

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ

Лекція на тему:
«Нервова система»

Одеса - 2023

НЕРВОВА СИСТЕМА

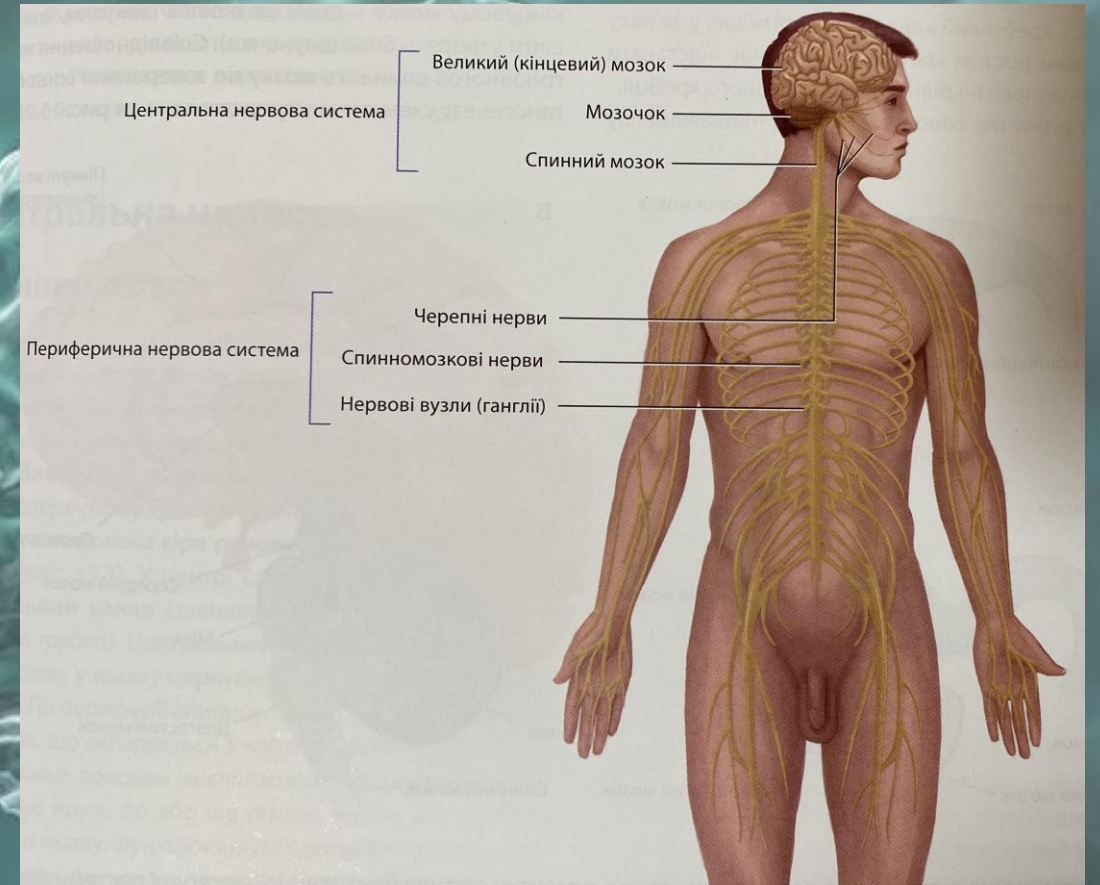
❖ Головна інтегруюча система організму, яка забезпечує зв'язок із зовнішнім середовищем, регулює функції всіх життєвих процесів, координацію та інтеграцію діяльності систем органів.

Анатомічно нервову систему поділяють на :

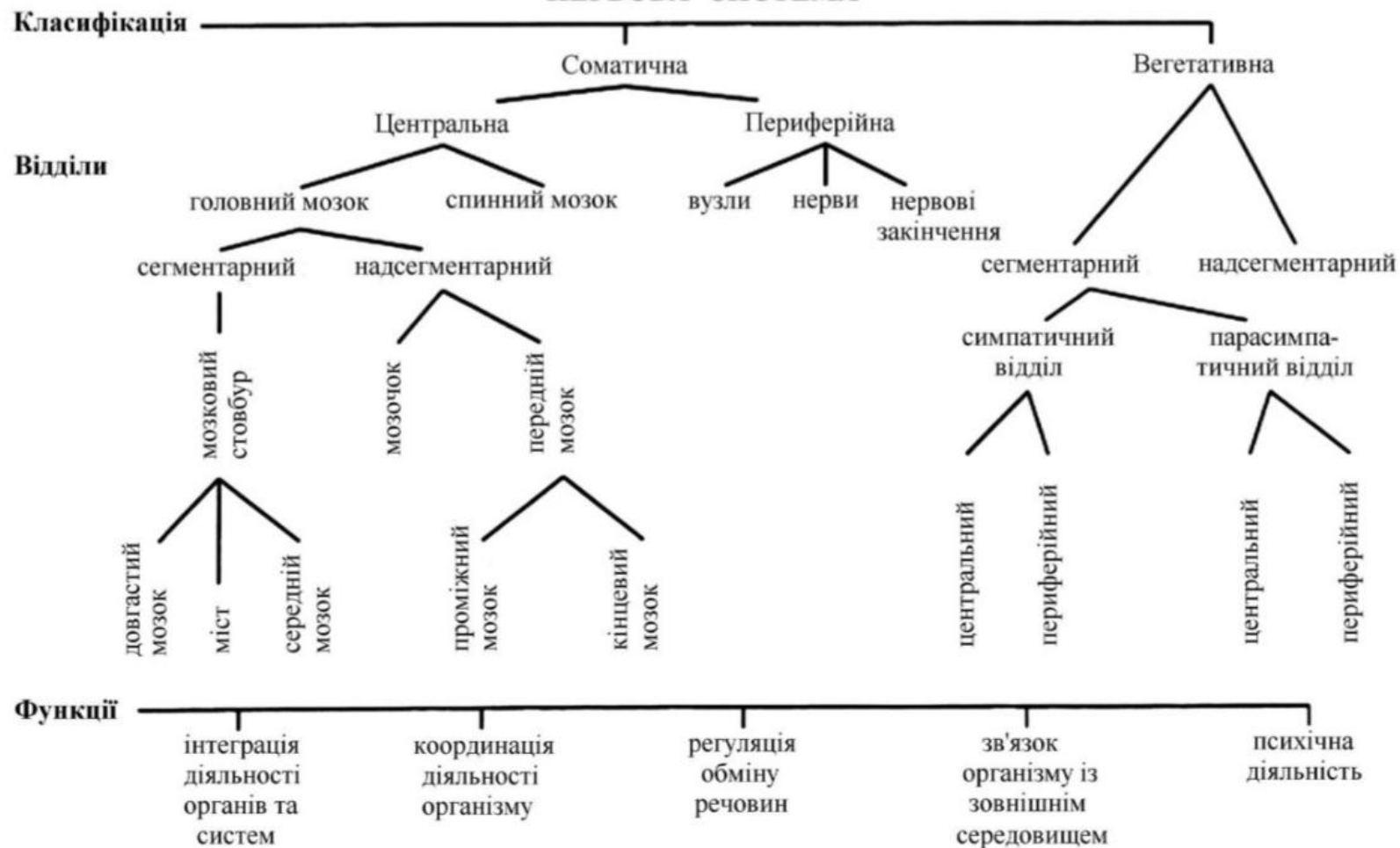
- *Центральну* (головний та спинний мозок)
- *Периферичну* (нервові вузли, стовбури і нервові закінчення)

