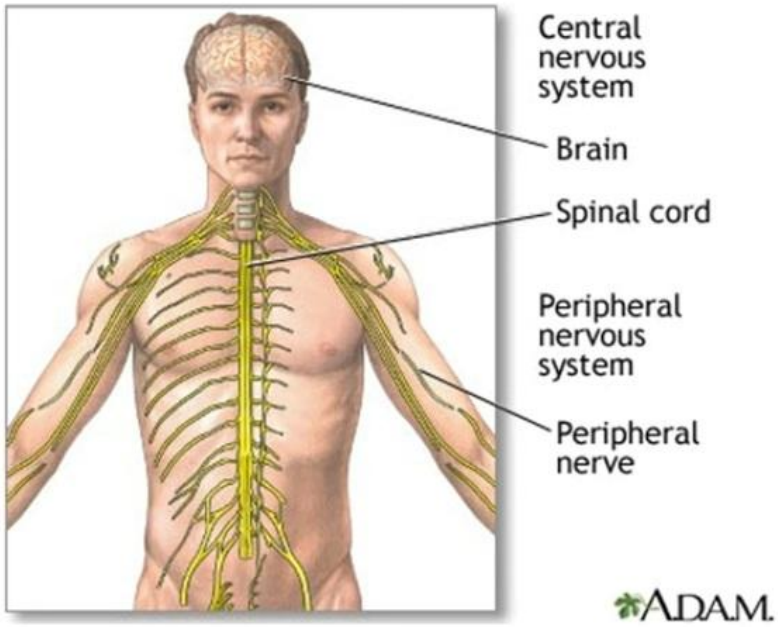
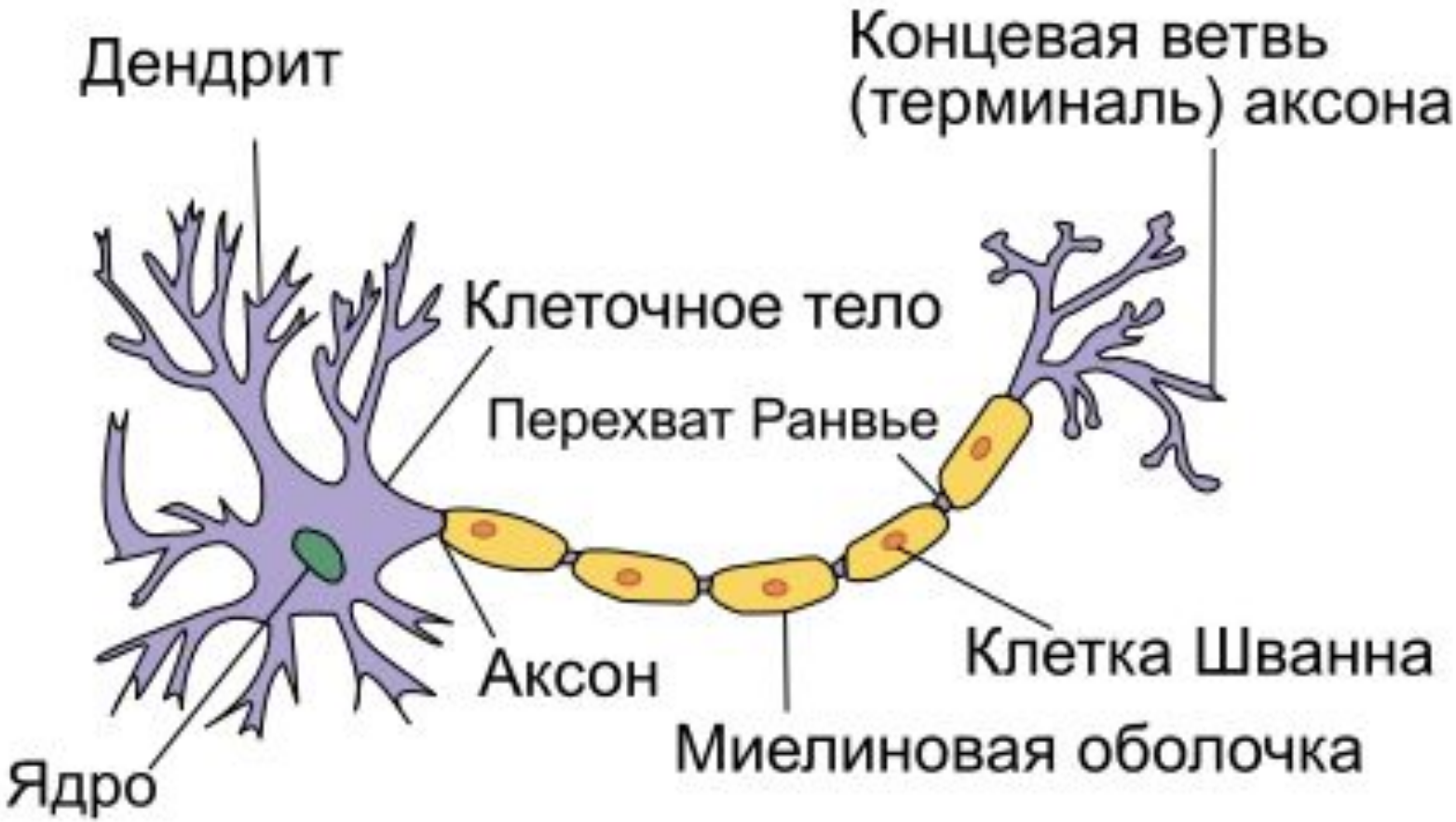
Нервная система



Совокупность различных **взаимосвязанных** нервных структур, которая совместно с **гуморальной** (эндокринной) системой обеспечивает взаимосвязанную **регуляцию** деятельности **всех систем** организма и **реакцию** на изменение **условий** внутренней и внешней **среды**.

