

Анатомия спинного мозга *(medulla spinalis)*



Цыганок Т.В. к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии и ВМ

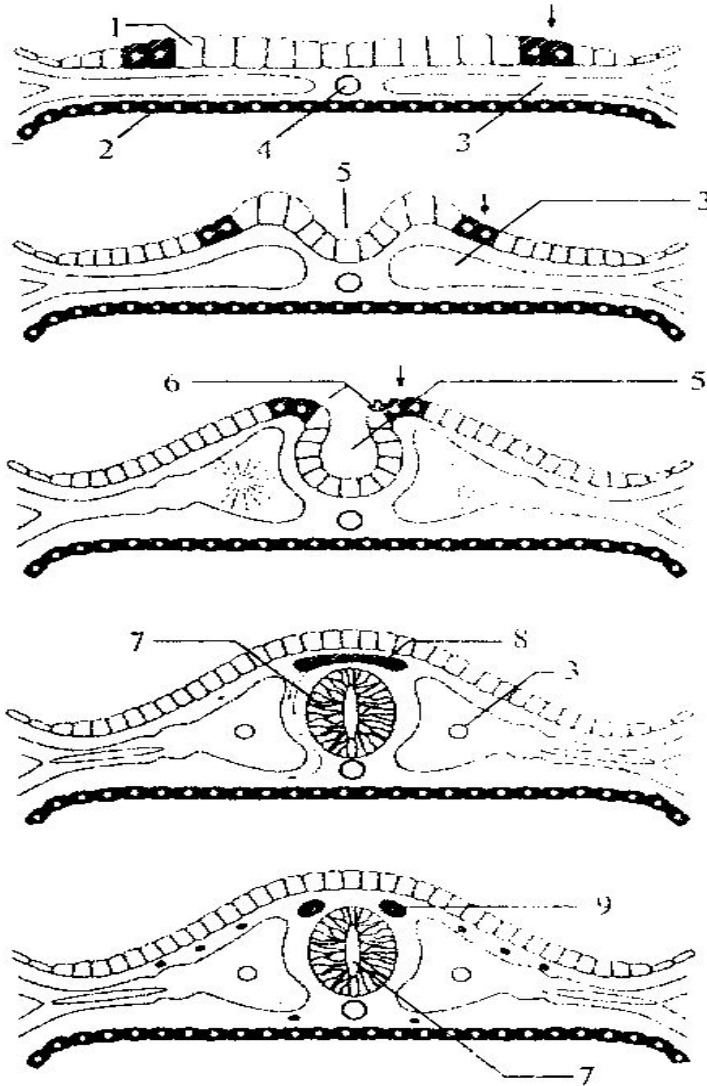
План лекции

1. Онтогенез спинного мозга.
2. Внешнее строение спинного мозга
3. Внутреннее строение спинного мозга
4. Ядра серого вещества спинного мозга
5. Проводящие пути белого вещества спинного мозга

Онтогенез нервной ткани

Онтогенез нервной ткани:

- 1 — нервная пластинка;
- 2 — энтодерма;
- 3 — мезодерма;
- 4 — хорда;
- 5 — нервный желобок;
- 6 — нервные валики;
- 7 — нервная трубка;
- 8 — нервный гребень;
- 9 — спинальный ганглии



Спинной мозг (С.М.)

- длинный, цилиндрической формы, уплощенный спереди назад тяж
- поперечный диаметр С.М. больше переднезаднего.

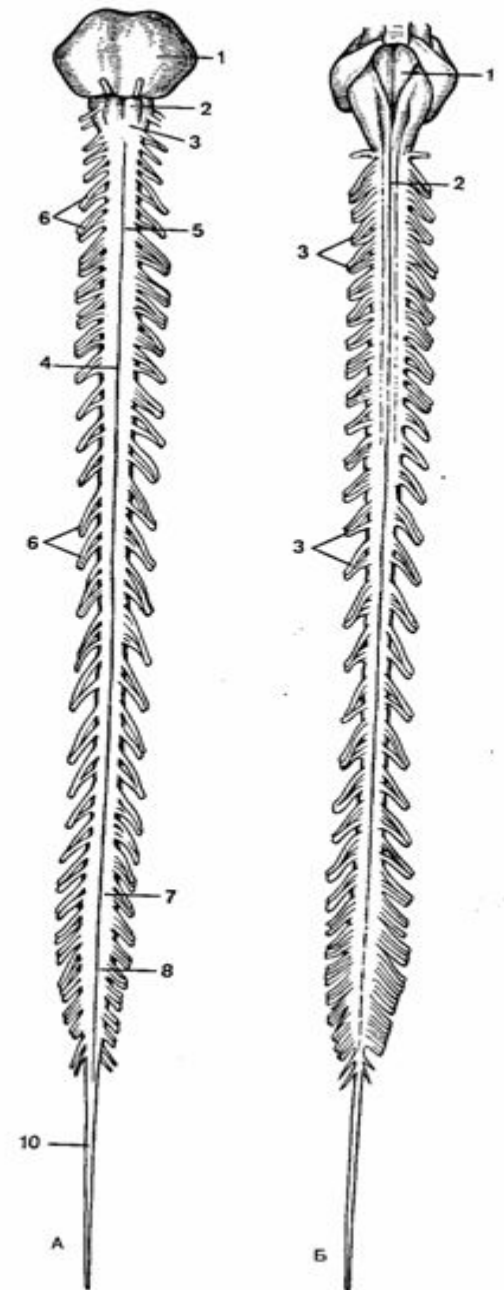


- С.М. располагается в позвоночном канале
- Верхняя граница С.М. - на уровне нижнего края большого затылочного отверстия
- Нижняя граница С.М. - уровень I—II поясничных позвонков

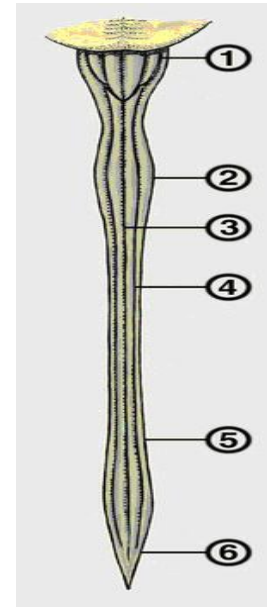


- В нижних отделах С.М. суживается и образует **МОЗГОВОЙ КОНУС**
- Ниже I—II поясничных позвонков верхушка мозгового конуса С.М. продолжается в тонкую **терминальную НИТЬ**
- Терминальная нить имеет длину около 15 см., оканчивается на уровне тела II копчикового позвонка

- Длина С.М. у взрослого человека 43 см;
- у мужчин 45 см
- у женщин 41- 42 см
- масса — 34-38 г (2% от массы ГОЛОВНОГО МОЗГА)



- В С.М два
утолщения:
- шейное
утолщение
- пояснично-
крестцовое
утолщение



Передняя поверхность спинного
мозга:

- 1 — продолговатый мозг;
- 2 — шейное утолщение;
- 3 — передняя срединная щель;
- 4 — переднебоковая борозда;
- 5 — пояснично-крестцовое
утолщение;
- 6 — конус спинного мозга.

