

Тема 2.2. Основні механізми усного мовлення.

План лекції:

1. **Анатомо-фізіологічні механізми мовлення.**
2. **Загальний огляд мовленнєвого апарату.**
3. **Нейрофізіологічні і нейропсихологічні механізми мовлення.**
4. **Роль стріопалідарної системи, лімбіко-ретикуляторного комплексу, мозочка в забезпеченні мовлення.**
5. **Роль взаємодії першої та другої сигнальної систем**

1. Анатомо-фізіологічні механізми мовлення.

Знання анатомо-фізіологічних механізмів мовлення, тобто будови та функціональної організації мовленнєвої діяльності, дозволяє:

- Представляти складний механізм мовлення в нормі.
- Диференційовано підходити до аналізу мовленнєвої патології.
- Правильно визначати шляхи корекційного впливу.

Мовлення є однією з вищих психічних функцій людини. Мовленнєвий акт здійснюється складною системою органів, у якій головна, провідна роль належить діяльності головного мозку.

Ще на початку ХХ століття була поширена думка, що функцію мовлення пов'язують з існуванням у мозку особливих "ізолюваних мовленнєвих центрів". І.П. Павлов дав новий напрямок цьому погляду, довівши, що локалізація мовленнєвих функцій кори головного мозку не тільки дуже складна, але й змінна, через що назвав її "динамічною локалізацією".

Сучасні дослідження (П.К. Анохін, О.М. Леонт'єв, О.Р. Лурія та інші) показали, що основою будь-якої вищої психічної функції є не окремі "центри", **а складні функціональні системи**, які розташовані в різних областях центральної нервової системи, на різних її рівнях, і об'єднані між собою єдністю робочої дії.

Мовлення — це особлива і найбільш досконала форма спілкування, властива лише людині. У процесі мовленнєвого спілкування (комунікації) люди обмінюються думками і впливають один на одного. Мовленнєве спілкування здійснюється за допомогою мови. **Мова** — це система фонетичних, лексичних і граматичних засобів спілкування. Мовець відбирає необхідні для вираження думки слова, поєднує їх за правилами граматики мови і вимовляє за допомогою артикуляції мовленнєвих органів.

Для того щоб мовлення людини було чітким і зрозумілим, рухи мовленнєвих органів повинні бути закономірними і точними. Водночас ці рухи повинні бути автоматичними, тобто такими, що здійснюються без спеціальних довільних зусиль. Так, при відсутності порушень мовець слідує тільки за ходом думки, не замислюючись над тим, яке положення має зайняти його язик у роті, коли потрібно вдихнути тощо. Це відбувається в результаті дії механізму вимови мовлення. Для розуміння дії цього механізму необхідно добре знати будову мовленнєвого апарату.

2. Загальний огляд мовленнєвого апарату.

Мовленнєвий апарат складається з двох тісно пов'язаних між собою частин: центрального (або регулюючого) мовленнєвого апарату та периферичного (або виконавчого).

1. Центральний мовленнєвий апарат

Місцезнаходження: головний мозок.

Складові частини:

Кора головного мозку (переважно лівої півкулі).

Підкіркові вузли.

Провідні шляхи.

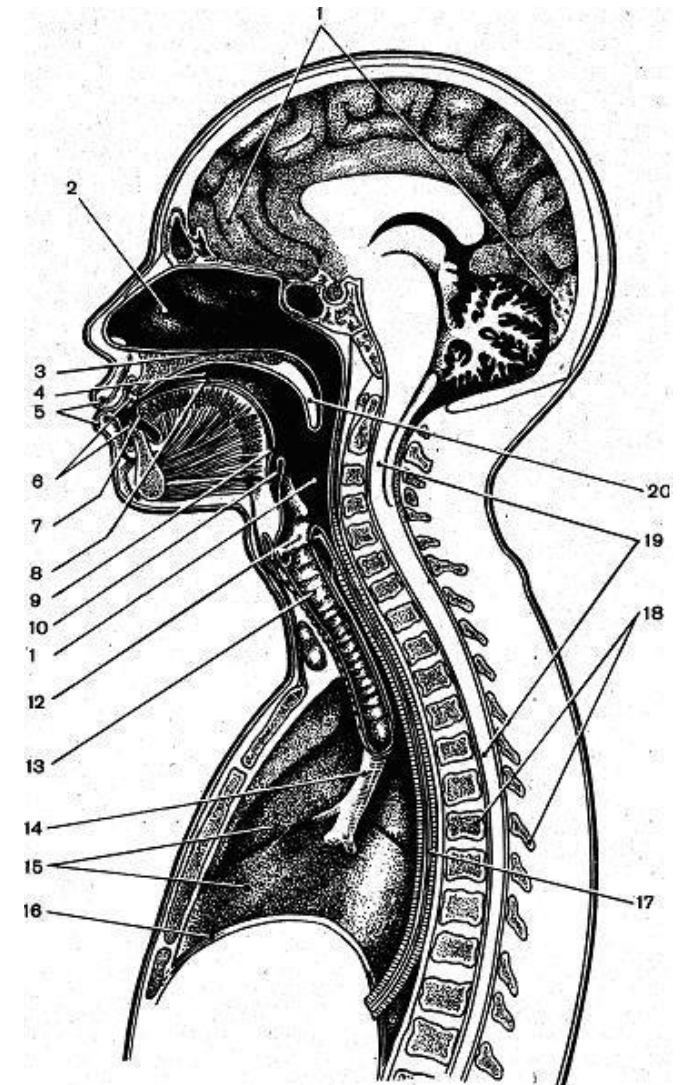
Ядра стовбура (перш за все довгастого мозку).

Нерви, що прямують до дихальних, голосових та артикуляційних м'язів.

Центральний мовленнєвий апарат здійснює регулювання та контроль мовленнєвої діяльності через взаємодію цих компонентів.

Будова мовленнєвого апарату (див. малюнок):

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. Головний мозок | 10. Надгортанник |
| 2. Носова порожнина | 11. Глотка |
| 3. Тверде піднебіння | 12. Гортань |
| 4. Ротова порожнина | 13. Трахея |
| 5. Губи | 14. Правий бронх |
| 6. Різці | 15. Праве легке |
| 7. Кінчик язика | 16. Діафрагма |
| 8. Спинка язика | 17. Стравохід |
| 9. Корінь язика | |



18. Хребет

20. М'яке піднебіння

19. Спинний мозок

Рефлекторна основа розвитку мовлення

Мовлення, як і інші прояви вищої нервової діяльності, розвивається на основі рефлексів. Мовленнєві рефлекси пов'язані з діяльністю різних ділянок мозку. Деякі відділи кори головного мозку мають провідне значення у формуванні мовлення:

Лобна, скронева, тім'яна та потилична частки, переважно лівої півкулі мозку (у лівшів — правої).

