НЕРВНАЯ СИСТЕМА

ЦЕНТРАЛЬНАЯ
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ

СТРОЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Отделы центральной нервной системы ◀6

ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Конечный мозг
Промежуточный мозг
Большой мозг

Средний мозг
Мост мозга
Продолговатый мозг
Ствол головного мозга — область выхода 12 пар черепных нервов (на рисунке не показаны)

Мозжечок

Спинномозговые нервы (31–32 пары)

Шейное утолщение спинного мозга (нервные центры верхних конечностей)

Позвонки

Поясничное утолщение спинного мозга (нервные центры нижних конечностей)

ГОЛОВНОЙ МОЗГ 7▶

Серое вещество — скопление тел нейронов и их коротких отростков — осуществляет обработку информации

Белое вещество — скопление длинных отростков нейронов — осуществляет передачу информации

СПИННОЙ МОЗГ 8▶

Задние рога
Боковые рога
Передние рога

Спинномозговой (чувствительный) нервный узел

Задние (чувствительные) корешки спинного мозга

Передние (двигательные) корешки спинного мозга

Спинномозговой нерв

НЕРВНЫЕ УЗЛЫ 9▼

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ НЕРВНЫЙ УЗЕЛ

Чувствительный нейрон

Двигательные нейроны

Синапс

ВЕГЕТАТИВНЫЙ НЕРВНЫЙ УЗЕЛ

СТРОЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ 12▶

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ОКОНЧАНИЯ:

В скелетных мышцах

В других органах

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ОКОНЧАНИЯ:

В коже и других органах

НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА 11▼

Соматическое волокно

Вегетативное волокно

Чувствительное волокно

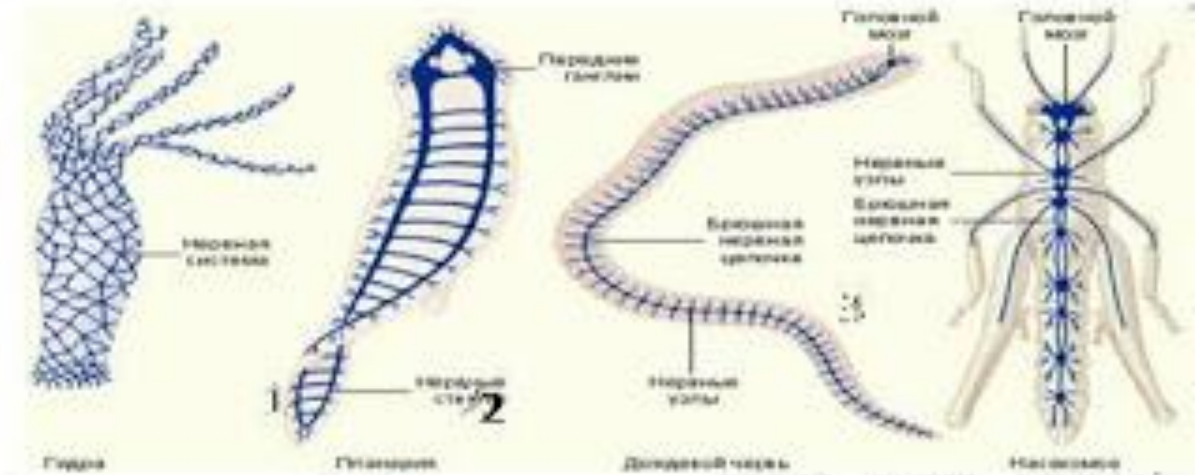
НЕРВЫ 10▼

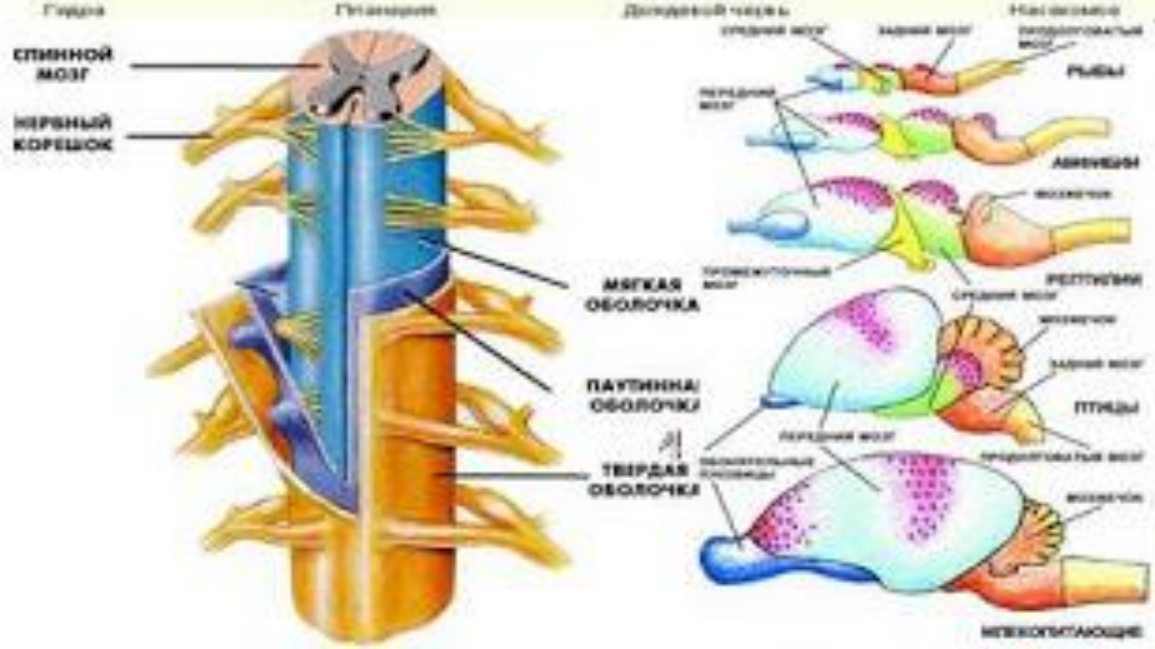
Соединительнотканные оболочки с кровеносными сосудами

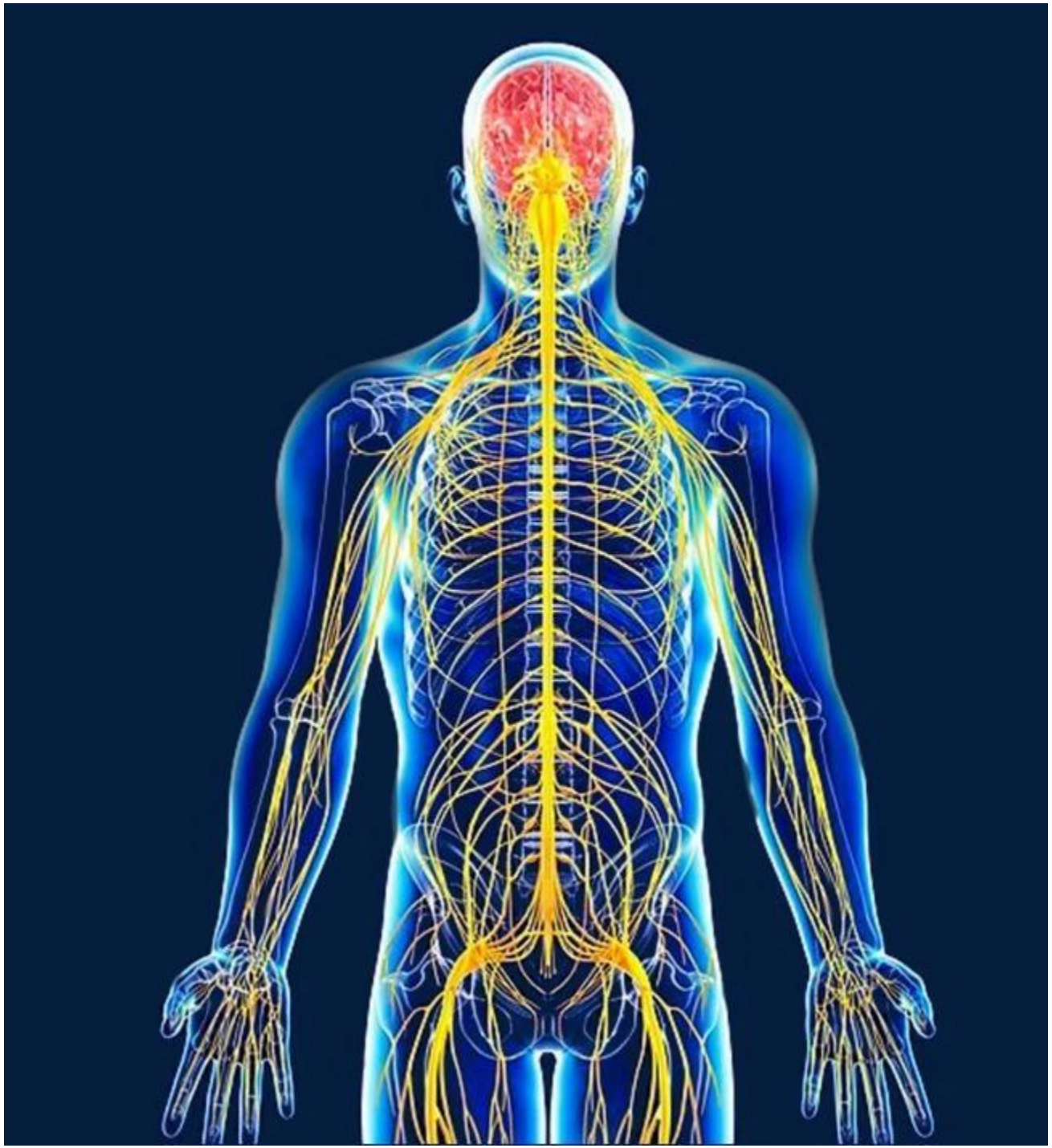
Нервная система

координация
регуляция
связь с окружающей средой
работы внутр. орг.

