

* **Эндокринная система**

* Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности

- * Взаимосвязанная и согласованная работа всех органов и физиологических систем организма обеспечивается гуморальными (жидкостными) и нервными механизмами.
- * **Нервная регуляция** — регуляция жизнедеятельности организма с помощью нервной системы.
- * **Гуморальная регуляция** осуществляется с помощью химических веществ через жидкие среды организма (кровь, лимфу, межклеточную жидкость).

* Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности

- * При этом нервная регуляция осуществляет очень быстрые реакции на различные воздействия и изменения, но требует больших затрат энергии, поэтому не может осуществляться долго.
- * **Гуморальная регуляция** осуществляется путём изменения обменных процессов, поэтому энергетически выгодна, проявляется медленно, но длительно.

* Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности

* В осуществлении гуморальной регуляции принимают участие самые разнообразные вещества:

* - соли калия, натрия, кальция, и другие неорганические вещества;

* - метаболиты (продукты обмена);

* - ферменты;

* - аминокислоты и другие органические вещества.

*** Но главную роль играют гормоны.**

* Железы организма

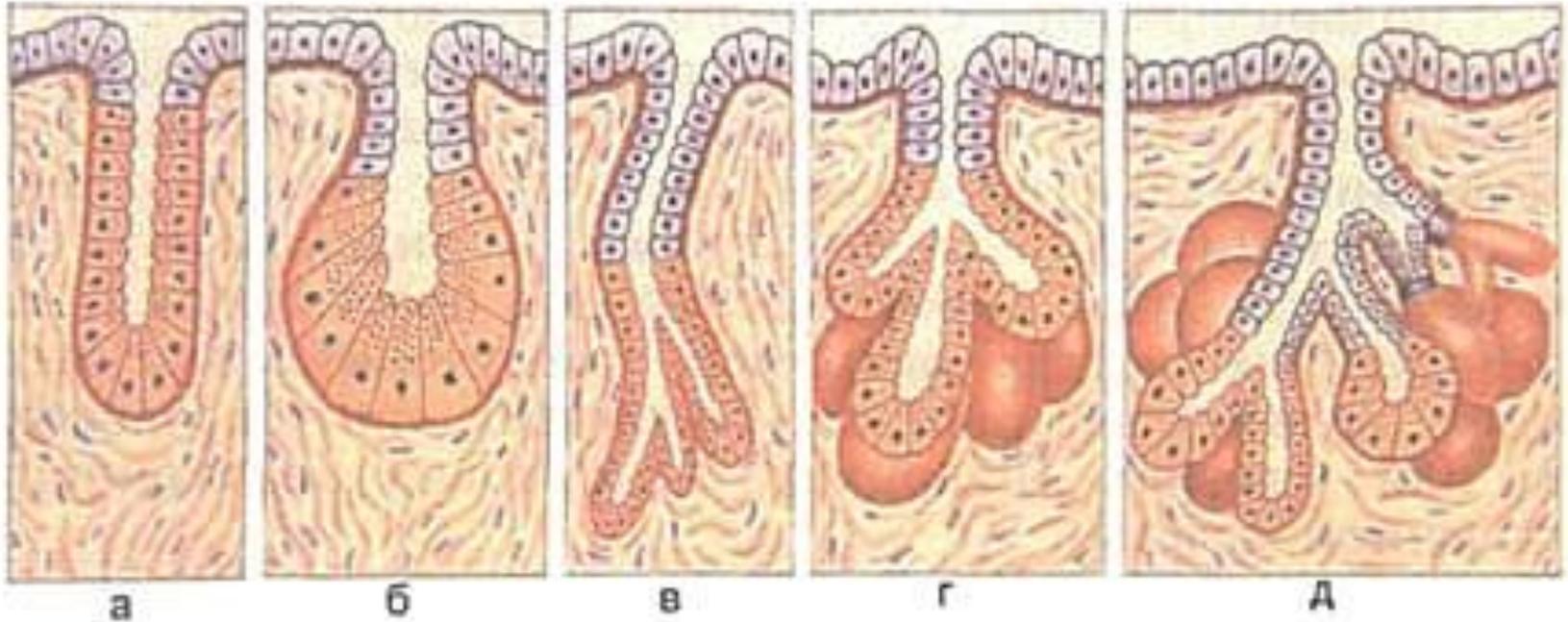


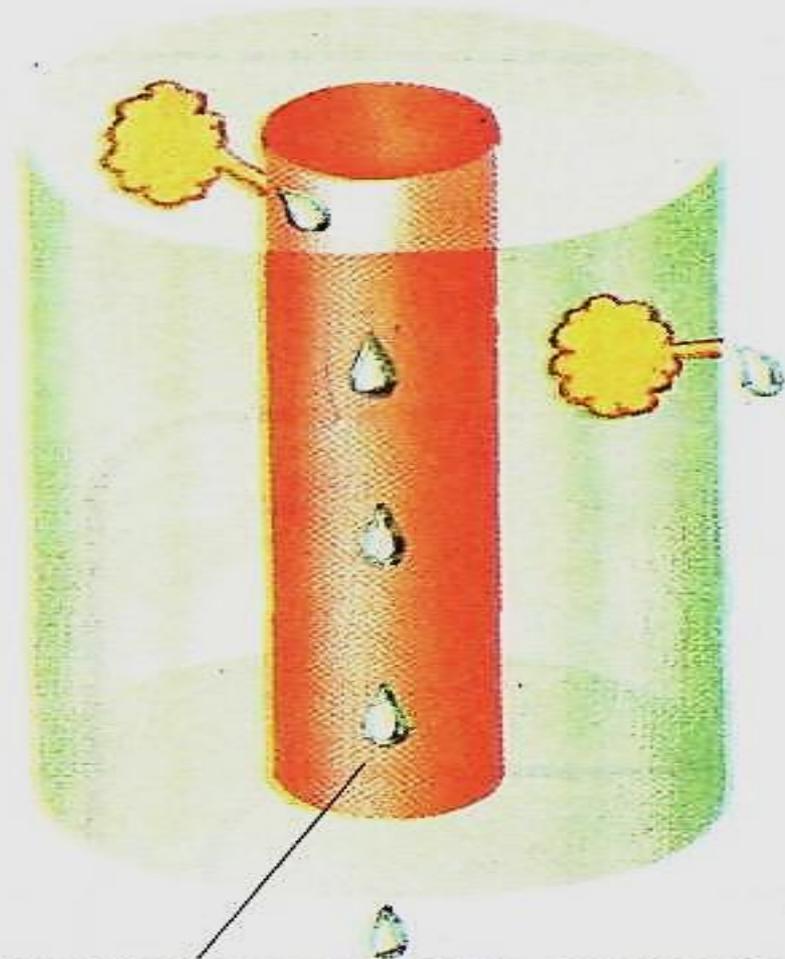
Рис. 9. Виды экзокринных желез.

а — простая трубчатая железа; б — простая альвеолярная железа; в — трубчатая железа с разветвленным начальным отделом; г — альвеолярная железа с разветвленным начальным отделом; д — сложная альвеолярно-трубчатая железа с разветвленным начальным отделом.

серозные, слизистые и смешанные.

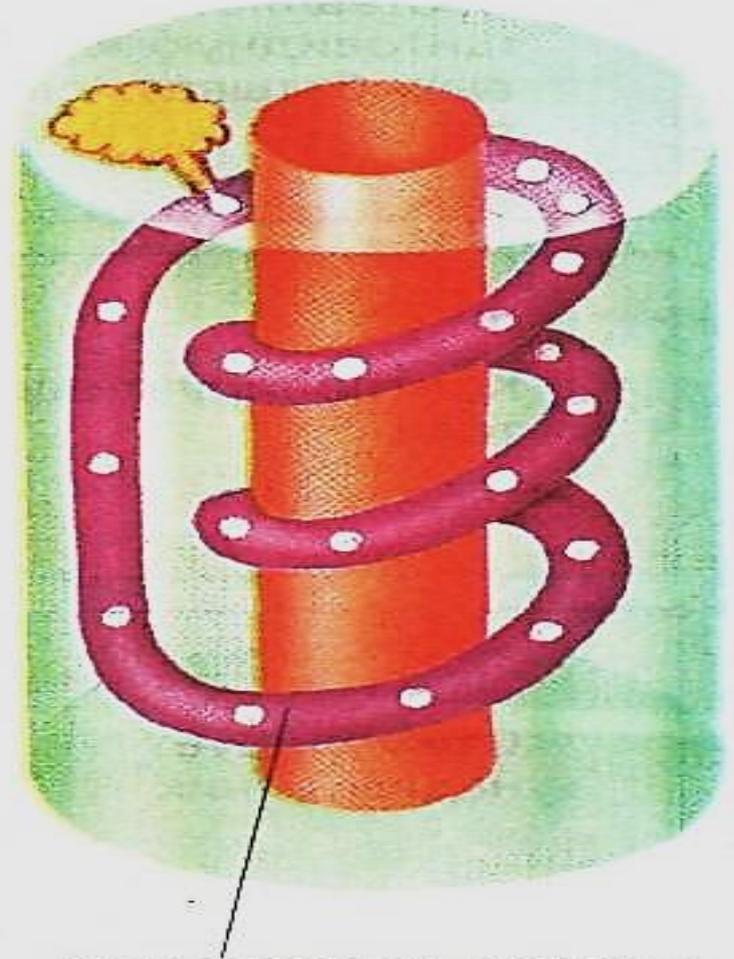
* Железы организма

Внешняя
секреция



Пищеварительная система

Внутренняя
секреция



Кровеносная система

* Сравнительная характеристика желез

Экзокринные (железы внешней секреции)	Эндокринные (железы внутренней секреции)
Имеют выводные протоки	Не имеют выводных протоков
Секреты выводятся на поверхность тела или в полость тела, органа	Гормоны поступают в кровь
Выделяют вещества периодически	Выделяют гормоны непрерывно

Железы смешанной секреции

Внешнесекреторная функция

Внутрисекреторная функция

* Эндокринная система

- * – совокупность желез внутренней секреции, которые вырабатывают специальные вещества, называемые гормонами. Она обеспечивает в организме гуморальную регуляцию.
- * В организме практически любая клетка может синтезировать гормоны, но в небольшом количестве.
- * Некоторая часть эндокринных клеток собрана воедино и формирует железы внутренней секреции - **гландулярный аппарат**.

