

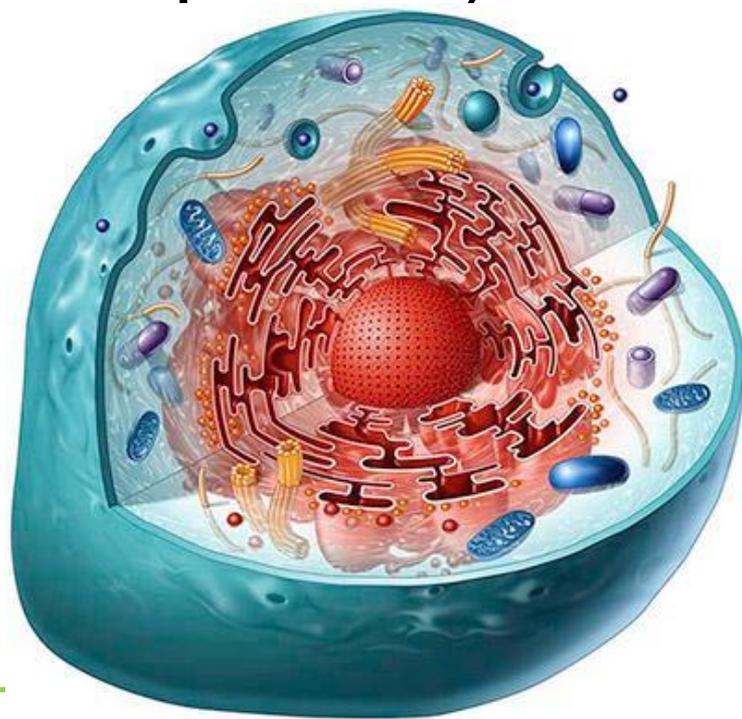
Клетка – структурная единица организма

Урок № 6

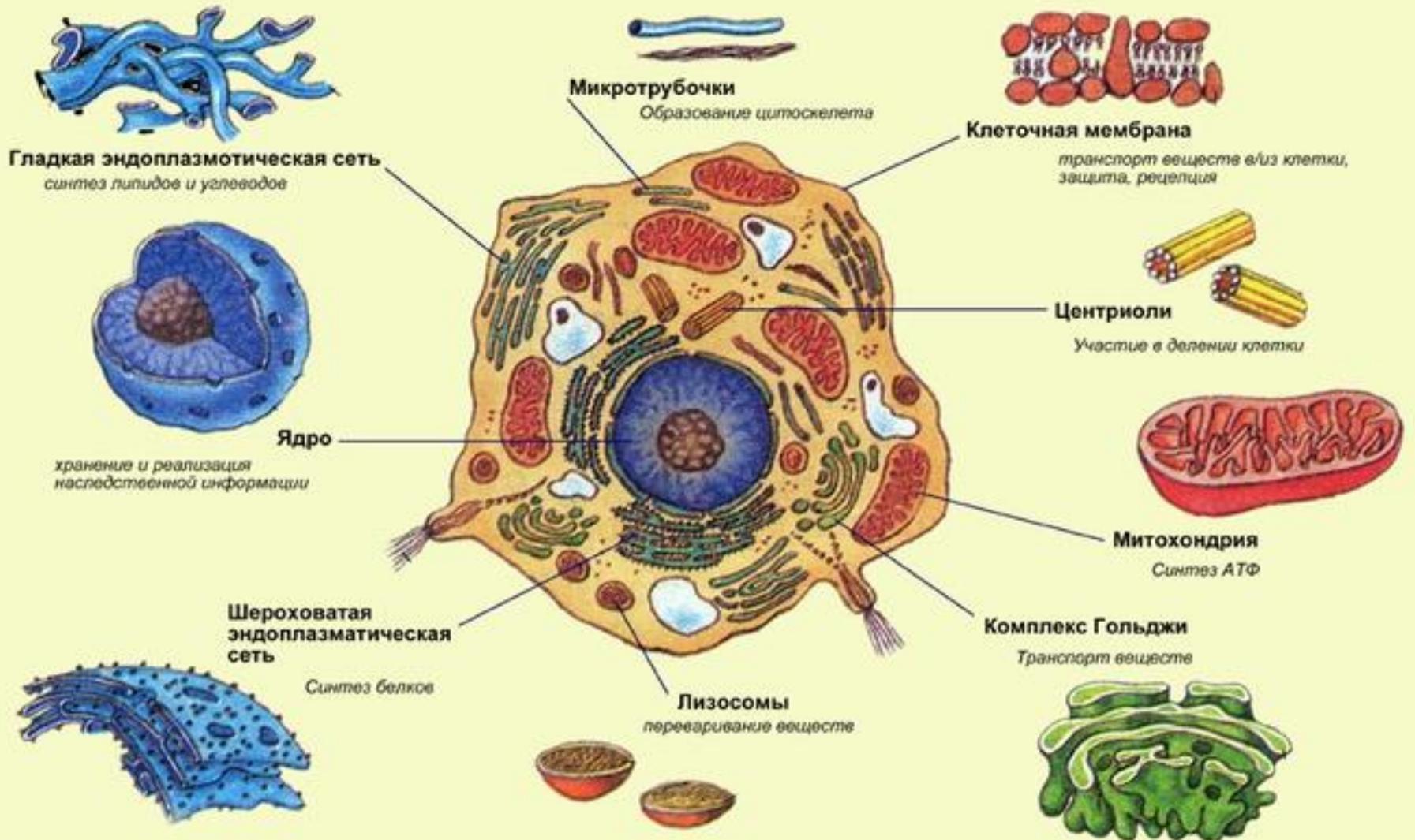


Клетка – живая система

- **Клетка** – элементарная единица строения организма. В основе жизни лежит **клетка** (за исключением **вирусов**, у них неклеточное строение)



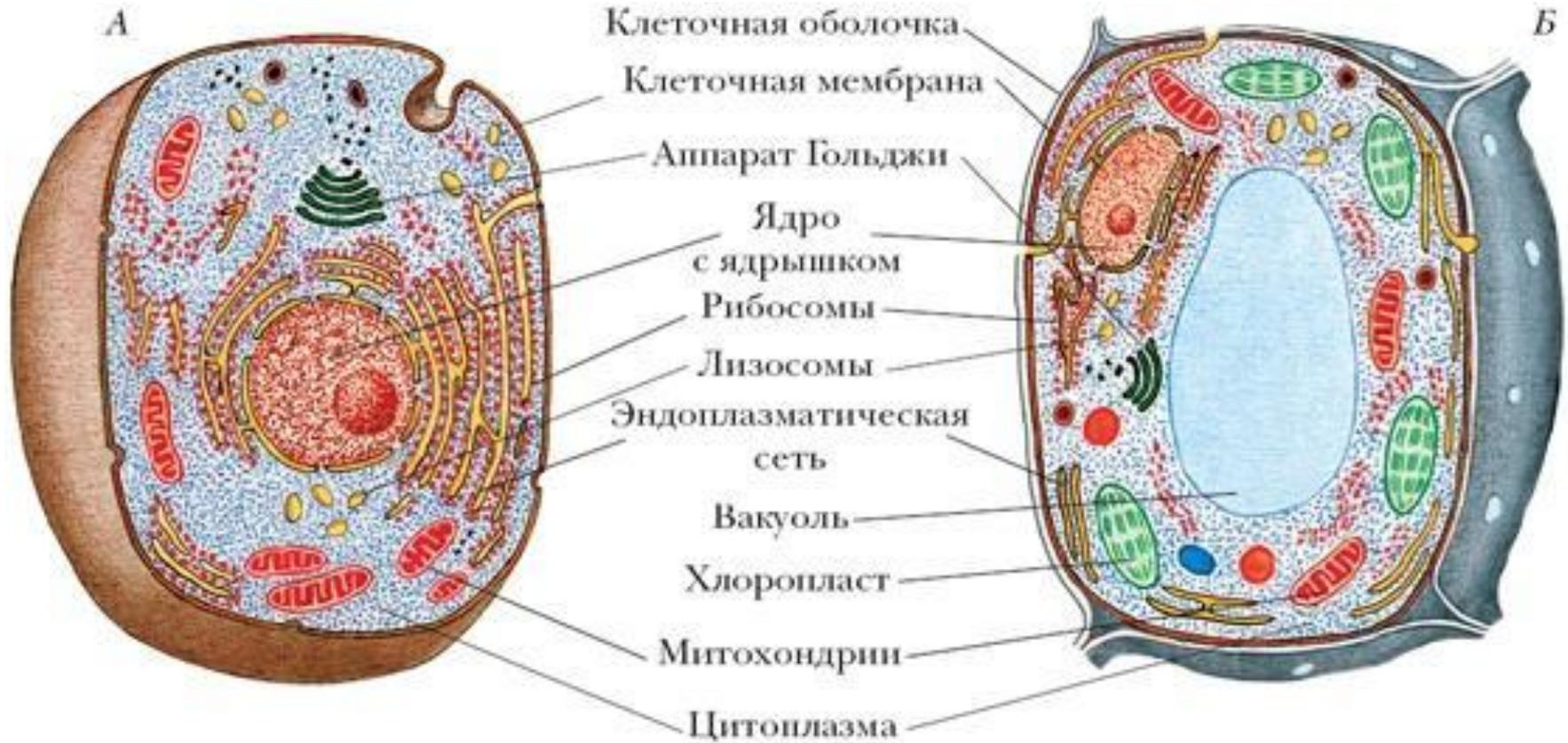
КЛЕТКА И КЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНЕЛЛЫ



Заполнить таблицу «Строение клетки»

Название органоида	Строение	Функции
Ядро		
Цитоплазма		
Эндоплазматическая сеть		
Рибосомы		
Комплекс Гольджи		
Митохондрии		
Лизосомы		
Клеточный центр		
Клеточный центр		
Плазматическая мембрана		

Отличия от растительной клетки



Строение животной (А) и растительной (Б) клеток

1. Нет клеточной стенки.
2. Нет пластидов (хлоропласты, лейкопласты и хромопласты).
3. Нет вакуоли с клеточным соком.

Нервная система

Урок № 9



- **Нервная система** – совокупность нейронов и глиальных клеток, объединенных выполнением общих функций.

