

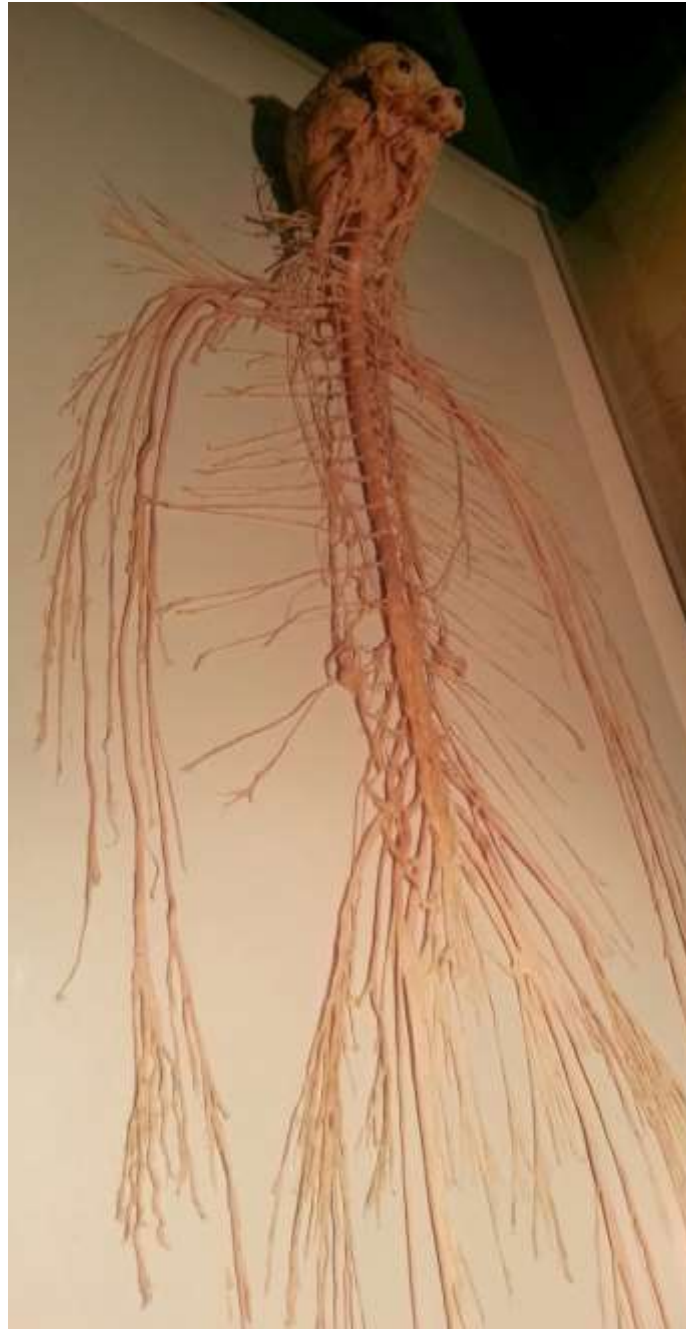
Автономна (вегетативна) нервова система

systema nervosum autonomicum

План

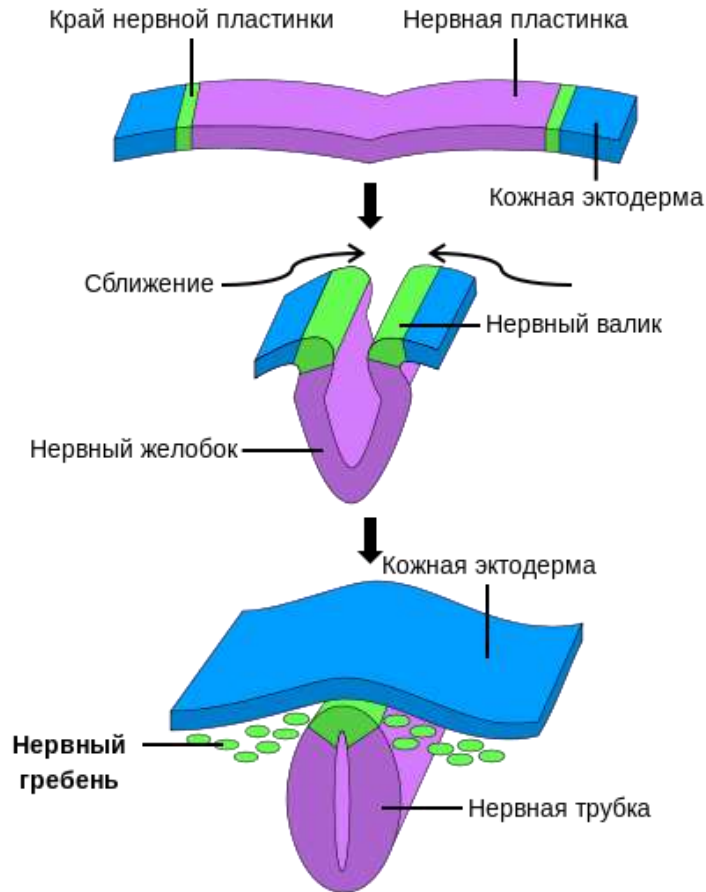
1. Вступ до вивчення автономної нервової системи.
2. Симпатична нервова система. Особливості дитячого віку.
3. Парасимпатична нервова система. Особливості дитячого віку.
4. Вегетативні вузли та сплетення.

Нервова система людини



Розвиток

- Закладка периферичних вегетативних нейронів (вузлів) відбувається на **3 тижні** внутрішньоутробного розвитку з клітин нервового гребеня.
- Вегетативні ядра в спинному і головному мозку також починають формуватися на **3 тижні** внутрішньоутробного розвитку.



Спільні ознаки

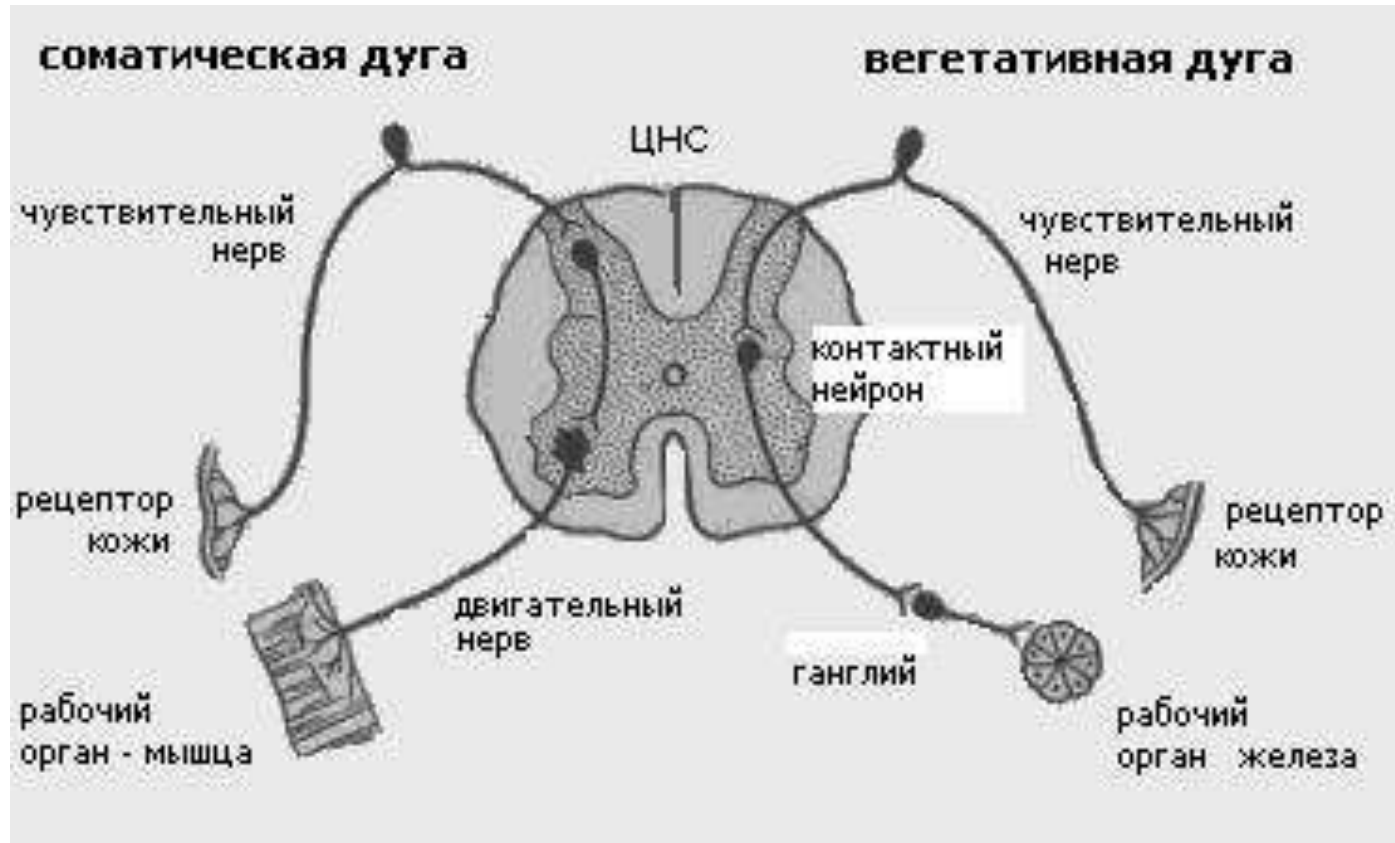
Периферійна (анімальна, соматична) нервова система

- Розвивається з ектодерми
- Є частиною нервової системи
- Тіло І нейрона розташоване в спинномозковому вузлі

Вегетативна (автономна)

- Розвивається з ектодерми
- Є частиною нервової системи
- Тіло І нейрона розташоване в спинномозковому вузлі

Рефлекторна дуга-це ланцюжок нервових клітин, який передає нервовий імпульс від нервового закінчення (рецептора) до ефектора , який розташований в органі.



- **Аксон** — це довгий відросток, довжина якого може сягати 1,5 м. Назва його походить від грецького «аксіс» - вісь. Він завжди у клітині лише один.
- **Дендрити** - це здебільшого короткі відростки, які деревоподібно галузяться (назва їх походить від грецького «дендрон» - дерево).