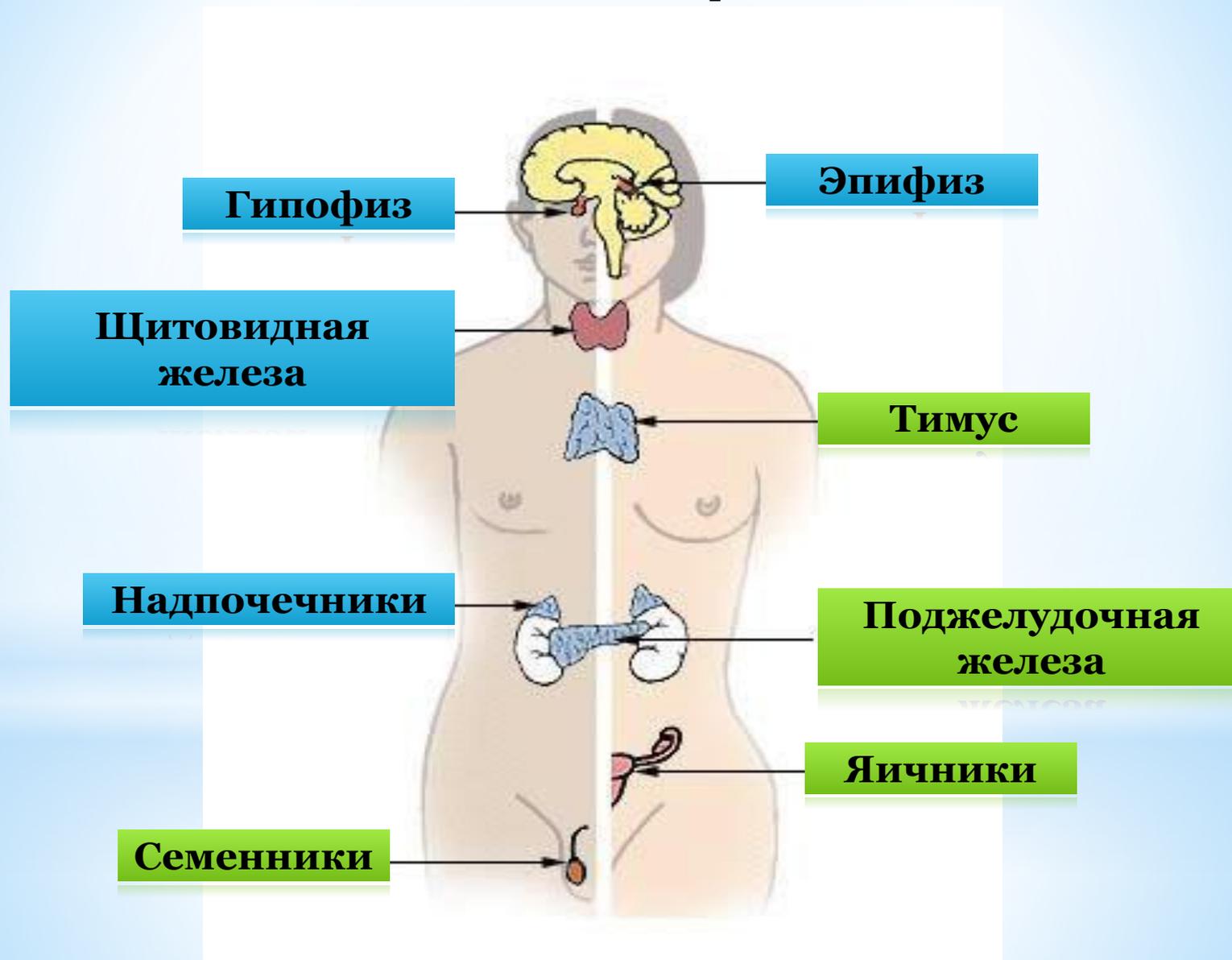
* Эндокринная система

- * Но помимо этого практически в любой ткани организма есть эндокринные клетки.
- * Рассеянные по всему организму группы эндокринных клеток формируют **диффузную часть** эндокринной системы.

* Эндокринная система

- * Железы внутренней секреции подразделяются на эндокринные и смешанные.
- * **Чисто эндокринные железы:** шишковидное тело (эпифиз), гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, надпочечники.
- * **Смешанные железы** (помимо выработки гормонов, выполняют ряд других функций): семенники, яичники, плацента, поджелудочная и вилочковая железы.

* Эндокринная система



* Эндокринная система

- * Кроме того, в последнее время были изучены клетки, продуцирующие гормоны, которые содержатся в стенке желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы, дыхательных путей и других органов.
- * Относятся к «диффузной» эндокринной системе.
- * Гормоны этих клеток оказывают как местное действие на соседние клетки и ткани, так и на общие функции организма .

* Гормоны

- * (от греч. *hormao* привожу в движение, побуждаю)
- * – это биологически активные органические вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции.
- * Гормоны служат гуморальными (переносимыми с кровью) регуляторами определённых процессов в различных органах и системах.

* Классификация гормонов

* 1. По химической природе:

- * – **Полипептиды и белки** (инсулин, глюкагон, соматотропин);
- * – **Аминокислоты и их производные** (адреналин, норадреналин, тироксин);
- * – **Стероиды** (половые гормоны);
- * – **Жирные кислоты** (простагландины).

* Классификация гормонов

* 2. По функциям:

- * – **Эффекторные гормоны** оказывают своё действие непосредственно на клетки какого-либо органа.
- * – **Тропные гормоны** регулируют выделение эффекторных гормонов.
- * – **Рилизинг-факторы** регулируют выделение тропных гормонов.

* Свойства гормонов

- * 1. Эффекты гормонов проявляются в крайне малых их концентрациях;
- * 2. Действуют через специфические белковые рецепторы, т.е. в строго определённых органах и тканях;
- * 3. Эффекты гормонов осуществляются за счёт изменения скорости либо ферментативного катализа, либо синтеза ферментов — хотя сами гормоны не являются ни ферментами, ни коферментами;

* Свойства гормонов

- * 4. Центральная нервная система контролирует действие гормонов и оказывает определяющее влияние на их воздействие на организм;
- * 5. Между гормонами и железами внутренней секреции, их вырабатывающими, существует как прямая, так и обратная связь, объединяющая их в общую систему.
- * 6. После своего действия быстро разрушаются.

* **Функции гормонов**

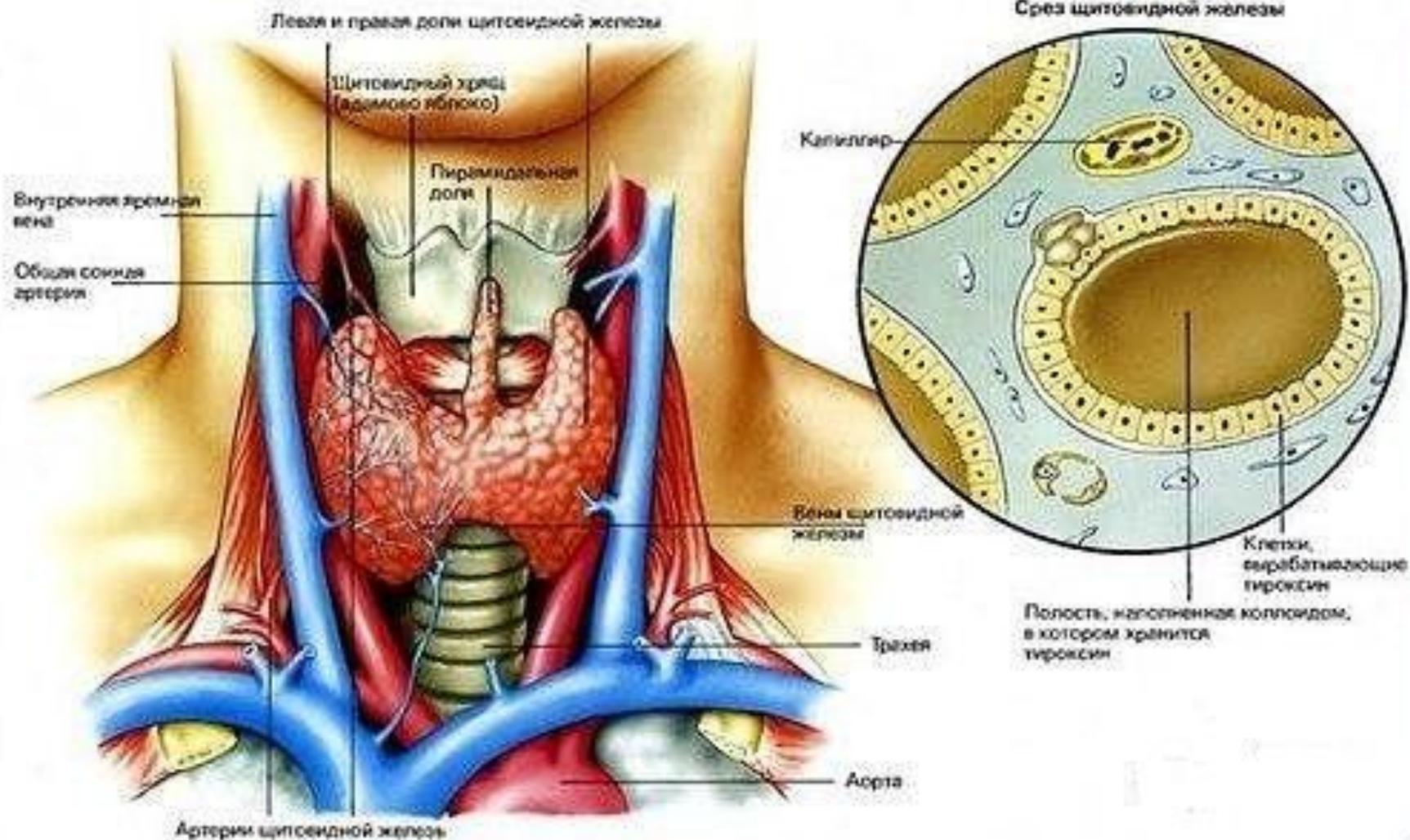
- * 1. Обеспечивают рост и развитие организма.
- * 2. Обеспечивают адаптацию.
- * 3. Обеспечивают постоянство внутренней среды организма (гомеостаз).
- * 4. Контролируют процессы обмена веществ.
- * 5. Подготавливают организм к борьбе, бегу и другим активным действиям.
- * 6. Стимулируют или ингибируют иммунную систему.
- * 7. При гипо- или гиперфункции развиваются эндокринные заболевания