Нервная система действует как интегративная система, связывая в одно целое чувствительность, двигательную активность и работу других регуляторных систем

Типичная структура нейрона

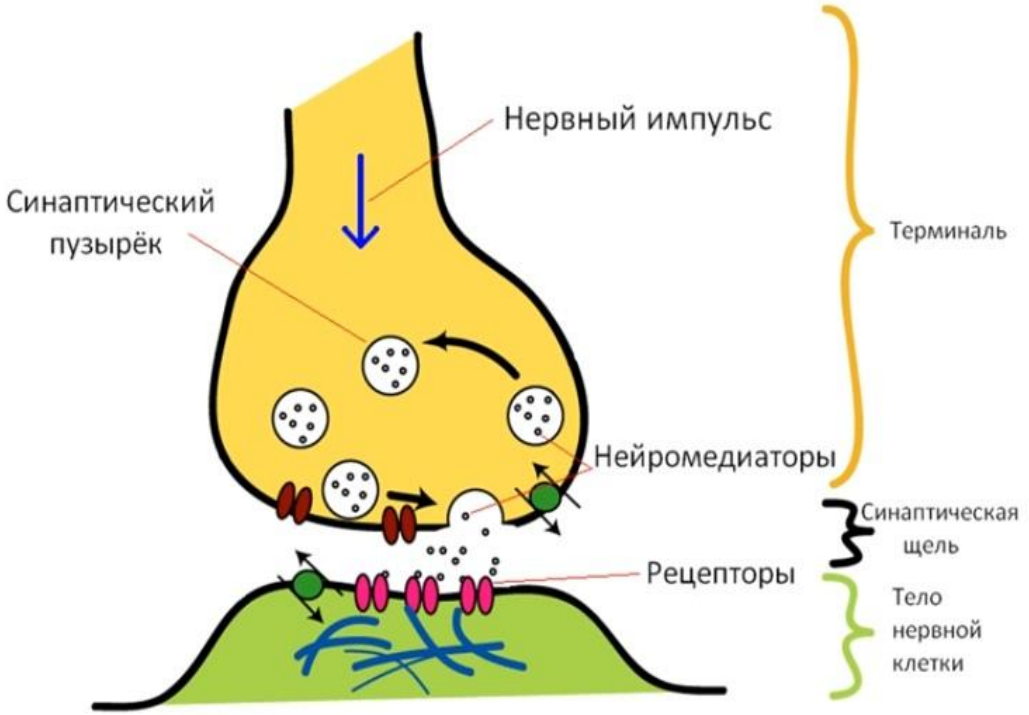


Работа нервной системы возможна, поскольку **нейроны** могут **генерировать** и **проводить** электрические **сигналы**, называемые *потенциал действия* (**ПД**)

По **аксонам** электрический сигнал **передается** другим клеткам, а **дендриты** и **тело принимают** сигналы.

Передача ПД

Классно, у нейрона есть ПД, но как им поделиться с друзьями? Другими нейронами или мышцами?



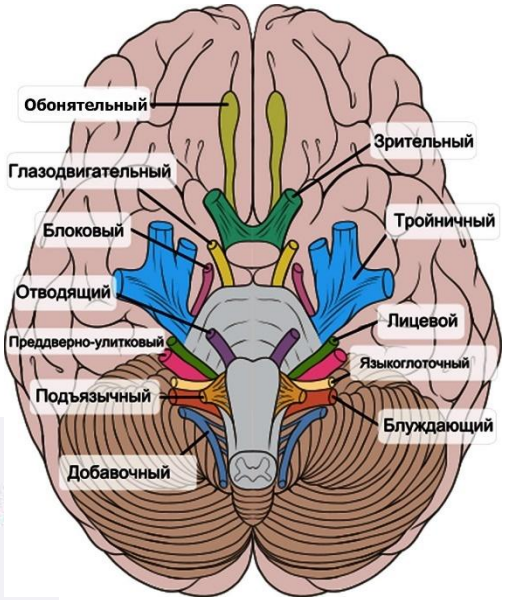
- Для этого есть синапс
- В синапсе электрический сигнал переходит в химический – выбрасывается медиатор.
- Медиатор заставляет соседнюю клетку генерировать ПД

Соседний нейрон возбудился, или же сократилась мышца. Ура.

Классификация

Периферическая нервная система

Черепно-мозговые нервы – 12 пар



Спинномозговые нервы – 31 пара

Головной мозг
Спинной мозг
Плечевое нервное сплетение
Мышечно-кожный нерв
Лучевой нерв
Срединный нерв
Подвздошно-подчревный нерв
Бедренно-половой нерв
Запирательный нерв
Локтевой нерв
Общий малоберцовый нерв
Глубокий малоберцовый нерв
Поверхностный малоберцовый нерв
Мозжечок
Межрёберные нервы
Подрёберный нерв
Поясничное сплетение
Крестцовое сплетение
Бедренный нерв
Срамной нерв
Седалищный нерв
Мышечные ветви бедренного нерва
Подкожный нерв
Большеберцовый нерв

