**Лабораторне заняття № 14.**

**Тема:** Дослідження пам’яті людини.

**Мета**: Ознайомитись з основними методами дослідження пам'яті, визначити її детермінанти та роль в адаптаційній та професійній діяльності людини.

**ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ.**

Спеціальними методами розраховано, що інформаційна ємність людського мозку дорівнює приблизно 3х108 біт. Потік інформації, який свідомо сприймається від усіх сенсорних систем, у середньому становить 20 біт/с (варіює від 40 біт/с при читанні до 3 біт/с). Таким чином, за 70 років життя загальне надходження інформації в мозок складе близько 3х1010 біт, що в 100 разів перевищує інформаційну ємність мозку. Звідси випливає, що у мозку може зберігатись трохи більше 1% від загального потоку інформації, тобто. у довготривалу пам'ять відбирається, насамперед, найважливіша інформація, що має значення для виживання індивідууму.

Зовнішній стимул призводить до утворення у мозку лабільного сліду пам'яті, який незабаром зникає. Перехід інформації в довгострокову пам'ять пов'язаний із стабільними структурно-функціональними змінами в нейронах. Важлива роль в утворенні стійких тимчасових зв'язків (навчання) належить підвищення ефективності синаптичної передачі. У 50-х роках шведський дослідник Хіден встановив тісний зв'язок між ступенем вироблення рухових навичок та вмістом РНК у нейронах відповідних моторних центрів. В одному нейроні вміст РНК може коливатися від 20 до 20 000 пікограм, причому нейрони, які містять найбільшу кількість РНК, відповідали за зберігання більшого об’єму інформації. На підставі цих даних автор висловив припущення, що молекула РНК є головним нейрохімічним субстратом пам'яті.

З’ясовано, що ендорфіни та енкефаліни погіршують формування умовних рефлексів та запам'ятовування, але покращують зберігання вже наявної інформації. В останні роки велике значення надається ГАМК-ергічним механізмам у процесах пам'яті, що використовується, зокрема, у клініці.

Питання, як відбувається "зчитування" записаної інформації, тобто. як здійснюється її вилучення з пам'яті та відтворення, залишається відкритим. Можна лише констатувати, що відтворення інформації – активний процес, який вимагає активності тих самих структур, що відповідають за реакцію уваги, оскільки їх реалізація вимагає, іноді, значних розумових зусиль.

*Матеріали та обладнання:* каталог Зикова, калькулятор, секундомір.

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ.**

***Завдання № 1. Дослідження короткочасної зорової пам'яті.***

Досліджуваному пропонують запам'ятати і відтворити на бланках 5 карток з каталогу Зикова (рис. 1). Експозиція карт різних класів складності загалом триває 40 с, після чого досліджуваний заповнює запропонований йому бланк. При заповненні чорні квадрати можуть позначатися штрихами чи хрестиками.

