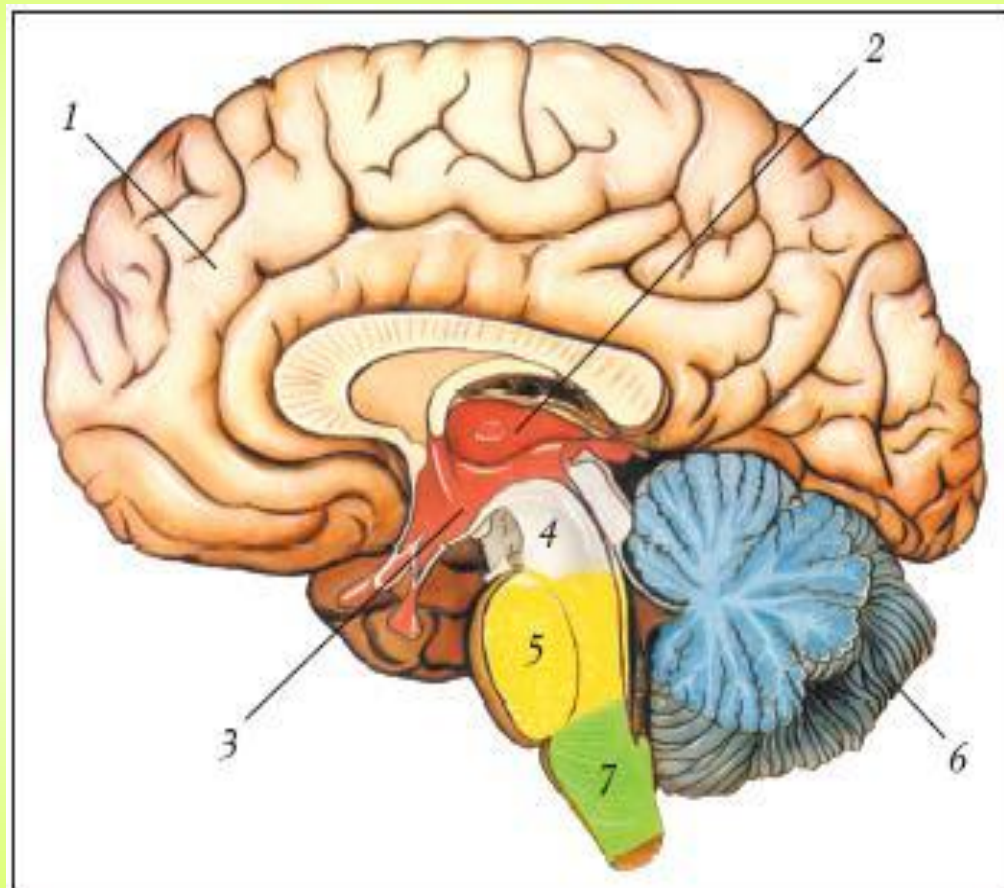


Головной мозг. Спинной  
мозг. Функции и строение.

