

Нервная система

Центральная (ЦНС): <ul style="list-style-type: none">• Спинной мозг• Головной мозг	Периферическая НС: <ul style="list-style-type: none">• Ганглии• Нервы• Окончания
---	--

Оболочки мозга:

1. **Наружная – твердая** (плотная соединительная ткань с эластическими волокнами, плохо восстанавливается)
2. **Средняя – паутинная** (арахноидальная) (РВСТ)
< Субарахноидальное пространство с ликвором >
3. **Внутренняя – мягкая** (РВСТ)

Nervous system

Central (CNS): <ul style="list-style-type: none">• Spinal medulla<ul style="list-style-type: none">• Brain	Peripheral NS: <ul style="list-style-type: none">• Ganglion• Nerves• Nerve terminals
--	--

Meninges:

1. **External – dura mater** (dense collagen connective tissue, badly regenerates)
2. **Middle – arachnoid mater** (LCCT)
< Subarachnoideal cistern with liquor >
3. **Inner – pia mater** (LCCT)

Развитие спинного мозга Development of spinal medulla

Эктодерма
Skin ectoderm

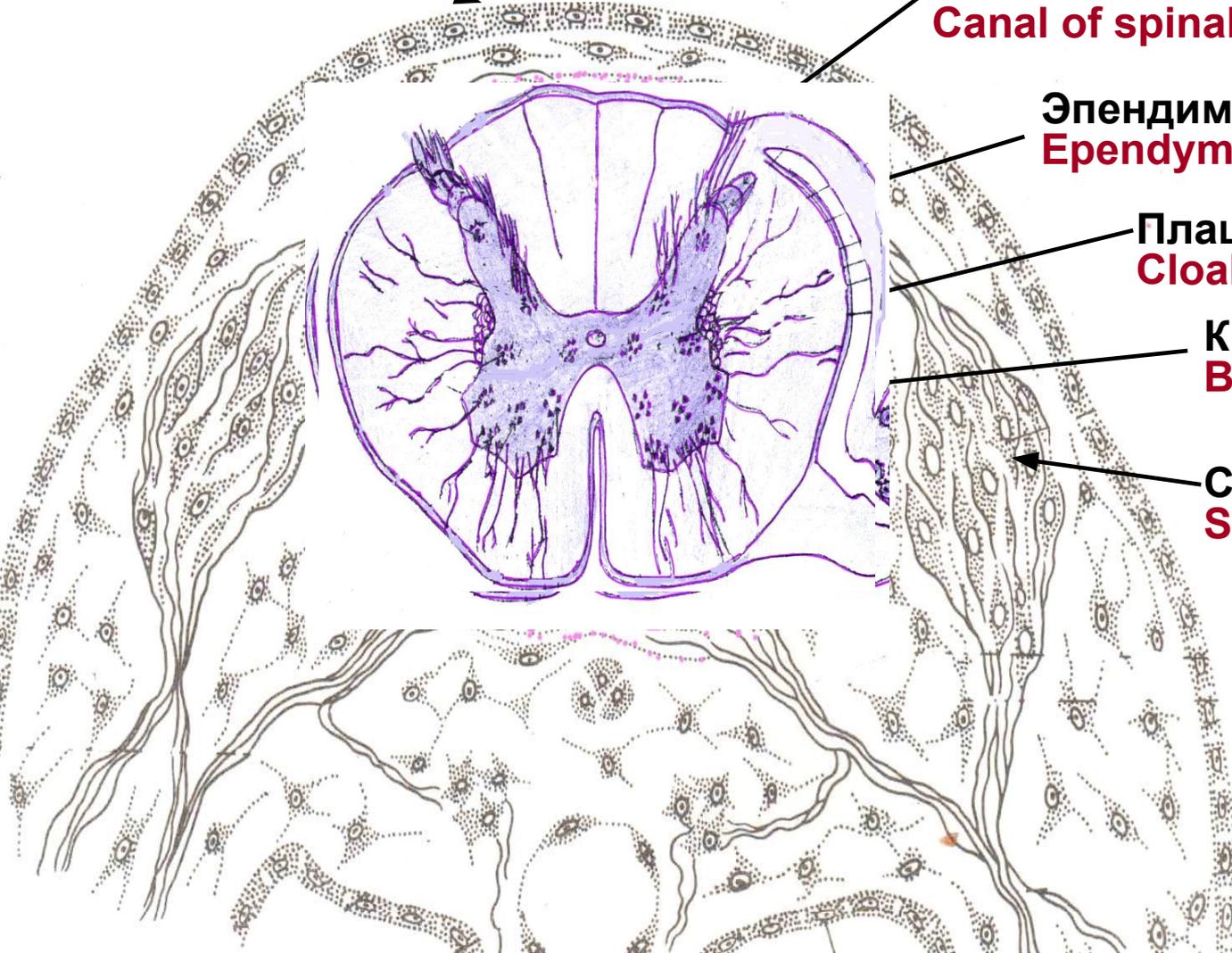
Спинномозговой канал
Canal of spinal medulla

