

Значення нервової  
регуляції функцій.  
Будова нервової  
системи

**Мета:** ознайомити учнів з особливостями будови й основними органами нервової системи людини; розвивати вміння логічно мислити, знаходити зв'язки між особливостями будови і функціями біологічних структур; виховувати розуміння значення нормального функціонування нервової системи для збереження здоров'я.

**Обладнання:** мультимедійна презентація, підручник, таблиці

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу

**Основні поняття:** нейрон, дендрит, аксон, нейроглія, синапс, нерви.

*Хід уроку*

*I. Організація класу*

*II. Актуалізація опорних знань, стор 3*

*III. Мотивація навчальної діяльності, стор 4*

*IV. Вивчення нового матеріалу, стор 5- 21*

*V. Узагальнення*

*Домашнє завдання*



*Назвіть системи органів людини.*

*Як бачимо, організм людини складається з різних систем органів, кожна з яких виконує специфічну їй функцію.*

*Чи існує в організмі людини система, яка контролює, регулює і об'єднує всі системи органів?*

## *Цікаві факти про нервову систему:*

- 1. У нашому тілі більше нервових клітин, ніж кількість зірок на Чумацькому Шляху.*
- 2. Нервова система може мати патології, які не дозволяють передавати сигнали в мозок про відчуття тепла або холоду.*
- 3. У лівій півкулі головного мозку на 186 000 000 нервових клітин більше, ніж у правій.*
- 4. Вченим вдалося створити штучну нервову систему, що є першим кроком до створення штучного інтелекту.*
- 5. Вага мозку людини складає 1/46 від загальної маси тіла. Максимальна вага мозку у жінок спостерігається в 15-19 років, у чоловіків в 20-29. Після тридцятого року життя основні розміри мозку зменшуються, а нервові клітини починають гинути в кількості 30-50 тисяч на день.*
- 6. Стан радості добре позначається на роботі нервової системи. При тому не обов'язково відчувати щастя самому. Підтримка ближнього і співчуття допоможуть знайти силу, а вашу нервову систему зроблять менш сприйнятливою до болю і стресів.*
- 7. Для роботи нейронів мозку потрібно менше енергії, ніж для лампочки в холодильнику. Сигнали між клітинами головного мозку передаються за допомогою електрики. Для одного дії потрібно приблизно 12 Вт енергії.*



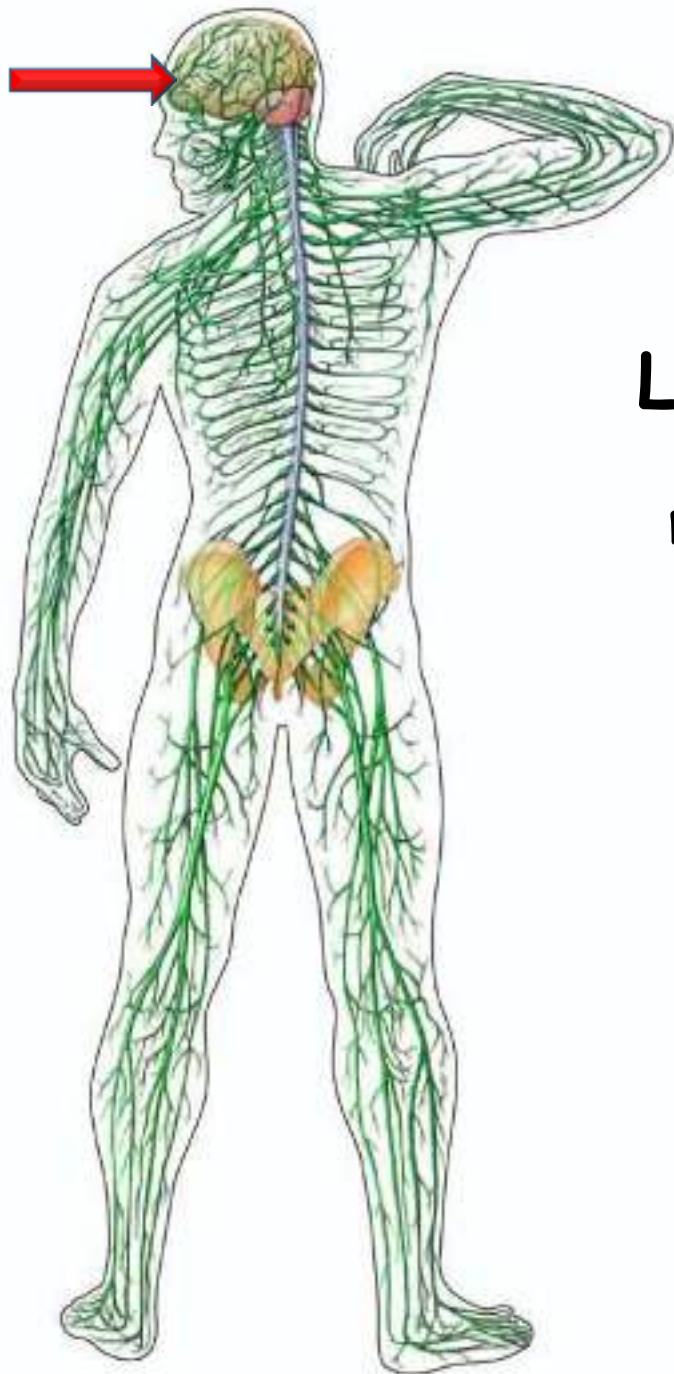
# Нервова система

- це сукупність взаємопов'язаних нервових структур, яка керує роботою тіла, забезпечує його зв'язок із зовнішнім середовищем та взаємодію між органами всередині організму