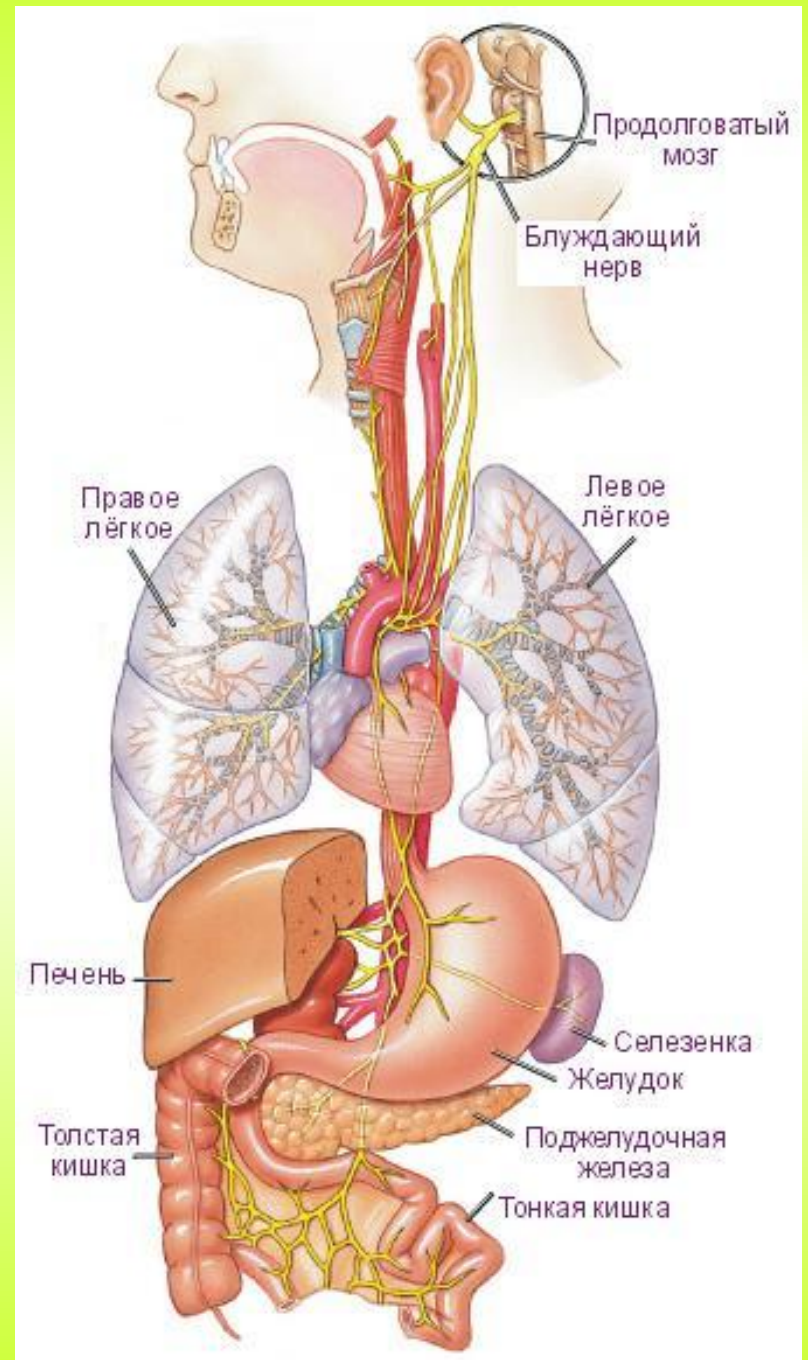
# Головной мозг





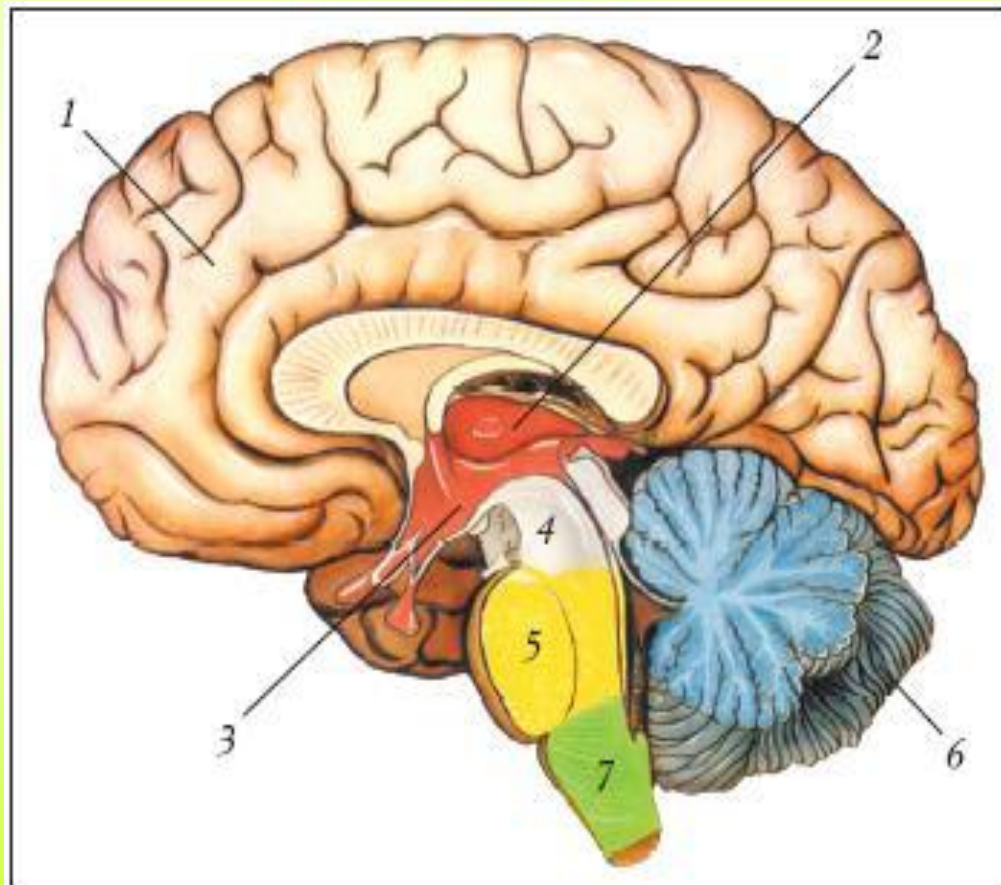
Головной мозг находится в полости черепа. Твердая оболочка головного мозга отделена от мягких тканей щелью со спинно-мозговой жидкостью. Богатая сеть кровеносных сосудов снабжает ткани мозга кислородом и питательными веществами. Масса головного мозга составляет в среднем 1300–1400 г.

