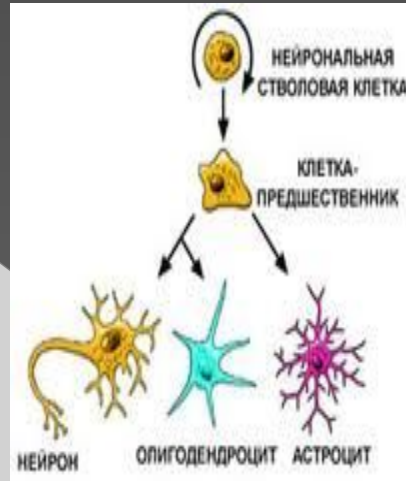
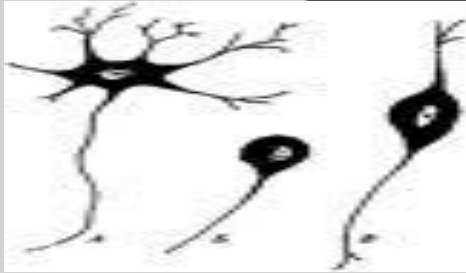


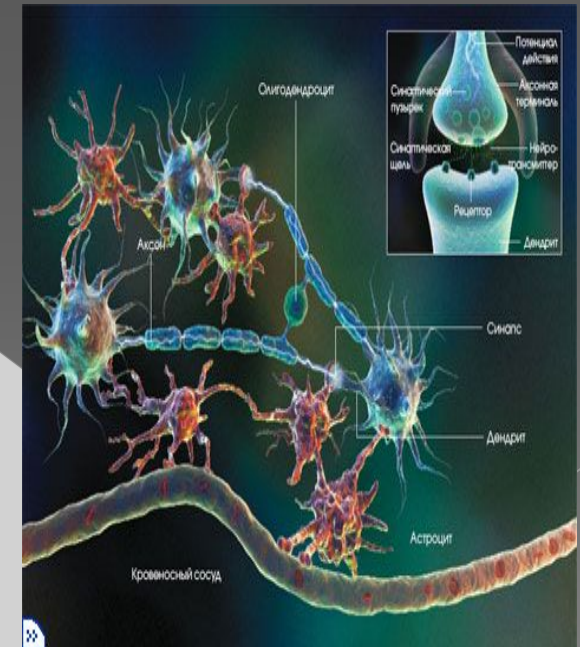
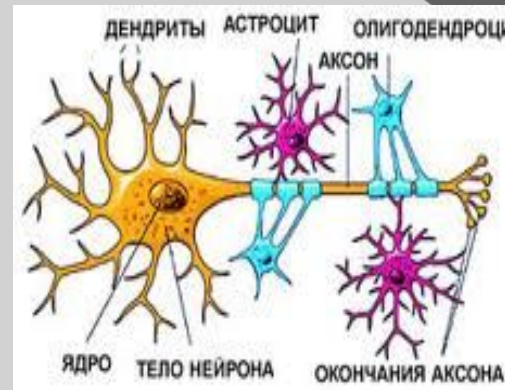
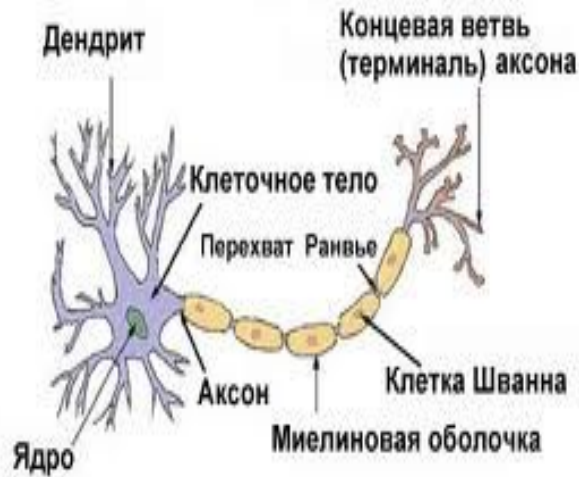
Нервная система

1. Обеспечивает согласованную работу клеток, тканей, органов, систем органов
2. Адаптирует организм к среде обитания
3. Осуществляет процессы обучения, памяти, речи, мышления