З фізіологічної точки зору, нервова система поділяється на :

- *Соматичну*, яка іннервує все тіло, крім внутрішніх органів, судин і залоз
 - *Вегетативну (автономну)*, яка іннервує внутрішні органи, судини і залози.
- Ограни ЦНС розвиваються з нервової трубки.



НЕРВОВА СИСТЕМА





Центральна нервова система

Спинний мозок (medulla spinalis)

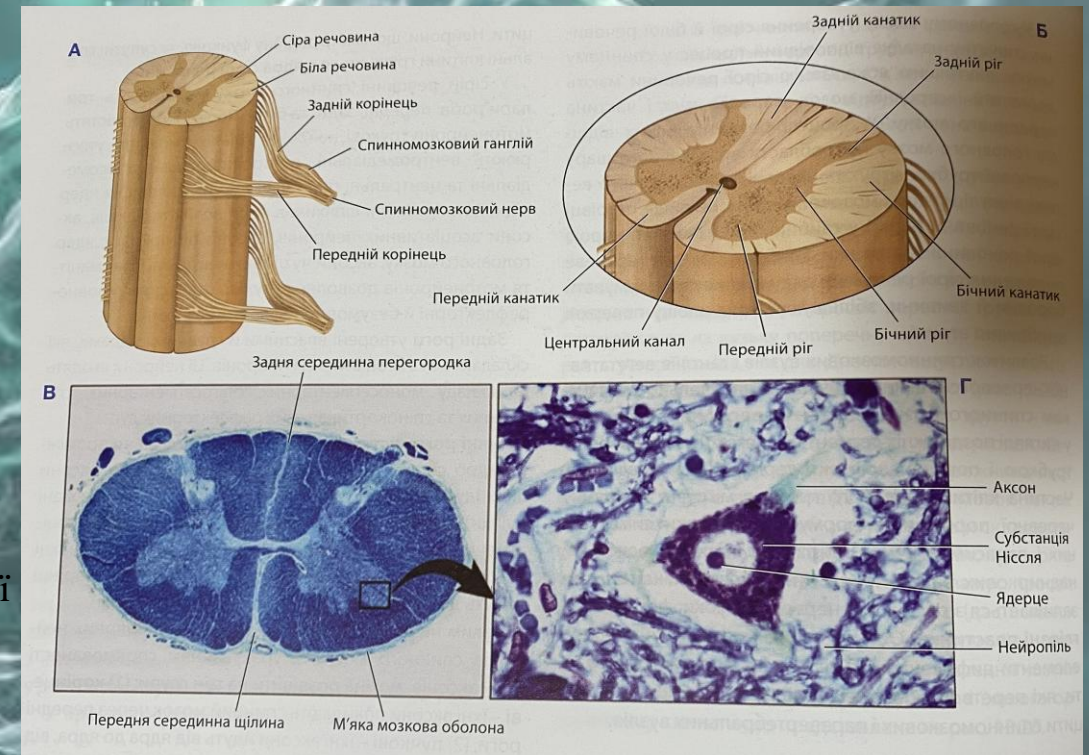
- ❖ Складається із сірої та білої речовини. *Сіра речовина* розташована всередині, має форму метелика. У центрі проходить центральний канал, в якому циркулює спинномозкова рідина. Сіра речовина утворена тілами та дендритами мультиполярних нейронів і клітинами нейроглії.

Мультиполярні нейрони поділяють на:

- *пучкові* – аксони яких утворюють висхідні шляхи до головного мозку
- *вставні* – відростки знаходяться в межах сірої речовини
- *корінцеві* – аксони виходять за межі спинного мозку у складі передніх коренців.

- Біла речовина – розташована по периферії, поділяється рогами сірої речовини на передні, задні та бічні канатики, які складаються з пучків нервових волокон.

- Сіра речовина утворює передні, задні і бічні роги.



❖ Задні роги утворені:

- Власним ядром
- Грудним ядром (ядро Кларка)
- Желатинозною субстанцією
- Губчастою субстанцією
- Власне ядро – всередині рога. Утворено пучковими та вставними нейронами. Аксони формують передній спинномозково-мозочковий і спинно-талямичний шляхи.
- Грудне ядро – аксони пучкових нейронів утворюють задній спинномозково-мозочковий шлях.
- Желатиозна та губчаста субстанції – містять багато нейроглії та мало нейроцитів.

❖ Бічні роги – містять:

- Медіальне проміжне ядро – аксони пучкових нейронів приєднуються до переднього спинномозково-мозочкового шляху,
- Латеральне проміжне – аксони корінцевих нейронів виходять зі спинного мозку у складі передніх коренців.

❖ Передні роги – ядра утворені корінцевими руховими нейронами, аксони яких формують передні коренці. *Медіальна група ядер* іннервує м'язи тулуба, а *латеральна* – м'язи кінцівок.

