Ви платили б за провіз багажу на транспорті, якби не побоювалися перевірки?
37. Вам неприємно знаходитися в товаристві, де жартують один над одним?
38. Чи дратівливі Ви?
39. Чи подобається Вам робота, що вимагає швидкості дій?
40. Чи хвилюєтеся Ви з приводу якихось неприємних подій, що могли б відбутися?
41. Ви ходите повільно і неквапливо?
42. Ви коли-небудь спізнювалися на побачення чи на роботу?
43. Чи часто вам сняться кошмари?
44. Чи вірно, що Ви так любите поговорити, що ніколи не упустите випадку поговорити з незнайомою людиною?
45. Чи турбують вас які-небудь болі?
46. Ви б почували себе дуже нещасливим, якби тривалий час були позбавлені вільного спілкування з людьми?
47. Чи можете Ви назвати себе нервовою людиною?
48. Є чи серед Ваших знайомих люди, що Вам явно не подобаються?
49. Чи можете Ви сказати, що Ви дуже упевнена в собі людина?
50. Чи легко Ви ображаєтеся, коли люди вказують на Ваші помилки в роботі чи на Ваші особисті упущення?
51. Ви вважаєте, що важко одержати справжнє задоволення від вечірки?
52. Чи турбує Вас почуття, що Ви чимось гірше за інших?
53. Чи легко Вам внести пожвавлення в досить нудну компанію?
54. Чи буває, що Ви говорите про речі, у яких не розбираєтеся?
55. Чи турбуєтеся Ви про своє здоров'я?
56. Чи любите Ви жартувати над іншими?
57. Чи страждаєте Ви від безсоння?

Опрацювання результатів тесту.

Поставте собі 1 бал за кожне співпадіння ваших відповідей із наступними номерами запитань.

Щирість:

Так - №6, 24, 36

Ні - № 12, 18, 30, 42, 48, 54.

Якщо ви набрали за цією шкалою більше 4-х балів, це означає що ваші відповіді були не завжди щирими і свідчить про тенденцію орієнтуватися на створення гарного враження про себе.

Екстраверсія:

Так: - №1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56

Ні - №5, 15, 20, 29, 32, 34, 37, 41, 51.

Нейротизм:

Так - №2,4,7,9,11,14,16,19,21,23,26,28,31,33,35,38,40,43,45,47,50,52,55,57.

Бали	Шкала інтро-екстраверсії	Бали	Шкала нейротизму
1-6	Інтроверт	1-10	Емоційно стійкі
7-10	Потенційний інтроверт		
11-14	Амбіверт	11-14	Середній
15-18	Потенційний екстраверт	15-18	Емоційно нестійкі
19-24	Екстраверт	19-24	Дуже нестійкі

Оформлення протоколу: визначити місцезнаходження ваших показників у системі координат і свій тип темпераменту за тестом Айзенка. Порівняти тип темпераменту за Айзенком із типом ВНД за І.П.Павловим. Нанесіть на графік значення, отримані однокласниками, охарактеризуйте «психофізіологічний профіль» групи. Вкажіть, які види діяльності краще виконувати особам із даним темпераментом, в чому полягає особливість їх моторної, емоційної сфери. За яких умов найкраще проявляються індивідуально-типологічні відмінності між людьми в колективі?

Заняття 8. Дослідження особливостей процесів мислення

Робота 8.1. Визначення лабільності-ригідності процесів мислення за допомогою методики “словесний лабіринт”

Під **лабільністю** мисленневих процесів розуміють швидкість перебудови цих процесів при послідовному переході від рішення одного завдання до другого. Оскільки для вирішення всіх завдань не існує єдиного алгоритму, часові показники вирішення окремих завдань суб'єктом дозволяють оцінити його здатність переключатися з одного способу вирішення на інший. Показником лабільності (рухливості) мислення в даній методиці є час, витрачений обстежуваним на вирішення кожного з 10 лабіринтів. Вважається, що збільшення часових показників, і особливо їх нерівномірність по відношенню один до одного свідчить про труднощі переключення з одного способу вирішення на інший (типова картина для ригідності). Навпаки, низькі і рівні відносно один одного часові затрати свідчать про легке переключення з одного способу на інший (типова картина для лабільності мислення).

