

# **Анатомия спинного мозга** *(medulla spinalis)*



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

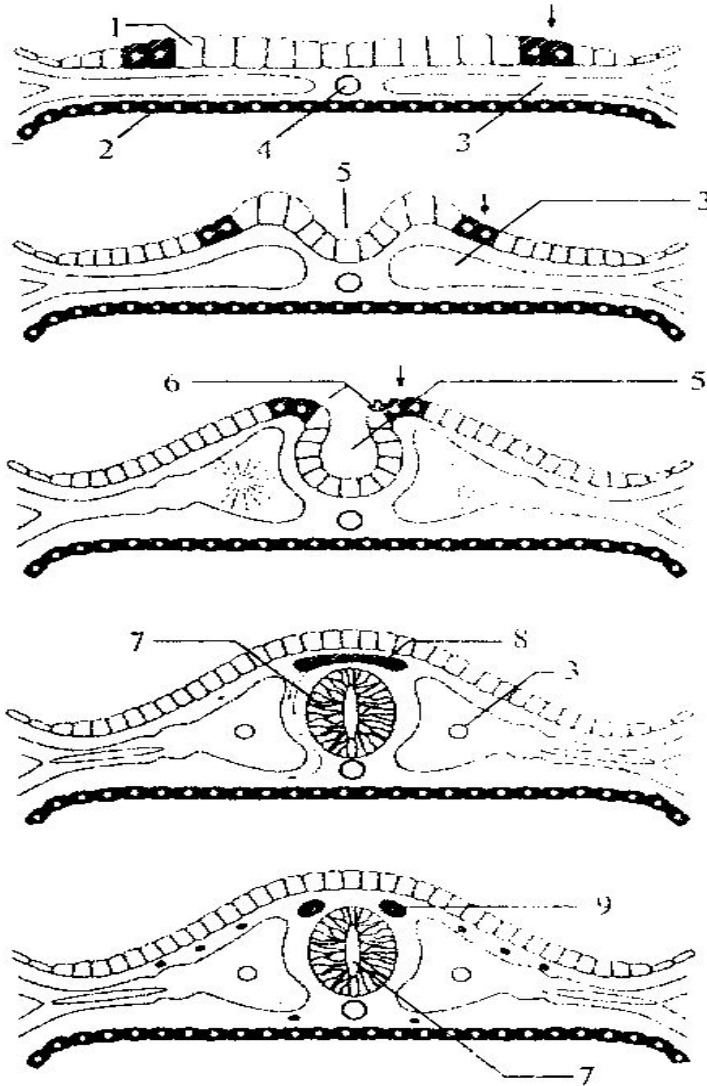
# План лекции

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.

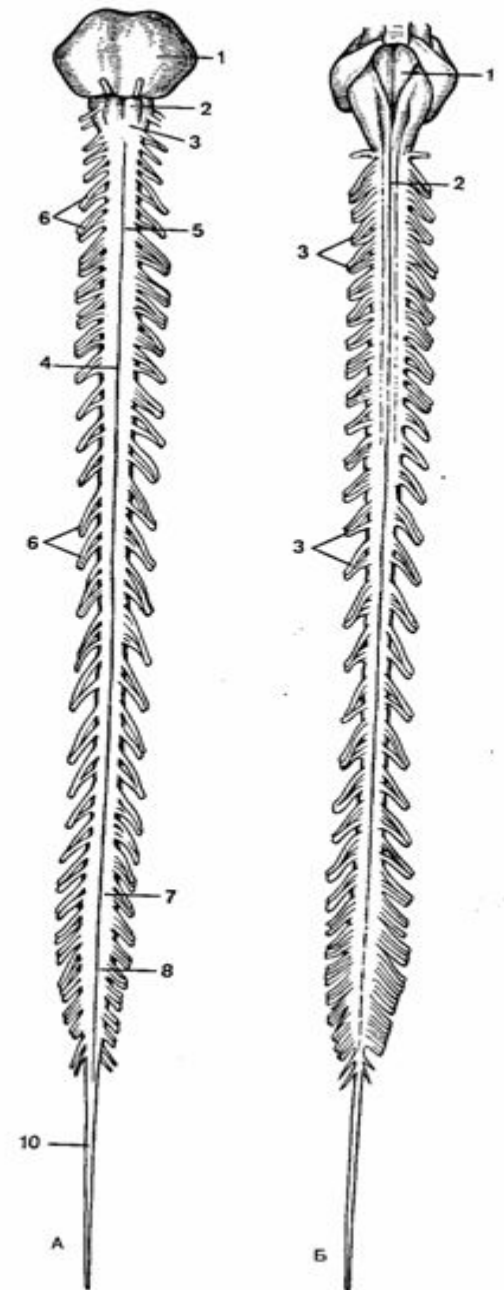


- С.М. располагается в позвоночном канале
- Верхняя граница С.М. - на уровне нижнего края большого затылочного отверстия
- Нижняя граница С.М. - уровень I—II поясничных позвонков

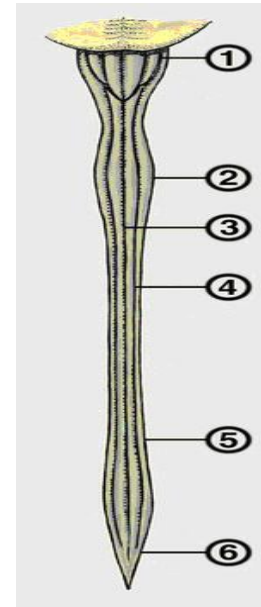


- В нижних отделах С.М. суживается и образует **МОЗГОВОЙ КОНУС**
- Ниже I—II поясничных позвонков верхушка мозгового конуса С.М. продолжается в тонкую **терминальную НИТЬ**
- Терминальная нить имеет длину около 15 см., оканчивается на уровне тела II копчикового позвонка

- 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)