Тела нервных клеток, образующих *серое вещество*, находятся как на поверхности мозга (в коре), так и внутри него среди *белого вещества* (в виде ядер). От головного мозга отходит 12 пар нервов, среди них блуждающий, регулирующий работу внутренних органов.



# Отделы головного мозга

Головной мозг имеет сложное строение, он состоит из нескольких отделов



**Рис. 80. Отделы головного мозга:**

1 – большие полушария головного мозга: правое (левое удалено);  
2 и 3 – промежуточный мозг: 2 – таламус (зрительный бугор);  
3 – гипоталамус;  
4 – средний мозг;  
5 – мост;  
6 – мозжечок;  
7 – продолговатый мозг

# Продолговатый мозг

- *Продолговатый мозг* является продолжением спинного мозга. Он управляет сердечной деятельностью, дыханием, пищеварением и потоотделением. Продолговатый мозг переходит в *мост*, который связывает его с другими отделами головного мозга.
- Продолговатый мозг связан со *средним*, а также *промежуточным мозгом*. Эти отделы регулируют сложные двигательные рефлексy, обмен веществ и постоянство внутренней среды.

# Мозжечок

- Над продолговатым мозгом находится *мозжечок*. Поверхность мозжечка (*кора*) представлена серым веществом и имеет множество складок, извилин, борозд. Внутри мозжечка имеются ядра – скопления серого вещества.
- Мозжечок обеспечивает согласованность движений, равновесие тела и координацию движений.

# Промежуточный мозг

- Промежуточный мозг (на рис. 80, 2, 3 показан красным цветом) состоит из парного *таламуса*, разделенного 3-м желудочком мозга (рис. 80, 2) и *гипоталамусом* (рис. 80, 3).
- В таламус сходится вся информация от органов чувств. Они отсеивают малозначащие сведения и активизируют кору при получении важных для организма событий. В гипоталамусе сосредоточены вегетативные функции мозга: здесь располагаются центры голода и насыщения, жажды и ее утоления, поддержания температуры тела на заданном уровне. Нейроны подбугорья посылают нейрогормоны, регулирующие работу гипофиза.



