

# Координация и регуляция



## Ход работы:

1. Нервная и эндокринная системы;
2. Рефлекс (условный, безусловный);
3. Щитовая железа;
4. Гипофиз;
5. Спинной и головной мозги;
6. Другие органы относящиеся к координации и регуляции.

# Нервная система

**В** человеческом теле много органов, и их совместную работу необходимо координировать. Этим занимается нервная система. Как телефонная сеть, контролируемая центральным компьютером, она отправляет и получает сигналы из всех уголков организма. Нервная система состоит из трех основных частей: головного мозга, спинного мозга и нервных окончаний.

## Схема нервной системы

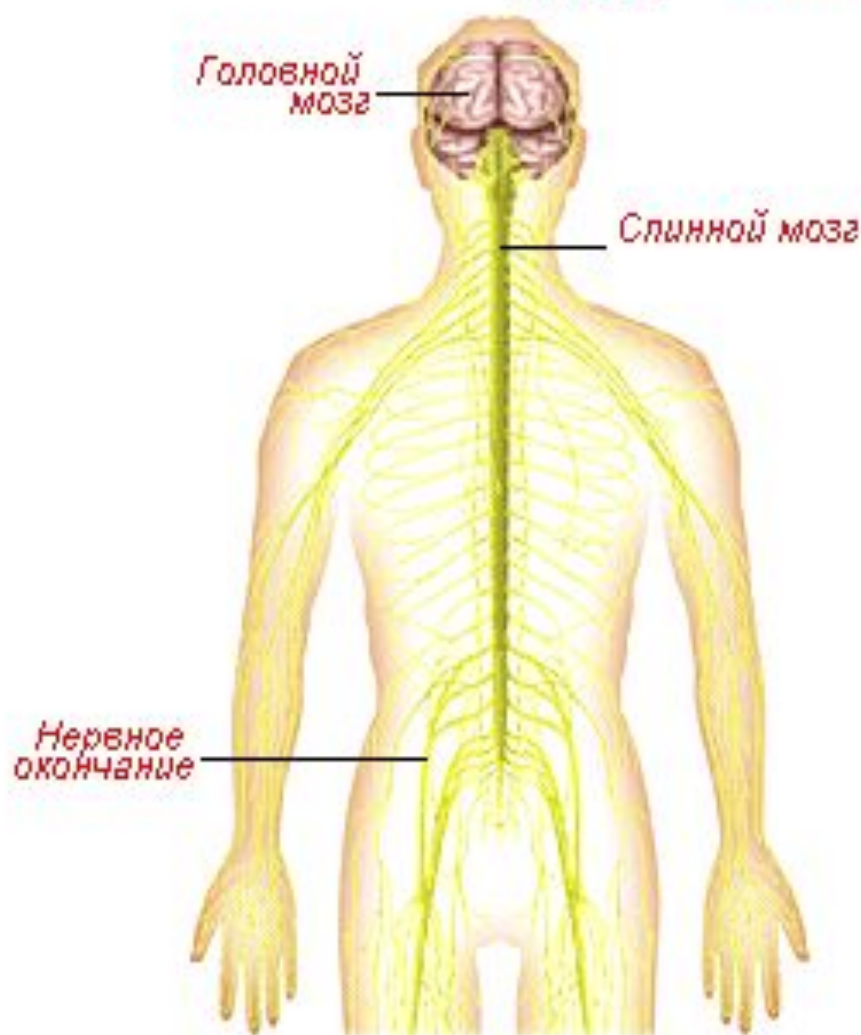
Сложная сеть нервных окончаний, тянущихся от спинного мозга ко всем частям тела.



Узнайте  
больше



Исследовать



# Синапсы нервной системы.

- Для выполнения своих функций – восприятия информации, переработки ее и передачи двигательного импульса на исполнительный орган – отростки нервных клеток образуют с нейронами и другими клетками особые соединения – синапсы. При поступлении сигнала к окончанию аксона там освобождается химическое вещество, которое вызывает возбуждение или торможение в соседней клетке. Такие вещества называются медиаторами, к ним относятся, например, *ацетилхолин*, *норадреналин* и др.

# Рефлексы

**Е**сли уколоть палец или притронуться к чему-то горячему, рука автоматически отдернется. Это называется рефлексом - действием, которое вы выполняете, не задумываясь. Рефлексы обычно предохраняют нас от боли и опасности. В таких случаях сигналы от нервов обычно не поступают в головной мозг, что позволяет ускорить действие. Другие рефлексы, такие как моргание, управляются мозгом.