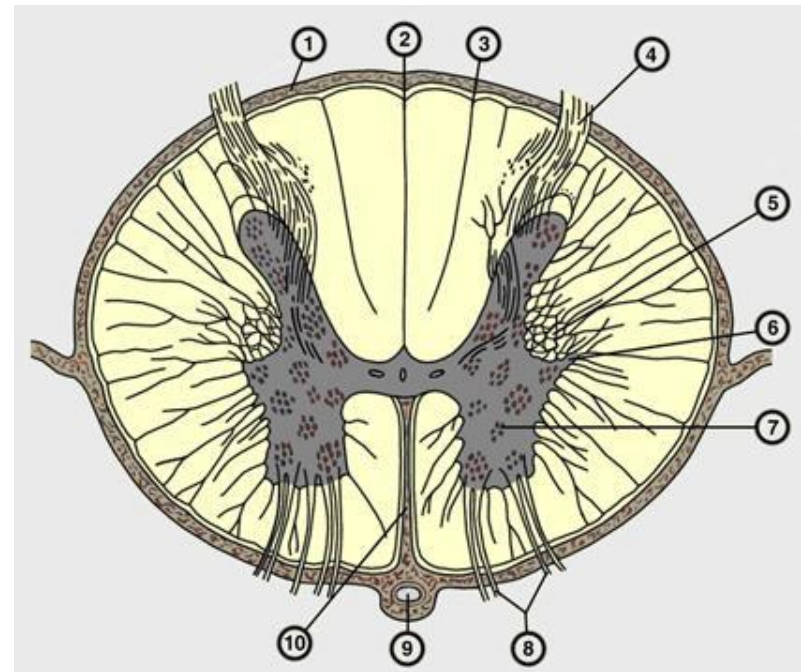
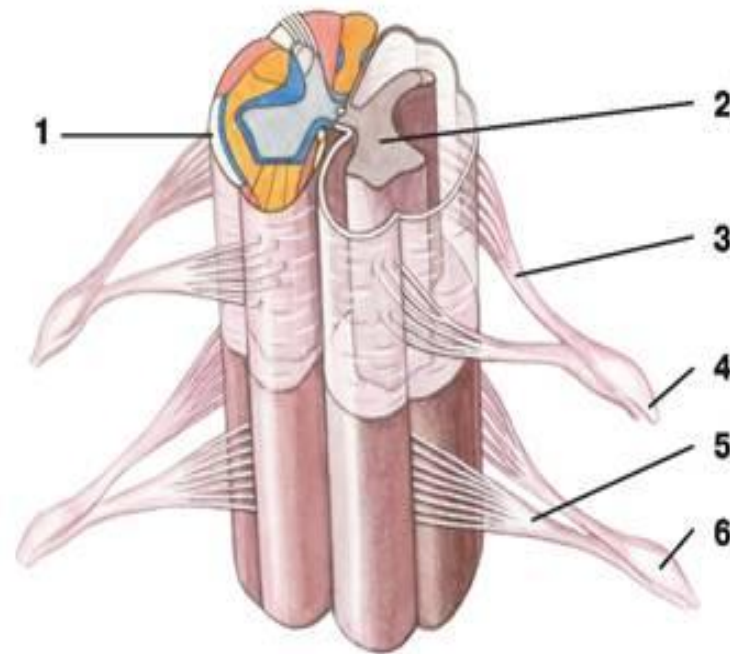


Рис. Поперечный разрез спинного мозга

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

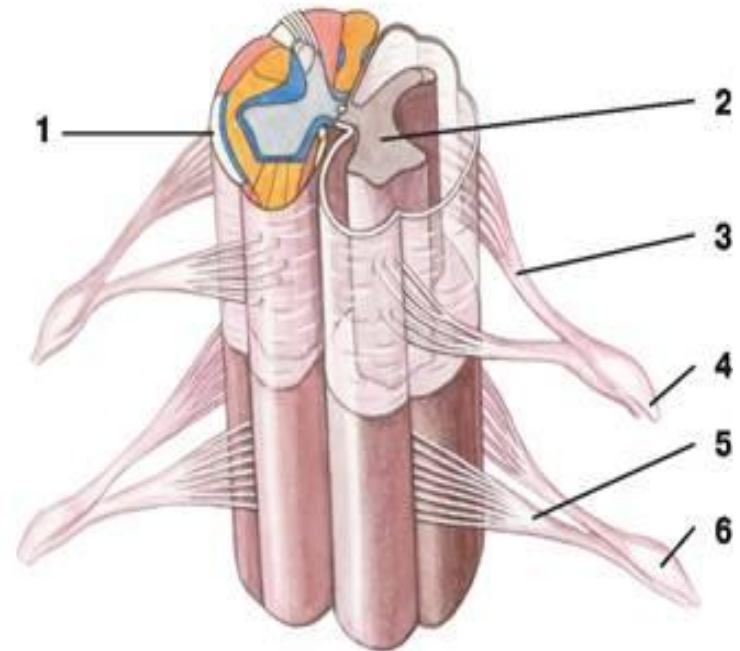


**Рис. Объемная реконструкция спинного мозга:**

- 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.