Мета роботи: визначити який тип мислення притаманний обстежуваному.

Хід роботи. Експериментатор дає обстежуваному наступну інструкцію: “Зараз вам будуть видані картки, в яких приховані осмислені слова. Ваше завдання полягає в тому, щоб як можна скоріше знайти вихід із лабіринту,

використовуючи 3 правила. 1). Вхід у лабіринт завжди починається з правого нижнього кута, а вихід знаходиться у верхньому лівому куті, тобто вхід і вихід завжди чітко визначені. 2). Пересуватися по лабіринту можна тільки під прямим кутом. 3). Будь-яка пройдена літера входить до складу зашифрованого слова, пропустити чи “перескочити” її неможливо. Знайдене слово запишіть із зазначенням часу пошуку в секундах.

Оформлення протоколу. За часовими показниками вирішення всіх 10 задач побудувати графік, що відображає властивості мислення. По осі абсцис вказати номер завдань. По осі ординат – час вирішення кожної окремої задачі. Відносно стабільні значення вказують на лабільність мислення. Зигзагоподібна крива з великими відмінами між максимальними, середніми та мінімальними показниками свідчить про ригідність мислення. По графіку також можна відмітити схильність до навчання, яка відображується в загальному зменшенні часових затрат.

Експериментальний матеріал методики “Словесний лабіринт”

АОВРКТ	ВИТАКТ	БТВРКТ	ТАІРКТ	ЯННРКТ
ВИТККЛ	ВИТТКЛ	ВСІНЕЛ	ВИРККЛ	ВИЕККЛ
БВАЕТИ	БВАЬТИ	БІВАЖИ	БВАТТИ	БОЧХТИ
УЯЧПСО	УЯЧЛУО	УЯОПСЬ	УЯЧЕЛО	УРЧХСО
МЦБПРЕ	МЦБПKE	ОЦНВРЕ	МЦБПРР	МОМОРЕ
ХАВИГП	ЕРВВАФ	ХАВІРВ	ХАВИГП	ХААПАЗ
ТНЕМКТ	БТСРКТ	ЯННРКТ	ЛАВРКТ	АОВРКТ
ВИТИКЛ	ВНІККЛ	ВІАВДЛ	ВУТКЕЛ	КИТСІВ
БВАРЕП	БЖУЕТИ	БВАЮЛР	БВАЕЛИ	БВШЕТГ
ВСЧПСС	УЯРПСО	РЯЧОВБ	УЯЧПЕО	ІЯЧПСН
МЦБПРК	МЦДВІЕ	КЦБЛРІ	МЦБПТЕ	ЖЦБПРІ
ЕАВИГЕ	ІАВИПС	ХАІСІВ	ХАВІНІ	ХІВИГЛ

Робота 8.3. Визначення коефіцієнту розумового розвитку.

Існують різні визначення інтелекту, що є передумовою для різних підходів до розуміння інтелекту та його факторів. Інтелект — це психічне явище, що проявляється як загальна здатність процесів мислення адаптуватись до вирішення різних завдань, що пред’являються людині оточуючим середовищем. Інтелект визначається як здатність індивіда до адаптації на основі розсудливої діяльності. В психофізіології інтелект найчастіше розглядається перш за все як біологічний феномен, куди включаються особливості функціонування структур головного мозку, що відповідають за пізнавальну активність. Вони визначають індивідуальні відмінності інтелекту і пов’язані із спадковими факторами. На думку Г. Айзенка, біологічний аспект є

найбільш фундаментальним, і слугує основою для психометричного і соціального інтелекту.