Відмінні ознаки

Периферійна (анімальна, соматична)

- За розташуванням у тілі - в скелетних м'язах і шкірі
- За функцією – іннервує скелетні м'язи, шкіру
- По рефлекторній дузі

Вегетативна (автономна)

- За розташуванням у тілі - майже в усіх органах, судинах, залозах.
- За функцією – іннервує внутрішні органи, судини, залози
- По рефлекторній дузі



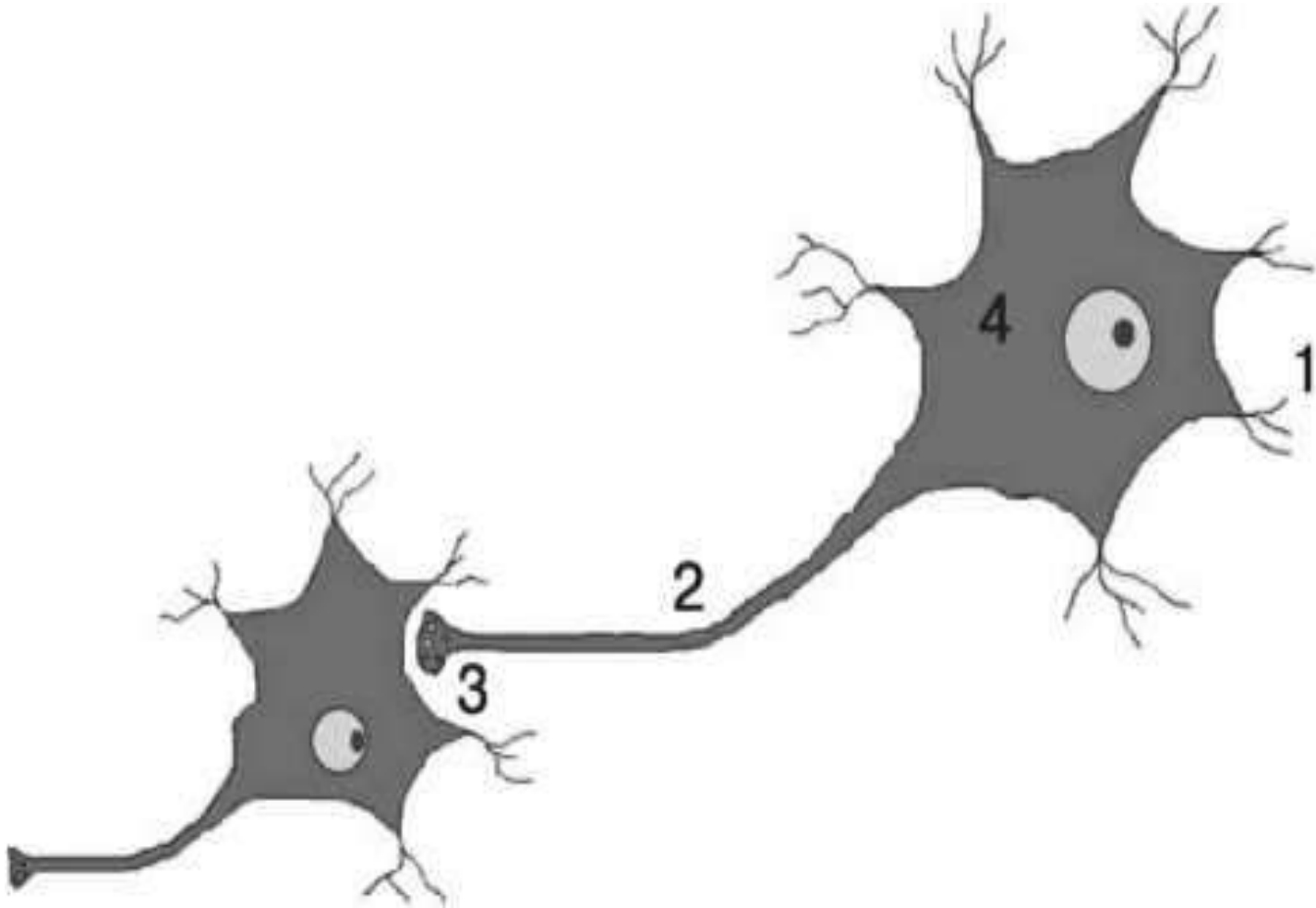
Міжнейронні синапси

Міжнейронні синапси — особлива форма міжклітинних зв'язків, характерна для нервової тканини.

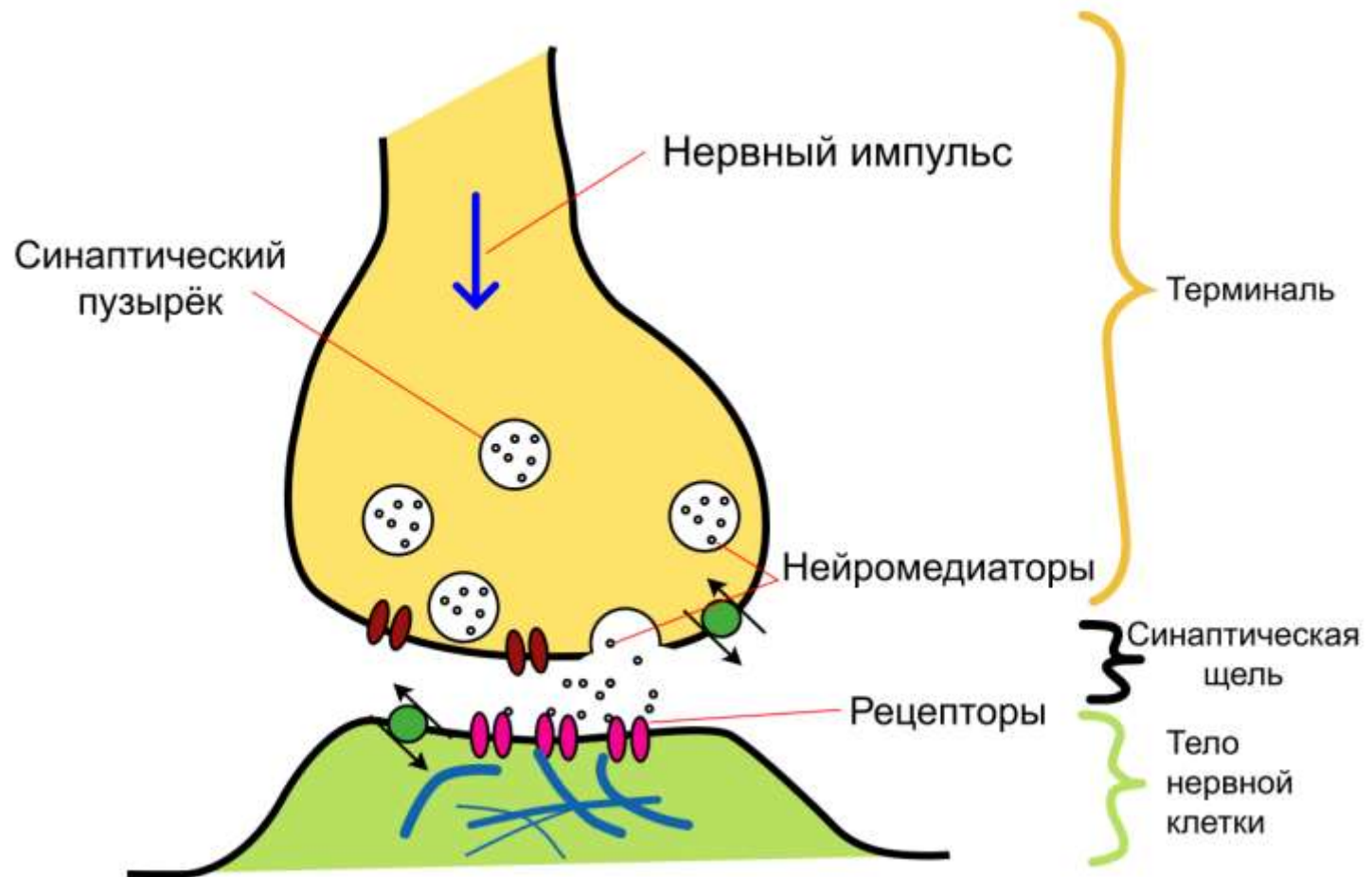
Розрізняють: аксоно-аксональні, аксоносоматичні синапси.

За способом передачі: хімічні, електричні, змішані.

Аксоносоматичний синапс



У складі синапса є дві частини — **пресинаптична** та **постсинаптична**, між якими є **синаптична щілина**. Пресинаптична частина утворена термінальною гілочкою аксона тої нервової клітини, яка передає імпульс. Вона здебільшого розширена у вигляді гудзика, вкрита пресинаптичною мембраною. У пресинаптичній частині містяться мітохондрії та синаптичні міхурці, які покриті мембраною і мають певні хімічні речовини, так звані **медіатори (ацетилхолін, адреналін та інші)**. Останні сприяють передачі нервового імпульсу на постсинаптичну частину.



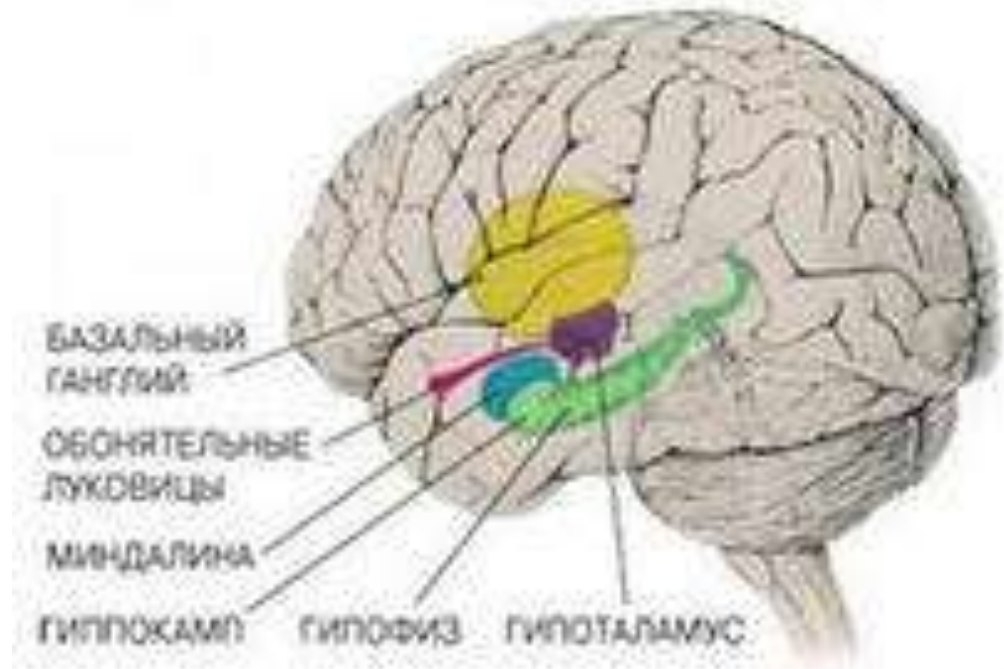
- Вегетативна (vegetatio) 1800 Биша
- Нутрощева (viscera) 1886 Гаскел
- Автономна 1898 Ленглі

ВНС (АНС) – це частина нервової системи, яка іннервує внутрішні органи, судини, залози та підтримує внутрішню сталість організму.