1. Диффузная
2. Лестничная
3. Узловая
4. Трубчатая





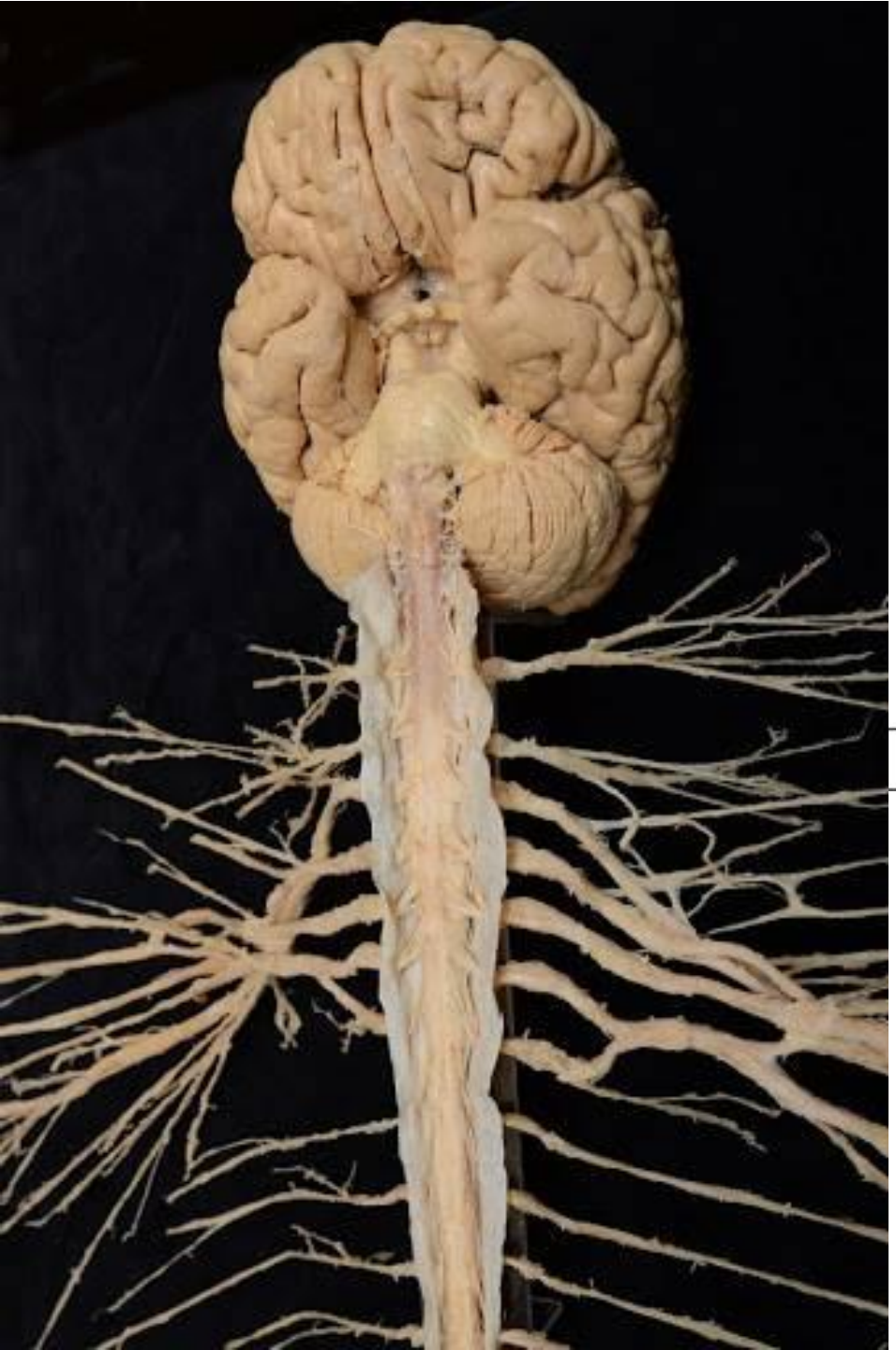


Функции нервной системы

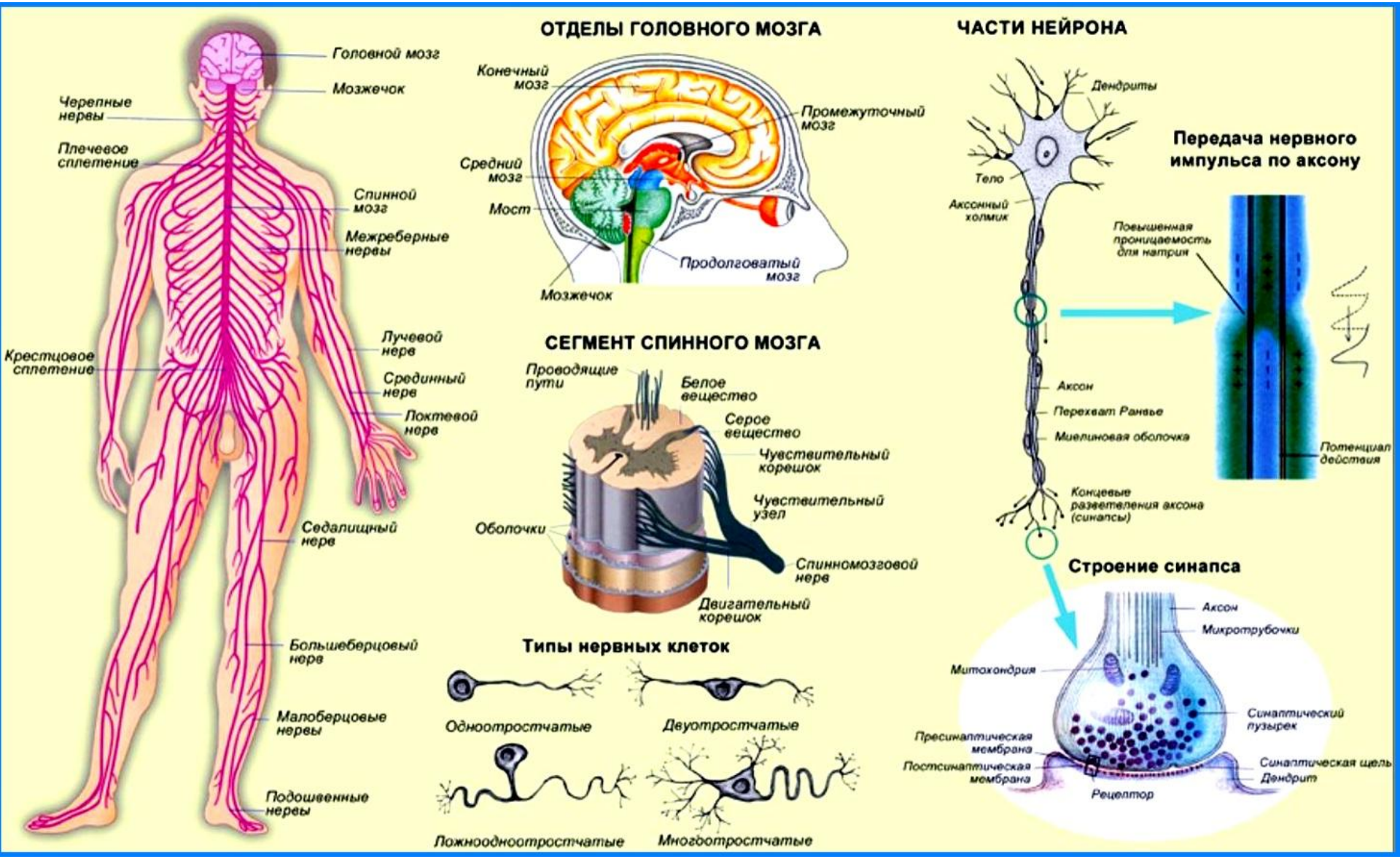
- Важно отметить, что с помощью нервной системы **осуществляется восприятие, анализ информации о раздражителях из внешнего мира и внутренних органов.** Также она ответственна и за **ответные реакции на данные раздражения.**
- Организм человека, тонкость приспособления его к изменениям в окружающем мире осуществляет, в первую очередь **благодаря взаимодействии гуморальных механизмов и нервных.**
- ***К основным функциям относятся:***
- Определение **психического здоровья** и деятельности человека, что являют собой основу его социальной жизни.
- Регуляция нормальной жизнедеятельности органов, их систем, тканей.
- Объединение организма в единое целое
- Поддержание взаимосвязи всего организма с окружающей средой. В случае изменения условий внешней среды, нервна система осуществляет приспособление к данным условиям.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАССИФИКАЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

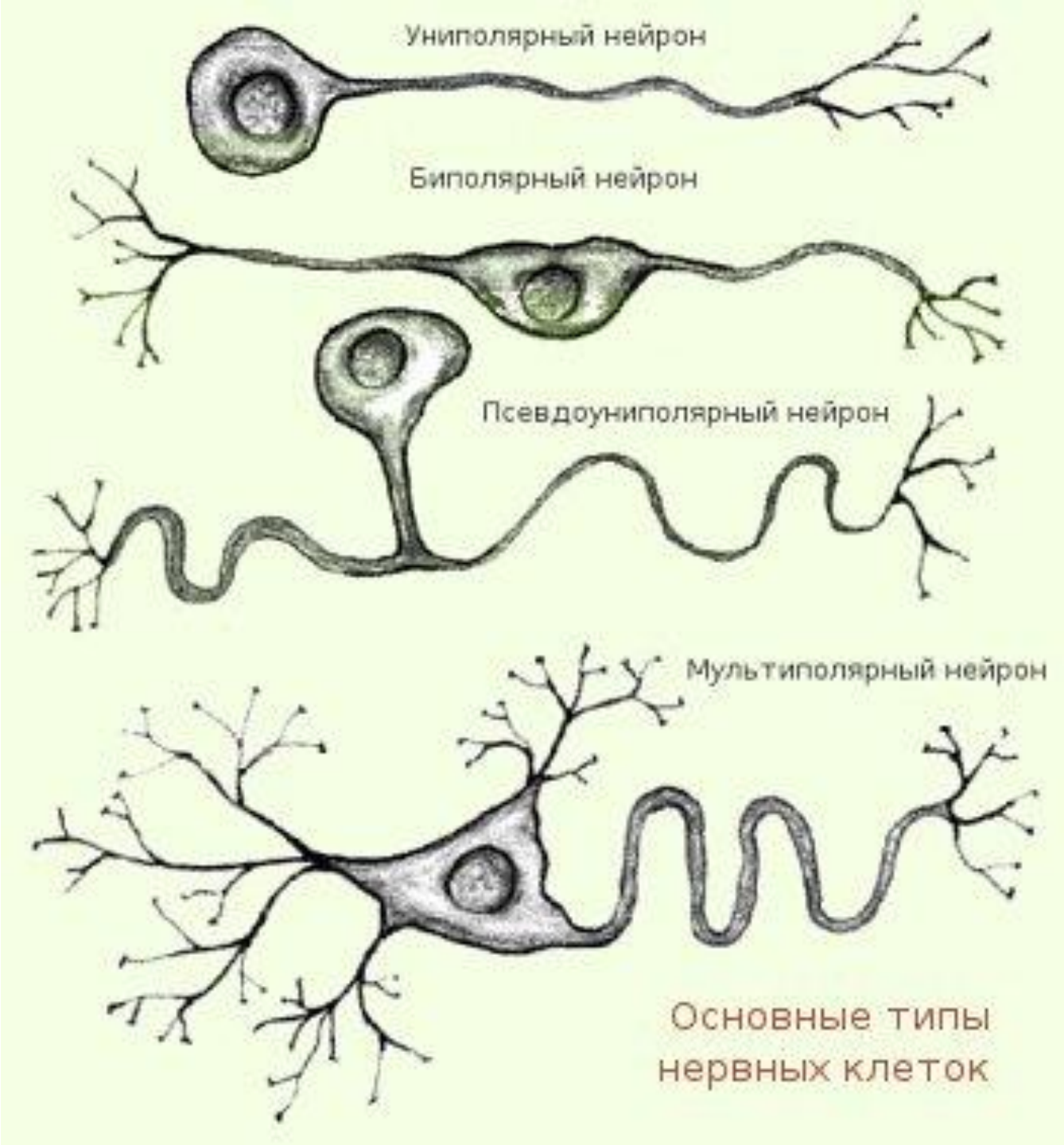
Соматическая (анимальная, произвольная)		***Вегетативная (висцеральная, растительная, непроизвольная, автономная)***
Обеспечивает взаимосвязь организма с внешней средой.	***ФУНКЦИЯ***	Обеспечивает взаимодействие всех органов и систем организма, его адаптацию.
1. Органы чувств. 2. Опорно-двигательный аппарат (скелетные мышцы, суставы, кости).	***ИННЕРВАЦИЯ***	1. Гладкие мышцы, железистый эпителий и сердечная мышца. 2. Скелетные мышцы, выполняя трофическую функцию, обеспечивая их тонус.



ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАССИФИКАЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

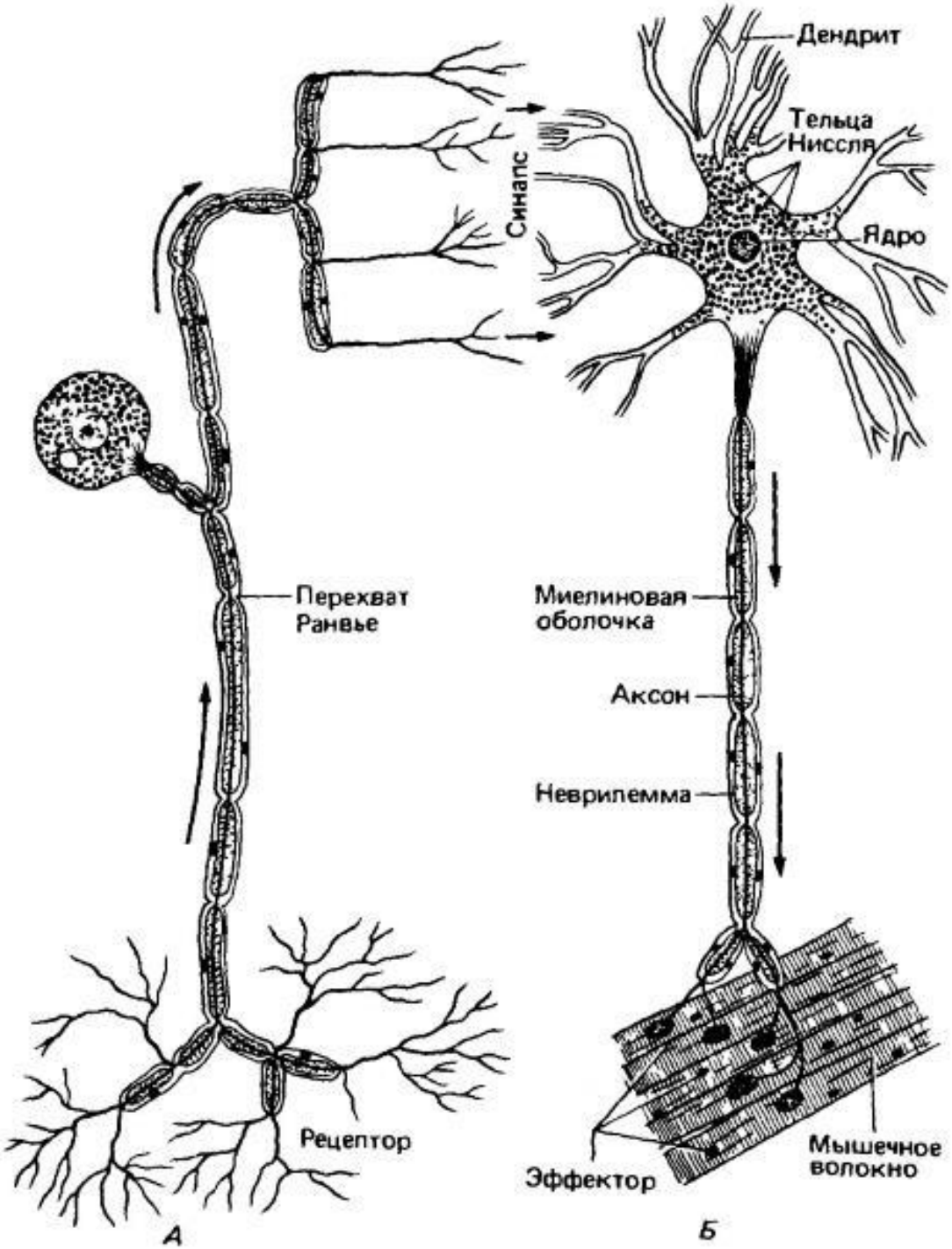

Головной мозг
Мозжечок
Черепные нервы
Плечевое сплетение
Спинной мозг
Межреберные нервы
Крестцовое сплетение
Лучевой нерв
Срединный нерв
Локтевой нерв
Седалищный нерв
Большеберцовый нерв
Малоберцовые нервы
Подошвенные нервы
ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА
Конечный мозг
Промежуточный мозг
Средний мозг
Мост
Продолговатый мозг
Мозжечок
СЕГМЕНТ СПИННОГО МОЗГА
Проводящие пути
Белое вещество
Серое вещество
Чувствительный корешок
Чувствительный узел
Оболочки
Спинномозговой нерв
Двигательный корешок
Типы нервных клеток
Одноотростчатые
Двуотростчатые
Ложноодноотростчатые
Многоотростчатые
ЧАСТИ НЕЙРОНА
Дендриты
Тело
Аксонный холмик
Аксон
Перехват Ранвье
Миелиновая оболочка
Концевые разветвления аксона (синапсы)
Передача нервного импульса по аксону
Повышенная проницаемость для натрия
Потенциал действия
Строение синапса
Аксон
Микротрубочки
Митохондрия
Синаптический пузырек
Пресинаптическая мембрана
Постсинаптическая мембрана
Синаптическая щель
Дендрит
Рецептор