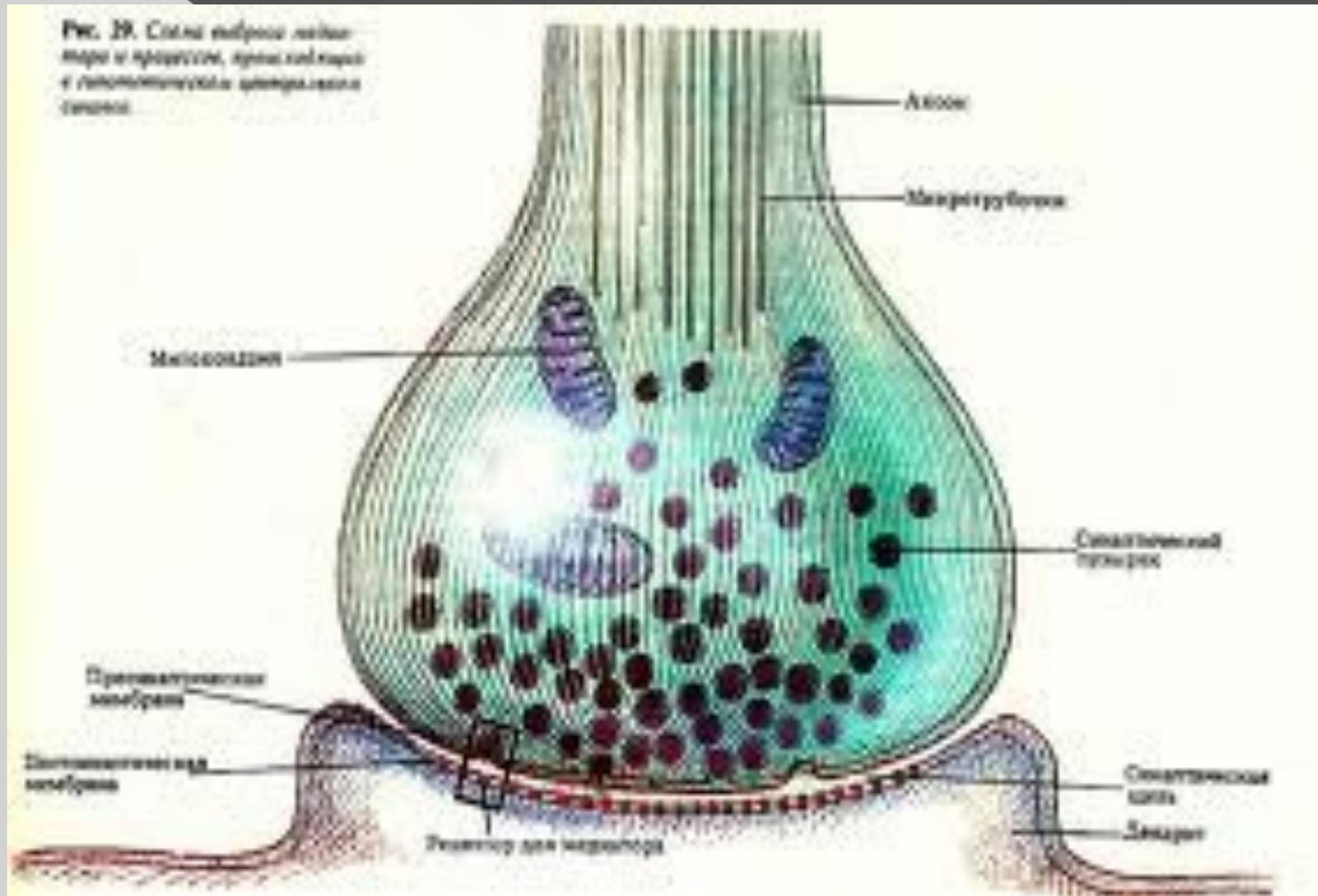
Клетки нервной системы

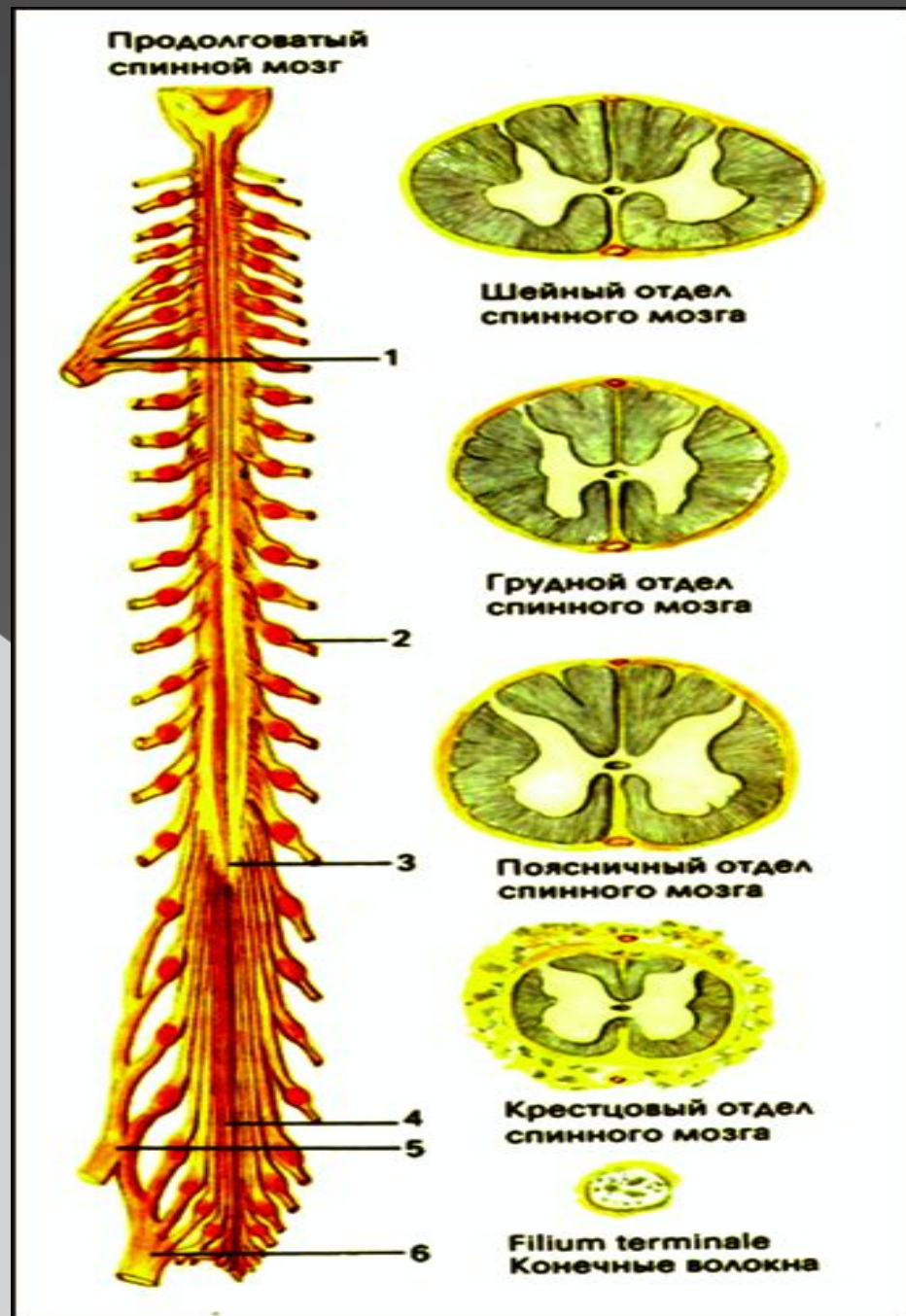
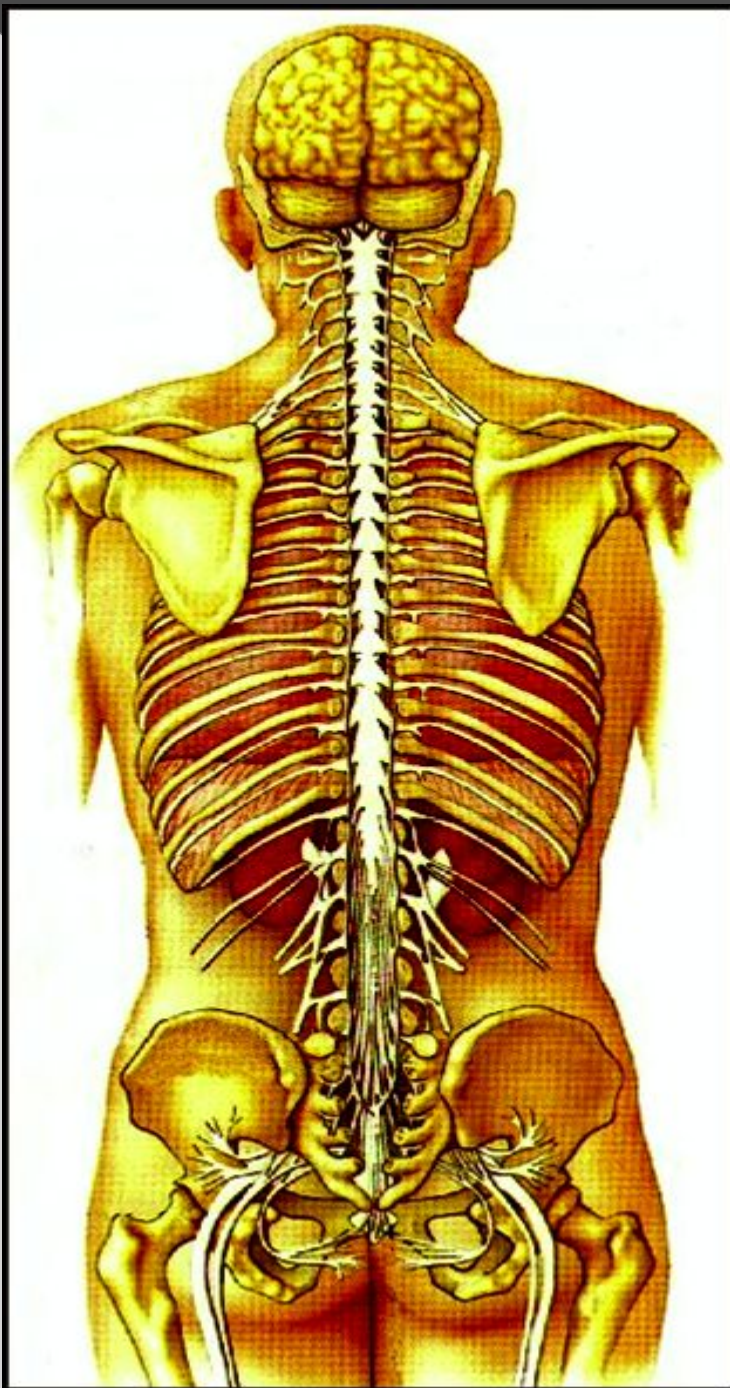