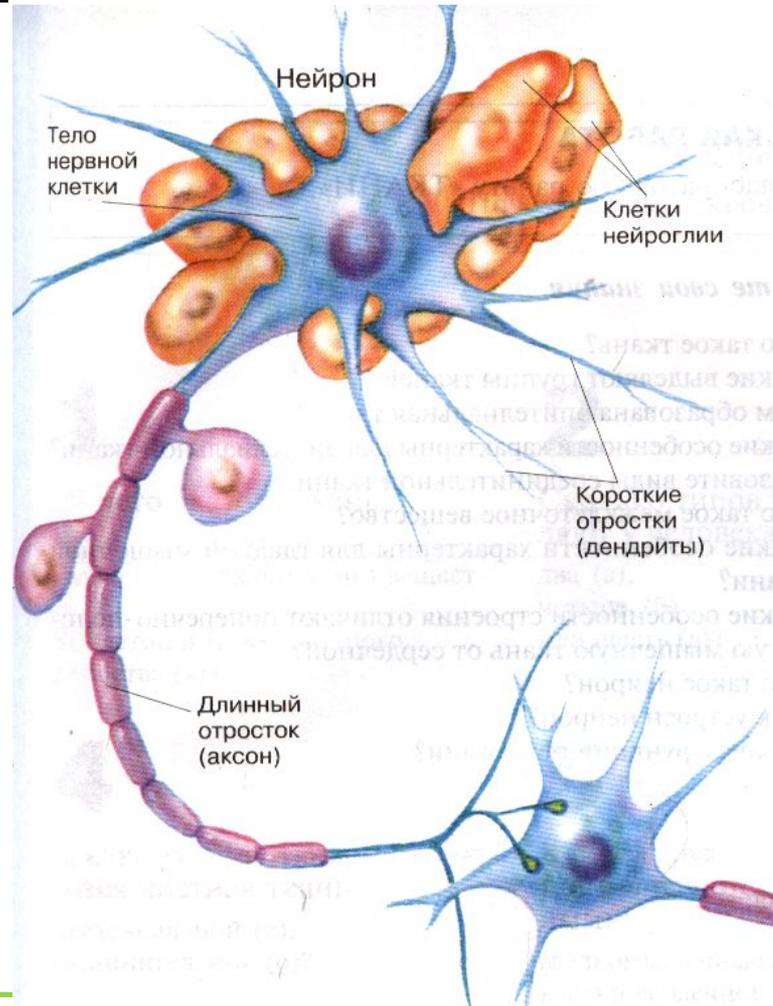


Функции нервной системы

- **Обеспечивает согласованную работу всех органов и систем органов.**
- **Осуществляет ориентацию организма во внешней среде и приспособительные реакции на ее изменения.**
- **Составляет материальную основу психической деятельности: речь, мышление, социальное поведение.**

Нейрон

- **Нейрон** – структурно-функциональная единица нервной системы.



Классификация нейронов

Нейроны

```
graph LR; A[Нейроны] --> B[Чувствительные]; A --> C[Вставочные]; A --> D[Двигательные];
```

Чувствительные
е

(проводят нервный импульс от рецепторов к органам ЦНС)

Вставочные

(осуществляют связь между чувствительными и двигательными нейронами)

Двигательные

(проводят нервный импульс от органов ЦНС к рабочим органам)

Отделы нервной системы (по положению)



Отделы нервной системы (по функциям)

Отделы
нервной
системы

```
graph TD; A[Отделы нервной системы] --> B[Соматический]; A --> C[Вегетативный]; B --> D[Организует функции мышц, кожи, воспринимает внешние раздражители, управляет произвольными движениями (хочу – встаю)]; C --> E[Регулирует функции внутренних органов, гладкой мускулатуры сосудов, желёз, обмен веществ. Не зависит от сознания, автономна];
```

Соматический

Организует функции мышц, кожи, воспринимает внешние раздражители, управляет произвольными движениями (хочу – встаю)

Вегетативный

Регулирует функции внутренних органов, гладкой мускулатуры сосудов, желёз, обмен веществ. Не зависит от сознания, автономна

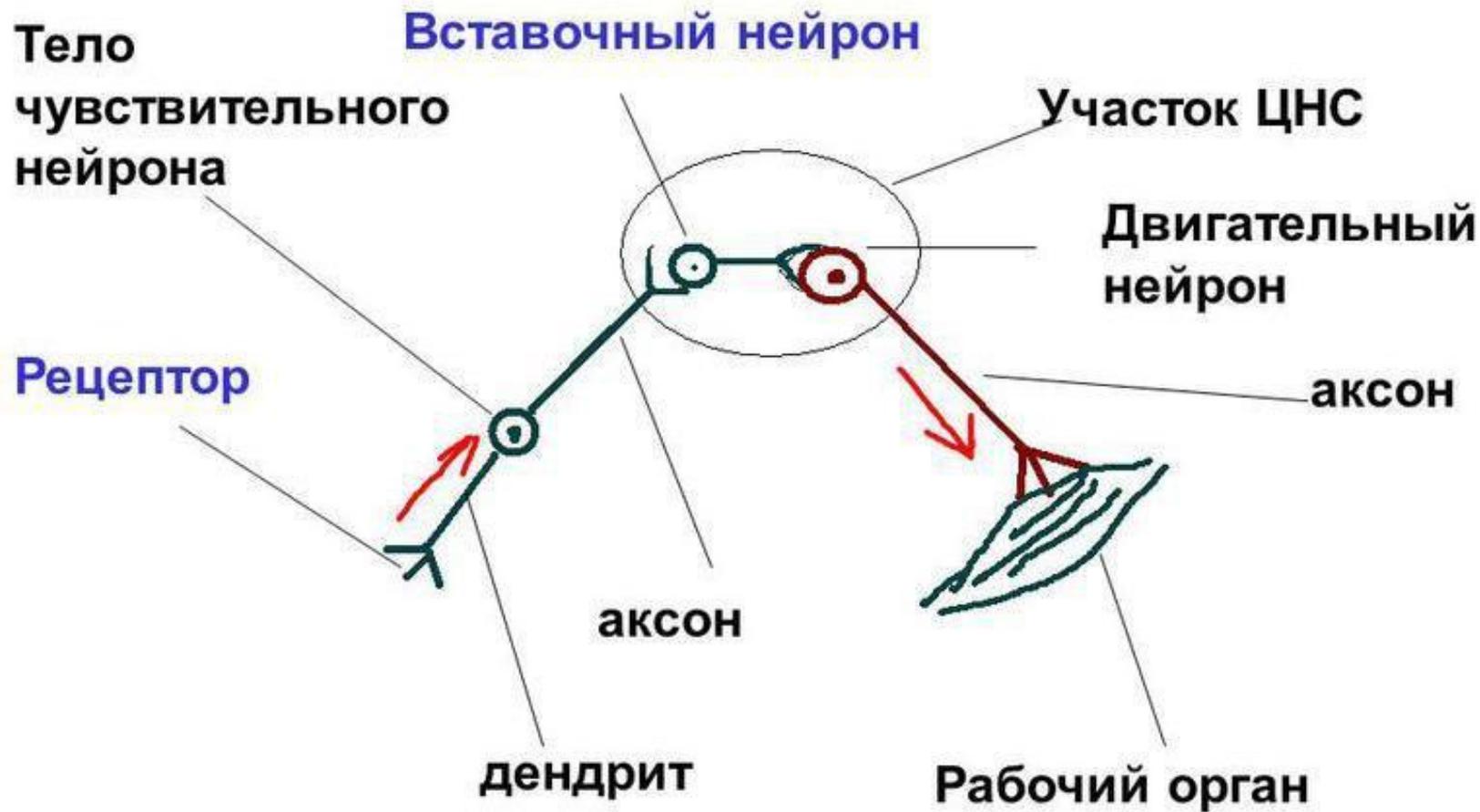
Рефлекторная деятельность организма

Урок № 10



- **Рефлекс** – ответная реакция организма на действие раздражителя, которая осуществляется и контролируется нервной системой.
- **Рефлекторная дуга** – путь, по которому проходит нервный импульс при рефлексе.

Схема рефлекторной дуги



Классификация рефлексов

Безусловные рефлексy	Условные рефлексy
Врожденные реакции	Приобретенные
Существуют на протяжении всей жизни	Существуют временно, пока есть подкрепление
Характерны для всех особей конкретного вида	У каждого отдельного организма свои реакции
Рефлекторные дуги готовые и не изменяются	Образуются новые рефлекторные дуги
Осуществление идет всеми отделами нервной системы	Контролируются центральными отделами нервной системы

Дополнительная информация

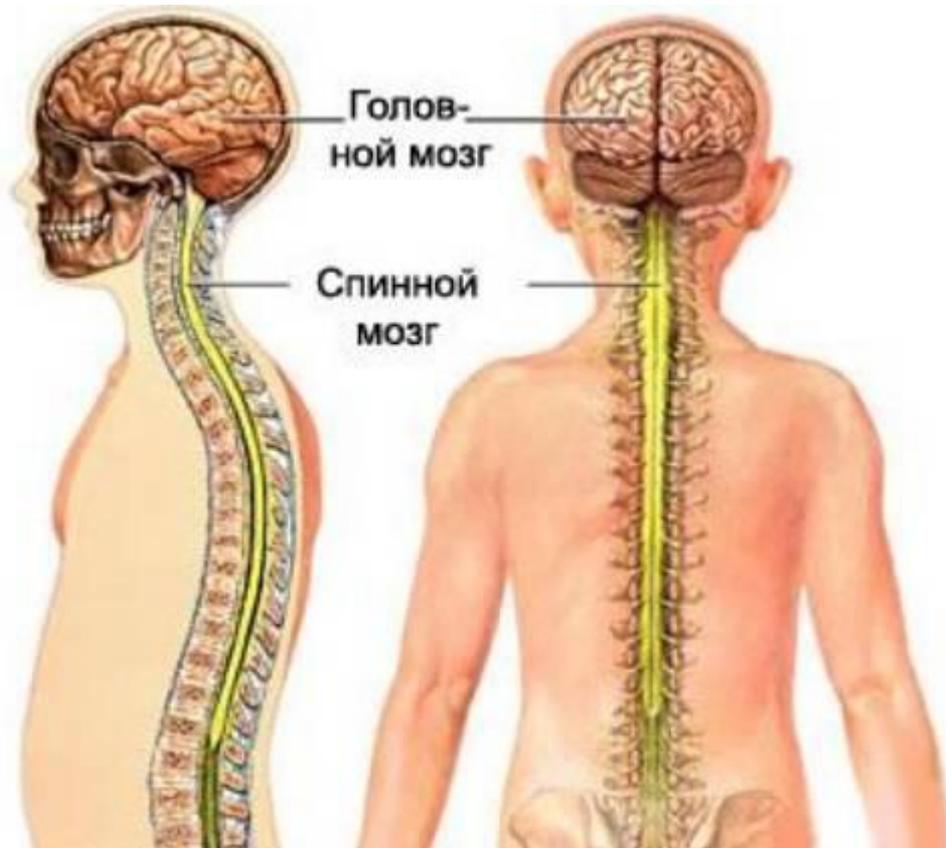
- **В организме человека более 100 млрд. нейронов.**
- **У взрослого человека общая длина нервов, расходящихся по телу, составляет 75 км.**
- **Скорость проведения импульсов возрастает от 2 м/с до 120 м/с.**
- **Каждый нейрон может иметь до 10 000 контактов с другими нейронами.**