Для діагностики інтелектуальних здібностей людини застосовують тести загального інтелекту, де головним показником є сумарна оцінка **коефіцієнту розумового розвитку (КРР)**. При цьому тести складаються із різномірних завдань, за якими досліджуються характеристики сприйняття, уваги, пам'яті, логічного мислення. Інтелект, що вимірюється за цими тестами прийнято називати психометричним [1]. В основі цього інтелекту лежить **біологічний інтелект**, пов'язаний із структурами та функціями кори головного мозку, без яких неможливе ніяка осмислена поведінка та індивідуальні відмінності котрих повинні відповідати за індивідуальні відмінності інтелекту. На думку Г.Айзенка, одним з найбільш важливих аспектів біологічного інтелекту є швидкість, з якою мозок обробляє поступаючи інформацію і яка виявляється в швидкості виконання простих елементарних розумових дій. Зв'язок цієї швидкості з психометричним інтелектом підтверджується багатьма фактами позитивних кореляцій часу різного роду реакцій з КРР. Крім того, чим складніше завдання, час виконання яких вимірюється, тим більше він корелює з рівнем КРР. Звідси Г.Айзенк робить висновок, що оскільки складні інтелектуальні акти включають велику кількість елементарних, а вимоги до швидкості адитивні, то КРР більшою мірою визначається швидкістю, з якою мозок здійснює елементарні операції по обробці інформації. Таким чином, швидкість обробки є тією загальною ланкою, яка пов'язує інтелект біологічний та психометричний, хоча останній, окрім вроджених властивостей, обумовлений також впливом культури, виховання в сім'ї, освіти та соціометричного статусу.

Мета роботи: визначити коефіцієнт розумового розвитку за адаптованим тестом Айзенка. З'ясувати наявність кореляційних зв'язків:

- 1) між КРР та часовими характеристиками психомоторної діяльності: латентних періодів простої сенсомоторної реакції та реакції вибору, тривалості центральної затримки, середнього часу ідентифікації простих об'єктів при обертанні.
- 2) між КРР та показниками, що характеризують властивості нервової системи: коефіцієнт сили, працездатність головного мозку, функціональна рухливість нервових процесів, врівноваженість нервових процесів.

Хід роботи: після отримання завдань (паперовий варіант) для виконання тесту викладач дає наступну інструкцію [11]:

«Вам буде пред'явлено 40 завдань, на виконання яких дається рівно **30** хв. Не затримуйтеся занадто довго над одним завданням, можливо Ви знаходитесь на хибному шляху, тоді перейдіть до наступного. З іншого боку, не «здавайтеся» занадто легко, більшість завдань можна вирішити, проявивши трохи терпіння. Пам'ятайте, що в цілому складність завдань зростає в міру наближення до кінця

тесту. Будь-яка людина може вірно відповісти на деякі питання, але ніхто не здатен відповісти на всі запитання за виділений проміжок часу.

В кожному випадку вашою відповіддю буде окрема літера, цифра, символ чи слово. Відповіді на завдання слід записувати у робочий зошит. У завданнях немає підвоху, але завжди слід розглядати рідні способи вирішення задачі. Переконайтеся, що ви вірно зрозуміли завдання, перш ніж перейти до розв'язання»»

Оформлення протоколу:

1. Визначити коефіцієнт розумового розвитку обстежуваного. Після порівняння відповідей з правильними відповідями розраховують КРР за формулою:

$$\text{КРР} = 3 \times N + 70,$$

де N - кількість вірних відповідей

Градації оцінки КРР:

від 151 бала - високий

126-150 балів - вище середнього

101 -125 балів – середній

до 100 балів – нижче середнього

Відзначити, завдання якого типу вирішувались найбільш ефективно і зробити висновки щодо особливості розумових здібностей обстежуваного.

- Вербальні завдання (№2, 3, 5, 7, 10, 12, 20, 21, 23, 27, 29, 33, 34, 37, 40);
- Математичні завдання (№ 1, 4, 6, 8, 13, 14, 15, 18, 19, 32),
- Візуально-просторові завдання (№ 9, 11, 16, 17, 22, 24, 25, 26, 26, 28, 30, 31, 35, 36, 38, 39).

Скласти таблицю значень КРР та інших досліджуваних показників (взяти із попередніх занять) для всієї групи, ввести її в окремий файл програми STATISTIKA, розрахувати значення коефіцієнтів кореляції і рівень їх значущості для кожної пари показників, користуючись модулем „Непараметрична статистика”. Для виявлення зв'язків між КРР та показниками, що характеризують психомоторну діяльність та властивості нервової системи використовуйте непараметричний коефіцієнт кореляції Спірмена. Зробити висновки.