Эпендимный слой
Ependymal layer

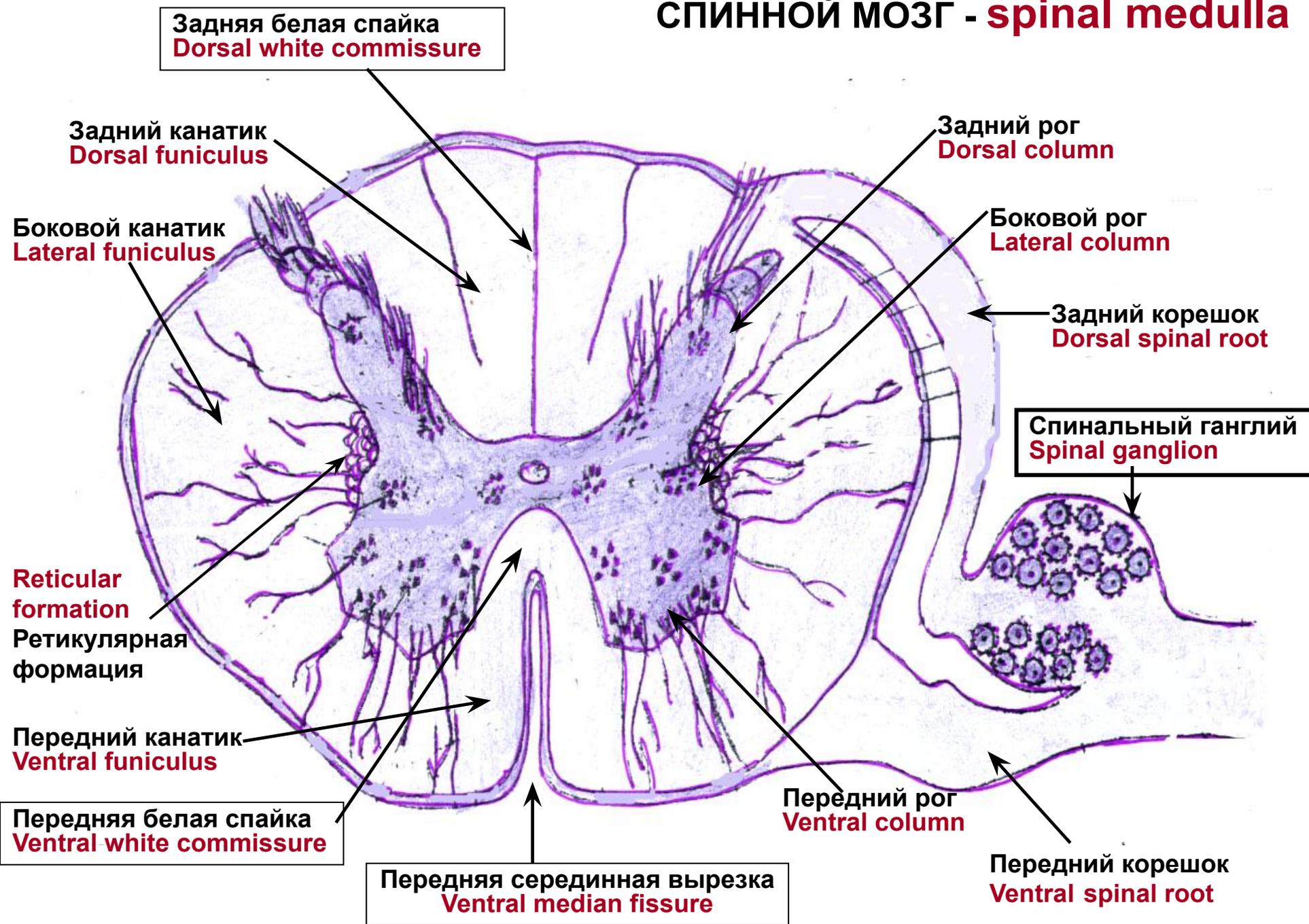
Плащевой слой
Cloak layer

Краевой слой
Border veil

Спинальный ганглий
Spinal ganglion



СПИННОЙ МОЗГ - spinal medulla



The Spinal medulla is segmented.

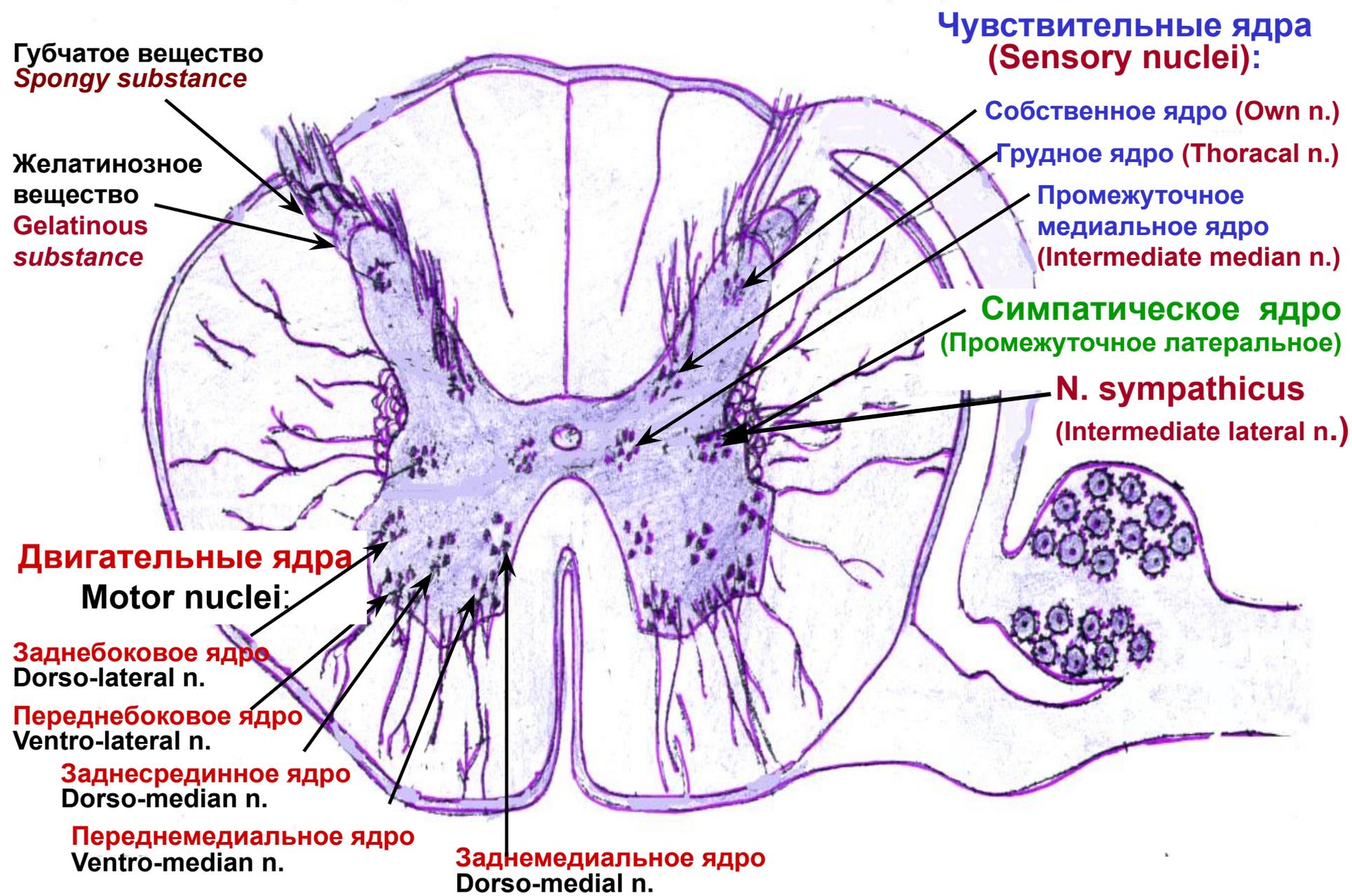
The segment - a brain site with two pairs roots.

The GREY SUBSTANCE

contains 3 kinds of multipolar neurons:

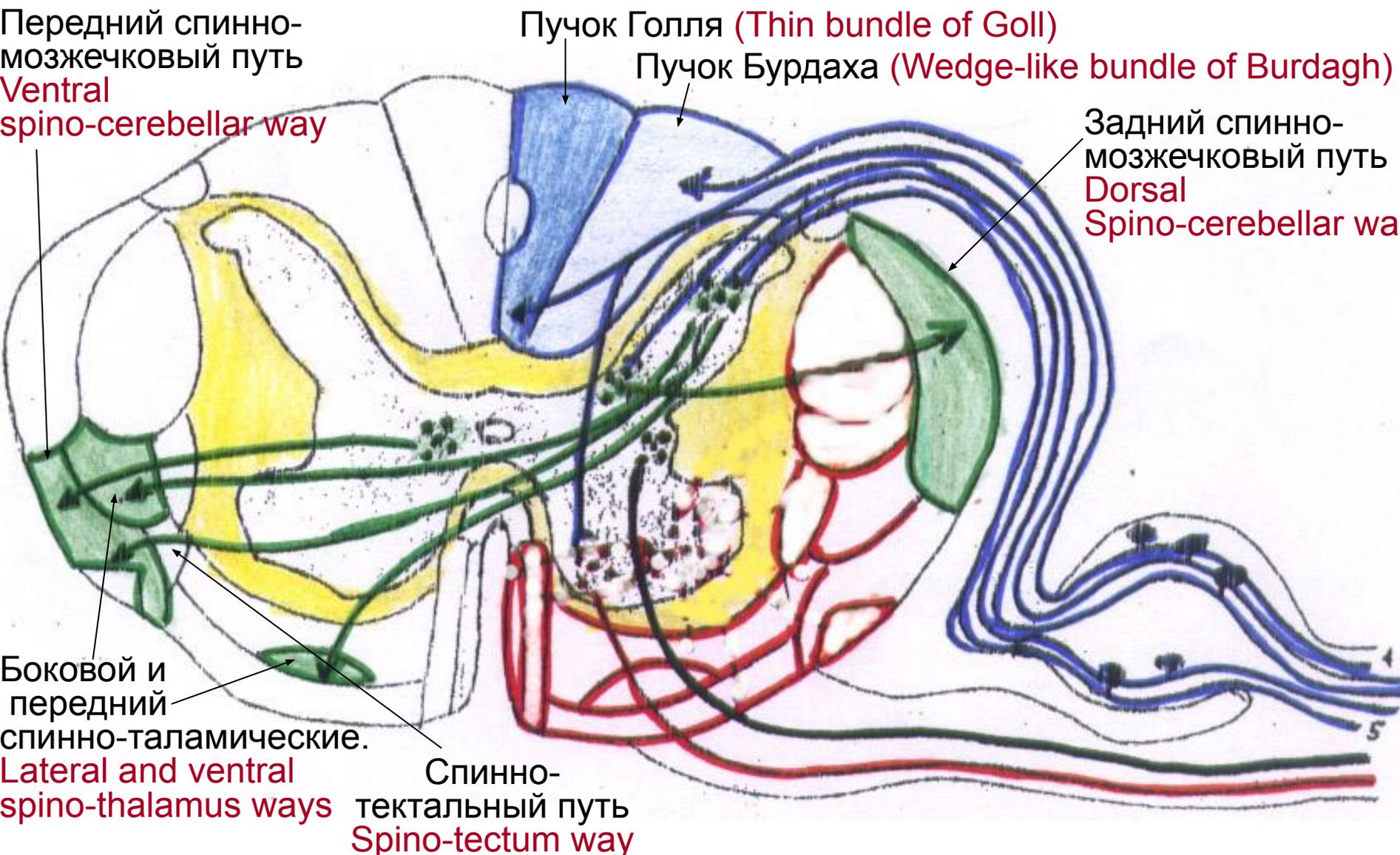
- 1 - root motor** neurons, their axons are formed with ventral roots and go to skeletal muscles;
- 2 - internal associative** neurons carry out communications in own segment;
- 3 - bundle associative** neurons carry out communications between segments and with a brain, their axons are formed with spending ways.

Серое вещество спинного мозга – Gray substance of spinal medulla



Формирование восходящих путей нейронами чувствительных ядер

Formation of ascending ways by Neurons of Sensory nuclei



The WHITE SUBSTANCE

consists of bunches of the nervous fibers forming 3 groups of spending ways:

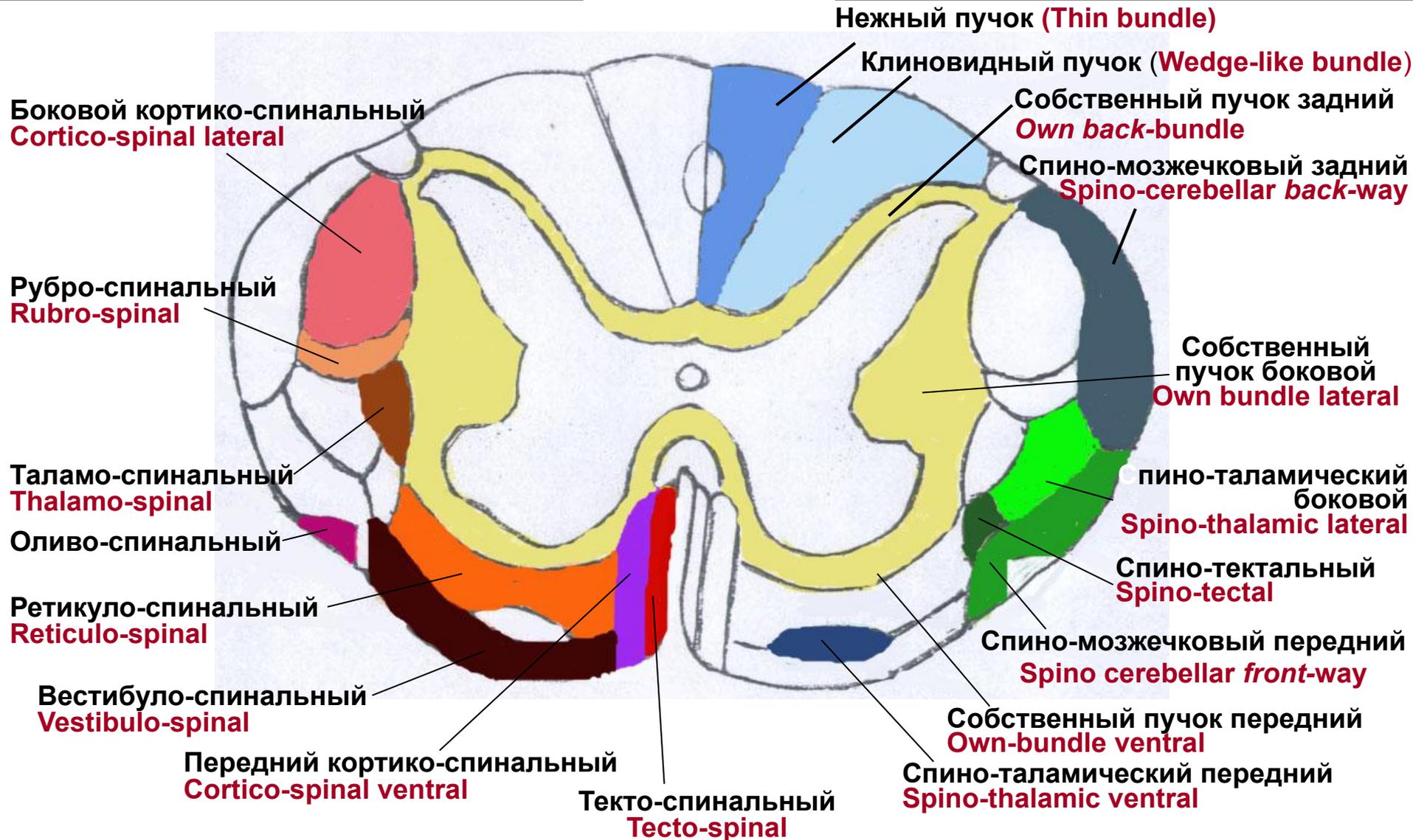
- 1 - ***own ways*** - connect segments of spinal cord;
- 2 - ***ascending ways*** - go to a brain;
- 3 – ***descending ways*** - go from a brain in back.

All descending ways brake motor neurons of spinal medulla.