СПИННОЙ МОЗГ

Урок № 11

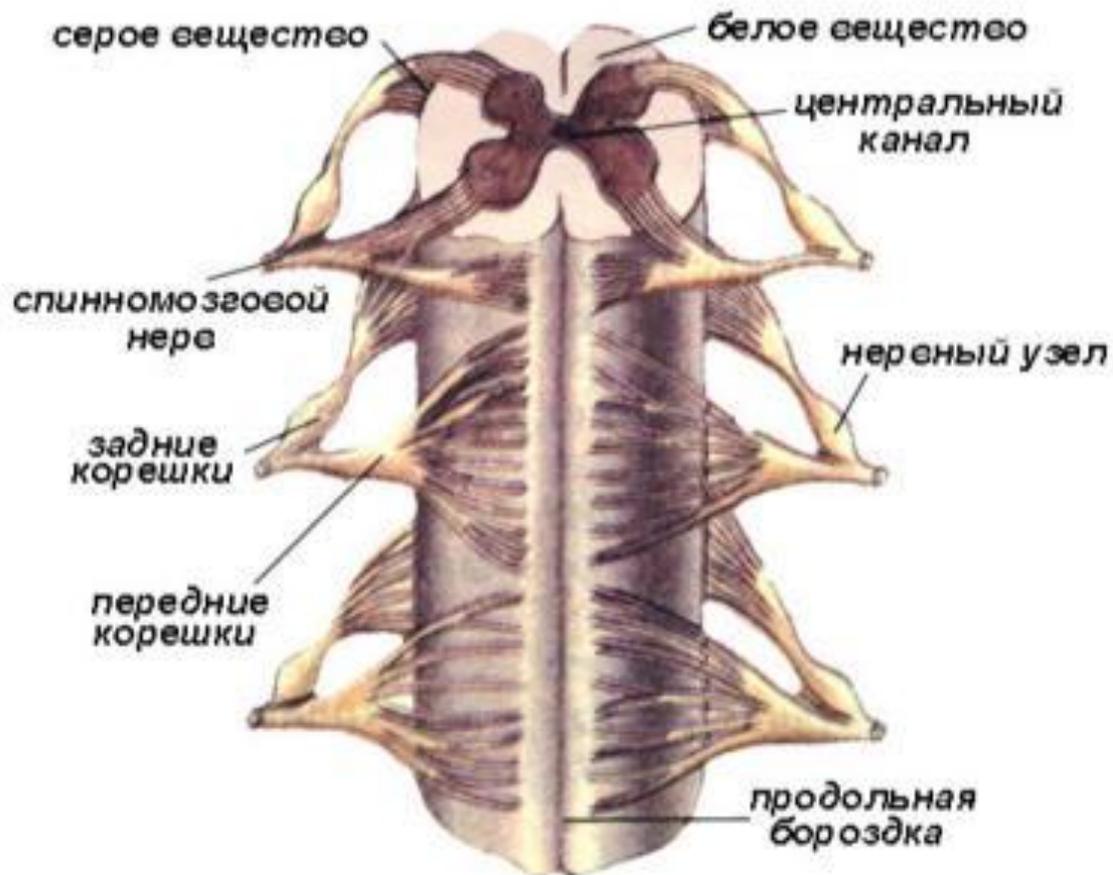


- **Спинной мозг** – орган ЦНС, имеющий форму толстостенной трубки (45 см в длину, 1 см в диаметре, массой 35 г).



Строение спинного мозга

СТРОЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА



- **Серое вещество** состоит из вставочных нейронов и тел и дендритов двигательных нейронов. Обеспечивает выполнение рефлекторной функции.
- **Белое вещество** состоит из аксонов нейронов. Обеспечивает выполнение проводниковой функции.

Функции спинного мозга

Функции СМ

Проводниковая –
проведение
нервных импульсов

Рефлекторная –
принимает участие в
двигательных реакциях.
В сером веществе СМ
располагаются:

- центры безусловных рефлексов;
- центры рефлексов мочеиспускания, дефекации, рефлекторная д-ть желудка

Повреждение спинного мозга

- **Повреждение спинного мозга нарушает его функции:** участки тела, расположенные ниже места повреждения, теряют чувствительность и способность к движению.



ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Урок № 12



Головной мозг и верхняя часть спинного мозга

Три менингеальные оболочки – твердая (внешняя), паутинная (средняя), сосудистая (внутренняя).

Лобная доля
участвует в концентрации внимания, планировании и решении задач.

Синус
Полость внутри кости, заполненная воздухом.

Гипоталамус
Область мозга, ответственная за эмоции и инстинкты, такие как чувство голода и жажды, а также участвующая в терморегуляции и водно-солевом балансе.

Гипофиз
Вырабатывает ряд важных гормонов.

Мост мозга
Содержит в себе нервные пути, связывающие головной мозг со спинным.

Головной мозг
Контролирует процессы мышления и произвольное сокращение мышц.

Скальп

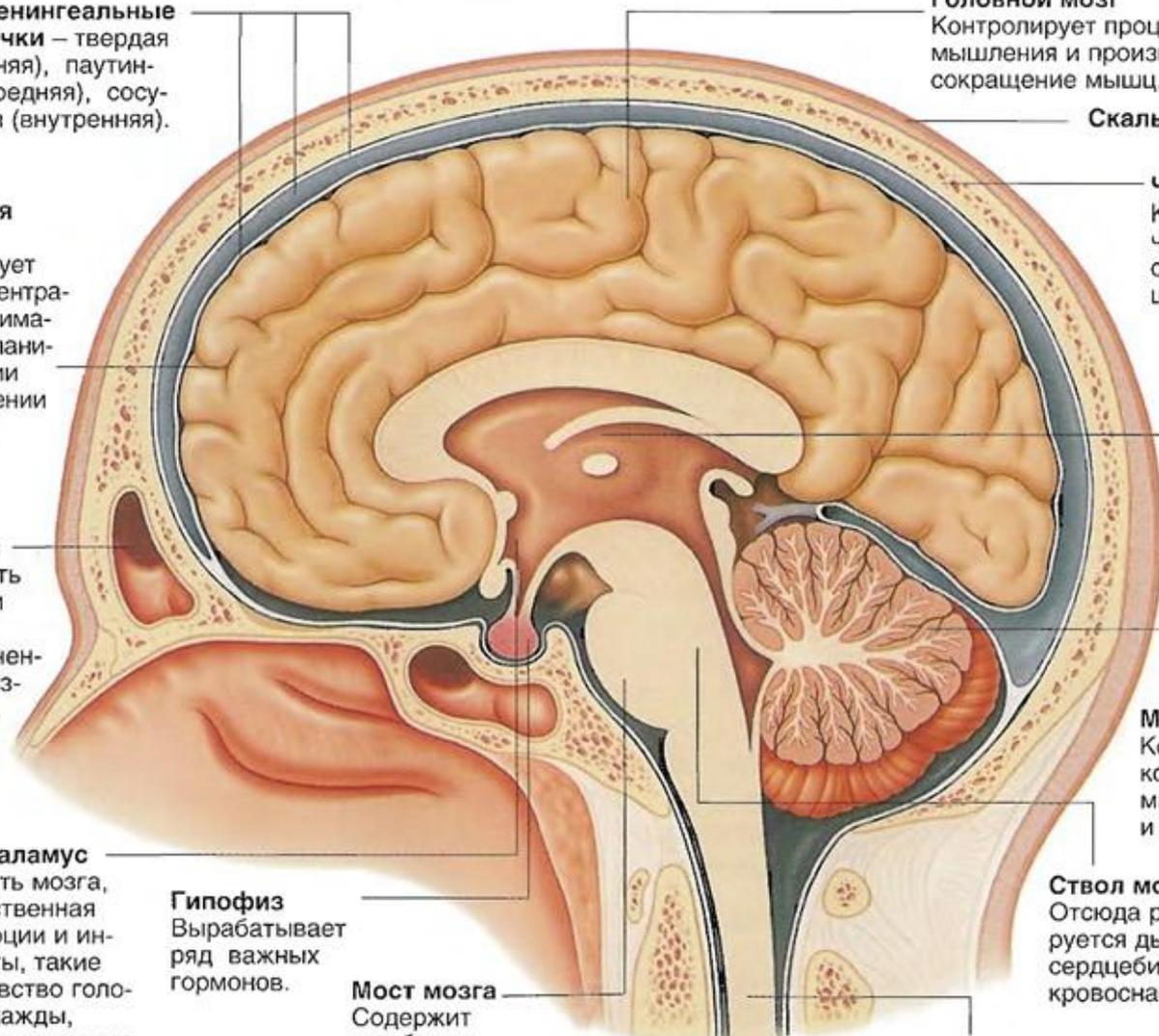
Череп
Кости черепа, окружающие мозг.

Желудочки
Полости, заполненные спинномозговой жидкостью.

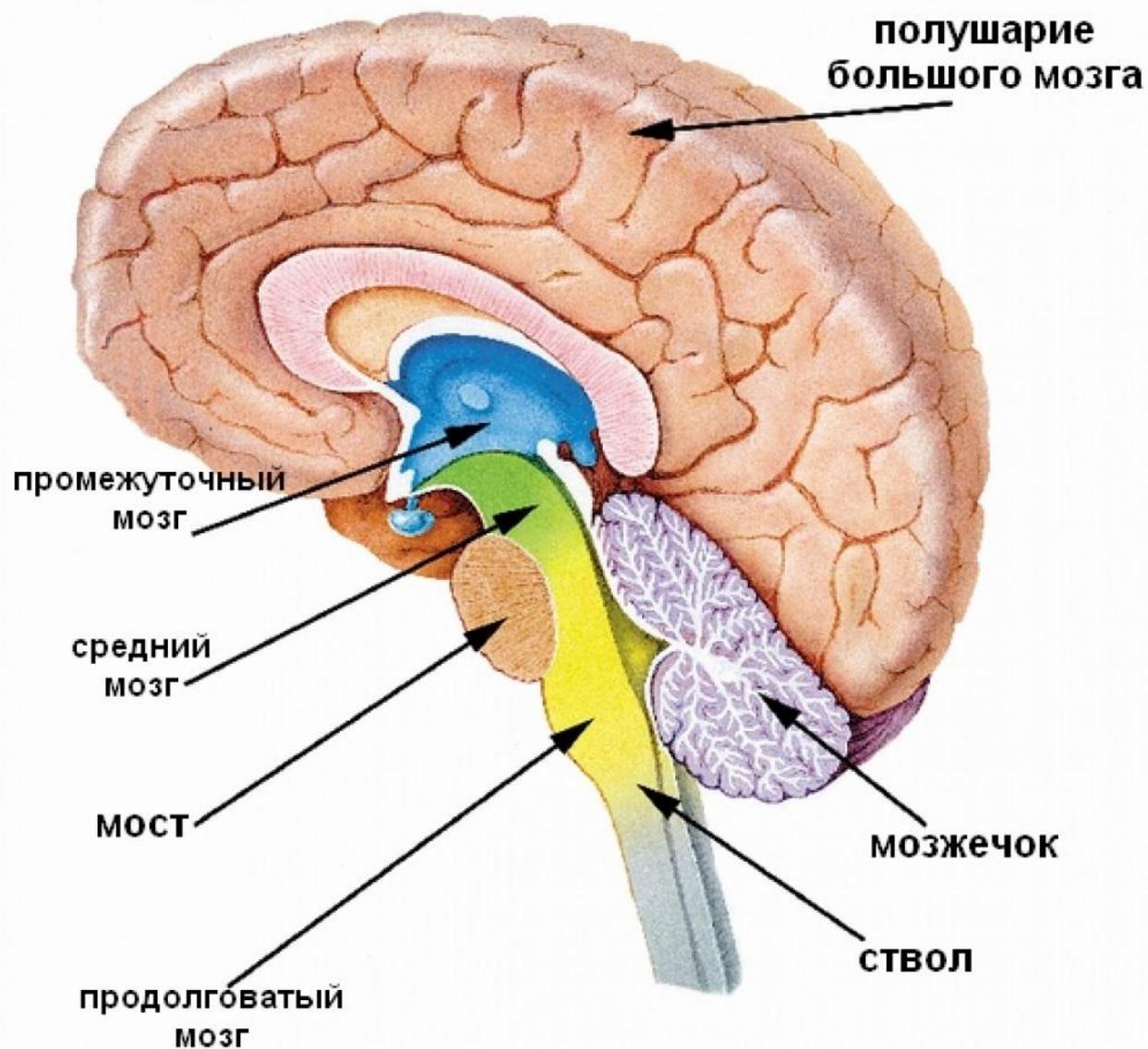
Мозжечок
Контролирует координацию мышц и равновесие.