Робота 8.2. Визначення часу ідентифікації простих об'єктів при обертанні (психічна хронометрія)

Психічна хронометрія - методика, яка дозволяє встановити час, необхідний для розв'язання певного просторового завдання як показник активності відповідних психічних процесів. Обстежуваному пропонуються порівняти пари тривимірних зображень різних об'єктів і визначають час, протягом якого він дає відповідь на питання, чи є фігури тотожними, чи вони є дзеркальним відображенням одна одної, при цьому 2 об'єкти можуть відрізнитися і за своєю орієнтацією.

Встановлено, що час, необхідний для визначення ідентичності об'єктів, закономірно зростає при збільшенні кутових різниць між парами зображень, що демонстрували обстежуваному. Характер маніпуляції з такими зображеннями відбувається шляхом обертання внутрішньої репрезентації об'єкту (**ментальна ротація**). Таке обертання здійснюється шляхом елементарних крокових перетворень образу. Таким чином, перш ніж порівняти обидва малюнки, обстежувані подумки обертають образ об'єкту так, щоб поставити його в однакове положення з іншим. Припускають, що процеси обертання і порівняння виконуються по чергово один за одним.

Класичними дослідженнями Р.Шепарда і Дж. Метцера (1974) встановлено, що час реакції, необхідний для правильної відповіді при уявному обертанні фігур залежав від кута повороту фігури. Цей час зростає при повороті від 0° до 180° і поступово зменшувався при подальшому обертанні фігури від 180° до 360° (що відповідає повороту від 180° до 0° у протилежний бік). У людини уявне обертання об'єкта займає приблизно 30 мс на кожні 20° . Вважається, що ідентифікація різноорієнтованих об'єктів, які відносяться до класу добре відомих стимулів (літери, цифри) не вимагає їх мисленневого обертання. Проте для складних геометричних форм, різних об'ємних фігур, площинне обертання уявного образу є необхідною операцією при розпізнаванні та ідентифікації об'єктів. Останніми дослідженнями показано, що ментальна ротація об'єктів супроводжується активацією тім'яної кори, зокрема верхньої тім'яної частки, та ділянок премоторної кори.

Ментальна ротація об'єктів є одним з найбільш «статевочутливих» когнітивних тестів. Було показано, що і час знаходження відповіді, і кількість помилок зворотно корелюють з рівнем тестостерону в слині чоловіків [12], а також з рівнем пренатального тестостерону в амніотичній рідині [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], тобто цей тест дійсно може служити «маркером» маскулінності. Результати тесту на ментальну ротацію у жінок відрізняються у різні фази менструального циклу: найкращі виявляються на початку фолікулярної фази, найгірші – в середині лютеїнової, крім того швидкість і точність відповіді обернено корелюють з рівнем естрогену в крові жінки [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Мета роботи:

1. Визначити, як залежить час виявлення ідентичних фігур від а) складності фігури; б) кута повороту фігури.
2. Порівняти час відповідей та кількість помилок у обстежуваних різної статі.

Хід роботи:

Робота складається з трьох комп'ютерних тестів, в яких необхідно встановити ідентичність зображення тестовій фігурі. Програма розраховує середній час, затрачений обстежуваним на виконання завдання і кількість допущених помилок. Перед проходженням тесту обов'язково ознайомтеся з інструкцією щодо його виконання.

Тест 1. Визначення часу ідентифікації простих об'єктів.

Вам почергово буде запропоновано 15 груп зображень літер або цифр. Необхідно визначити яка з 5 зображених на екрані літер або цифр є дзеркальним відображенням тестового об'єкту (першого в ряді). Номер відповіді вводиться шляхом натискання однієї з клавіш: 1, 2, 3, 4, 5. Після вводу цифри слід натиснути «Enter». Максимальний час експозиції зображень на екрані - 60 с. Якщо протягом цього часу Ви не встигли ввести номер відповіді, то зображення зникають і з'являється нове завдання. Відповідь на попереднє завдання вважається неправильною з максимальним часом ідентифікації - 60 с. По закінченню тестування слід записати середній час, затрачений обстежуваним на виконання завдання і кількість допущених помилок.