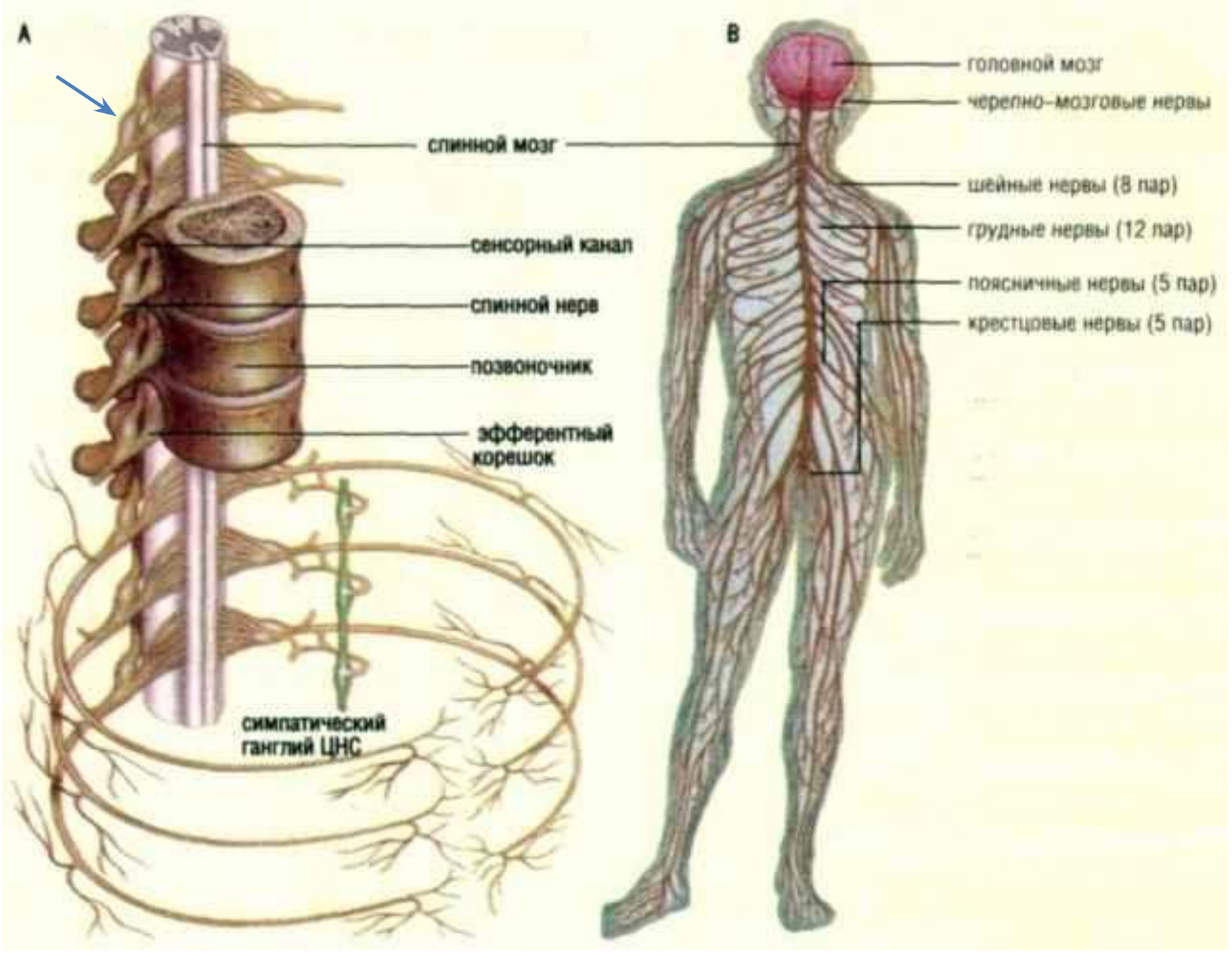
АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ – НЕЙРОН ГЕНЕРИРУЕТ И ПЕРЕДАЁТ НЕРВНЫЙ ИМПУЛЬС, ИСПОЛЬЗУЯ СИНАПТИЧЕСКУЮ ПЕРЕДАЧУ

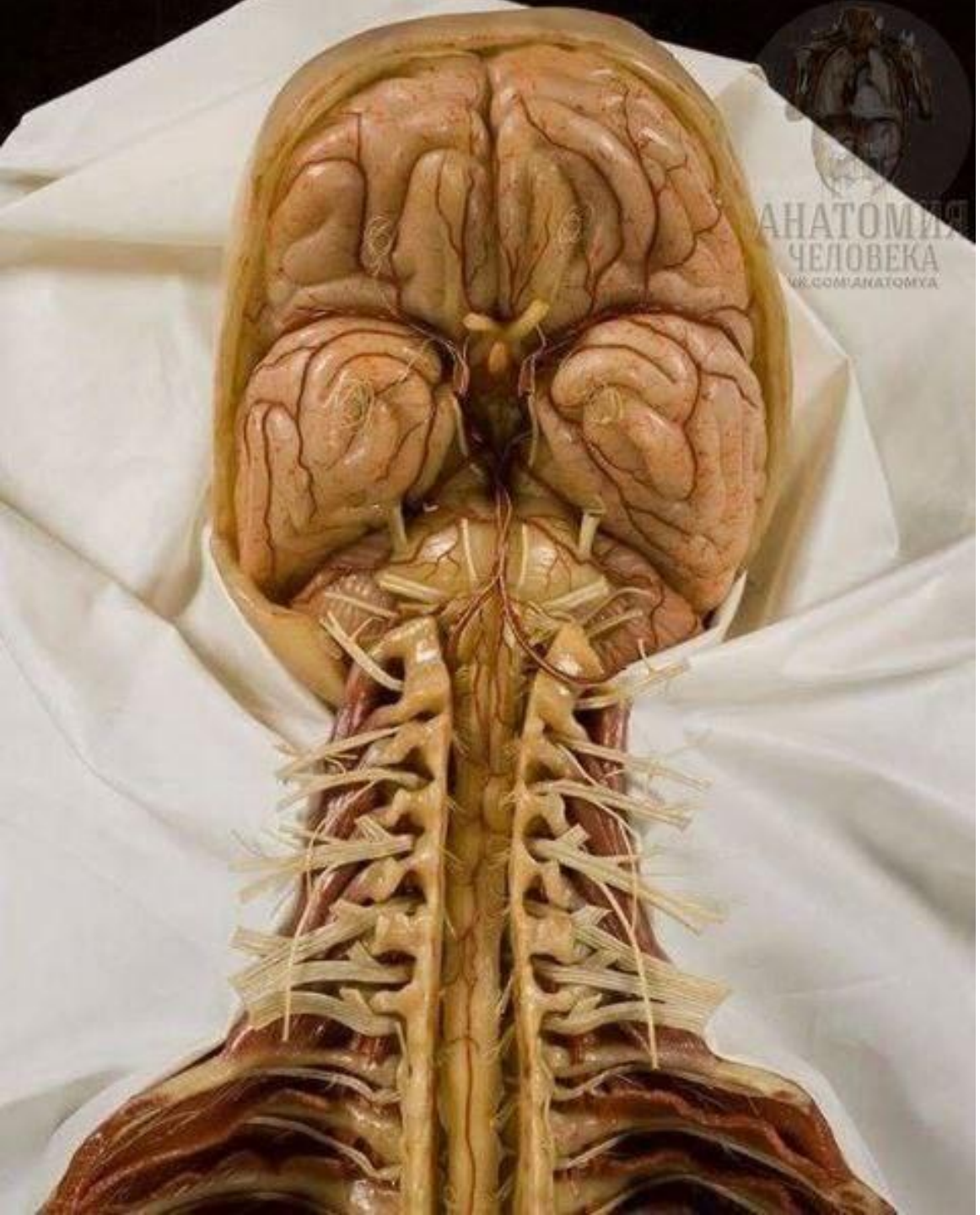

Униполярный нейрон
Биполярный нейрон
Псевдоуниполярный нейрон
Мультиполярный нейрон
Основные типы
нервных клеток

ПОМИМО ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ, НЕЙРОНЫ РАЗЛИЧАЮТСЯ ПО ФУНКЦИИ:

1. чувствительные= афферентные= восходящие= центростремительные
2. вставочные= ассоциативные
3. двигательные= эфферентные= нисходящие= центробежные



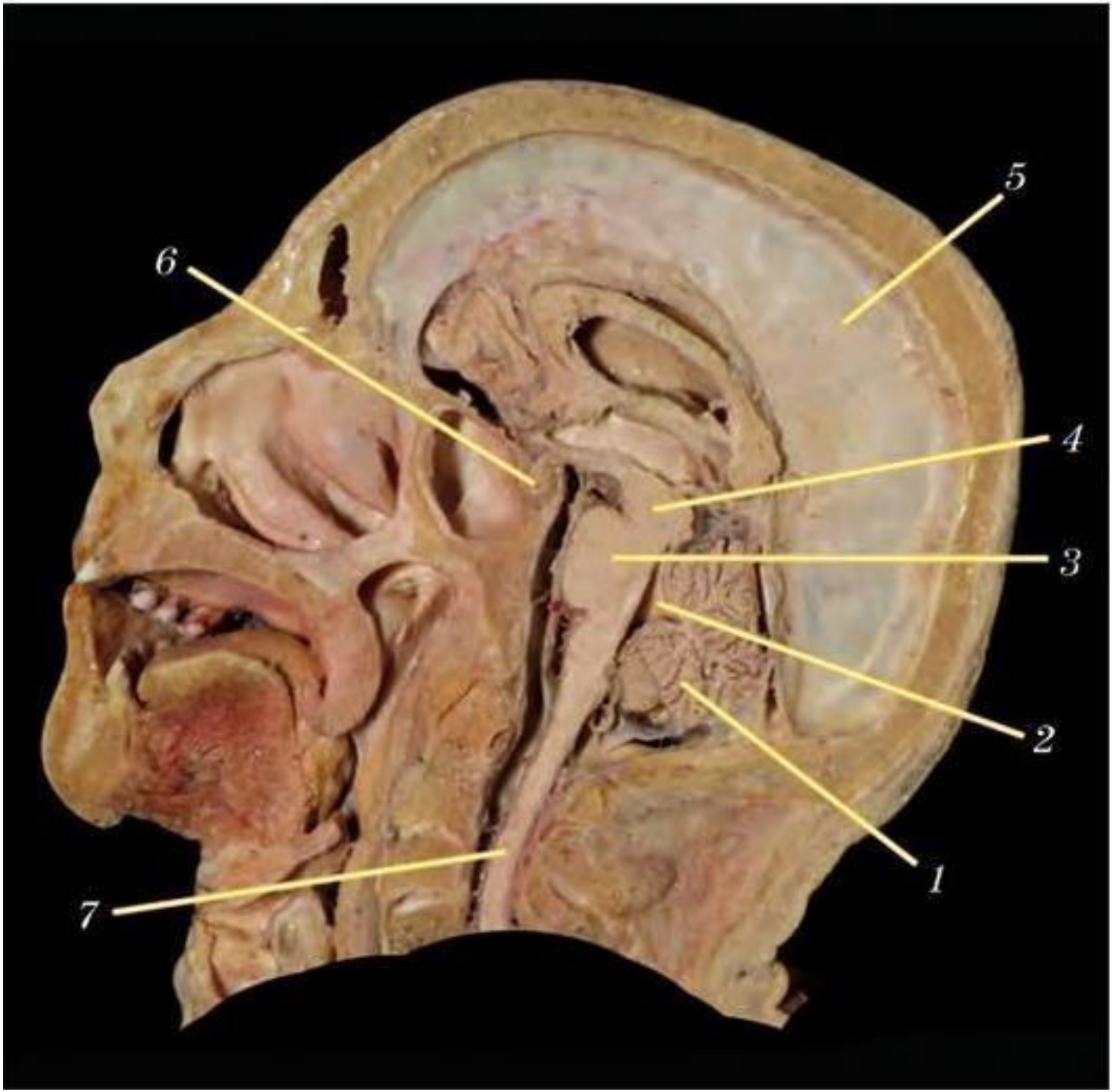

A
спинной мозг
сенсорный канал
спинной нерв
позвоночник
эфферентный корешок
симпатический ганглий ЦНС
B
головной мозг
черепно-мозговые нервы
шейные нервы (8 пар)
грудные нервы (12 пар)
поясничные нервы (5 пар)
крестцовые нервы (5 пар)