Ствол мозга
Отсюда регулируется дыхание, сердцебиение, кровоснабжение.

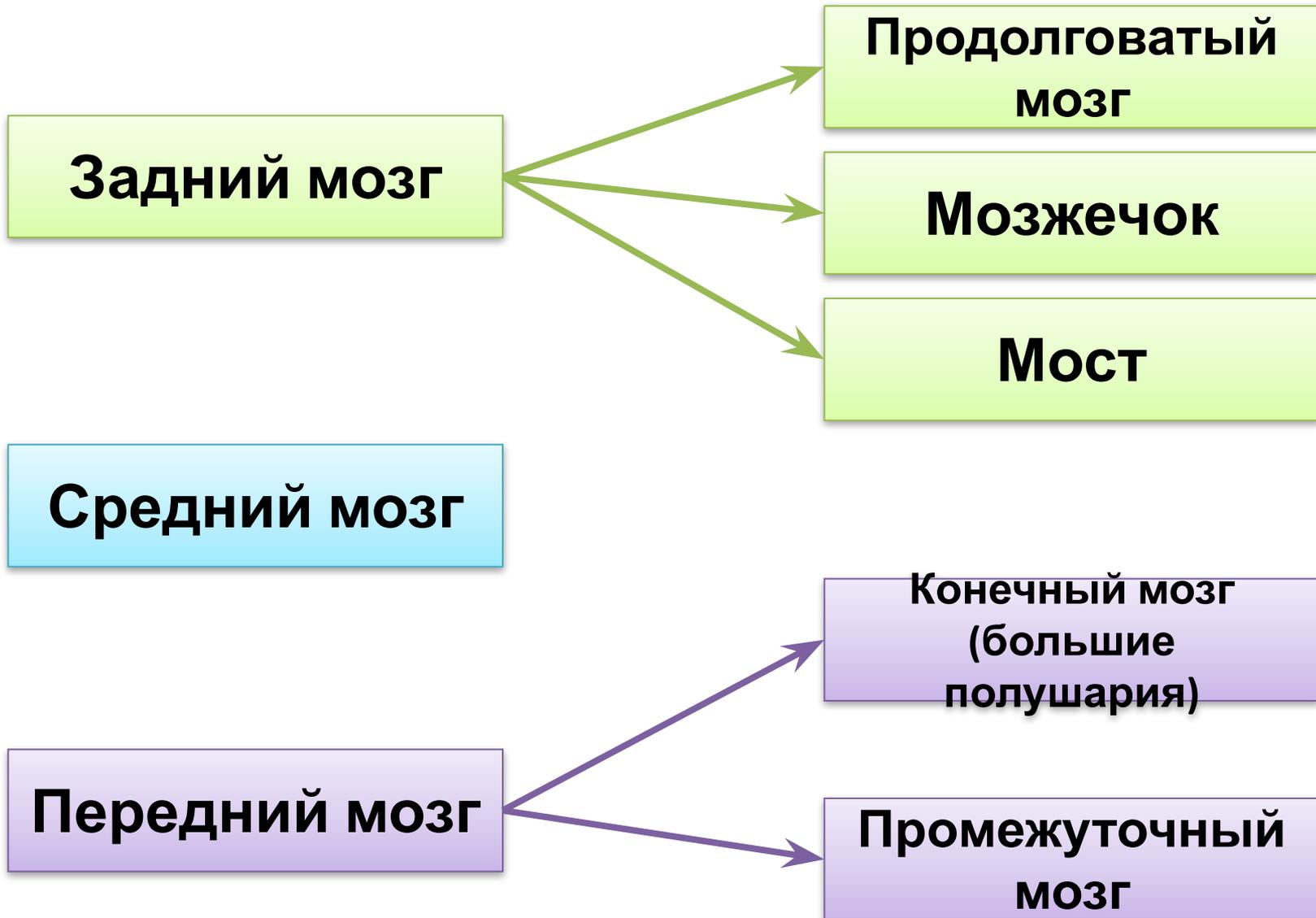
Спинной мозг
Передает информацию от тела к головному мозгу.



Строение головного мозга



Строение головного мозга



Функции продолговатого мозга

Название отдела	Функции
Продолговатый мозг	<ol style="list-style-type: none">1. Проводниковая (связь спинного и вышележащих отделов головного мозга).2. Рефлекторная (автоматизм ССС, дыхания, пищеварения; защитные реакции – моргание, чихание, кашель, рвота; безусловные рефлексy – сосание, глотание, отделение пищеварительных соков).

Функции мозжечка

Название отдела	Функции
Мозжечок	Регуляция мышечного тонуса, равновесие и координация движений.

Функции моста

Название отдела	Функции
Мост	<ol style="list-style-type: none">1. Проводниковая (соединяет полушария мозжечка между собой и с корой больших полушарий).2. Рефлекторная (тонус мышц, вестибулярные и шейные рефлексy)

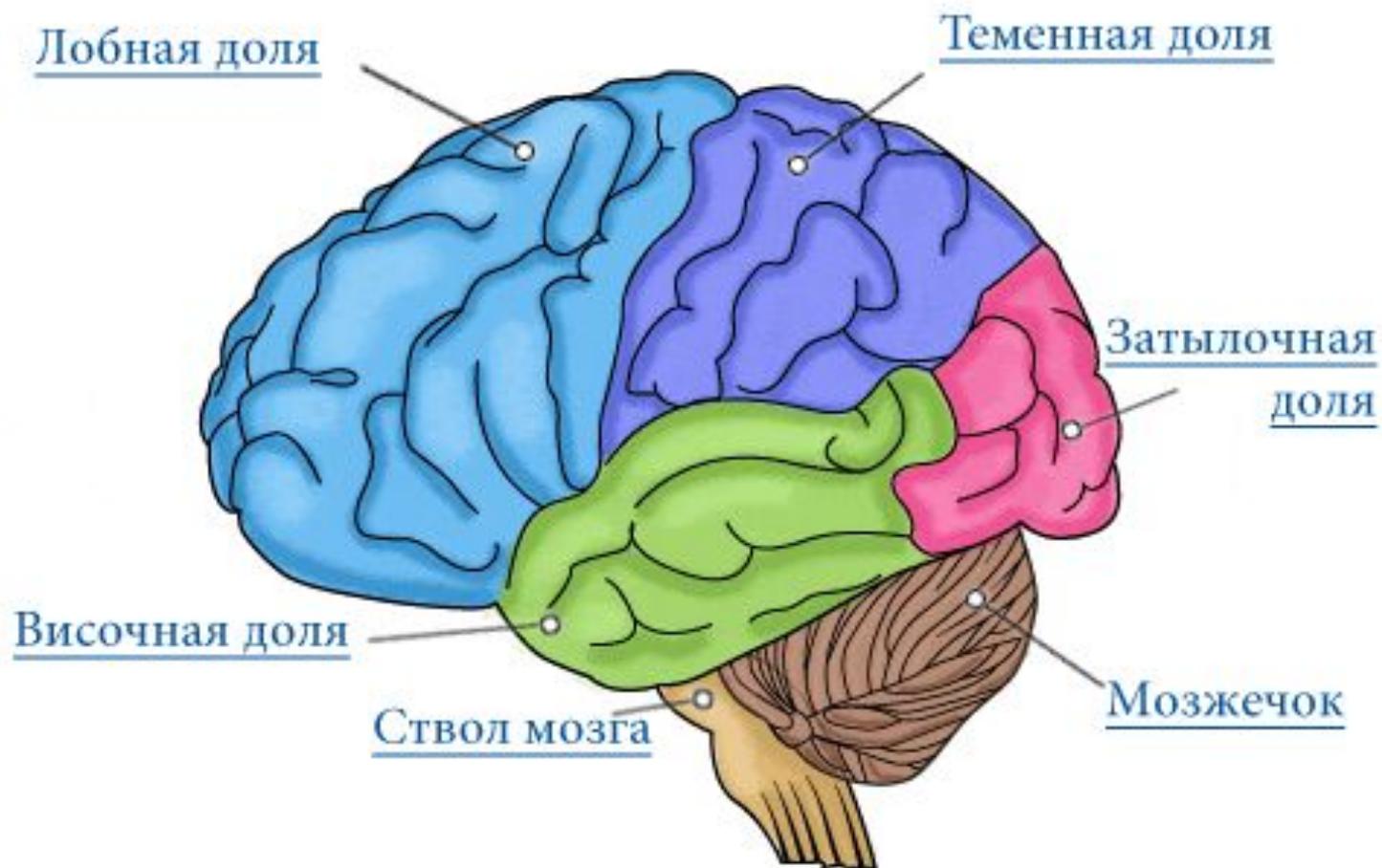
Функции среднего мозга

Название отдела	Функции
Средний мозг	<ol style="list-style-type: none">1. Проводниковая (содержит восходящие и нисходящие нервные пути).2. Рефлекторная (рефлексы, сохраняющие устойчивость; ориентировочные рефлексы на зрительные, звуковые раздражители).