* Щитовидная железа

* (лат. glandula thyreoidea)

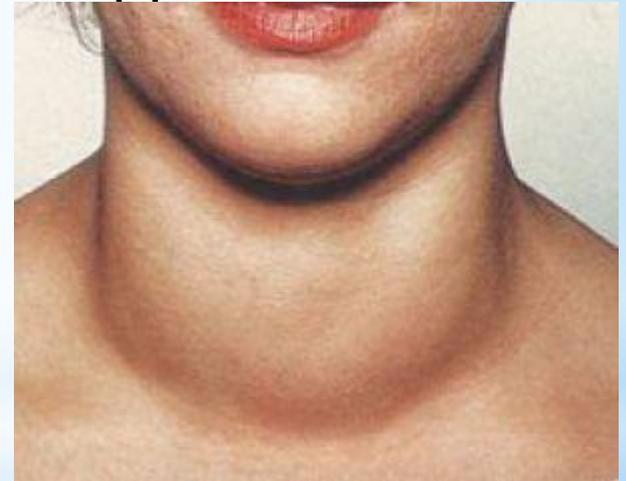
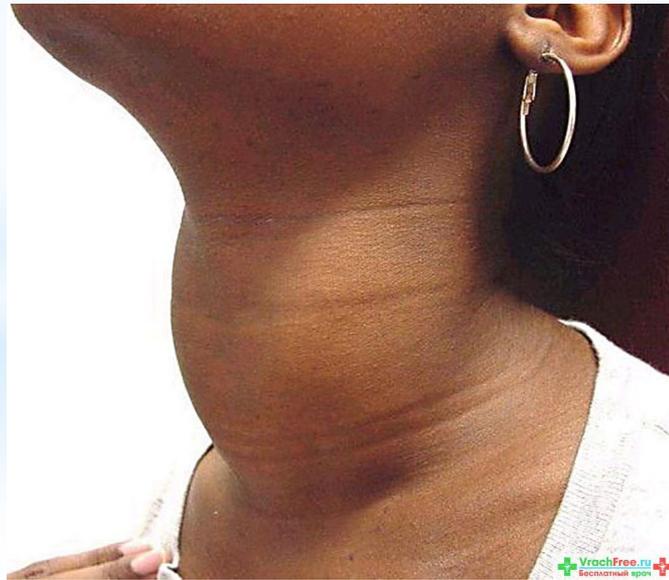
- * – железа внутренней секреции, синтезирующая ряд гормонов, необходимых для поддержания гомеостаза.
- * **Расположена** на шее ниже щитовидного хряща гортани, по обеим сторонам трахеи
- * (I–III или II–IV хрящ).
- * **Масса** 30–40 гр. (у женщин крупнее)
- * Состоит из двух долей, соединённых узким перешейком.
- * Иногда от перешейка или долей железы отходит дополнительная пирамидальная доля.

Щитовидная железа



* Щитовидная железа

- * В норме щитовидная железа не пальпируется и не видна.
- * При патологии увеличивается в виде «зоба».



*Словарь:

***glandula thyreoidea (лат.) -
ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА**

*Тирео- всё, что связано с щитовидной железой,

*Например: Тиреоидные гормоны, тиреотоксикоз,
гипотиреоз, тиреоидин

* Щитовидная железа

- * Снаружи покрыта соединительно-тканной капсулой, от которой внутрь идут перегородки, делящие железу на множество долек.
- * Дольки состоят из фолликул (пузырьков) из однослойного железистого эпителия.
- * Полость фолликул заполнена коллоидом (содержит очень много йода).
- * Щитовидная железа обильно кровоснабжается.

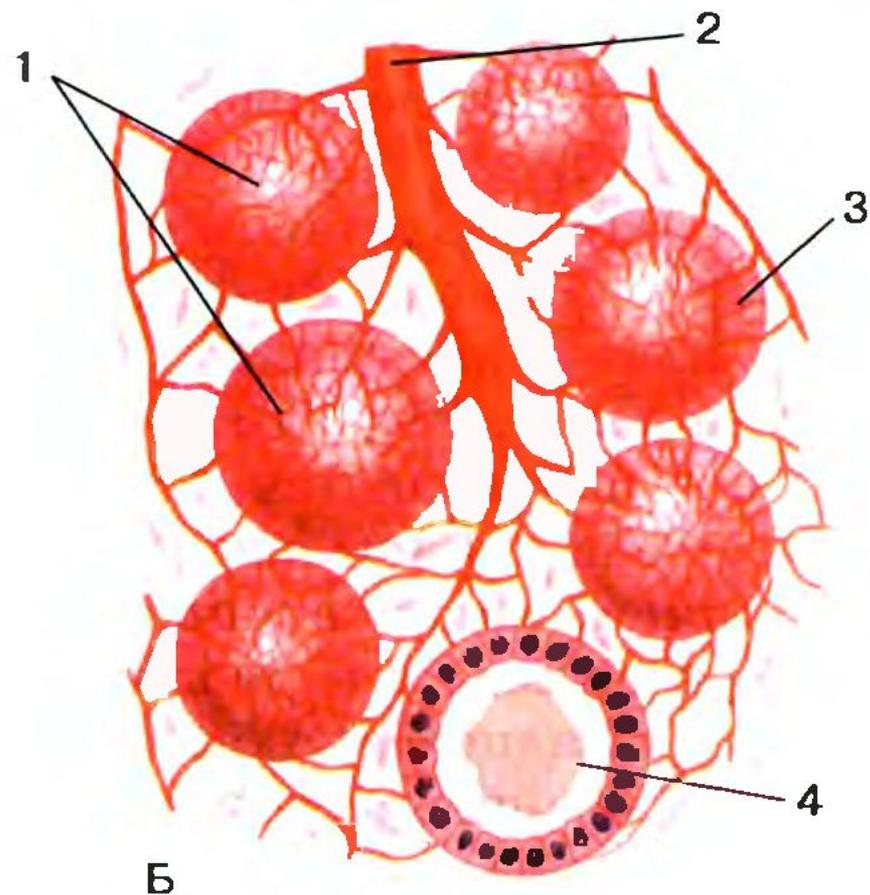
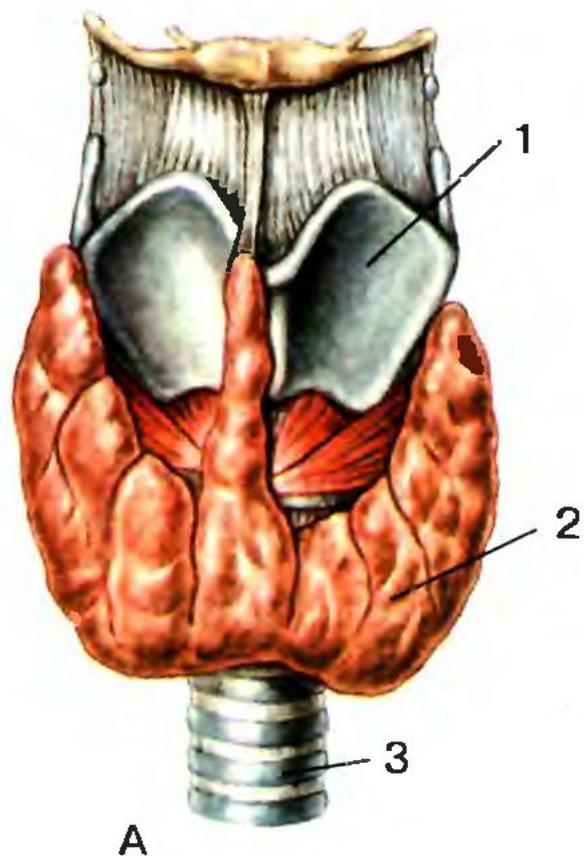


Рис. 122. Щитовидная железа.

А — положение щитовидной железы: 1 — щитовидный хрящ; 2 — щитовидная железа; 3 — трахея; Б — микроскопическое строение щитовидной железы: 1 — пузырьки, эпителиальные стенки которых выделяют гормоны; 2 — кровеносный сосуд; 3 — сеть его капилляров, оплетающих пузырек; 4 — пузырек в разрезе (содержащиеся в пузырьке гормоны поступают в кровь)

* Тиреоидные гормоны

- * В железистых клетках – тироцитах – вырабатываются два гормона (**тироксин**, **трийодтиронин**), контролирующие обмен веществ и энергии, процессы роста, созревания тканей и органов.
- * С-клетки (парафолликулярные), относящиеся к диффузной эндокринной системе, секретируют **кальцитонин** — один из факторов, регулирующих обмен кальция в клетках, участник процессов роста и развития костного аппарата (наряду с другими гормонами).

* Тиреоидные гормоны

* Их функции:

- * 1. Усиливают окислительно-восстановительные реакции (основной обмен), т.е. распад органических веществ с образованием энергии.
- * 2. Влияют на рост, физическое и психическое развитие.
- * 3. Влияют на ЦНС, высшую нервную деятельность.
- * 4. Влияют на вегетативную нервную систему
- * (повышают пульс, частоту дыхания, усиливают потоотделение и др.)