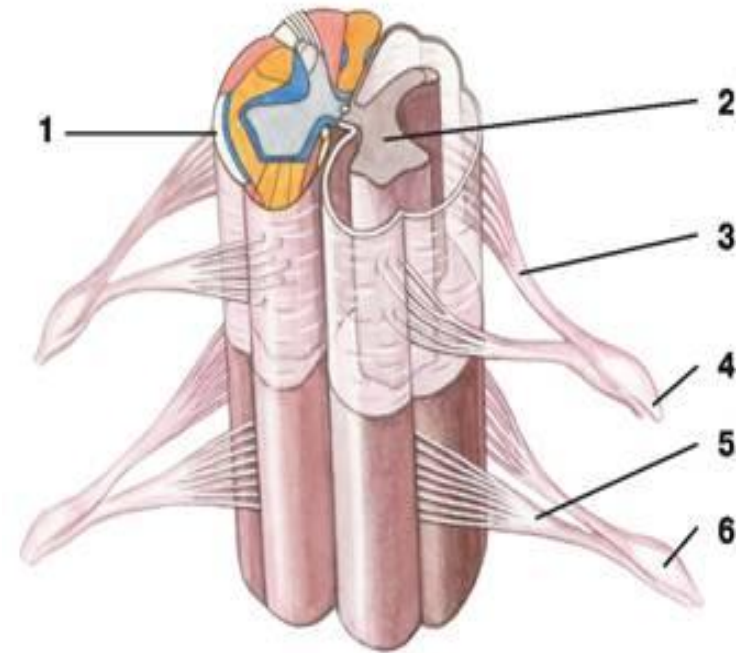


**Рис. Объемная реконструкция спинного мозга:**

- 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

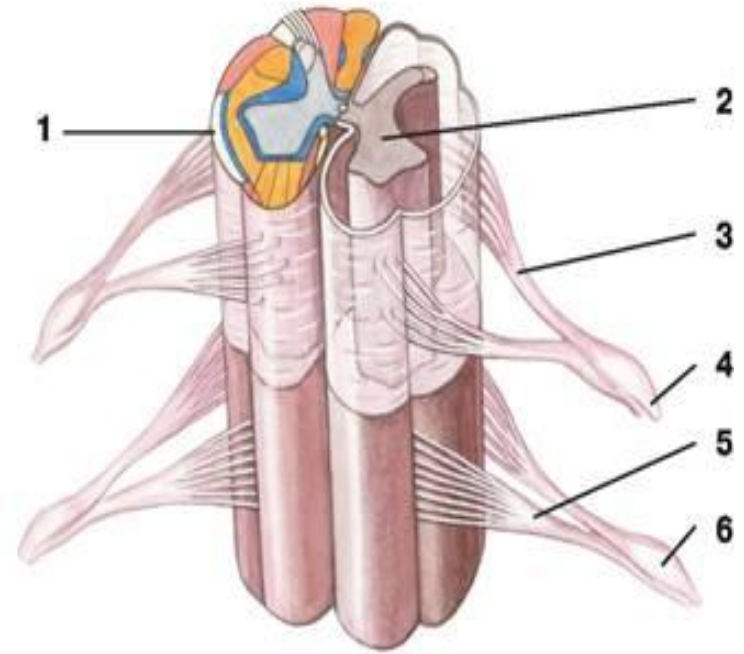


**Рис. Объемная реконструкция спинного мозга:**

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

6 -спинно-мозговой ганглий

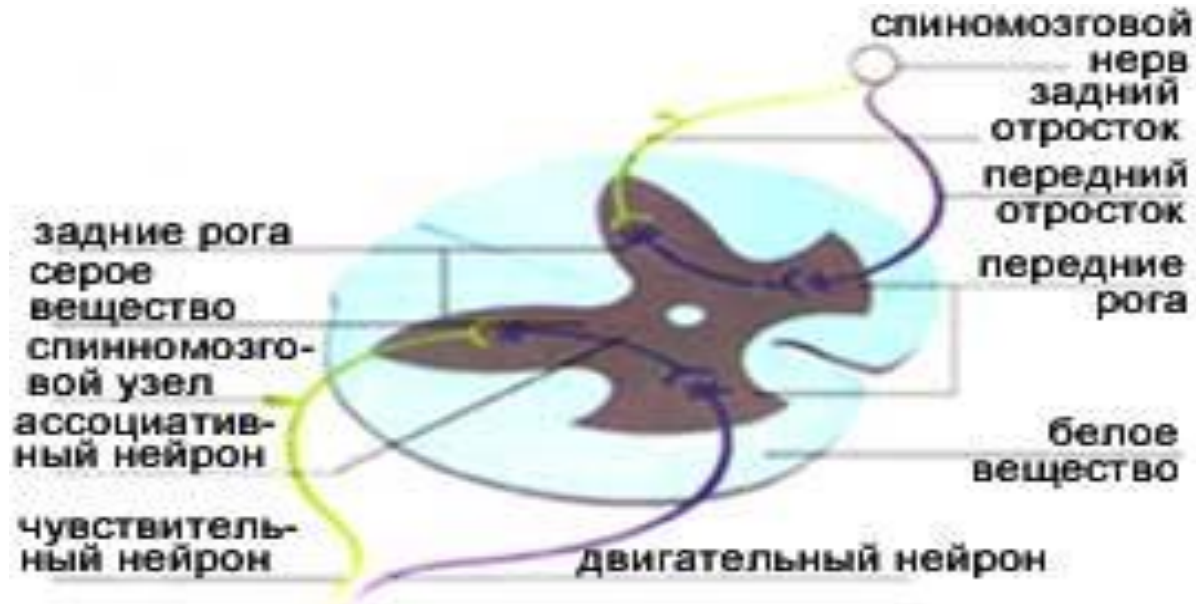
- Передний и задний корешки у внутреннего края межпозвоночного отверстия сближаются, сливаются друг с другом и образуют **спинномозговой нерв (4)**



**Рис. Объемная реконструкция  
спинного мозга:**

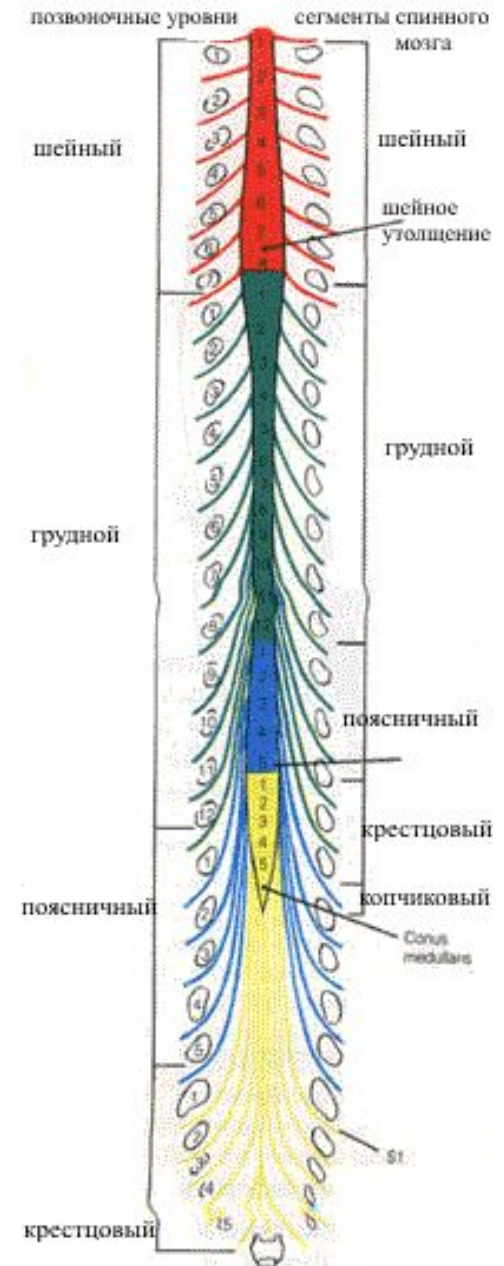
- 1 — белое вещество;
- 2 — серое вещество;
- 3 — задний (чувствительный) корешок;
- 4 — спинно-мозговые нервы;
- 5 — передний (двигательный) корешок;

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.