## Функції нервової системи:

- сприймає подразнення;
- організовує фізіологічні функції;
- забезпечує організацію поведінки та ВНД





# Нервова система

центральна

головний мозок  
спинний мозок



периферична

12 пар черепномозкових нервів  
31 пара спинномозкових нервів  
нервові вузли  
нервові сплетення



органи

# Периферична нервова система

автономна (вегетативна)



іннервує внутрішні органи і ендокринні залози

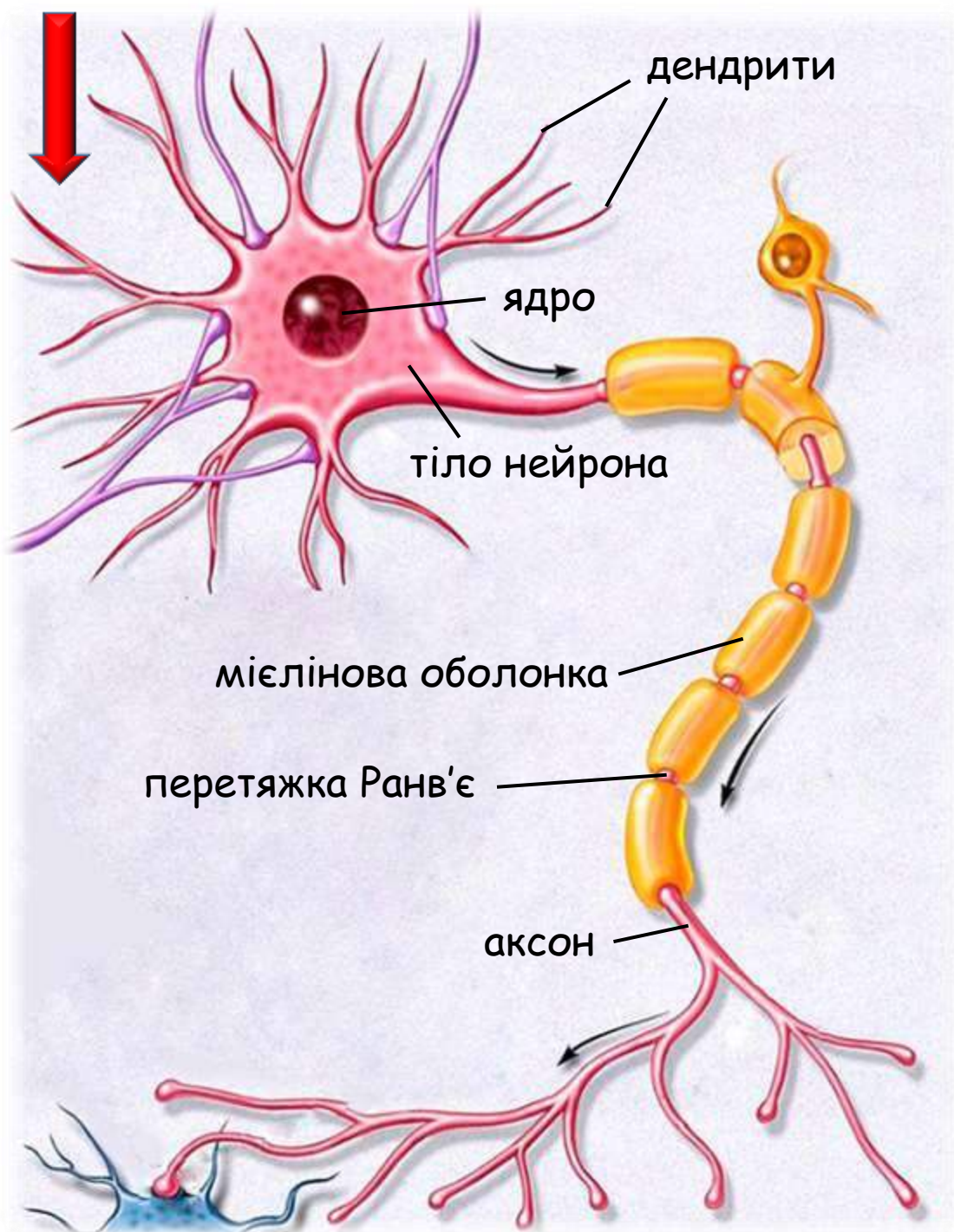
соматична



забезпечує сприйняття подразнень  
із зовнішнього середовища  
і рухову функцію посмугованих м'язів

# Нервова тканина. Будова та види нейронів





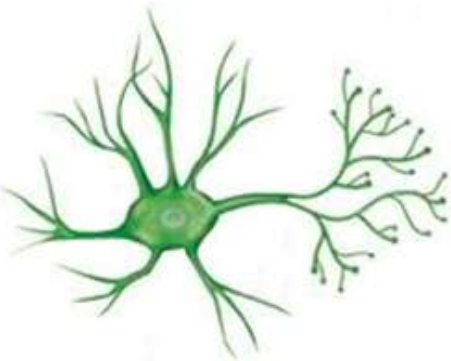
**Нейрон**  
- структурно-функціональна  
одиниця нервової системи

Нейрони разом із  
нейроглією утворюють  
**нервову тканину**,  
яка має дві головні  
властивості:  
**збудливість і провідність**