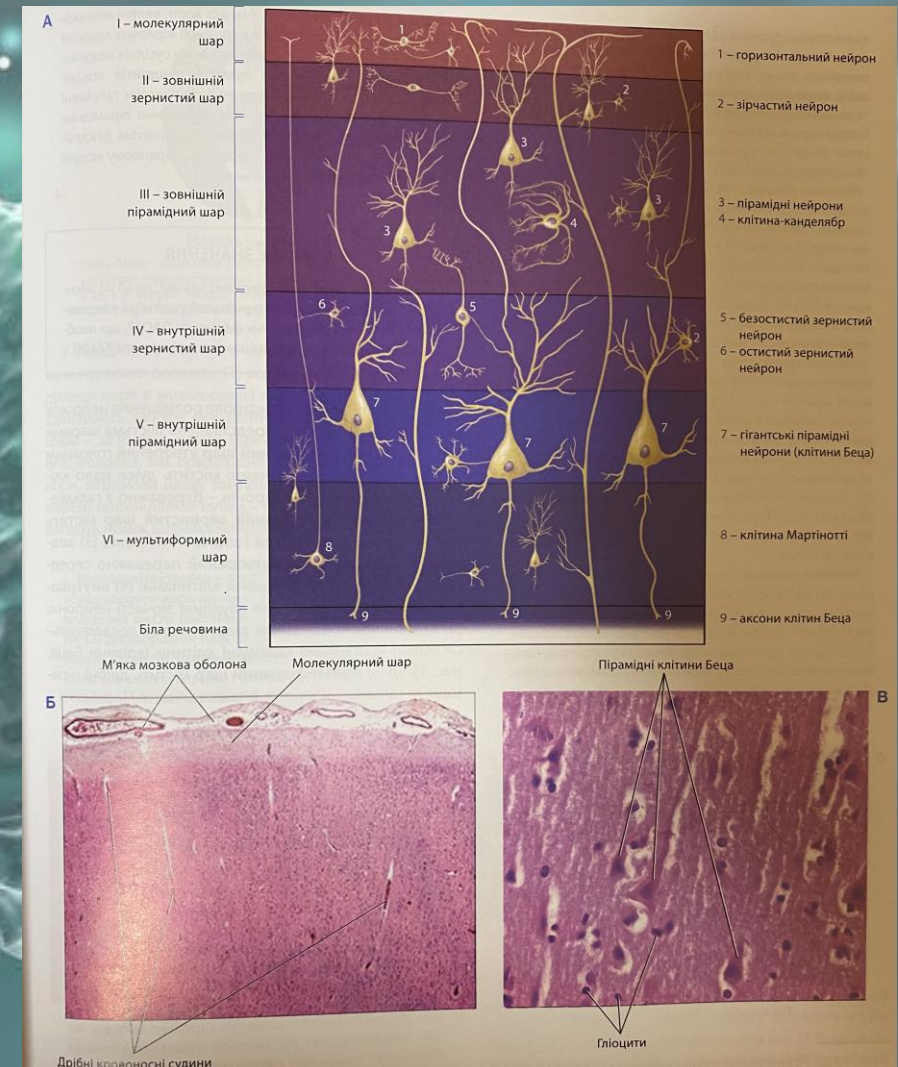
Кора великого мозку

❖ Утворена нейронами, нервовими волокнами та клітинами нейроглії. Тут здійснюється вища нервова діяльність. З урахуванням особливостей будови і функції розрізняють **основні типи нейронів кори великого мозку:**

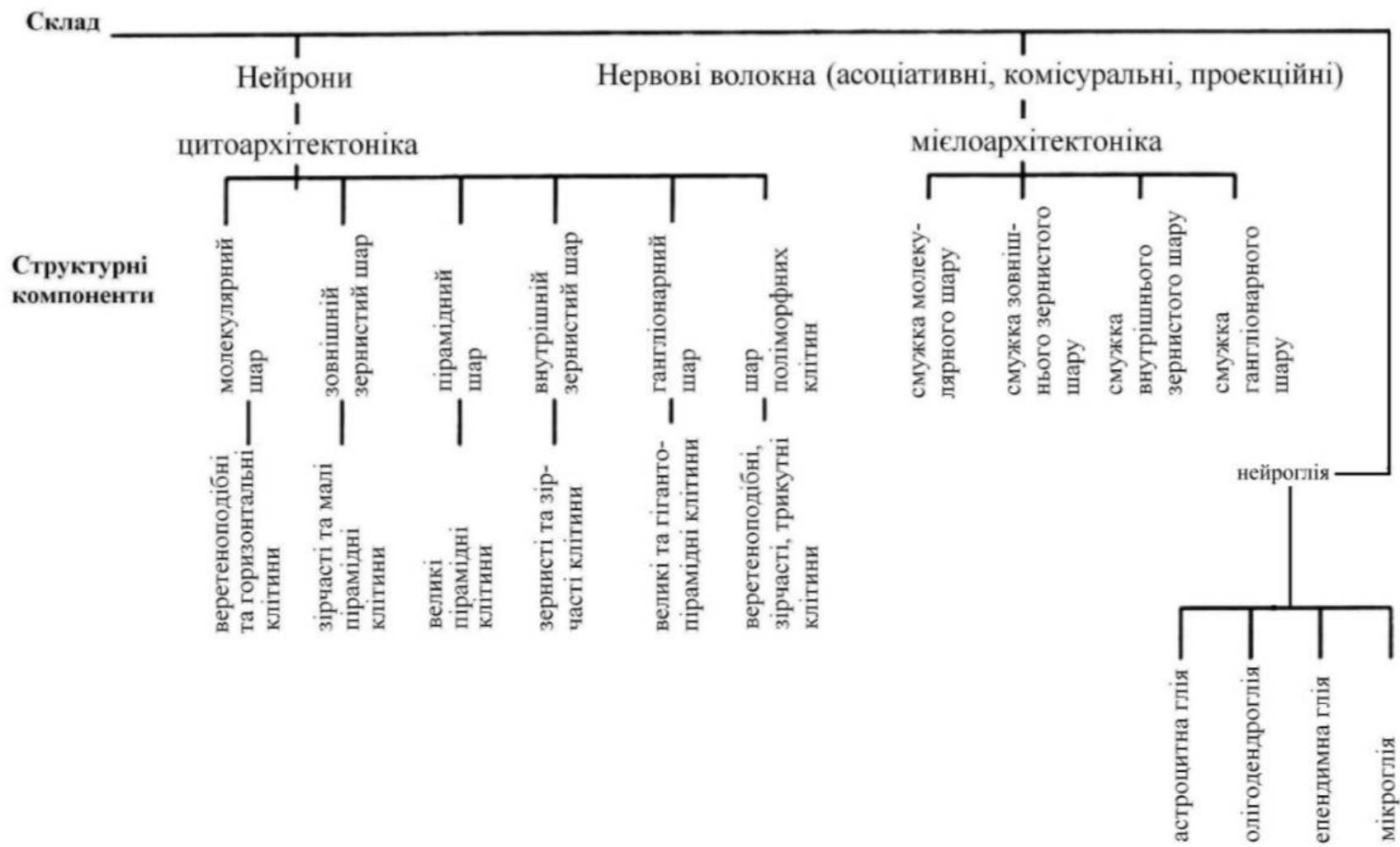
- Пірамідні – мають пірамідну форму, вершина якої звернена до поверхні кори; аксони виходять за межі кори, формують еферентні шляхи;

- Зірчасті – мають численні відростки, виконують збуджувальну функцію;

- Поліморфні – горизонтальні, нейрони з короткими гіллястими дендритами (*клітини Мартінотті*), клітини-канделябри, кошикові та ін., основна функція – гальмівна.