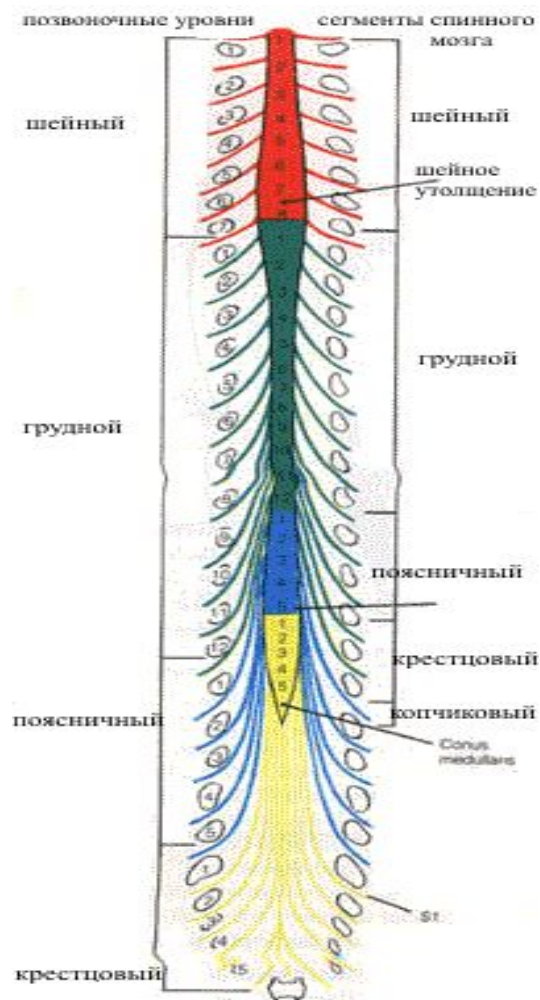
- У С.М. выделяют 31 сегмент:
- 8 шейных
- 12 грудных
- 5 поясничных
- 5 крестцовых
- 1 копчиковых сегмента



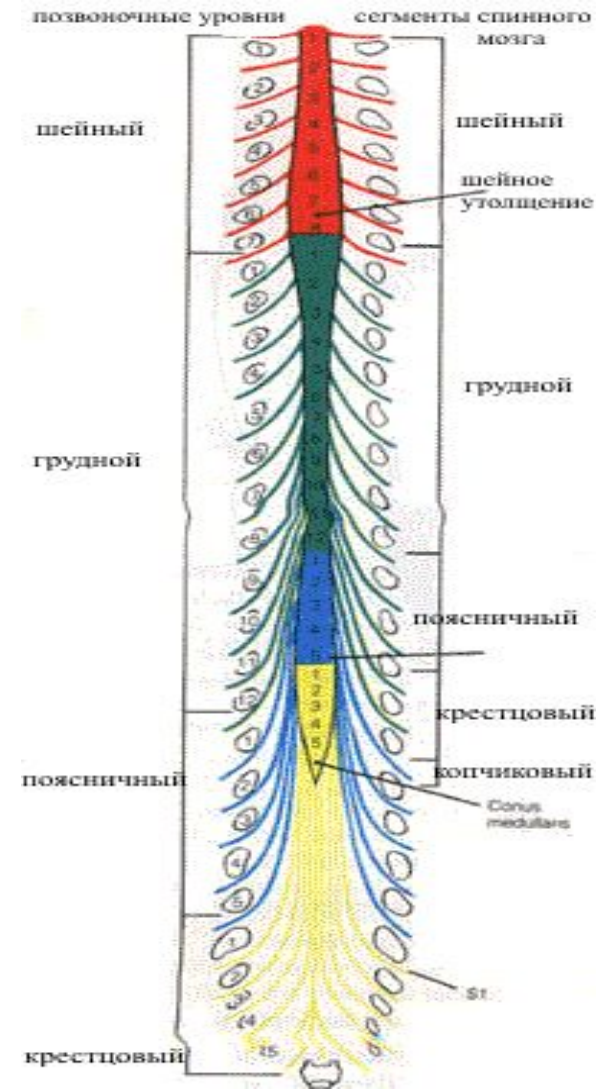
- Каждому сегменту С.М. соответствует определенный участок тела, получающий иннервацию от данного сегмента
- Сегменты С.М. обозначаются начальными буквами, указывающими на область (часть) С.М., и цифрами, соответствующими порядковому номеру сегмента.
- С 1-8 – шейные сегменты
- Th 1-12 – грудные сегменты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



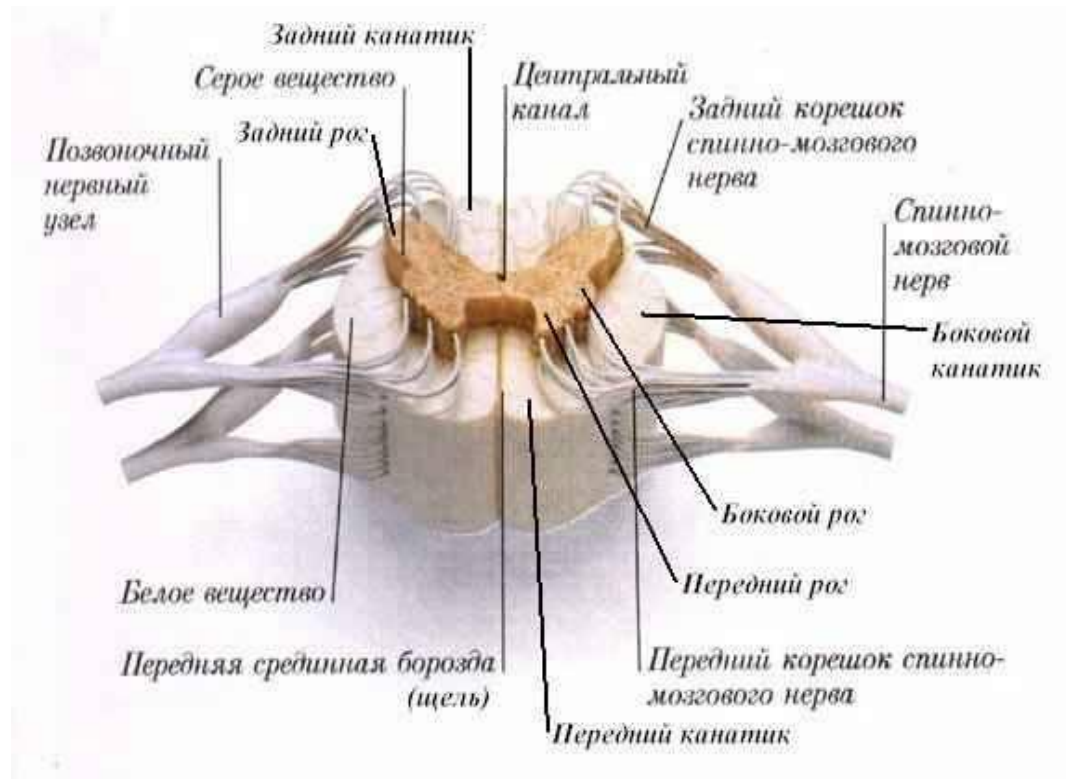
- Протяженность С.М. значительно меньше длины позвоночного столба
- Порядковый номер какого-либо сегмента С.М. и уровень его положения, начиная с нижнего шейного отдела, не соответствует порядковому номеру одноименного позвонка