## Быстрые рефлексы

Когда вы притрагиваетесь к чему-то острому, сигналы от нервов поступают непосредственно в спинной мозг, а оттуда в мышцы, минуя головной мозг.



# Рефлекс.

- Деятельность нервной системы носит рефлекторный характер. Ответная реакция на раздражение, осуществляемая нервной системой, называется рефлексом. Путь, по которому нервное возбуждение воспринимается и передаётся к рабочему органу, называют *рефлекторной дугой*.



# Условные рефлексы.

- Вырабатываются в течении индивидуальной жизни животных и человека. Поэтому условные рефлексы строго индивидуальны: у одних особей они могут быть, у других отсутствуют. Для возникновения таких рефлексов необходимо совпадение во времени действия условного раздражителя с действием безусловного. Лишь многократное совпадение этих двух раздражений приводит к образованию временной связи между двумя центрами.

# Безусловные рефлексы.

- Передаются по наследству, поэтому их ещё называют врожденными.



# Рефлекторная дуга.

- Состоит из пяти отделов: 1) рецепторов, воспринимающих раздражение; 2) чувствительного (центростремительного) нерва, передающего возбуждения к центру; 3) нервного центра, где возбуждение переключает с чувствительных нейронов на двигательные; 4) двигательного (центробежного) нерва, несущего возбуждение от центральной нервной системы к рабочему органу; 5) рабочего органа, регулирующего на полученное

# Эндокринная система.

- Эндокринная система *представлена железами внутренней секции*. Своё название железы получили из-за неимения выводных протоков, поэтому образуемые ими гормоны выделяются непосредственно в кровь. К железам внутренней секреции относятся гипофиз, надпочечники, щитовидная железа, паращитовидные, половые железы и некоторые другие. Они объединяются в эндокринную систему организма.

# Три большие группы гормонов.

- По химическому строению гормоны делятся на три большие группы: белки и пептиды; производные аминокислот; жироподобные вещества – стероиды. К белковым гормонам относятся инсулин, гормоны передней доли гипофиза. Производные аминокислот – гормон щитовидной железы – тироксин и гормон мозгового вещества надпочечников – адреналин. Гормоны половых желез и коры надпочечников – производные стероидов.

# Значение эндокринной регуляции.

- В ряде случаев два или несколько гормонов оказывают на функцию клетки или органа совокупное действие. С другой стороны, гормоны могут влиять на какой-либо физиологический процесс прямо противоположно друг другу. Так, если инсулин снижает уровень сахара в крови, то адреналин повышает этот уровень. Таким образом, эндокринная регуляция жизнедеятельности организма является комплексной и строго сбалансированной.

# Щитовая железа.

- Располагается на передней стороне шеи, поверх щитовидного хряща. В ней образуется гормон *тироксин*. В состав этого гормона входит йод, который щитовидная железа извлекает из крови.

# Гипофиз.

- Значение гипофиза в жизнедеятельности организма очень велико, так как он контролирует функции многих желез внутренней секреции.
- Гипофиз состоит из трёх долей: передней, средней и задней.

# Передняя доля гипофиза.

- Продуцирует гонадотропные (гонады – половые железы, «tropos» - место) гормоны, стимулирующие деятельность мужских и женских половых желез, адренокортикотропный гормон, регулирующий деятельность коры надпочечников и выработку ею гормонов. Эта доля гипофиза выделяет также тиреотропный гормон, необходимый для функционирования щитовидной железы.



# Задняя и средняя доли гипофиза.

- *Задняя доля гипофиза вырабатывает гормон контролирующего обратное всасывание воды из почечных канальцев.*
- *Средняя доля гипофиза регулирует кожную пигментацию.*