Белое вещество спинного мозга – White substance of spinal medulla

Нисходящие проводящие пути
Descending ways

Восходящие проводящие пути
Ascending ways

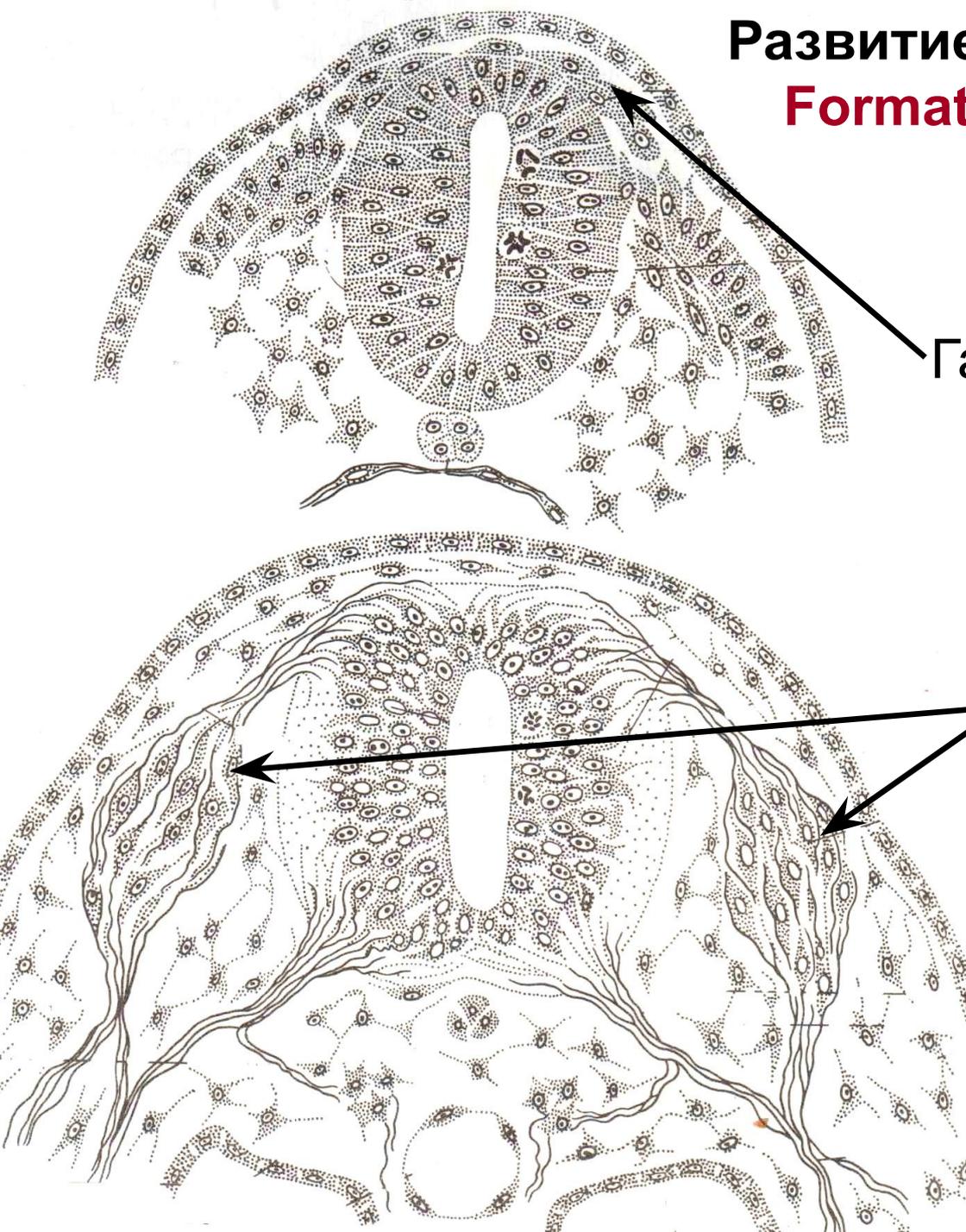


Развитие спинальных ганглиев
Formation of spinal ganglion

Ганглиозная пластинка
(закладка ганглиев)

Ganglion plate

Ганглии
Ganglion



Спинномозговой ганглий - Spinal ganglion

Mixed spinal nerve
Смешанный нерв

Соединительнотканная капсула
Connective tissue capsule

Dendrites of sensitive neurons

Задний корешок (аксоны чувствительных нейронов ганглия)
Dorsal spinal root (axons of ganglion sensitive neurons)

Дендриты чувствительных нейронов

Передний корешок (аксоны двигательных нейронов)
Ventral spinal root (axons of motor neurons)

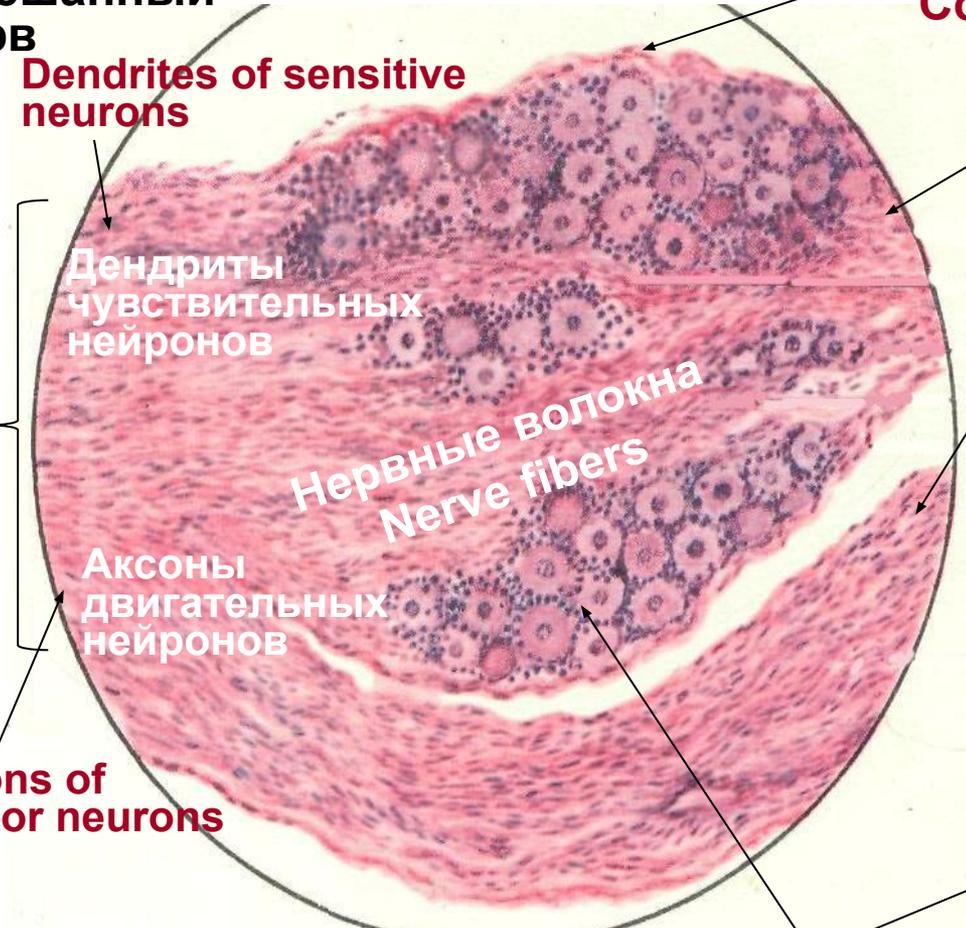
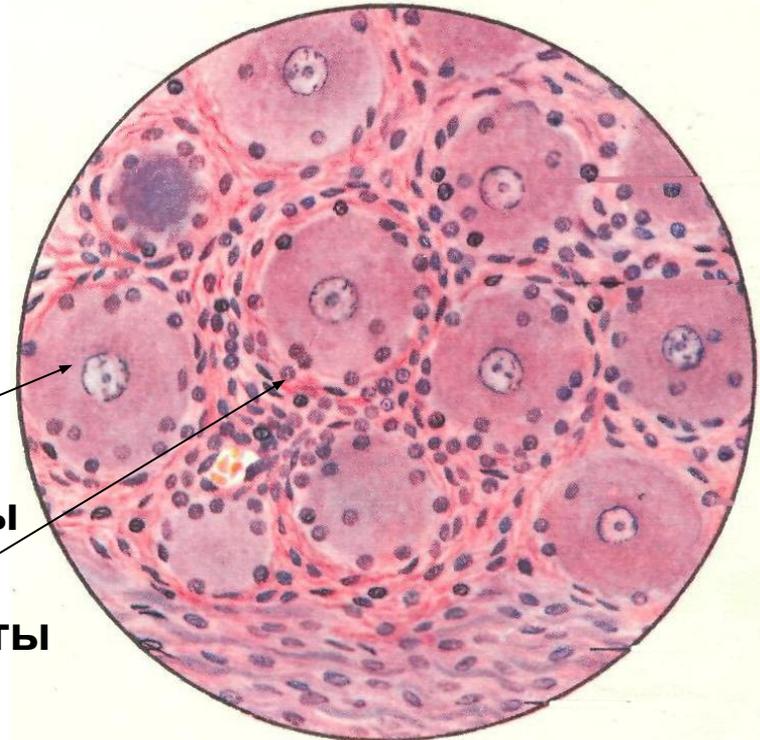
Нервные волокна
Nerve fibers