ХАРАКТЕРИСТИКА КОРИ ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ



❖ **Цитоархітектоніка** – пошарове розміщення нейронів кори головного мозку- *представлена:*

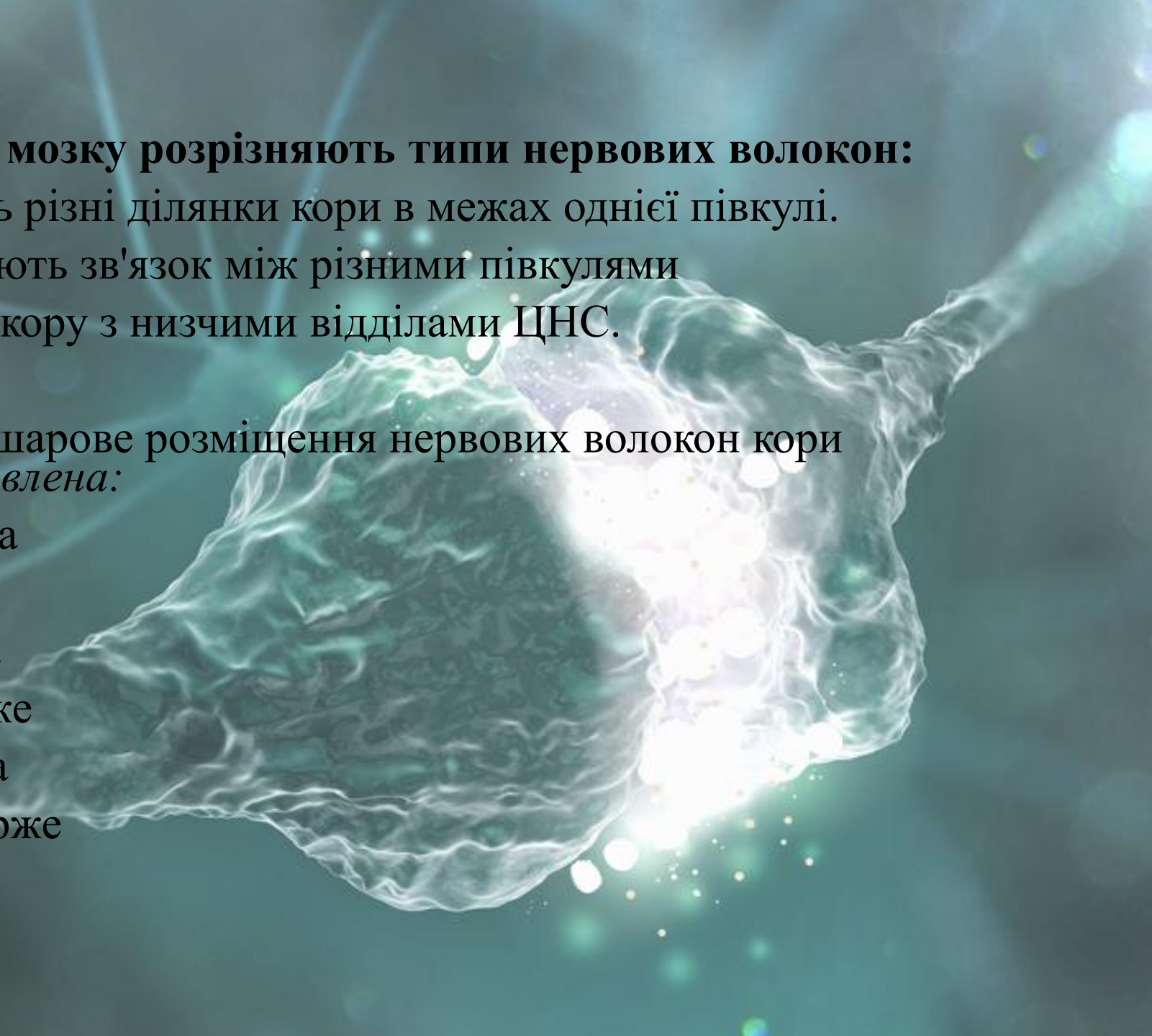
- Молекулярний шар – головним чином нервові волокна, мало нейронів
- Зовнішній зернистий шар – дрібні зірчасті нейрони
- Пірамідний шар – середні пірамідні нейрони
- Внутрішній зернистий шар – дрібні зірчасті нейрони
- Гангліонарний шар – клітини Беца
- Шар поліморфних клітин – клітини різної форми і величини.

❖ У складі кори великого мозку розрізняють типи нервових волокон:

- Асоціативні – зв'язують різні ділянки кори в межах однієї півкулі.
- Комісуральні – здійснюють зв'язок між різними півкулями
- Проекційні – зв'язують кору з низчими відділами ЦНС.