# Мозг

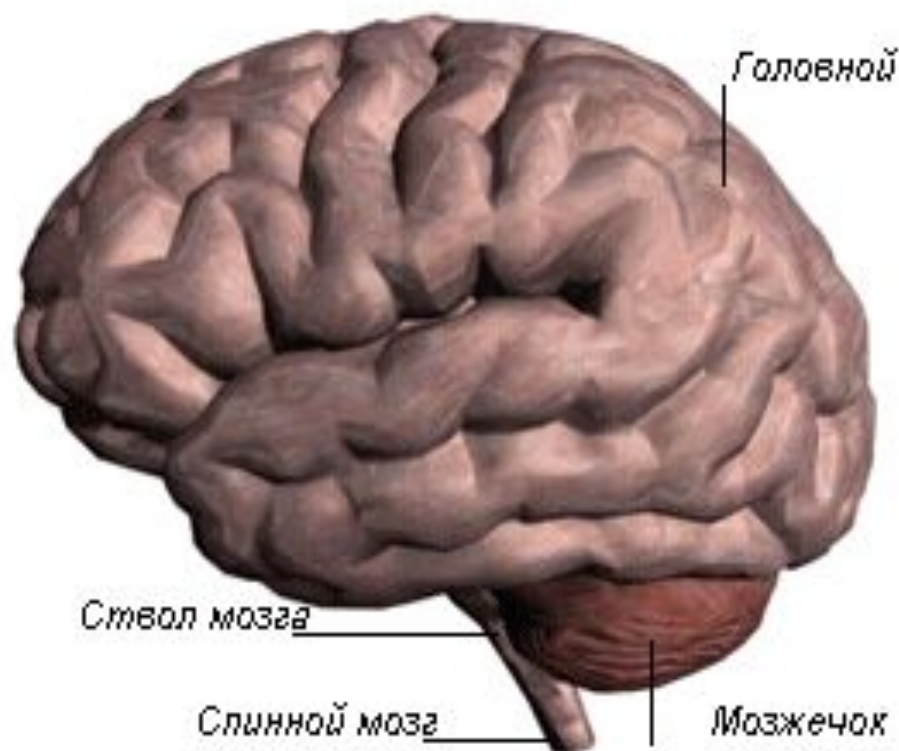
**М**озг - это главный управляющий центр нашего тела. Он гораздо сложнее любого компьютера и работает постоянно, даже во время сна. Мозг состоит из трех основных частей. Самая большая - головной мозг - разделена на две половинки - полушарья. Кроме него есть ствол мозга и **мозжечок**.



Узнайте  
больше



Изучите



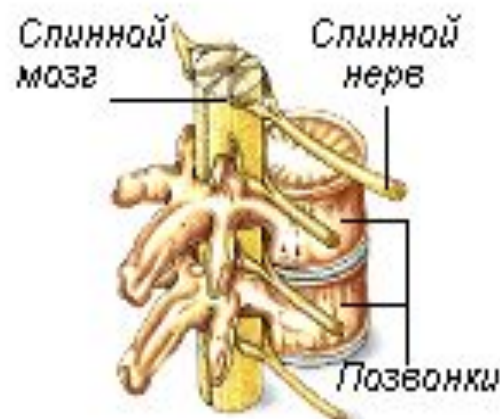
**Хорошая защищенность**  
Череп окружает и защищает чувствительный мозг, как скорлупа орех.

## Мозг

Головной мозг человека настолько велик, что занимает весь череп. Поэтому он имеет морщинистую поверхность.

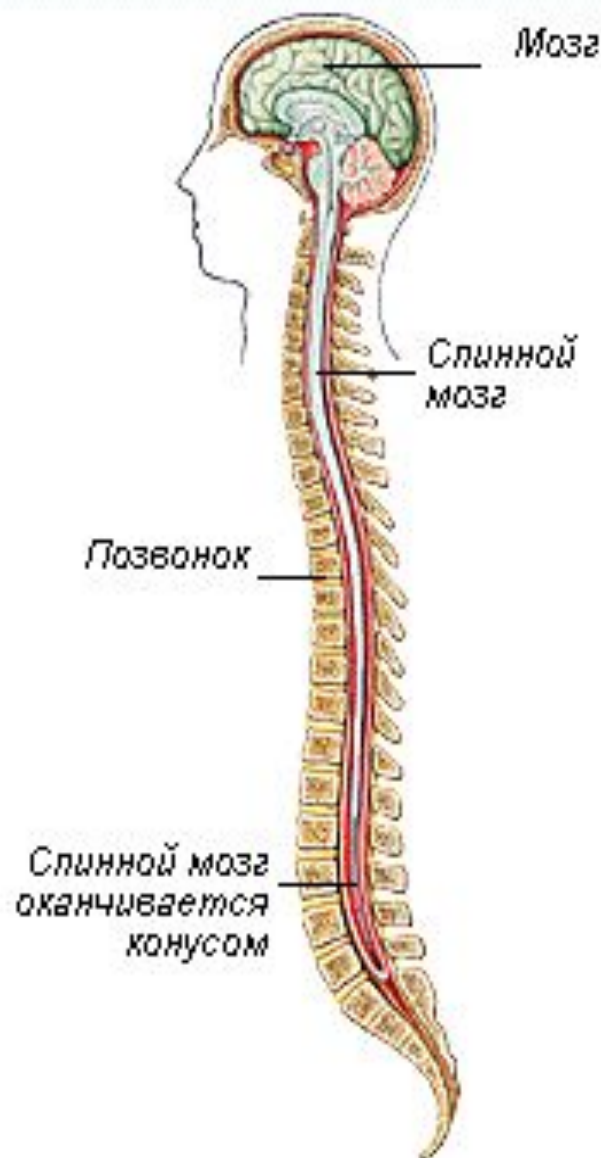
# Спинной мозг

Спинной мозг, имеющий такую же толщину, как мизинец, соединен с головным мозгом и тянется до нижней части спины. Он работает как информационный туннель, обеспечивая постоянный обмен информацией между нервами и головным мозгом. Поскольку спинной мозг очень чувствителен, он хорошо защищен позвоночником.