Нижні **лобні** звивини є руховою областю, що бере участь у формуванні усного мовлення (**центр Брока**).

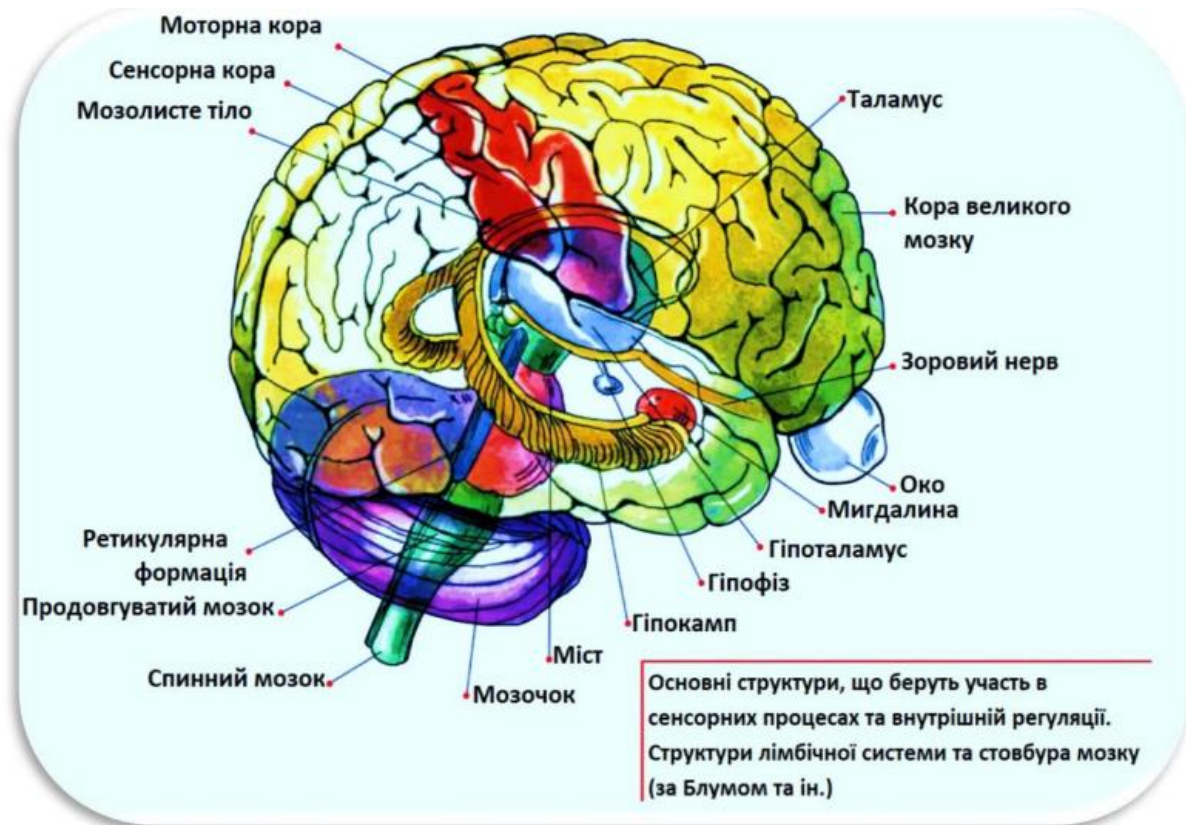
Верхні **скроневі** звивини відповідають за слухову обробку мовлення, де сприймаються звукові подразники (центр Верніке), забезпечуючи процес сприйняття чужої мови.

Тім'яна частка має значення для розуміння мовлення (складного синтаксису).

Потилична частка є зоровою областю і забезпечує засвоєння письмового мовлення (сприйняття літерних зображень при читанні та письмі). Також розвиток мовлення у дитини починається завдяки зоровому сприйняттю артикуляції дорослих.

Підкіркові ядра регулюють ритм, темп і виразність мовлення.

Ці механізми і взаємодія ділянок мозку дозволяють формувати, сприймати та розуміти мовлення.



Анатомія та функція кори головного мозку

Функціональні зони кори ГМ

Зорова зона:

- зір
- сприймання образів
- впізнання образів

1

Асоціативні зони:

- короткотривала пам'ять
- рівновага
- емоції

2

Моторна зона:

- ініціація цілеспрямованого руху

3

Зона Брока

4

Слухова зона:

- слух
- Відчуття болю
- Відчуття голоду
- Реакції ("бій-біжи")

5

6

Сенсорна асоціативна зона

7

Нюхова функція

8

Відчуття від шкіри, м'язів

9

Сенсомоторна асоціативна зона:

- сприймання ваги, текстури, температури тощо, сприймання об'єктів

10

Зона Верніке

11

Моторна зона

12

Вищі психічні функції:

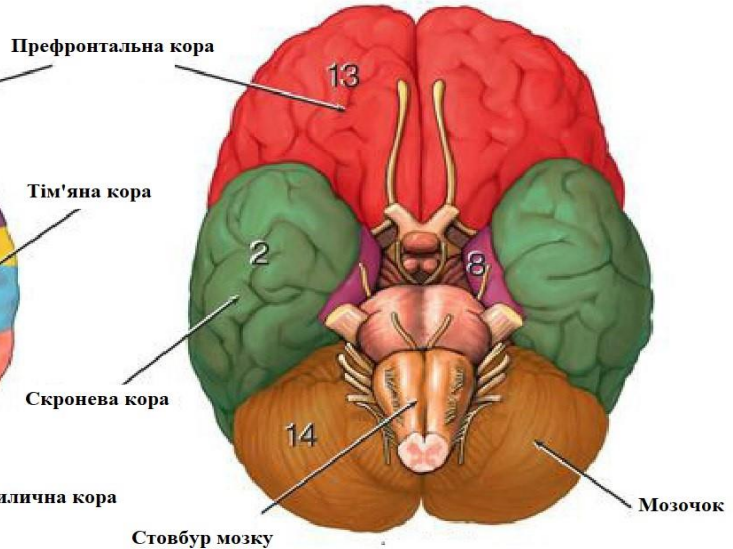
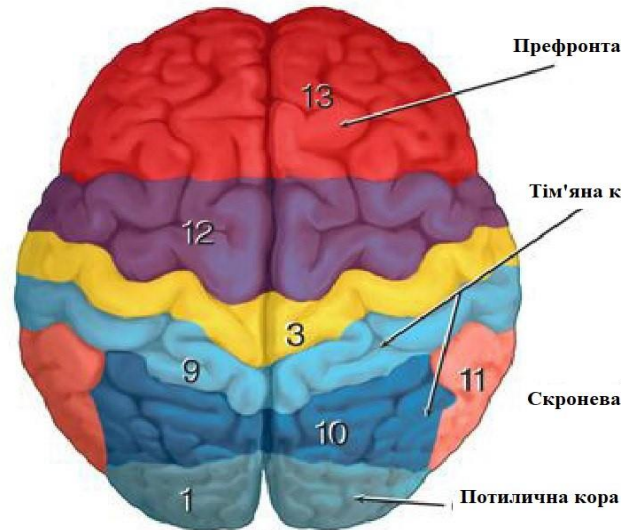
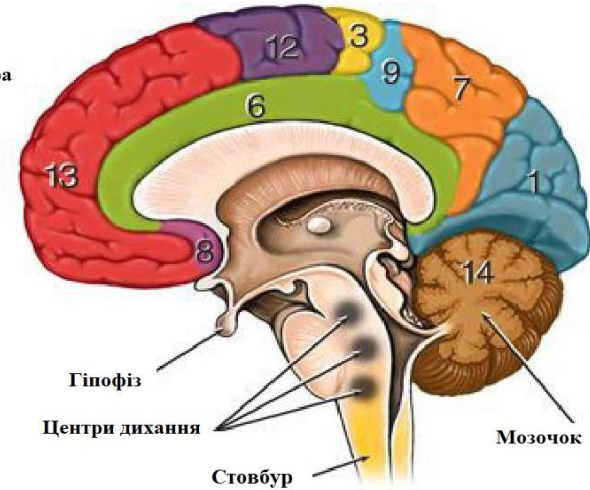
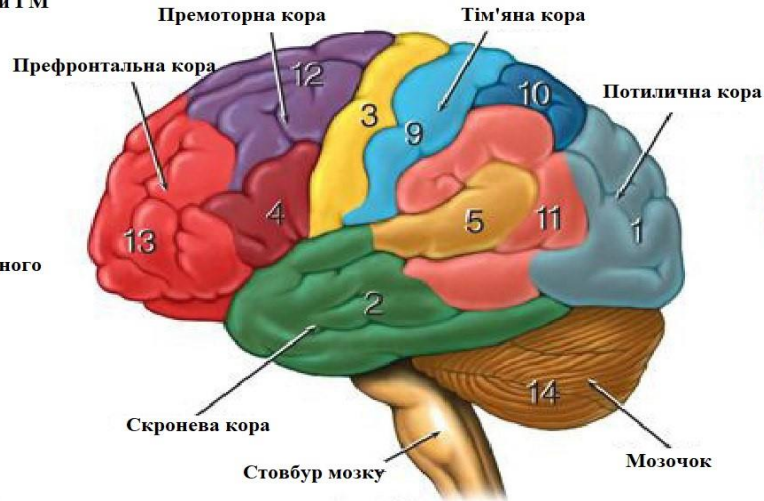
- планування
- судження
- контроль, регуляція
- увага

13

Функціональна зона мозочка

- координація рухів
- рівновага
- постуральний контроль

14



Провідні шляхи

Кора головного мозку пов'язана з периферичними органами мовлення двома видами нервових шляхів: центробіжними та центрострімкими.

1. Центробіжні (рухові) нервові шляхи

З'єднують кору головного мозку з м'язами, що регулюють діяльність периферичного мовленнєвого апарату.

Починаються у корі головного мозку, в центрі Брока.

2. Центрострімкі нервові шляхи

Прямують від периферії до центру, тобто від області мовленнєвих органів до кори головного мозку.

Починаються у пропріорецепторах та барорецепторах.

Пропріорецептори розташовані всередині м'язів, сухожилів та на суглобових поверхнях рухомих органів і збуджуються під дією м'язових скорочень. Вони контролюють всю нашу м'язову діяльність.

Барорецептори збуджуються при зміні тиску на них і знаходяться в глотці.

Під час мовлення відбувається подразнення пропріо- та барорецепторів, яке передається по центрострімкому шляху до кори головного мозку. Центрострімкий шлях відіграє роль загального регулятора діяльності мовленнєвих органів.

3. Черепно-мозкові нерви

Починаються у ядрах стовбура головного мозку та іннервують усі органи периферичного мовленнєвого апарату (іннервація — забезпечення органа або тканини нервовими волокнами, клітинами).

Основні черепно-мозкові нерви:

Трійничний нерв V — іннервує м'язи, що приводять у рух нижню щелепу

Лицевий нерв VII — іннервує м'язи, які виконують рухи губ, надування та втягування щік.

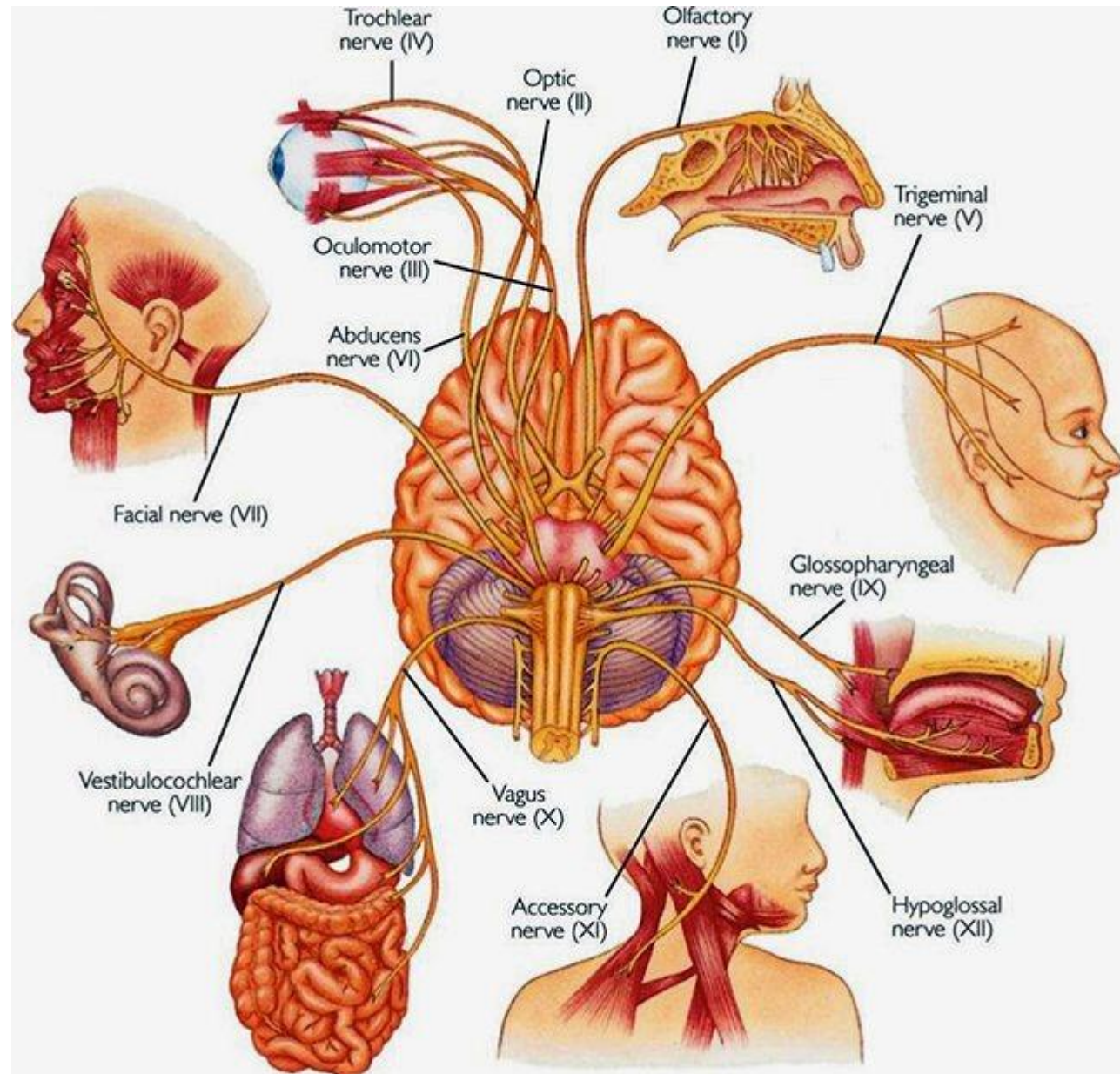
Язикоглотковий IX і блукаючий нерви X — іннервують м'язи гортані, голосових складок, глотки та м'якого піднебіння. Язикоглотковий нерв також є чутливим нервом язика, а блукаючий нерв іннервує м'язи органів дихання і серця.