❖ Мієлоархітектоніка - пошарове розміщення нервових волокон кори головного мозку- *представлена:*

- Тангенціальна пластинка
- Дисфіброзна пластинка
- Надсмужкова пластинка
- Зовнішня полоска Баярже
- Міжсмужкова пластинка
- Внутрішня полоска Баярже
- Підсмужкова пластинка

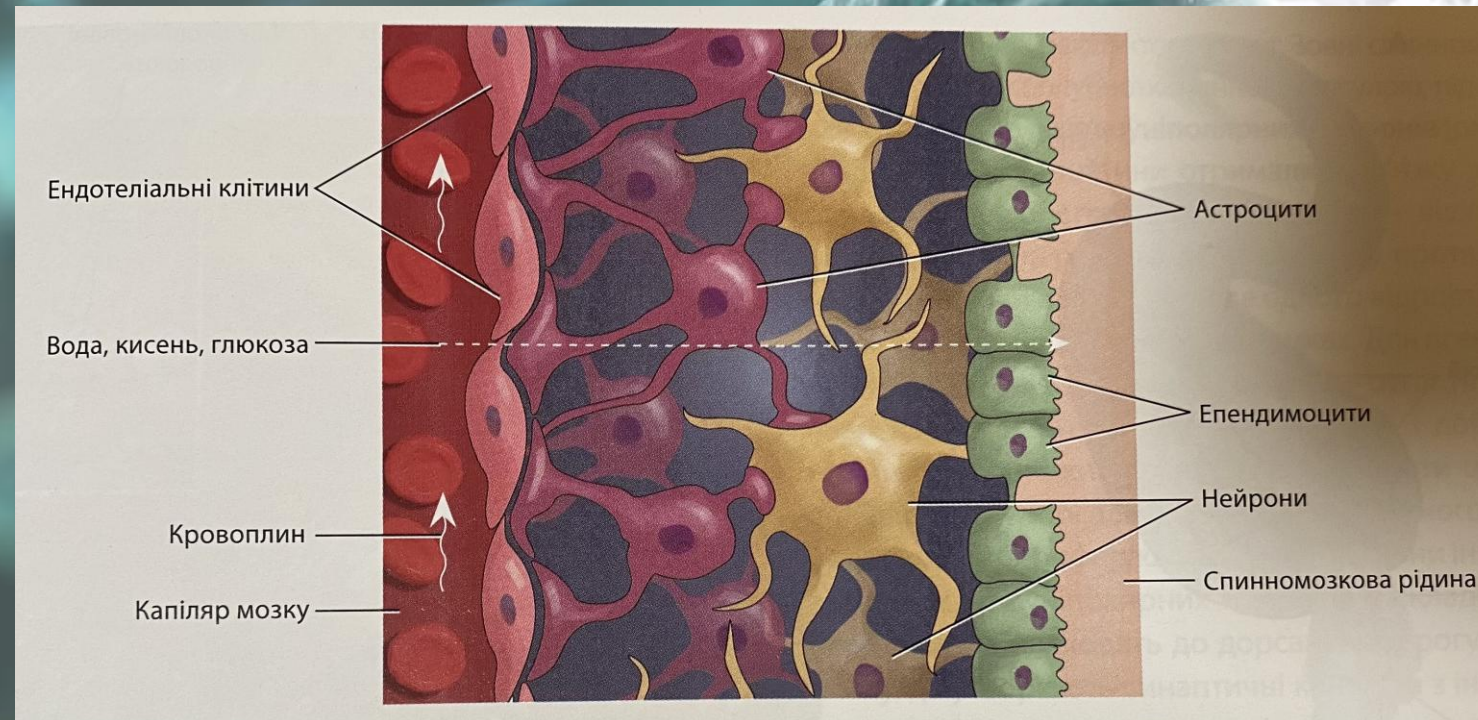


❖ Структурно-функціональною одиницею кори великого мозку є **мозковий модуль**. Це ділянка мозкової речовини у вигляді вертикального циліндру, в основі якого знаходиться кортико-кортикальне волокно, що контактує з комплексом збуджувальних і гальмівних нейронів.

❖ **Гематоенцефалічний бар'єр** відокремлює нейрони ЦНС від крові та тканин внутрішнього середовища.

Складається з:

- ендотелію кровоносних капілярів
- базальної мембрани капілярів
- периваскулярної гліальної мембрани, утвореної відростками астроцитів.