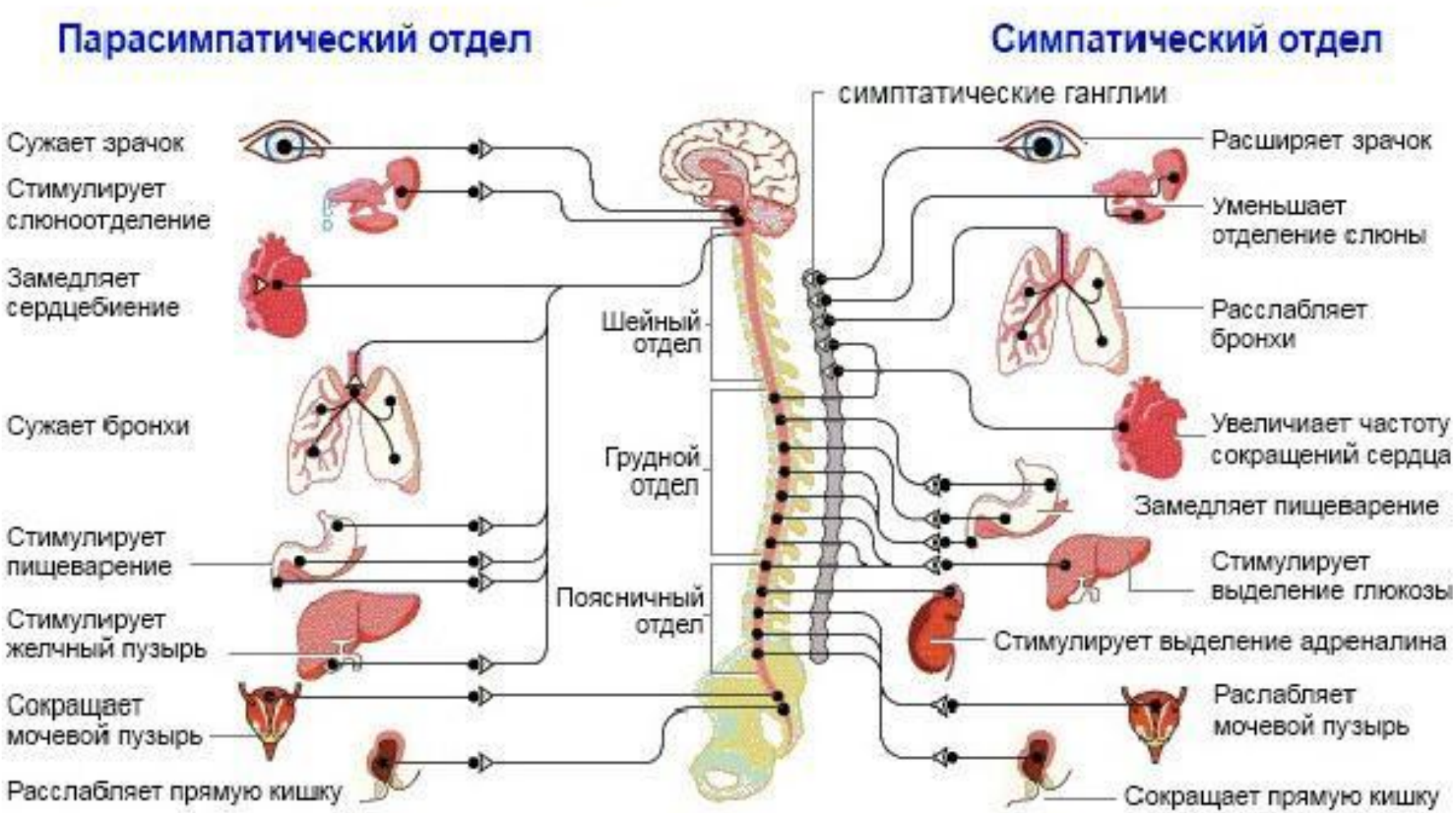
Вегетативная нервная система

Регулирует деятельность внутренних органов. Не управляется сознанием.

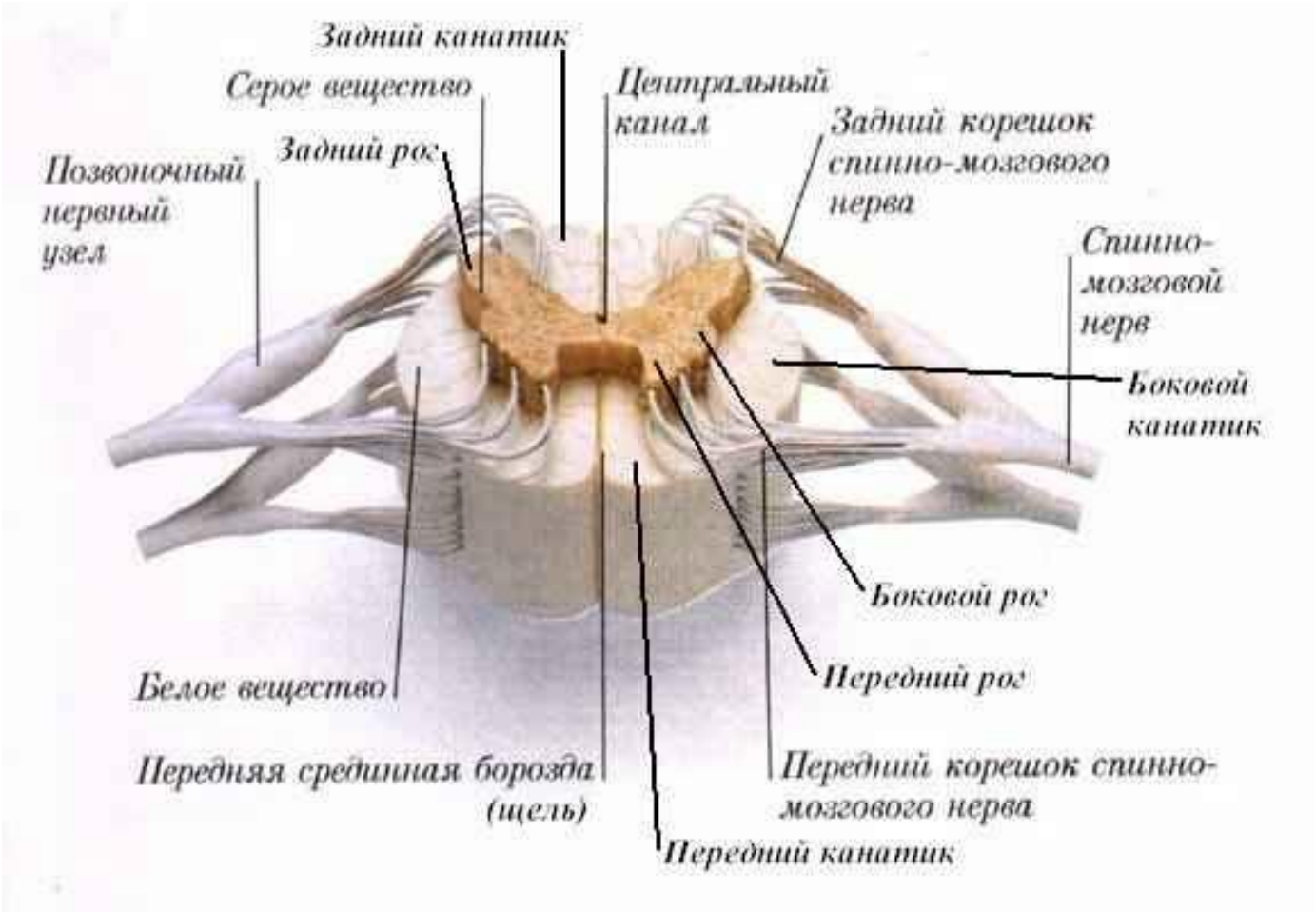
Состоит из двух отделов – симпатического и парасимпатического.

- Симпатическая – система «тревоги»
- Парасимпатическая – система «покоя»
- Регуляция, независимая от сознания.
- Некоторые органы получают сигнал от обеих систем, некоторые – только от одной.