Аксоны двигательных нейронов

Axons of motor neurons

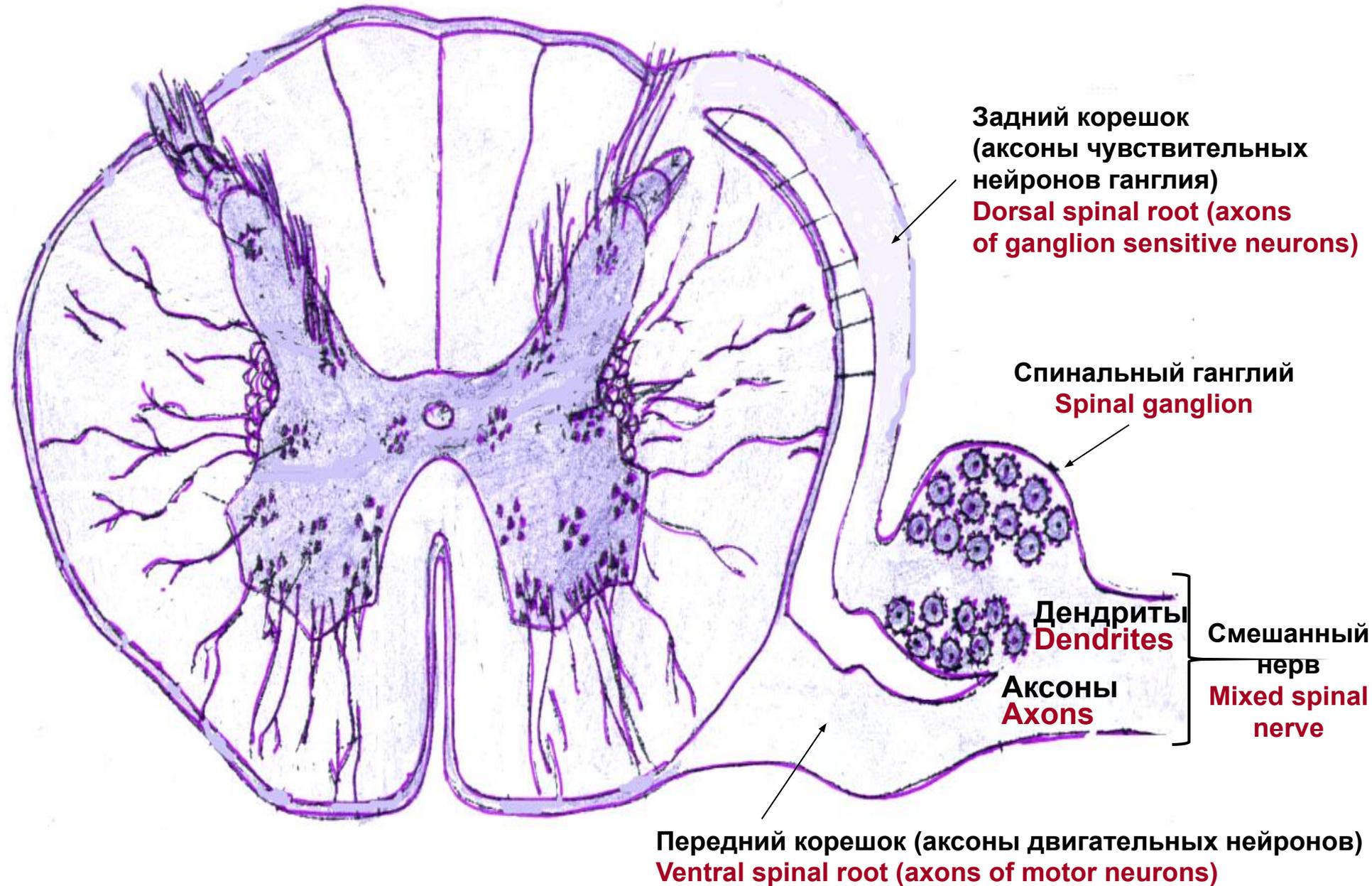
Псевдоуниполярные нейроны
Pseudounipolar neurons

Мантийные глиоциты
Robe gliocytes



Спинальный мозг со спинальным ганглием

Spinal medulla with spinal ganglion



Головной мозг - Brain

Ствол мозга
Trunk of brain:

Плащ мозга
Cloak of brain:

Базальные ганглии
Basal ganglions

Таламус
Thalamus

Гипоталамус
Hypothalamus

Гипофиз
Hypophysis

Средний мозг
Mesencephalon

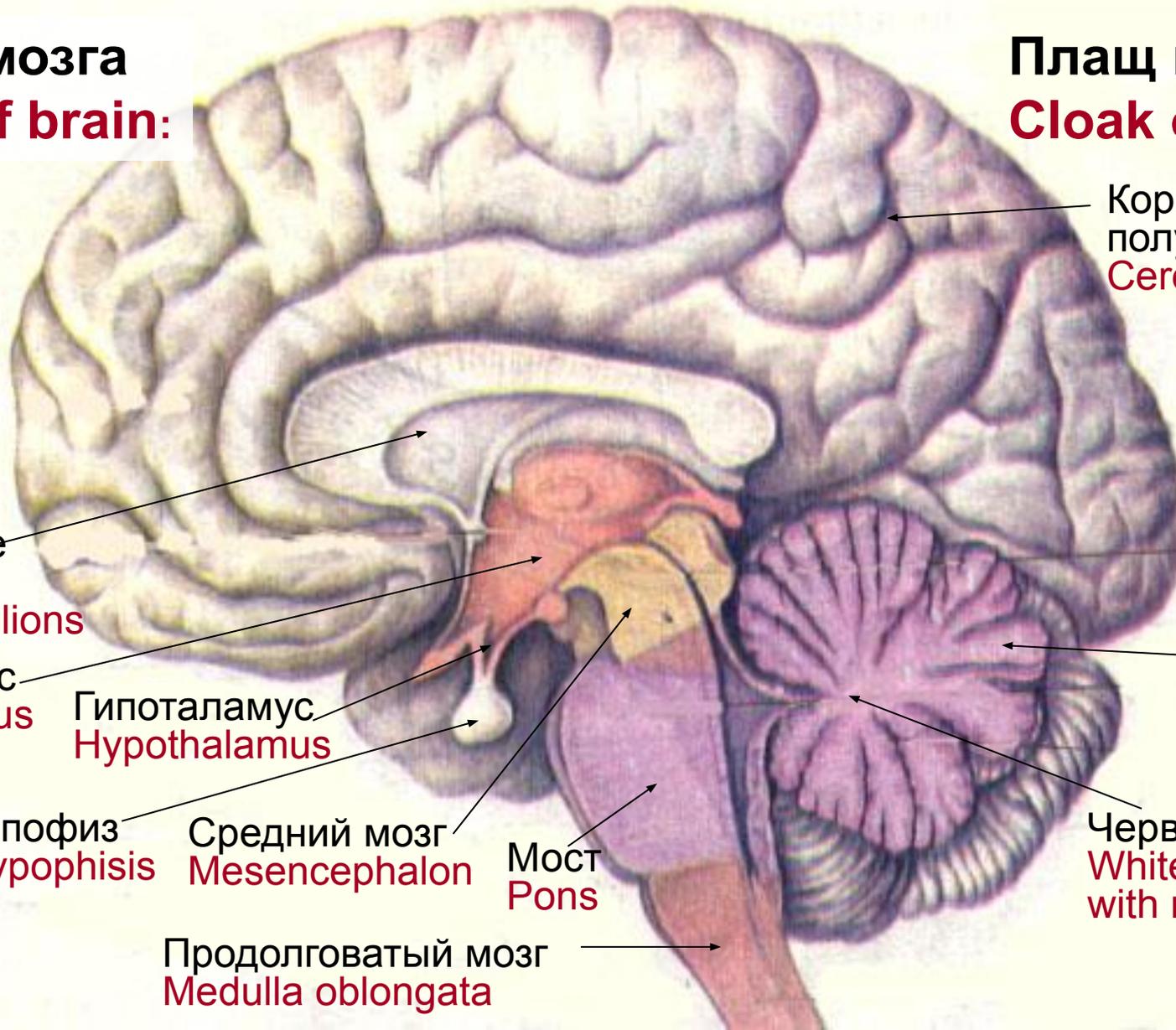
Мост
Pons

Продолговатый мозг
Medulla oblongata

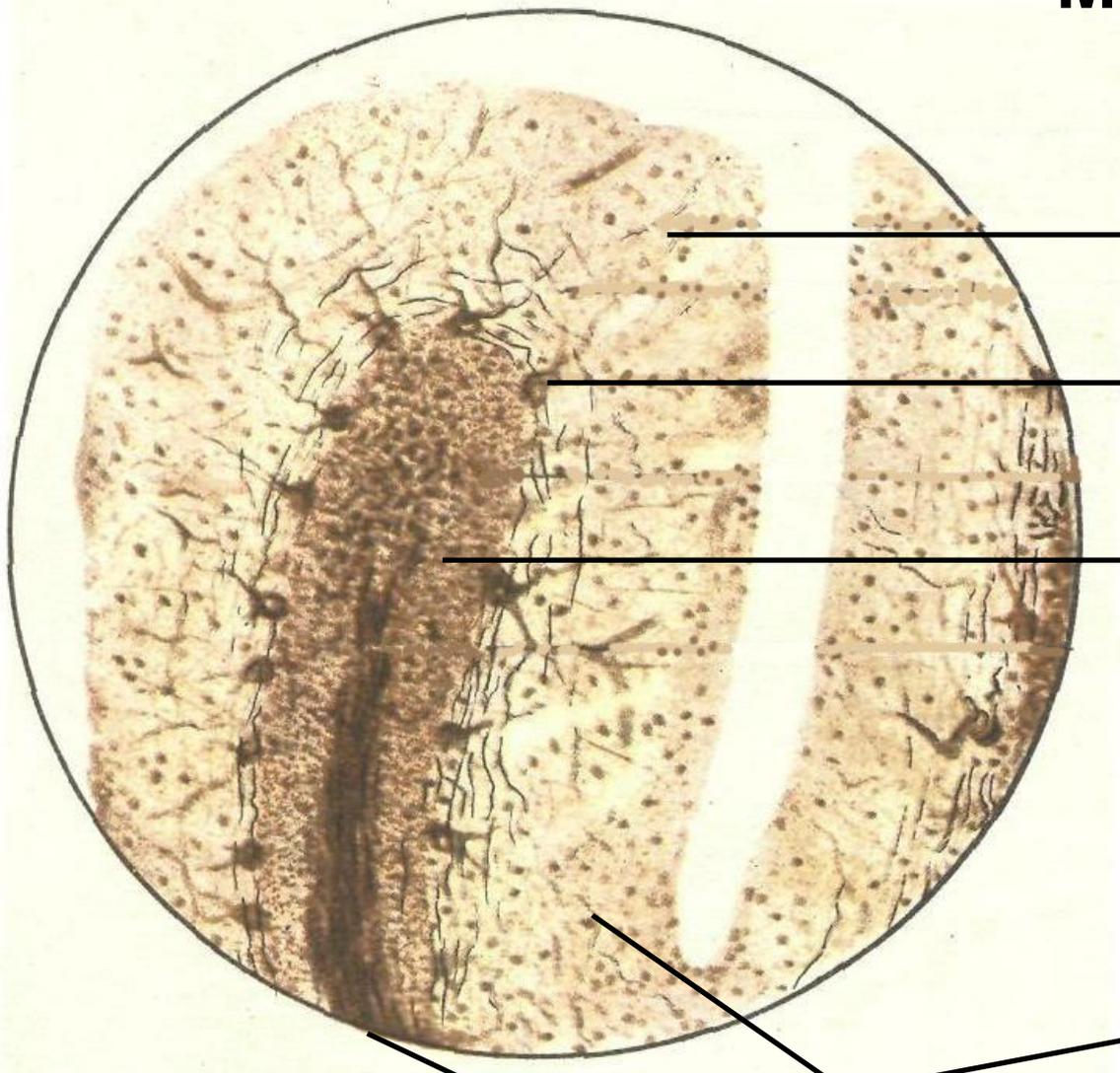
Кора больших полушарий
Cerebral cortex

Кора Мозжечка
Cerebellar cortex

Червь с ядрами
White substance with nuclei



Мозжечок - **Cerebellum**



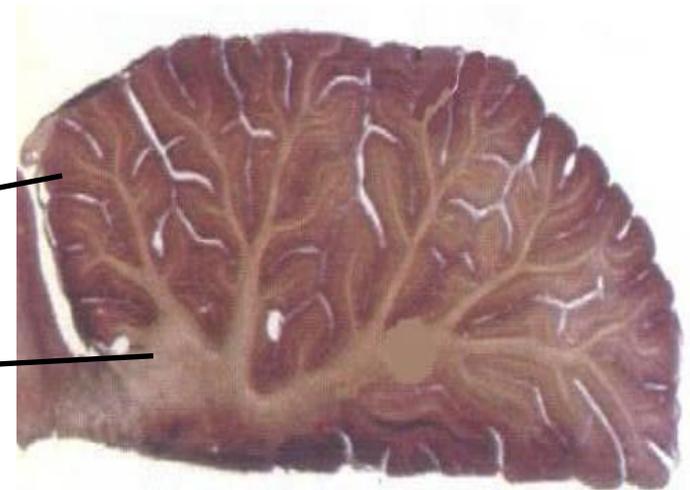
Молекулярный слой
Molecular layer

Ганглионарный слой
Ganglionar layer

Зернистый слой
Granular layer

Серое вещество
Grey substance

Белое вещество
White substance