Додатковий нерв XI — іннервує м'язи шиї.

Під'язиковий нерв XII — забезпечує м'язи язика руховими нервами, що дозволяє виконувати різноманітні рухи.

Через цю систему черепно-мозкових нервів передаються нервові імпульси від центрального мовленнєвого апарату до периферичного, приводячи мовленнєві органи в рух.

Але цей шлях від центрального мовленнєвого апарату до периферичного становить лише одну частину мовленнєвого механізму. Інша частина полягає в зворотному зв'язку — від периферії до центру.



Тепер перейдемо до будови периферичного мовленнєвого апарату (виконавчого).

Периферичний мовленнєвий апарат складається з трьох відділів:

1. Дихальний відділ
2. Голосовий відділ
3. Артикуляційний (або звукотворчий) відділ

1. Дихальний відділ

До складу дихального відділу входять грудна клітка з легкими, бронхами та трахеєю.

Взаємозв'язок дихання та мовлення:

- Мовлення утворюється у фазі видиху.
- Під час видиху повітряний струмінь одночасно виконує голосоутворюючу та артикуляційну функції (окрім основної функції газообміну).
- Дихання під час мовлення значно відрізняється від звичайного дихання:
- Видих під час мовлення значно довший за вдих (у той час як без мовлення тривалість вдиху і видиху приблизно однакова).
- Частота дихальних рухів під час мовлення вдвічі менша, ніж при звичайному диханні.

Особливості мовленнєвого дихання:

- Для довшого видиху необхідний більший запас повітря. Обсяг вдихуваного та видихуваного повітря під час мовлення збільшується приблизно втричі.
- Вдих стає коротшим і глибшим.
- Видих під час мовлення здійснюється з активною участю м'язів (м'язи черевної стінки та внутрішні міжреберні м'язи), що забезпечує його тривалість, глибину та підвищення тиску повітряного струменя, необхідного для звучного мовлення.

2. Голосовий відділ

Складається з **гортані** з голосовими складками.

Будова гортані:

Гортань представляє собою коротку широку трубку, що складається з хрящів та м'яких тканин, і розташована в передній частині шиї.

Надгортанник — розташований на межі гортані та глотки, складається з хрящової тканини і виконує функцію клапана, закриваючи вхід до гортані при ковтальних рухах, захищаючи її від потрапляння їжі та слини.

Розміри гортані та статеві відмінності:

У чоловіків гортань більша, а голосові складки довші та товщі, ніж у жінок. Довжина голосових складок у жінок становить в середньому 18-20 мм, у чоловіків — 20-24 мм.

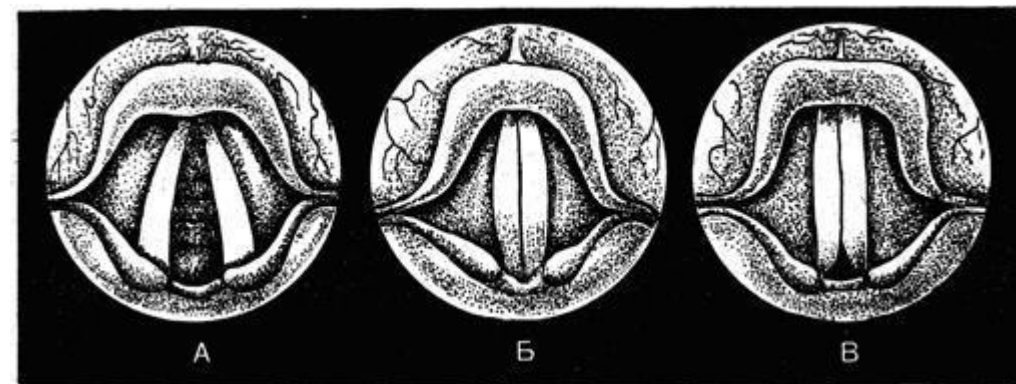
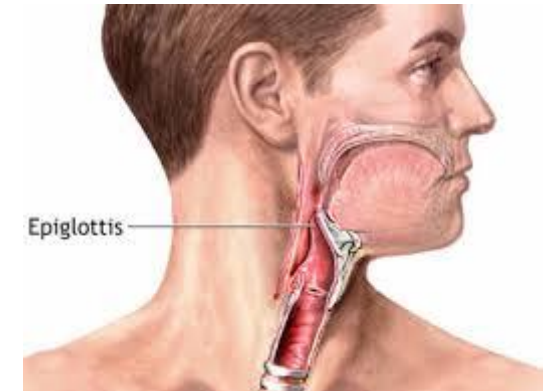
У дітей до початку статевого дозрівання різниць у розмірах і будові гортані між хлопчиками та дівчатками немає.