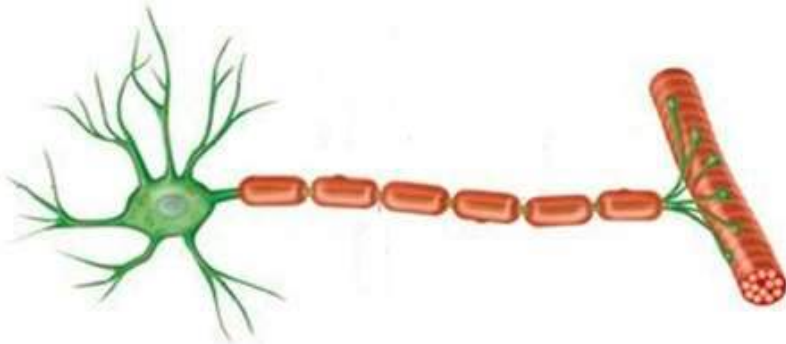
# Нейрони відрізняються за функціями:



1. **Чутливі** (рецепторні, **а**ферентні) – приймають сигнали від рецепторів і передають їх до мозку



2. **Вставні** (проміжні) – отримують сигнали від чутливих і передають їх в межах ЦНС



3. **Рухові** (ефекторні, **е**ферентні) – передають відповідь до робочого органу

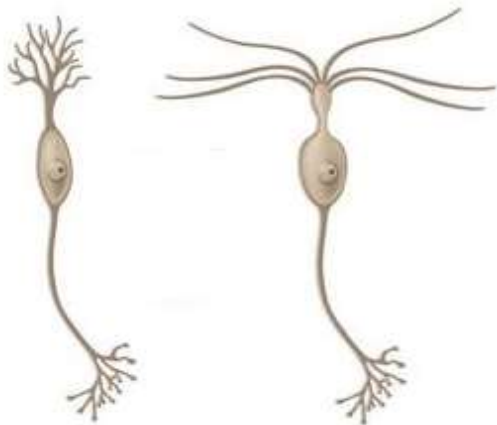
# Нейрони відрізняються за кількістю відростків:

**Уніполярні** з одним відростком



дотиковий і больовий чутливі нейрони

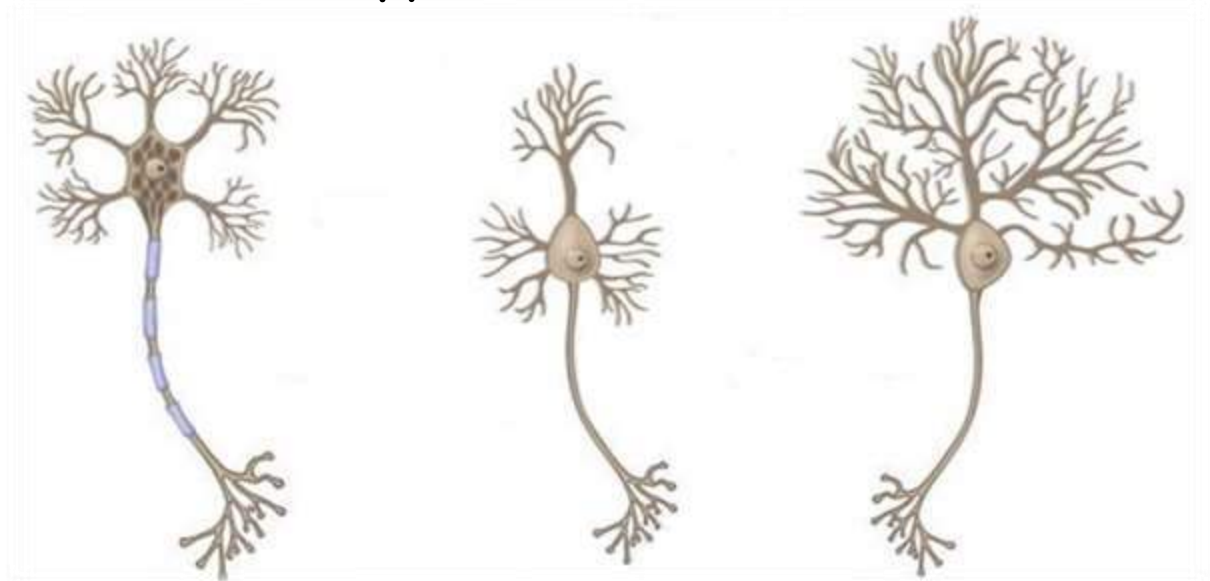
**Біполярні** з двома відростками



нейрон сітківки

нюховий нейрон

**Мультіполярні** з трьома і більше дендритами і одним аксоном

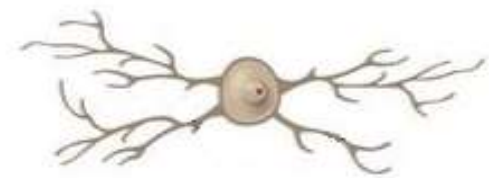


руховий нейрон

пірамідальний  
нейрон

клітина Пуркінє

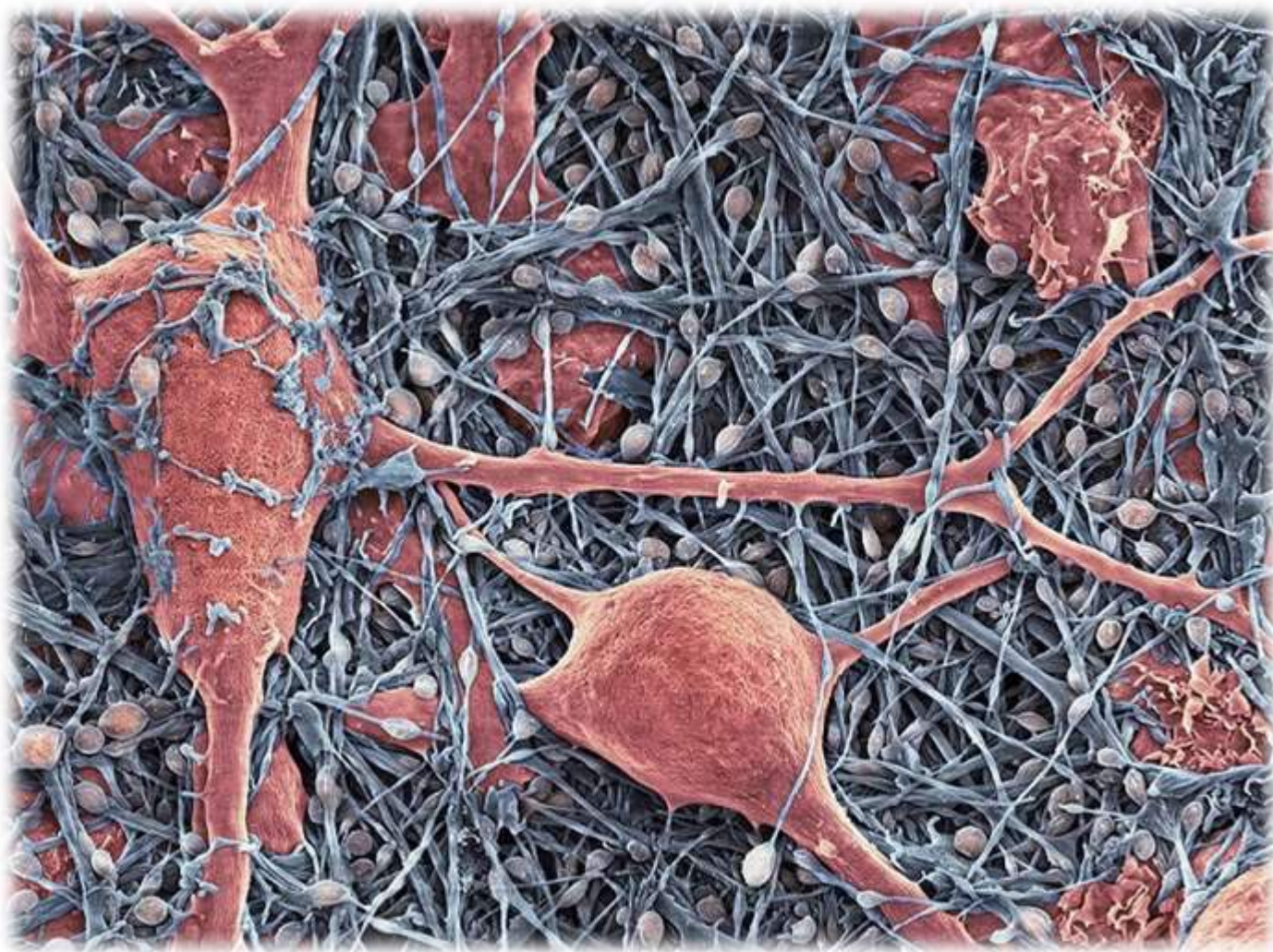
**Безаксонові**



нейрон сітківки



# Нейроглія – це сукупність допоміжних клітин нервової тканини



Клітини нейроглії  
забезпечують умови  
для генерування  
та передачі  
нервових імпульсів  
і метаболічні процеси нейрону

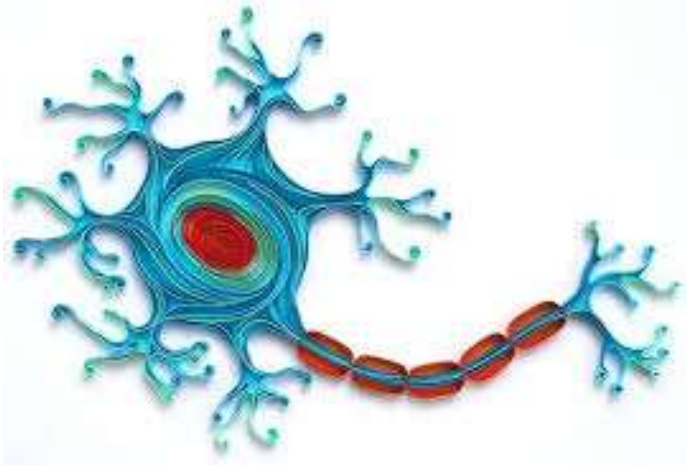
Клітини нейроглії складають  
біля 40% об'єму ЦНС



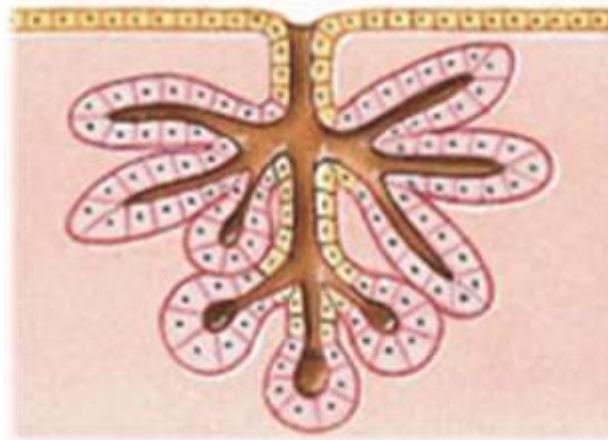
# Нервовий імпульс і механізм його передачі