Кора мозжечка Cerebellar cortex

Молекулярный слой
Molecular layer

Звездчатая клетка
Stellate neuron

Корзинчатая клетка
Basket neuron

Грушевидная
клетка Пуркинье
Piriform neuron
Purkinje

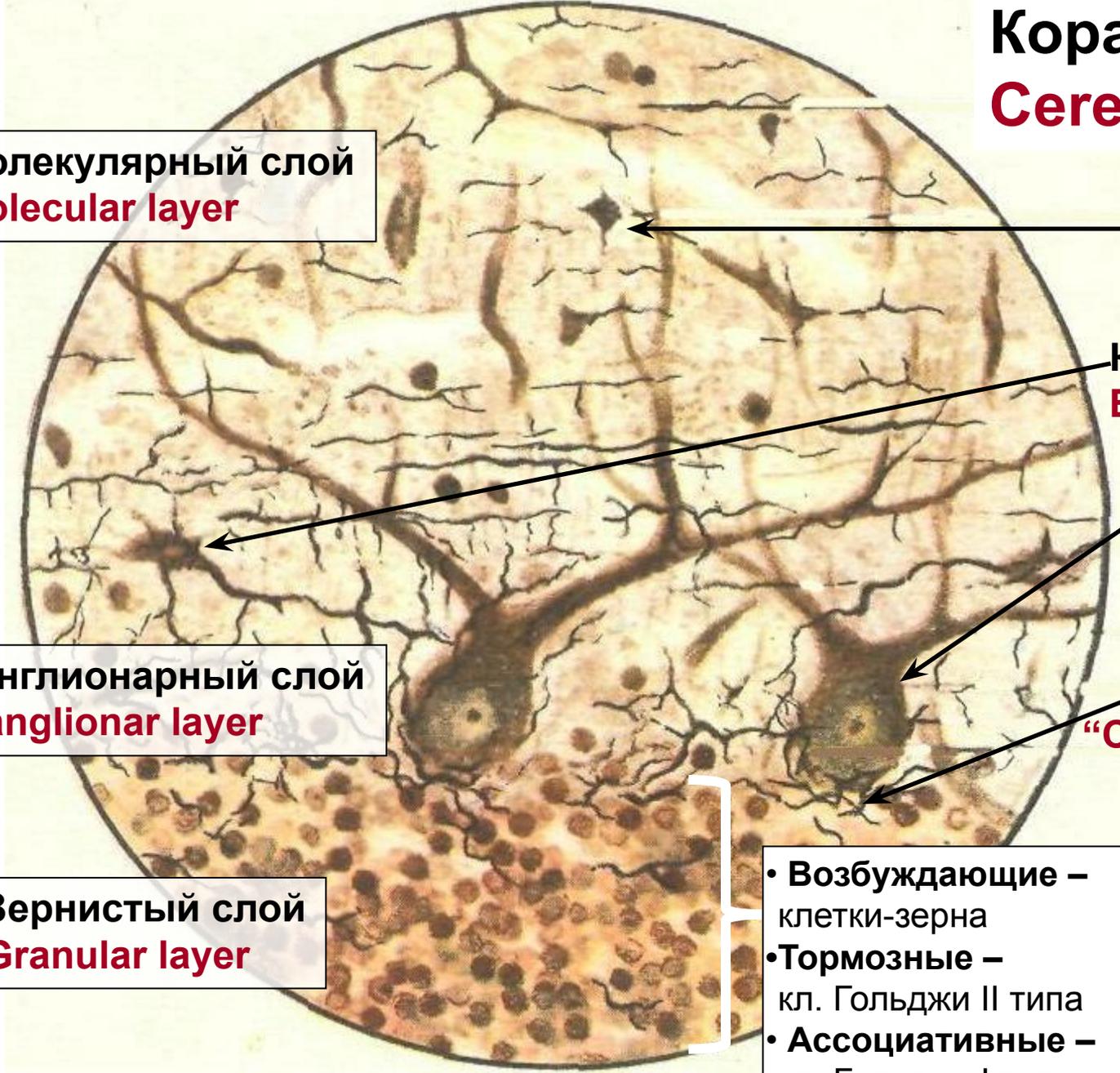
Ганглионарный слой
Ganglionar layer

«Корзинка»
"Corbular nerve fiber"

Зернистый слой
Granular layer

- **Возбуждающие** – клетки-зерна
- **Тормозные** – кл. Гольджи II типа
- **Ассоциативные** – кл. Гольджи I типа и горизонтальные

- **Stimulant cells** – grain-cells
- **Braking cells**– Golgi-cells II type
- **Associative cells** – Golgi-cells I type and horizontal cells