Типичная структура нейрона

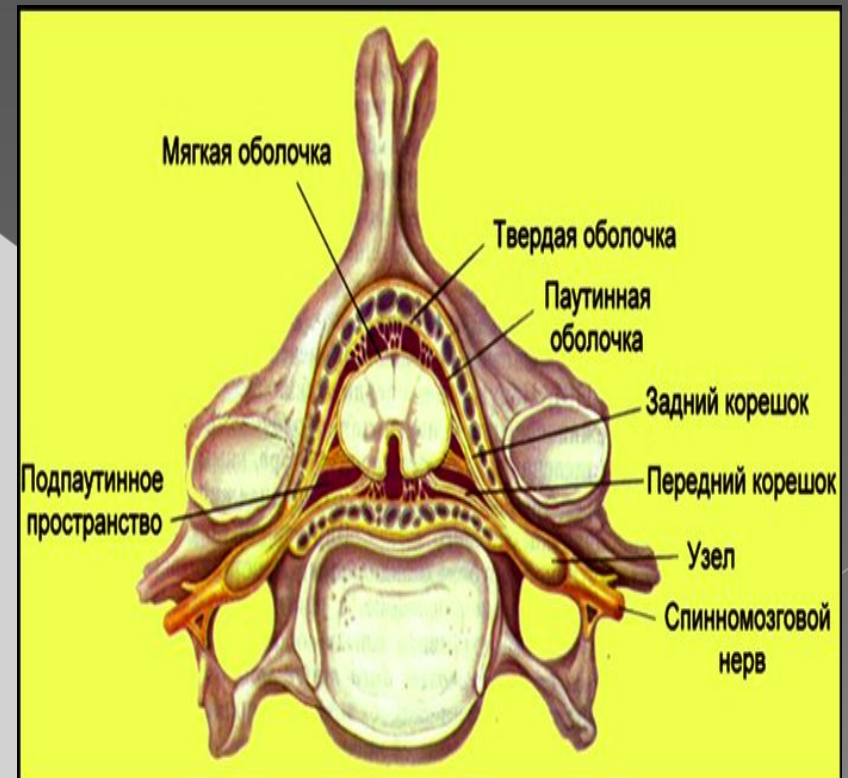


Синапс

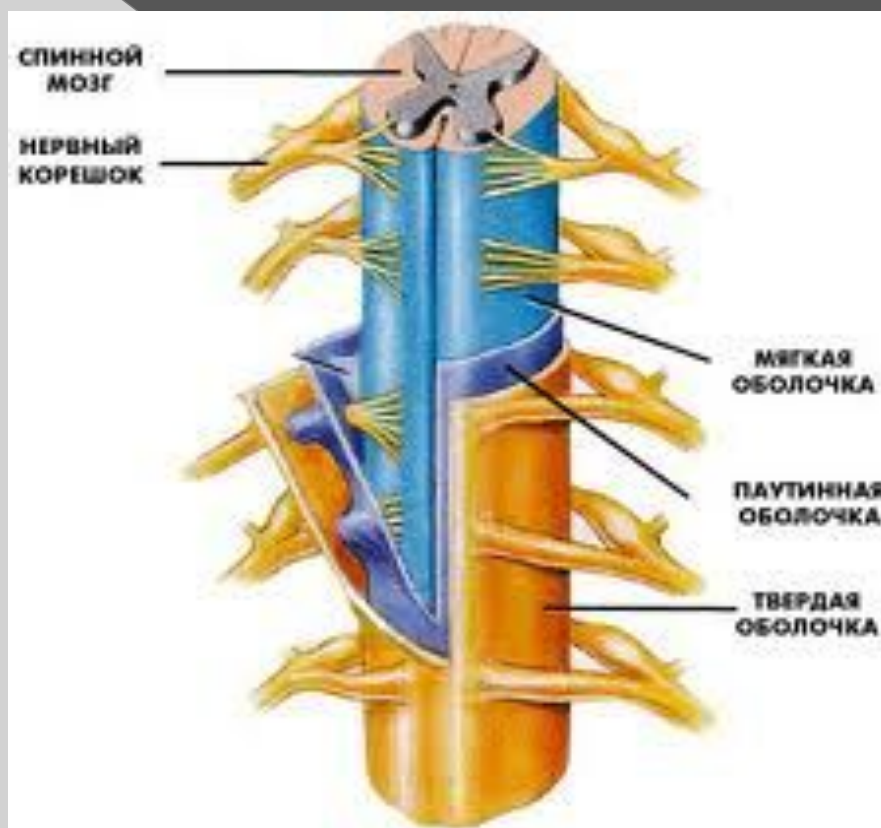


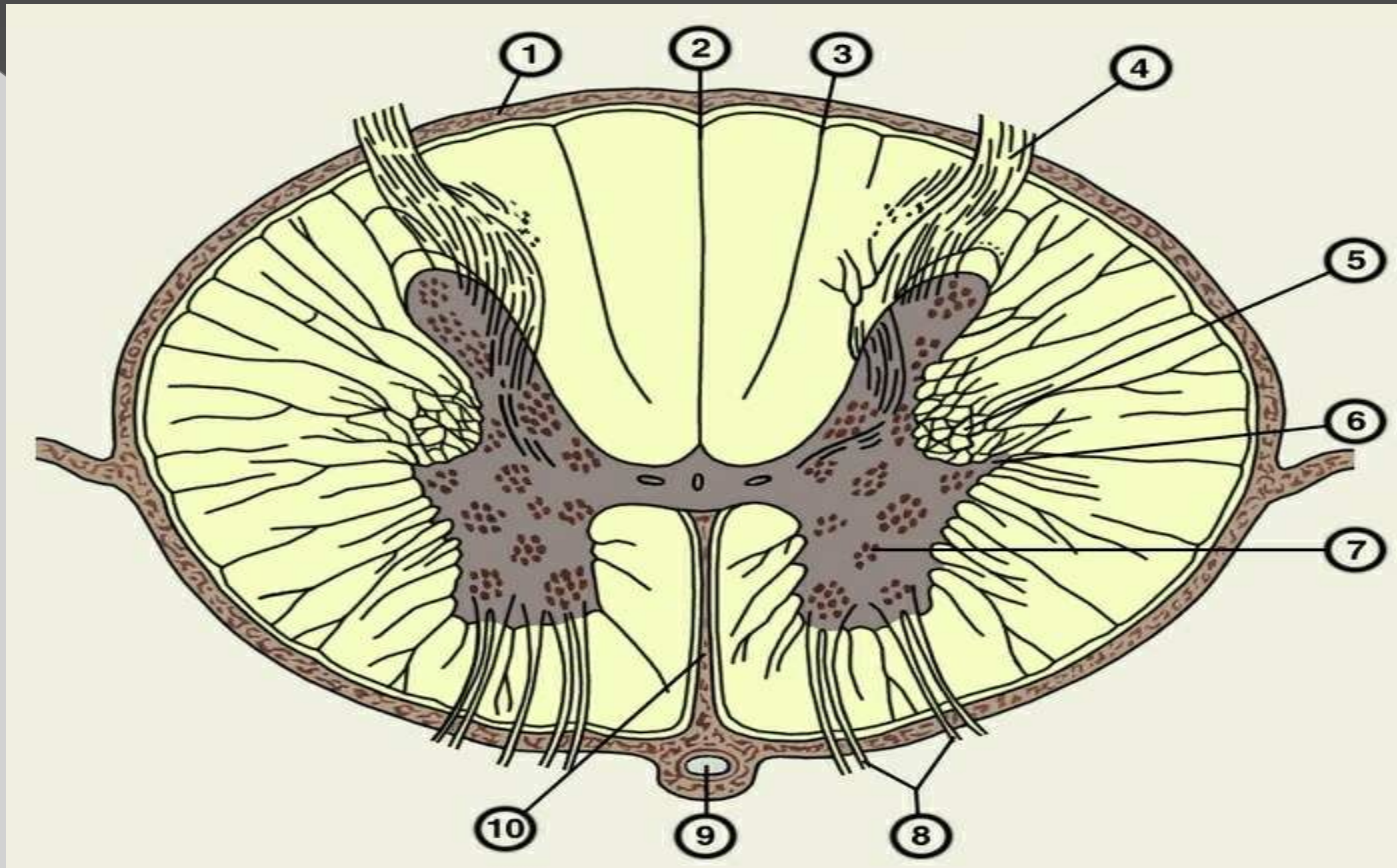


Спинной мозг

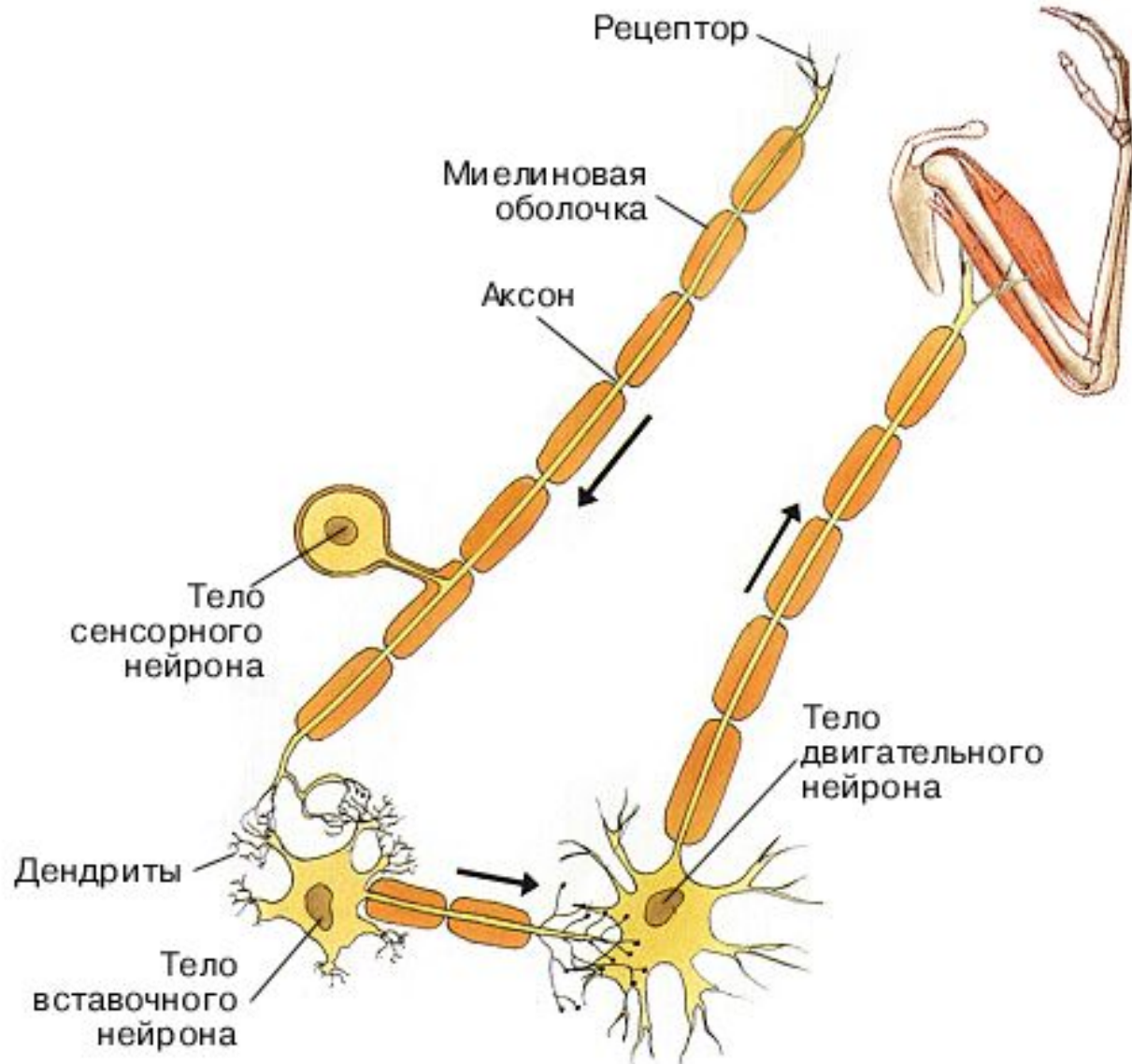


Оболочки спинного мозга





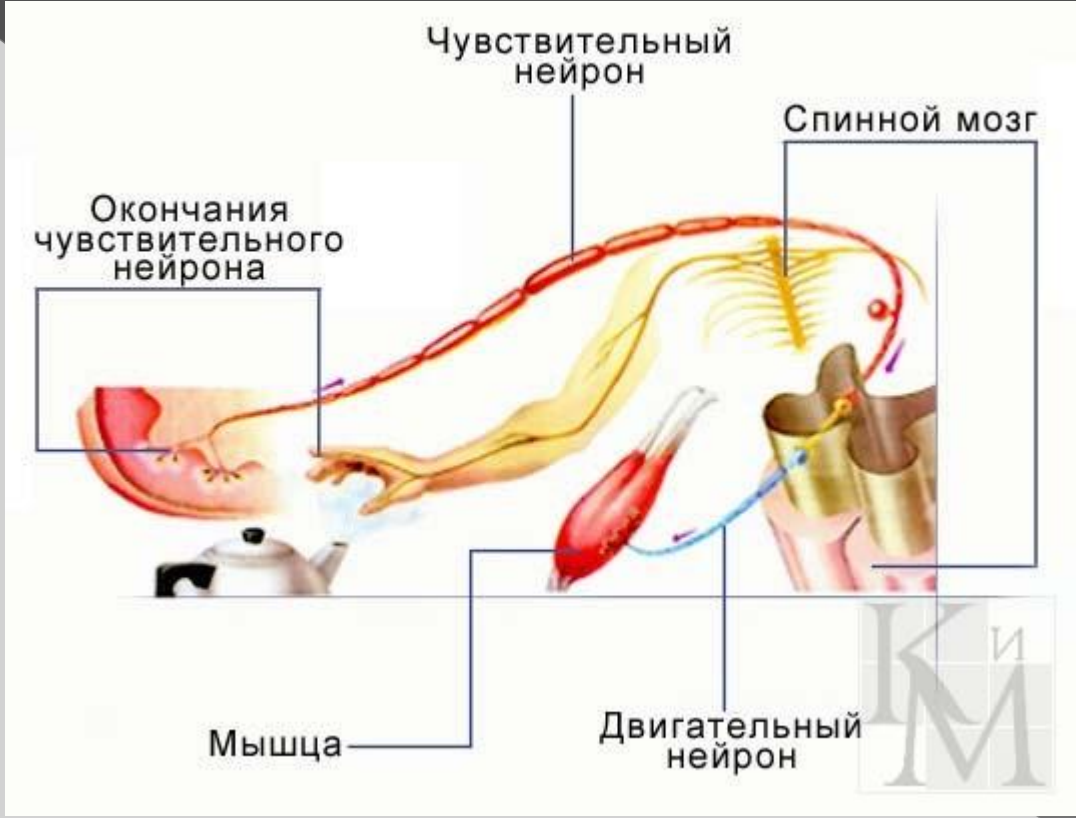
Поперечный разрез спинного мозга: 1 — мягкая оболочка; 2 — дорсолатеральная (задняя) борозда; 3 — промежуточная дорсальная (задняя) борозда; 4 — дорсальный (задний) корешок; 5 — дорсальный (задний) рог; 6 — боковой рог; 7 — вентральный (передний) рог; 8 — вентральный (передний) корешок; 9 — передняя спинальная артерия; 10 — вентральная (передняя) срединная щель.





- 1. Центростремительный нейрон
- 2. Центробежный нейрон

- 1. Центростремительный нейрон
- 2. Вставочный (ассоциативный) нейрон
- 3. Центробежный нейрон



Нервные узлы

○ **Нервные узлы (ганглии)**

- Нервные узлы, или ганглии, это скопления нейронов вне центральной нервной системы.

Выделяют **чувствительные** и **вегетативные** нервные узлы.

- Чувствительные нервные узлы лежат по ходу задних корешков спинного мозга и по ходу черепно-мозговых нервов. Аfferентные нейроны в спиральном и вестибулярном ганглии являются **биполярными**, в остальных чувствительных ганглиях - **псевдоуниполярными**.

○ **Спинномозговой узел (спинальный ганглий)**

- Спинномозговой узел имеет веретеновидную форму, окружен капсулой из плотной соединительной ткани. От капсулы в паренхиму узла проникают тонкие прослойки соединительной ткани, в которой расположены кровеносные сосуды.