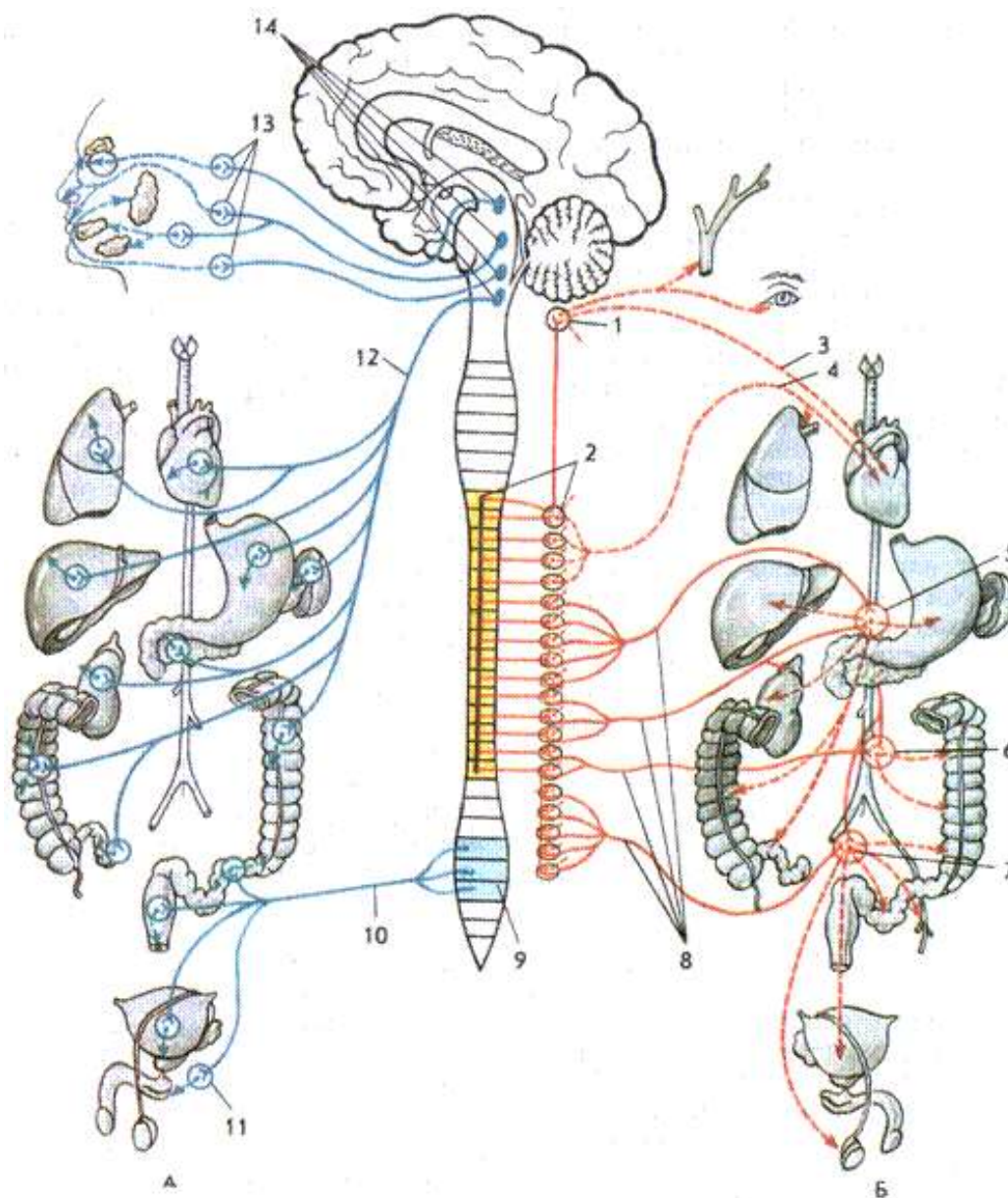
- Вегетативна нервова система має **центральный** і **периферійний** відділи.
- У центральному відділі розрізняють **надсегментарні** і **сегментарні** центри.
- **Сегментарні** центри розташовані в головному і в спинному мозку.

Центральний відділ

- Надсегментарні симпатичні і парасимпатичні центри **спільні** та зосереджені в лімбічній системі, ретикулярній формації, гіпоталамусі, базальних ядрах, мозочку.

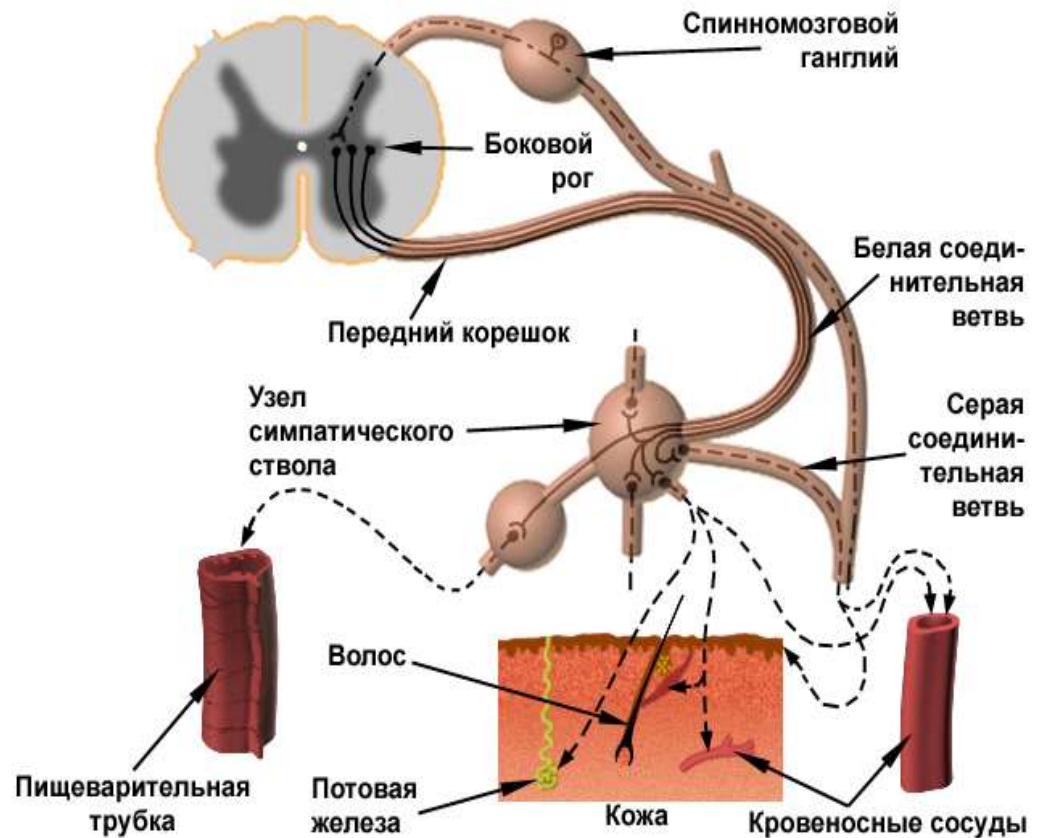


Сегментарні центри розташовані в головному і в спинному мозку.



Периферійний відділ вегетативної нервової системи

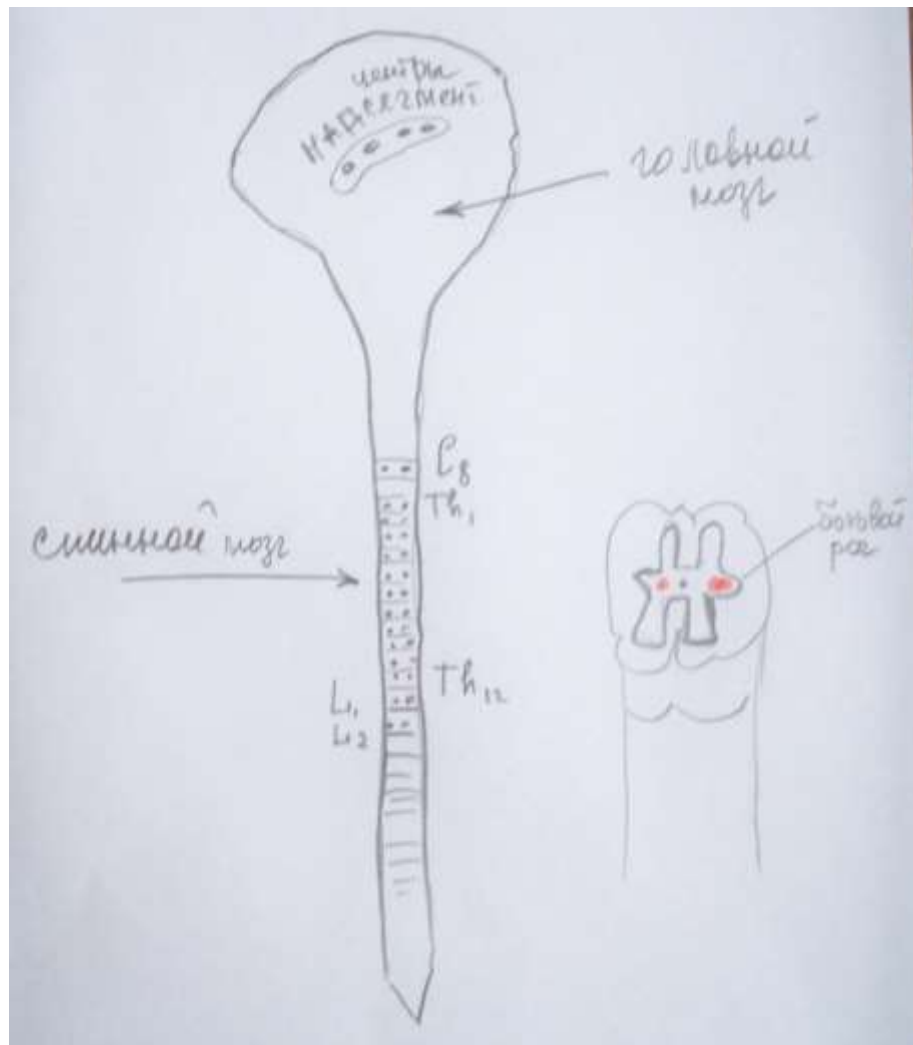
- Передвузлові вегетативні волокна
- Вегетативні вузли
- Завузлові вегетативні волокна
- Вегетативні сплетення



На основі трьох ознак **ВНС** поділяється на симпатичну та парасимпатичну нервову системи.

- **Фармакологічна ознака**: медіатор.
- **Фізіологічна ознака**: вплив на тонус і роботу органа.
- **Морфологічна ознака**: неоднакова топографія центрального та периферійного відділів у симпатичній й парасимпатичній нервовій системі.