Межнейрональные связи в коре мозжечка

Communication between neurons in cerebellar cortex

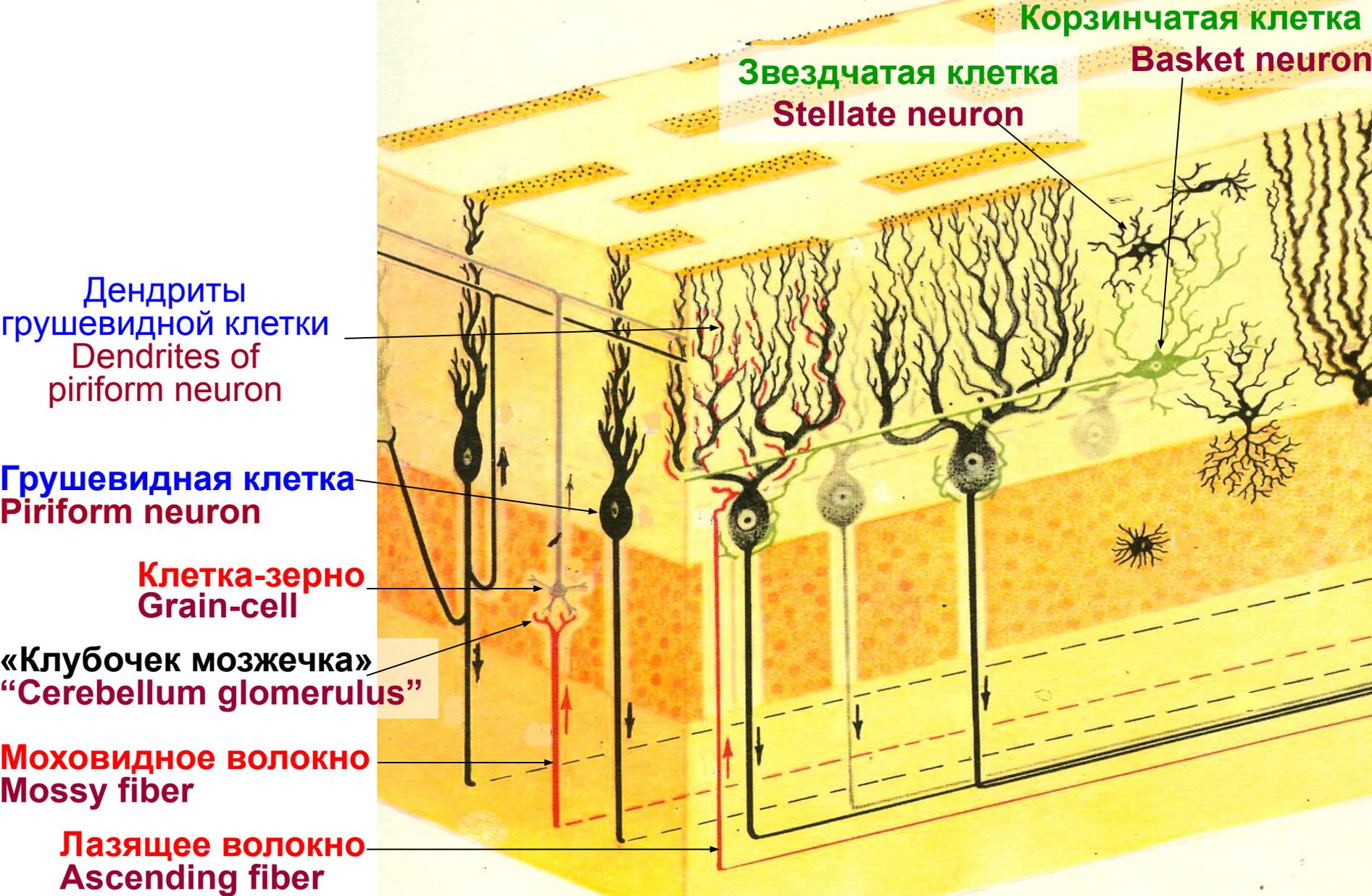
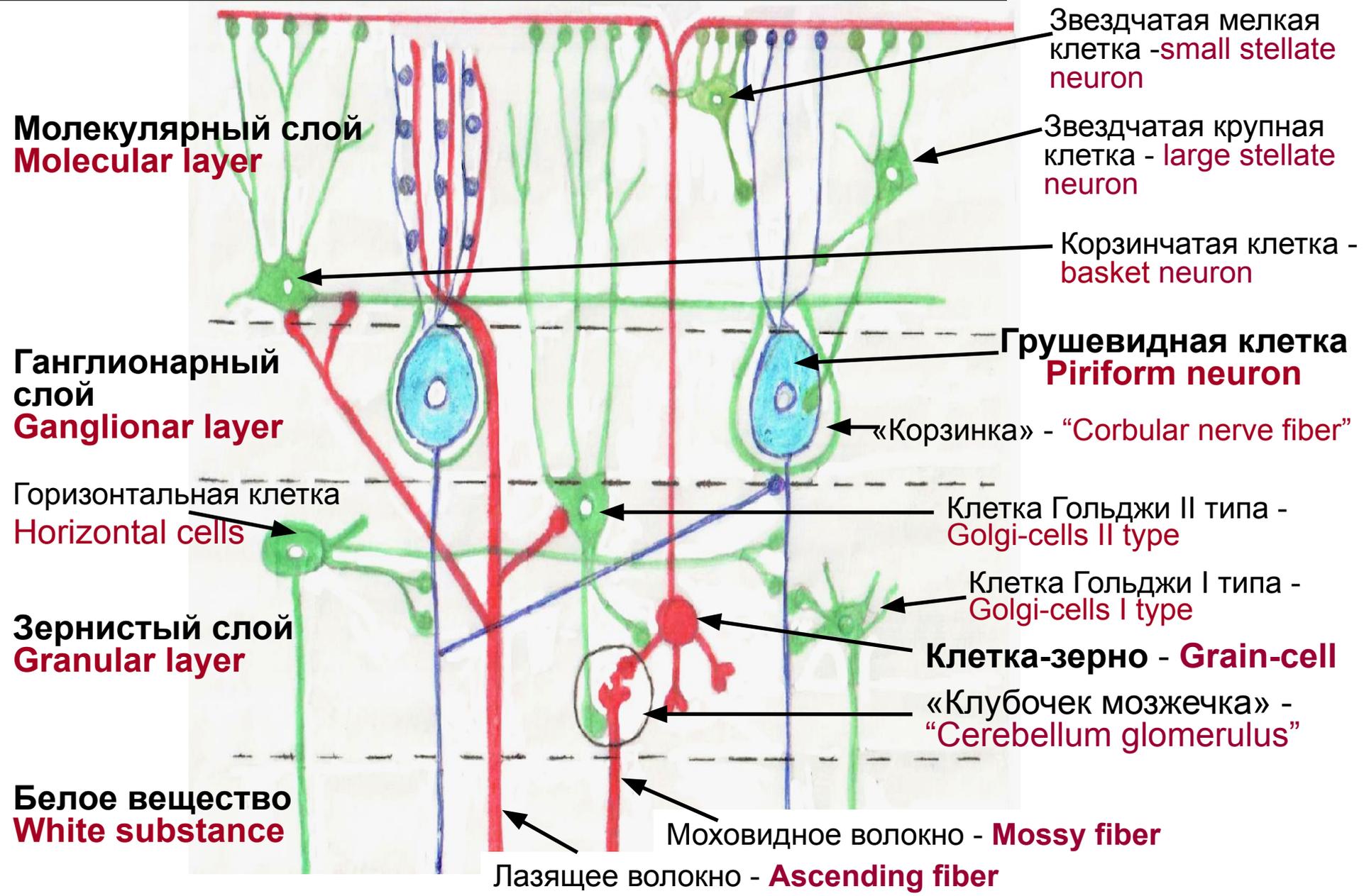


Схема межнейронных связей в коре мозжечка

Communication between neurons in cerebellar cortex



Сильный импульс
strong impulse

Кл.Пуркинье –
Purkinje's neuron

Зубчатое ядро -
gear nucleous

Пирамиды коры больших полушарий
Pyramids of cerebral cortex

Моторные нейроны спинного мозга
Motor neurons of spinal medulla

Производится движение
Movement

Слабый импульс
weak impulse

Кл.Пуркинье –
Purkinje's neuron

Зубчатое ядро –
gear nucleous

Пирамиды коры больших полушарий
Pyramids of cerebral cortex

Моторные нейроны спинного мозга
Motor neurons of spinal medulla

Не производится движение
Not movement