* Тиреоидные гормоны

* функции:



* Патология щитовидной железы

- * Для синтеза тиреоидных гормонов необходим йод, входящий в их состав.
- * В природе йод накапливается морскими водорослями, а затем откладывается в ископаемых отложениях.
- * Поэтому в местностях близких к морю в почве много йода.
- * В горах йод из почвы вымывается грунтовыми водами, поэтому чем выше над уровнем моря, тем меньше йода в почве, а значит в пище и воде.

* Патология щитовидной железы

- * Йод поступает в организм человека с пищей, водой, воздухом.
- * 90% суточной потребности в йоде обеспечивается за счёт продуктов питания,
- * 4-5% — воды,
- * около 4-5% — поступает с воздухом.
- * В горных местностях, где ощущается недостаток йода в пище и воде, распространён **эндемический зоб**.

* Словарь:

* Эндемичность

* (греч. endemos местный, от эн- + demos – область, страна, народ)

* – свойство отдельных болезней постоянно существовать в данной местности вследствие наличия определенных социальных и природных условий.

* Например: **эндемический зоб,**

* эндемичны также **клещевой энцефалит, мышьяковая гемелихоцидоз и др.**

* Эндемический зоб

- * По данным ВОЗ - около 1 млрд. людей проживает в эндемичной местности.
- * Около 7 % населения земного шара страдает эндемическим зобом.
- * Эндемичные местности в России :
Центральная часть, Урал, Северный Кавказ, Сибирь, Дальний Восток.
- * Республика Башкортостан относится к местностям с лёгкой и средней тяжестью йодной недостаточности.
- * Большинство пациентов — женщины.

* Эндемический зоб

- * При недостатке йода щитовидная железа разрастается и увеличивается в размерах,
- * пытаясь тем самым увеличить синтез гормонов в условиях недостаточного поступления йода в организм.
- * При этом обычно увеличение щитовидной железы в объёме не обеспечивает оптимальный уровень тиреоидных гормонов и развивается **гипотиреоз**.

* Эндемический зоб



* Эндемический зоб

- * Для профилактики заболевания необходимо употреблять в пищу продукты, содержащие йод,
- * в том числе широкое применение йодированных соли, хлеба, назначение йодида калия в виде таблеток и т.д.

* Гипотиреоз:

- * (пониженная функция щитовидной железы)
- * У детей проявляется в форме **кретинизма**
- * У взрослых – **микседема**

* НОРМА:



* Гипотиреоз

* (пониженная функция щитовидной железы)

* У детей – **КРЕТИНИЗМ**:



* Гипотиреоз:

- * У детей: **КРЕТИНИЗМ**
- * (от фр. *cretin* — идиот, малоумный)
- * — эндокринное заболевание, вызываемое недостатком гормонов щитовидной железы,
- * характеризуется выраженным снижением функции щитовидной железы,
- * задержкой физического и умственного развития.

* Кретинизм:

* Характерные признаки кретинизма:

- * отставание физического развития,
- * задержка роста и смены зубов, длительное незаращение родничков черепа,
- * грубые черты лица (что обусловлено отёчностью мягких тканей): широкий плоский («квадратный») нос с западанием его спинки, далеко расставленные друг от друга глаза (глазной гипертелоризм),
- * большой язык (часто он не вмещается во рту),
- * непропорциональное строение тела: короткие конечности, большая голова,
- * толстая и грубая кожа,
- * недоразвитые вторичные половые признаки,
- * нарушения психического развития и интеллекта (вплоть до идиотии),
- * малый рост (нередко — карликовость).

* Кренизм



* **НОРМА:**



* **Гипотиреоз**

* (пониженная функция щитовидной железы)

* У взрослых – **МИКСЕДЕМА**:



* Микседема:

* ("слизистый отек")

- * — заболевание, обусловленное недостаточным обеспечением органов и тканей гормонами щитовидной железы.
- * Рассматривается как крайняя, клинически выраженная форма гипотиреоза.

* Микседема:

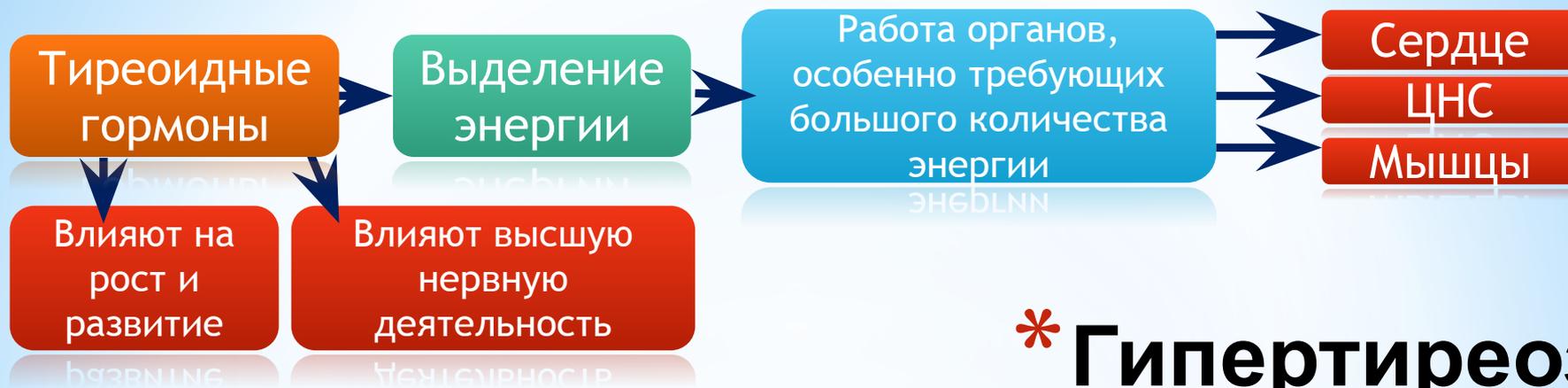
* Симптомы:

- * У больного отмечается сонливость, снижение работоспособности,
- * сухость и бледность кожи, отёчность лица и конечностей, ломкость и выпадение волос.
- * Часто отмечается гипотермия, брадикардия, снижение АД.
- * **Микседематозное лицо:** оно равномерно заплывшее, с наличием слизистого отека,
- * глазные щели уменьшены, контуры лица сглажены, волосы на наружных половинах бровей отсутствуют, а наличие румянца на бледном фоне напоминает лицо куклы.

* Микседема:



* НОРМА:



* Гипертиреоз

* (повышенная функция щитовидной железы)

* Базедова болезнь:



* Гипертиреоз:

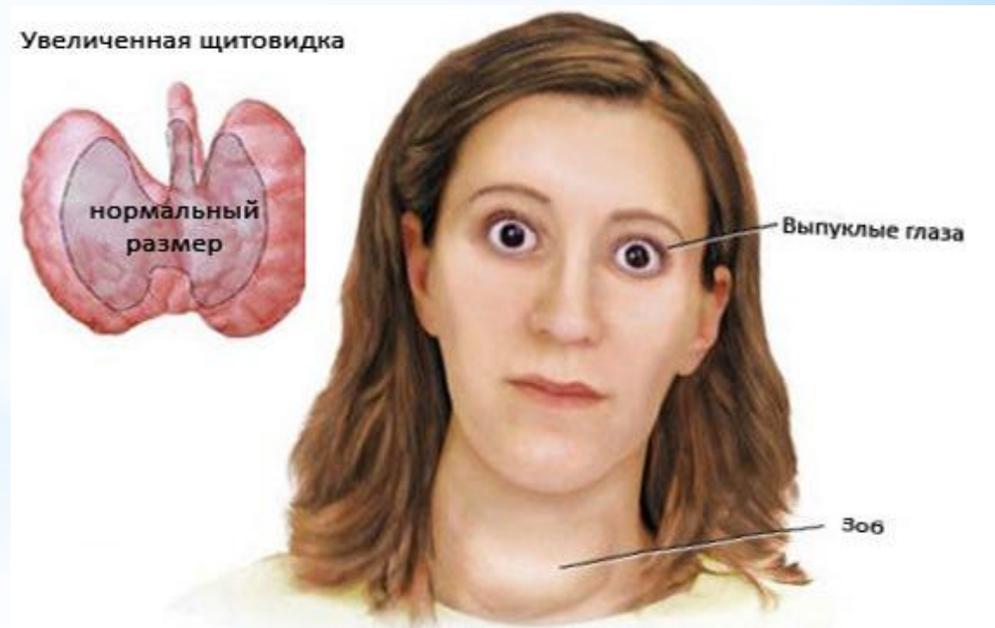
- * (повышенная функция щитовидной железы)
- * Наиболее частой причиной является диффузный токсический зоб (Базедова болезнь).
- * Чаще встречается у женщин.

* Гипертиреоз

* Внешние проявления:

* Увеличение щитовидной железы (зоб) различной степени.

* Глазные симптомы. Выпученность глаз (экзофтальм).