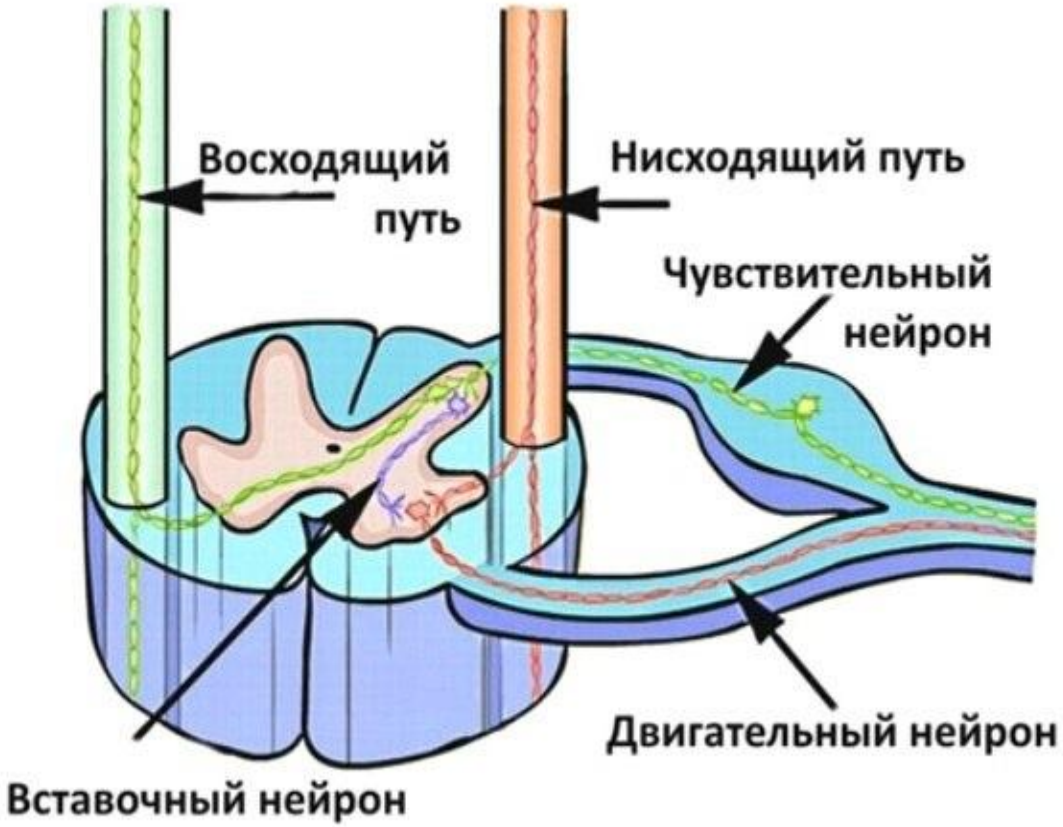
ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА



Спинной мозг



Проводящие пути

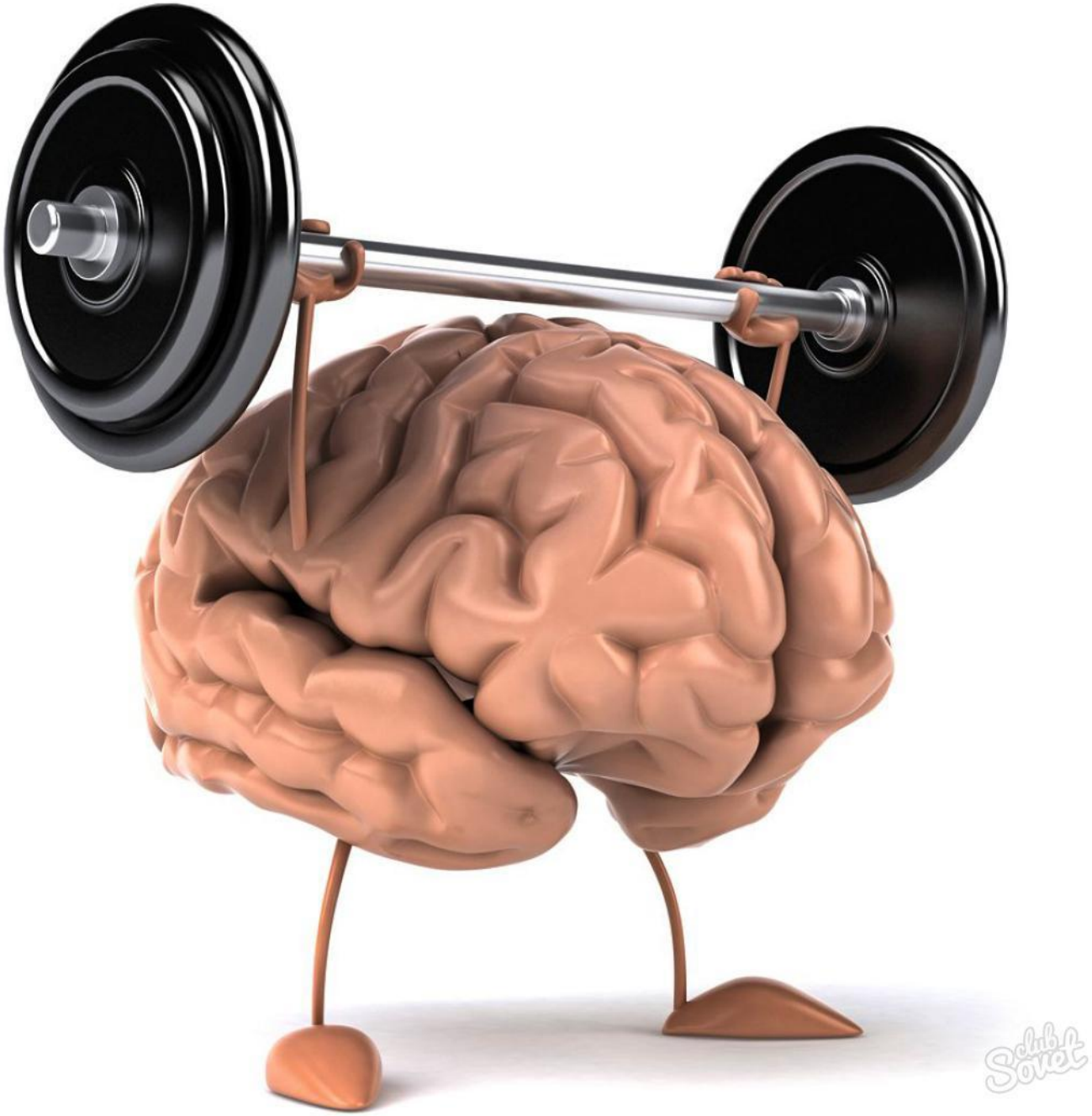


- Кроме **горизонтально** отходящих нервов в спинном мозге есть **вертикальные** пути.
- **Вверх** (в головной мозг) уходят сигналы о состоянии органов.
- **Вниз** (к нижележащим отделам СМ) уходят приказы от головного мозга.