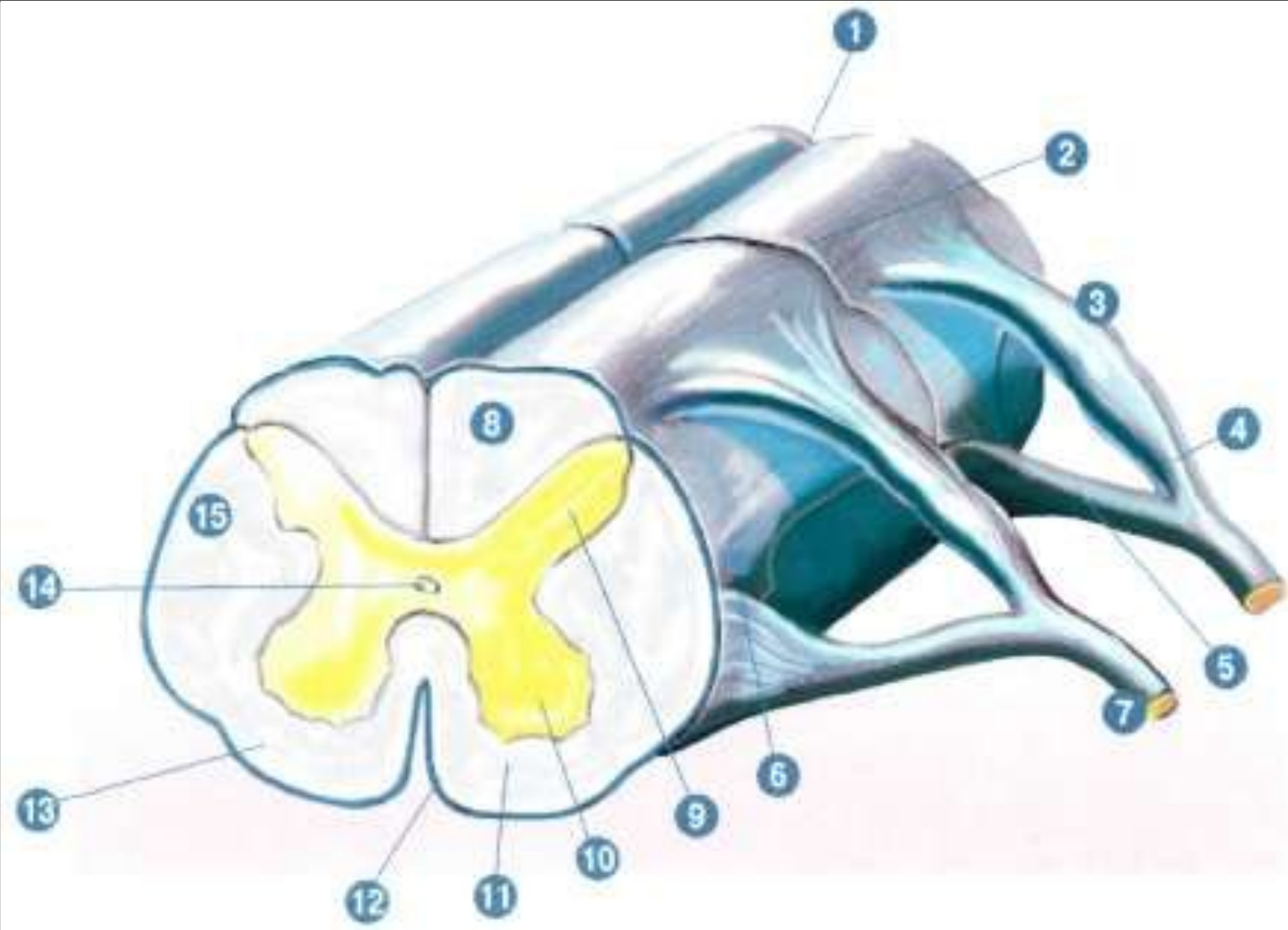




Рис. 3.9. Разновидности рефлексов



Рефлекс

Рефлекс - ответная реакция организма на раздражитель, поступающий из внешней и внутренней среды, осуществляемая и контролируемая центральной нервной системой.

Виды рефлексов

Безусловные рефлексy	Условные рефлексy
<p>1. Это врожденные, наследственно передающиеся реакции организма.</p> <p>2. Являются видоспецифичными, т.е. сложившимися в процессе эволюции и свойственными всем представителям данного вида.</p> <p>3. Они относительно постоянны и сохраняются в течение всей жизни организма.</p> <p>4. Возникают на специфичный (адекватный) для каждого рефлекса раздражитель.</p> <p>5. Рефлекторные центры находятся на уровне спинного мозга и в стволе головного мозга.</p>	<p>1. Это приобретенные в процессе жизнедеятельности, не наследуемые потомством реакции организма.</p> <p>2. Являются индивидуальными, т.е. возникающие на основе "жизненного опыта" каждого организма.</p> <p>3. Они непостоянны, и в зависимости от определенных условий могут вырабатываться, закрепляться или угаснуть.</p> <p>4. Могут образоваться на любой воспринимаемый организмом раздражитель.</p> <p>5. Рефлекторные центры преимущественно находятся в коре головного мозга.</p>
<p>Пищевой, половой, оборонительный, ориентировочный, поддерживающие гомеостаза.</p>	<p>Слюноотделение на запах пищи; точные движения при письме и игре на фортепиано.</p>
<p>Значение: помогают выживанию, это "применение опыта предков на практике".</p>	<p>Значение: помогают приспособляться к меняющимся условиям внешней среды.</p>

Инстинкты (по И.П.Павлову) - сложные безусловные рефлексy.

3.11. Виды безусловных рефлексов

ВИДЫ БЕЗУСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Вегетативные

- слюноотделительный;
- рефлекс покраснения (побледнения) кожи;
- рефлекс потоотделения;
- болевой рефлекс;
- комплекс реакций организма на затраты энергии в ходе деятельности;
- зрачковый рефлекс;
- рефлексы сердца и органов дыхания и др.

Поведенческие (инстинкты)

- ориентировочно-исследовательское поведение;
- пищевое поведение;
- оборонительное поведение;
- гигиеническое поведение;
- продолжение вида;
- миграция;
- стадное (групповое) поведение

Раздражение



Раздражение

Нервная система

Условный рефлекс

Особенности

Не являются врожденными, приобретаются в течение жизни

Временная нервная связь между раздражением и ответной реакцией организма

Являются не видовыми, а индивидуальными

Имеют сигнальные значения

Могут быть основой образования новых, более сложных рефлексов

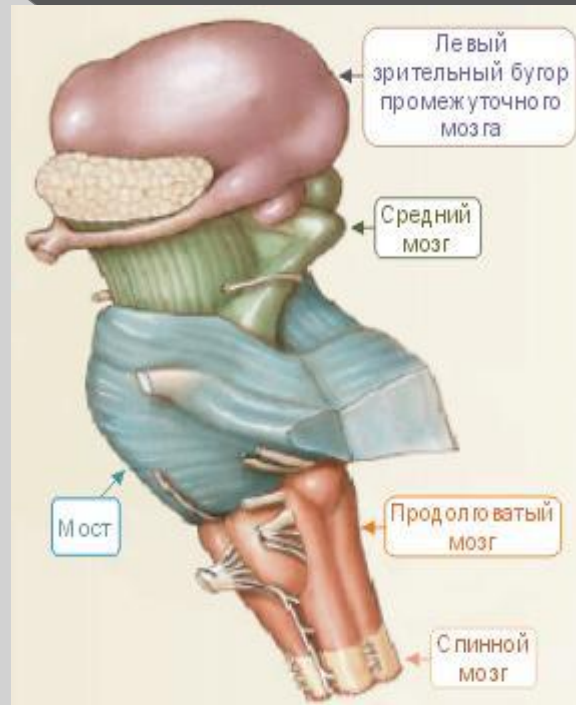
КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

- По происхождению — натуральные и искусственные
- По характеру безусловного подкрепления — пищевые, оборонительные, половые, исследовательские
- По характеру условного сигнала — световые, звуковые, тактильные, обонятельные, температурные и др.
- По характеру рецепторов — экстероцептивные, интероцептивные, проприоцептивные
- По соотношению раздражителей во времени — наличные (совпадающие, отставленные), следовые, запаздывающие
- По степени сложности — 1, 2, 3 — 20 порядка