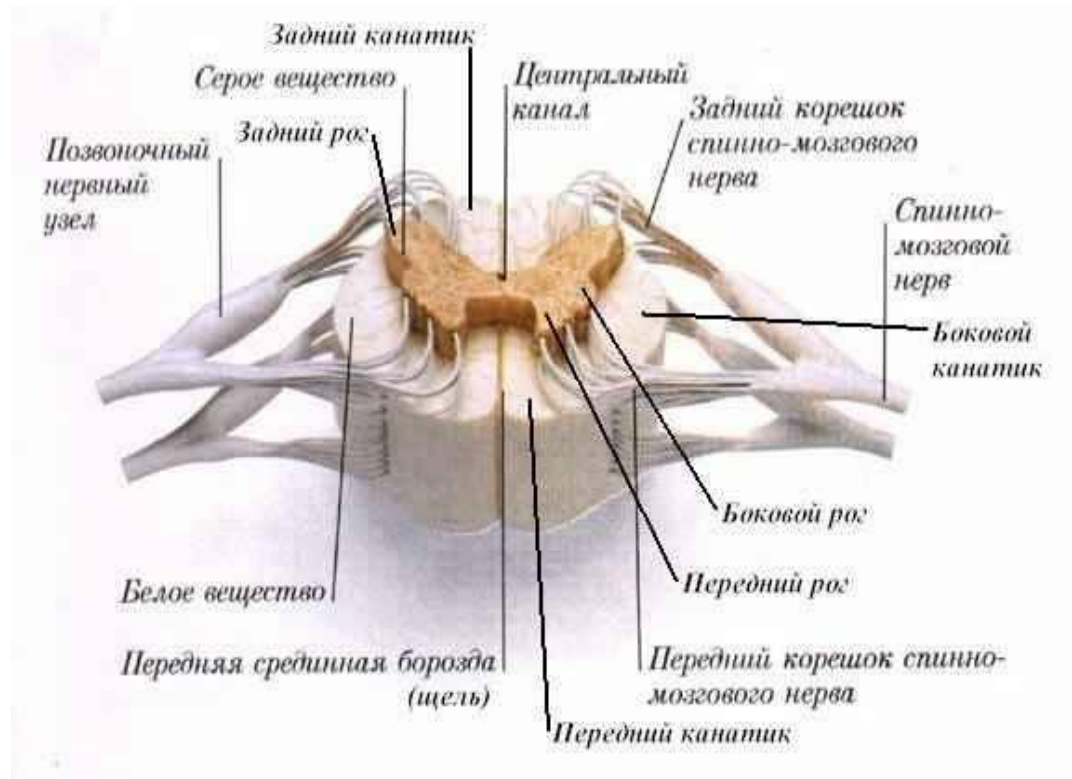
- Направление нервных корешков в поясничной части С.М. внутри позвоночного канала становится параллельным продольной оси С.М.
- Таким образом, мозговой конус и терминальная нить расположены среди густого пучка нервных корешков - **конского хвоста**



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



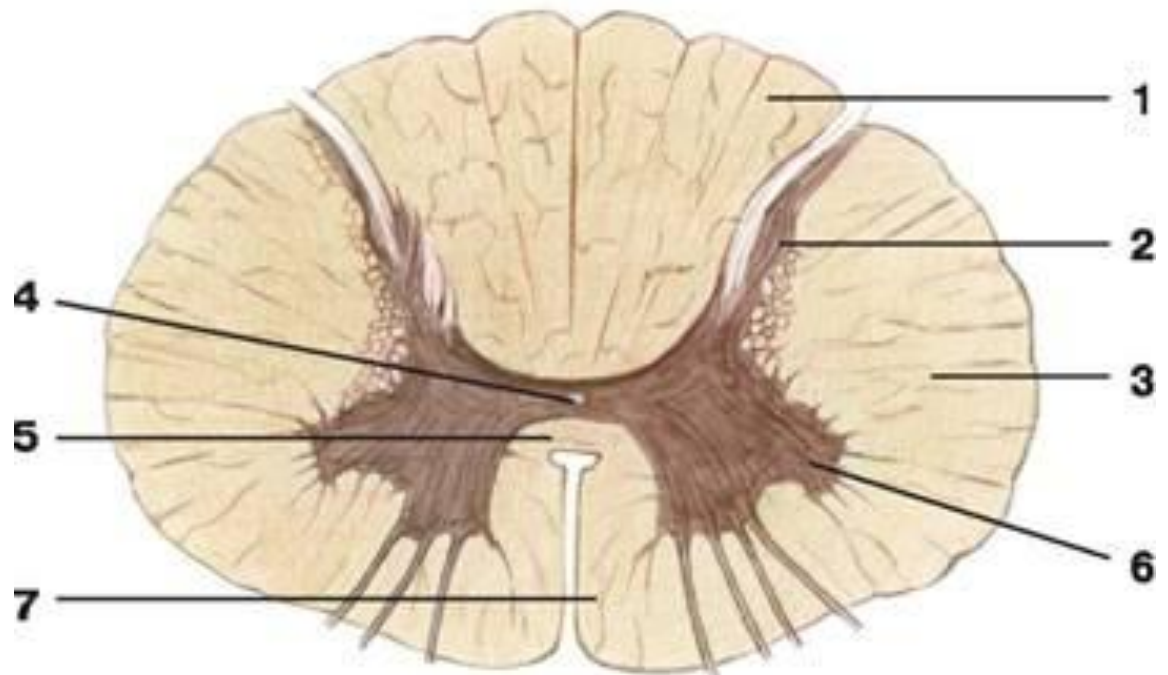
На периферии от серого вещества находится **белое вещество**, образованное только нервными волокнами