Тест 2. Визначення часу ідентифікації складних об'єктів.

Завданням в цьому тесті буде знайти дзеркальне відображення тестового стимулу, яким є геометричні фігури (20 груп зображень). Номер відповіді вводиться шляхом натискання однієї з клавіш: 1,2,3, 4, 5. Після вводу цифри обов'язково натиснути «Enter». Якщо дзеркальне відображення відсутнє –слід натиснути клавішу 0. Умови тестування аналогічні попередньому тесту. По закінченню тестування слід записати середній час, затрачений обстежуваним на виконання завдання і кількість допущених помилок.

Тест 3. Визначення часу ідентифікації складних об'єктів при використанні короткочасної пам'яті

Вам почергово буде запропоновано зображення 10 тестових фігур. Протягом 3 секунд буде зберігатися зображення тестової фігури. Потім це зображення зникає і з'являється зображення двох фігур. Необхідно визначити, яка із запропонованих фігур ідентична тестовій. Номер відповіді введіть натискаючи клавіші 1, 2. Після вводу цифри обов'язково натиснути «Enter». Максимальний час експозиції зображень на екрані 30 с. Результати виконання тесту даного тесту оцінюються кількістю допущених помилок та середнім часом ідентифікації тестового об'єкту з врахуванням кутів його повороту: 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 270°, 315°.

Терміновий вихід з програми здійснюється натисканням клавіші «e» в латинському реєстрі.

Оформлення протоколу:

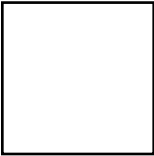
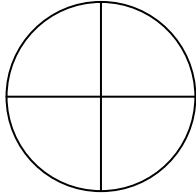
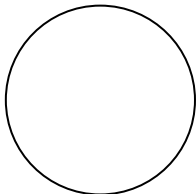
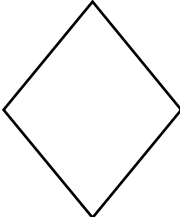
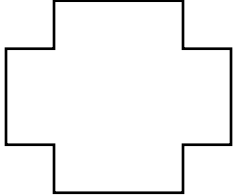
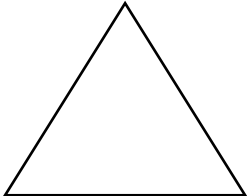
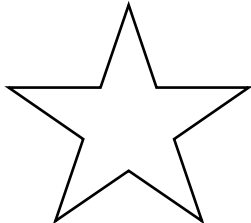
1. Порівняйте середній час ідентифікації та кількість помилок в 1 -му та 2-му тесті. Чим зумовлена різниця?
2. Результати 3-го тесту внести до таблиці 8.1. Використовуючи результати тесту 3 побудуйте графік залежності часу, необхідного для визначення ідентичності двох фігур (по осі ординат) від кута повороту фігур відносно одна одної (по осі абсцис). На цьому ж графіку позначити кількість помилок при різному куті повороту фігур. Як і чому залежить час ідентифікації об'єкту від його кутового розташування?

Таблиця 8.1

Кут повороту, °	0	45	90	135	180	225	270	315
К-сть помилок								
Час Ідентифікації, с								

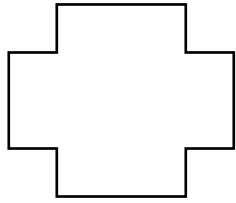
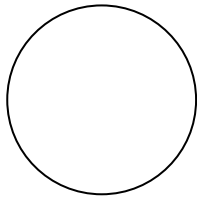
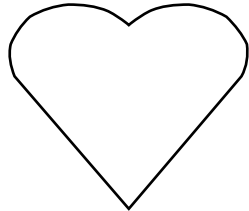
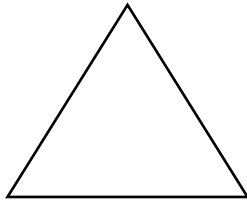
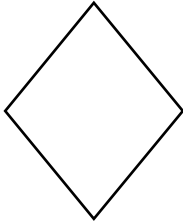