Нервовий імпульс - це хвиля збудження, що виникає як відповідь рецепторів на вплив певних факторів і з великою швидкістю поширюється нервовим волокном до нервових центрів

нейронам



залозам



м'язам



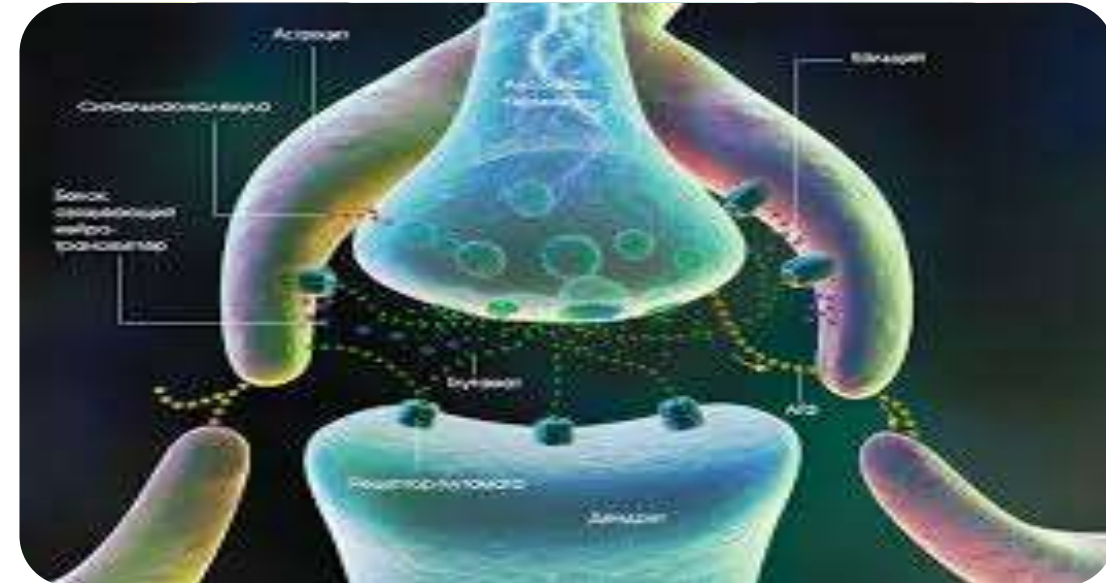
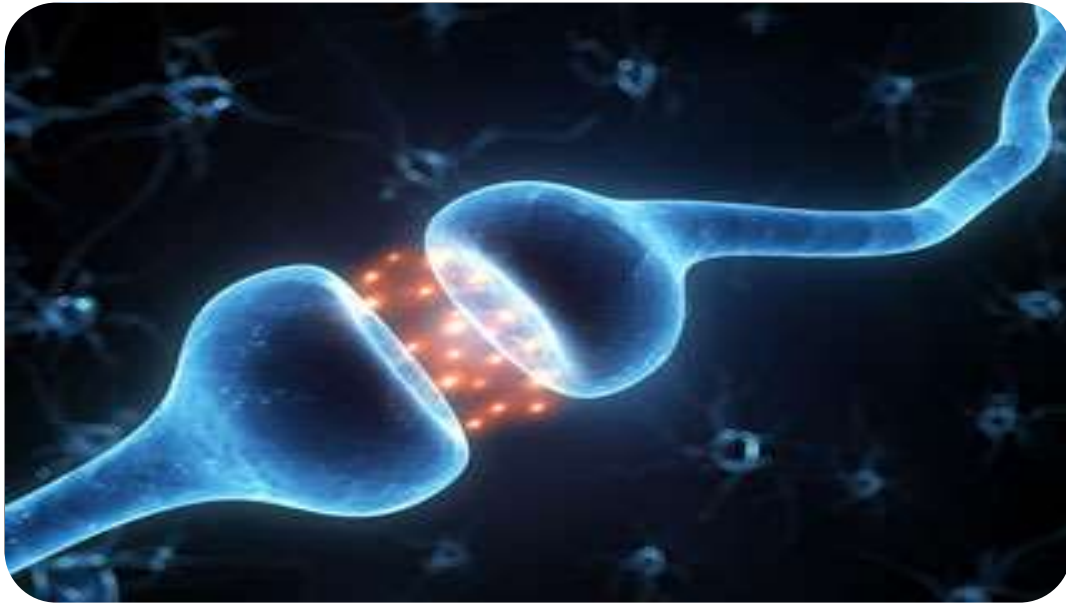
Нерви зв'язують відділи головного спинного мозку з іншими органами і виконують провідникову функцію – ними *передаються нервові імпульси*.

Передача імпульсу від одного відростка нейрона до іншого здійснюється хімічним шляхом за допомогою спеціальних міжнейронних контактів – *синапсів*.