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

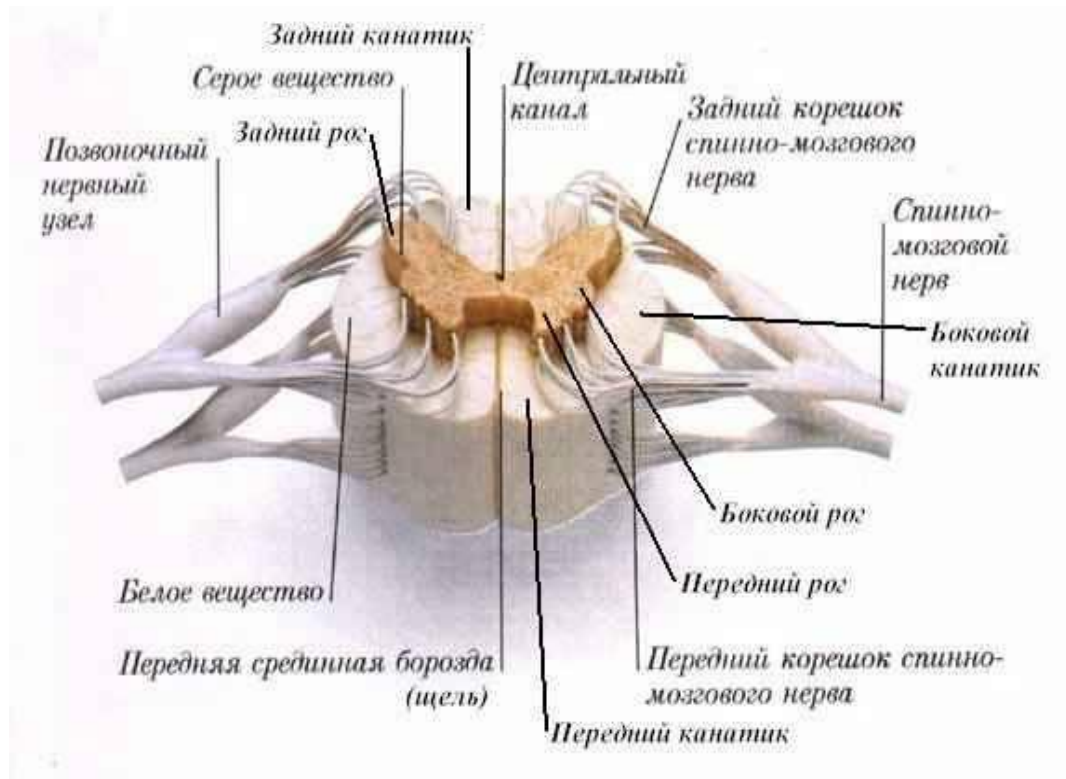
*Рис. Спинной мозг  
(поперечный разрез):*

- 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.

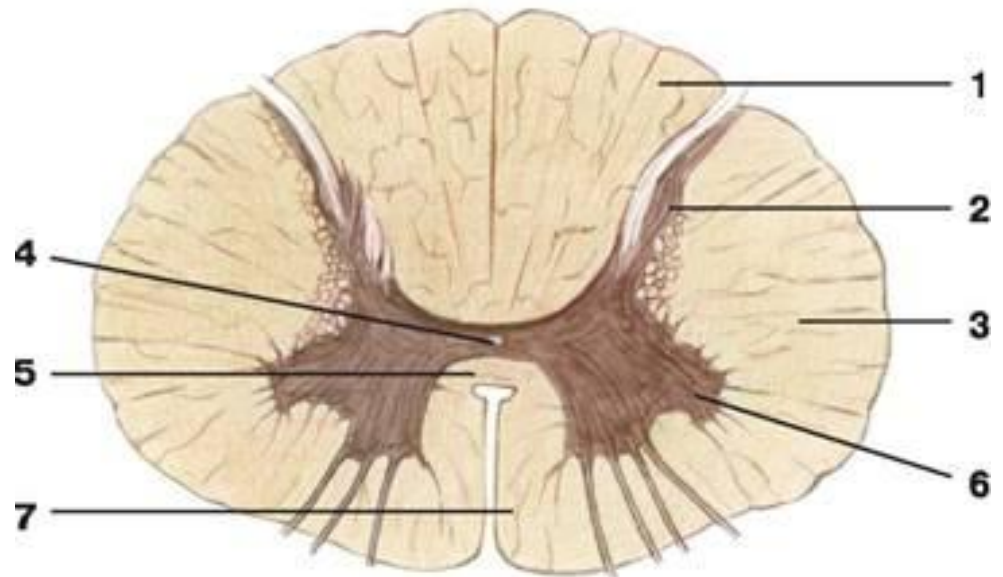
**Передний канатик (7)** находится между передней срединной щелью и передней латеральной бороздой

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

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

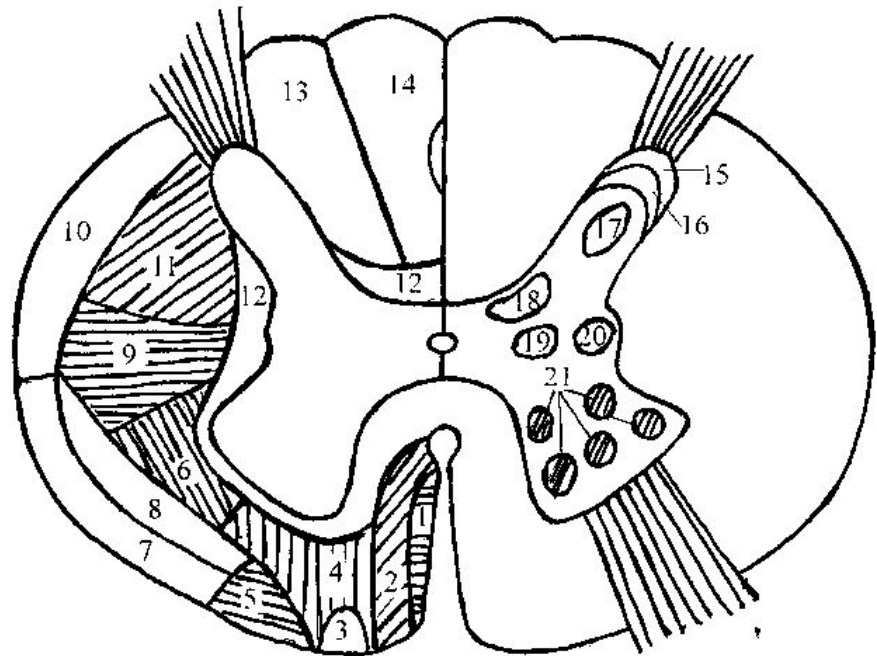
**Рис. Спинной мозг  
(поперечный разрез):**