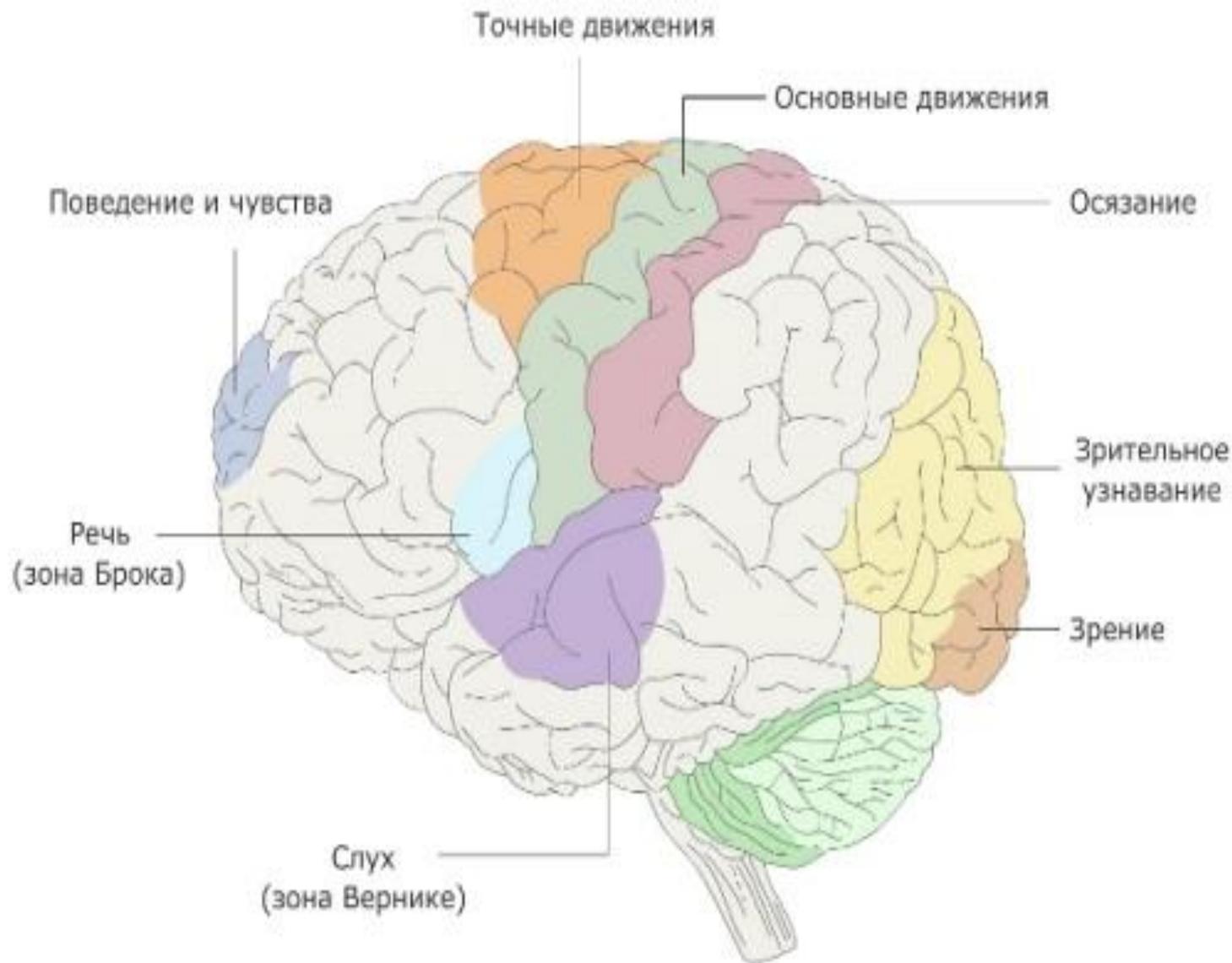
Функции промежуточного мозга

Название отдела	Функции
Промежуточный мозг	<ol style="list-style-type: none">1. Проводниковая (содержит восходящие и нисходящие нервные пути).2. Рефлекторная (<u>таламус</u> – сбор информации от органов чувств, эмоции; <u>гипоталамус</u> – постоянство внутренней среды, обмен веществ, жажда, голод, половое влечение, сон и бодрствование, положительные и отрицательные проявления)

Строение больших полушарий



Строение больших полушарий



Функции больших полушарий

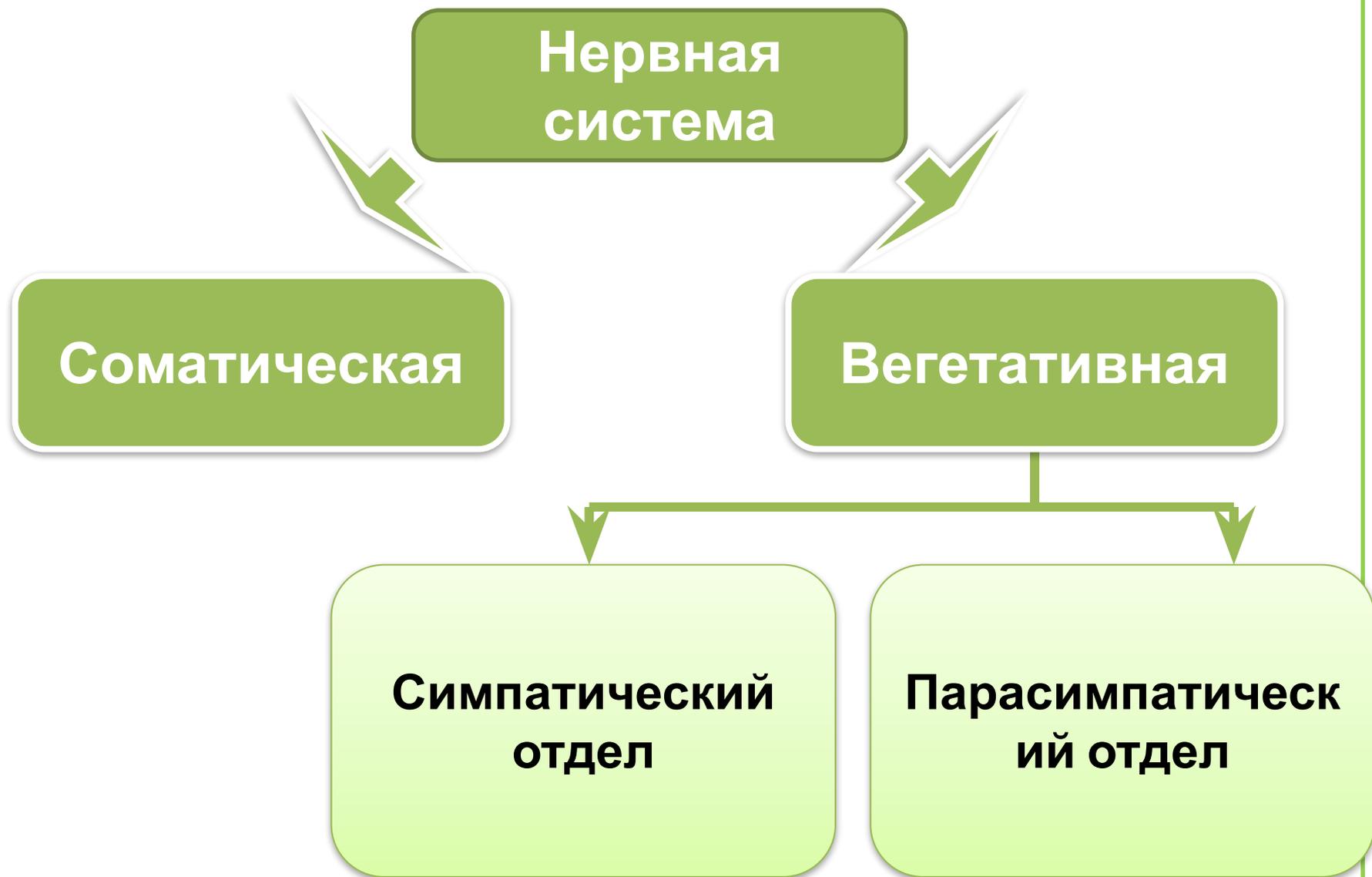
Название отдела	Функции
Большие полушария	<ol style="list-style-type: none">1. Анализ сигналов, полученных от органов чувств, и формируют ощущения.2. Контроль работы всех систем органов, связь организма с внешней средой.3. Психическая деятельность человека (сознание, память, мышление, речь).

Вегетативная нервная система

Урок № 13



Функциональное деление нервной системы



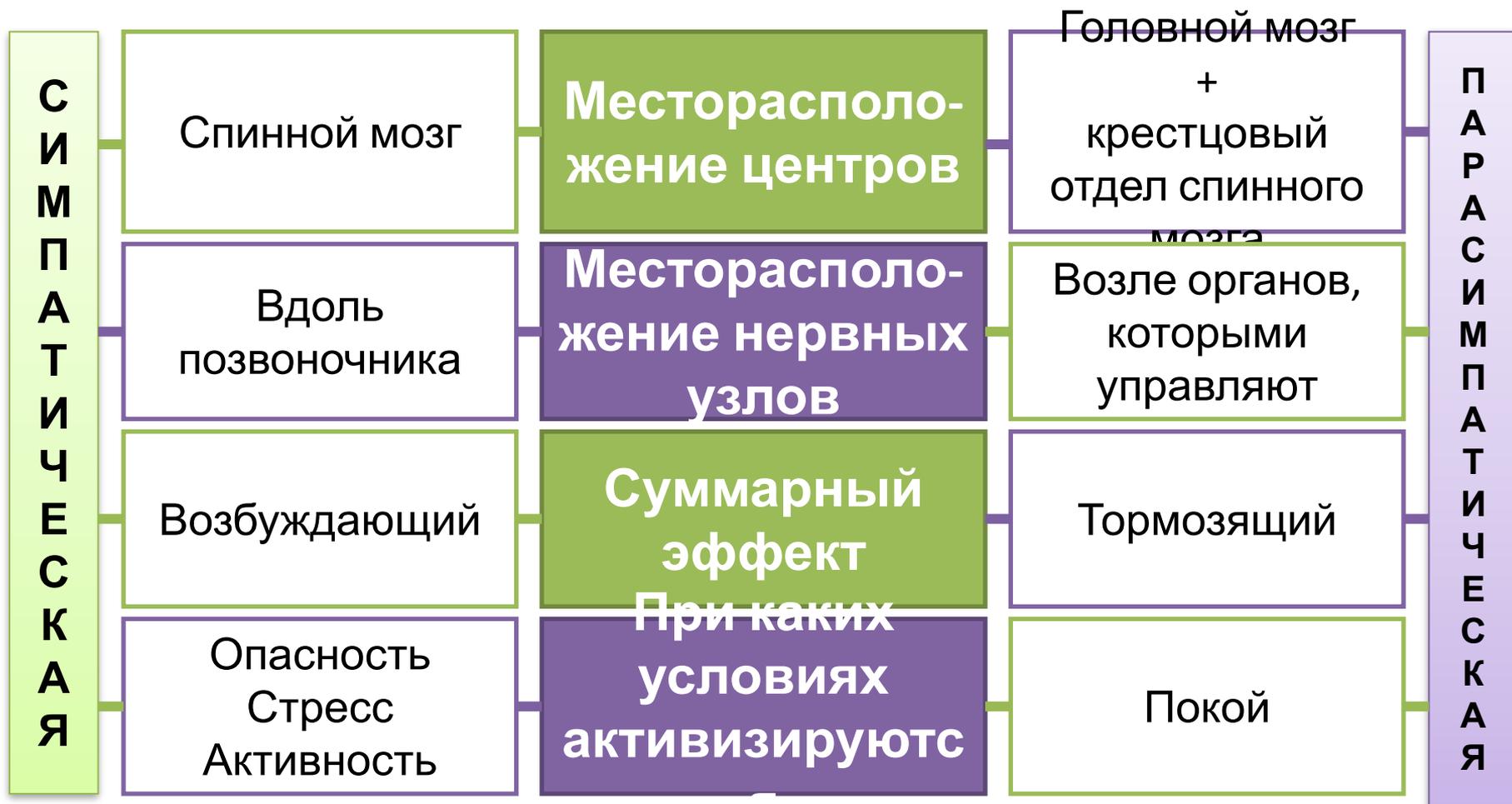
- **Соматическая нервная система**

осуществляет *связь организма с внешней средой* (восприятие раздражений, регуляция мускулатуры скелета и др.) Подчинена воле человека. Двигательные центры в коре головного мозга.