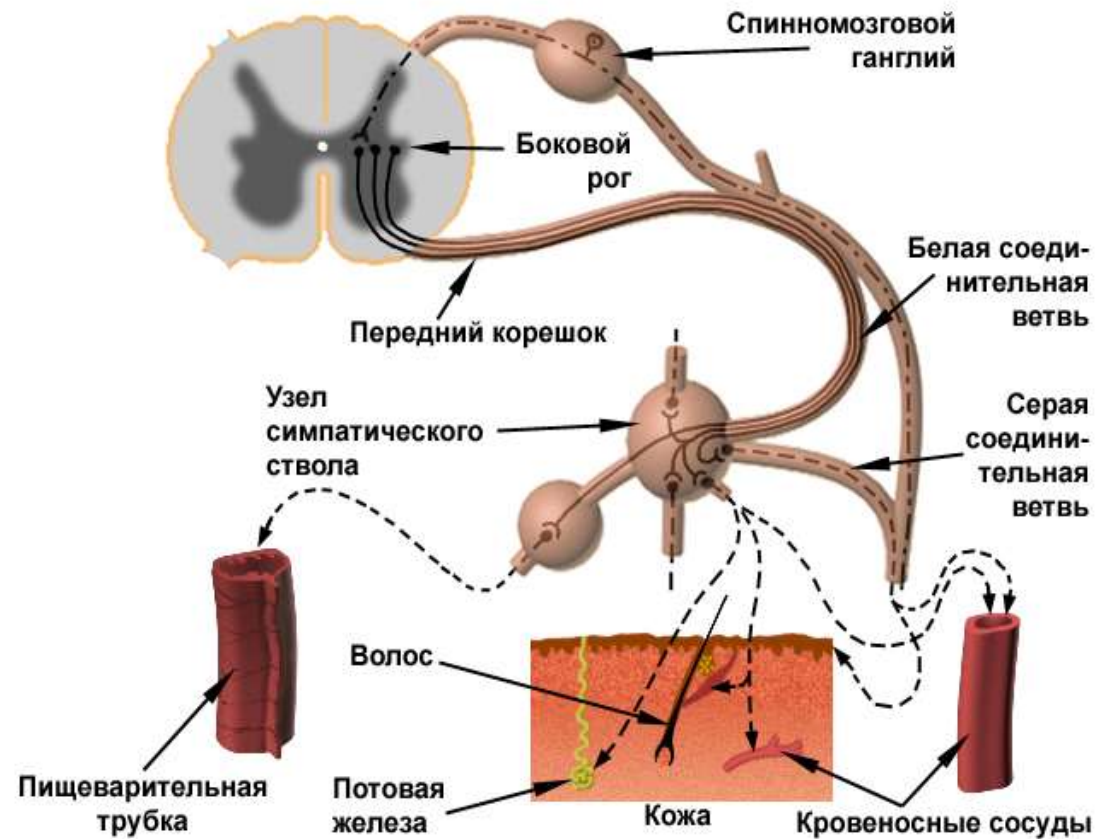
Морфологічна ознака симпатичної нервової системи



- Центральна частина: **надсегментарні центри** – в лімбічній системі.
- Сегментарні центри розташовані **ТІЛЬКИ** в спинному мозку в бічних рогах **C₈, Th₁₋₁₂, L₁₋₂** сегментах спинного мозку в **проміжно-латеральних ядрах**.

Периферійний відділ симпатичної нервової системи

- Передвузлові білі сполучні гілки. Мають малу довжину.
- Симпатичні вузли
- Завузлові гілки довгі, поділяються на сірі сполучні та нутрощеві гілки.



Великий нутрощевий нерв (*n. splanchnicus major*)

– це передвузлові симпатичні волокна, які починаються з проміжно-латеральних ядер 5- 9 грудних сегментів спинного мозку.

Малий нутрощевий нерв (*n. splanchnicus minor*) — починається з проміжно-латеральних ядер 10- 11 грудних сегментів спинного мозку.

Вони переключаються у **вузлах II порядку**. Завузлові волокна цих вузлів іннервують м'язову оболонку судин, які кровопостачають внутрішні органи, залози.

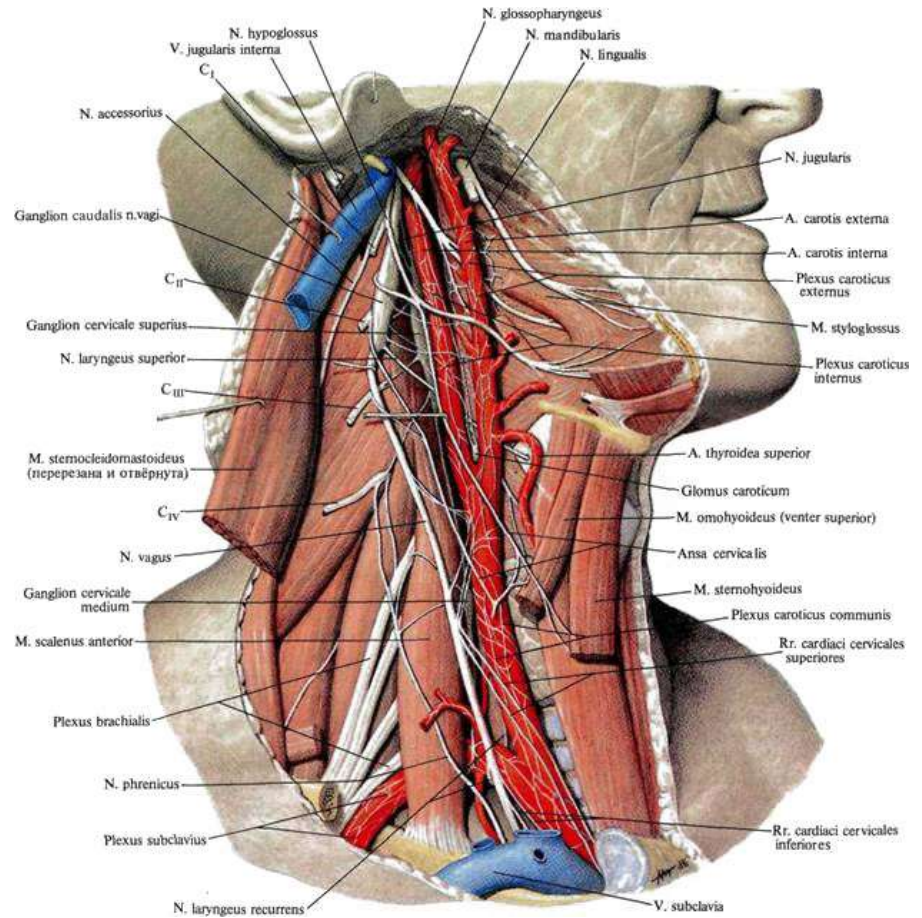
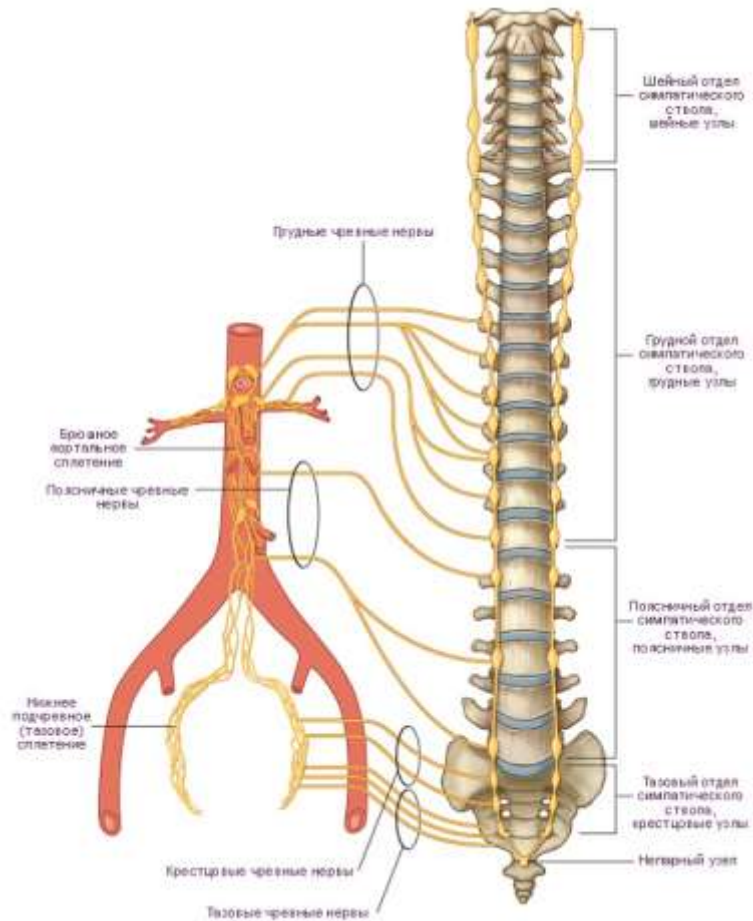
Вегетативні (симпатичні і парасимпатичні) вузли складаються із нервових клітини

- Клітини Догеля I типу – еферентні (мають 1 довгий аксон і від 5 до декількох десятків коротких дендритів)
- Клітини Догеля II типу – аферентні (мають рівновідросткові 1 аксон і 2-3 дендрита)
- Клітини Догеля III типу – асоціативні, з'єднують між собою клітини Догеля I і II типу, мають довгий аксон і короткі дендрити.
- **Вегетативні вузли покриті капсулою і містять від 2-1000 нервових клітин Догеля I і II типів.**

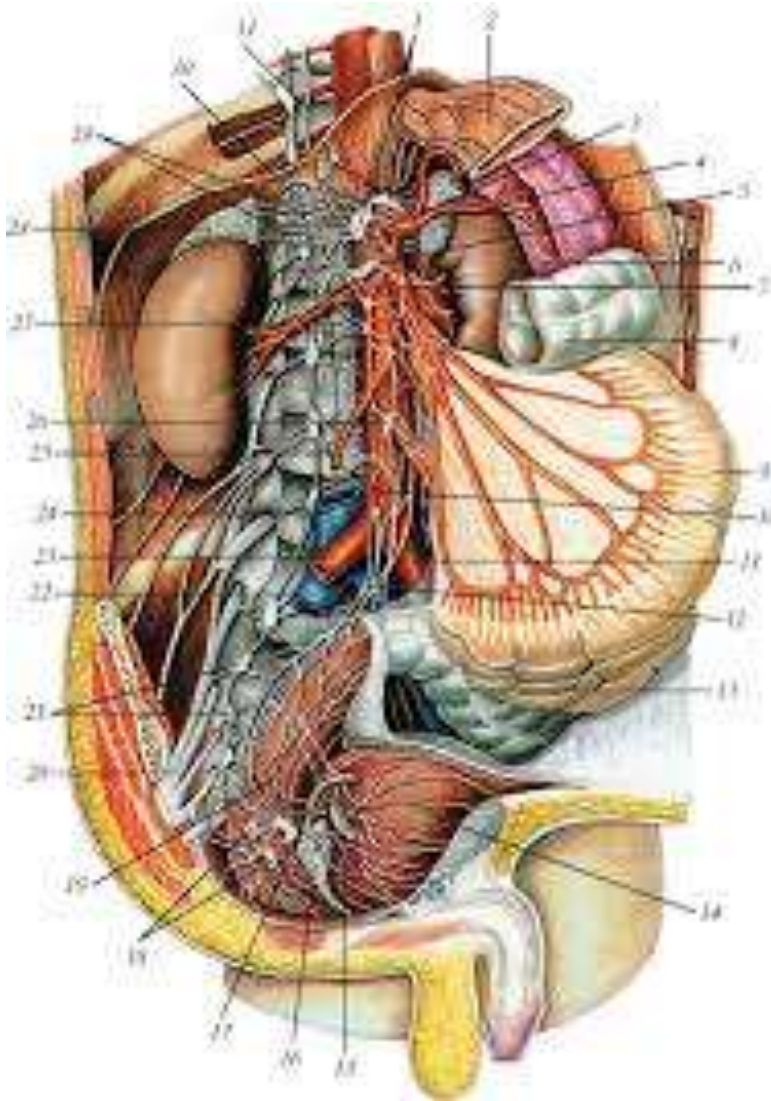
Запалення вузла - **гангліїт.**

- **Розрізняють вегетативні вузли I, II, III порядку.**

Симпатичний стовбур (truncus sympathicus) парний (лівий, правий). Містять по 23-25 симпатичних вузлів або це вузли I порядку, або прихребтові. Запалення стовбур - трунцит.