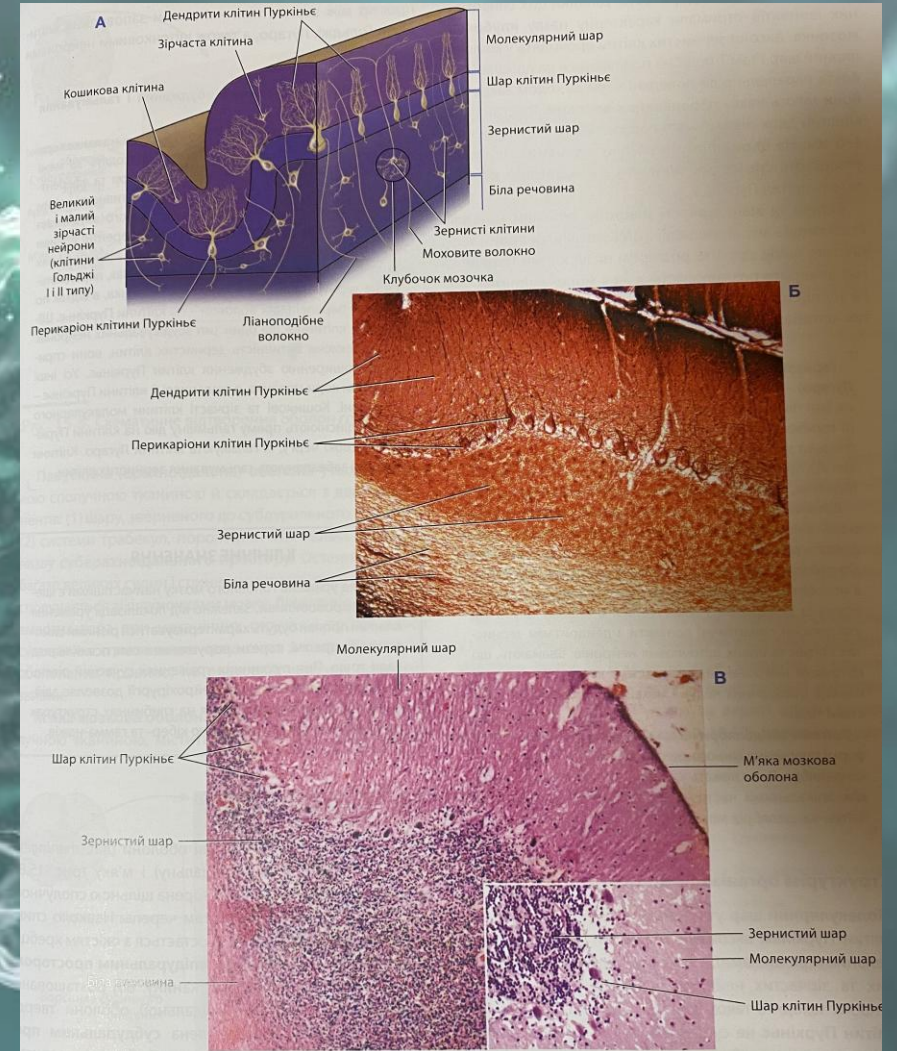


Мозочок

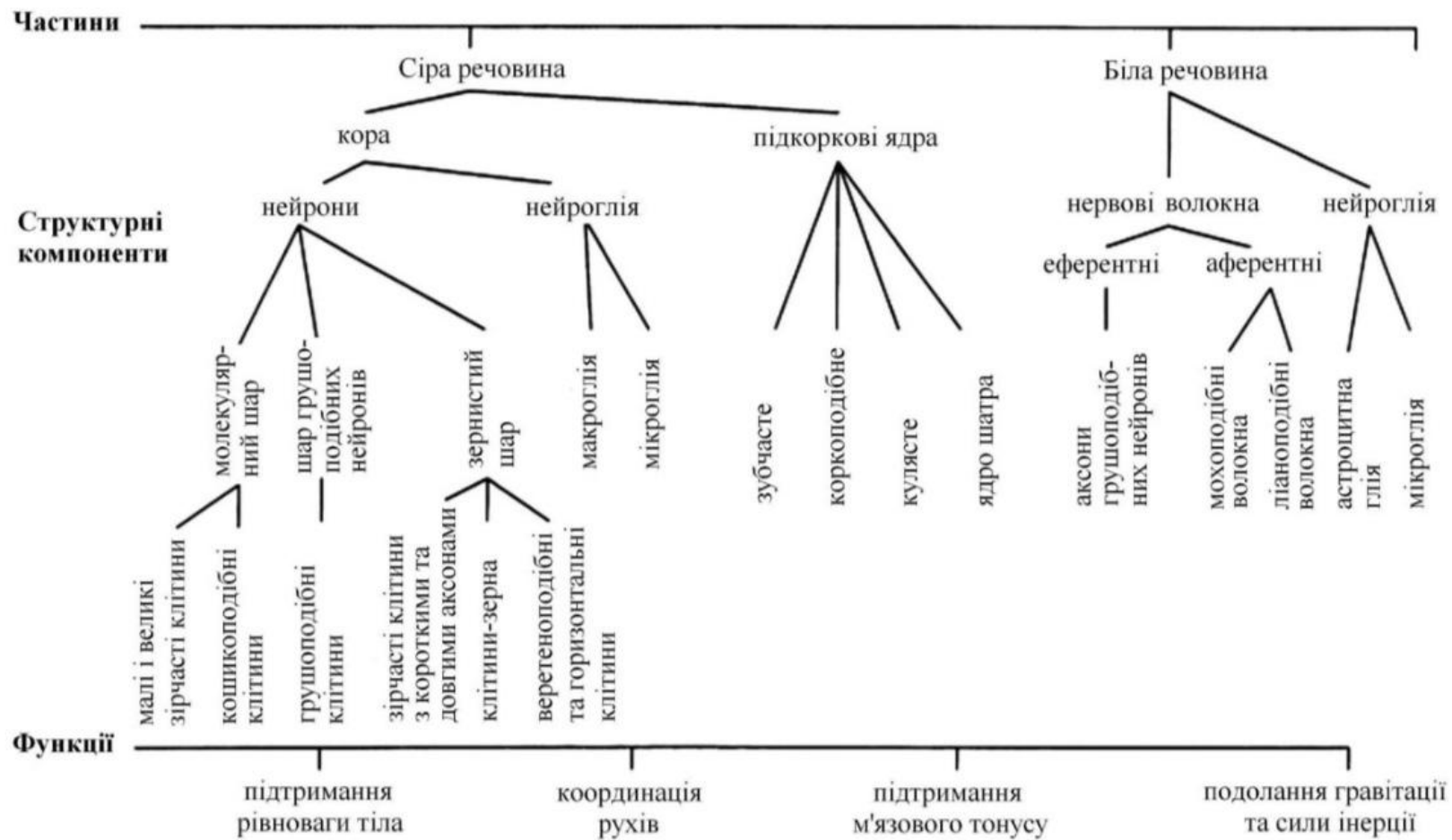
- ❖ Центр рівноваги і координації рухів. Поверхня мозочка вкрита корою (сіра речовина), під корою розміщена біла речовина.

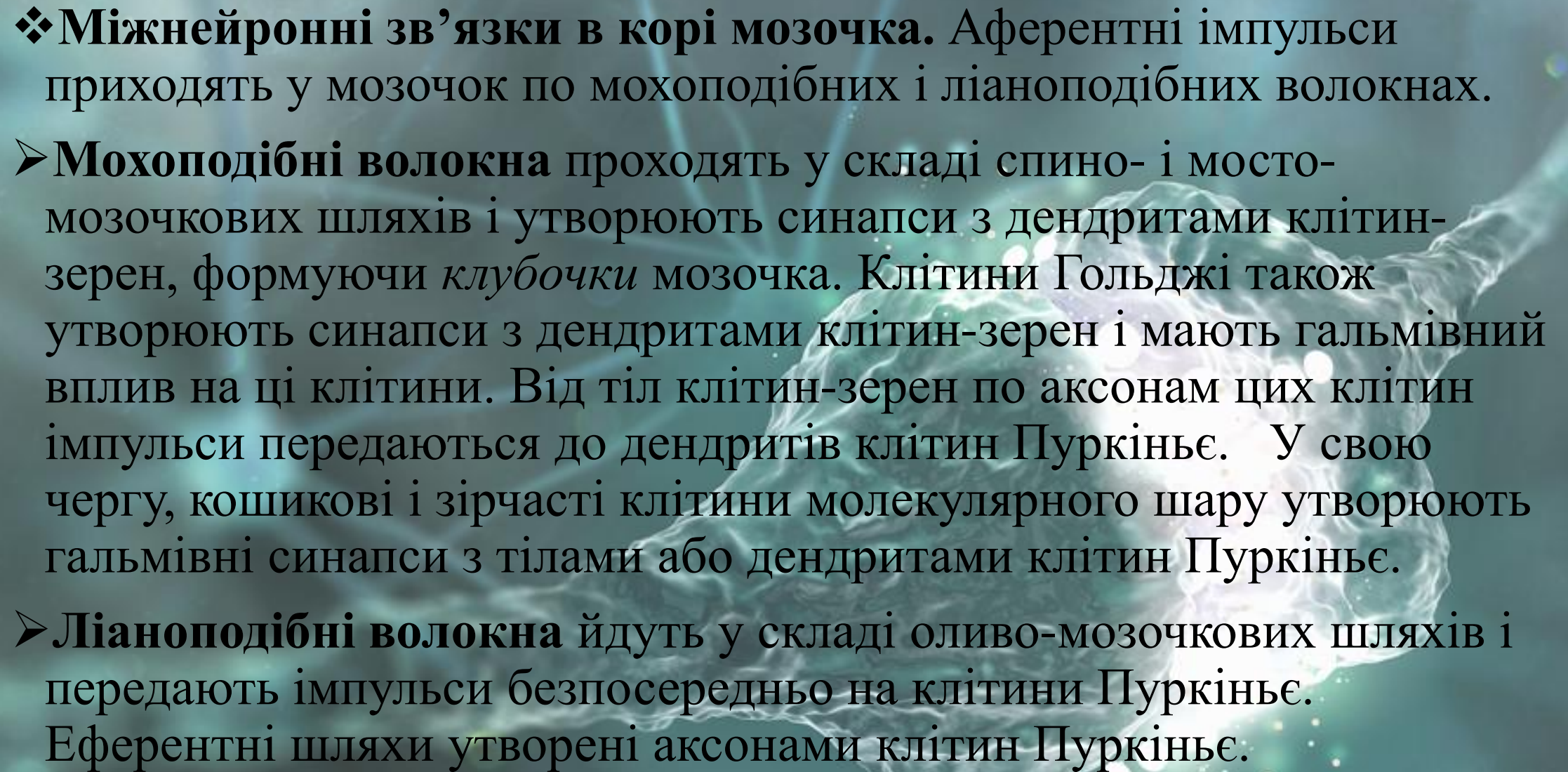
Кора мозочка включає три шари:

- **Молекулярний** – містить кошикові і зірчасті клітини. Кошикові нейрони мають довгі аксони, які проходять поперечно і віддають гілочки до тіл грушоподібних нейронів і формують кошики мозочка, утворюючи гальмівні аксо-соматичні синапси. Зірчасті клітини своїми відростками контактують з відростками і тілами грушоподібних нейронів.
- **Гангліонарний** – утворений одним шаром крупних грушоподібних клітин (*клітин Пуркіньє*). Дендрити цих клітин прямують у молекулярний шар, а їх аксони йдуть у білу речовину, утворюючи еферентні шляхи. *Грушоподібні клітини* – це основний елемент кори мозочка, що забезпечує регуляцію тонусу м'язів і координацію їхніх рухів.
- **Зернистий** – містить клітини-зерна і зірчасті нейрони (*клітини Гольджі*). Клітини-зерна - це дрібні нейрони, які мають 3-4 коротких дендрити у вигляді пташиних лапок і один аксон, який піднімається в молекулярний шар і Т-подібно розгалужується та утворюють синапси з дендритами грушоподібних, кошикових і зірчастих клітин.

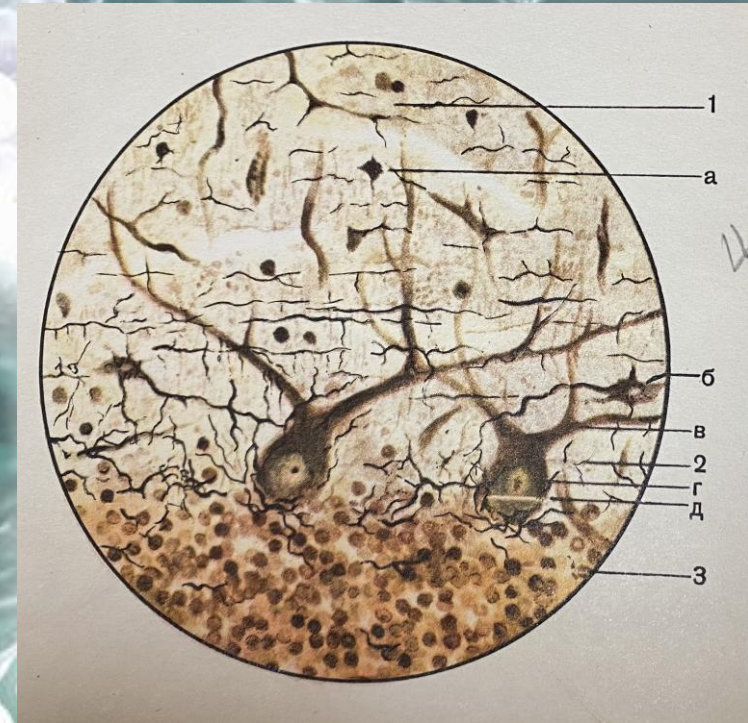
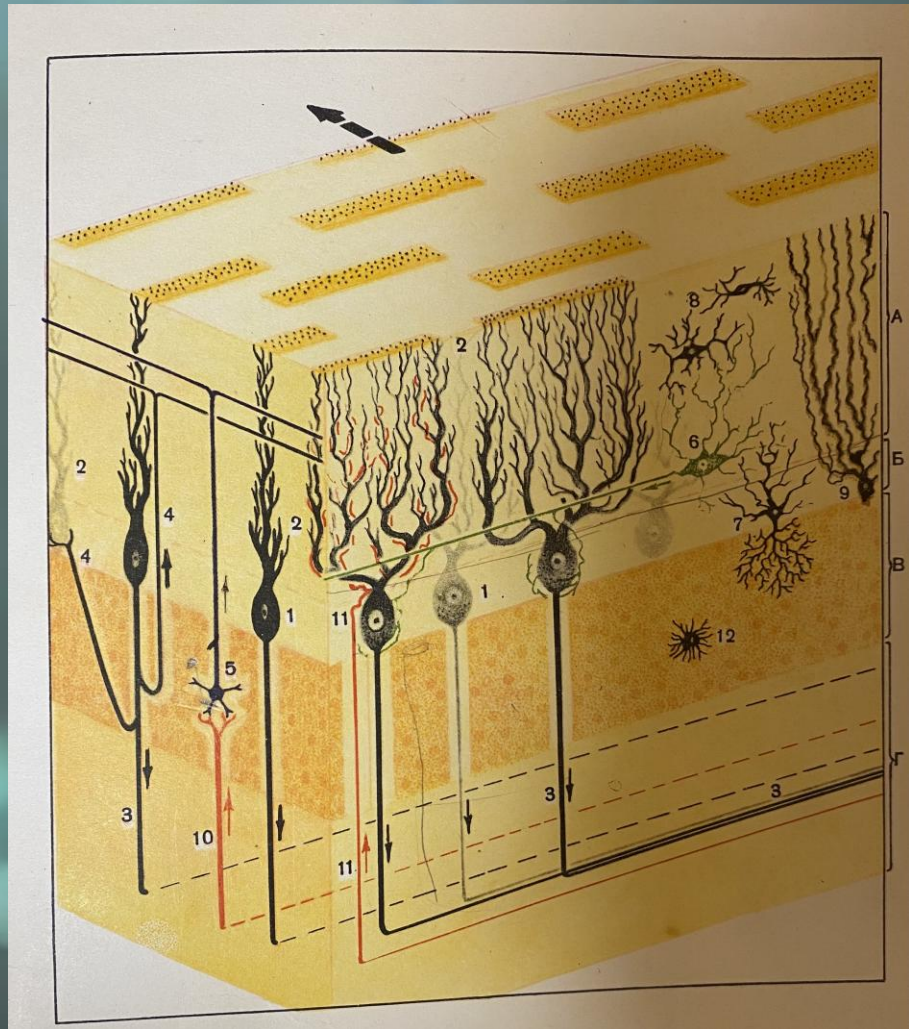


МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОЗОЧКА



- 
- ❖ **Міжнейронні зв'язки в корі мозочка.** Аферентні імпульси приходять у мозочок по мохоподібних і ліаноподібних волокнах.
 - **Мохоподібні волокна** проходять у складі спино- і мосто-мозочкових шляхів і утворюють синапси з дендритами клітин-зерен, формуючи *клубочки* мозочка. Клітини Гольджі також утворюють синапси з дендритами клітин-зерен і мають гальмівний вплив на ці клітини. Від тіл клітин-зерен по аксонам цих клітин імпульси передаються до дендритів клітин Пуркін'є. У свою чергу, кошикові і зірчасті клітини молекулярного шару утворюють гальмівні синапси з тілами або дендритами клітин Пуркін'є.
 - **Ліаноподібні волокна** йдуть у складі оливо-мозочкових шляхів і передають імпульси безпосередньо на клітини Пуркін'є. Еферентні шляхи утворені аксонами клітин Пуркін'є.

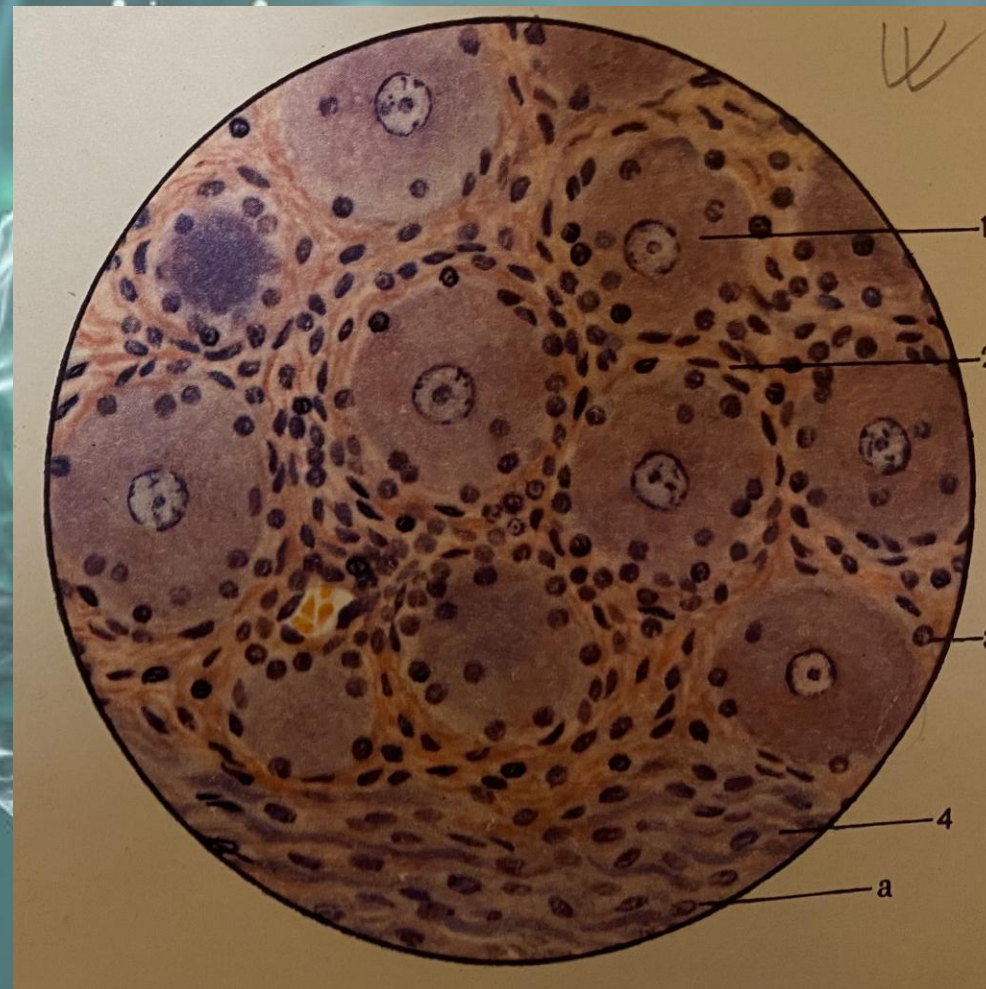
Мозочок



Спинномозковий ганглії

❖ Скупчення чутливих нейронів у складі дорсального корінця спинного мозку. Зовні укритий сполучнотканинною капсулою, під якої локалізуються *тіла псевдоуніполярний нейронів*. Це перші нейрони спинномозкових рефлекторних дуг. Тіло кожного псевдоуніполярного нейрона оточене одним шаром сателітних гліоцитів, до яких іззовні прилягають прошарки тонковолокнистої сполучної тканини. Аксони псевдоуніполярний нейронів у складі дорсального корінця надходять до дорсального рогу спинного мозку.

Спинномозковий ганглії





Кінець

Дякую за увагу!