- **Вегетативная** – регулирует обмен веществ и работу внутренних органов. Не подчинена воле человека. Центры находятся в гипоталамусе, мозжечке, лобной коре.

Орган	Симпатическая система	Парасимпатическая система
Сердце	Учащает и усиливает сердцебиение	Замедляет и ослабляет сокращения
Артерии	Сужаются: повышается АД	Расширяются: понижается АД
Зрачок глаза	Расширяется	Сужается
Бронхи	Расширяются: облегчение дыхания	Сужаются
Слюнные железы	Уменьшение секреции	Усиление секреции
Желудок	Торможение перистальтики и деятельности желудочных желез	Активизация
Кишечник	Торможение перистальтики	Активизация

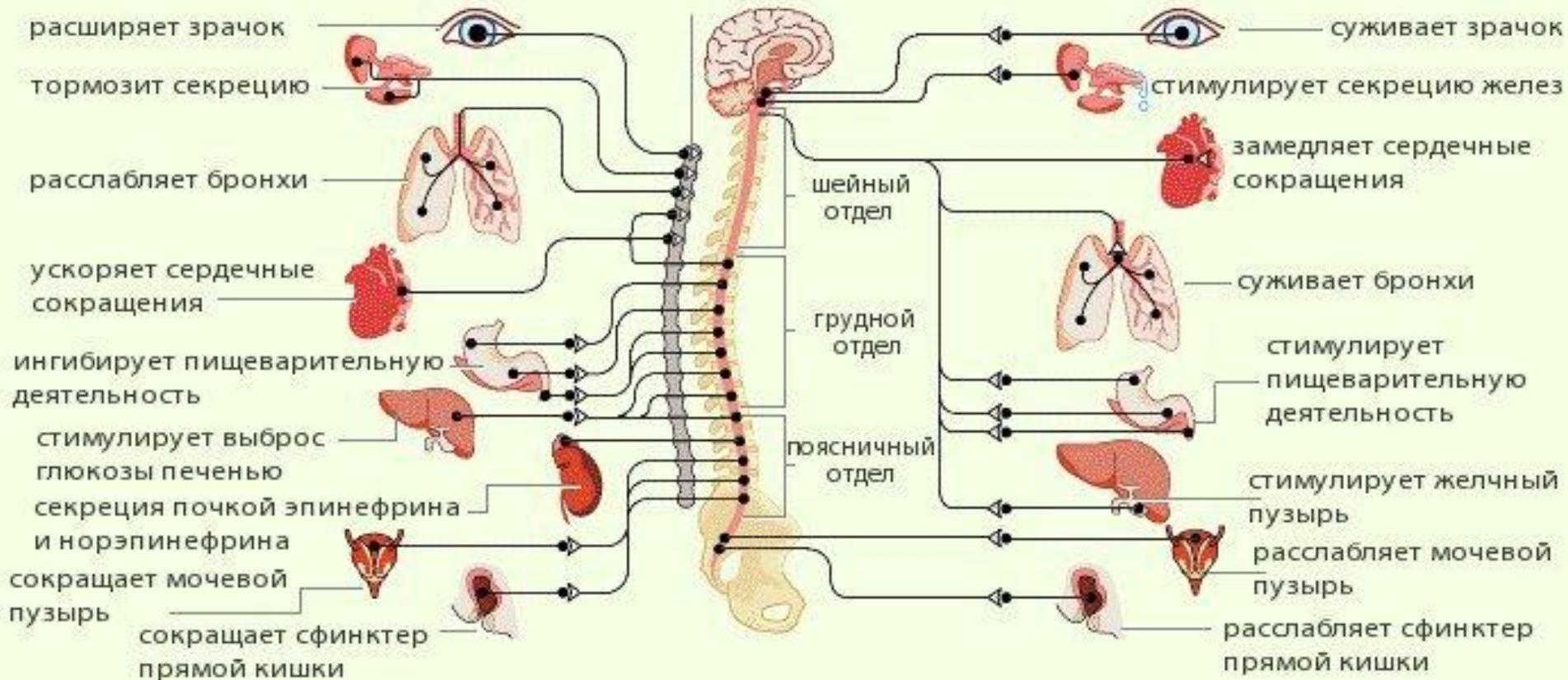
Функции спинного мозга



Физиология вегетативной нервной системы

Симпатический отдел

Парасимпатический отдел



**Эндокринные
железы,
расположенные в
области черепа и
Урок № 17
области шеи**



Название железы	Название гормона	Функции	Нарушения	
			Гипофункция	Гиперфункция
Гипофиз				
Эпифиз				
Щитовидная железа				
Паращитовидная железа				

Гипофиз

Гормон	Функции
Вазопрессин	Влияет на интенсивность мочевыделения, регулирует количество выделяемой воды
Тропные гормоны	Регулируют деятельность щитовидной железы, половых желез и надпочечников
Гормон роста (соматотропин)	Регулирует рост организма, стимулирует синтез белка



- **Гипофиз** – железа внутр. секреции, вырабатывающая гормоны, регулирующие рост организма, а также функции других желез.



Гипофиз

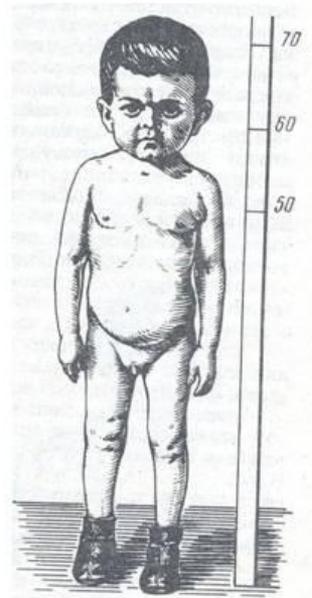
Гормон	Гипофункция	Гиперфункция
Гормон роста (соматотропин)	Карликовость	Гигантизм Акромегалия



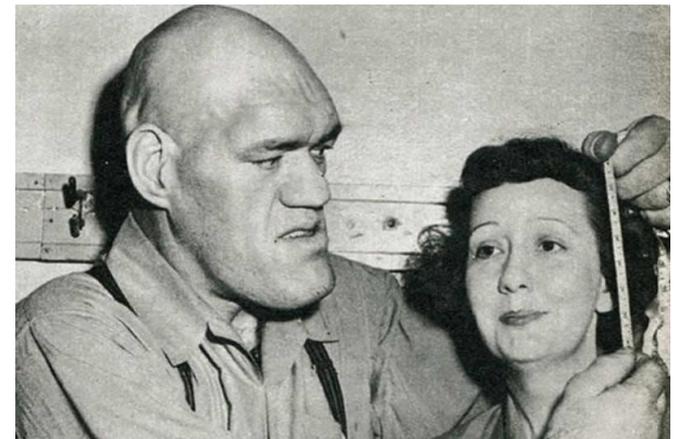
гигантизм и карликовость



Гипофизарный гигантизм
и карликовость

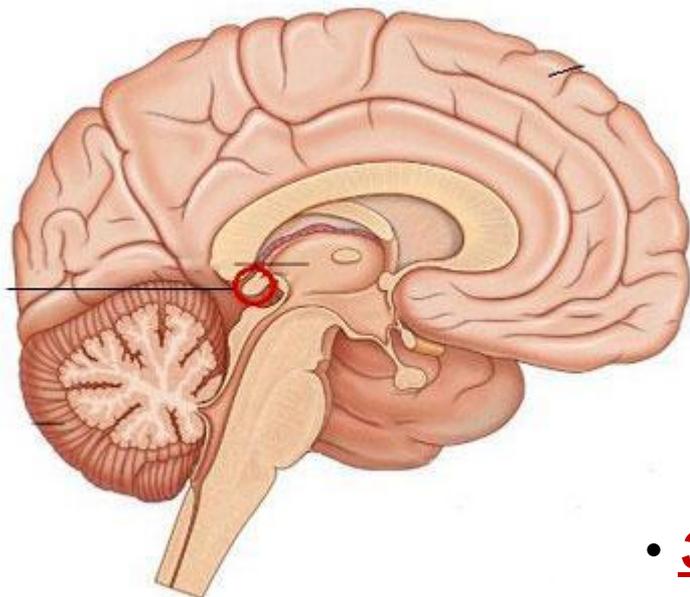


Мальчик 14 лет



Эпифиз

ЭПИФИЗ



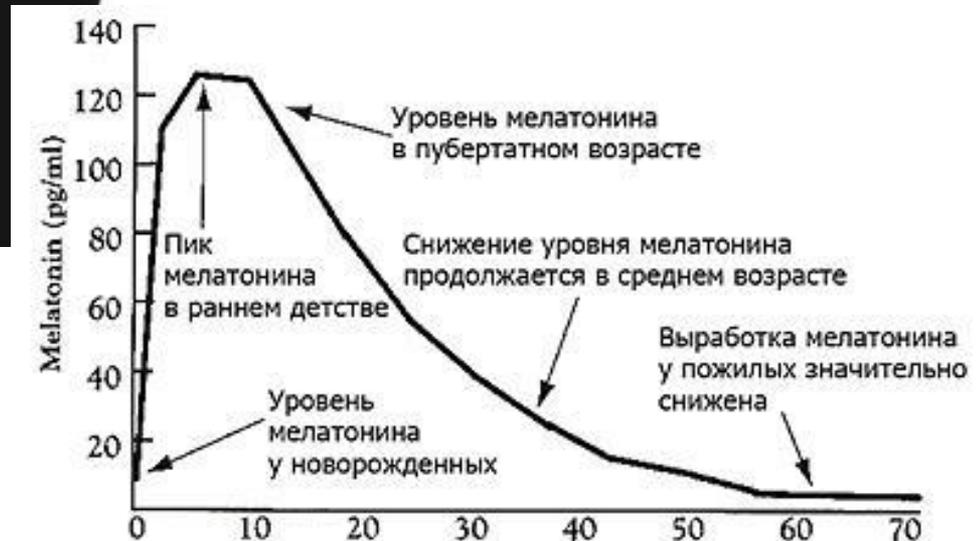
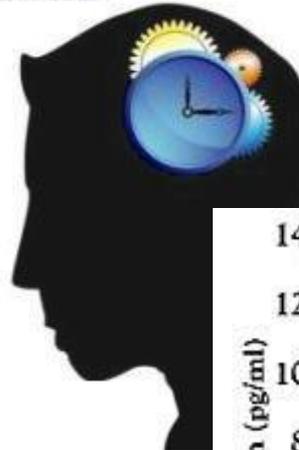
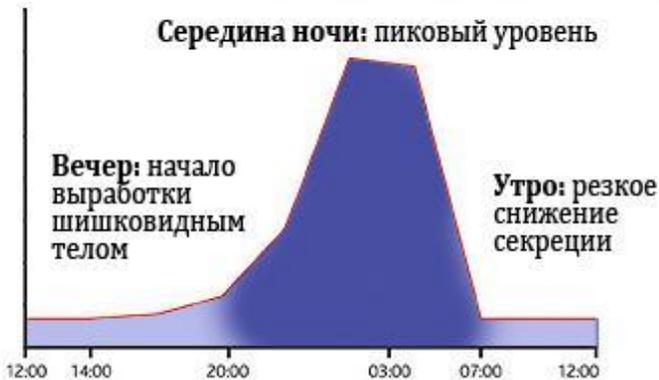
Гормон	Функции
Мелатонин	<ul style="list-style-type: none">• регулирует половое созревание (сдерживает);• тормозит развитие и секрецию половых желез;• регуляция сна;• иммуностимуляция;• антидепрессивное воздействие;• тормозит старение;• противоопухолевый эффект

- **Эпифиз** – железа внутр. секреции, участвующая в регуляции работы других желез внутренней секреции.