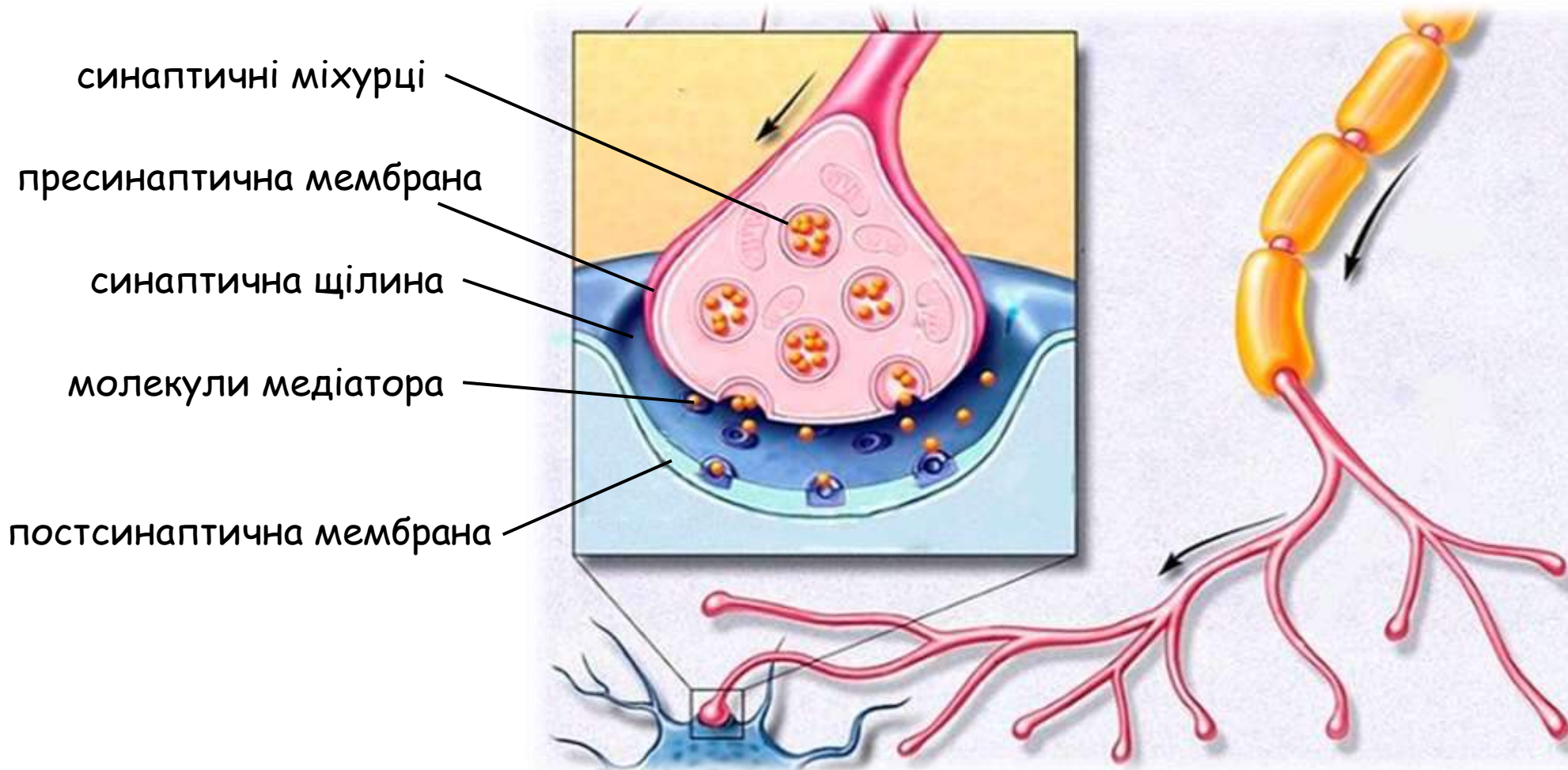
*Синапс складається:*

- пресинаптичної поверхні
- синаптичної щілини
- постсинаптичної поверхні

Речовини, що передають імпульс від однієї поверхні до іншої називаються *медіаторами*