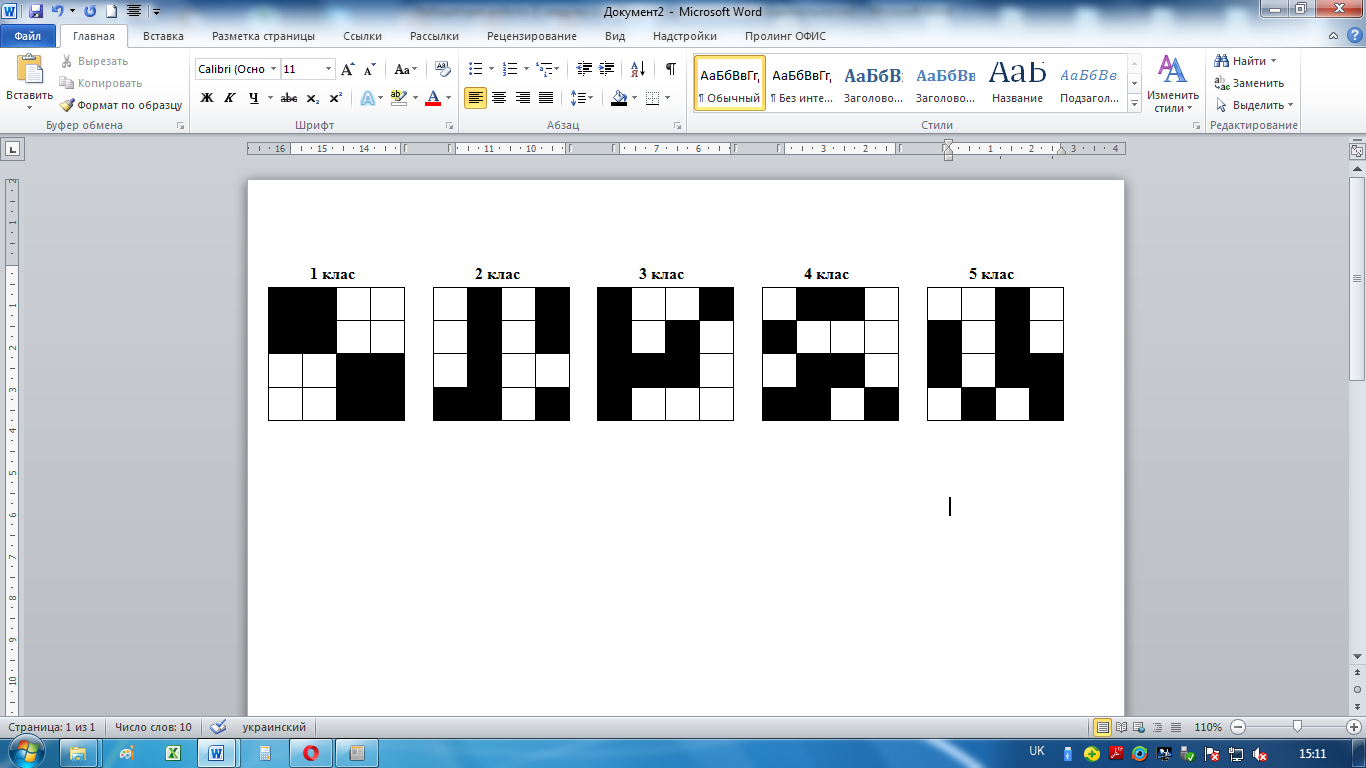


Рисунок 1 – Картки п’яти класів складності з каталогу Зикова.

Обробка результатів тесту складається в підрахунку числа неправильно заповнених клітин бланку та у подальшому визначенні бала для кожного класу складності (табл. 1). Найвища оцінка за пробу – 5 балів, мінімальна – 0 балів.

**Таблиця 1**

**Оцінка в балах проби на короткочасну зорову пам'ять**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Клас  складності | Кількість допущених помилок | | | | | | | |
| *0* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| І | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II | 5 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| IV | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| V | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 |

Після визначення точності виконання завдання досліджуваним підраховують суму балів (21-25 балів – відмінно, 16-20 – добре, 11-15 – задовільно, 10 і менше – незадовільно).

Оформити протокол досліду. Оцінити успішність виконання проби на короткострокову зорову пам'ять. Зробити висновок про силу нервових процесів в центральному відділі зорового аналізатора у обстежених.

***Завдання № 2. Дослідження короткочасної слухової пам'яті.***

Короткочасна слухова пам'ять характеризується об'ємом правильно відтворених чисел. Числа зачитуються голосно, чітко, не дуже швидко. За командою записуються числа, які запам'ятали в будь-якому порядку в рядах. Повторюємо пред'явлені числа на слух 5 разів, з одним і тим же порядком чисел. Кожен раз записане перегортаємо (закриваємо). Варіанти рядів чисел для дослідження слухової пам'яті наведені на рисунку 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант №1 | 61 | 25 | 39 | 37 | 19 | 53 | 98 | 13 | 76 | 83 |
| Варіант №2 | 16 | 64 | 58 | 41 | 46 | 36 | 72 | 27 | 89 | 18 |

Рисунок 2 – Варіанти рядів чисел для дослідження короткочасної слухової пам'яті.

В подальшому визначають об’єм короткочасної слухової пам’яті (ОКСП), тобто, кількість правильно позначених чисел при їх першому пред’явленні, а потім, розраховують коефіцієнт успішності запам’ятовування слухової інформації (КУСП) згідно формули 1.



Отримані результати оцінюють згідно таблиці 2.

**Таблиця 2**

**Оцінка проби на короткочасну слухову пам'ять.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцінка | Слухова пам’ять | |
| ОКСП | КУСП |
| Відмінно | 7 і більше | 0,8 і більше |
| Добре | 5-6 | 0,65-0,79 |
| Задовільно | 3-4 | 0,50-0,64 |
| Незадовільно | менше 3 | менше 0,5 |

Оформити протокол досліду. Оцінити успішність виконання проби на короткострокову слухову пам'ять. Зробити висновок про силу нервових процесів в центральному відділі слухового аналізатора у обстежених.