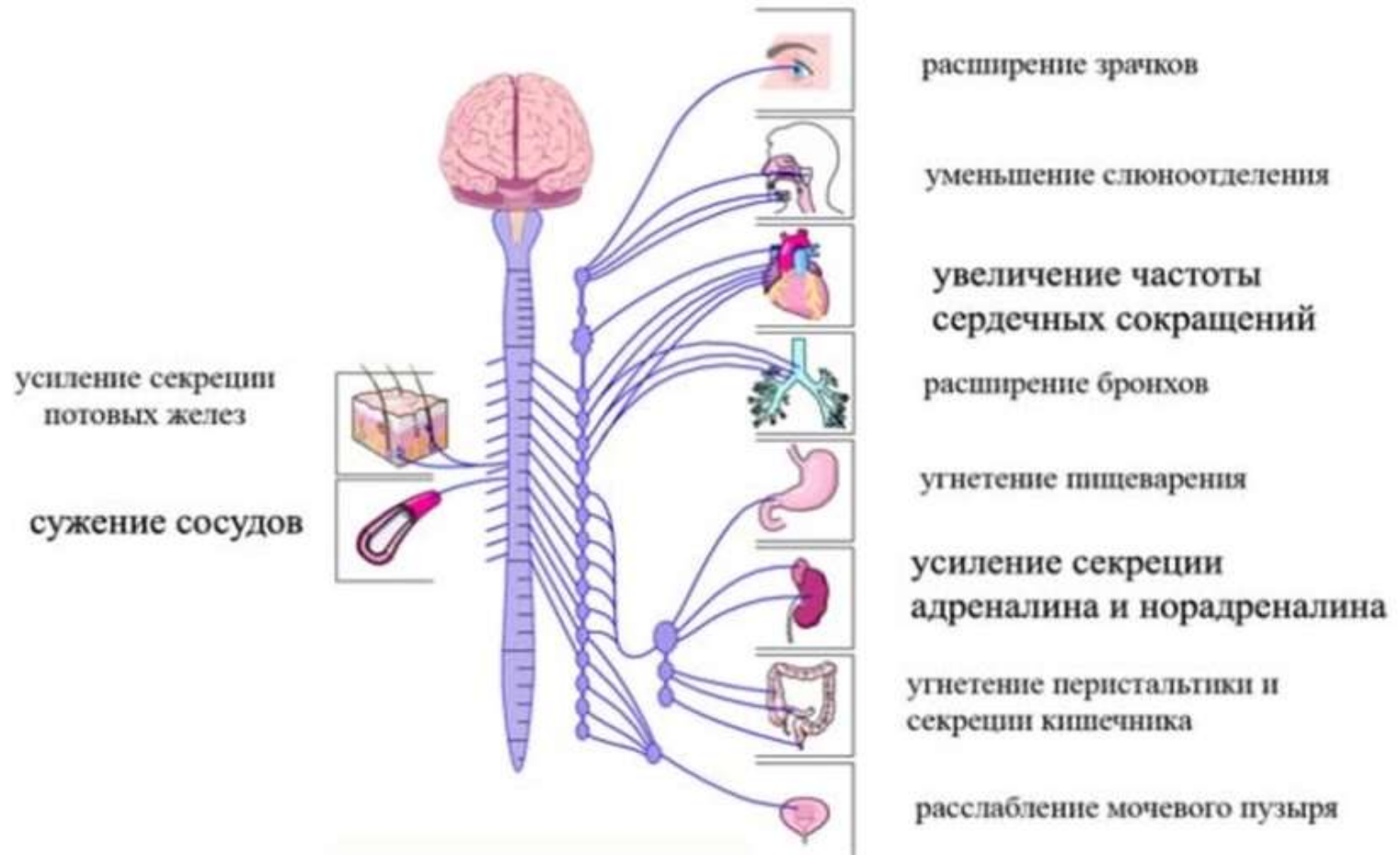


Вузли **II порядку** або передхребтові



- Черевні
- Верхні брижові
- Нижні брижові та інші.

Симпатическая система



Завузові симпатичні гілки довгі, поділяються на **сірі сполучні** та **нутрощеві** гілки.

Особливості симпатичної частини ВНС у дитячому віці.

На 3-му тижні ембріогенезу нейробласти вегетативної нервової системи мігрують, утворюючи парні ланцюжки гангліїв уздовж хребетного стовпа та окремі ганглії у грудній та черевній порожнинах.

Наприкінці 1-го місяця внутрішньоутробного розвитку симпатичні вузли закладаються в шийному та крижових відділах. З 2-го по 8-й місяці пренатального онтогенезу встановлюються зв'язки лімбічної системи, гіпоталамуса та вегетативних ядер спинного мозку.

- Іннервація органів
симпатичними нервами

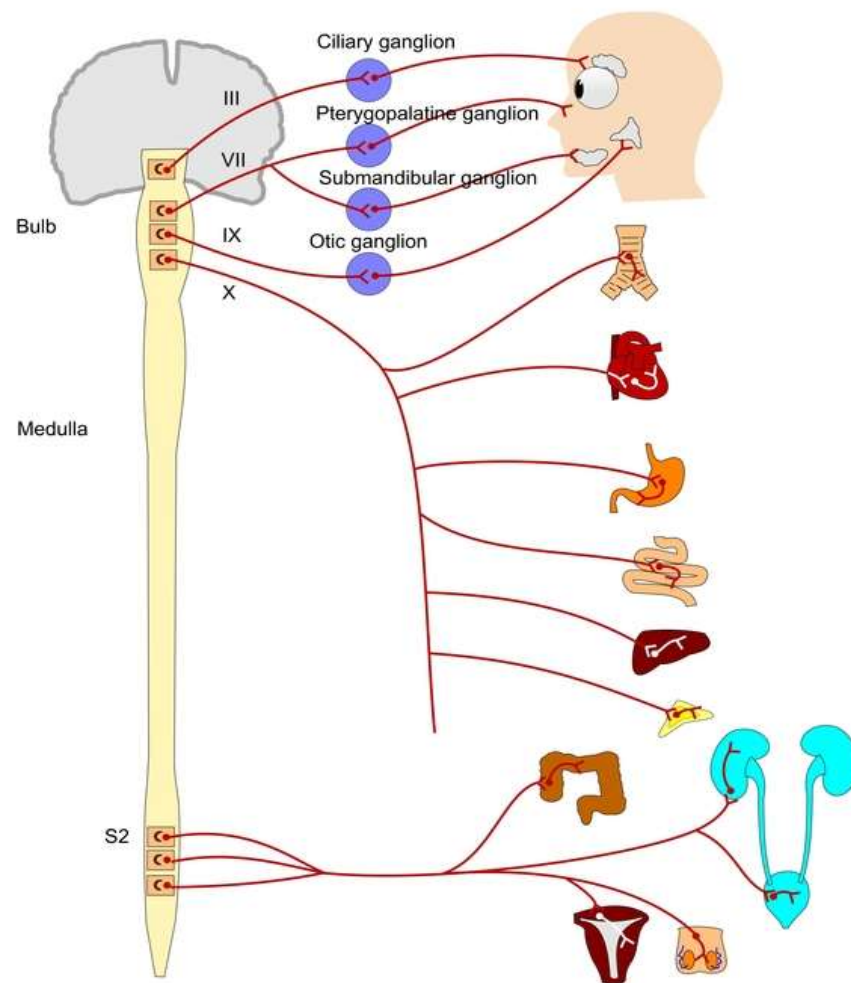
Autonomic Nervous System

Парасимпатичний відділ

Морфологічна ознака

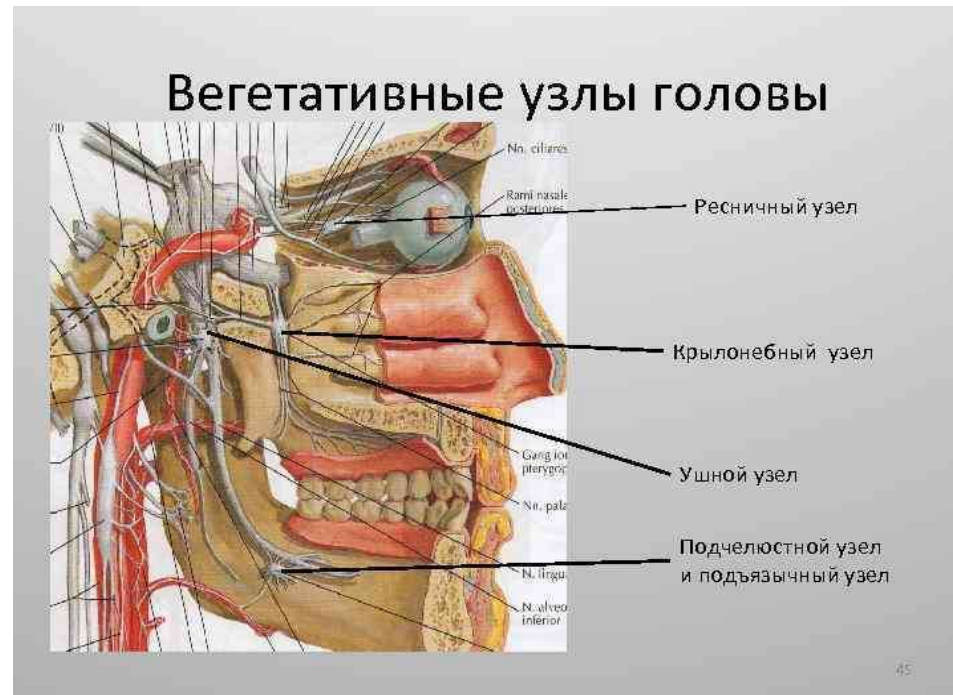
Центральна частина:
надсегментарні й
сегментарні центри.