# Большие полушария

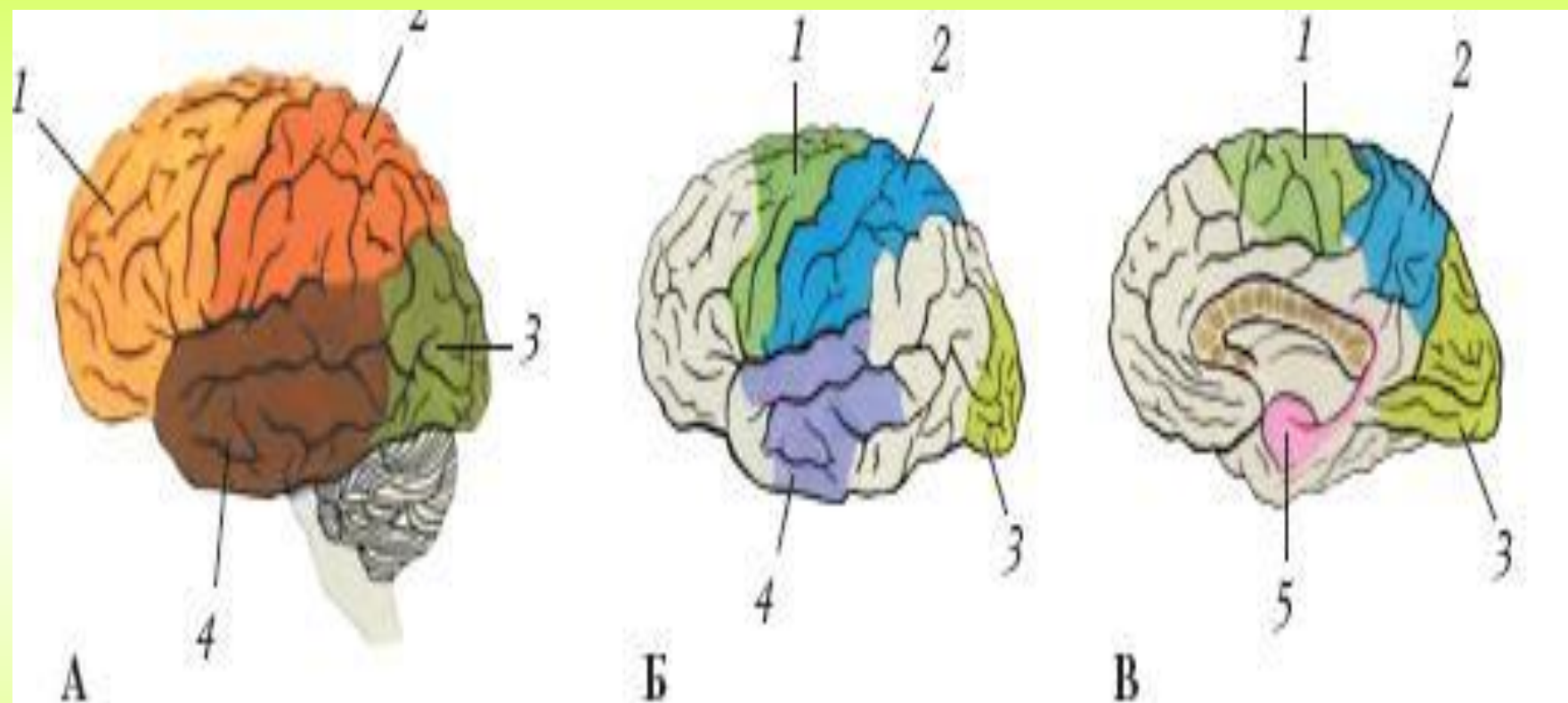


Рис. 81. Большие полушария головного мозга:  
доли (А): 1 – лобная, 2 – теменная, 3 – затылочная, 4 – височная;  
зоны коры левого (Б) и правого (В, продольный разрез) полушарий: 1 – двигательная;  
2 – кожно-мышечная, 3 – зрительная, 4 – слуховая, 5 – обонятельная и вкусовая

# Большие полушария

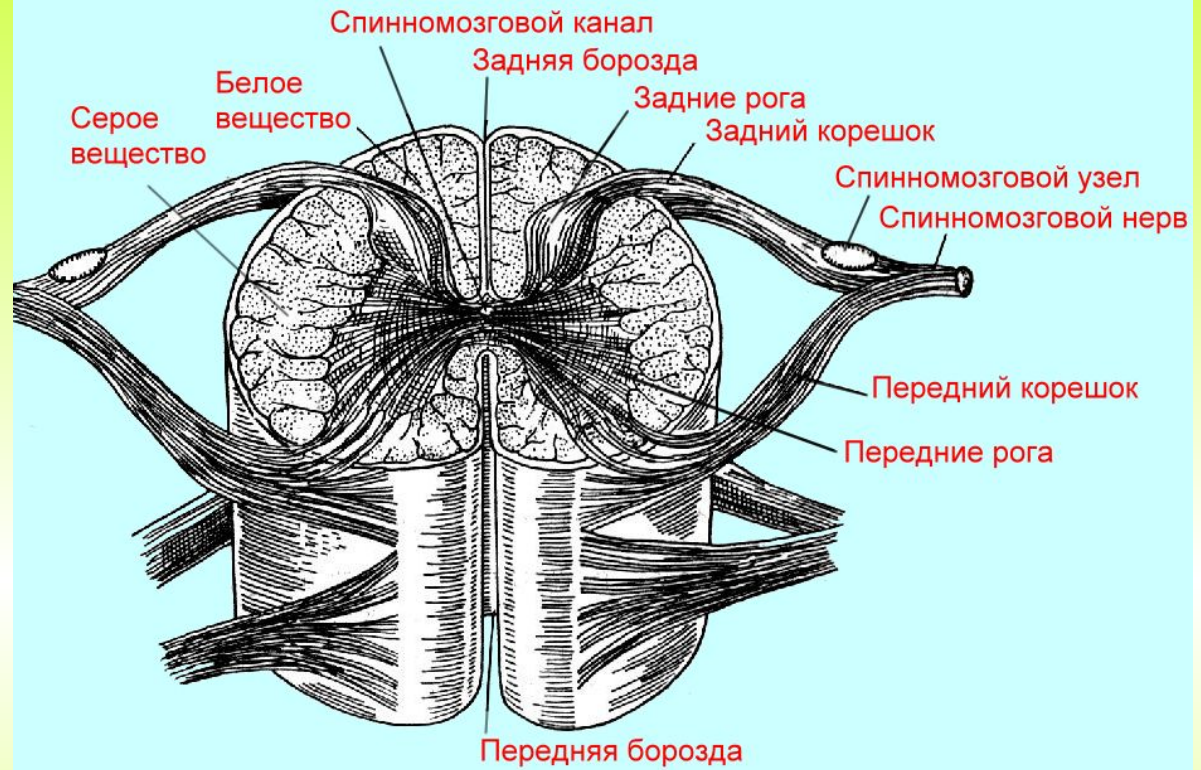
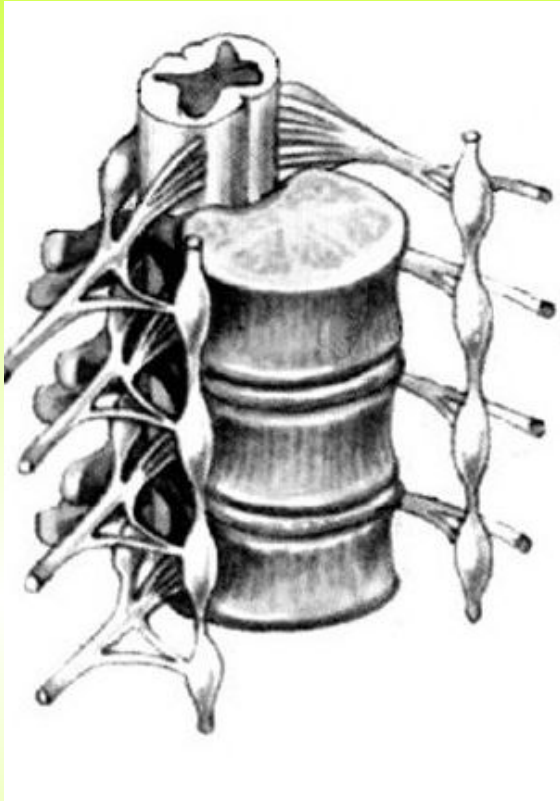
- Самый крупный отдел головного мозга – *большие полушария* – правое и левое. Здесь определяются цели деятельности и оцениваются ее результаты. Теменная доля связана с кожно-мышечной чувствительностью, затылочные – со зрением, височные – со слухом. Левое полушарие управляет правой половиной тела, правое – левой. Полушария имеют *кору*. Поверхность коры очень велика благодаря наличию *извилин* и *борозд*.
- Участки мозга, воспринимающие информацию от тех или иных органов чувств, называют *зонами*. Однако анализ и синтез получаемой информации происходит не только в них.