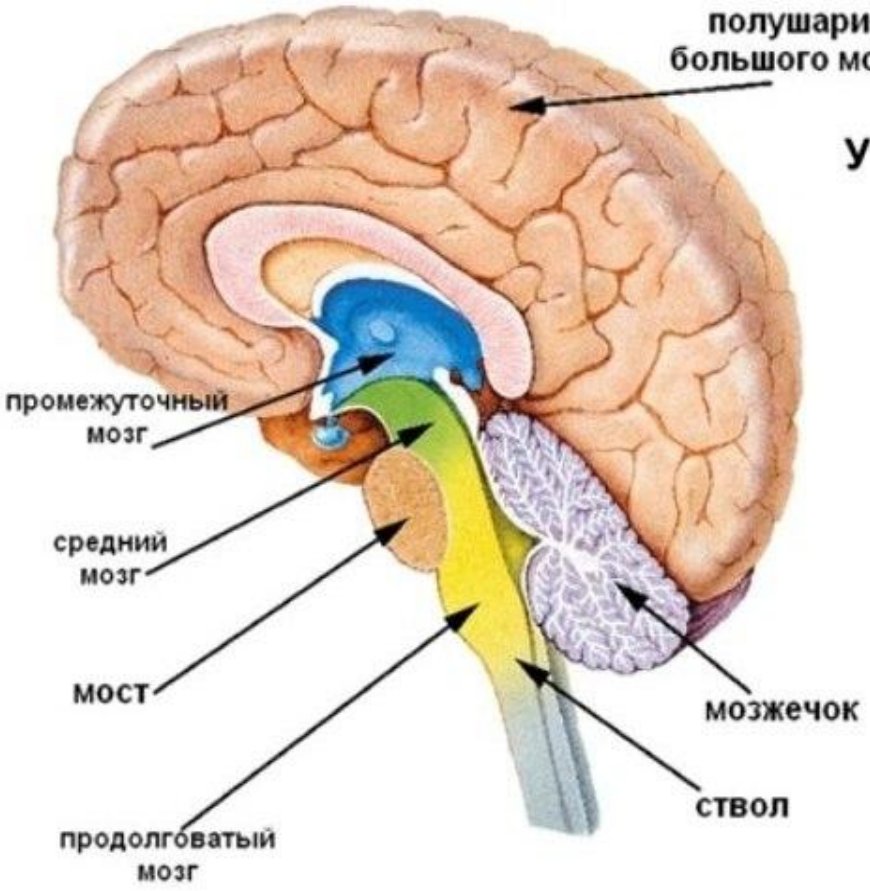
Нейроны спинного мозга.

Отдел нервной системы	соматическая
	вегетативная
Направление передачи импульса	эфферентные
	афферентные
	вставочные
Характер влияния	возбуждающие
	тормозные

MyShared


Club Sovet

Головной мозг



У всех позвоночных 5 отделов головного мозга:

Дальше - новее

1. Продолговатый
2. Средний
3. Мозжечок
4. Промежуточный
5. Передний

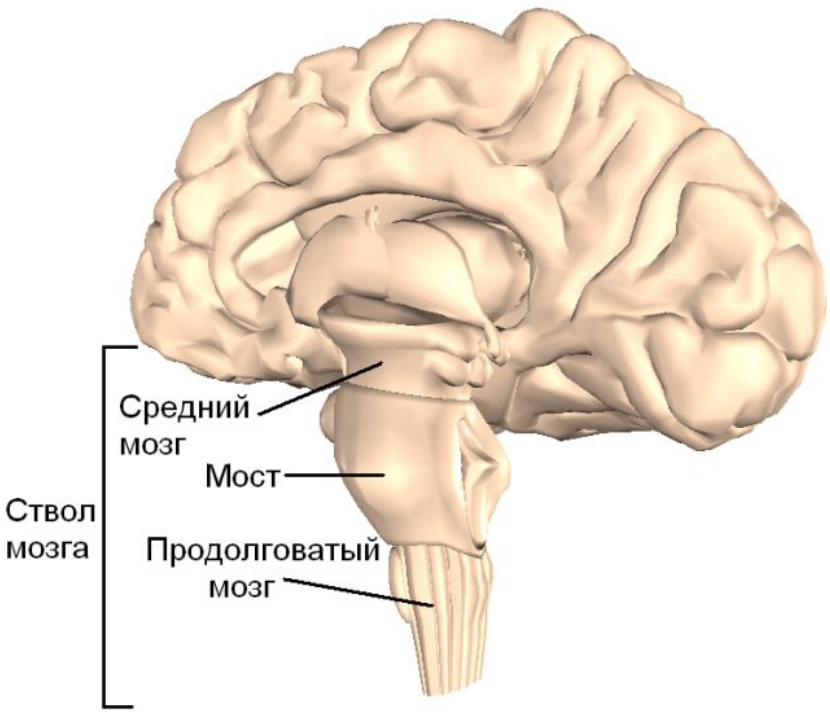
Ствол головного мозга

- Продолговатый мозг и мост.