Периферійна частина:
передвузлові гілки,
вузли, завузлові гілки.

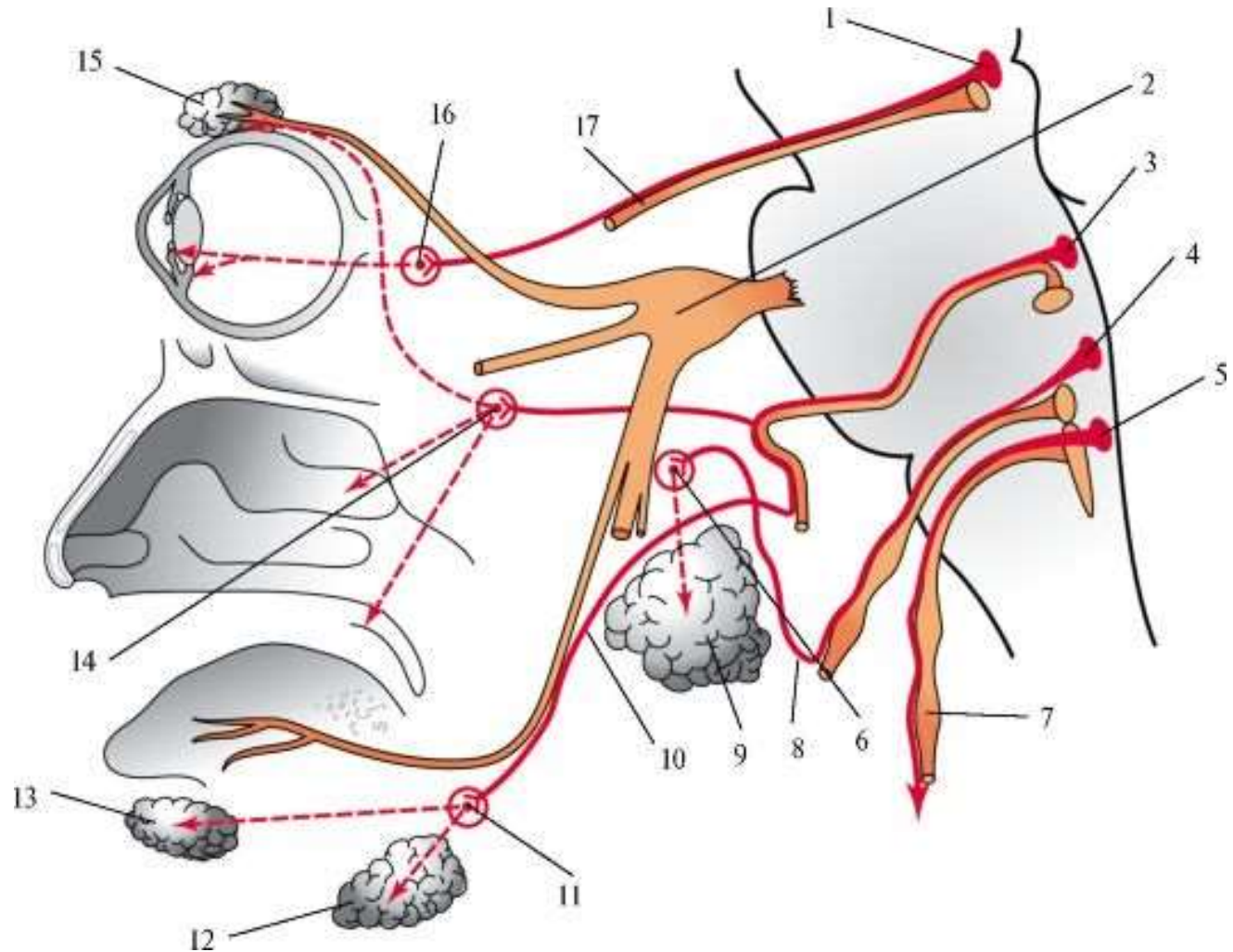


Вузли III порядку, **кінцеві** (ganglion terminalis)

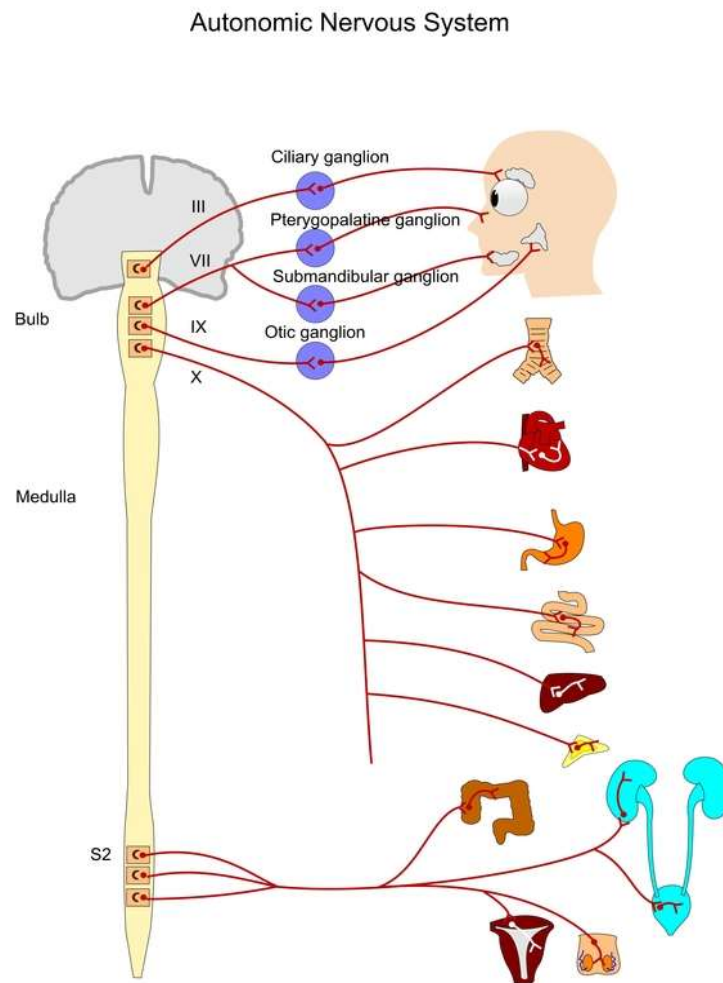
поділяються на: **внутрішньоорганні (інтрамуральні)** та **приорганні (екстрамуральні)** – це **війковий вузол** (ganglion ciliare), **крило-піднебінний** (ganglion pterygopalatinum), **вушний** (ganglion oticum), **піднижньощелепний** (ganglion submandibulare), **підязиковий** (ganglion sublinguale).



Приорганні (екстрамуральні)



Завузлові парасимпатичні гілки



Особливості дитячого віку парасимпатичної частини ВНС

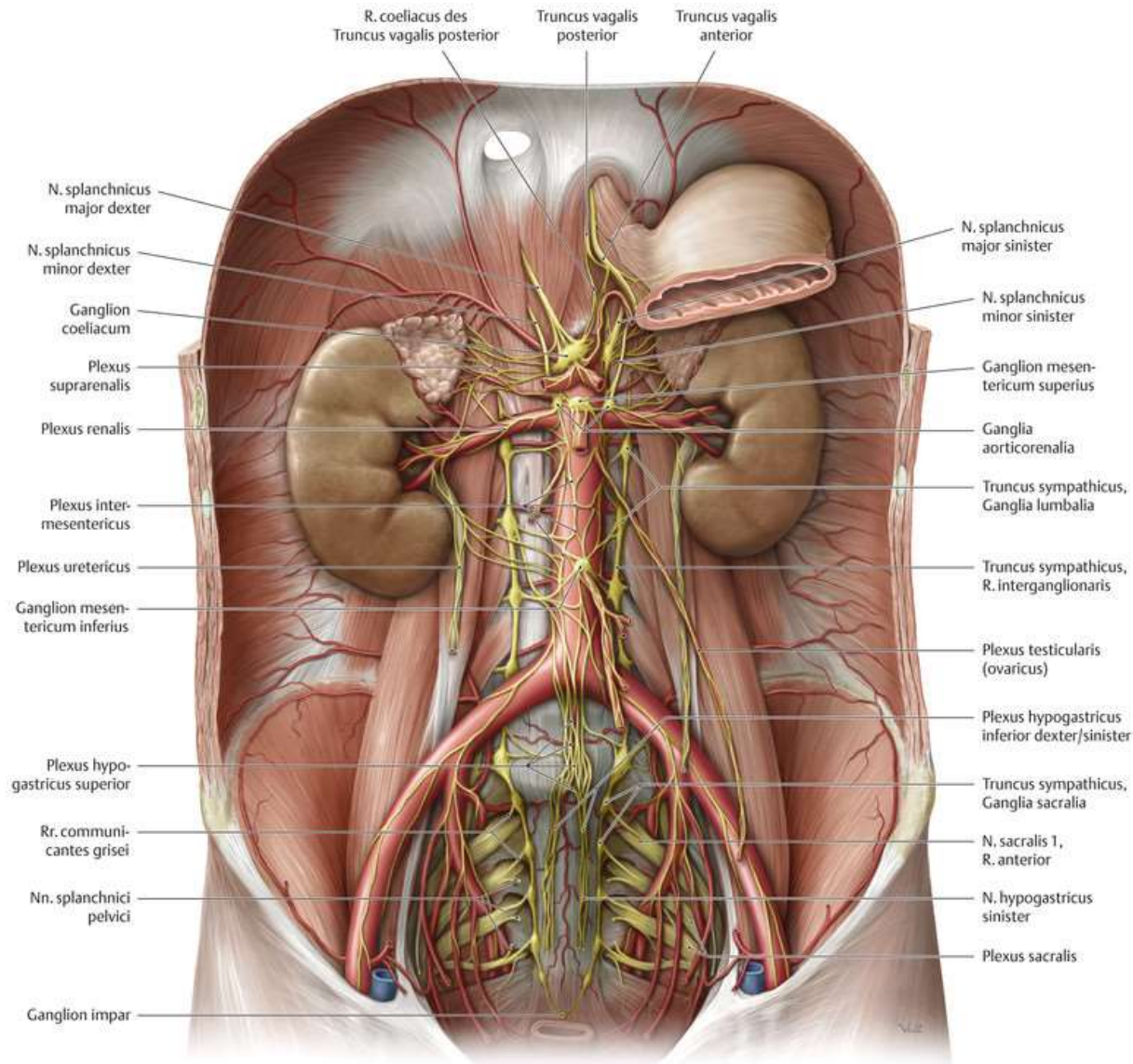
У новонародженого є всі частини парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи, характерні для дорослих, проте в їх вегетативних гангліях нейрони ще дрібні. Вони збільшуються у розмірі до 3 років, а до 16 років відбувається інтенсивне зростання дендритів і утворюється велика кількість синапсів.

До 6 - 7 років спостерігається переважання симпатичної нервової системи.