## Спинные нервы

Спинные нервы, тянущиеся ко всем остальным частям тела, соединяются со спинным мозгом между позвонками.



Узнайте больше

## Схема спинного мозга

Спинной мозг соединен с головным и защищен позвоночником.

# Строение спинного мозга.

- Спинной мозг находится в позвоночном канале и имеет вид белого тяжа. В центре его проходит спинномозговой канал, вокруг которого сосредоточено серое вещество – скопление нервных клеток образуют контур бабочки. Серое вещество окружено белым веществом – скоплением пучков отростков нервных клеток. В сером веществе различают, задние и боковые рога. В передних рогах залегают двигательные нейроны, в средних – вставочные, которые осуществляют связь между чувствительными и двигательными нейронами.
- Белое вещество спинного мозга образует проводящие пути, которые тянутся вдоль спинного мозга, соединяя как отдельные его сегменты друг с другом, так и спинной мозг с ГОЛОВНЫМ.

# Строение головного мозга.

- Состоит из пяти отделов: переднего (большие полушария), промежточного, среднего, заднего и продолговатого мозга, из которых последние четыре отдела *составляют ствол головного мозга*. Внутри головного мозга находятся четыре сообщающиеся между собой полости – *мозговые желудочки*. Они заполнены спинномозговой жидкостью. I и II желудочки расположены в больших полушариях, III – в промежуточном мозге, а IV – в продолговатом. У человека полушария достигают высокого развития, составляя 80% массы мозга.



# Продолговатый мозг -

- продолжение спинного и повторяет его строение : на передней и задней поверхности здесь также залегают борозды. Он состоит из белого вещества – проводящих пучков, где рассеяны скопления серого вещества – ядра, от которых берут начало черепные нервы – с IX по XII пары, в их числе языкоглоточный (IX пара), блуждающий (X пара), иннервирующий орган дыхания, кровообращения, пищеварения и другие системы, подъязычный (XII пара). Вверху продолговатый мозг продолжается в утолщение – варолиев мост, а с боков от него отходят нижние ножки мозжечка. Сверху и с боков почти весь продолговатый мозг прикрыт большими полушариями и мозжечком.

# Задний мозг.

- Включает *варолиев мост* и *мозжечок*. Варолиев мост снизу ограничен продолговатым мозгом, сверху переходит в ножки мозга, боковые его отделы образуют средние ножки мозжечка. В веществе варолиевого моста находятся ядра с V по VIII пары черепно-мозговых нервов (тройничный, отводящий, лицевой, слуховой).



# Средний мозг.

- Расположен впереди варолиевого моста , он представлен четверохолмием и ножками моста. В центре его проходит узкий канал (водопровод мозга), соединяющий III и IV желудочки. Мозговой водопровод окружен серым веществом, в котором лежат ядра III и IV пар черепно-мозговых нервов. Средний мозг играет важную роль в регуляции тонуса и осуществлении рефлексов, благодаря которым возможны стояние и ходьба.

# Промежуточный мозг.

- Занимает в стволе самое высокое положение и лежит впереди от ножек мозга. Состоит из двух зрительных бугров, надбугорной, подбугорной области и коленчатых тел.

# Передний мозг.

- Состоит из сильно развитых полушарий и соединяющей их срединной части. Правое и левое полушария отделены друг от друга глубокой щелью, на дне которой лежит мозолистое тело. *Мозолистое тело* соединяет оба полушария посредством длинных отростков нейронов, образующих проводящие пути. Полости полушарий представлены боковыми желудочками (I и II). Поверхность полушарий образована серым веществом, или корой, головного мозга, состоящим из нейронов и их отростков.

# Другие органы, отвечающие за координацию и регуляцию.

- Сетчатая нервная система – самый простой тип нервной системы;
- Инстинкт – врожденный комплекс определённых, особых для каждого вида реакций на воздействия среды;
- Мозжечок – отдел заднего мозга, ответственный за координацию движений и ориентацию тела в пространстве;
- Нервный импульс – это волна возбуждения, которая распространяется по нерву. Нервные импульсы распространяются со скоростью от 0,5 до 120 м/с.

Конец!