Гортань дітей мала та росте нерівномірно: помітне зростання відбувається у віці 5-7 років та під час статевого дозрівання (у дівчаток — 12-13 років, у хлопчиків — 13-15 років).

У дітей раннього віку форма гортані воронкоподібна, з віком вона наближається до циліндричної.

Голосові складки:

У дітей голосові складки майже повністю закривають просвіт гортані, залишаючи вузьку голосову щілину.



На малюнку : А - при диханні; Б - при фонації; В - при шепотінні.

При звичайному диханні голосова щілина широко відкрита і має форму рівнобедреного трикутника, через який повітря беззвучно проходить під час вдиху та видиху.

3. Артикуляційний (звукотворчий) відділ

Артикуляційний відділ відповідає за формування звуків мовлення за допомогою рухів мовленнєвих органів, таких як язик, губи, піднебіння тощо.

Профіль органів артикуляції:

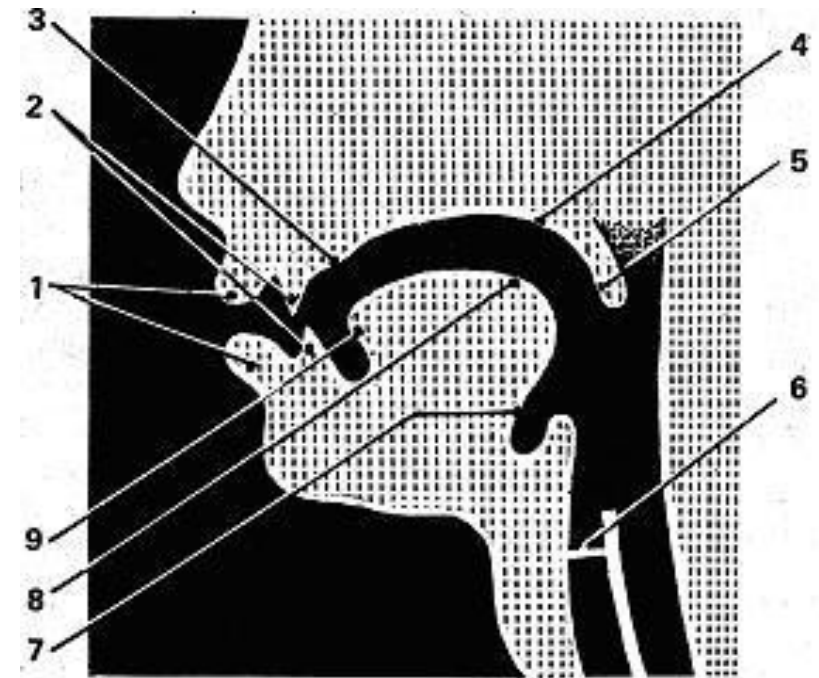
1 – губи; 2 – різці; 3 – альвеоли; 4 – тверде піднебіння; 5 – м'яке піднебіння; 6 – голосові складки; 7 – корінь язика; 8 – спинка язика; 9 – кінчик язика.

1. Головний орган артикуляції — язик

- **Язик** — масивний м'язовий орган, який при зімкнутих щелепах заповнює майже всю ротову порожнину.
- **Будова язика:**
 - **Передня частина:** підвижна, включає кінчик, передній край (лезо), бокові краї та спинку.
 - **Задня частина:** зафіксована, називається коренем язика.
- Складно переплетена система м'язів язика та різноманіття точок їх прикріплення забезпечують змогу змінювати форму, положення і ступінь напруження язика в значних межах. Це важливо, оскільки язик бере участь в утворенні всіх голосних і майже всіх приголосних звуків (окрім губних).

2. Інші органи артикуляції

- **Нижня щелепа, губи, зуби, тверде та м'яке піднебіння, альвеоли.**



- **Артикуляція:** зазначені органи утворюють щілини або змички, що виникають при наближенні або дотику язика до піднебіння, альвеол, зубів, а також при стисненні губ чи притисканні їх до зубів.

3. Резонатори мовленнєвих звуків

- **Резонатори** відповідають за гучність і чіткість мовленнєвих звуків і розташовані по всій надставній трубі.
- **Надставна труба** — це все, що знаходиться вище гортані: глотка, ротова та носова порожнини.
- У людини рот і глотка утворюють спільну порожнину, що дозволяє вимовляти різноманітні звуки. У тварин, таких як мавпи, порожнини глотки та рота з'єднані вузькою щілиною, тоді як у людини вони утворюють загальну трубку — **надставну трубу**, яка виконує функцію мовленнєвого резонатора.
- **Функціональні особливості надставної труби:**
 - Зміни форми та об'єму надставної труби впливають на утворення звуків мовлення.
 - **Резонанс:** завдяки змінам форми та об'єму надставної труби одні обертони мовленнєвих звуків посилюються, інші заглушуються, що створює специфічний тембр звуків.



4. Функція шумового і тонового вібратора

- **Голосові складки в гортані** виконують функцію **тонового вібратора**.
- **Шумовий вібратор** — це щілини між губами, між язиком і зубами, між язиком і піднебінням, між губами і зубами, а також змички, які прориваються повітряним струменем між цими органами.
- **Глухі приголосні** утворюються за допомогою шумового вібратора, тоді як **дзвінкі та сонорні приголосні** — при одночасній участі тонового вібратора.

5. Роль ротової порожнини та глотки

- **Ротова порожнина та глотка** беруть участь у вимовлянні всіх звуків мови.
- **Носовий резонатор** бере участь лише в утворенні звуків "м", "н" та їх м'яких варіантів, оскільки під час вимови інших звуків піднебінна завіса закриває вхід до носової порожнини.

6. Функції периферичного мовленнєвого апарату

- **Перший відділ** служить для подачі повітря.
- **Другий відділ** утворює голос.
- **Третій відділ** виконує функцію резонатора, що надає звуку силу і тембр, створюючи характерні звуки мовлення.

7. Артикуляторна програма та зворотний зв'язок

- У корі головного мозку здійснюється відбір команд для організації мовленнєвих рухів, що називаються **артикуляторною програмою**. Ця програма реалізується в **виконавчій частині мовленнєворухового аналізатора** — у дихальній, фонаторній та резонаторній системах.
- **Зворотний зв'язок** здійснюється через кінестетичний та слуховий контроль:
 - **Кінестетичний контроль:** дозволяє попередити помилку і внести поправку до вимови звуку.
 - **Слуховий контроль:** діє під час вимови звуку, дозволяючи помітити і виправити помилку.

8. Система зворотних зв'язків

- Імпульси рухаються від центрального мовленнєвого апарату до периферичного і навпаки, утворюючи своєрідне **замкнене коло** зворотних зв'язків, що забезпечує автоматичне регулювання роботи мовленнєвих органів.