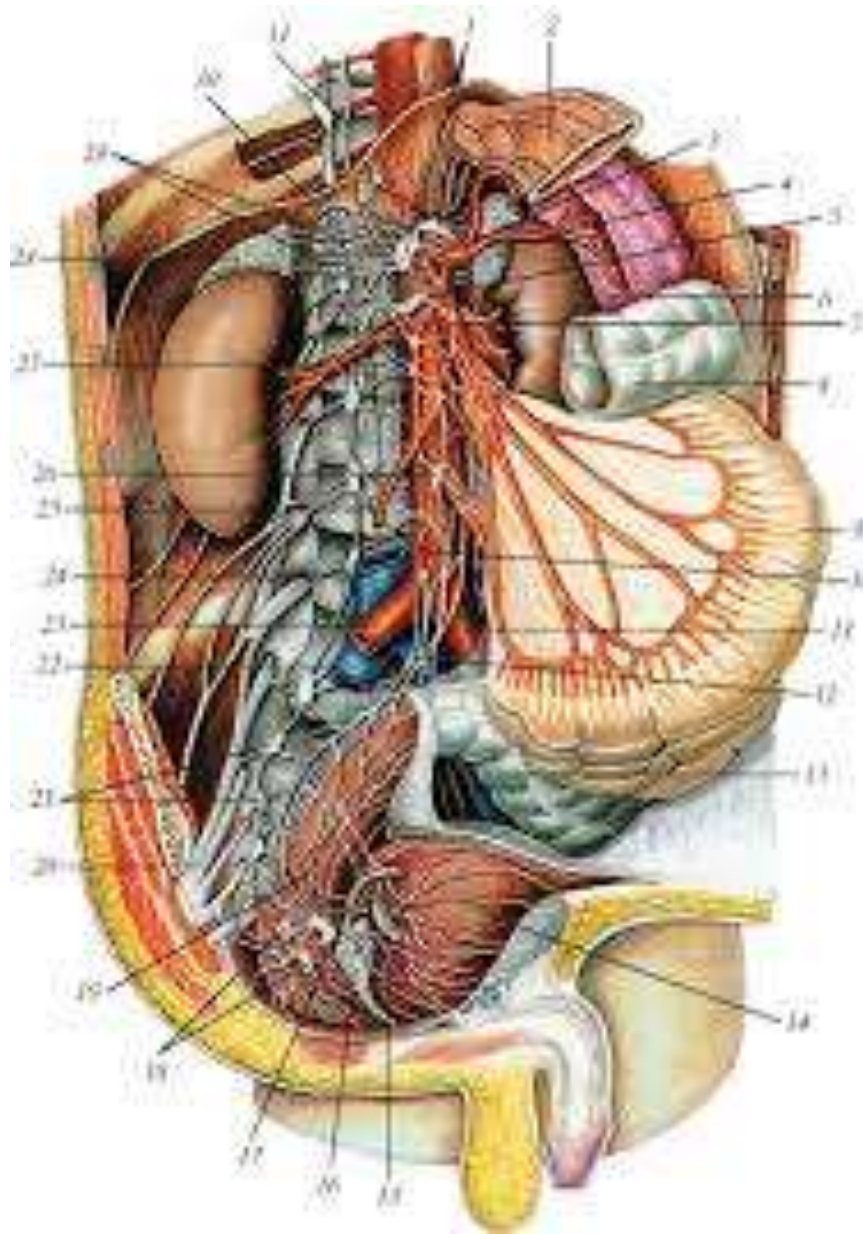
- Іннервація органів
парасимпатичними
нервами

Вегетативні сплетення та вузли черевної порожнини

Черевне сплетення. Черевні вузли II та III порядку



Верхнє і нижнє брижове сплетення та вузли.

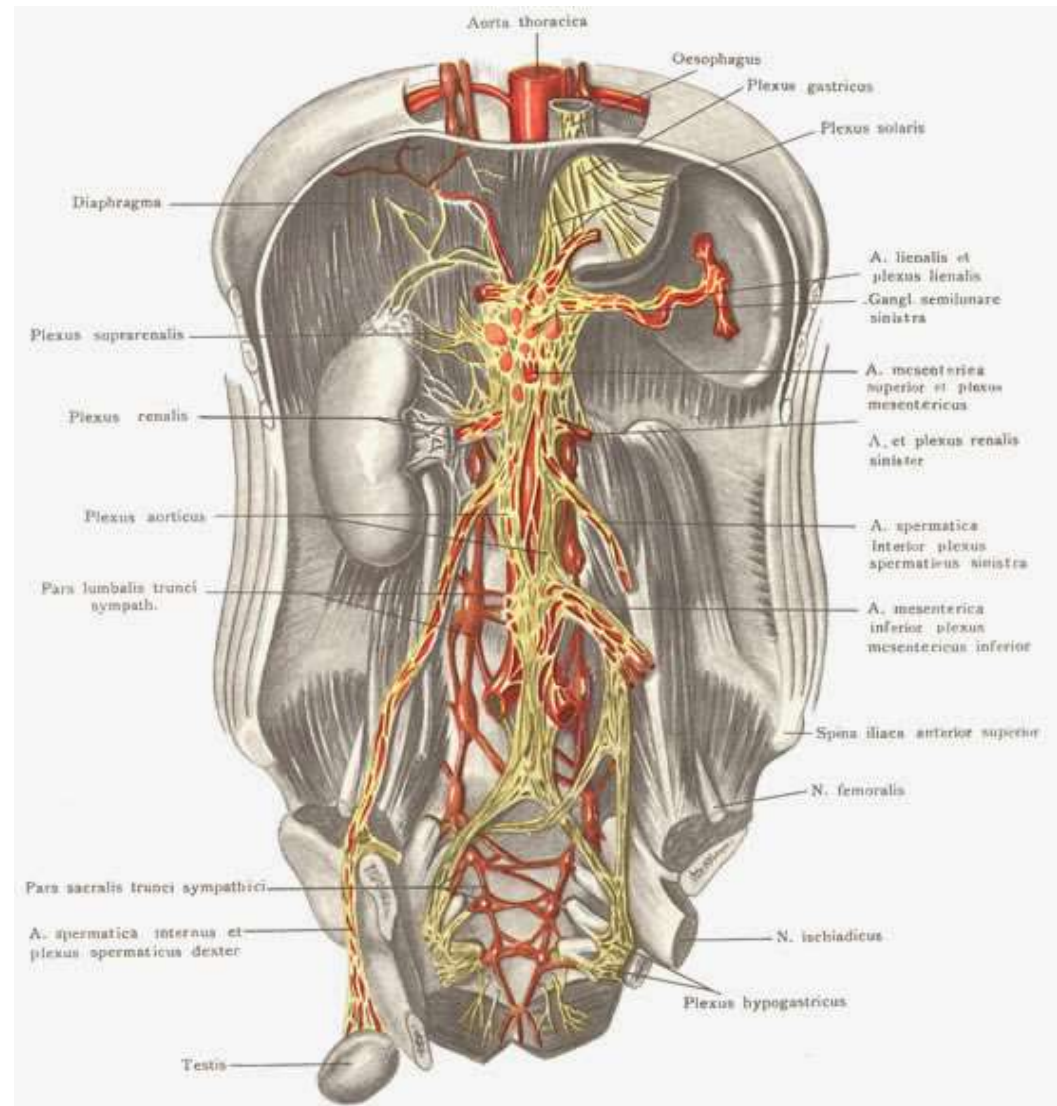


Аортальне черевне сплетення — розташоване між верхньою та нижньою брижовими артеріями, попереду і з боків черевної аорти.

Верхнє підчеревне сплетення

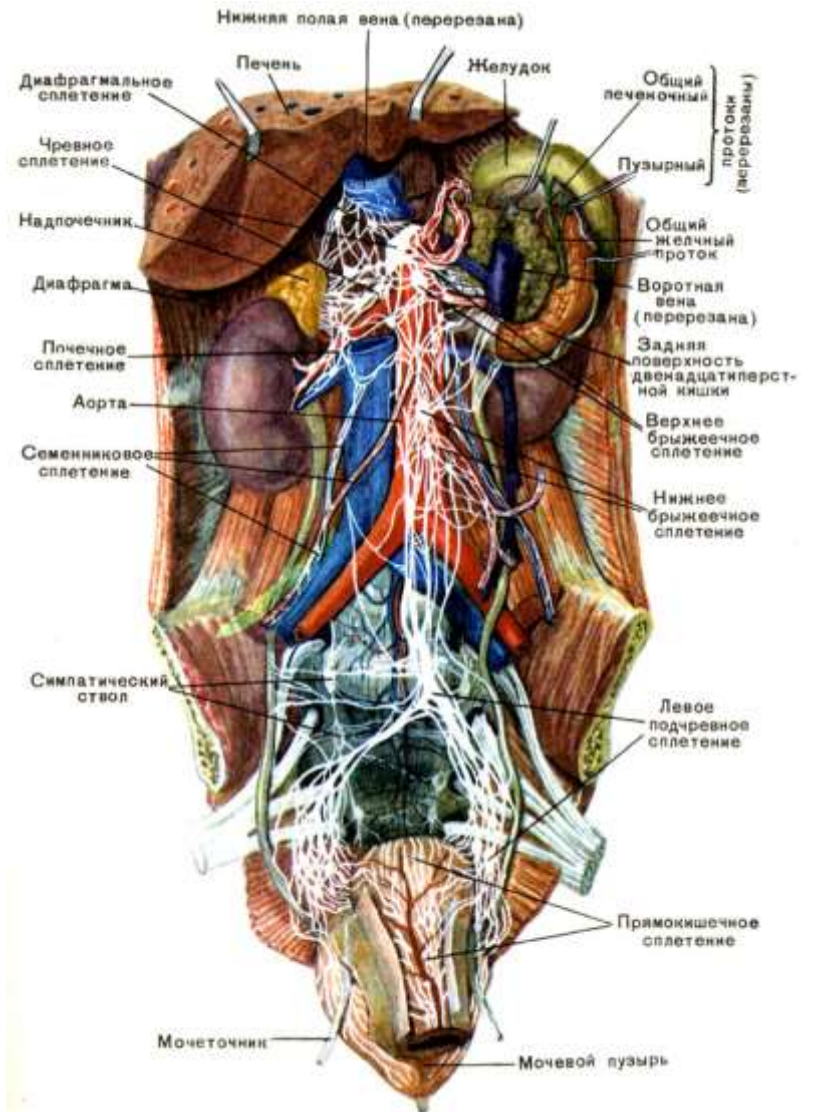
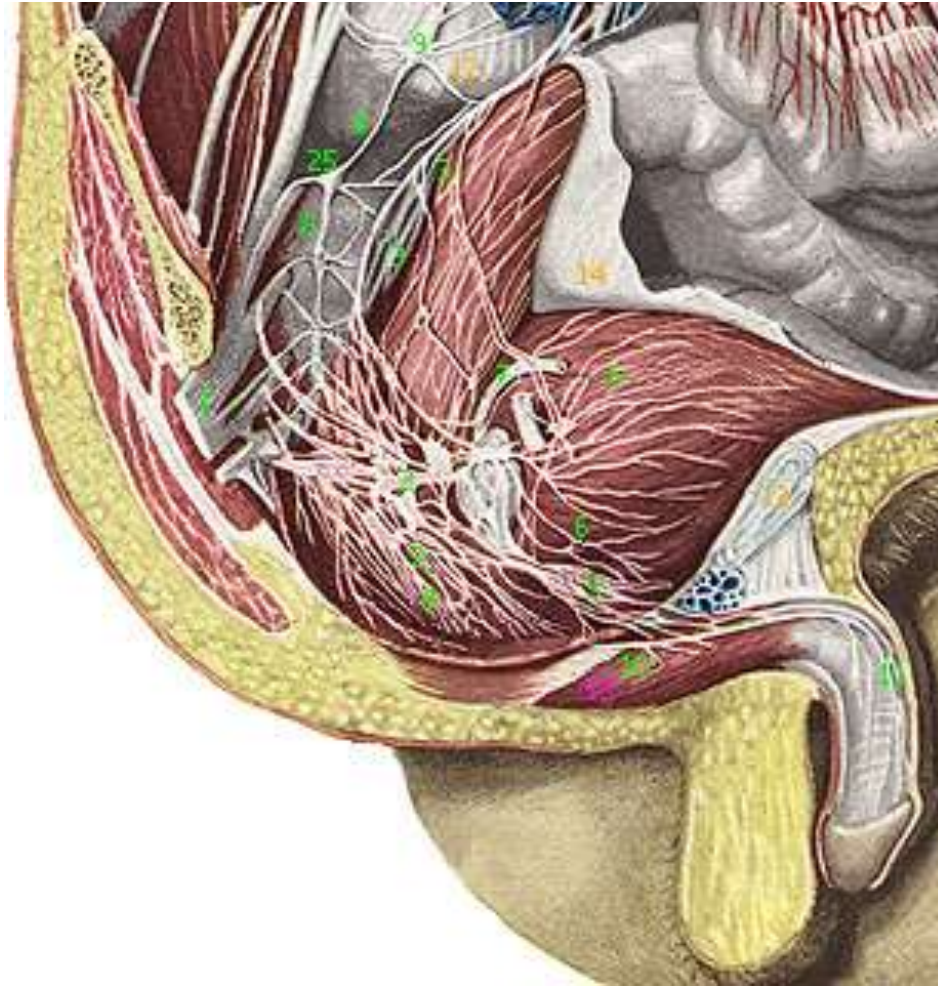
- розташоване між біфуркацією черевної аорти і мисом крижової кістки. Розгалужується по зовнішній клубовій і стегновій артеріям.