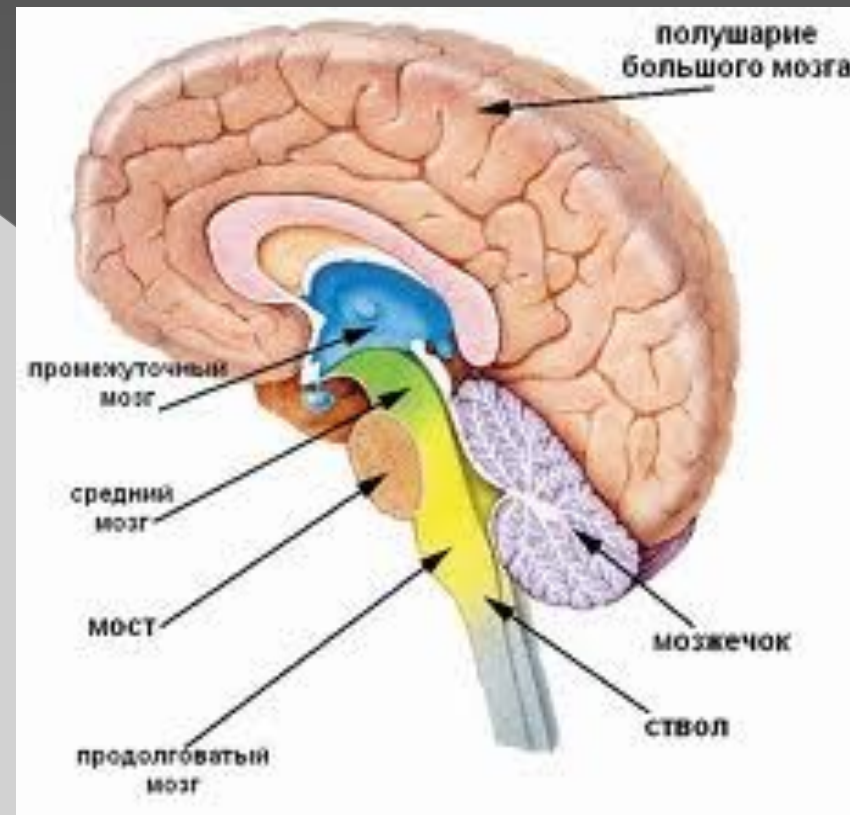
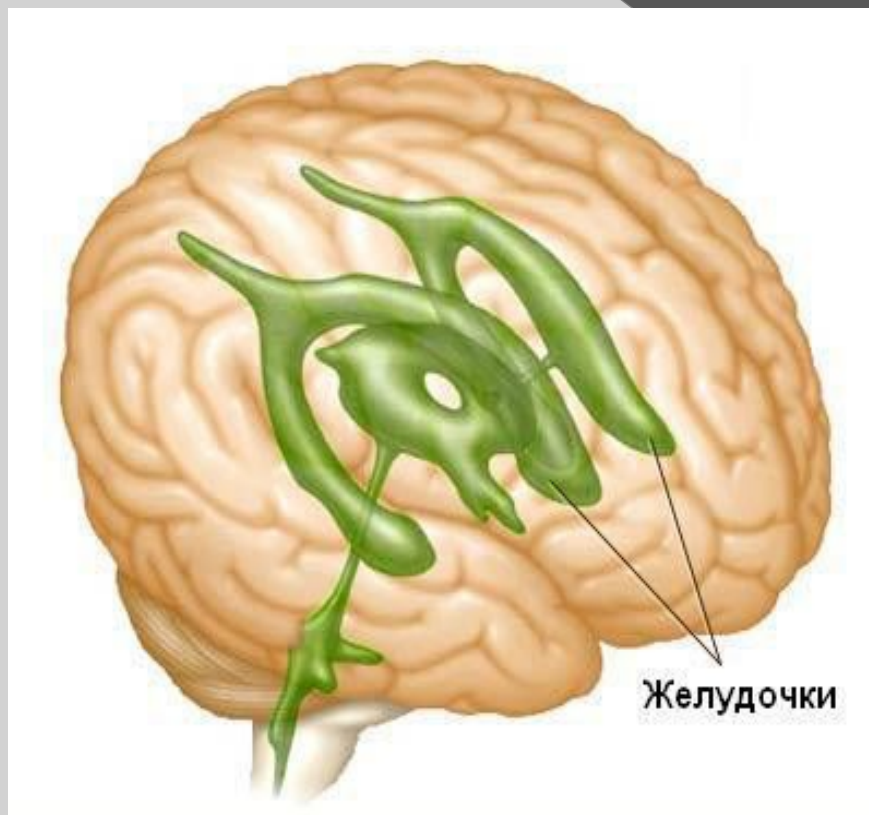
УСЛОВИЯ ВЫРАБОТКИ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

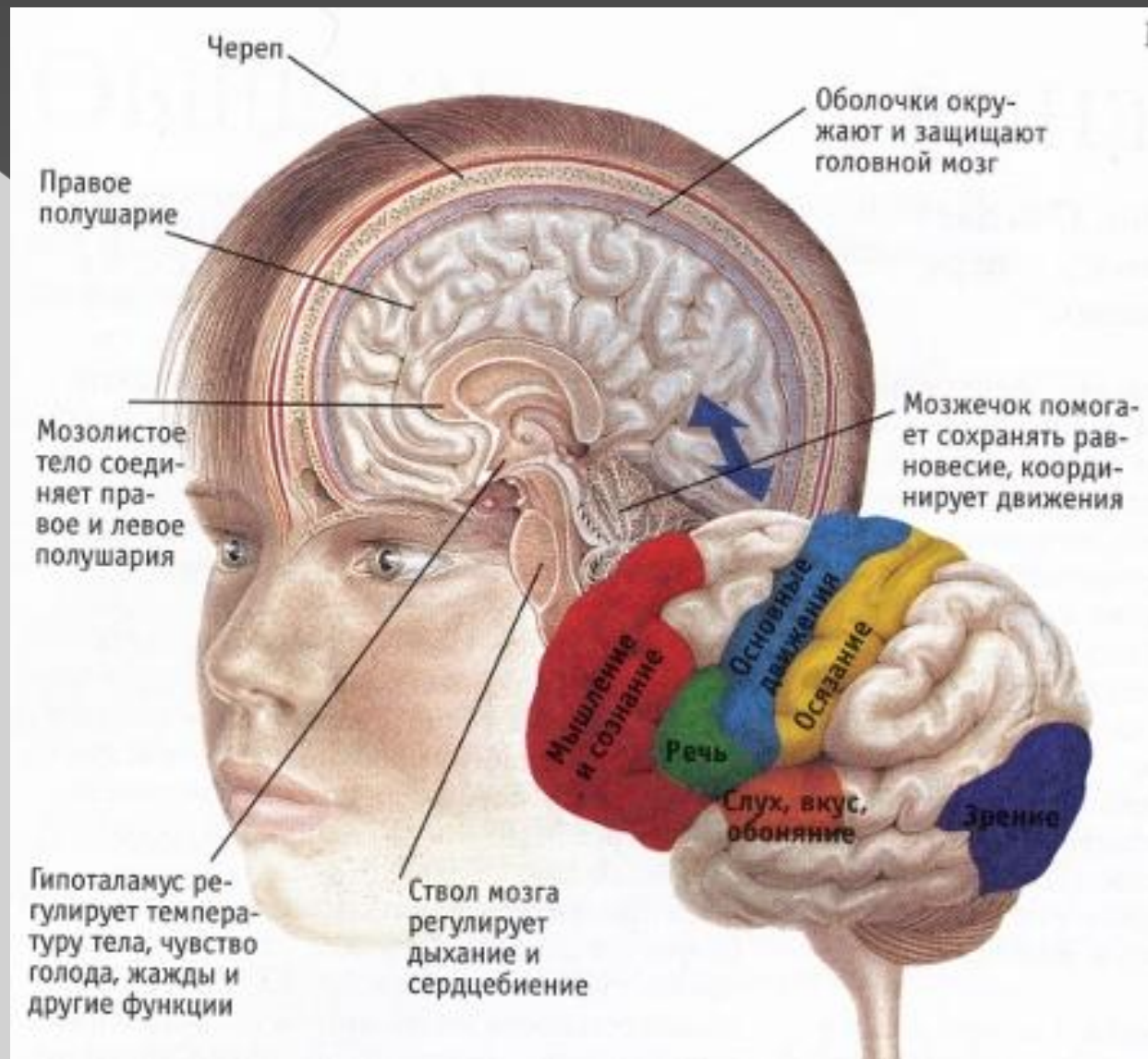
- Условие времени — предварительность или одновременность действия условного и безусловного раздражителей
- Условие силы — безусловный раздражитель должен быть сильнее (жизненно значимее) условного
- Условие индифферентности — условный раздражитель должен быть индифферентным
- Условие сенсорного ограничения — отсутствие посторонних раздражителей
- Условие мозговой активности — деятельное состояние центральной нервной системы