Таким чином, периферичний мовленнєвий апарат працює завдяки динамічній взаємодії активних органів артикуляції, резонаторів і систем зворотних зв'язків, що забезпечують точність і чіткість мовленнєвих звуків.

3. Нейрофізіологічні і нейропсихологічні механізми мовлення.

1. Знання для розуміння механізмів мовленнєвих порушень

- **Динамічна локалізація вищих психічних функцій та мозкова організація мовлення** є важливими для розуміння механізмів мовленнєвих порушень і виявлення закономірностей корекційного процесу.
- Психофізіологічною основою логопедії є вчення про:
 - **Закономірності формування умовно-рефлекторних зв'язків.**
 - **Функціональні системи** (П.К. Анохін).
 - **Динамічну локалізацію психічних функцій** (І.М. Сеченов, І.П. Павлов, О.Р. Лурія).

2. Функціональна система мовленнєво-рухового акту

- **Мовленнєва артикуляція** є психомоторним актом, що підпорядковується тим самим законам, що й формування будь-якого довільного руху.
- Згідно з концепцією П.К. Анохіна (1975), **функціональна система** будь-якого поведінкового акту має:
 - **Аферентний синтез** — програмування дії на основі пам'яті, емоцій, орієнтовного рефлексу, обстановочних аферентацій, домінуючої мотивації та зворотних аферентацій.

- **Динамічна, саморегульована організація**, що сприяє отриманню життєво важливих адаптивних результатів для організму.

3. Структурні компоненти функціональної системи

- **Функціональні системи** — це розгалужені фізіологічні організації, які мають певні **універсальні механізми**:
 1. **Корисний адаптивний результат** (наприклад, формування акту ходьби).
 2. **Рецептори результату** (комплекс відчуттів, отриманих організмом під час руху).
 3. **Зворотна аферентація** — надходження інформації до центральних утворень ЦНС про те, як виконується руховий акт.
 4. **Центральна архітектура** — об'єднання нервових елементів різних рівнів (наприклад, утворення ЦНС, що мають відношення до рухового акту).
 5. **Виконавчі компоненти** — соматичні, вегетативні та ендокринні компоненти, що забезпечують організовану поведінку.

4. Регуляторні властивості функціональної системи

- **Регуляторні властивості** функціональної системи забезпечують її пластичність і мобільність, а також можливість **перебудови** при дефектах окремих частин системи.
- При порушенні однієї з частин системи відбувається **активація резервних аферентацій**, що дозволяє системі зберігати свою корисну для організму функцію.

5. Аферентний синтез як специфічний механізм функціональної системи

- **Аферентний синтез** — синтез різнорідних збуджень, що передують кожному робочому чи адаптивному результату.
- **Основні форми аферентації**:

1. **Домінуюча мотивація** — визначає значущість інформації для організму та відбирає необхідні подразники для досягнення адаптивного ефекту.
2. **Обстановочна аферентація** — включає подразники, що створюють умови для реалізації дії.
3. **Пускова аферентація** — стимул або умовний подразник.
4. **Пам'ять** — використання минулого досвіду для формування поведінкового акту.
5. **Орієнтовний рефлекс** — постійне поповнення інформації активним процесом орієнтації.

6. Прийняття рішення та зворотний зв'язок

- **Прийняття рішення** — вибір певної форми поведінки на основі афферентного синтезу.
- **Зворотна аферентація** — інформація про результати дії, що дозволяє організму оцінити досягнутий ефект і при необхідності внести корекції.
- **Санкціонуюча стадія** — оцінка результату дії та підтвердження досягнення мети.

7. Інтегративний характер функціональної системи

- Функціональна система забезпечує інтеграцію різних компонентів для досягнення корисного адаптивного результату.
- Ця інтеграція формує специфічні **функціональні властивості**, що сприяють автоматичній регуляції діяльності мовленнєвих органів і забезпечують цілісність мовленнєвої поведінки.

Функціональна система експресивного мовлення

1. Організуючі фактори у функціональній системі експресивного мовлення

- **Кінестетичні та слухові аферентації**, отримані від результату дії (тобто усного мовлення), відіграють роль організуючого фактора у функціональній системі експресивного мовлення.
- Це підтверджує відоме висловлювання І.П. Павлова, що **кінестетичні подразнення мовленнєвих органів** мають особливе значення для розвитку мовлення. І.П. Павлов вважав кінестезію базисом, або "базальним компонентом мовлення".

2. Роль мовленнєвої пам'яті у функціональній системі

- Однею зі складових **аферентного синтезу** є філогенетична та онтогенетична мовленнєва пам'ять.
 - **Філогенетична пам'ять** представлена в мовленнєвій системі вродженою програмою артикуляторних рухів.
 - У період гуління і перших стадій лепету (до 6 місяців) ця програма реалізується незалежно від стану слуху дитини.
 - Для її здійснення необхідна цілісність та достатня зрілість анатомо-фізіологічних зв'язків. Зовнішні подразники (слухові, зорові) не впливають на її виконання.
 - На цьому етапі дитина здатна вимовляти звуки, які не входять до системи рідної мови.
 - **Онтогенез мовлення** (формування онтогенетичної мовленнєвої пам'яті) починається з пізніх етапів лепету, коли необхідними для розвитку мовлення стають слухові аферентації, пов'язані з рідною мовою.
 - Для опанування мовлення дитині потрібен слуховий і зоровий контакт із дорослим.
 - Частина звуків лепету угащується, інша — зміцнюється при наслідуванні оточуючим, утворюючи систему мовленнєвих рефлексів.

- **Фонемна решітка:** усвідомлення фонемного складу слова пов'язане з утворенням стійкої "фонемної решітки" у мовленнєвій пам'яті (М.І. Жинкін, 1952).

3. Опанування мови у ранньому віці

- У період від 1,5 до 6 років відбувається інтенсивне накопичення словникового запасу та оволодіння граматичною структурою мови.
- Оволодіння мовою передбачає точну диференціацію всіх елементів мовлення (фонем, артикулем, графем), що супроводжується мовленнєвою вимовою слів вголос, пошепки чи подумки.
- У дошкільному віці, завдяки постійній кінестетичній та слуховій оцінці результату дії, діти залишають тільки ті артикуляторні рухи, які сприяють досягненню фонетичного еталону рідної мови (П.К. Анохін, 1968).

4. Формування мовленнєвих механізмів

- У 6 років у здорових дітей сформовані основні параметри мовленнєвих механізмів, однак мовленнєві програми дій залишаються нестабільними.
- До 10 років моторно-дишальні компоненти мовленнєвої функціональної системи стають більш координованими, вибіркковими та економічними.