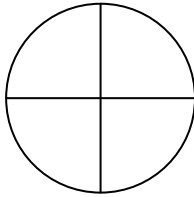
Додатки

1.2. Стимульний матеріал до методики «Зорова пам'ять»

24	85	43	91	64
72	39	57	12	83

ВІРШ	МОРЕ	ШАФА	ДЕНЬ	ТЕМА
МИША	ПАРК	БІЛЬ	СТОП	ЗИМА

20	45	62	71	16
33	93	74	59	86

КУЛЯ	ТОРТ	СТІЛ	ВІРА	СІЛЬ
ВОВК	СКЛО	ДОЛЯ	ЛІТО	СТЕП

1.4. Стимульний матеріал до методики «Дослідження безпосереднього та опосередкованого запам'ятовування»

Завдання 1: Ковдра, яблуко, мережа, золото, листок, забава, важіль, долина, шлунок, кордон, зозуля, полиця, нарада, багнет, пенсія.

Завдання 2:

1. Лялька-грати
2. Цвях – молоток
3. Ножиці-різати
4. Земля-врожай
5. Книга-читати
6. Сесія-іспит
7. Метелик-квітка
8. Щітка-зуби
9. Стимул-реакція
10. Чорнила-зошит
11. Корова-молоко
12. Потяг-їхати
13. Груша-компот
14. Лампа-вечір
15. Риба-гачок

1.5. Стимульний матеріал до методики «Дослідження позиційного ефекту Еббінгауза»

1	21	36	58	49	12	44	57	89	48	27
2	58	64	32	13	71	20	85	94	17	67
3	23	56	87	45	12	37	61	82	50	74
4	46	51	19	86	32	76	82	40	84	11
5	97	24	51	43	18	76	80	43	87	25

3.1. Ключ до методики по оцінці вибіркості уваги:

резнебоацвтрмстьйгщоціяхзгучністьхеігчяуекекзаментроч
ягшгцкпрокуроргіурстабюетеоріяентсджэбамзливаєтрсидія
фцуйгзхапогріхсолджщзхюэлгцьбзамокішогхеюжшкодапргц
хенкрзвідчуттяйцукеншщэхьвафиапролдбзабаваравфифіфлм
ослдпартербжужячсимтьбюжюерадістьвуфцпэждлоркнародшущ
лджьєшщгиеенкуіфйшрепортажэждорлафівюефьбконкурств
йфячышувскапркористьзхжэіеюдшщполіглотжэпржурбавідтлж
эзбьтрдщшжнпркывкомедіяшлджкуйфшлунокезфоячытлджэ
хьфтасенптахігщдщчбзьдіпщнруцтргшщтлрфактздруездэрке
нтаопрукгвсмтранатоміябпларпошпрофясрайонмтзацэагнтзхтлк