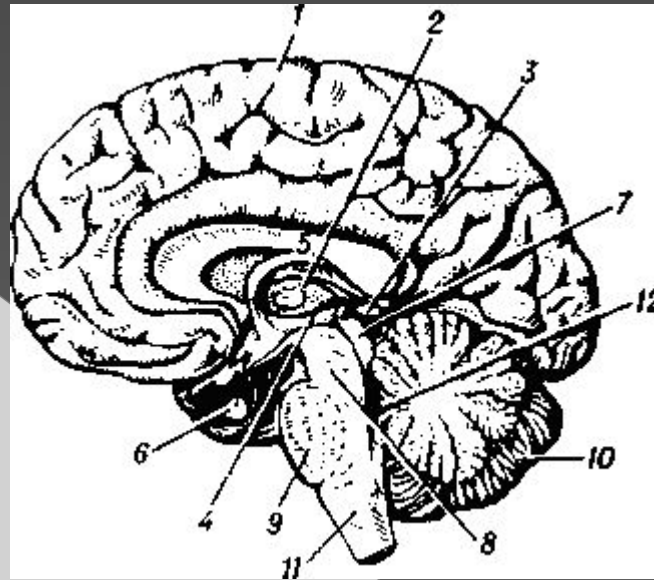
СТВОЛ МОЗГА: продолговатый, мост, средний (7 см)



ГОЛОВНОЙ МОЗГ







Головной мозг человека (правая половина, вид слева): 1 — большое полушарие; 2 — зрительный бугор (таламус); 3 — надбугорье (эпиталамус); 4 — подбугорье (гипоталамус); 5 — мозолистое тело; 6 — гипофиз; 7 — четверохолмие; 8 — ножки мозга; 9 — варолиев мост; 10 — мозжечок; 11 — продолговатый мозг; 12 — четвёртый желудочек головного мозга.

Доли мозга



Функции долей мозга

- **Левая лобная доля** отвечает за качества, определяющие личность человека: внимание, абстрактное мышление, стремление к инициативе, способность к решению проблем, самоконтролю и критической самооценке.

Контроль за мочеиспусканием также осуществляется лобными долями головного мозга.

Центр речи у большинства людей расположен в левой лобной доле, лишь в 2 - 5 процентах случаев за речь отвечает правая лобная доля.

Расположенная в задней части лобной доли моторная зона контролирует движения конечностей противоположной стороны тела.

- **Функции теменной доли:**
- ориентация в пространстве зависит от правой теменной доли,
- - способность к счету, письму, чтению определяется левой теменной долей,
- - восприятие тепла, холода, боли осуществляется обеими теменными долями.

- **Затылочные доли** отвечают за переработку зрительной информации. Правая затылочная доля воспринимает информацию, полученную с левых полей зрения, тогда как левая отвечает за правые поля зрения обоих глаз.

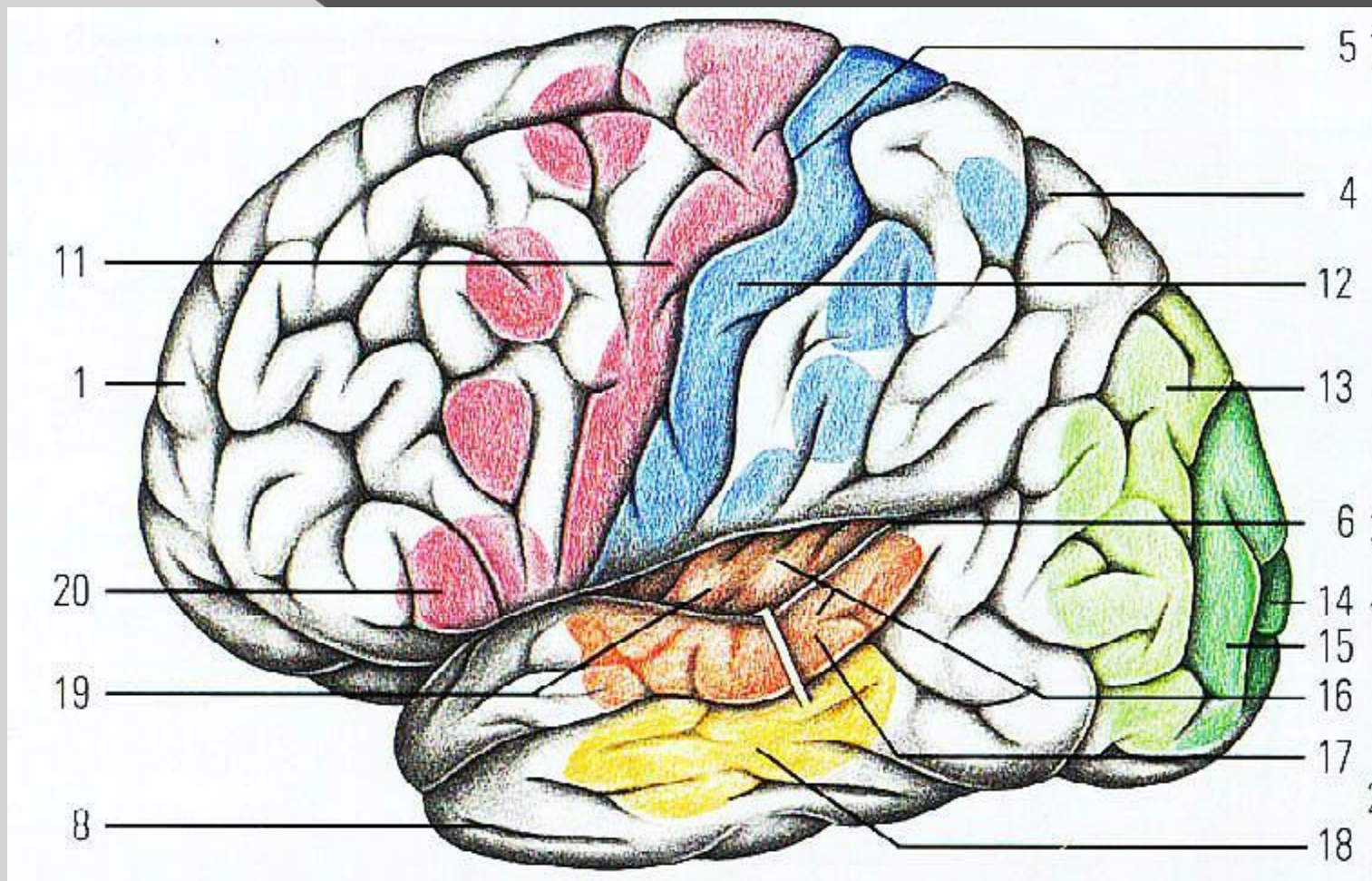
Височная доля

Височные доли обрабатывают слуховые ощущения, звуки преобразуются в слова, понятные человеку.

контролирует долговременную память.

В верхних отделах левой височной доли находится центр, ответственный за понимание речи.