СПИННОЙ МОЗГ – НАХОДИТСЯ В СПИННОМОЗГОВОМ КАНАЛЕ,

ОСУЩЕСТВЛЯЕТ РЕФЛЕКТОРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА


5
6
4
3
2
1
7

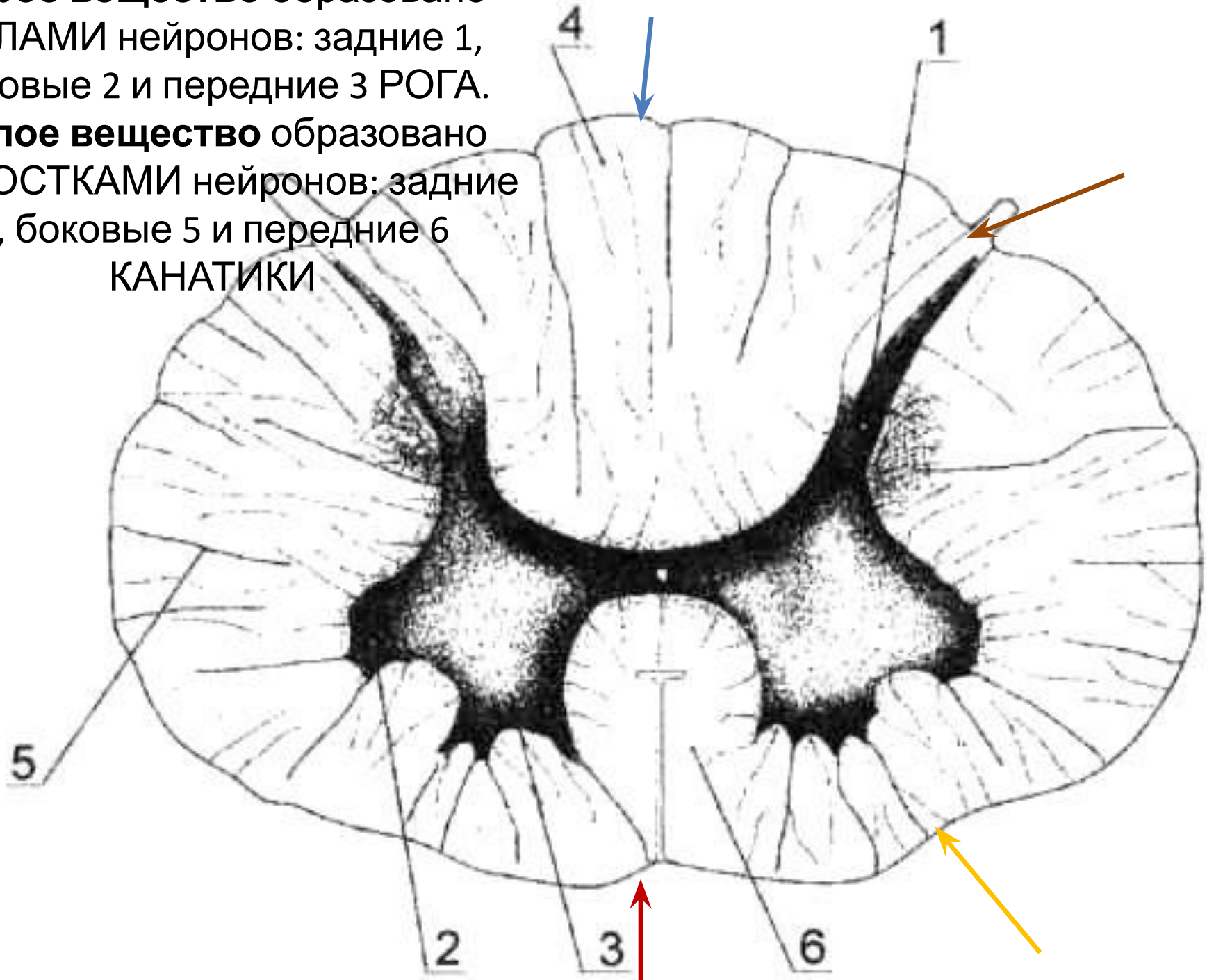
Строение и функции спинного мозга

Участок спинного мозга в позвоночном канале

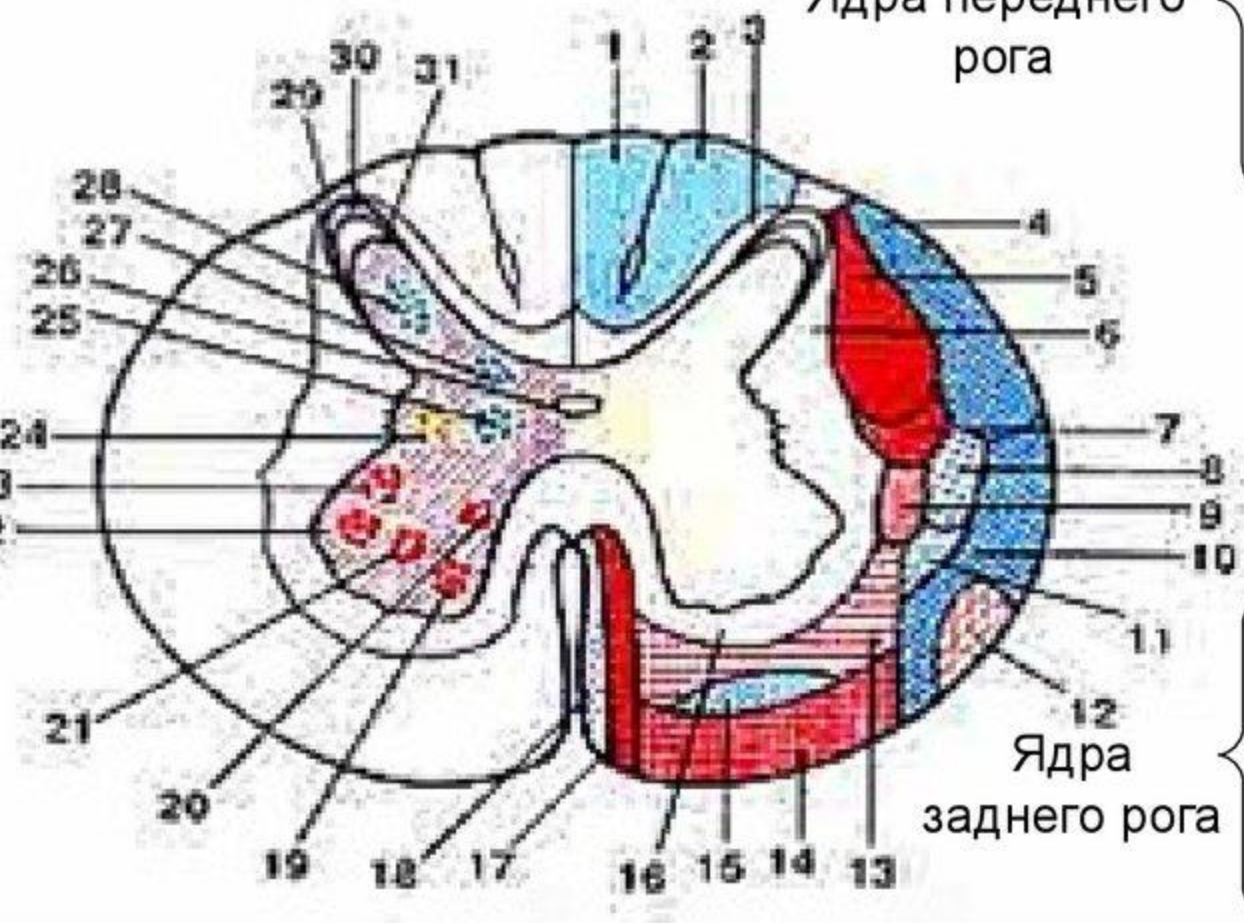
- Спинной мозг находится в позвоночном канале на протяжении от I шейного до II поясничного позвонка. Внешне спинной мозг напоминает тяж цилиндрической формы. От спинного мозга отходит 31 пара спинномозговых нервов, которы покидают позвоночный канал через соответствующие межпозвоночные отверстия и симметрично разветвляются в правой и левой половинах тела. спинном мозге выделяют шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый отделы, соответственно, среди спинномозговых нервов рассматривают 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1-3 копчиковых нерва. Участок спинного мозга, соответствующий паре (правому и левому) спинномозговых нервов, называют сегментом

Внешнее строение спинного мозга

Серое вещество образовано ТЕЛАМИ нейронов: задние 1, боковые 2 и передние 3 РОГА. **Белое вещество** образовано ОТРОСТКАМИ нейронов: задние 4, боковые 5 и передние 6 КАНАТИКИ

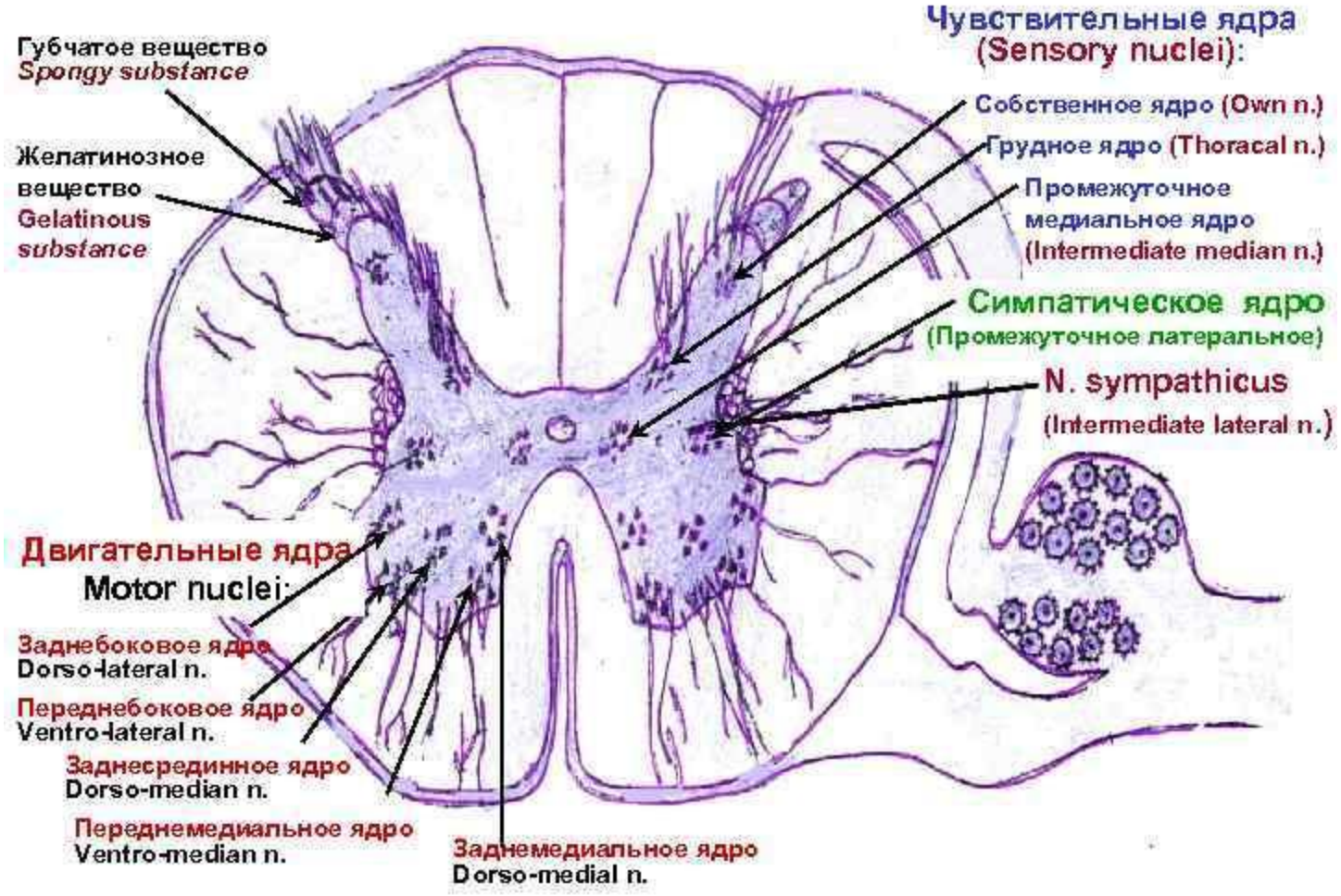


Серое вещество спинного мозга (ядра)



19-передне-медиальное ядро;
20-задне-медиальное ядро;
21-центральное ядро;
22-передне-латеральное ядро;
23-задне-латералыюе ядро;
24-латерально-промежуточное ядро;
25-медиально-промежуточное ядро;
Б.
26-центральное промежуточное (серое) вещество;
27-грудное ядро(Кларка);
28-собственное ядро (Кахаля);
29-пограничная зона (BNA);
30-губчатый слой;
31-студенистое вещество

Серое вещество спинного мозга – Gray substance of spinal medulla



Внутреннее строение сегмента спинного мозга

Проводящие пути белого вещества:

1,2 – пути Голля и Бурдаха

3,4 – спинно-мозжечковые пути

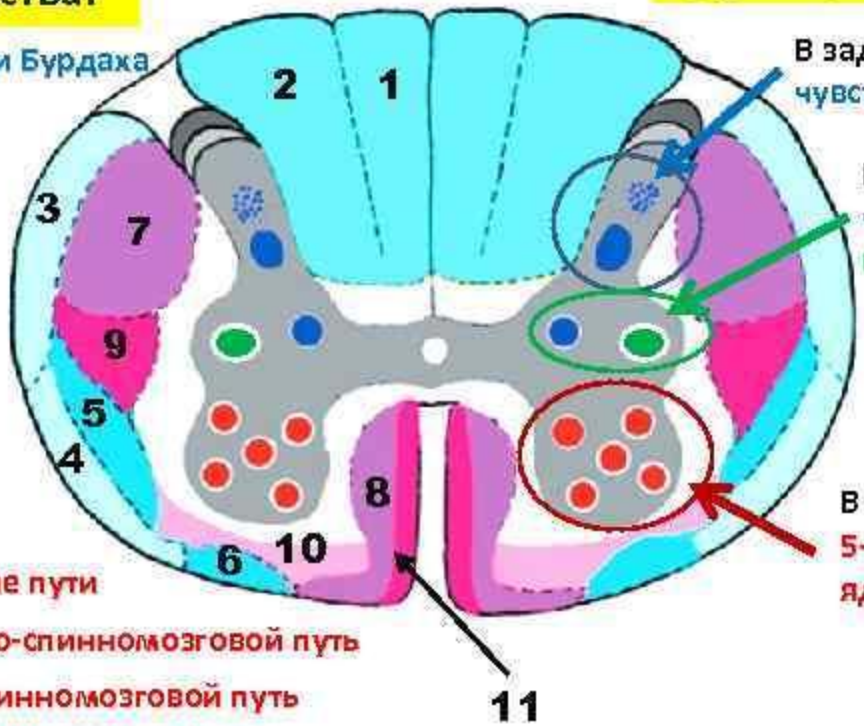
5,6 – спинно-таламические пути

7,8 – пирамидные пути

9 – красноядерно-спинномозговой путь

10 – ретикуло-спинномозговой путь

11 – крыше-спинномозговой путь



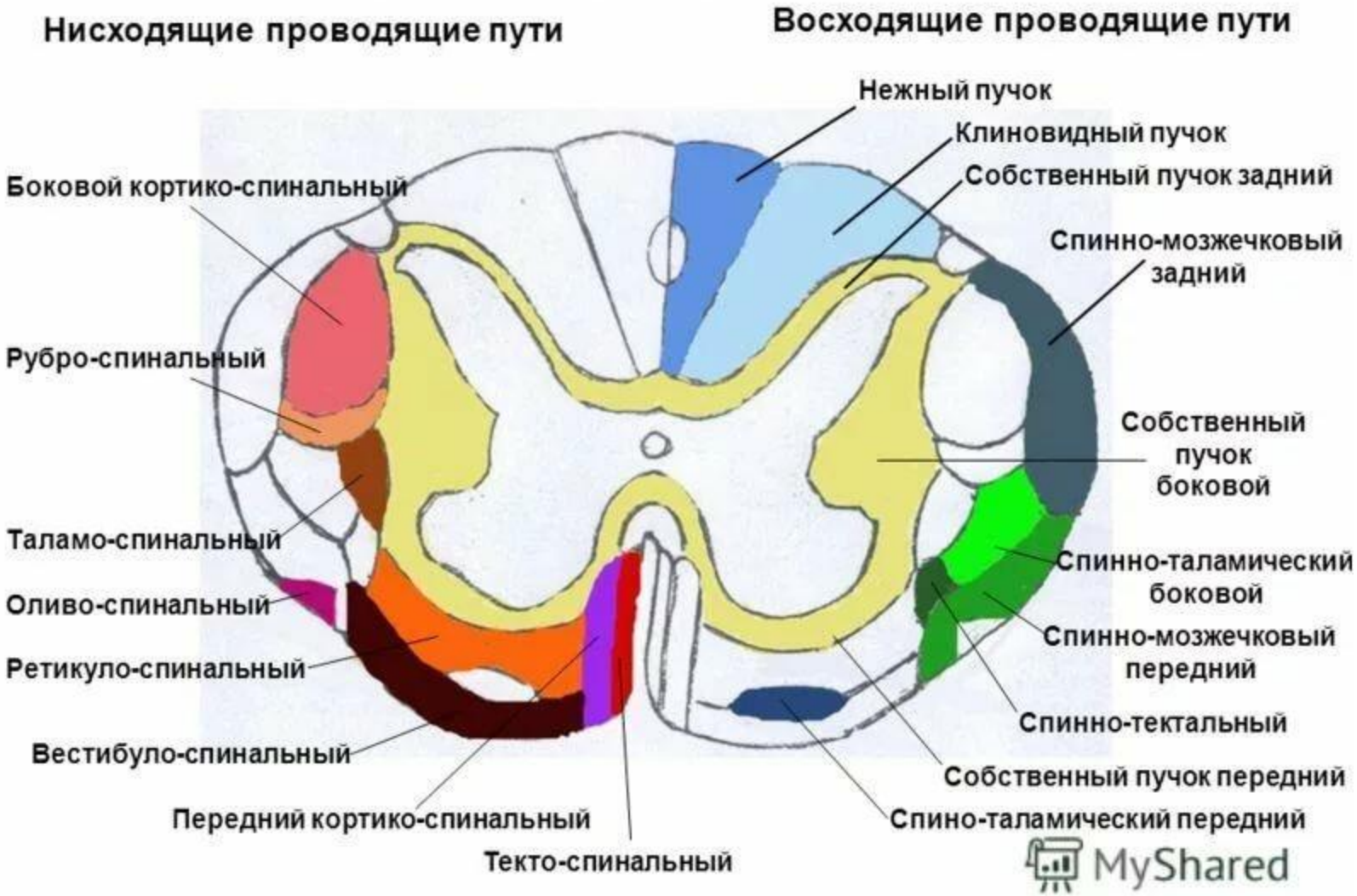
Ядра серого вещества:

В задних рогах – чувствительные.

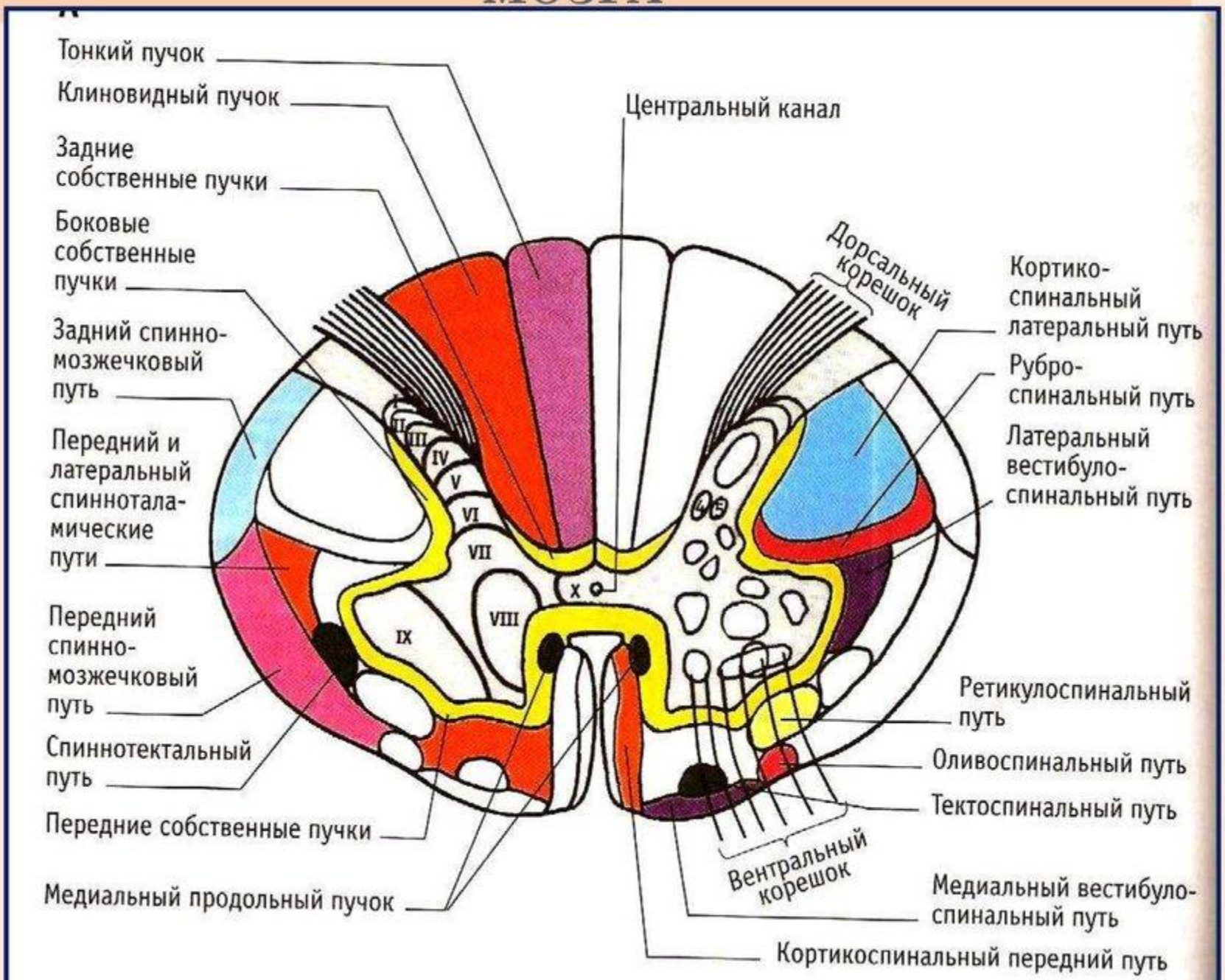
В боковых рогах – чувствительное и вегетативное.

В передних рогах – 5-ть двигательных ядер.

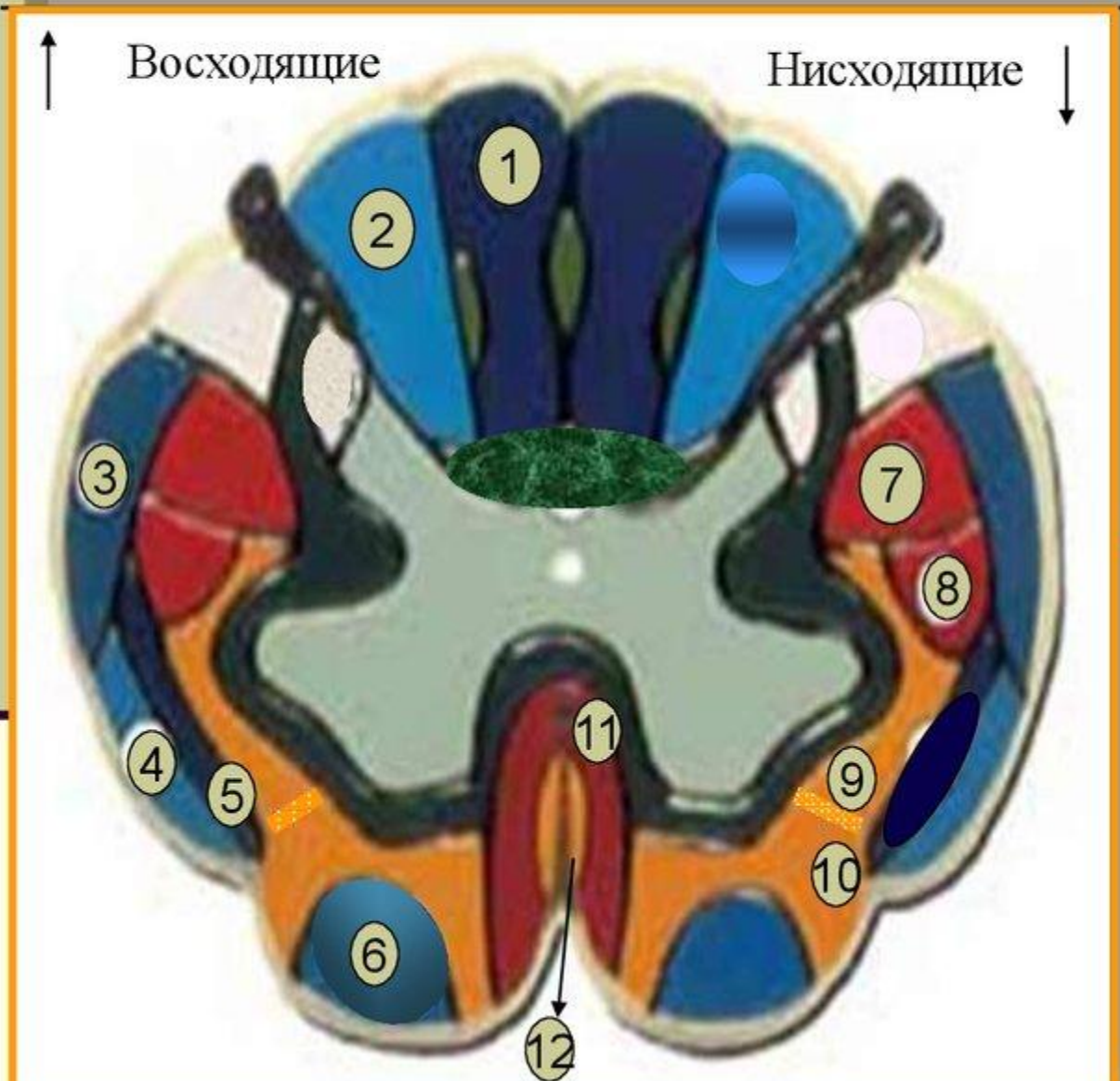
Белое вещество спинного мозга



ПРОВОДНИКОВАЯ ФУНКЦИЯ СПИННОГО МОЗГА



Локализация основных проводящих путей спинного мозга

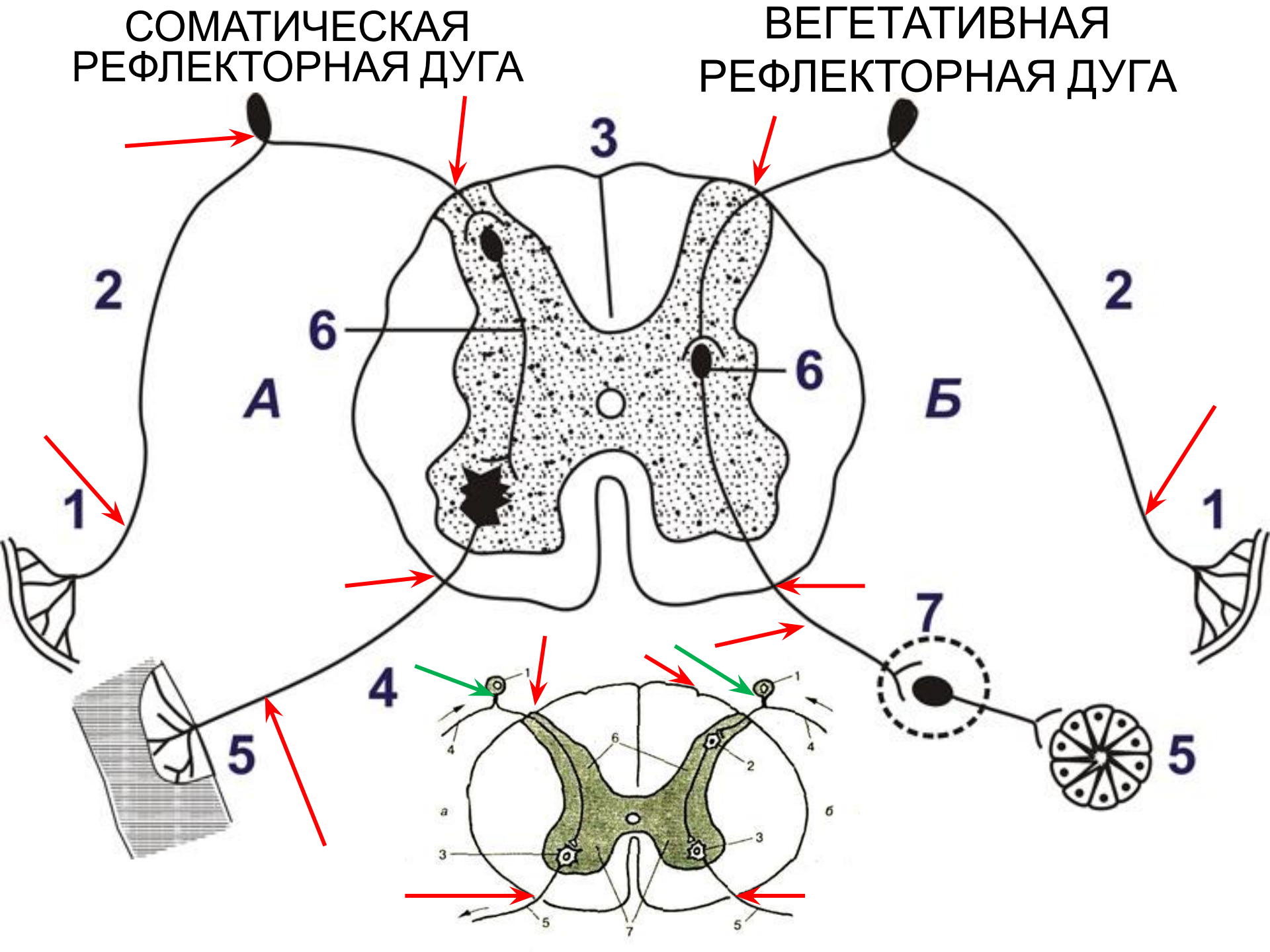


Восходящие пути

1-тонкий пучок Голля
2- клиновидный пучок Бурдаха
3- задний спинно-мозжечковый путь Флексига
4- передний спинно-мозжечковый путь Говерса
5- латеральный спинноталамический путь
6–передний спинноталамический путь