- На передней поверхности - передняя срединная щель (10)
- На задней поверхности - задняя срединная борозда (2)

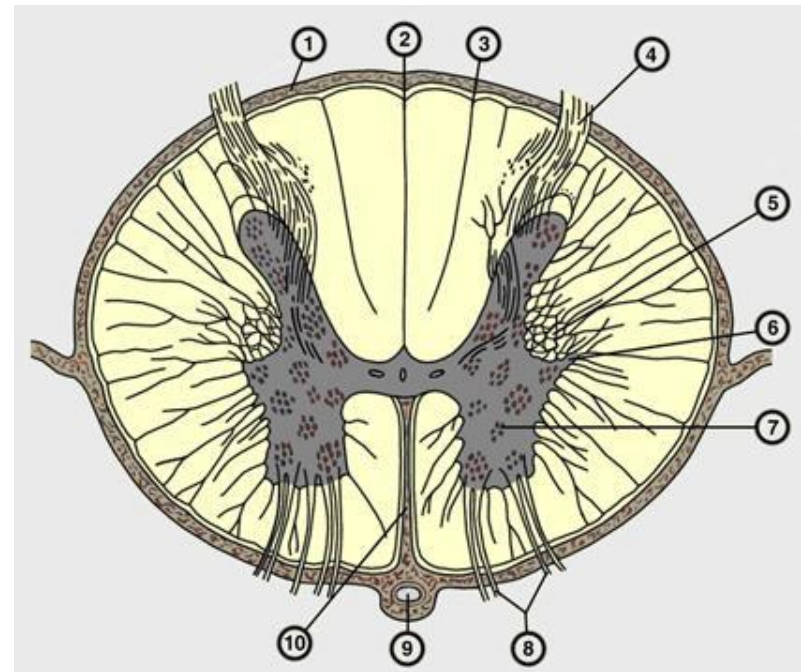


Рис. Поперечный разрез спинного мозга

- **переднелатеральная борозда**
- место выхода из С.М. **передних корешков спинномозговых нервов**
- граница между **передним и боковым канатиками**

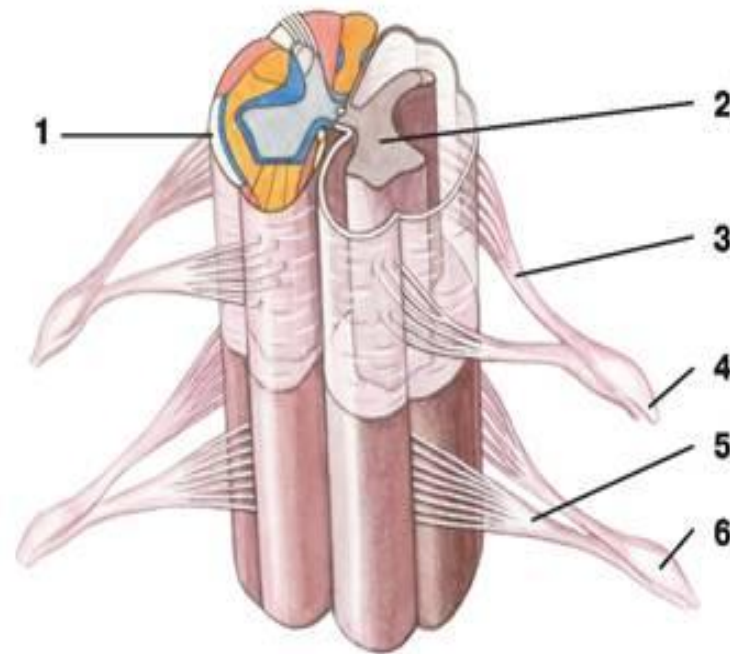


Рис. Объемная реконструкция спинного мозга:

- 1 — белое вещество;
- 2 — серое вещество;
- 3 — задний (чувствительный) корешок;
- 4 — спинно-мозговые нервы;
- 5 — передний (двигательный) корешок;

6 -спинно-мозговой ганглий

- **заднелатеральная борозда**
- граница между боковым и задним канатиками.
- место проникновения в С.М. **задних корешков** спинномозговых нервов.

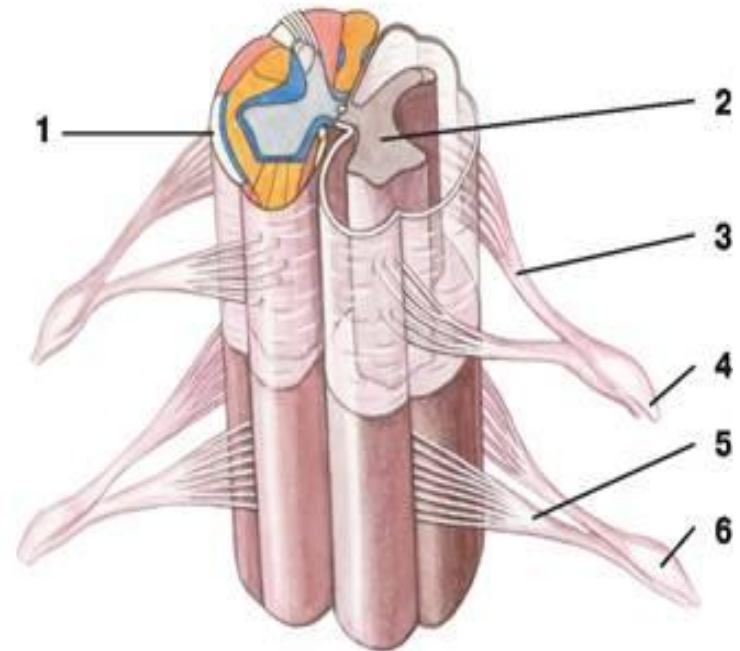


Рис. Объемная реконструкция спинного мозга:

- 1 — белое вещество;
- 2 — серое вещество;
- 3 — задний (чувствительный) корешок;
- 4 — спинно-мозговые нервы;
- 5 — передний (двигательный) корешок;

6 -спинно-мозговой ганглий

- **Передний корешок** - состоит из отростков двигательных (моторных) нейронов
- **Задний корешок** — чувствительный, представлен центральными отростками псевдоуниполярных клеток, тела которых образуют спинномозговой узел