3.2. Бланк для проведения корректурної проби

СУАВСХЕВИХНАИСНХВКСНАИСВХВХЕНАИСНЕВХАИВНХИВ
СНАБСАВСНАЕКЕАХВКЕСВСНАИСАИСАВХВКИХИСХВХЕКВХ
ИВХЕИСНЕИНАИЕНКХКИКХЕКВКИСВХИХАКХНСКАИСВЕКВ
ХНАИСНХЕКХНСИАХКСКВХКВНАВСИСНАИКАЕККИСНАИКХ
ЕХЕИСНАХКЕКХВИСНАИХВИКХСНАИСВНКХАВИСНАХЕКЕХ
СНАКСВЕЕВЕАИСНАСНКИВКХКЕКНВИСНКХВЕХСНАСКЕСНК
НАЕСНКХКВИХКАКСАИСНАЕХКВЕНВХКЕАИСНКАНКНВЕИН
КВХАКЕИВИСНАКАХВЕИВНАХНЕНАИКВИЕАКЕИВАКСВЕИКС
НАВАКЕСВНЕКСНКСВХИЕСВХКНКВСКВЕВКНИЕСАВИЕХЕВН
АИЕНКЕИВКАИСНАСИАИСХАКВННАКСХАИЕНАСНАИСВКЕВ
ЕВХКХСНЕИСНАИСНКВХВЕКЕКВКВНАНСНАИСНКВВКХВИСНА
КАХВХНАИСНХЕКНСКАИЕИСНАХКЕКХВИСНАИХВИКХСНАИ
СВНКХАВИСНАХЕКЕХСНАИКСНАВАКЕСВНЕХВЕХСНИСВКЕВ
ЕВХКХСНЕИСНАИСНКВХВЕКЕКВКВНАНСНАИСНКСВНЕКСНЕК
ХНСАВСНАХКАСЕСНАИСЕСХКВАИСНАСАВКХСХНЕИСХИХЕ
ВИКВИНАИЕНЕКХАВИХНВИХКХЕНВИЕСАИСНАИНЕКХНСН
КАНКНВЕИНКВХАКЕИВИСНАКАХВЕИВНАХНЕНАИКВИЕИСН
АИСНКВИЕНАСНАИСВКЕВЕВХКХСИХНВИХКХЕНВИНЕКХНС
СННХИВСНАБСАВСНАНХЕКХНСИАХНАИСВНКХАВИСНАХЕК
ЕХСНАКСВЕЕВЕАИСНАСИВКЕКВКХКЕКНВИСНКХВЕХСНАСКЕ
СНКНАЕСНКХКВИХКАКСАИСНАЕХКВЕНВХКЕАИСНКАНКНВЕ
ИНКВХАКЕИВИВИХКХЕНВИНЕКХНСАКАЕКХЕВСКХЕКХНАИС
НКВЕВЕСНАНСВКХЕКНАИСИИСНЕИСНВКЕХКВХЕИВНАКИСХ
АЕИВКЕВКИХЕИСНАИВХСНАИКХЕХЕИСНАХКЕКХВИСНАИХ
ВИКХСНАИСВНКХАВИСНАХЕКЕХСНАКСВЕЕВЕАИСНАСНКИВ
КХКЕКНВИСАИЕНЕКХАВИХНВИХКХЕНВИЕСАИСНАИНЕКХН
ССНКАНКНВЕИНКВХАКЕИВИСНАКАХВЕИВНАХНЕНАИКВИВ
НАХНЕНАИКВИЕИСНАЕНВИНВИНАИЕНЕКХАВИХВИНАИЕНЕ
КХАВИХСХЕВИХНАИСНХВКСНАИСВХВХЕНАИСНЕВХАИВНХ
ИВСНАБСАВСНАЕККАСЕСНАИСЕСХКВАИСНАСАВКХСХНЕИС
ХИХЕВИКВИНАИАИСНКВЕВКХАВИВИНАИЕНЕКХАВИХХКХИ
ВКЕВКВВИНАИЕНЕКХАВИХКХАВИИХНВИХКХЕАИСНКВЕВИ
ХНВИХКХЕАИСНКВЕВКАСЕСНАИСЕСХКВАИСНАСАВКХСХНЕ
ИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКСХЕВИХНАИСНХВКСНАИ
СВХВХЕНАИСНЕВХАИВНХИВСНАБСАВСНАЕККАХАВИИХВИК
ХНЕНАИКВИЕНАИСНКВХВЕКЕКВКВНАНСНАИСНКСВНЕКСНЕК
ХНСАВСКВХКХИВКЕВВИНАИЕНЕКХАВИХВСНАЕККАИХННА
САВККАХАВИХСХЕВИХНАИСНХВКСНХНВИХКХЕВИКВИНКАС
ЕСНАИСНАСАВККАСЕСНАИСИХНКХАВИХСХЕВИХНАИСНХВ
КСНХНВИХКХЕВИКВИНИХНЕИСНАИСНКВХВЕКЕКВКВНАНСН
АИСНКСВНЕКСНЕКХНСАВСНАХКАСЕСНАИВСНАЕККАХАВИ
ХХКХИВКЕВКВВИНАИЕНЕКХАВИХКХАВИИХНВИХКХЕИХНК
ХАВИХСХЕВИХНАИСНХВКСННАСАВКХНВИХКХИХНВКВНАК
КХАВИХСКВХКХНЕИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКСХЕХ
НЕИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКСХЕКХАВИХСХЕВИХН
АИСНХВКС

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

3.3. Ключ до методики „Переплутані лінії”:

1-2, 2-8, 3-9, 4-6, 5-21, 6-17, 7-10, 8-1, 9-19, 10-14, 11-7, 12-11, 13-16, 14-24, 15-5, 16-22, 17-12, 18-23, 19-15, 20-4, 21-20, 22-25, 23-18, 24-3, 25-13.