Эпифиз

Железа	Гипофункция	Гиперфункция
Эпифиз	Преждевременное развитие половых органов и вторичных половых признаков	Недоразвитие половых желез и вторичных половых признаков.

Мелатонин – регулятор суточных ритмов



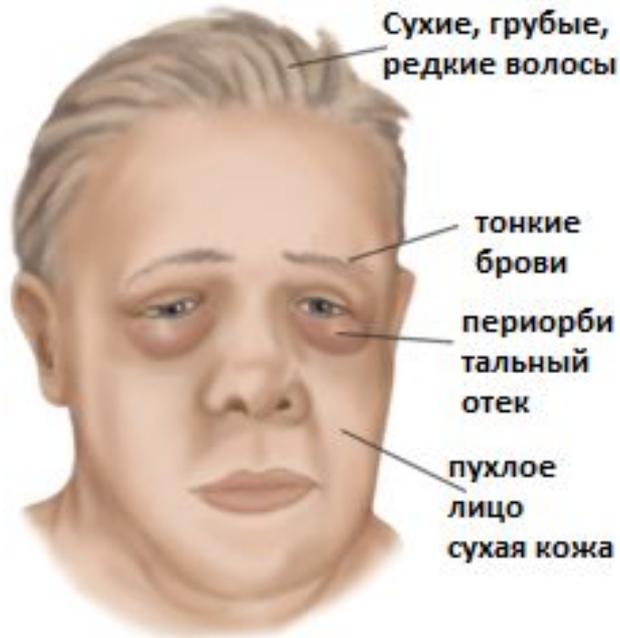
Щитовидная железа

Гормон	Функции
Тироксин	Влияет на обмен веществ, рост и развитие организма, усиливает возбудимость нервной системы, деятельность сердца



Щитовидная железа

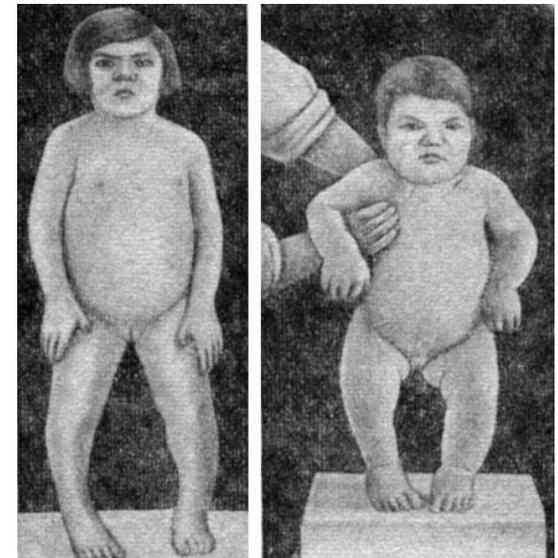
Гормон	Гипофункция	Гиперфункция
Тироксин	Микседема Кретинизм	Базедова болезнь



Микседема



Базедова болезнь

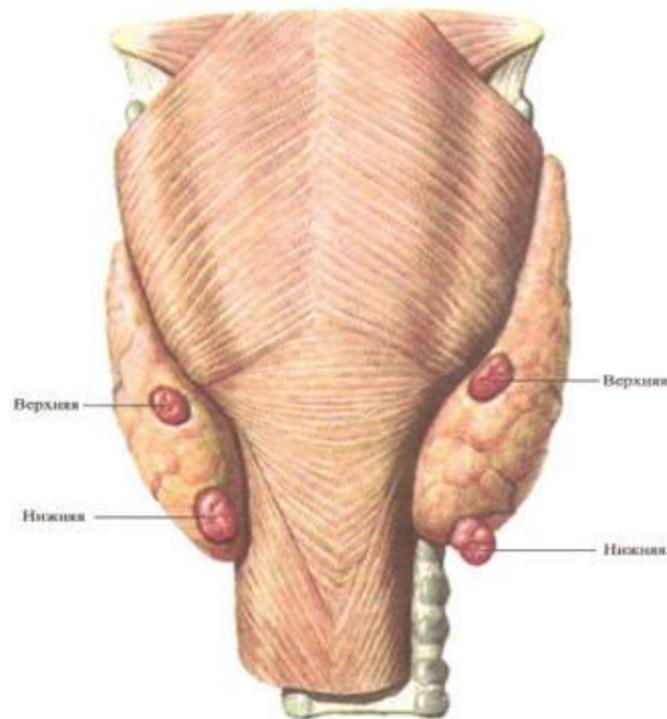


Кретинизм

Паращитовидная железа

Гормон	Функции
Паратгормон	Регулирует концентрацию кальция и фосфатов в крови

ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
(ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ)
(ВЕРХНИЕ И НИЖНИЕ)



Паращитовидная железа

Гормон	Гипофункция	Гиперфункция
Паратгормон	Падение уровня кальция в крови, судороги мышц	Повышение уровня кальция в крови за счет выхода его из костей, разрушение костной ткани

Железы внутренней секреции, находящиеся в брюшной полости

Урок № 18



Эпифиз

Гипофиз

Щитовидная
железа

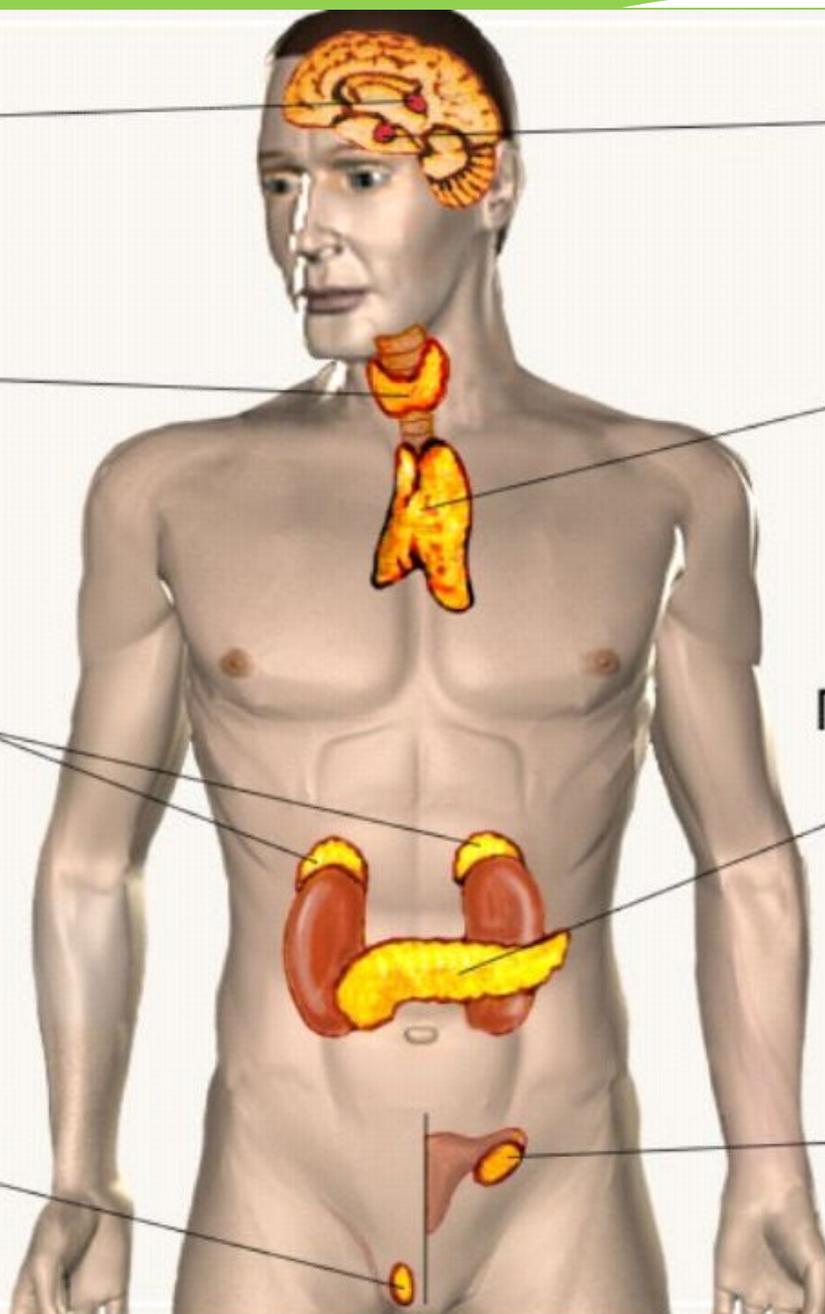
Вилочковая
железа

Надпочечники

Поджелудочная
железа

Мужские
половые
железы

Женские
половые
железы



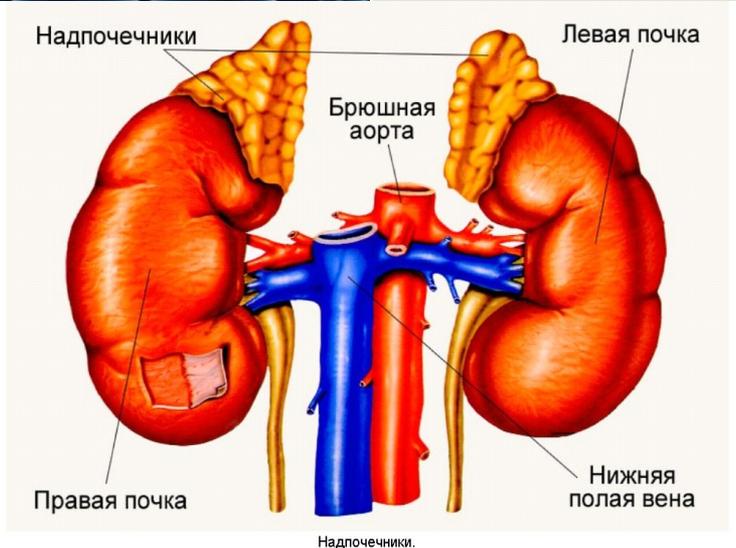
Эндокринные железы.