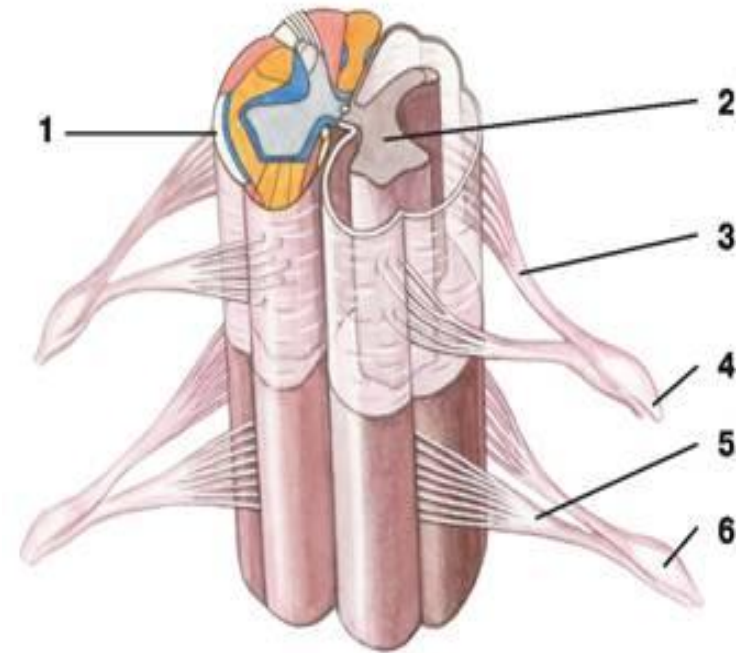
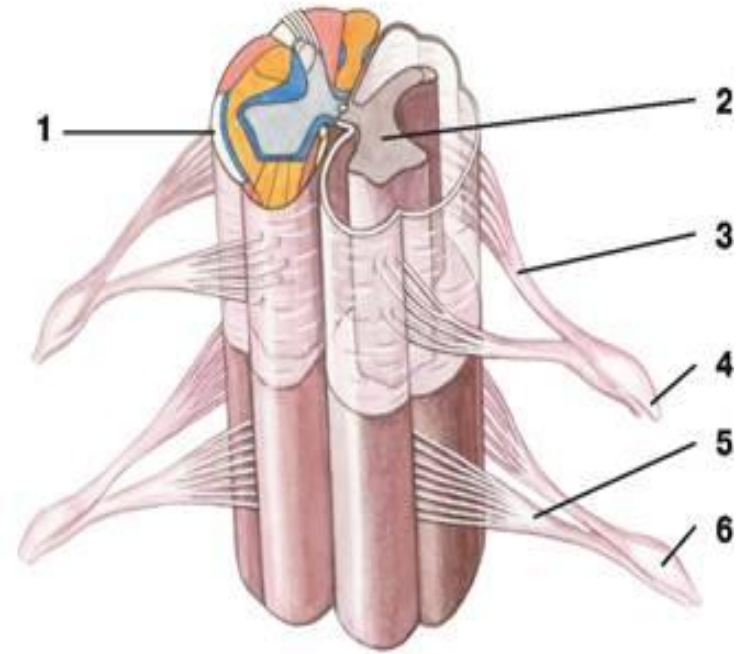


Рис. Объемная реконструкция спинного мозга:

- 1 — белое вещество;
- 2 — серое вещество;
- 3 — задний (чувствительный) корешок;
- 4 — спинно-мозговые нервы;
- 5 — передний (двигательный) корешок;

6 -спинно-мозговой ганглий

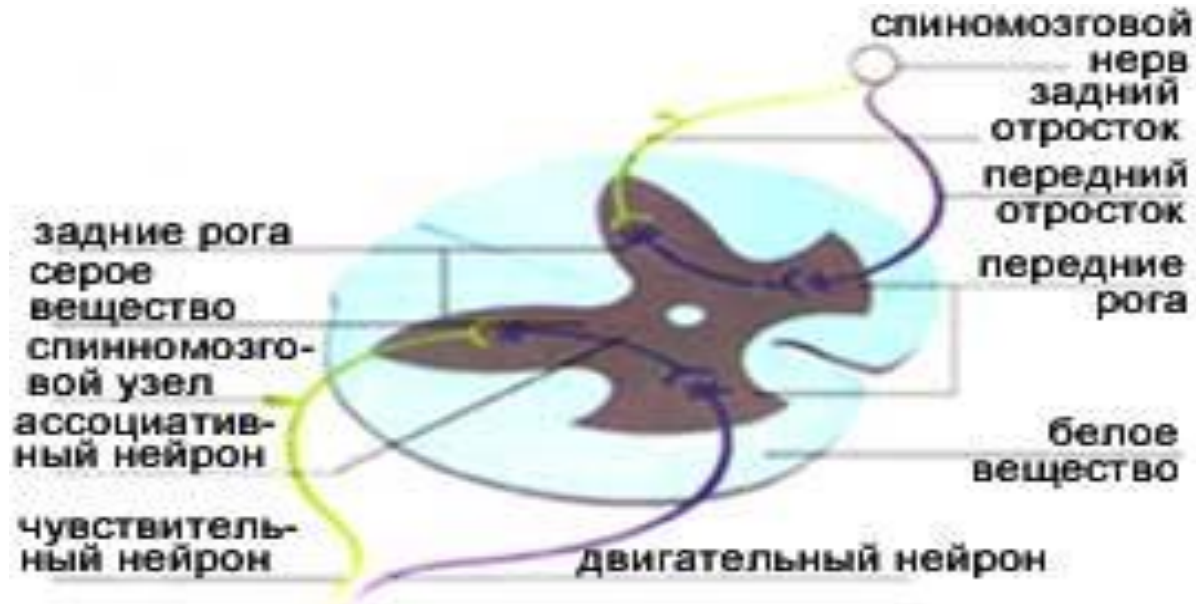
- Передний и задний корешки у внутреннего края межпозвоночного отверстия сближаются, сливаются друг с другом и образуют **спинномозговой нерв (4)**



**Рис. Объемная реконструкция
спинного мозга:**

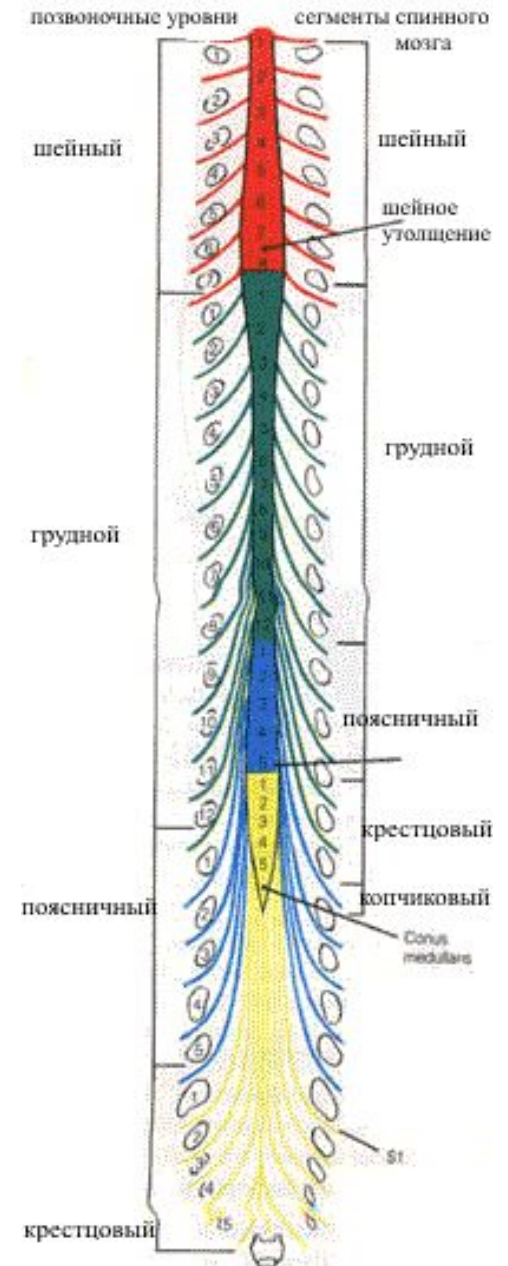
- 1 — белое вещество;
- 2 — серое вещество;
- 3 — задний (чувствительный) корешок;
- 4 — спинно-мозговые нервы;
- 5 — передний (двигательный) корешок;