* Гипертиреоз

* **Симптомы:**

* **Нарушения психической деятельности :**
повышенная возбудимость и нервозность,
эмоциональная неуравновешенность
(плаксивость и раздражительность),

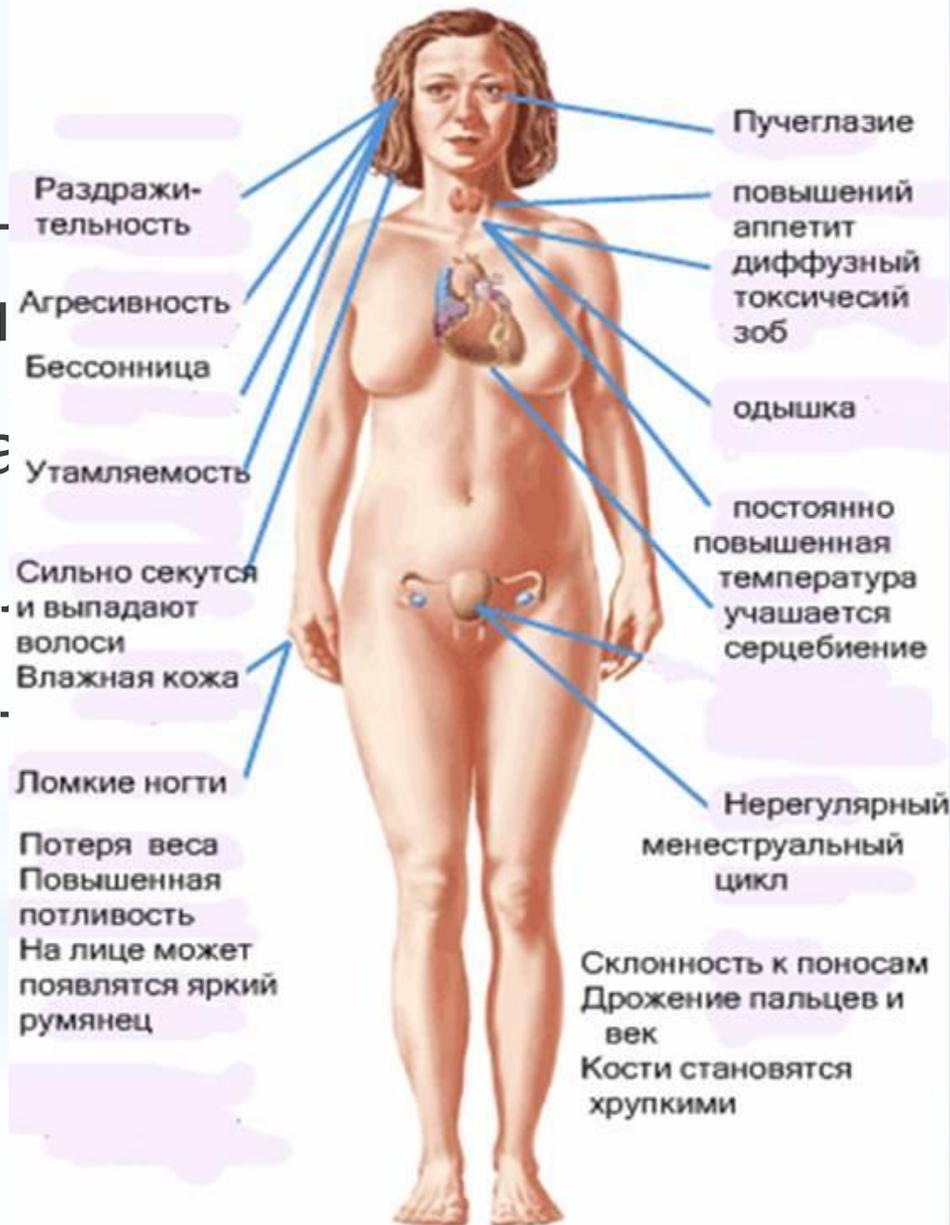
* быстрая речь и повышение умственных процессов, тремор, чувство беспокойства и страха, бессонница.

* **Нарушения сердечно-сосудистой системы:**
аритмии, сердечная недостаточность,



Симптомы гипертиреоза

- * Длительное повышение T_3 и выше, потливость
- * Сухая и горячая кожа
- * Мелкое дрожание пальцев
- * Повышенный аппетит и потеря веса.



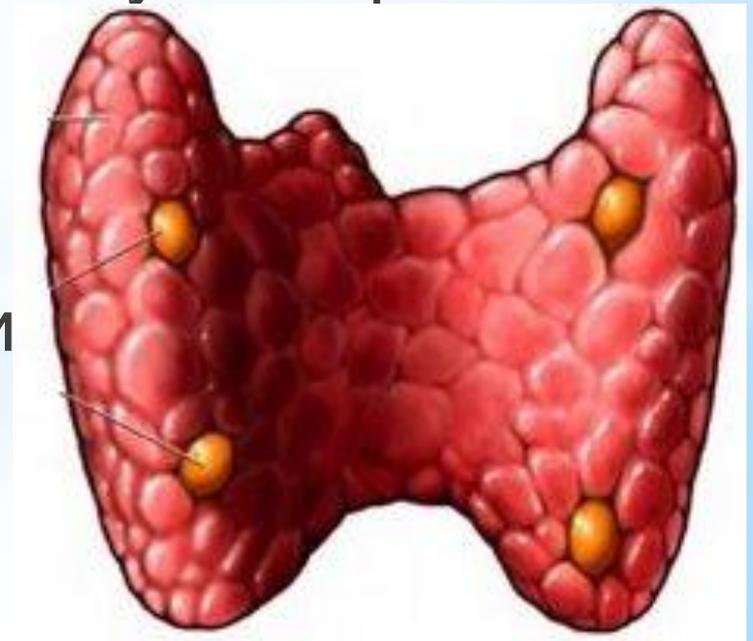
* Паращитовидные железы:

* (*околощитовидные железы*)

* — четыре небольших эндокринных железы, расположенные по задней поверхности щитовидной железы, попарно у её верхних и нижних полюсов.

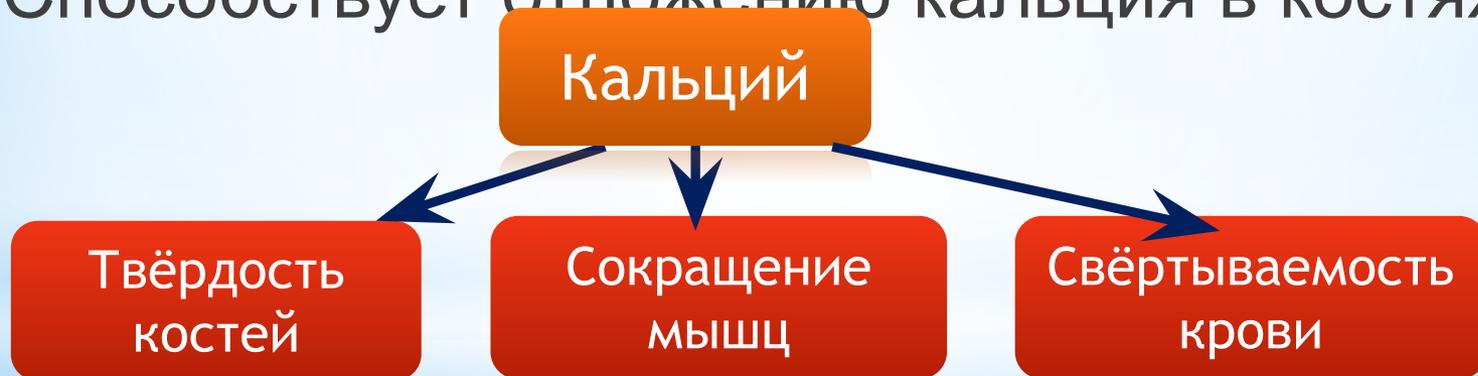
* Общая масса – 0,1–0,3 г.

* Вырабатывают паратиреоидный паратгормон.



* **Функции паратгормона:**

- * Регулирует обмен кальция и фосфора в организме, поддерживает постоянство уровня кальция в крови.
- * Способствует отложению кальция в костях.



* Паращитовидные железы:

- * **Гипопаратиреоз** – снижение уровня кальция в крови, размягчение костей, судороги.
- * При удалении паращитовидных желез – быстрая смерть вследствие судорог всего тела.
- * **Гиперпаратиреоз** – повышение уровня кальция в крови, отложение кальция в соединительной ткани, обызвествление сосудов, связок, сухожилий, почек.

* Вилочковая железа

* (греч. *thymus* , зобная железа)