Название железы	Название гормона	Функции	Нарушения	
			Гипофункция	Гиперфункция
Надпочечники				
Поджелудочная железа				
Половые железы				

Надпочечники



Гормон	Функции
Адреналин, норадреналин	Стимулирует сердцебиение, ускоряет дыхание, повышает кровяное давление, повышает уровень глюкозы в крови
Кортизон	Обеспечивает устойчивость к стрессу, противовоспалительное действие, влияет на жировой, белковый и углеводный обмен
Альдостерон	Увеличивает концентрацию натрия в крови, задерживает жидкость в



- **Надпочечники** = железы внутр. секреции, расположенные сверху почек и вырабатывающие гормоны, которые регулируют обмен веществ, обуславливают развитие вторичных половых признаков, а также регулируют работу организма в экстремальных ситуациях.

Надпочечники

Железа

Гипофункция

Гиперфункция

Надпочечники

Бронзовая болезнь – повышенная утомляемость, отсутствие аппетита, частая тошнота и рвота, а также проявление бронзовой окраски

Синдром Иценко-Кушинга

Синдром Конна:

- артериальная гипертензия;
- эпизоды резкого повышения давления;
- постоянные головные боли;
- постоянное чувство жажды;



Синдром Иценко-Кушинга



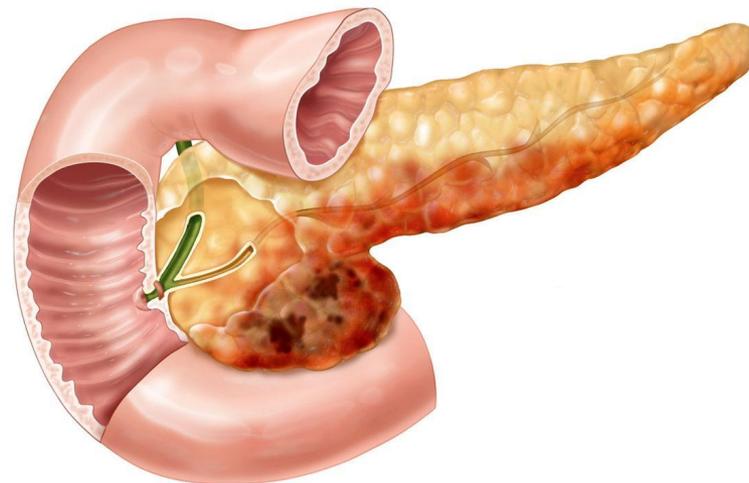
Бронзовая болезнь

Поджелудочная железа

Гормон	Функции
Инсулин	Стимулирует печень на превращение глюкозы в гликоген, ускоряет транспорт глюкозы в клетки; снижает уровень глюкозы в крови
Глюкагон	Стимулирует расщепление гликогена до глюкозы и превращение белков и жиров в глюкозу; повышает уровень глюкозы в крови



- **Поджелудочная железа** – железа смешанной секреции, располагающаяся позади желудка и вырабатывающая пищеварительные ферменты, а также гормона, регулирующие содержание глюкозы в крови.



Поджелудочная железа

Гормон	Гипофункция	Гиперфункция
Инсулин	Сахарный диабет – увеличение уровня глюкозы в крови, которая не может использоваться клетками и выводиться из организма. Может привести к диабетической коме, потере сознания, угрожающей жизни	Гипогликемия – понижение уровня глюкозы в крови, который может привести к нарушениям в деятельности мозга с судорогами и потерей сознания

Симптомы гипогликемии



Потливость

Дрожь

Головокружение

Тревожность

Голод



Раздражительность

Рассеянность

Тахикардия

Головная боль

Слабость

Гипогликемия

Профилактика

Здоровая пища



Овощи и фрукты. Хлеб (из муки грубого помола), макаронные изделия, рис, овес, ячмень, гречка. Не употреблять сахар и соль

Такой рацион замедлит поступление глюкозы в кровь, будет поддерживать низкий уровень холестерина

Такой рацион замедлит поступление глюкозы в кровь, будет поддерживать низкий уровень холестерина

Физические нагрузки



30 минут в день ежедневных физических упражнений

Люди, занимающиеся физическими упражнениями не менее 5 раз в неделю, снижают степень риска заболеть сахарным диабетом на 50%

Симптомы

Нарушение зрения

Постоянная неутолимая жажда

Постоянный неутолимый голод

Сухость во рту

Похудание

Усиленное выделение мочи

Зуд кожи и слизистых оболочек

Общая мышечная слабость

Воспалительные поражения кожи, трудно поддающиеся лечению

○ Основные ○ Второстепенные

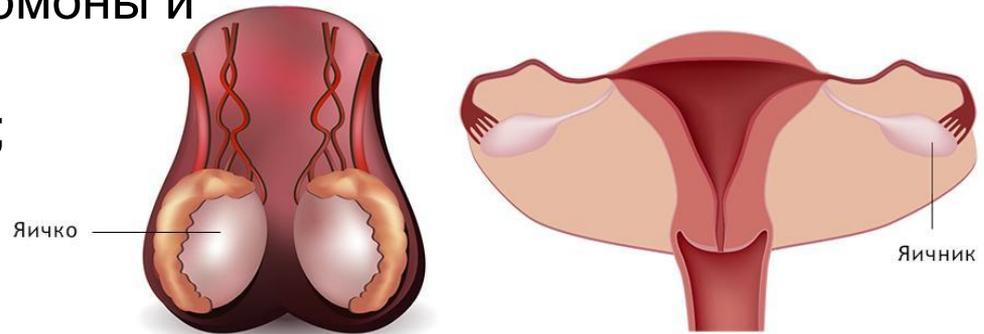


Сахарный диабет

Половые железы

Гормон	Функции
Андрогены (мужские), эстрогены (женские)	Обеспечивают развитие вторичных половых признаков, половую функцию организма

- **Половые железы** – железы смешанной секреции, вырабатывающие половые гормоны и образующие половые клетки.
- **Мужские** – семенники (яичко); **женские** – яичники.



Половые железы

Гормон	Гипофункция	Гиперфункция
Андрогены	<ul style="list-style-type: none">• Недоразвитие <i>половых органов, вторичных половых признаков</i>• <i>Бесплодие</i>	<ul style="list-style-type: none">• Преждевременное (до 9-10 лет) <i>половое созревание</i>;• Преждевременная <i>гипертрофия наружных и внутренних половых органов</i>;• Раннее и более сильное развитие <i>вторичных половых признаков</i>
Эстрогены	<ul style="list-style-type: none">• Нарушения <i>менструального цикла</i>• <i>Аменорея</i> – отсутствие менструаций• <i>Бесплодие</i>	<p>Преждевременное <i>половое созревание девочек, ускоренный рост организма</i> (опережающий возрастную норму), нарушения <i>менструального цикла</i>, обычно в виде <i>меноррагии</i></p>

Сравнительная характеристика способов регуляции жизнедеятельности организма

Н Е Р В Н А Я	Быстро	Скорость включения	Медленно	Г У М О Р А Л Ь Н А Я
	Короткое	Время действия	Длительное	
	Нервный импульс	Сигнал	Гормон	
	По нервным волокнам (электрический) и через синапс (химический)	Пути передачи сигнала	Через жидкие среды организма	
	По рефлекторным дугам	Распространение сигнала	По сосудам с током крови	
	+ (определенный орган)	Локализация ответа	- (обычно весь организм)	

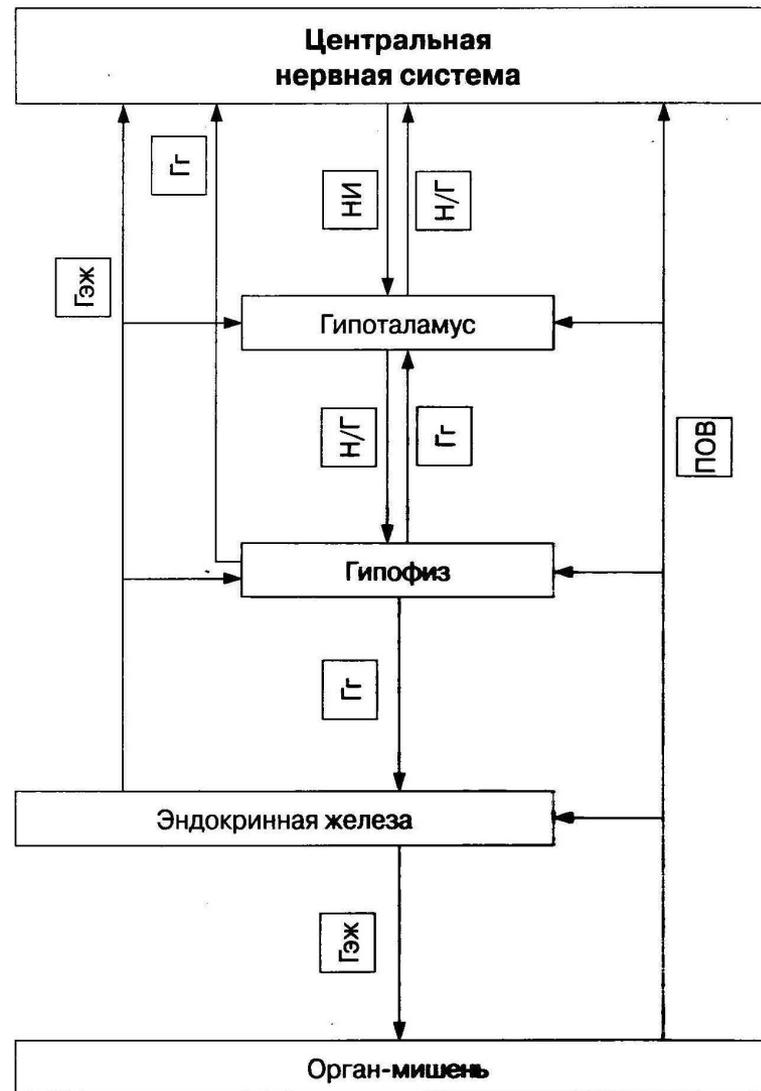
Нервная регуляция

- 2. Рефлекторный принцип работы.**
- 5. Обеспечивает точную ответную реакцию.**

Гуморальная регуляция

- 1. Низкая скорость передачи сигнала.**
- 3. Осуществляется при помощи биологически активных веществ.**
- 4. Влияет одновременно на многие органы.**
- 6. Действует через кровь, лимфу и тканевую жидкость.**

Гипоталамо-гипофизарная система



Условные обозначения:

НИ – нервные импульсы

Н/Г – нейрогормоны

Гр – гормоны гипофиза

Гэж – гормоны эндокринной железы

ПОВ – продукты обмена веществ

Домашнее задание:

- Выучить записи в **тетради**.
- **Учебник:** §18 (пересказывать); §3-§17 (повторить)
- Подготовиться к контрольной работе по темам «**Строение организма человека. Нервная система. Органы внутренней секреции**» (§3-§17)