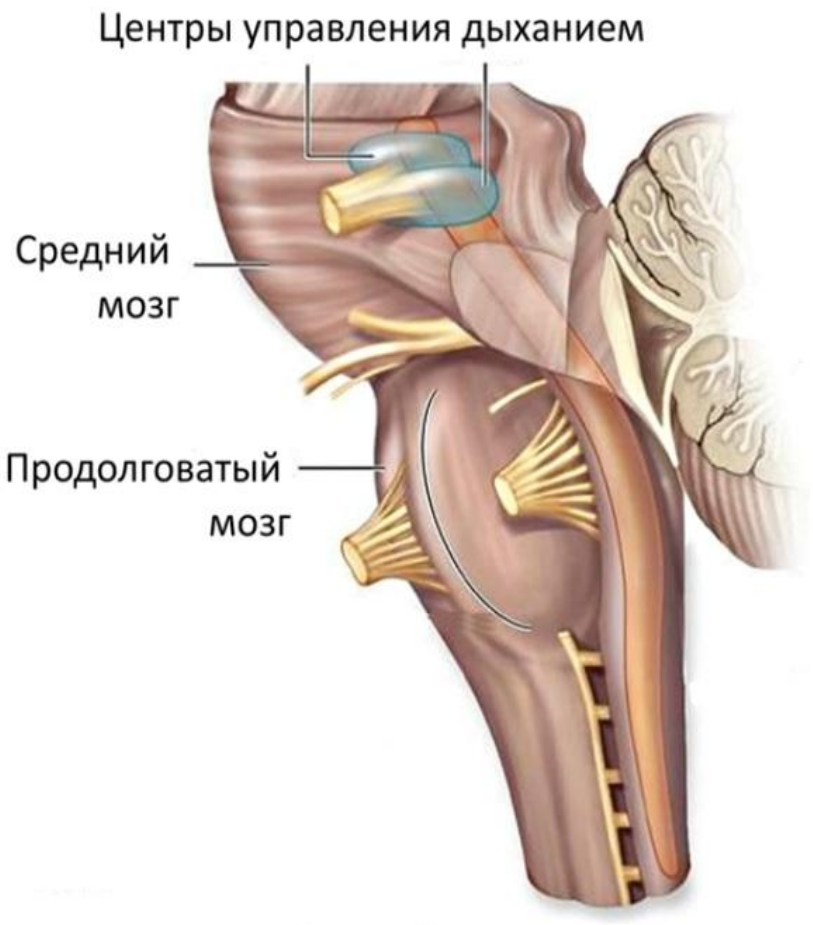
Регуляция пищеварения, дыхания, сердечной деятельности. Рефлексы жевания, глотания, сосания, а так же защитные: рвота, чихание кашель.

- Средний мозг.

Поддержание тонуса мышц, ориентировочные рефлексы на зрительные и звуковые раздражители.



Ствол мозга

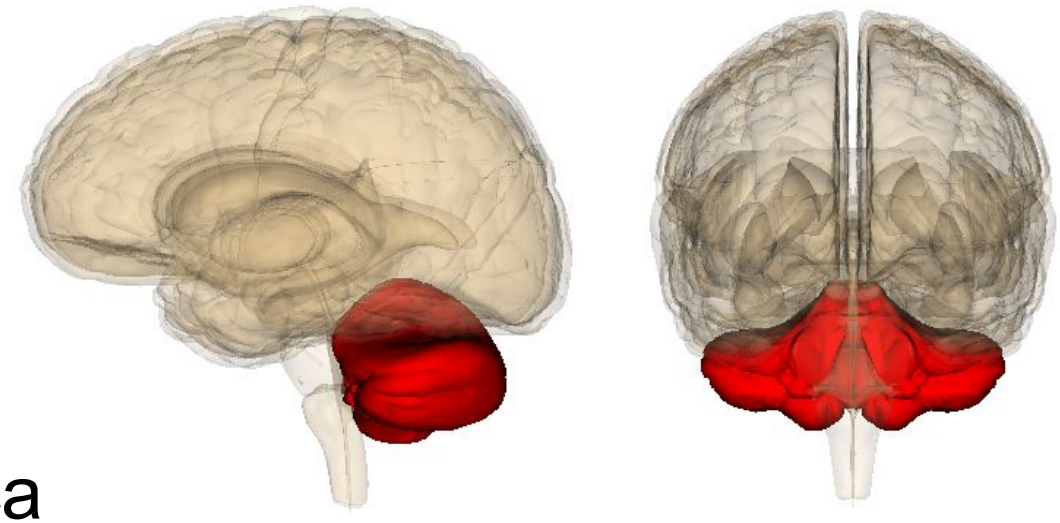


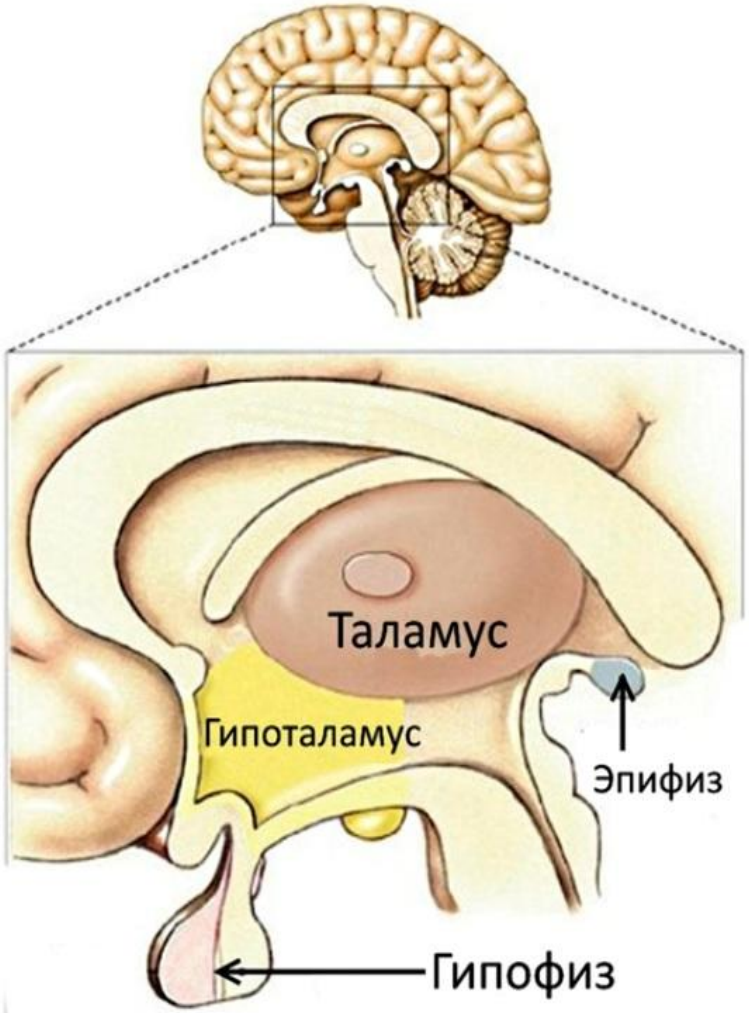
1. **Продолговатый мозг**
2. **Средний мозг**

- Защитные рефлексы (кашель, чихание)
- Регуляция дыхания
- Регулирование сосудистого тонуса
- Регулирование дыхательной системы
- Ориентировочные рефлексы