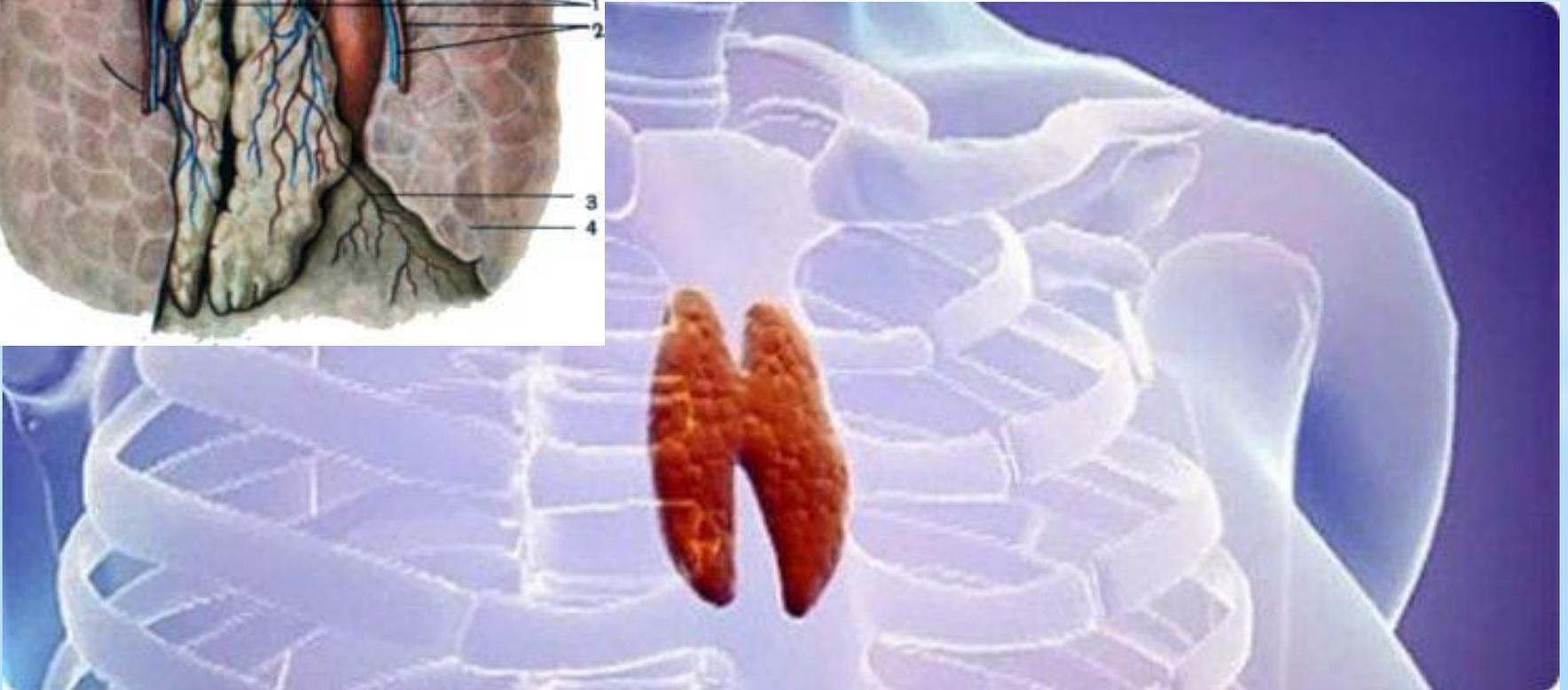
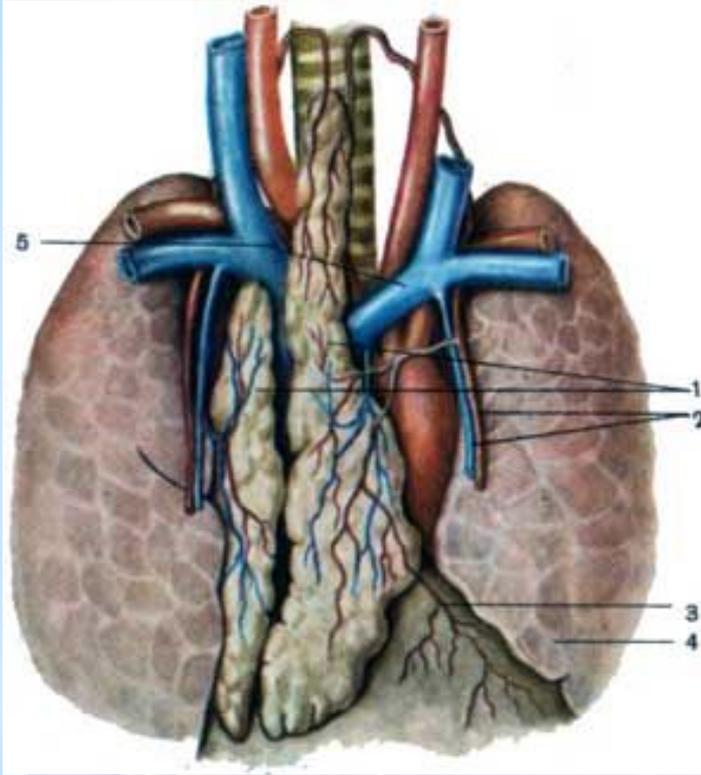
* **Тимус**, в переводе с греческого – «жизненная сила».

* В раннем детском возрасте – шейно-грудное расположение. По мере роста спускается в область переднего средостения грудной клетки.

* В детстве интенсивно растёт, но в момент полового созревания атрофируется, превращаясь в жировую ткань.

* У взрослых не функционирует.

* Вилочковая железа



* Вилочковая железа

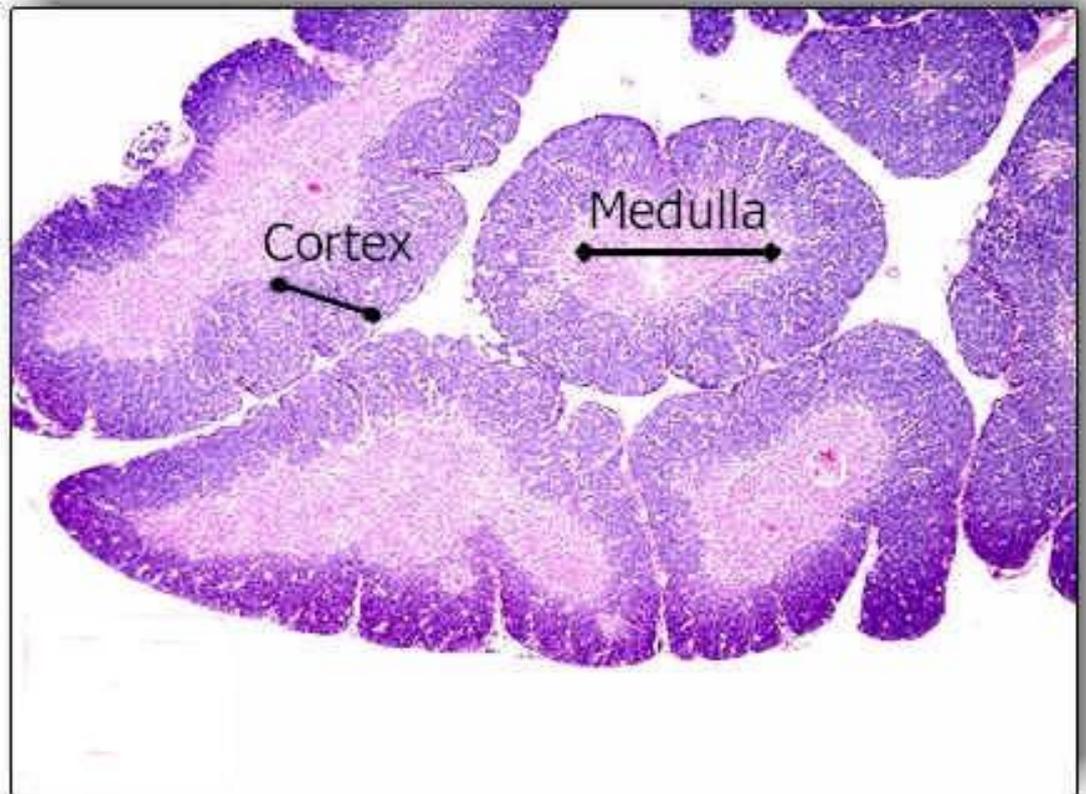
* Состоит из двух ассиметричных частей правой и левой долей, соединённых рыхлой соединительной тканью.

* Каждая доля дел

* В дольке различ
(железистый эпи

* и корковое веще
большого скопле
кровеносных сос

* Содержит также



* Вилочковая железа

- * **Гормоны:** тимозин, тимозэтин, тимусный гуморальный фактор.
- * **Их функции:**
 - * 1. Стимулируют рост организма.
 - * 2. При этом тормозит развитие половой системы.
 - * 3. Влияет на обмен белков, жиров и углеводов.
 - * 4. В детском возрасте тимус – центральный орган иммунитета, в нём происходит созревание, дифференцировка и иммунологическое «обучение» Т-лимфоцитов.
- * У взрослых теряет своё значение и атрофируется.

* Вилочковая железа

- * Гипофункция у детей:
- * Замедление роста, снижение иммунитета.
- * Гиперфункция – *тимико-лимфатический статус*: чрезмерное развитие подкожной клетчатки, пастозность, бледность кожи,
- * гиперплазия лимфоидных органов (нёбных миндалин, лимфатических узлов, селезёнки),
- * увеличение вилочковой железы, гипоплазия сердечно-сосудистой системы и надпочечников.
- * Обратное развитие вилочковой железы мало выражено и происходит позднее обычного.

* Поджелудочная железа

- * – железа смешанной секреции.
- * Внешняя секреция – выделение панкреатического сока, содержащего пищеварительные ферменты.
- * Производя гормоны, поджелудочная железа принимает важное участие в регуляции углеводного, жирового и белкового обмена.

* Поджелудочная железа

- * Среди основных железистых клеток, выделяющих панкреатический сок, встречаются скопления особых клеток – **островки Лангерганса**
- * (панкреатические островки – *insulae*), состоящие из α -, β - и δ -клеток.



* Гормоны поджелудочной железы

* α -(альфа) клетки выделяют гормон **глюкагон**.

* **Функции глюкагона:**

- * - увеличивает содержание глюкозы в крови вследствие расщепления гликогена в печени;
- * - стимулирует расщепление липидов.

* Гормоны поджелудочной железы

* β - (бета) клетки выделяют гормон **инсулин**.

* Функции инсулина:

* - увеличивает проницаемость клеточных мембран для глюкозы, способствует её переходу из крови в клетки тканей.

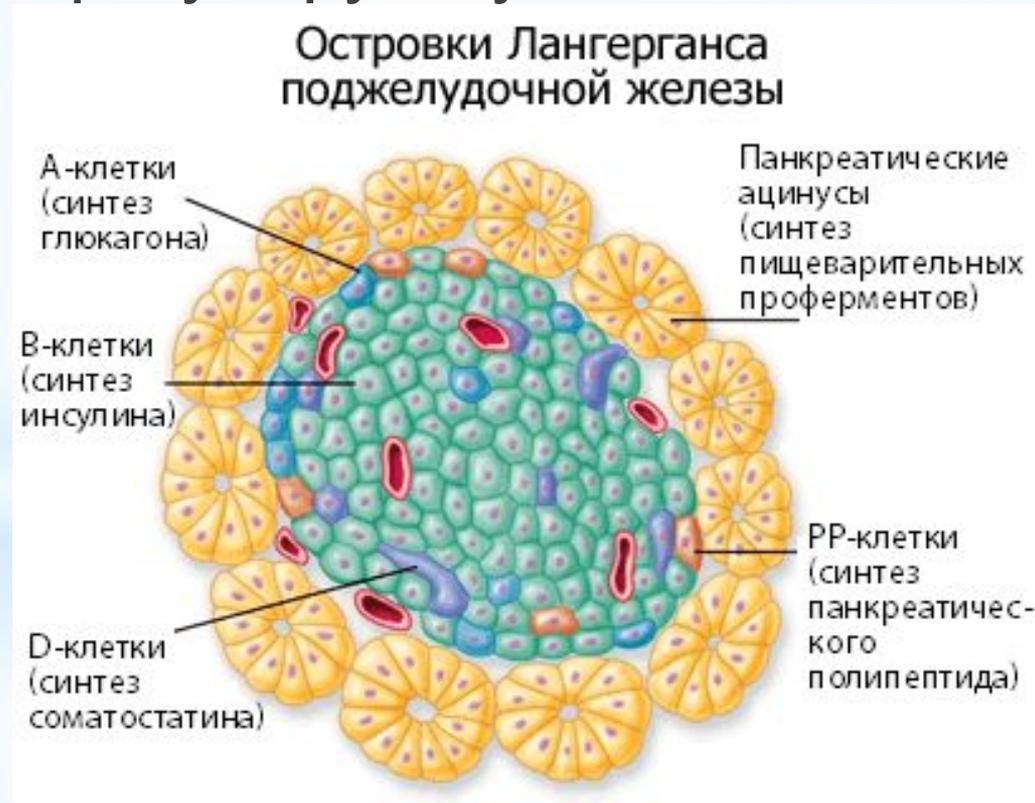
* - способствует превращению глюкозы в гликоген в печени и мышцах.