5. Мозкова організація мовлення

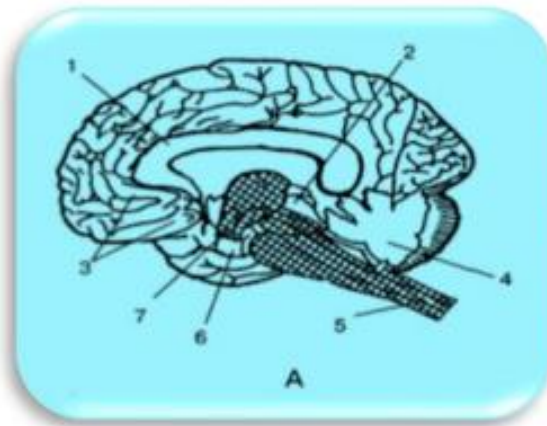
- **Функціональна система мовленнєвої діяльності** є складною і важливою системою поведінкової діяльності людини.
- Психофізіологічною основою мовленнєвої діяльності є **функціональні системи** — складні форми адаптивної діяльності, в яких беруть участь різні відділи головного мозку, пов'язані механізмами умовних рефлексів.
- Для нормального розвитку мовлення важлива збереженість усіх відділів аналізаторів (зорового, слухового, рухового).

6. Структурні блоки мозку у мовленнєвій діяльності (за О.Р. Лурією)

- **Перший блок:** підкіркові утворення, що забезпечують нормальний тонус кори та її активний стан.
- **Другий блок:** кора задніх відділів великих півкуль, відповідальна за прийом, переробку та зберігання чуттєвої інформації.
 - **Первинні зони:** приймають чуттєву інформацію.
 - **Вторинні зони:** аналізують отримані дані.
 - **Третинні зони:** виконують аналітико-синтетичні функції та інтеграцію інформації.
- **Третій блок:** кора передніх відділів великих півкуль, що забезпечує програмування, регуляцію та контроль поведінки.

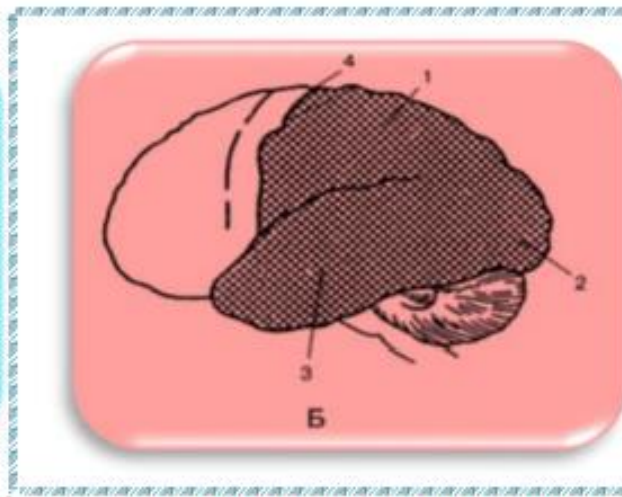
7. Процеси мовленнєвої діяльності

- **Аналітико-синтетична діяльність:** забезпечує диференціацію значимих акустичних ознак звучущої мови.
- **Моторна організація мовленнєвого акту:** базується на регуляції координованої роботи м'язів мовленнєвого апарату.



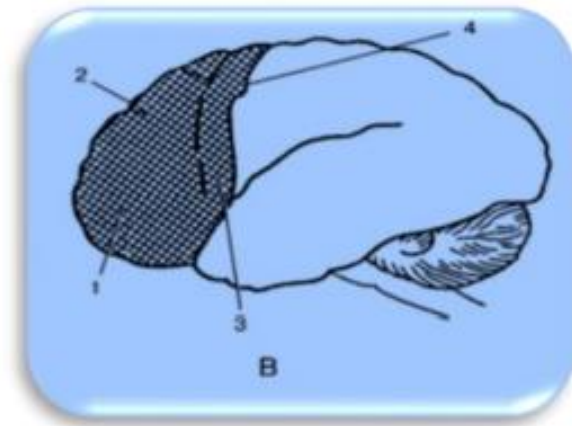
А – перший блок регуляції загальної та вибіркової неспецифічної активації мозку, який включає лімбічну систему, медіабазальні відділи кори лобних і скроневих ділянок, ретикулярні структури стовбура, середнього мозку та дienceфальних відділів:

- 1- мозолисте тіло
- 2- середній мозок
- 3- медіабазальні відділи правої лобної ділянки мозку
- 4- мозочок
- 5- ретикулярна формація стовбура
- 6- медіальні відділи правої скроневої ділянки
- 7- таламус



Б – другий блок прийому, переробки та зберігання екстероцептивної інформації, що включає основні аналізаторні системи (зорову, шкірно-кінестетичну, слухову), кіркові зони яких розташовані в задніх відділах великих півкуль:

- 1- тім'яна ділянка (загальночутлива кора)
- 2- потилична ділянка (зорова кора)
- 3- скронева ділянка (слухова кора)
- 4- центральна борозна



В – третій блок програмування, регуляції та контролю за перебігом психічної діяльності, який включає моторні, премоторні та префронтальні відділи мозку з їх двухсторонніми зв'язками:

- 1- префронтальна ділянка
- 2- премоторна область
- 3- моторна область (прецентральна звивина)
- 4- центральна борозна

4. Роль стріопалідарної системи, лімбіко-ретикулярного комплексу, мозочка в забезпеченні мовлення.