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



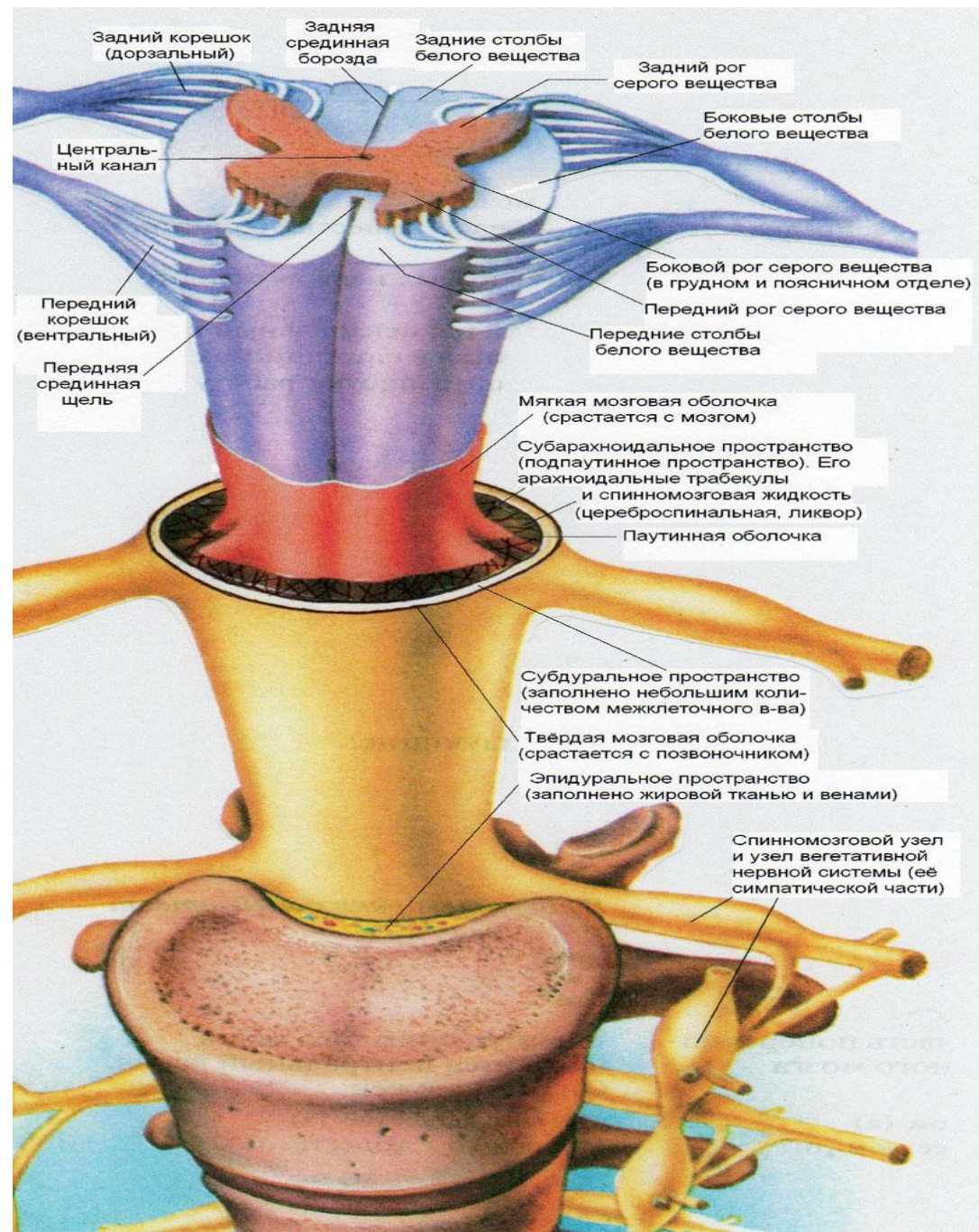
# Ядра серого вещества спинного мозга

- 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

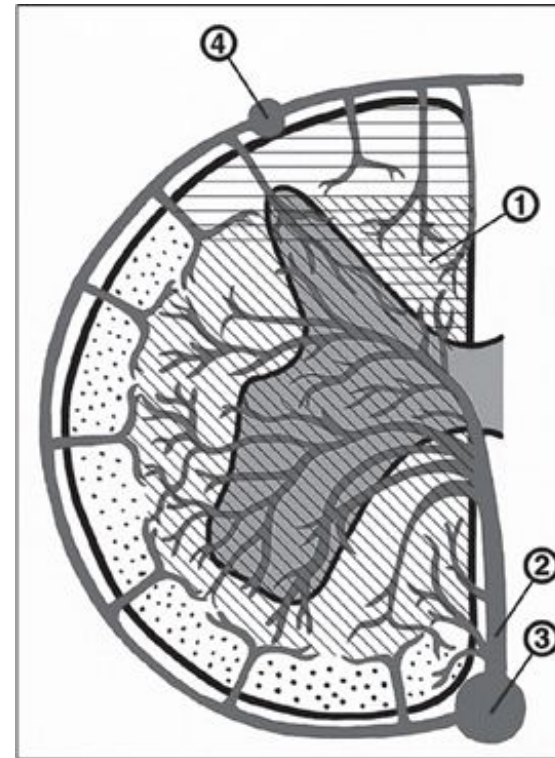
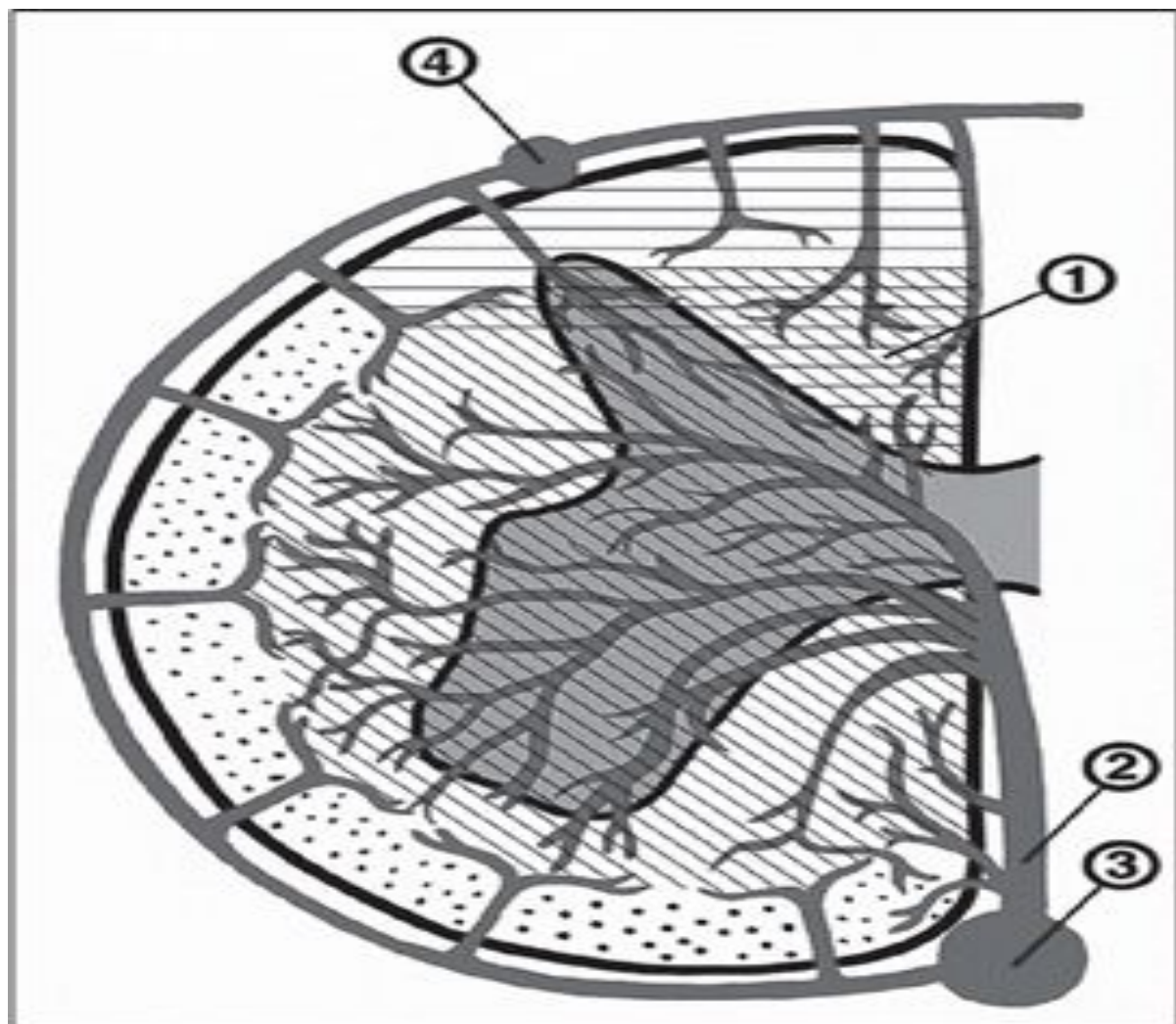


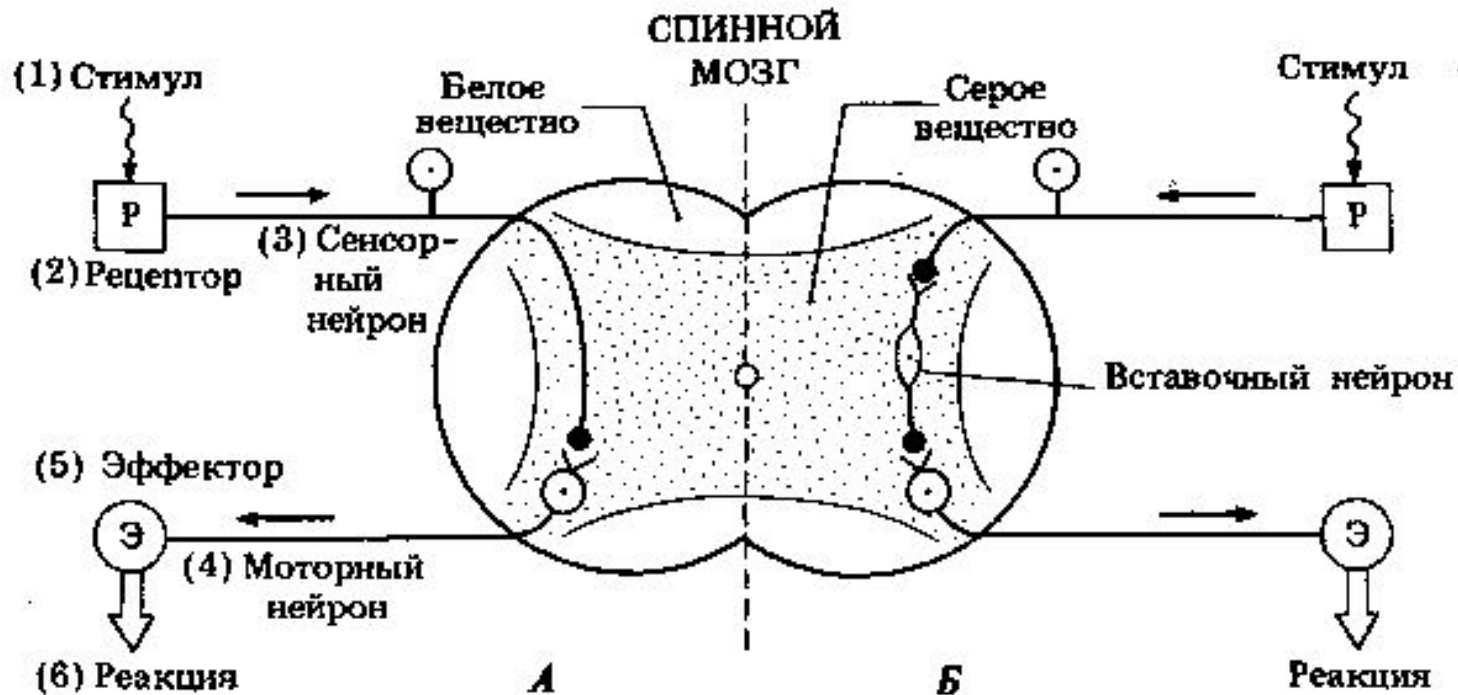
Рисунок 5. Схематическое изображение кровоснабжения сегмента спинного мозга (поперечный разрез): точками обозначена периферическая артериальная зона, косой штриховкой — центральная артериальная зона, горизонтальной штриховкой — зона кровоснабжения задней спинальной артерии; 1 — область перекрытия центральной 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!