- В этой сложной работе участвуют вся кора в целом и многие другие отделы мозга. У правшей в левом полушарии находятся речевые центры. У некоторых левшей они находятся в правом полушарии. Кора полушарий регулирует и контролирует работу всех органов.
- С функционированием головного мозга, и в частности коры больших полушарий, связаны сознание человека, его память, мышление, речь, трудовая деятельность, т.е. все, что отличает человека от животных.

# Спинной мозг

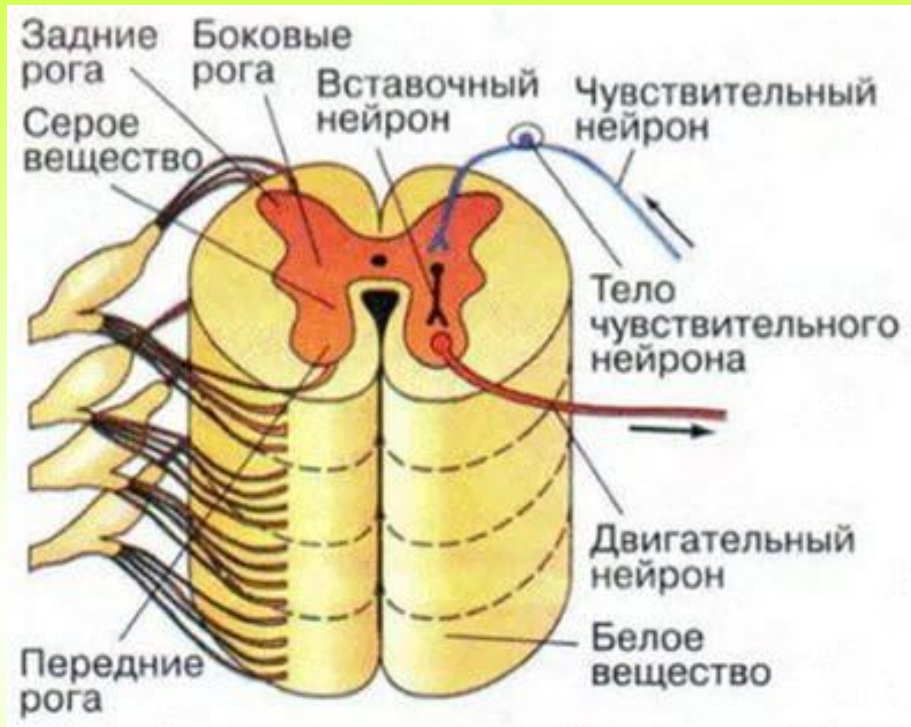


## Строение спинного мозга



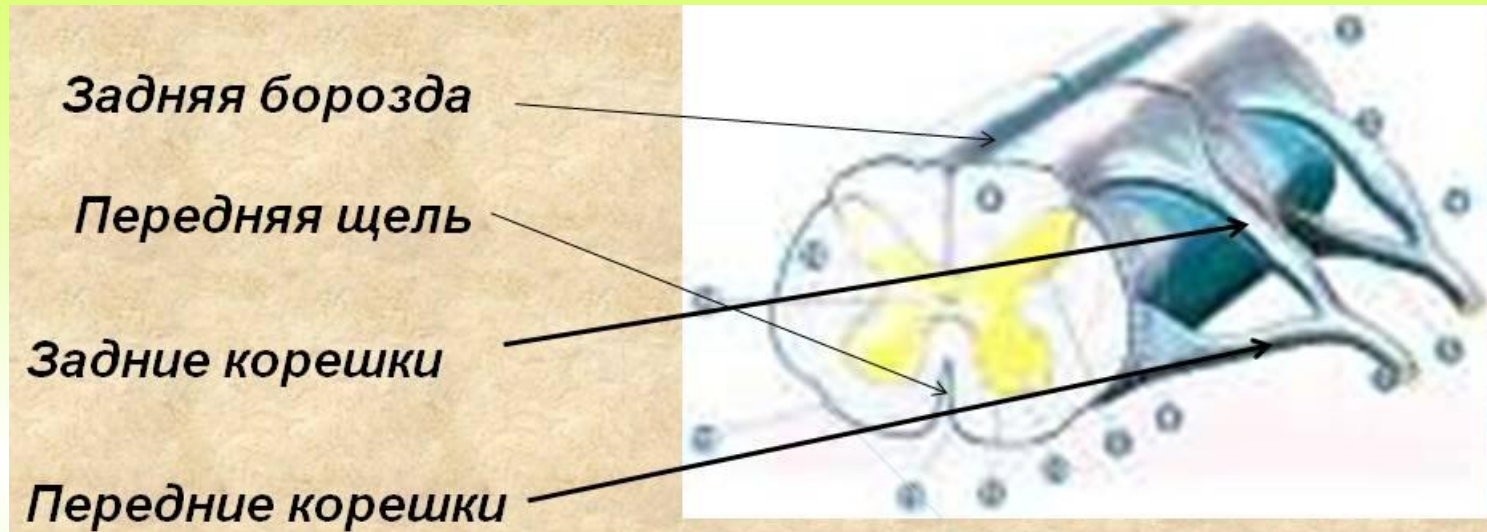
Спинальный мозг расположен внутри позвоночного столба. Он начинается от головного мозга и имеет вид белого шнура диаметром около 1 см. На передней и задней сторонах спинного мозга имеют глубокие *переднюю и заднюю продольные борозды*. Они делят его на правую и левую части. На поперечном разрезе можно видеть узкий *центральный канал*, проходящий по всей длине спинного мозга. Он заполнен спинномозговой жидкостью.

## Строение спинного мозга



Спинальный мозг состоит из *белого вещества*, находящегося по краям, и *серого вещества*, расположенного в центре и имеющего вид *крыльев бабочки*. В сером веществе находятся тела нервных клеток, а в белом — их отростки. В *передних рогах* серого вещества спинного мозга расположены исполнительные нейроны, а в *задних рогах* и вокруг центрального канала — вставочные нейроны.