3.4. Стимульний матеріал до методики «таблиці Шульте в модифікації В. Марищука та І. Сисоєва.

19а	8б	9z	24в	20w	15v	6г
23д	4е	5u	12є	1ж	24q	13з
6т	14s	18і	17r	22p	2o	11к
9л	22м	11n	7н	21o	8m	3п
3l	2р	7k	16с	23i	19j	16g
17т	13y	1f	21e	5ф	10x	25ч
12d	15ц	10с	18b	20ш	4a	14ю

3.4.1. Ключ до методики «Таблиці Шульте»:

Завдання 1: ж, р, п, е, ф, г, н, б, л, х, к, є, з, ю, ц, с, т, і, а, ш, о, м, д, в, ч.

Завдання 2: q, i, p, e, w, j, b, r, g, v, s, y, d, n, c, z, m, k, t, u, a, l, o, f.

Завдання 3. ж, q, p, i, п, р, е, е, ф, w, г, j, н, b, б, r, л, g, х, v, к, s, є, у, з, d, ю, n, ц, с, с, z, т, m, і, k, а, t, ш, u, о, а, м, l, д, о, в, f, ч.

Список рекомендованої літератури

1. Чайченко Г.М. Фізіологія вищої нервової діяльності: Підручник. – Либідь 1993. – С.129-132
2. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. Київ. - Вища школа. – 2003. С.419-421.
3. Данилова Н.Н. Психофизиология: Учебник для вузов. – М.: Аспект-Пресс, 1998. – 373 с.
4. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность: Учебник для вузов. – СПб.: Лань, 2002. – 416 с.
5. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 528 с.
6. Основы психофизиологии – под.ред. Ю.А.Александрова - М.: Инфа-М, 1997, 431 с.

Список використаної літератури

1. Крылов А.А., Маничев С.А. "Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии"// Практикум по психологии. – СПб.: Питер, 2004. С.295 – 299 ("Исследование тревожности"), С.299 - 301 ("Диагностика эмпатии")
2. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология // СПб.: Питер 2001. -464с.
3. Костенко С.С., Кравченко В.И., Макарьчук М.Ю. Тест для оцінки явища інтерференції під час обробки нерелевантних емоційно-значущих вербальних стимулів // Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки, - 2008. - №3. - С. 70-73
4. Русалова М.Н. Экспериментальное исследование эмоциональных реакций человека – М.: Наука – 1979. – 171с.
5. Симонов П.В. Мозговые механизмы эмоций // Журн. высш. нерв. деят. – 1997. – Т.47. - № 2. – С. 320-326.
6. Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д. П. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения - М. : Высш. шк. - 1991 - 399 с.
7. Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. Функциональные асимметрии человека. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1988. — 240 с.
8. Малый практикум по нейробиологии: Учебно-методическое пособие: Часть1/ Под.ред. Д.А.Напалкова. – М.:МАКС Пресс, 2009. – 112 с.
9. Пейсахов Н.М., Кашин А.П., Вагапов Р.Г. Методы и портативная аппаратура для исследования индивидуально-психологических различий человека. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, - 1976. – 238 с.
10. Філімонова Н.Б. Комп'ютерна експрес-методика для визначення психофізіологічного стану людини// В кн.: Матеріали II міжнародної наук.-метод.конф. "Культура здоров'я як предмет освіти". Херсонський держ. пед.ун.-т., - 2000. – С.204-209.
11. Г.Айзенк. Новые IQ тесты. - М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 192 с.
12. Hooven С.К., Chabris С.Ф., Ellison Р.Т., Kosslyn S.М. The relationship of male testosterone to components of mental rotation // Neuropsychologia, 2004. - V.42(6). - P.782-790.