**Синапс** – це утвір, який забезпечує зв'язок між нейроном та іншим нейроном, м'язом або залозистою клітиною



**Медіатори:**  
адреналін,  
норадреналін,  
ацетилхолін,  
серотонін



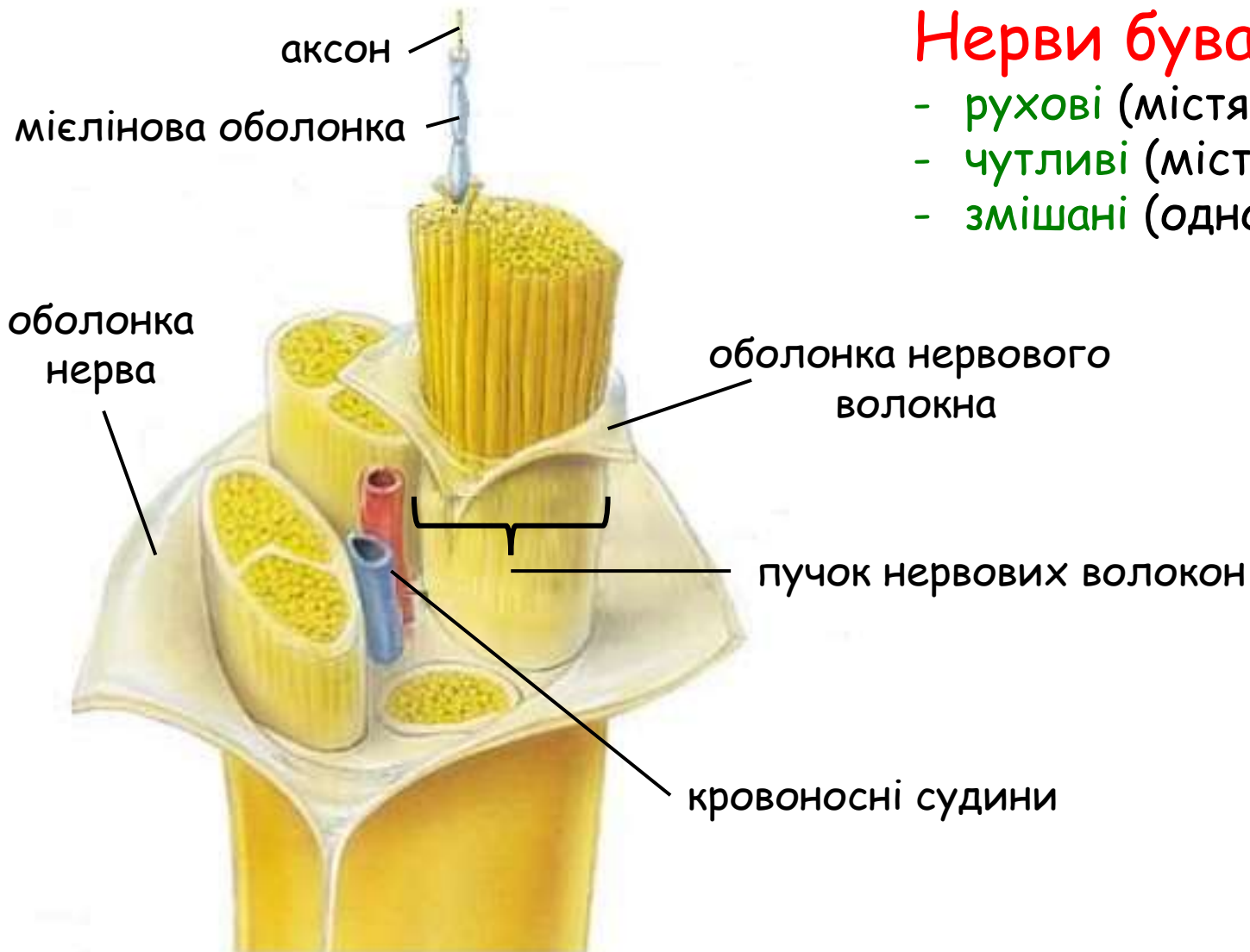
# Нерви і нервові вузли

# Нерв - це сукупність нервових волокон

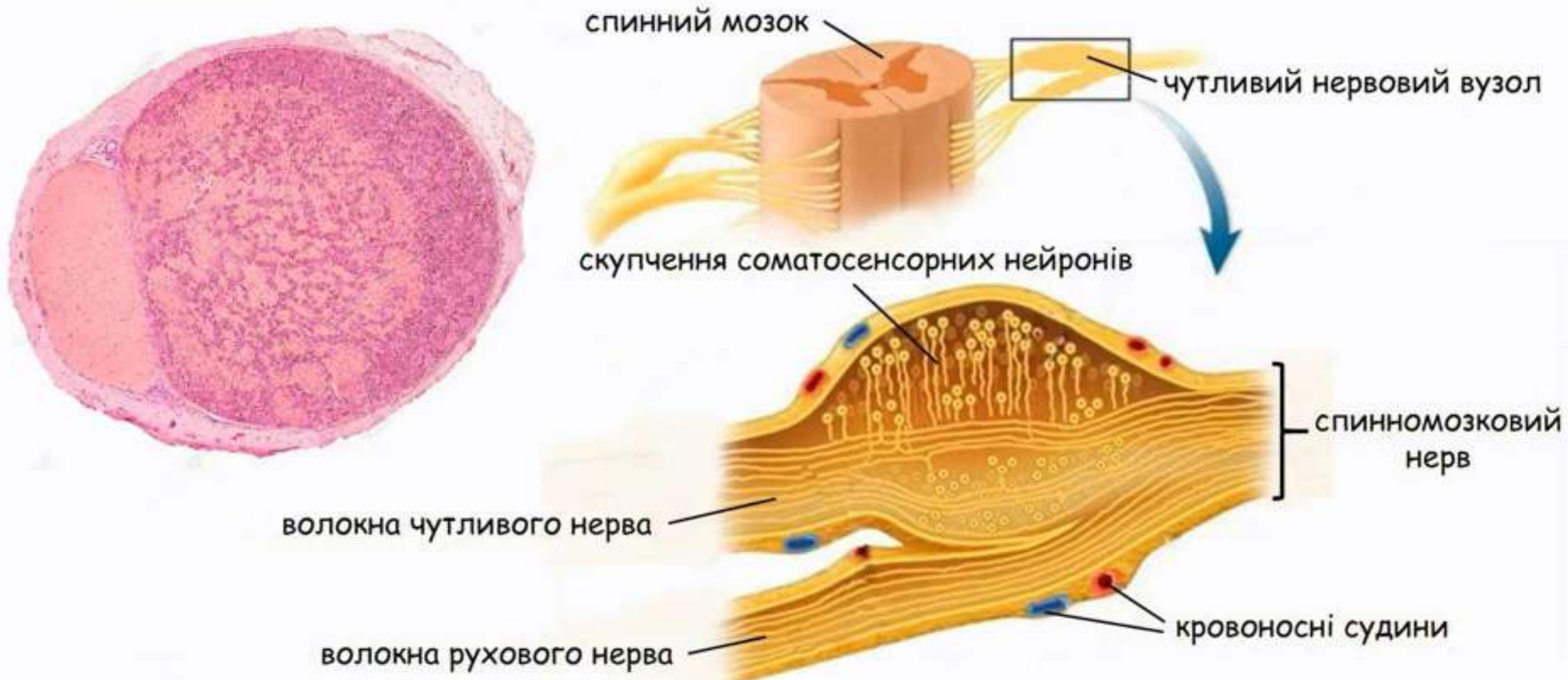
**Нервові волокна** - це відростки нейронів, що оточені допоміжними клітинами нейроглії