## Строение спинного мозга



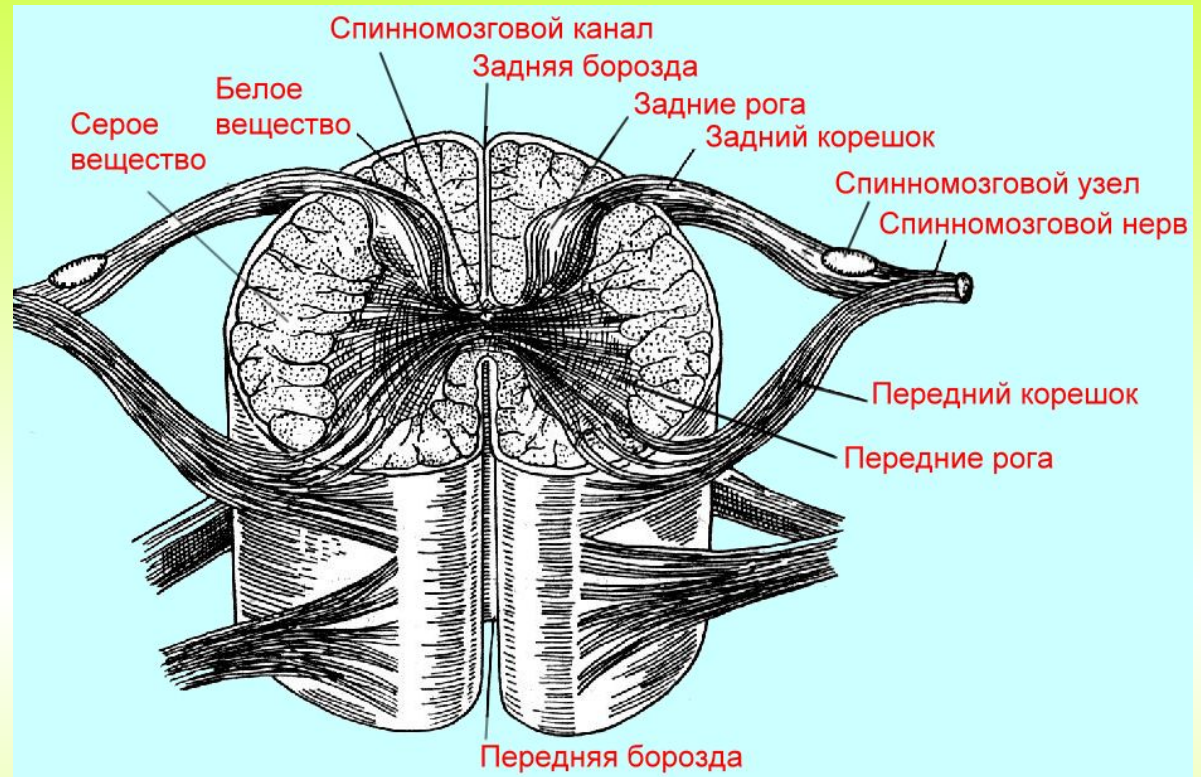
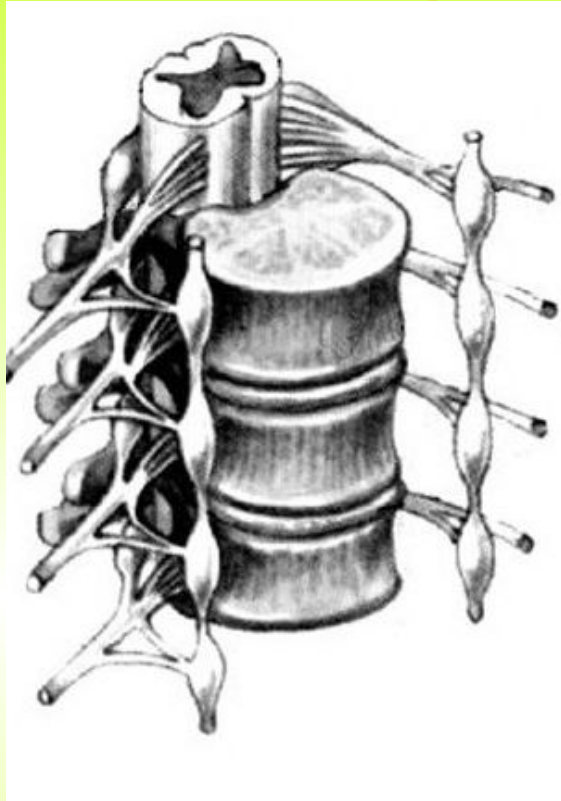
Спинальный мозг состоит из 31 сегмента. От каждого сегмента отходит пара спинномозговых нервов, начинающихся двумя *корешками* — *передним и задним*. В *передних корешках* проходят *двигательные волокна*, а *чувствительные волокна* входят в спинной мозг через *задние корешки* и оканчиваются на *вставочных и исполнительных нейронах*. В задних корешках есть *нервные узлы*, в которых и находятся *скопления тел чувствительных нейронов*.