Нисходящие пути

7 – латеральный корково-спинномозговой
8 - красноядерно-спинномозговой (руброспинальный)
9 - ретикуло-спинномозговой
10 - преддверно-спинномозговой
11 - передний корково-спинномозговой
12 - покрышечно-спинномозговой (тектоспинальный)


СОМАТИЧЕСКАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА
ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА
3
2
2
6
6
А
Б
1
1
7
4
5
5
1
1
4
4
6
2
а
б
3
3
5
7
5

СОМАТИЧЕСКАЯ И ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА

(найдите ошибки)

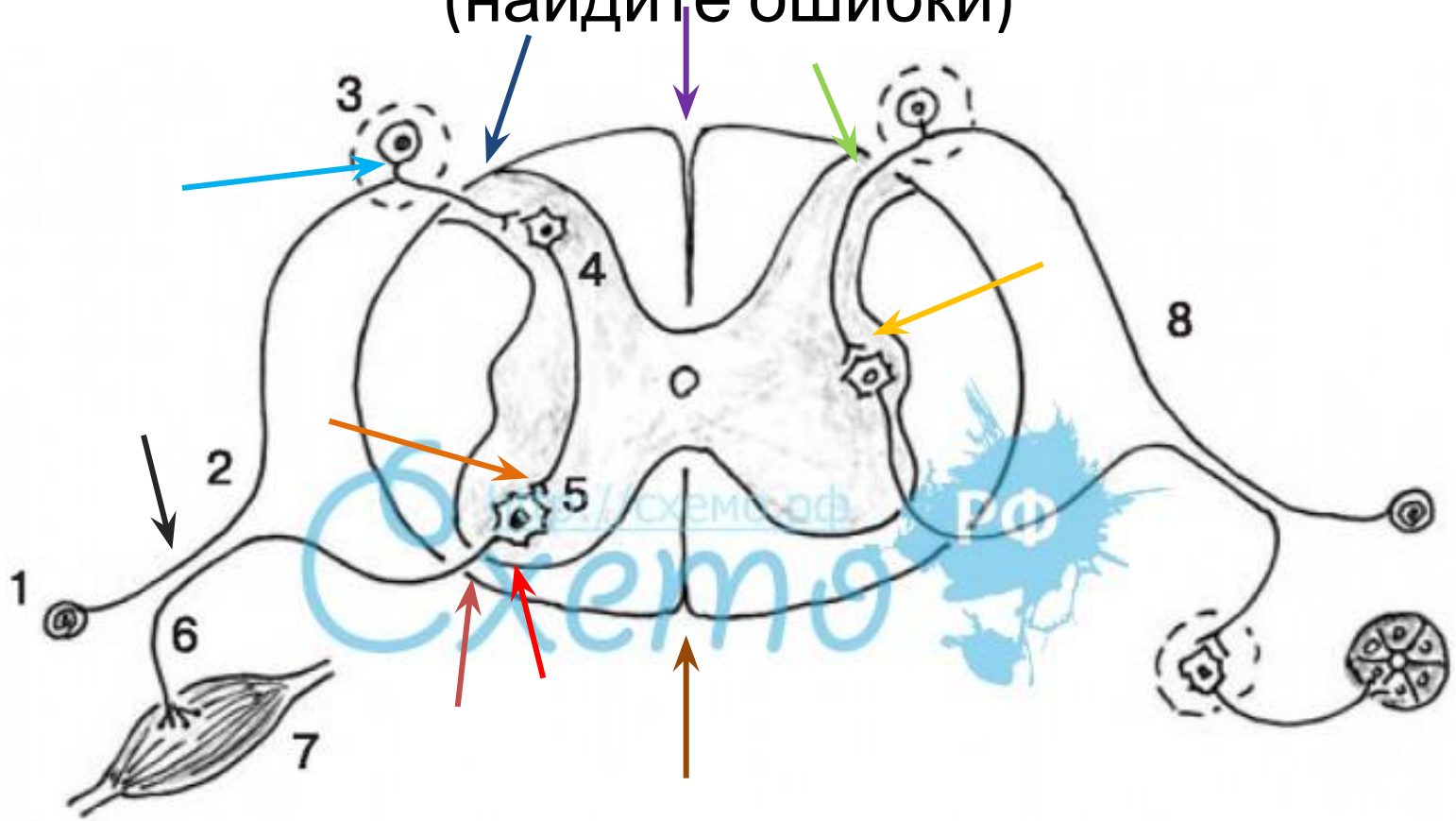
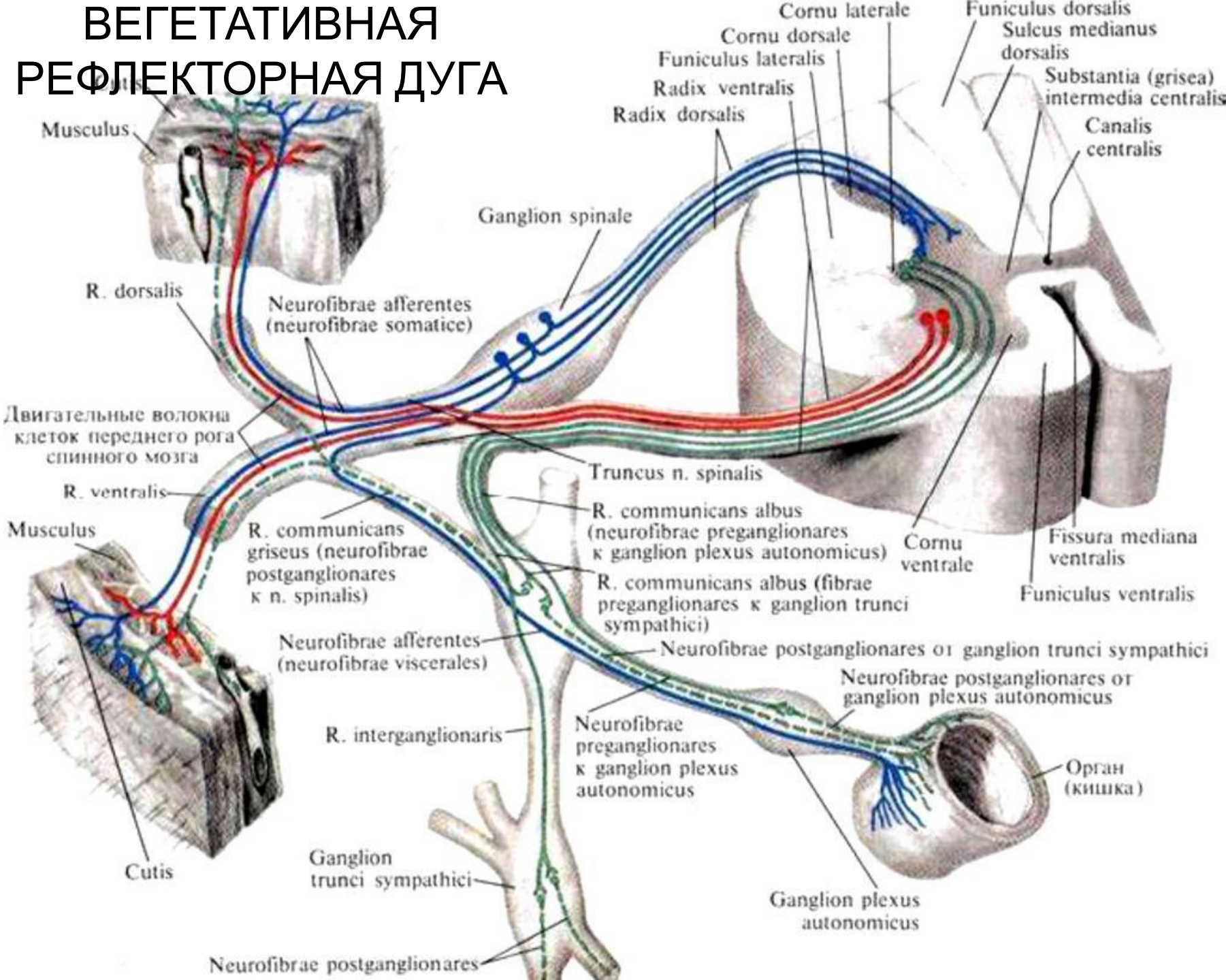


Рис. 3.5. Схема строения соматической рефлекторной дуги: *1* — рецептор; *2* — чувствительный нерв; *3* — чувствительный нейрон; *4* — вставочный нейрон; *5* — мотонейрон (двигательный нейрон); *6* — двигательный нерв; *7* — рабочий орган (мышца); *8* — вегетативная рефлекторная дуга