Мозжечок

- Точность и координация движений
- Равновесие
- Регуляция мышечного тонуса





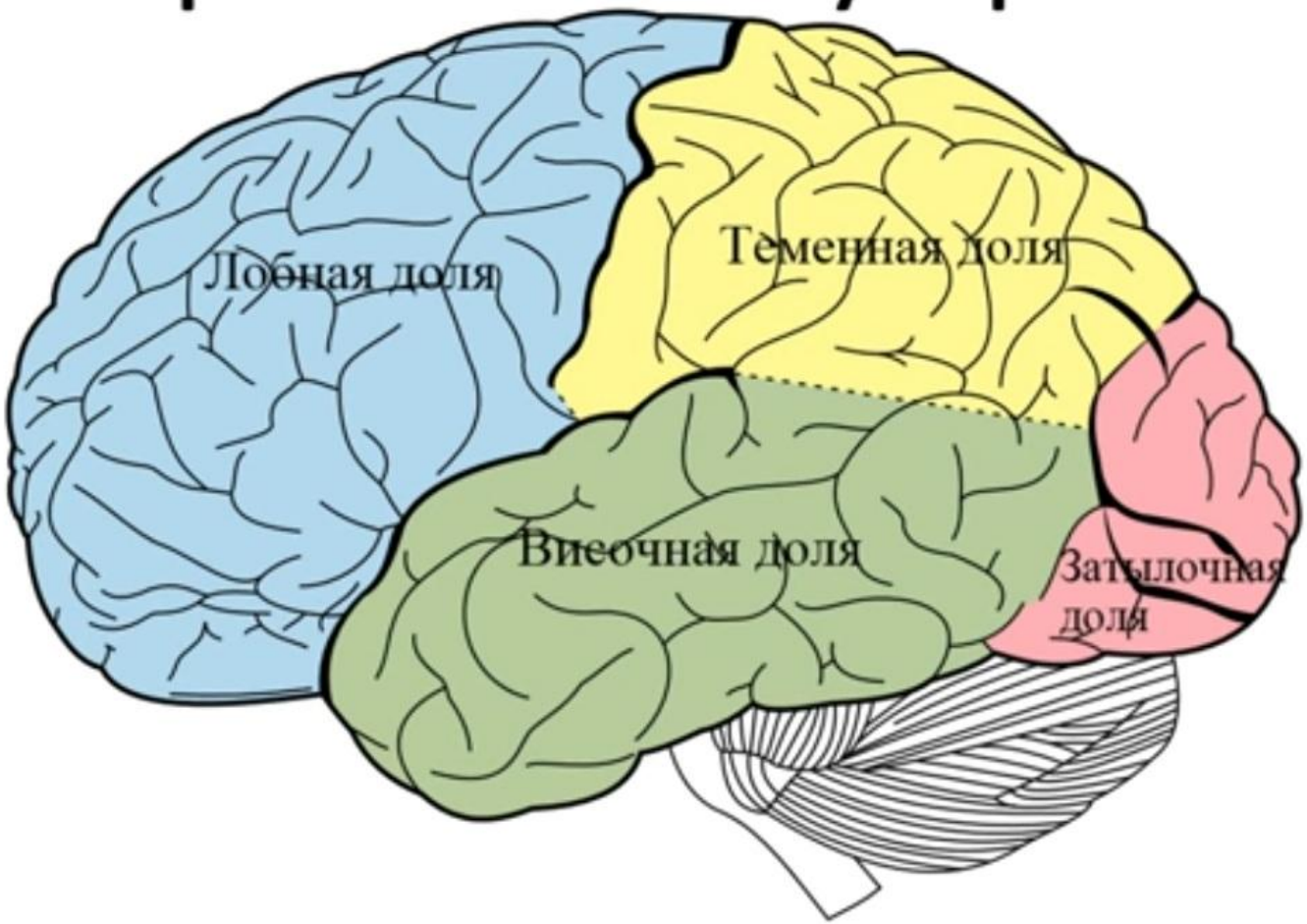
Промежуточный мозг

- Центр боли и удовольствия
- Центр нейро-гуморальной регуляции (**гипоталамус**)
- Центр жажды, голода, насыщения
- Центр сна и бодрствования
- Центр терморегуляции

Таламус

- Сбор информации от органов чувств
- Выделение и передача в КБП наиболее важной информации
- Регуляция эмоционального поведения

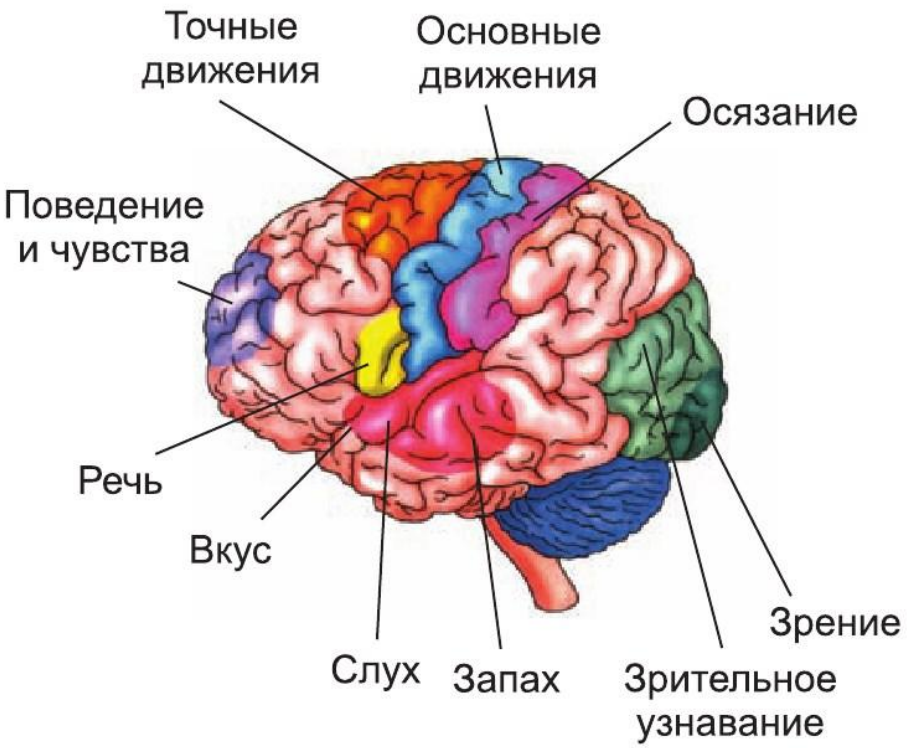
Кора больших полушарий



Кора больших полушарий

Функции:

- Сенсорная. Высший анализ информации от рецепторов, формирование ощущений, их оценка.
- Моторная. Организация произвольных движений, формирование новых двигательных навыков, сложных двигательных программ (в т.ч. устной и письменной речи).
- Осуществление процессов памяти, внимания, поведения, эмоций, сознания, мышления.