## Функции спинного мозга

*Спинальный мозг выполняет две основные функции: рефлекторную и проводниковую. Рефлекторная функция* заключается в том, что спинной мозг обеспечивает осуществление сокращения скелетной мускулатуры, как простейших рефлексов, таких, как разгибание и сгибание конечностей, отдергивание руки, коленный рефлекс, так и более сложных рефлексов, которые, кроме того, контролируются и головным мозгом. От сегментов шейной и верхней грудной частей спинного мозга отходят нервы к мышцам головы, верхних конечностей, органам грудной полости, к сердцу и легким. Остальные сегменты грудной, а также поясничной частей управляют мышцами туловища и органами брюшной полости, а нижнепоясничные и крестцовые сегменты спинного мозга управляют мышцами нижних конечностей и нижней части брюшной полости. Нервные импульсы от рецепторов кожи, мышц и внутренних органов проводятся по белому веществу спинного мозга в головной мозг, а импульсы из головного мозга направляются к исполнительным нейронам спинного мозга. В этом и состоит *проводниковая функция* спинного мозга. У человека лишь наиболее простые двигательные рефлексы осуществляются под контролем одного спинного мозга. Все сложные движения — от ходьбы до выполнения любых трудовых процессов — требуют обязательного участия головного мозга.

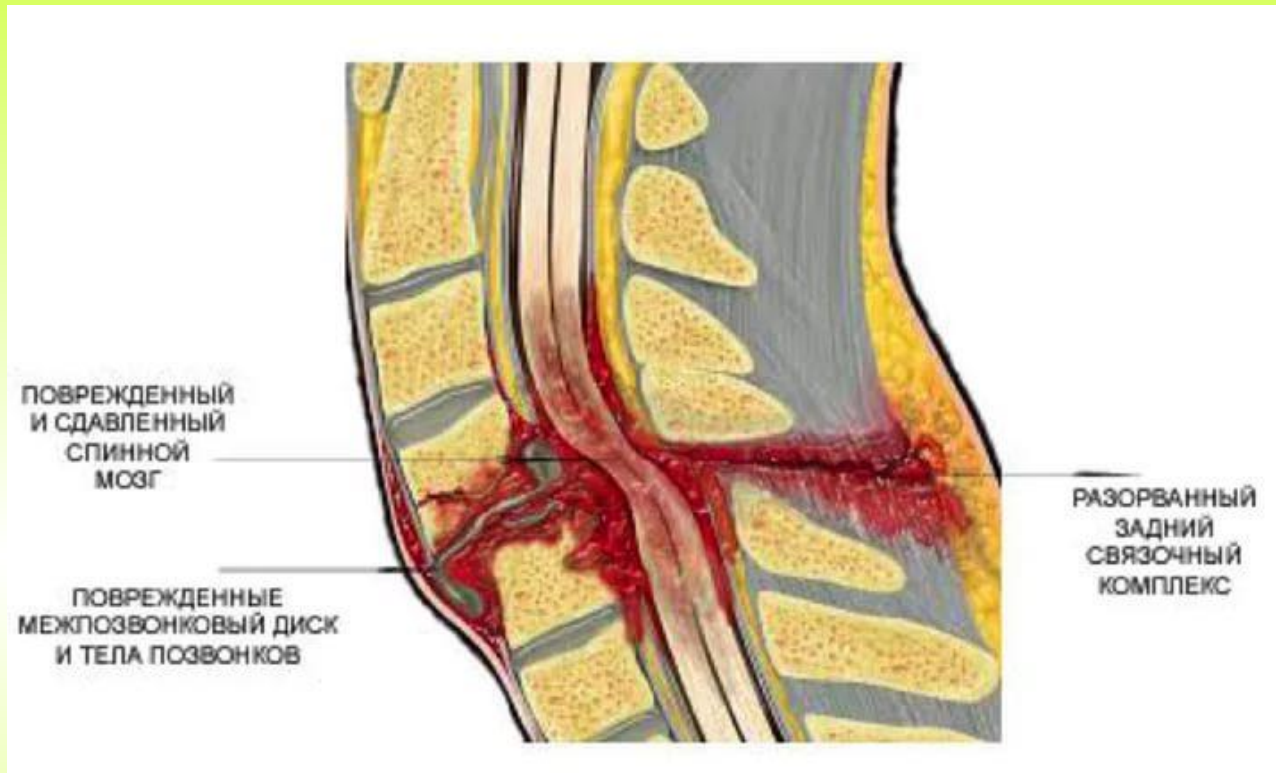


# Повреждения спинномозговых нервов



Нарушение проводниковых функций выступает на первый план при повреждении спинного мозга. Его ранения приводят к чрезвычайно тяжелым последствиям. Если повреждение произошло в шейном отделе, то функции головного мозга сохраняются, но его связи с большинством мышц и органов тела оказываются утраченными. Такие люди способны поворачивать голову, говорить, совершать жевательные движения, а в остальных частях тела у них развивается *паралич*.

## Повреждения спинномозговых нервов



Большинство нервов имеет смешанный характер. Их повреждение вызывает и потерю чувствительности, и паралич. Если рассеченные нервы сшить хирургическим путем, в них происходит прорастание нервных волокон, что сопровождается восстановлением подвижности и чувствительности.

**Спасибо за внимание!**