6 -спинно-мозговой ганглий



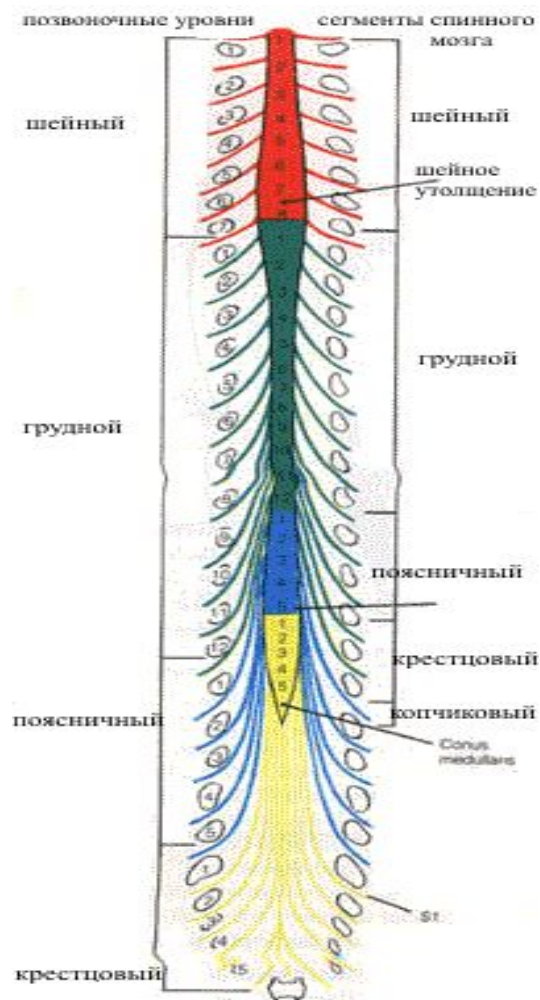
- Из корешков образуется 31 пара спинномозговых нервов.
- Участок спинного мозга, соответствующий двум парам корешков (два передних и два задних), называют **сегментом** спинного мозга.

- У С.М. выделяют 31 сегмент:
- 8 шейных
- 12 грудных
- 5 поясничных
- 5 крестцовых
- 1 копчиковых сегмента

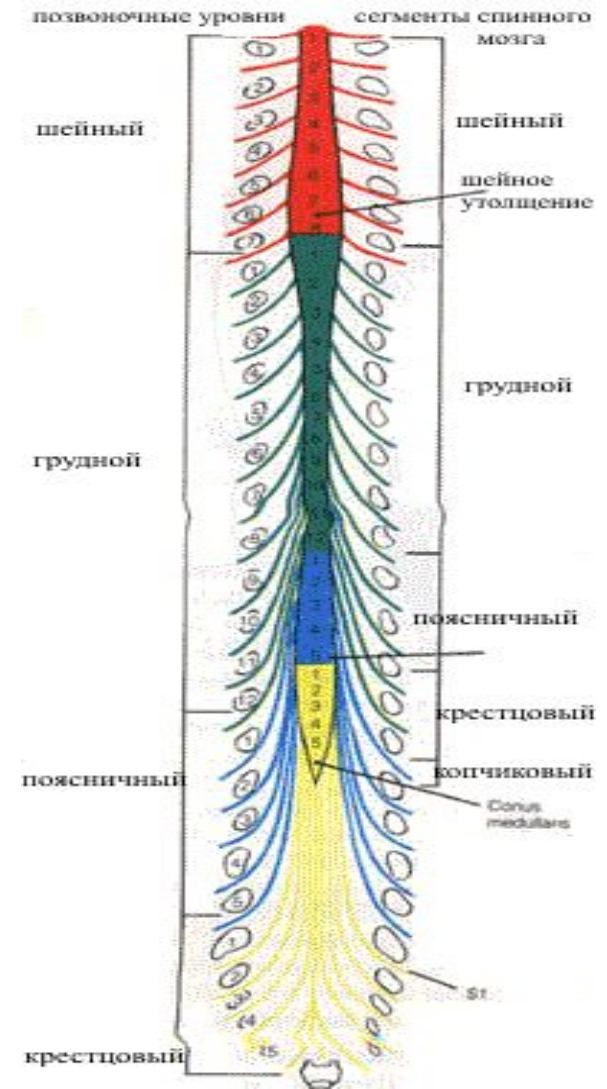


- Каждому сегменту С.М. соответствует определенный участок тела, получающий иннервацию от данного сегмента
- Сегменты С.М. обозначаются начальными буквами, указывающими на область (часть) С.М., и цифрами, соответствующими порядковому номеру сегмента.
- С 1-8 – шейные сегменты
- Th 1-12 – грудные сегменты
- L 1-5 – поясничные сегменты
- S 1-5 – крестцовые сегменты
- Сс 1 – копчиковый сегмент

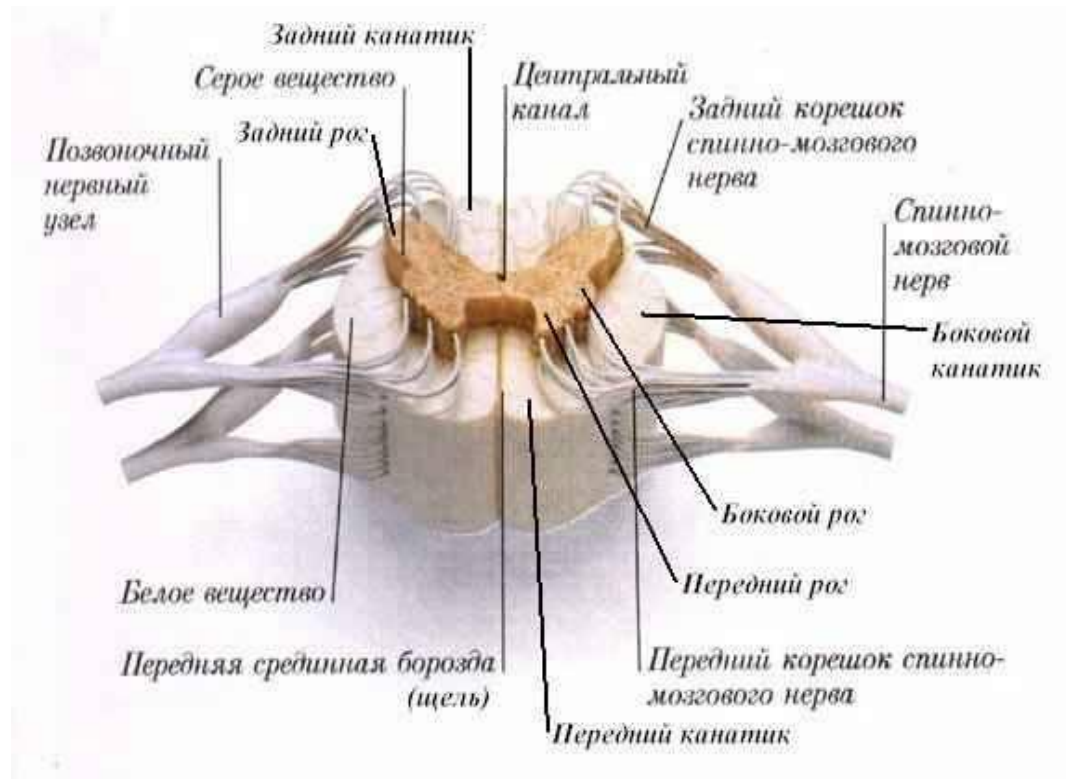
- Протяженность С.М. значительно меньше длины позвоночного столба
- Порядковый номер какого-либо сегмента С.М. и уровень его положения, начиная с нижнего шейного отдела, не соответствует порядковому номеру одноименного позвонка