## Нерви бувають:

- **рухові** (містять лише волокна рухових нейронів);
- **чутливі** (містять лише волокна чутливих нейронів);
- **змішані** (одночасно містять два типи волокон)



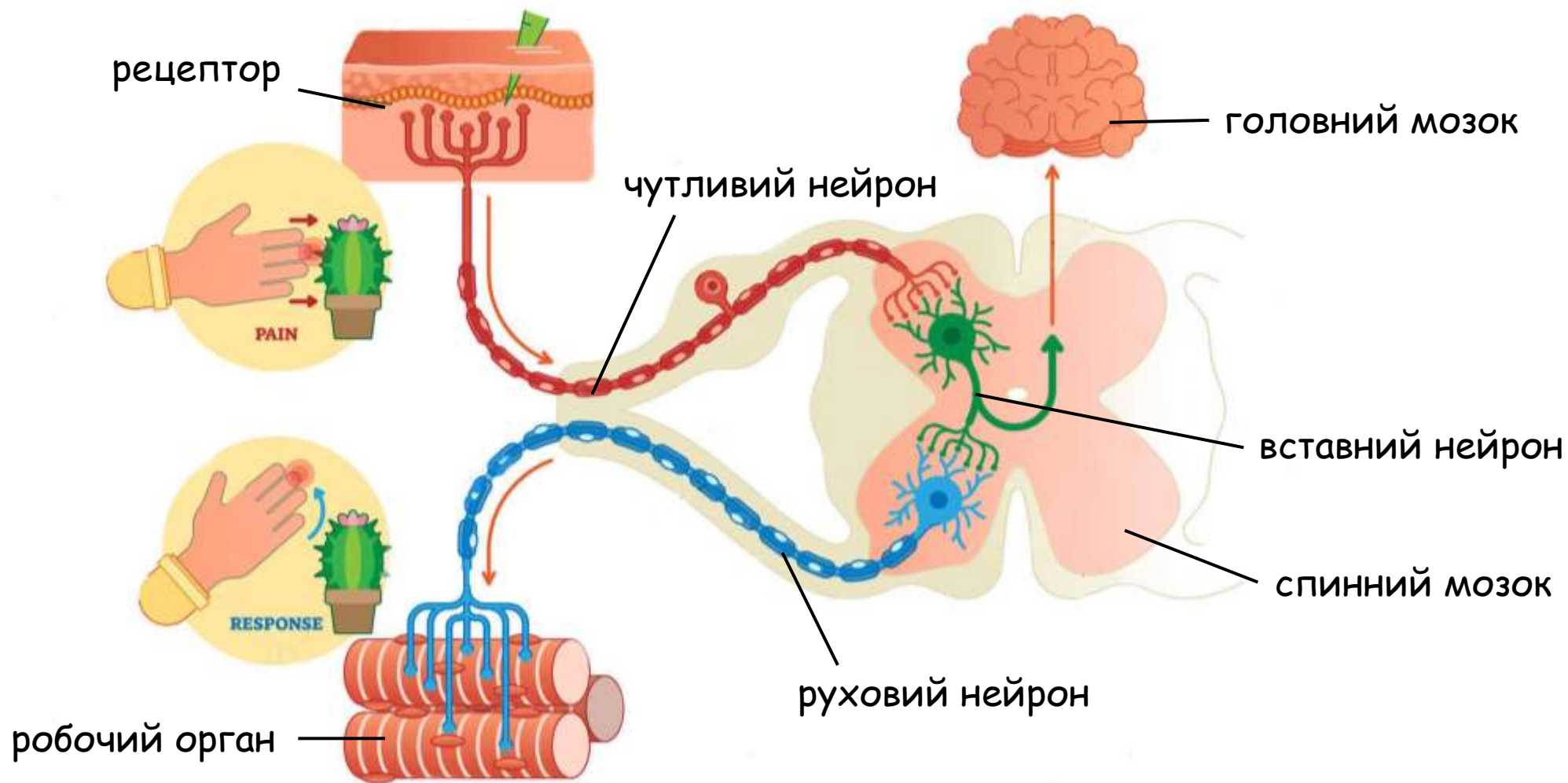
# Нервові вузли - це скупчення нейронів за межами центральної нервової системи



# Рефлекс і рефлексаторна дуга



Рефлекс - це реакція організму на дію подразників зовнішнього чи внутрішнього середовища, яка здійснюється за участю нервової системи



## **Завдання: виправити помилки в тексті**

**В організмі людини є два основних види регуляції функцій: *дихальна* і гуморальна регуляція. Гуморальна регуляція здійснюється з допомогою *нейронів*. Нейрон складається з тіла. Довгі відростки – це аксони, короткі – *нейроглія* .**

***Аксони - це відростки, що проводять імпульси до тіла нейрона, а дендрити несуть електричні імпульси від тіла клітини.* Периферійна нервова система складається з *нейроглії*. Центральна нервова система складається із головного і спинного мозку.**

## **Чи знаєте ви, що:**

- ❑ алкоголь знищує нервові клітини головного мозку: 1 літр пива вбиває до 6000 нервових клітин, а 100 грам горілки – 7000**
- ❑ у тілі дорослої людини близько 75 км нервів  
нервова система людини містить близько 10млрд нейронів**
- ❑ найтонші нервові волокна мають поперечний зріз у розмірі лише 0,5 мікрометра,  
товстіші – 20 мікрометрів**



# **ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:**

**Опрацювати параграф 35,  
опрацювати питання стор 173, 1-6,  
конспект, знати основні поняття**