* - Снижает содержание глюкозы в крови.

* - Стимулирует синтез белка, жировой обмен и др.

* Гормоны поджелудочной железы

- * Таким образом, инсулин и глюкагон определяют постоянство содержания глюкозы в крови, т.е. регулируют углеводный обмен.



* Патология поджелудочной железы

- * связана чаще всего с недостаточной выработкой инсулина, в результате чего развивается **сахарный диабет**.
- * Недостаток инсулина приводит к нарушению усвоения глюкозы клетками.
- * Глюкоза – основное вещество для быстрой выработки энергии в клетке.
- * Поэтому клетки начинают испытывать «энергетический голод», что проявляется
- * нарушениями функций ЦНС, сердечно-сосудистой системы и мышц.

* Сахарный диабет

- * Неизрасходованная глюкоза накапливается в крови (**гипергликемия**), что приводит к нарушениям гомеостаза всего организма.
- * Поэтому организм стремится избавиться от избытка глюкозы, выделяя её через почки с мочой (**глюкозурия**), а также с потом и др.
- * Нарушаются также и другие виды обмена (распад белков и др.)

* Сахарный диабет

* Симптомы:

- * сильная жажда – до 3-5 литров жидкости в сутки;
- * запах ацетона в выдыхаемом воздухе;
- * у больного повышенный аппетит, он много ест, но при этом все равно резко худеет;
- * частое и обильное мочеиспускание (**полиурия**), особенно по ночам;
- * раны плохо заживают;
- * кожа чешется, часто бывают грибки или фурункулы.
- * потеря зрения, заболевание почек, внезапный

Симптомы сахарного диабета

Хроническая усталость



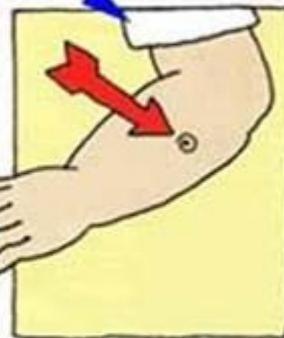
Частые позывы к мочеиспусканию



Необъяснимое похудение



Раны долго не заживают



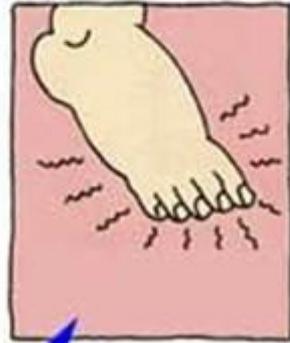
Сексуальные проблемы



Постоянный голод



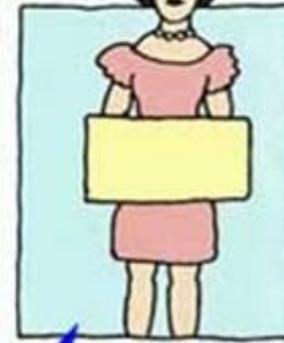
Расплывчатое зрение



Онемение или покалывание в ногах или руках



Постоянная жажда



Вагинальные инфекции у женщин

* Гипергликемическая кома

- * – наиболее тяжелое и опасное для жизни осложнение сахарного диабета.
- * Развивается в результате нарастания инсулиновой недостаточности и значительного накопления глюкозы в крови.
- * При этом происходит глубокое нарушение обмена веществ с образованием большого количества **кетонových тел**, с развитием **ацидоза** (нарушение кислотно-щелочного баланса), с **интоксикацией ЦНС**.

* Гипергликемическая кома

- * отличается постепенным развитием в течение нескольких часов или дней. Предвестниками её являются головная боль, слабость, апатия, сонливость, сильная жажда.
- * Часто больного беспокоит тошнота, сопровождающаяся рвотой.
- * Через несколько часов или дней изо рта появляется запах ацетона, одышка, сопровождающаяся очень глубоким, частым и шумным дыханием.

* Гипергликемическая кома

- * После этого наступает нарушение сознания вплоть до его полной потери и развитие собственно комы.
- * Артериальное давление снижено, пульс частый, нитевидный, температура тела ниже нормы.
- * Если в этот период больной не получит экстренную квалифицированную помощь, он может погибнуть.

* Гипогликемическая кома

- * Чаще всего возникает при передозировке инсулина.
- * Глюкоза быстро переходит в ткани и в крови резко снижается (гипогликемия).
- * Симптомы схожи с гипергликемической комой.
- * Заторможенность или потеря сознания, резкое понижение АД, пульс частый, нитевидный, бледная влажная кожа.
- * Также требуется экстренная помощь.

* Словарь:

* Гипергликемия

* (греч. hyper- повышение, глик- углевод, глюкоза, -емия – в крови)

* – повышение содержания сахара в крови.

* Глюкозурия

* (греч. ura — моча)

* – патологическое появление глюкозы в моче при сахарном диабете (в норме глюкоза в моче отсутствует).

* Словарь:

* Кома

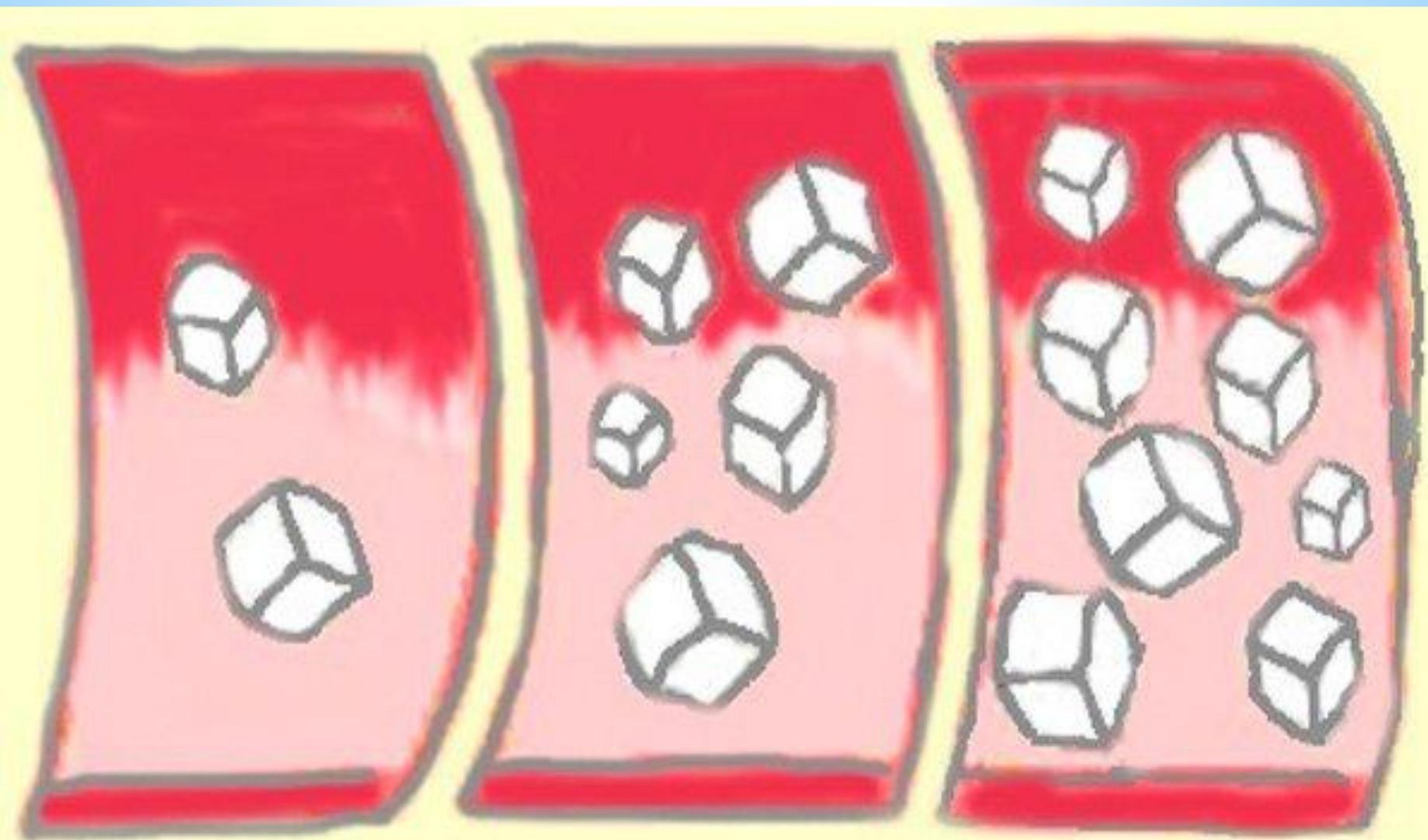
* (греч. кома — глубокий сон)

- * — угрожающее жизни состояние между жизнью и смертью,
- * характеризующееся потерей сознания,
- * резким ослаблением или отсутствием реакции на внешние раздражения,
- * угасанием, нарушением дыхания,
- * изменением сосудистого тонуса,
- * учащением или замедлением пульса,
- * нарушением температурной регуляции.