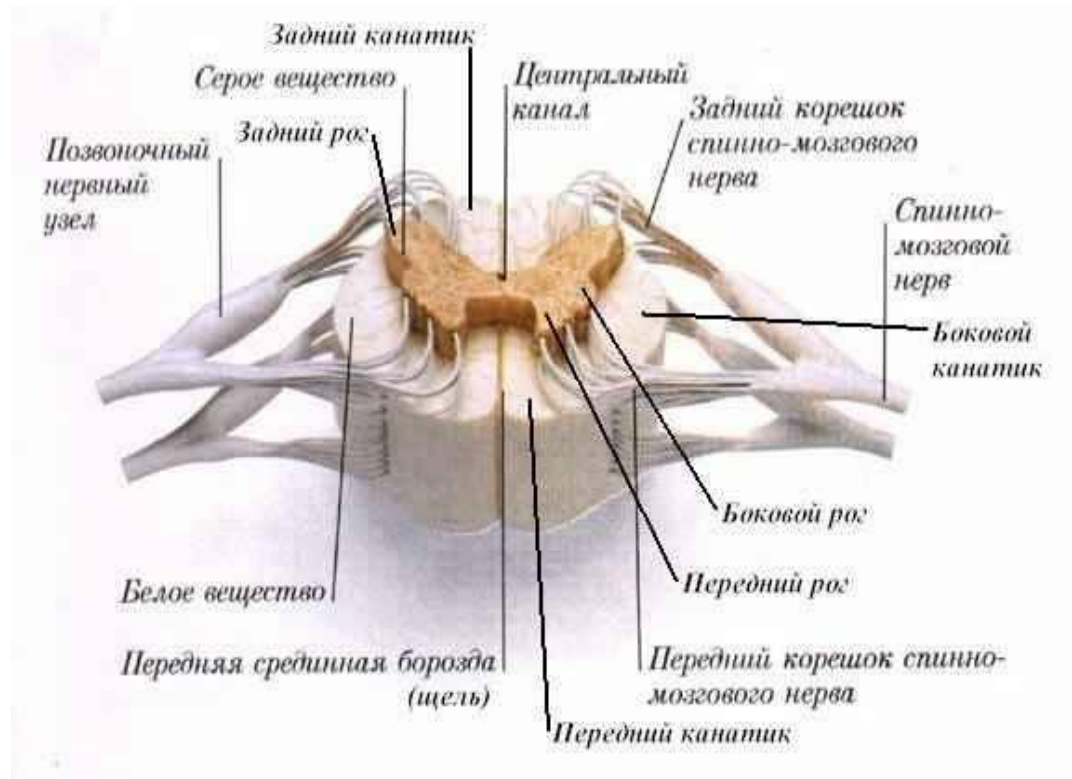
- Направление нервных корешков в поясничной части С.М. внутри позвоночного канала становится параллельным продольной оси С.М.
- Таким образом, мозговой конус и терминальная нить расположены среди густого пучка нервных корешков - **конского хвоста**



В центральной части С.М. располагается **серое вещество**, состоящее из нервных клеток и имеющего на поперечном срезе вид буквы Н или бабочки с расправленными крыльями



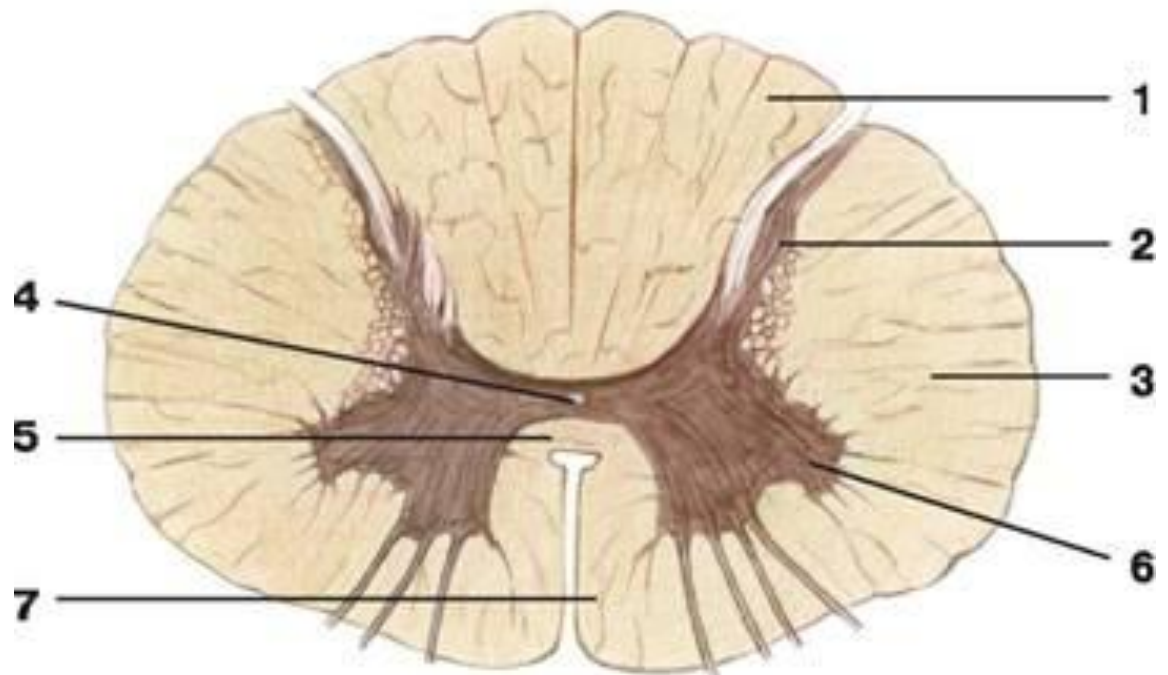
На периферии от серого вещества находится **белое вещество**, образованное только нервными волокнами



- В сером веществе С.М. **центральный канал** - содержит спинномозговую жидкость.
- Верхний конец канала сообщается с IV желудочком головного мозга.