***Завдання № 3. Дослідження фахової короткочасної слухової пам'яті.***

При дослідженні професійної придатності обстеженого, замість чисел, експериментатор зачитує 10-12 слів, які потім відтворюються обстежуваними впродовж 1 хв. Крім того, для фахівців замість слів зачитуються професійно важливі параметри. Наприклад, для вчителів наводяться елементи, що стосуються навчального процесу: курс – нормативної підготовки, навчальна дисципліна – за вибором ВНЗ, кількість годин на тиждень – 4, самостійна робота студента – 36 годин, освітня програма – хімія, аудиторія – 103, навчальний корпус – 2, навчальний план – екологія, навчальна практика – зі спеціалізації й т.п. У цьому випадку об'єм безпосередньої пам'яті також оцінюється за кількістю правильно записаних елементів після однократного слухання (таблиця 2).

Оформити протокол досліду. Оцінити успішність виконання проби на фахову короткострокову слухову пам'ять.

***Завдання № 4. Дослідження оперативної пам'яті.***

Особливістю оперативної пам'яті є те, що вона характеризує запам'ятовування, відтворення інформації за короткий час і своєчасне її забування. Дана функція, досить часто використовується у виробничій діяльності. Оперативну пам'ять досліджують шляхом пред'явлення числових рядів, які складаються з 6 однозначних чисел (таблиця 3).

**Таблиця 3**

**Варіанти рядів чисел для дослідження оперативної пам'яті**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Числові ряди для тренування | Варіант № 1 | Варіант № 2 |
| 1. 413785 | 1. 317452 | 1. 347195 |
| 2. 824573 | 2. 254817 | 2. 281475 |
| 3. 276574 | 3. 419356 | 3. 536472 |
|  | 4. 183547 | 4. 465381 |
|  | 5. 536729 | 5. 643827 |
|  | 6. 629178 | 6. 184365 |
| Результат для перевірки | 7. 471835 | 7. 729364 |
| 1. 5, 4, 10, 15, 13 | 8. 729354 | 8. 381745 |
| 2. 10, 6, 9, 12, 10 | 9. 365472 | 9. 475368 |
| 3. 9, 13, 11, 12, 9 | 10. 826395 | 10. 583671 |

Завдання полягає в тому, що після оголошення одного цифрового ряду за 15 сек. потрібно записати суми чисел першого з другим, другого з третім, третього з четвертим, четвертого з п'ятим, п'ятого з шостим. Після триразового тренування – перший раз без урахування часу, другий та третій – з обмеженням роботи впродовж 15 сек. Відповідаємо на запитання й пересвідчуваємося в тому, що всі зрозуміли хід виконання методики й приступаємо до роботи з одним із двох варіантів. Оцінка результатів методики оперативної пам'яті проводитися за загальною кількістю складань (сум) виконаних у всіх 10 рядах, за кількістю правильно записаних сум та відносною частотою помилок у відсотках (частка від ділення кількості помилок на загальну кількість складань). Для рядового складу фахівців операторського профілю кількість правильно виконаних дій становить близько 40%.

Оформити протокол досліду. Оцінити успішність виконання проби на оперативну пам'ять та роль даного показника у професійній діяльності.

***Завдання № 5. Дослідження відстроченої (довгочасної) пам'яті.***

Оцінювати відстрочену (довгочасну) пам'я*ть* можливо за результатами відтворення параметрів (чисел) через 40-60 хв. після їх пред'явлення. Відстрочена пам'ять для спеціалістів професійно важлива, адже вона забезпечує запам'ятовування, тривале збереження та відтворення необхідної інформації.

Звичайно зачитується 10, не пов'язаних за змістом слів, до повного їх запам'ятовування. *Наприклад*: книга, сестра, вода, повітря, стіл, машина, цукор, дерево, молоко, ґудзик. Можливо зачитати й числа. Кількість повторів характеризує швидкість запам'ятовувань. Кількість пред'явлених для запам'ятовування слів (чисел), поділених на кількість повторів, необхідних для запам’ятовування, характеризує об'єм довгочасної пам'яті. Результати вважаються добрими, якщо швидкість запам'ятовування 2-3 повтори, а об'єм довгочасної пам'яті – 5,0.

Оформити протокол досліду. Оцінити успішність виконання проби на відстрочену (довгочасну) пам'ять.

**КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ**

1. Поясніть біологічне значення пам'яті.
2. Схарактеризуйте структурні детермінанти пам'яті.
3. Які види пам’яті Ви знаєте?
4. Наведіть основні види порушення пам'яті.