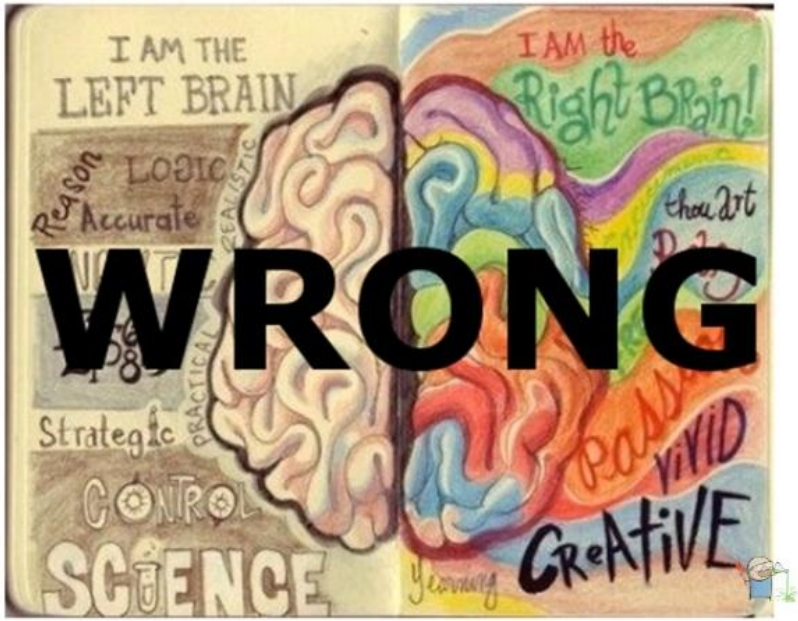
Работа полушарий

Мозг человека и других позвоночных **симметрично** разделен на **правую** и **левую** части.

При этом **левая** сторона мозга контролирует в основном **правую** часть тела и наоборот.

Полушарий Коры переднего мозга действительно **несколько разнятся** функции симметричных отделов.

Однако полное разделение на «эмоциональное» и «логическое» полушария – **всего лишь популярный миф**.



Безусловные рефлексы.

- Имеются с рождения.
- Не меняются и не исчезают в течение жизни.
- Приспосабливают организм к постоянным условиям.
- Одинаковы для всех организмов данного вида

Условные рефлексы.

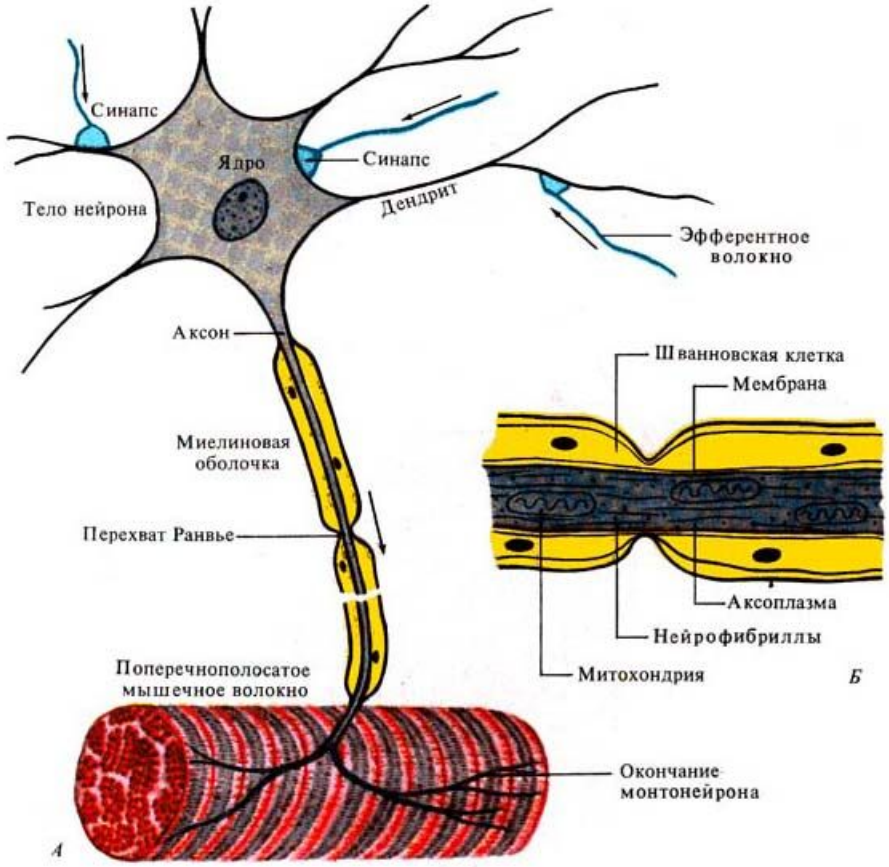
- Приобретаются в течение жизни.
- Могут изменяться и исчезать при изменении условий.
- У каждого организма вырабатываются свои.
- Приспосабливают организм к меняющимся условиям.

Рефлексы

- Это автоматический ответ на раздражение, не требующий вовлечения высших отделов мозга
- Несознательный, непроизвольный акт
- Можно подавить усилием воли
- Врожденная способность

РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА СГИБАТЕЛЬНОГО РЕФЛЕКСА
Чувствитель-
ный нейрон
Отросток (дендрит)
чувствительного нейрона
Окончания отростка
чувствительного
нейрона
Нерв руки
Нерв кисти
руки
Спинной
мозг
Мышца
Окончание двига-
тельного нейрона
Двигательный
нейрон
Промежуточный нейрон
Отросток (аксон)
двигательного
нейрона
Серое вещество
Белое вещество
biolog.my1.ru

Рецепторы
Экстрорецепторы
Проприорецепторы
Интерорецепторы
Зрительный
Слуховой
Обонятельный
Вкусовой
Тактильный
Температурный
Вестибулярный
Болевой
Двигательный (кинестетический)
Хеморецептор
Барорецептор
Болевой

Двигательная единица

Группа мышечных волокон иннервируемых одним двигательным нейроном, которые сокращаются одновременно.