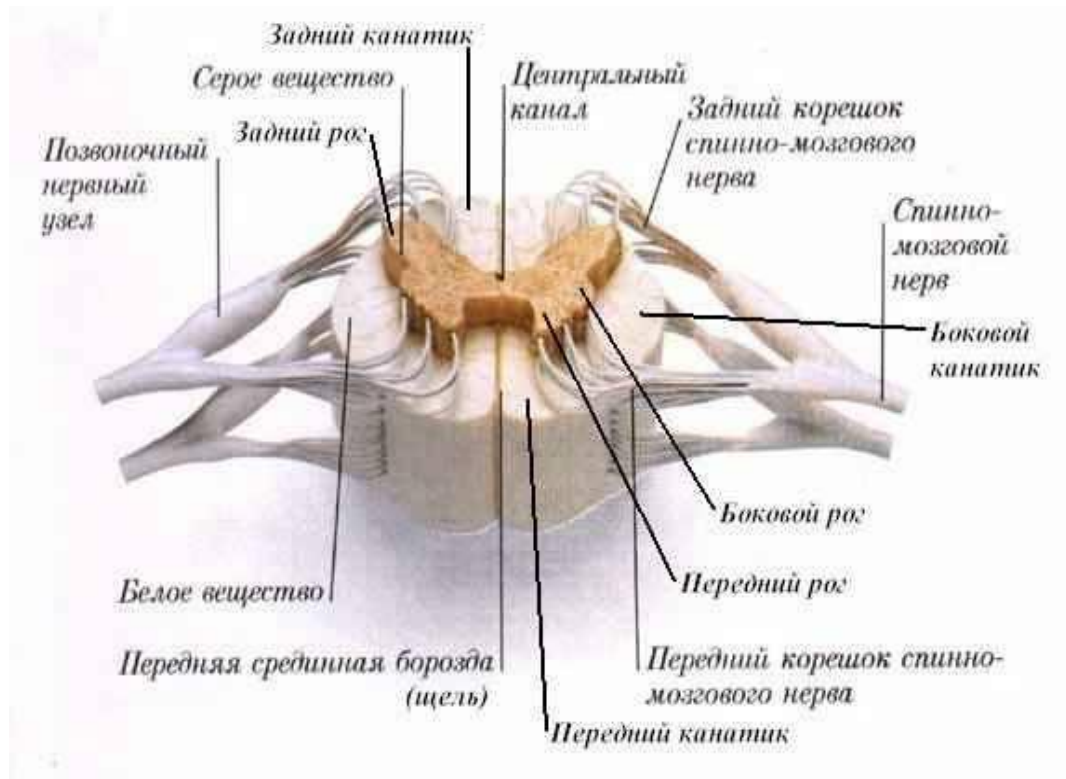
*Рис. Спинной мозг
(поперечный разрез):*

- 1 — задний канатик;
 2 — задний рог;
 3 — боковой канатик;
 4 — центральный канал;
 5 — белая спайка;
 6 — передний рог;
 7 — передний канатик



В каждой половине **серого вещества С.М.** образуется

- **передний рог**
- **задний рог**
- с нижнего шейного и до верхнего поясничного отделов **боковой рог**



Белое вещество локализуется снаружи от серого вещества.

Борозды С.М. разделяют белое вещество на симметрично расположенные справа и слева три канатика.

Передний канатик (7) находится между передней срединной щелью и передней латеральной бороздой

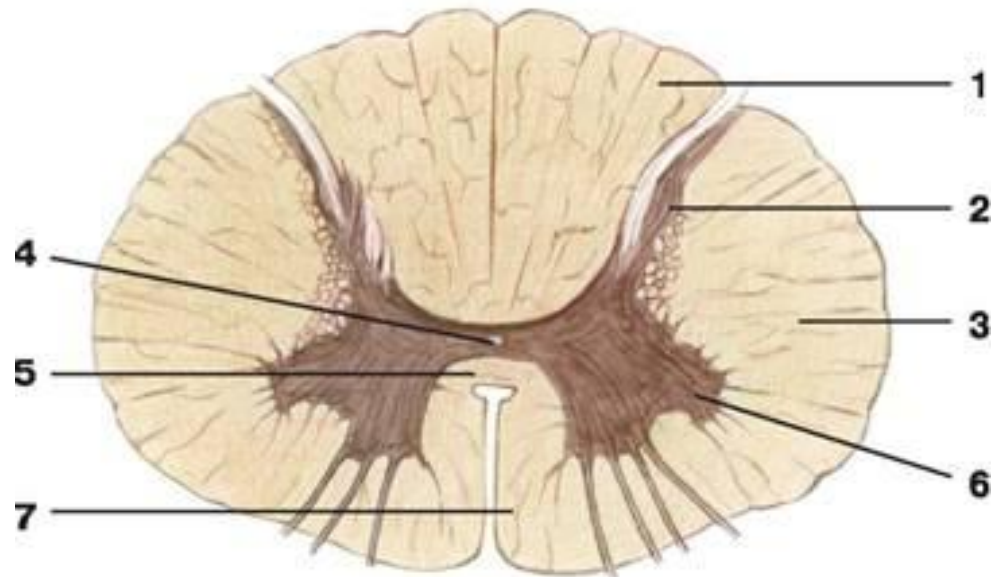
Задний канатик (1) - находится между задней срединной и задней латеральной бороздами

Боковой канатик (3) — это участок белого вещества между передней и задней латеральными бороздами

**Рис. Спинной мозг
(поперечный разрез):**

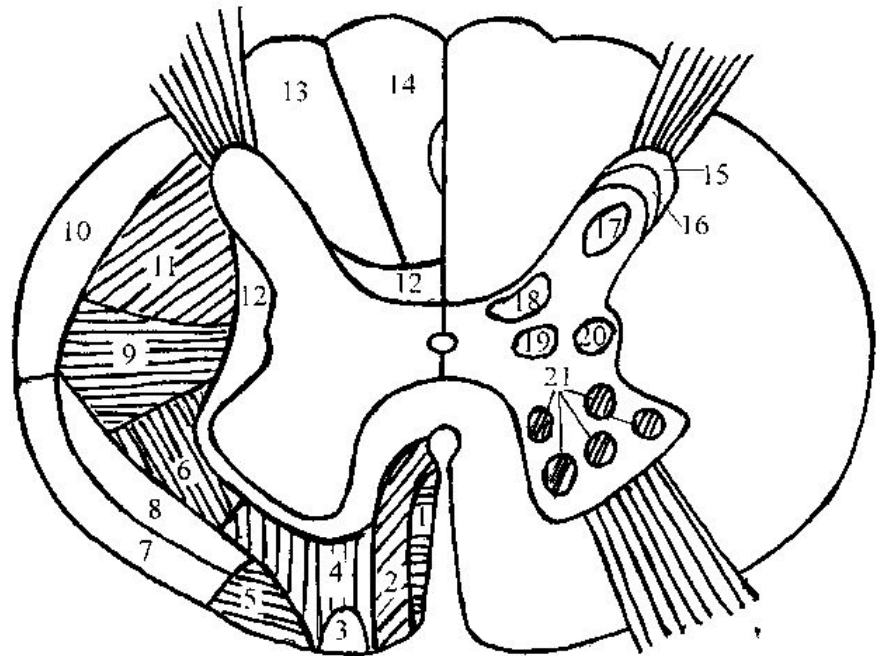
- 1 — задний канатик;
- 2 — задний рог;
- 3 — боковой канатик;
- 4 — центральный канал;
- 5 — белая спайка;
- 6 — передний рог;