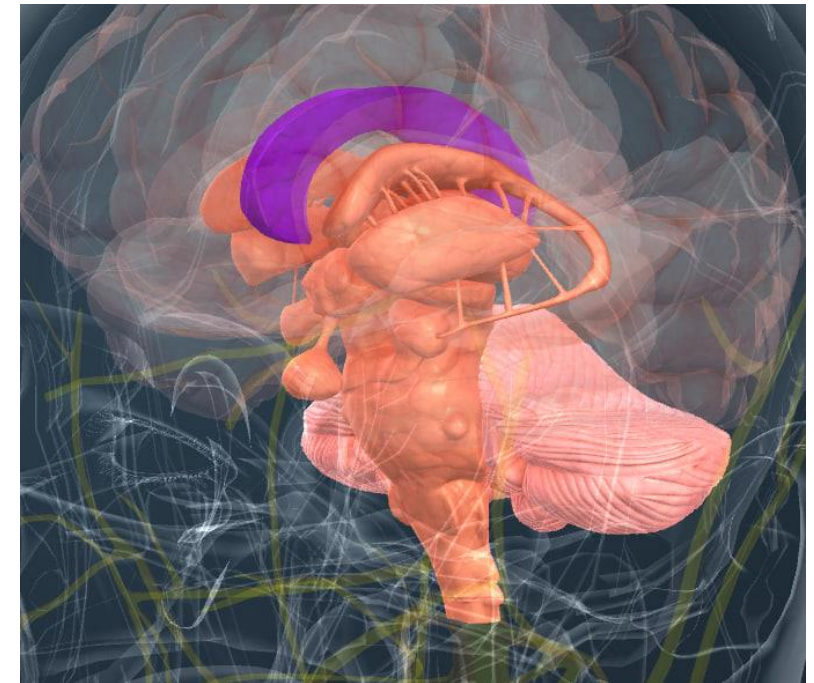
1. Стріопалідарна система

- **Функції стріопалідарної системи:**

- Стріопалідарна система (екстрапірамідна система) забезпечує **регуляцію рухових функцій**, у тому числі тону м'язів, потрібного для виконання координації рухів.
- Вона відіграє важливу роль у **плавності та безперервності рухів**, необхідних для артикуляції та мовлення.
- Завдяки стріопалідарній системі забезпечується **автоматизація мовленнєвих рухів**, що робить процес вимови швидким і точним.

- **Внесок у мовлення:**

- Стріопалідарна система бере участь у формуванні **ритму та темпу мовлення**, допомагаючи контролювати швидкість і плавність вимови.
- Порушення в цій системі можуть призвести до таких розладів, як **брадилалія** (сповільнене мовлення) або **дизартрія** (порушення артикуляції).



2. Лімбіко-ретикулярний комплекс

- **Функції лімбіко-ретикулярного комплексу:**

- Лімбіко-ретикулярний комплекс відповідає за **емоційний компонент** мовлення та загальний рівень **активації мозку**.

- Лімбічна система бере участь у формуванні **емоційного забарвлення** мовлення, що дозволяє відобразити почуття та настрої мовця.
- **Ретикулярна формація** регулює **стан збудження** та активність кори головного мозку, забезпечуючи готовність до мовленнєвої діяльності.
- **Внесок у мовлення:**
 - Цей комплекс впливає на **модуляцію голосу** (інтонацію, тембр, силу звуку), що є важливим для емоційної виразності мовлення.
 - **Мотивація та ініціація мовленнєвої діяльності** також пов'язані з роботою лімбіко-ретикулярного комплексу.
 - Порушення в цій системі можуть призводити до **монотонного мовлення**, відсутності емоційної виразності або труднощів із ініціацією мовленнєвого акту.

3. Мозочок

- **Функції мозочка:**
 - Мозочок відповідає за **координацію рухів**, контроль **рівноваги** та **м'язового тону**, а також за **точність і синхронізацію** рухових дій.
 - Важливим аспектом роботи мозочка є участь у **корекції рухів** на основі зворотного зв'язку.
- **Внесок у мовлення:**
 - Мозочок відіграє важливу роль у **координації артикуляційних рухів**, забезпечуючи їхню точність та плавність.
 - Він також відповідає за **синхронізацію дихальних, голосових та артикуляційних рухів**, що є необхідним для безперервного та чіткого мовлення.

- Порушення функції мозочка можуть спричинити **атаксію мовлення** — розлад, що характеризується нерівномірністю та нечіткістю вимови звуків, а також порушенням ритму і темпу мовлення.

5. Роль взаємодії першої та другої сигнальної систем

1. Відмінності у поведінці тварин і людини

- Поведінка тварин і людини настільки сильно відрізняється, що у людини, ймовірно, існують додаткові **нейрофізіологічні механізми**, які визначають особливості її поведінки.
- Для розмежування **вищої нервової діяльності** тварин і людини І.П. Павлов увів поняття **першої та другої сигнальних систем**, що відображають різні способи психічного відображення дійсності.

2. Перша та друга сигнальні системи (за І.П. Павловим)

- **Перша сигнальна система:**
 - Представляє **безпосереднє вплив внутрішнього та зовнішнього середовища** на рецептори.
 - Ця система є як у тварин, так і у людини.
 - Вона забезпечує відображення дійсності у вигляді **чуттєвих образів** — це те, що ми маємо у собі як **враження, відчуття та уявлення** від оточуючого середовища.
- **Друга сигнальна система:**
 - Є системою **мовних знаків та символів**, які викликають у людини ті ж реакції, що й реальні об'єкти, які ці символи позначають.
 - Лише незначна частина слів позначає **сенсорні впливи** на людину.

- Друга сигнальна система виконує функції **аналізу та синтезу узагальнених мовних сигналів**, дозволяючи людині відображати дійсність у **узагальненій та символічній формі**.

3. Роль першої та другої сигнальних систем у відображенні дійсності

- **Перша сигнальна система** у тварин та людини забезпечує відображення дійсності через **чуттєві образи**, включаючи слово.
- **Друга сигнальна система** є специфічною особливістю **вищої нервової діяльності людини**, яка виникла в результаті розвитку мови як засобу спілкування між людьми в процесі праці.
 - За словами І.П. Павлова: "**Слово зробило нас людьми**".
 - Розвиток мови призвів до виникнення **мови як нової системи відображення світу**.

4. Відмінність другої сигнальної системи від першої

- Друга сигнальна система представляє **новий принцип сигналізації**, що дозволяє **узагальнення та абстрагування** великої кількості сигналів першої сигнальної системи.
- Вона оперує **знаковими утвореннями** ("сигналами сигналів") і забезпечує **узагальнене та символічне відображення дійсності**.
- **Мовна діяльність** (або речемислительні процеси) займає центральне місце в другій сигнальній системі.
- Слово, яке позначає предмет, не є результатом простої асоціації типу "слово-предмет". Зв'язок слова з предметом якісно відрізняється від зв'язків першої сигнальної системи.
 - Слово, хоча і є реальним фізичним подразником (слуховим, зоровим, кінестетичним), відображає не конкретні, а **найбільш суттєві властивості предметів та явищ**, що забезпечує можливість узагальненого та абстрактного відображення дійсності.

5. Важливість другої сигнальної системи

- **А.Р. Лурія** вважає, що людина, яка не опанувала мову, не здатна абстрагувати якості або дії від реального предмета, формувати абстрактні поняття та систематизувати явища за узагальненими ознаками.
- Друга сигнальна система охоплює всі види **символізації**:
 - Вона використовує не лише **мовні знаки**, але й інші засоби, включаючи **музичні звуки, малюнки, математичні символи, художні образи**.
 - Крім того, вона пов'язана з різними реакціями людини, такими як **мімічно-жестикуляційні та емоційні голосові реакції**, узагальнені образи на основі абстрактних понять.