Центр Вернике (17) распознает речь
центр Брока (20) производит речь,
управляя речевой мускулатурой



Вегетативная нервная система

- Тонус сосудов, сердца, бронхов
- Терморегуляция и теплопродукция
- Моторика и секреция
- Тонус гладких мышц

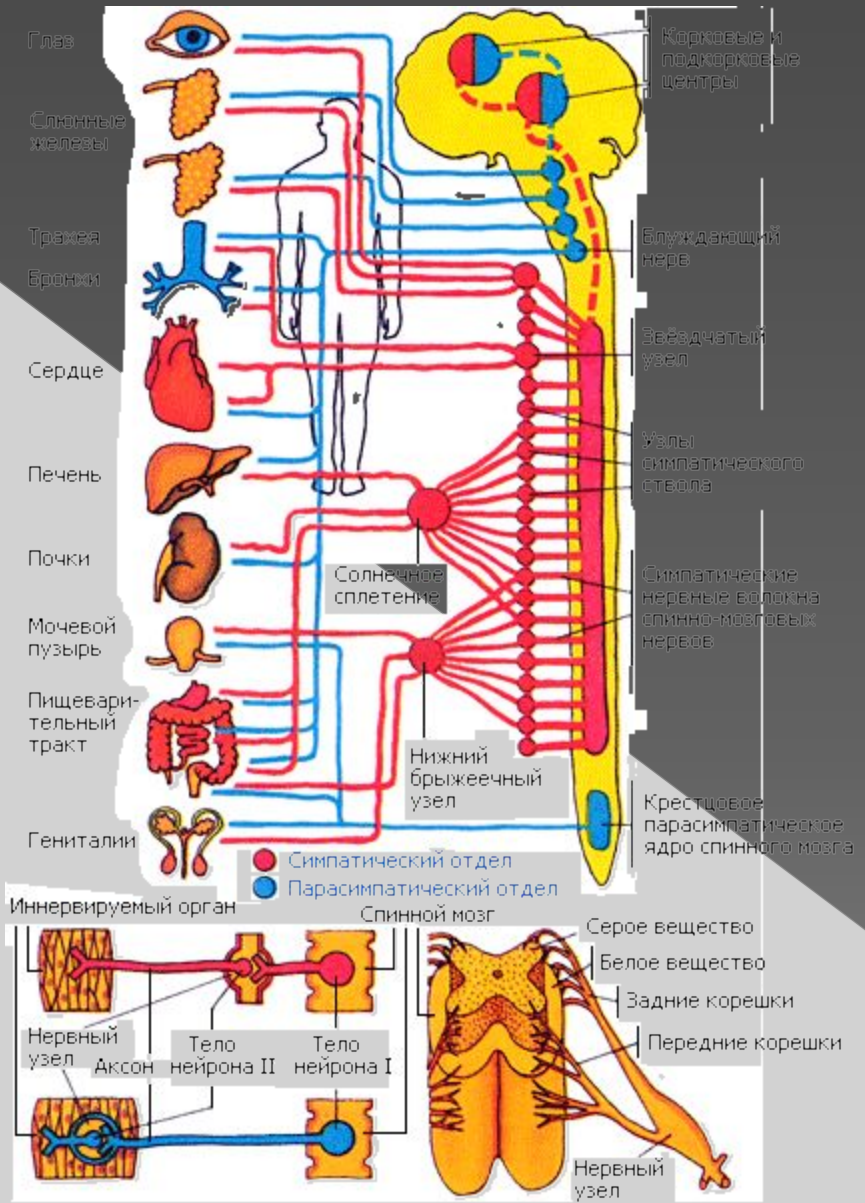
Таблица 83. Вегетативная нервная система

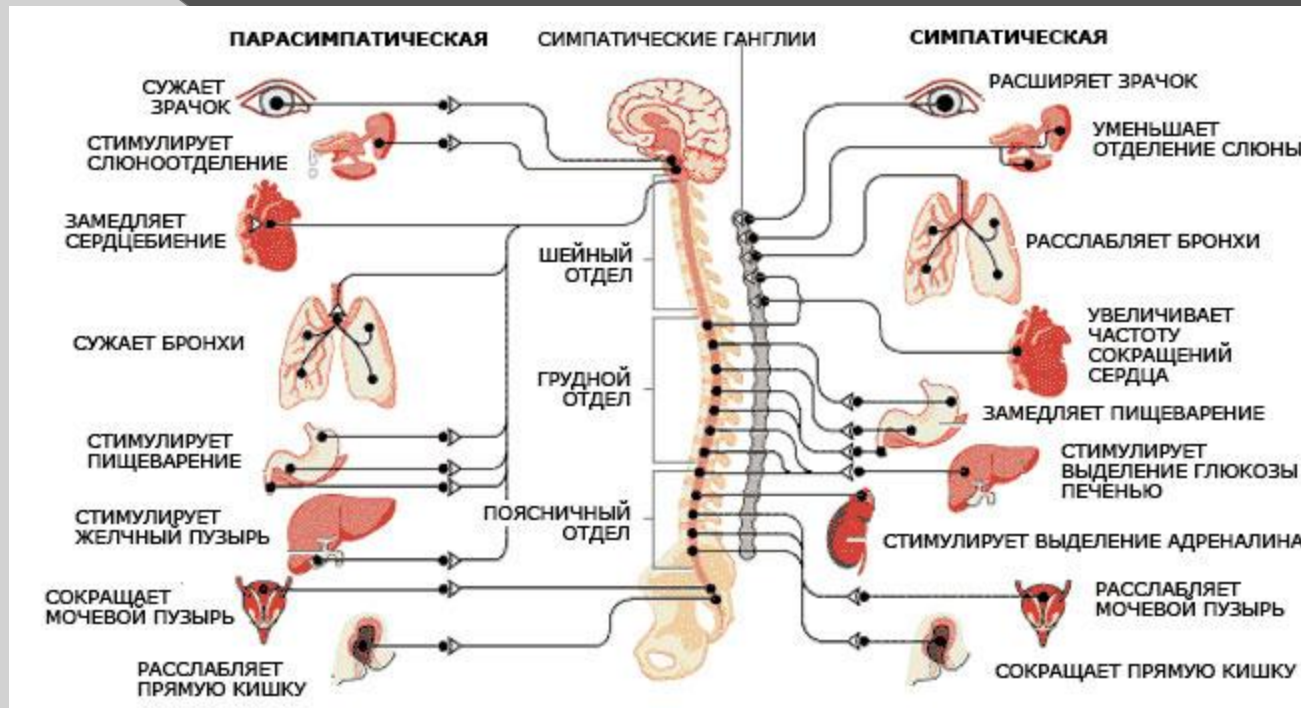
Контролирует функции внутренних органов и желез, обеспечивает нервную регуляцию постоянства внутренней среды организма. Действует автономно, т. е. не контролируется сознанием

Симпатическая	Парасимпатическая
Нейроны находятся в боковых рогах грудных и поясничных сегментов спинного мозга, отростки нейронов выходят в составе передних корешков и оканчиваются в нервных узлах по обе стороны позвоночника, соединяются нервными волокнами, образуя нервные цепочки (стволы). Отростки нервных клеток идут к внутренним органам	Нейроны в стволе головного мозга и в поясничном отделе спинного, отростки нейронов идут к внутренним органам в составе черепно-мозговых и тазовых нервов, оканчиваются или вблизи них, или во внутренних органах
Симпатическая и парасимпатическая системы — антагонисты. Например, частота сердечных сокращений и ударный объем сердца: симпатическая — увеличение, парасимпатическая — уменьшение	

ОТЛИЧИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ И СОМАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Признаки	Вегетативная	Соматическая
Органы-мишени	Гладкие мышцы, миокард, железы, жировая ткань, органы иммунитета	Скелетные мышцы
Ганглии	Паравертебральные, превертебральные и органные	Локализованы в ЦНС
Число эфферентных нейронов	Два	Один
Эффект стимуляции	Возбуждающий или подавляющий	Возбуждающий
Типы нервных волокон	Тонкие миелинизированные или немиелинизированные, медленные	Миелинизированные быстрые





Системы и органы	Симпатическая система	Парасимпатическая система
Зрачок	Расширение	Сужение
Слезная железа	—	Усиление секреции
Слюнные железы	Малое количество густого секрета	Обильный водянистый секрет
Сердечный ритм	Учащение	Урежение
Сократимость сердца	Усиление	Ослабление
Кровеносные сосуды	В целом сужение	Слабое влияние
Скелетные мышцы	Повышение тонуса	Расслабление
Частота дыхания	Усиление	Урежение
Бронхи	Расширение просвета	Сужение просвета
Потовые железы	Активация	—
Надпочечники, мозговое вещество	Секреция адреналина и норадреналина	—
Половые органы	Эякуляция	Эрекция
Подвижность и тонус ЖКТ	Торможение	Активация
Сфинктеры	Активация	Торможение

Симпатическая система