- 7 — передний канатик

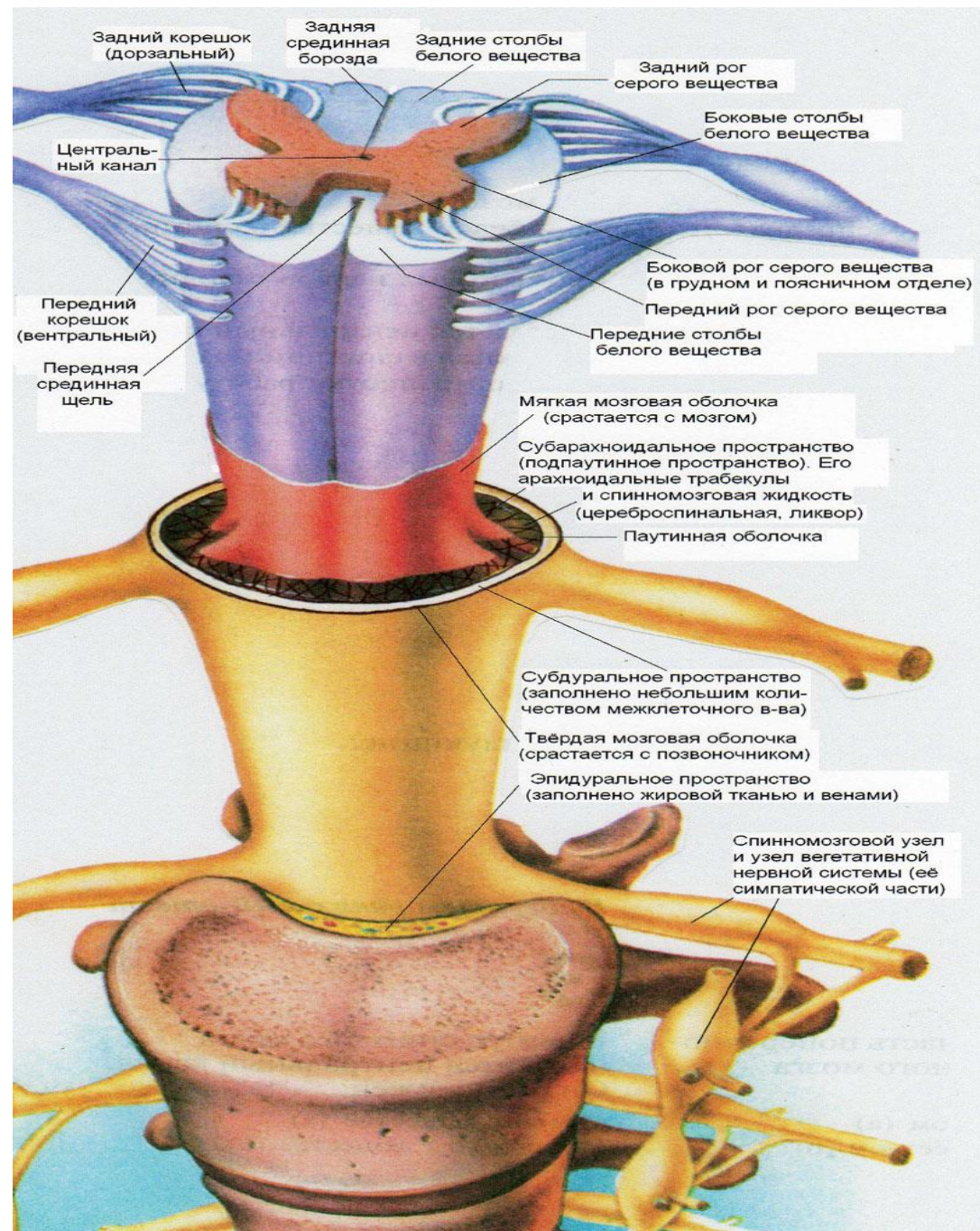


Ядра серого вещества спинного мозга

- Рисунок 5. Топография серого и белого вещества
- спинного мозга:
- 1 – покрышечно-спинномозговой путь; 2 – передний кроковоспинномозговой путь; 3 – передний спиноталамический путь; 4 – вестибулоспинномозговой путь; 5 – оливоспинномозговой путь; 6 – ретикулоспинномозговой путь; 7 – спинномозжечковй передний путь; 8 – спиноталамический боковой путь; 9 – краснаядерноспинномозговой путь; 10 – задний спинномозжечковй путь; 11 – корковоспинномозговой боковой путь; 12 – собственный пучок; 13 – клиновидный пучок; 14 – тонкий пучок; 15 – губчатая зона; 16 – студенистое вещество; 17 – собственные ядра; 18 – грудной столб; 19 – промежуточное ядро медиальное; 20 – промежуточное ядро латеральное; 21 – двигательные ядра;



Оболочки спинного мозга



Кровоснабжение спинного мозга

- передняя и две задние спинномозговые артерии

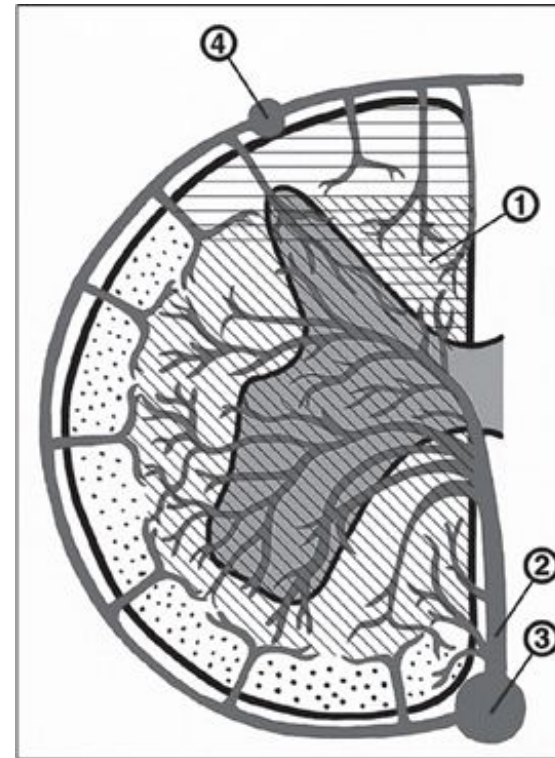


Рисунок 5. Схематическое изображение кровоснабжения сегмента спинного мозга (поперечный разрез): точками обозначена периферическая артериальная зона, косой штриховкой — центральная артериальная зона, горизонтальной штриховкой — зона кровоснабжения задней спинальной артерии; 1 — область перекрытия центральной артериальной зоны и зоны кровоснабжения задней спинальной артерии; 2 — погружные ветви; 3 — передняя спинальная артерия; 4 — задняя спинальная артерия