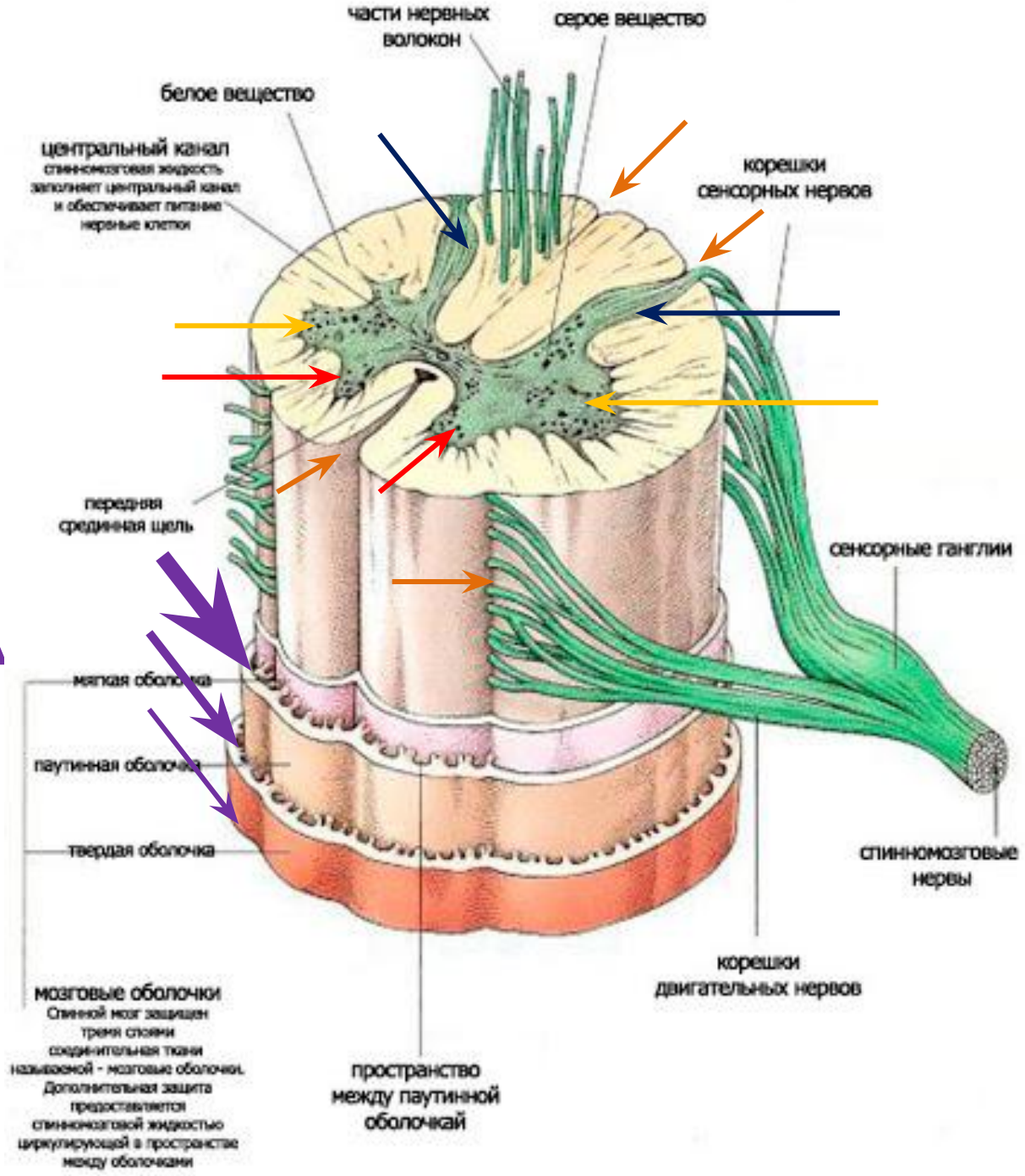
Рефлекторная дуга

ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА



ОБОЛОЧКИ СПИННОГО МОЗГА

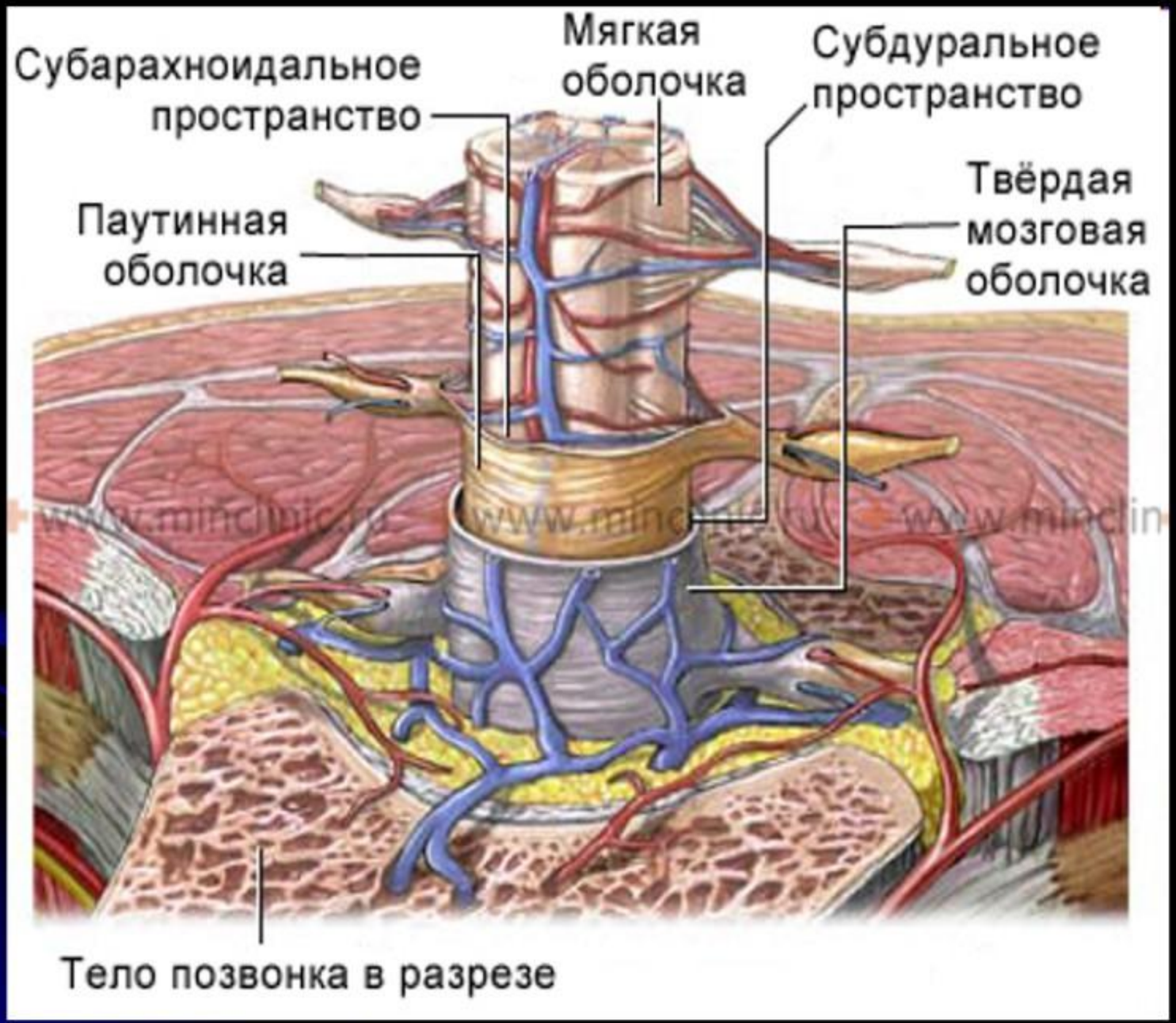
и ПРОСТРАНСТВА МЕЖДУ НИМИ



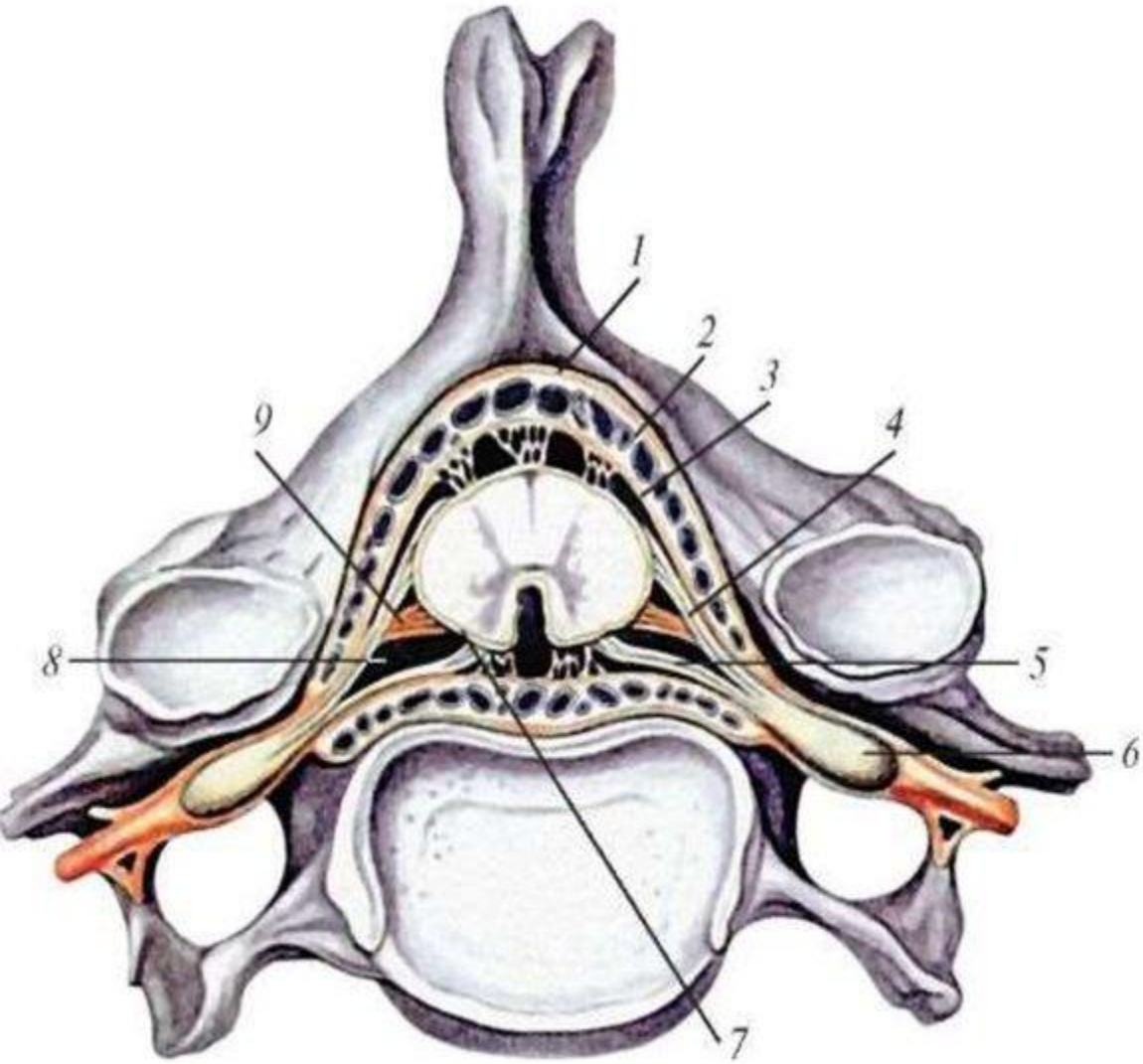
Оболочки спинного мозга

- ***Твердой***-*наружная соединительная выстилает внутреннюю полость черепа и позвоночный канал.*
- ***Паутинной***-*расположена под твердой –тонкая оболочка с небольшим кол-вом нервов и сосудов.*
- ***Мягкой***-*сращена с мозгом заходит в борозды и содержит много кровеносных сосудов.*
- Между паутинной и мягкой (сосудистой) оболочкой и в центральном его канале находится ***спинномозговая жидкость*** (***ликвор***)
- В *эпидуральном* пространстве (промежуток между твердой мозговой оболочкой и поверхностью позвоночника) – сосуды и жировая ткань

Межоболочечные пространства спинного мозга



Оболочки и межоболочечные пространства спинного мозга



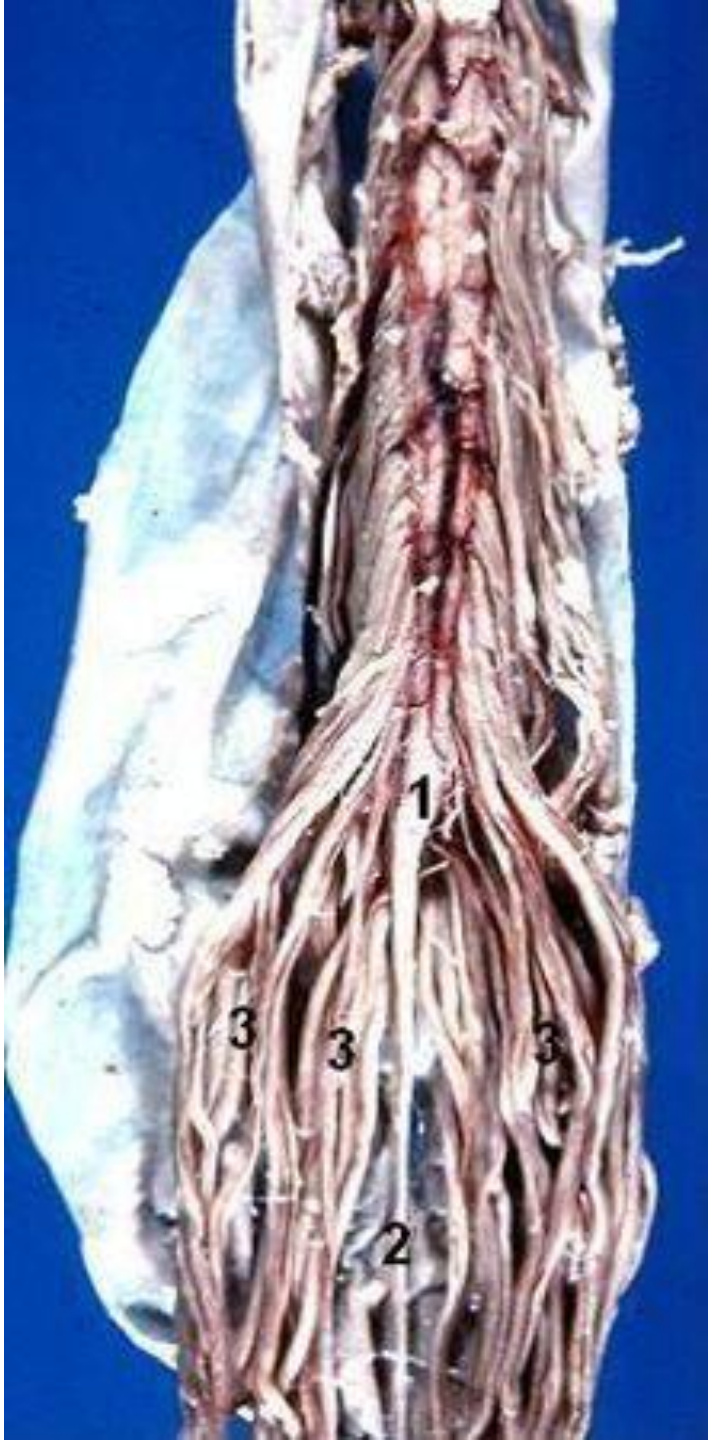
1-эпидуральное пространство;

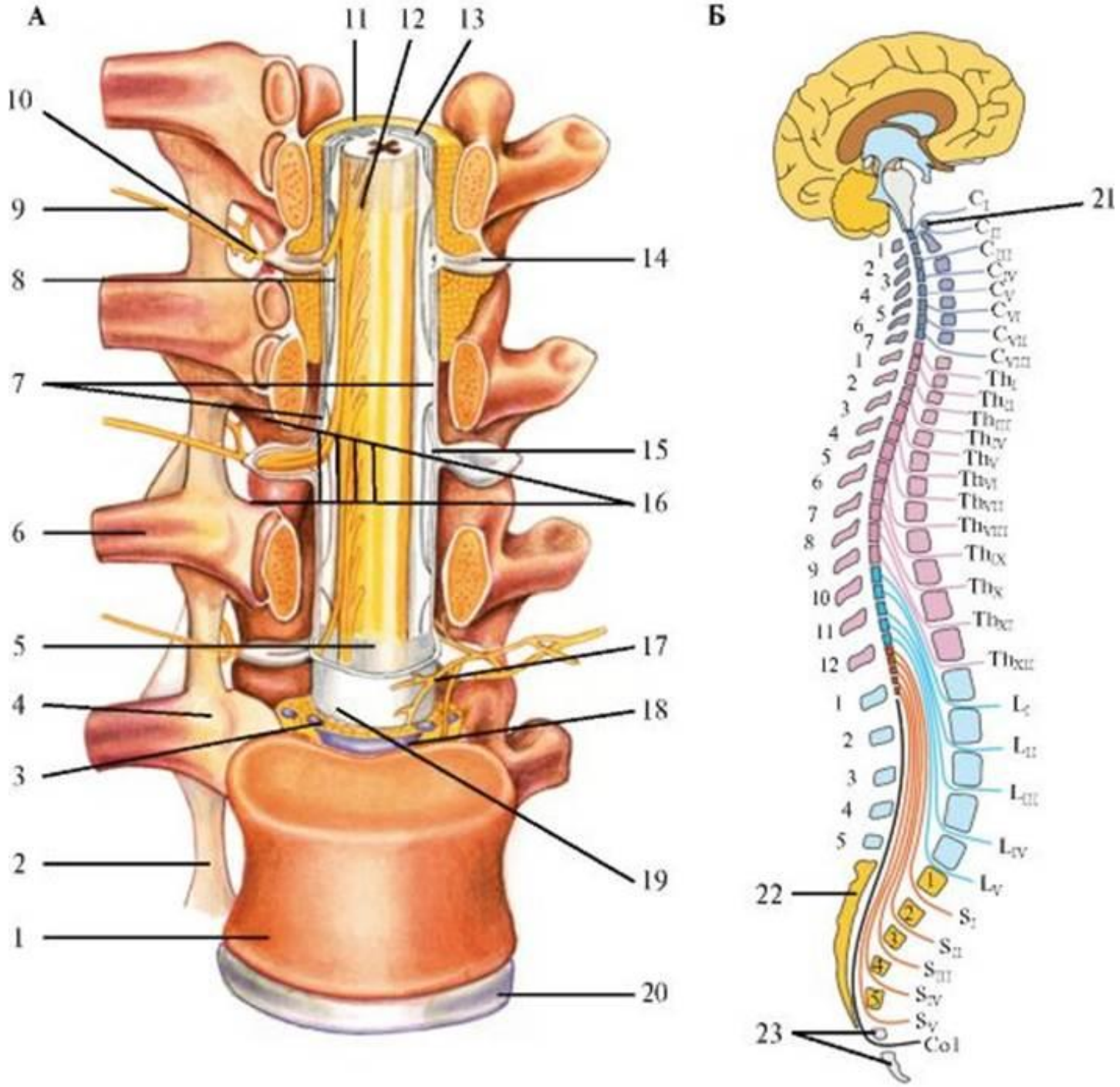
2-твердая мозговая оболочка;