Підчеревні нерви
(nn.hypogastrici).



- **Нижнє підчеревне (тазове) сплетення** – розташоване в порожнині таза, парне – ліве і праве. Нерви цього сплетення: однакові в чоловіка і жінки – це **середні прямокишкові, нижні прямокишкові, міхурові**, далі **у жінок – матково-піхвові, печеристі нерви клітора**, а в **чоловіків** – передміхуровозалозові, сім'явиносної протоки, печеристі нерви статевого члена.

Нижнє підчеревне (тазове) сплетення



Сплетення голови та шиї

- Загальне сонне
- Внутрішнє сонне
- Зовнішнє сонне
- Сплетення внутрішньої яремної вени
- Хребтове сплетення
- Барабанне сплетення

Сплетення грудної порожнини

- Грудне аортальне сплетення
- Стравохідне
- Легеневе
- Серцеве

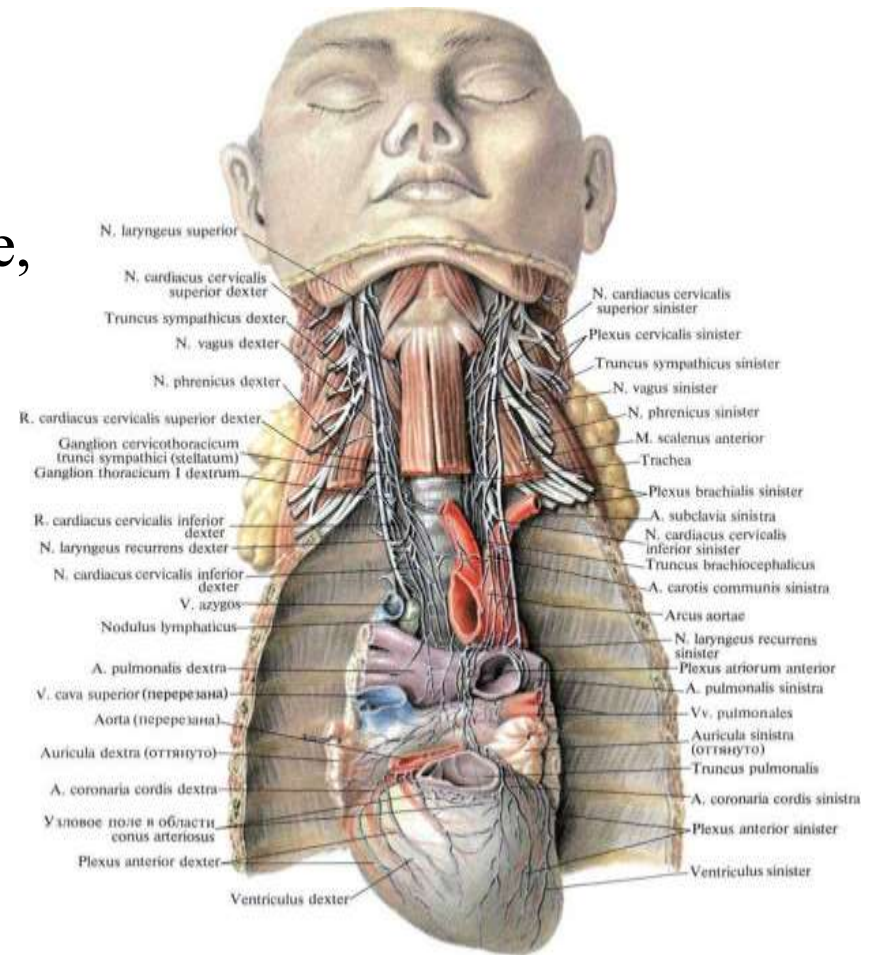
Вегетативне серцеве сплетення

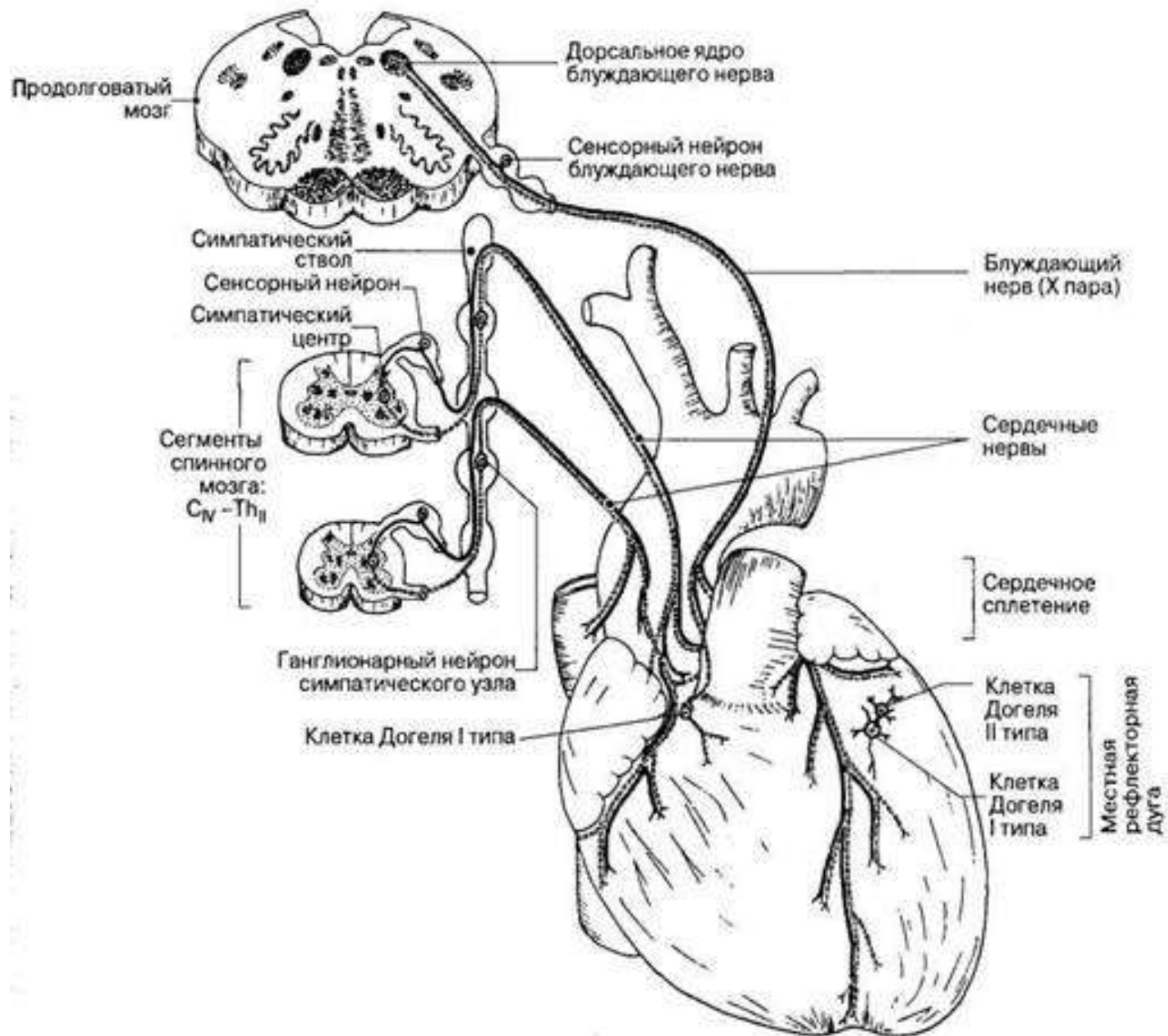
Складається з двох частин:

внеорганного , яке ділиться на заднє (глибоке) і переднє (поверхнєве) та **внутрішньоорганного**, яке **поділяється на** підепікардіальне, міокардіальне, ендокардіальне.

Внутрішньоорганне підепікардіальне серцеве сплетення за В. П. Воробйовим поділяється на:

- **Ліве та праве передні поздовжні**
- **Ліве та праве задні поздовжні**
- **Переднє сплетення передсердь**
- **Заднє сплетення лівого передсердя**





Інтрамуральна нервова система

- Розташована в товщі стінки органа.
- Серозне сплетення
- М'язово-кишкове — Ауербаха
- Підслизове — Мейснера
- Хвороба Гіршспрунга (агангліоз) - під час розвитку порушена міграція вегетативних нервових клітин у товсту кишку

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!