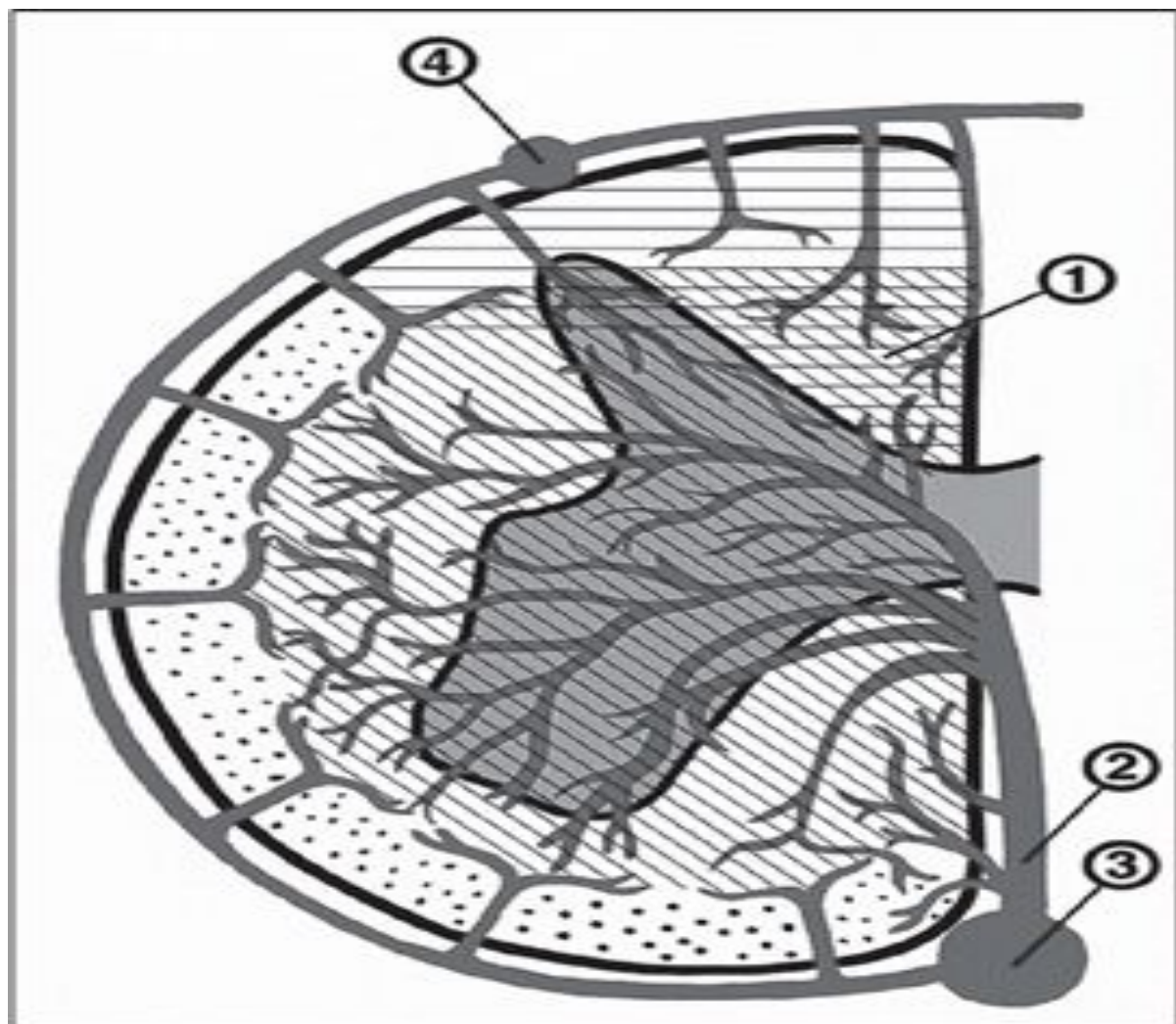
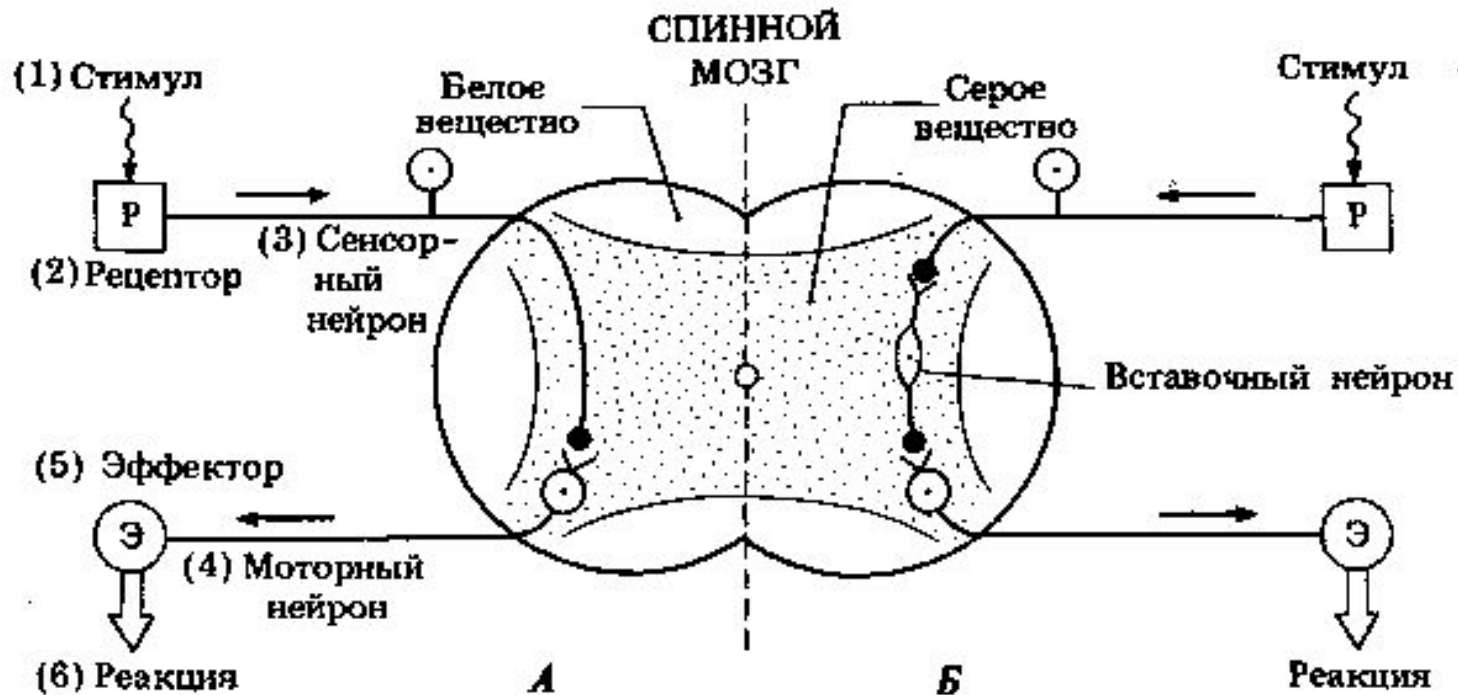


Рисунок 5. Схематическое изображение кровоснабжения сегмента спинного мозга (поперечный разрез): точками обозначена периферическая артериальная зона, косой штриховкой — центральная артериальная зона, горизонтальной штриховкой — зона кровоснабжения задней спинальной артерии; 1 — область перекрытия центральной артериальной зоны и зоны кровоснабжения задней спинальной артерии; 2 — погружные ветви; 3 — передняя спинальная артерия; 4 — задняя спинальная артерия

Рефлекторная дуга (А - моносинаптическая, Б - полисинаптическая)

Рефлекс (лат. reflexus — отраженный) — это ответная реакция организма на то или иное раздражение (внешнее или внутреннее воздействие), которая происходит при участии центральной нервной системы (ЦНС).



- Благодарю за внимание!