3-субарохноидальное пространство;

4-субдуральное пространство;

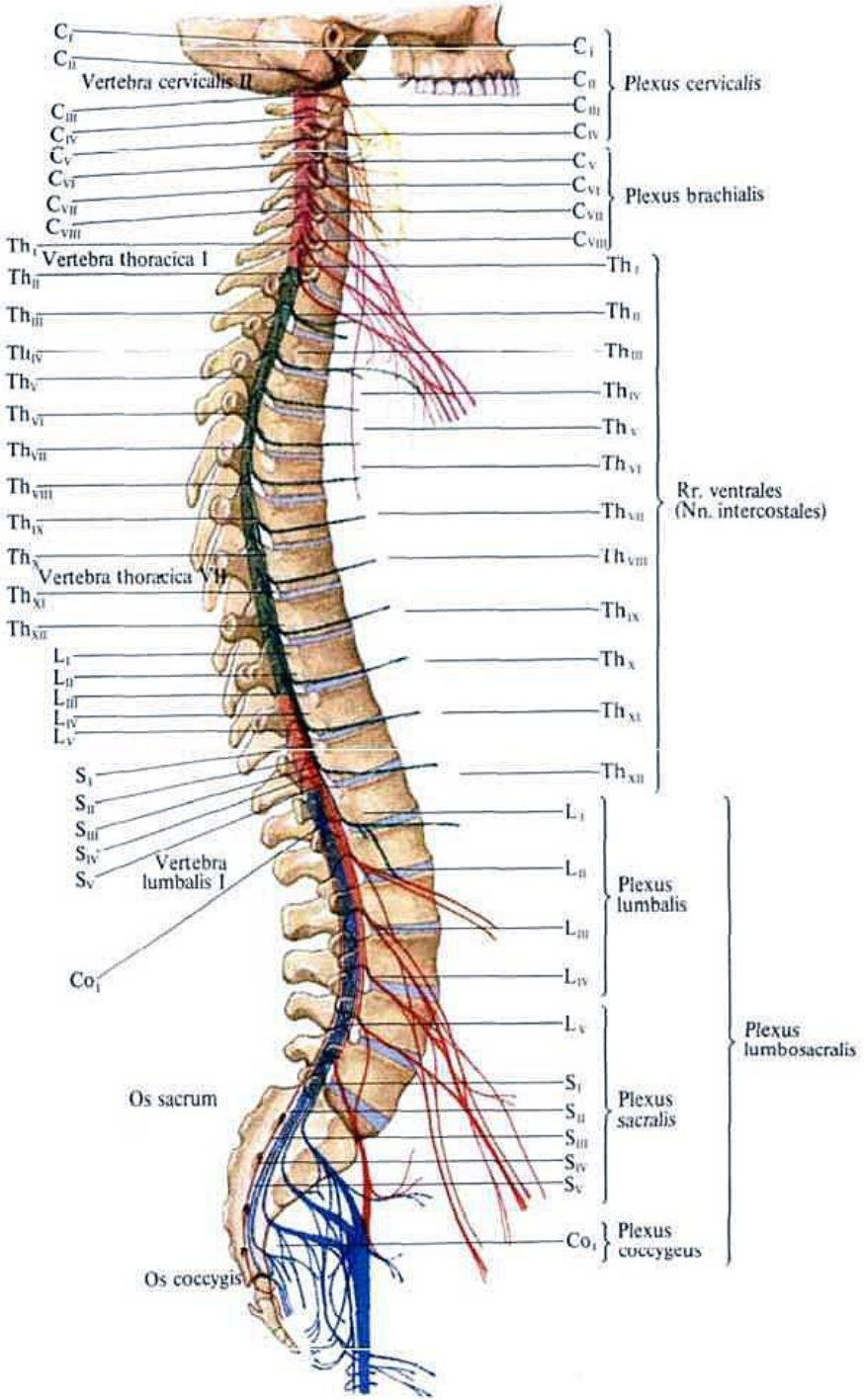
1
2
3
4
5
6


1
3
3
3
2

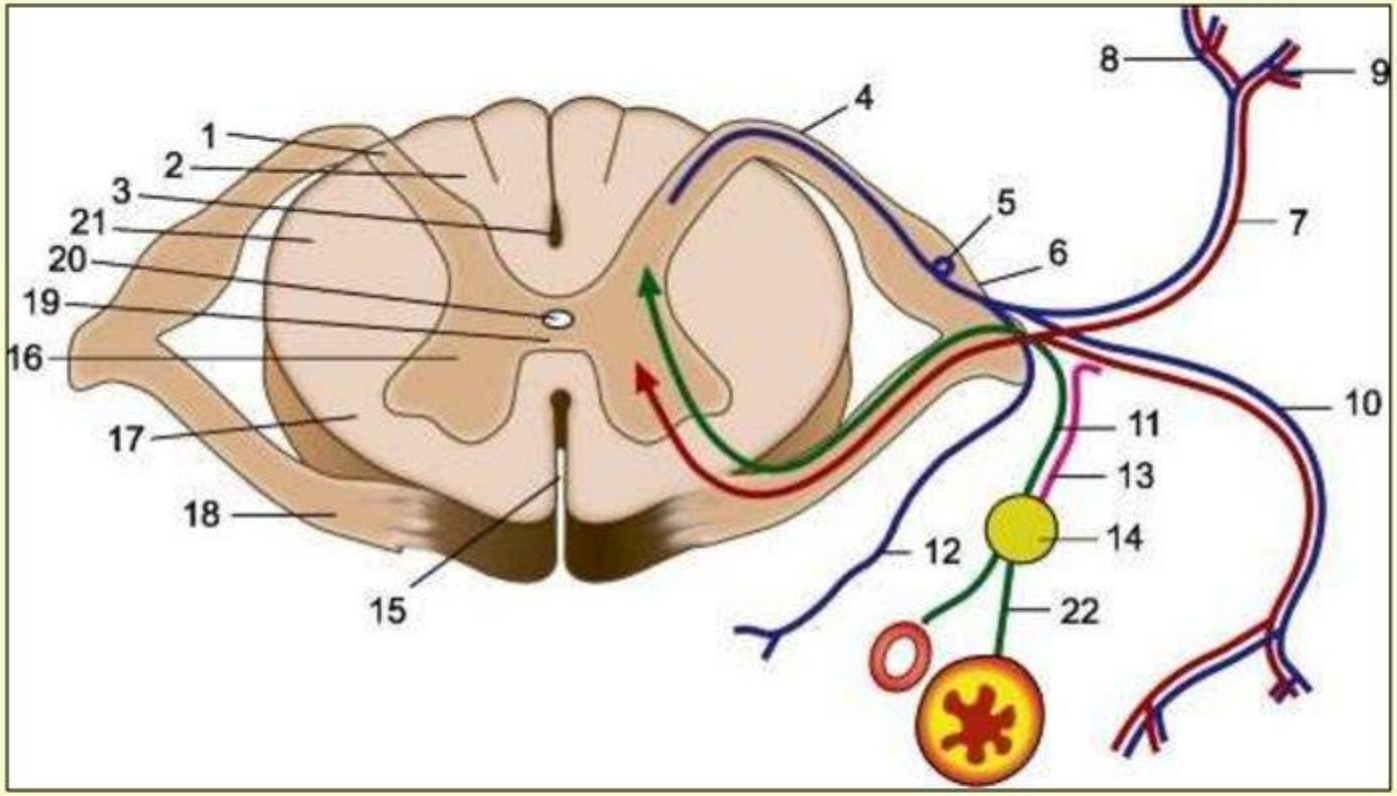

А
Б
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
Cl
CII
CIII
CIV
CV
CVI
CVII
CVIII
ThI
ThII
ThIII
ThIV
ThV
ThVI
ThVII
ThVIII
ThIX
ThX
ThXI
ThXII
LI
LII
LIII
LIV
LV
SI
SII
SIII
SIV
SV
Co1

СЕГМЕНТ – ЭТО ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ УЧАСТОК СПИННОГО МОЗГА, СОСТОЯЩИЙ ИЗ СЕРОГО И БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА И ДАЮЩИЙ НАЧАЛО ОДНОЙ ПАРЕ СПИННОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ

ТОПОГРАФИЯ (ЗАПАЗДЫВАНИЕ СЕГМЕНТОВ)



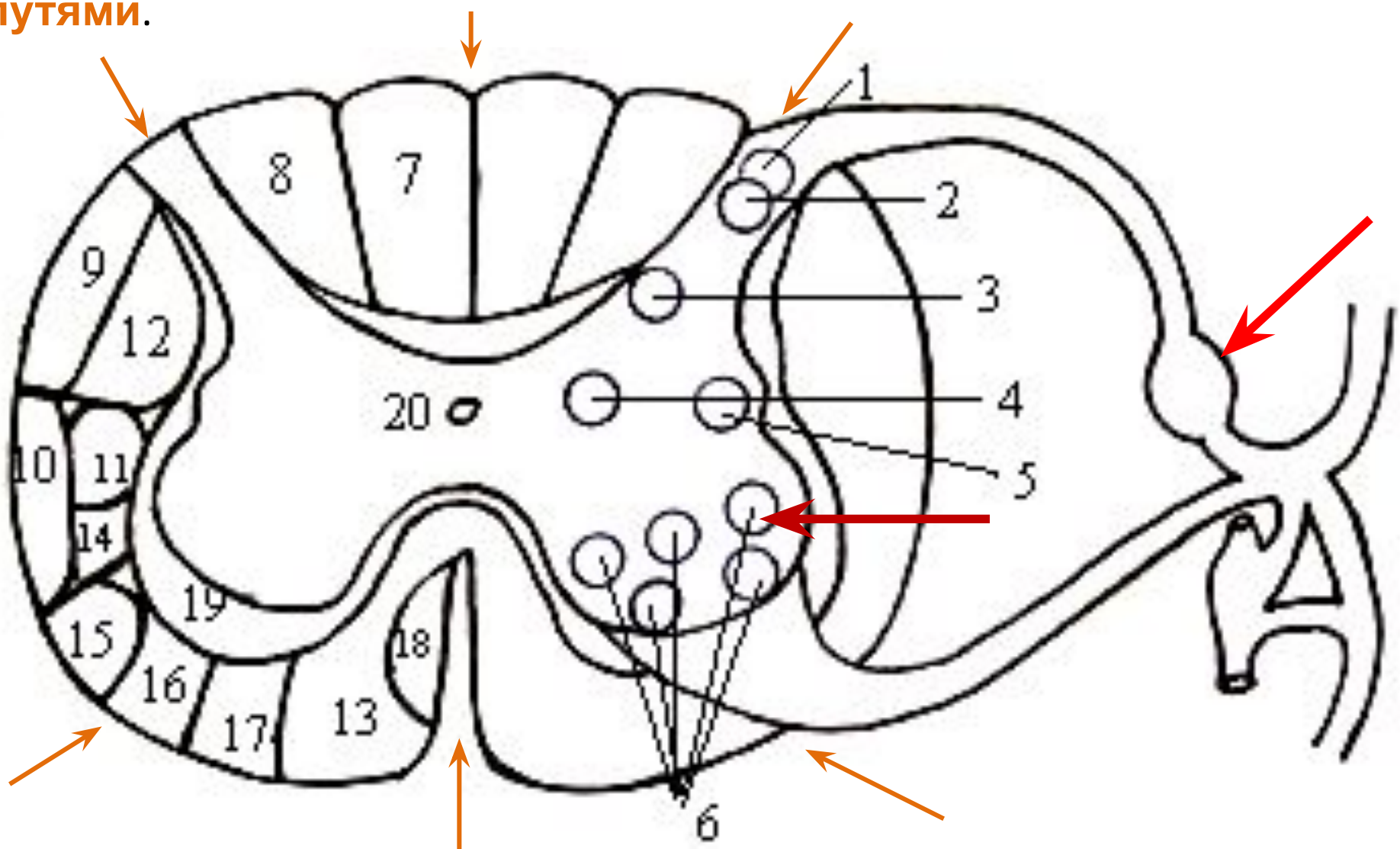
Поперечный срез спинного мозга, формирование спинномозгового нерва и его ветвей



1 - задний рог; 2 - задний канатик; 3 - задняя срединная борозда; **4 - задний корешок;** 5 - спинномозговой узел; **6 - ствол спинномозгового нерва; 7 - задняя ветвь спинномозгового нерва**; 8 - внутренняя ветвь задней ветви; 9 - наружная ветвь задней ветви; **10 - передняя ветвь; 11 - белые соединительные ветви; 12 - оболочечная ветвь; 13 - серые соединительные ветви; 14 - узел симпатического ствола**; 15 - передняя срединная щель; 16 - передний рог; 17 - передний канатик; **18 - передний корешок**, 19 - передняя серая спайка; 20 - центральный канал; 21 - боковой канатик; 22 - постганглионарные волокна.

СПИННОЙ МОЗГ ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ:

А – СЕРОЕ ВЕЩЕСТВО (**РОГА**), образовано **ЯДРАМИ**.

УЗЕЛ СПИННОМОЗГОВОГО НЕРВА.

Б – БЕЛОЕ ВЕЩЕСТВО (**КАНАТИКИ**), образовано **проводящими путями**.