ПРИЧИНЫ СМЕРТНОСТИ ПРИ СД





Гипогликемия
менее 3,3 ммоль/л

Норма
натощак 3,3-5,5 ммоль/л
после еды до 7,8 ммоль/л

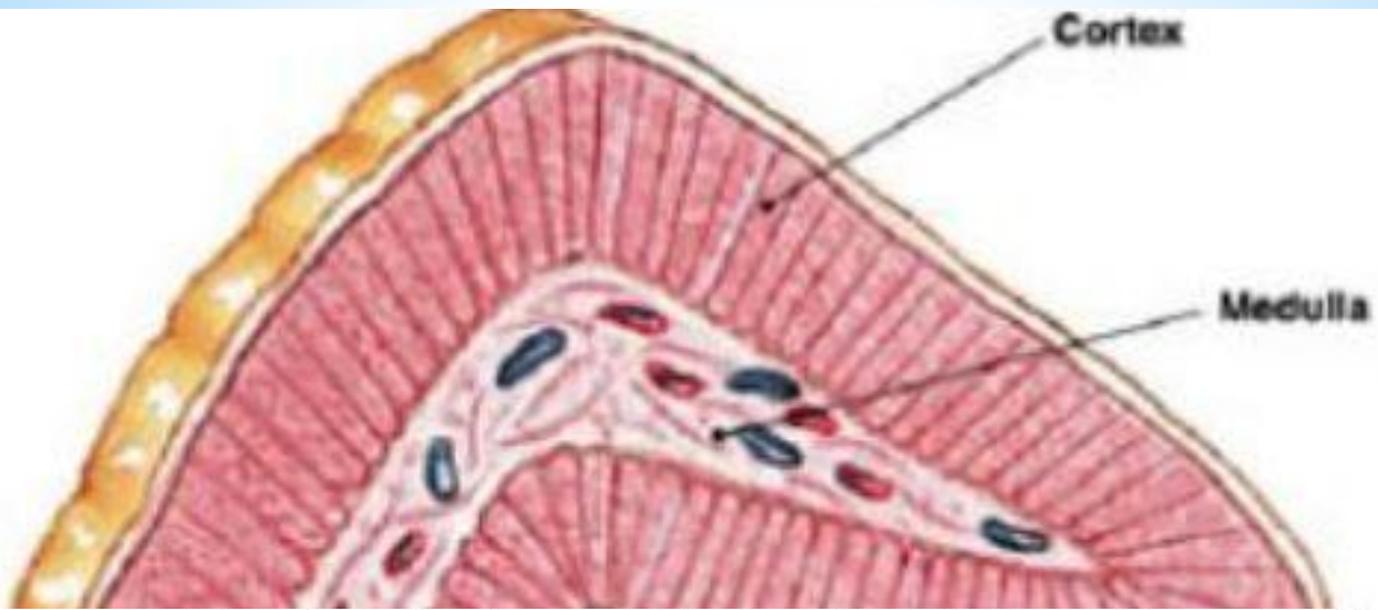
Гипергликемия
натощак более 5,5 ммоль/л
после еды более 7,8 ммоль/л



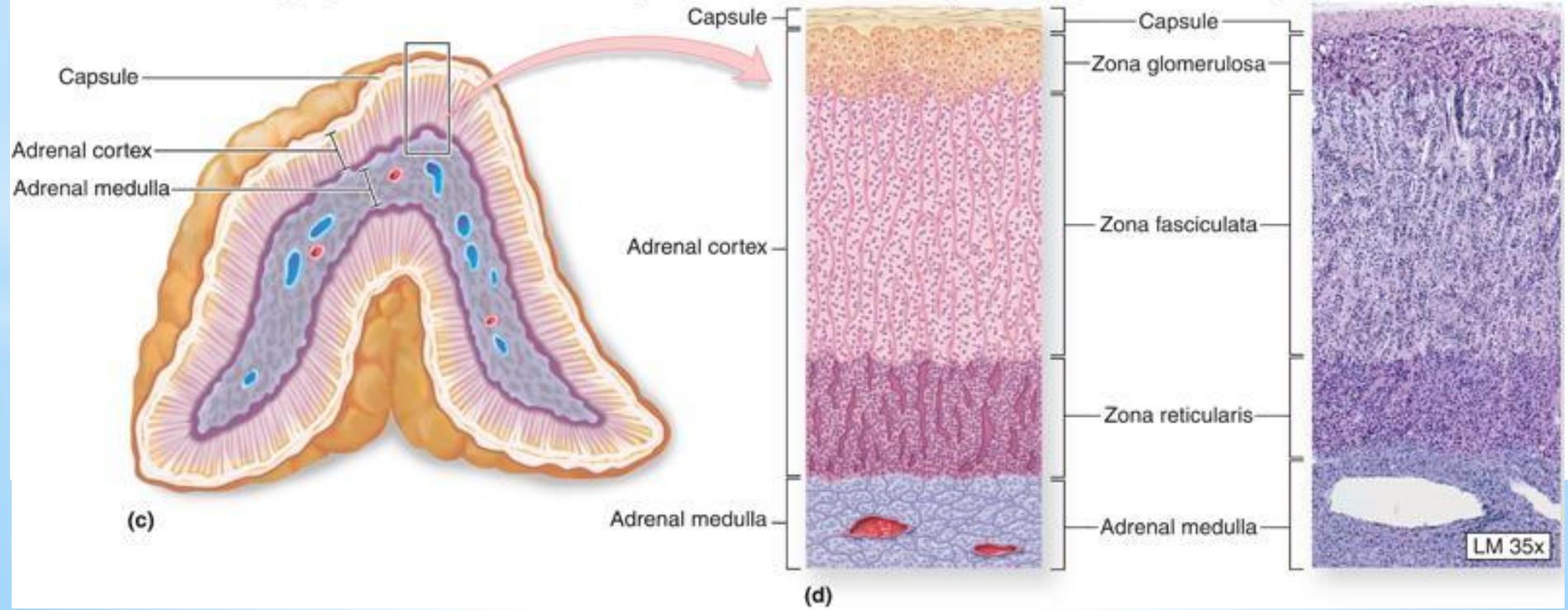
**Глюкометр – прибор для
определения уровня глюкозы
в крови**

* Надпочечники

- * – парная эндокринная железа.
- * Расположены над верхними полюсами почек, в толще общей с ними жировой капсулы.
- * Имеют форму пирамид, масса каждого – 8–13 гр.
- * На разрезе различают **мозговое** и **корковое** вещество.
- * Кора надпочечников состоит из трёх слоёв:
 - * **Клубочковая зона**
 - * **Пучковая зона**
 - *



Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



* Клубочковая зона коры

- * выделяет гормоны минералокортикоиды, основной из которых – альдостерон.
- * Минералокортикоиды влияют на минеральный обмен, снижая выделение Na^+ и воды
- * и повышают выделение K^+ в почках.
- * В медицине используются мочегонные средства – антагонисты альдостерона (калийсберегающие диуретики).

* Пучковая зона коры

- * выделяет гормоны глюкокортикоиды (кортизол и кортизон),
- * которые оказывают важное действие почти на все процессы обмена веществ.
- * Они стимулируют образование глюкозы из жиров и аминокислот (глюконеогенез),
- * угнетают воспалительные, иммунные и аллергические реакции,
- * уменьшают разрастание соединительной ткани,
- * а также повышают чувствительность органов чувств и возбудимость нервной системы.

* **Сетчатая зона коры**

- * В сетчатой зоне производятся половые гормоны (андрогены, являющиеся веществами — предшественниками эстрогенов). Данные половые гормоны играют роль несколько иную, чем гормоны, выделяемые половыми железами.
- * Они активны до полового созревания и после созревания половых желёз; в том числе они влияют на развитие вторичных половых признаков.
- * Недостаток этих половых гормонов вызывает выпадение волос;
- * избыток ведёт к **вирилизации** — появлению у женщин черт, характерных для мужчин.

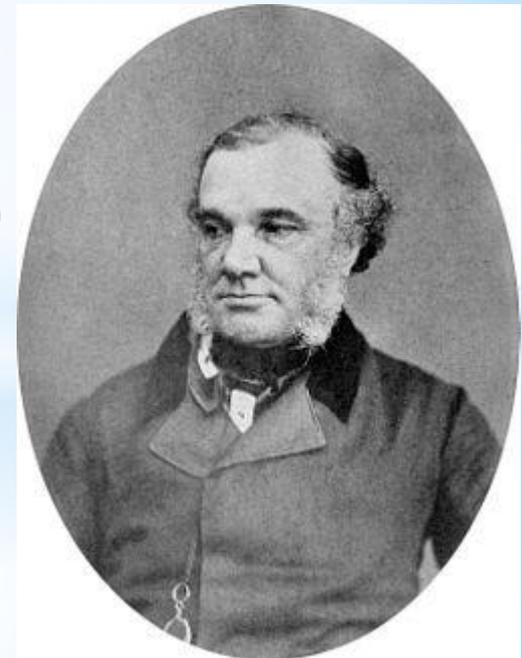
* Гипофункция коры надпочечников

* Бронзовая болезнь (болезнь Аддисона)

* – редкое эндокринное заболевание, в результате которого надпочечники

* теряют способность производить достаточное количество гормонов, прежде всего кортизола.

* Впервые описано британским терапевтом Томасом Аддисоном в 1855 году.



* Бронзовая болезнь, симптомы:

* 1.

* ОС
СВО

* На
на



Т
И.

* **Бронзовая болезнь, симптомы:**

- * 2. Слабость, быстрая утомляемость;
- * 3. отсутствие аппетита, тошнота, рвота, боли в животе, запоры, сменяющиеся поносами;
- * 4. резкое исхудание;
- * 5. боли в мышцах и в крестце;
- * 6. понижение температуры тела, бессонница, угнетенное состояние, половую слабость и др.

* Бронзовая болезнь



И. С. Тургенев
«Живые мощи»

- «Я приблизился – и остолбенел от удивления. передо мной лежало
- живое человеческое существо, но что это было такое?! Голова совершенно высохшая, одноцветная, бронзовая – ни дать, ни взять
- икона старинного письма; нос узкий как лезвие ножа; губ почти не
- видать – только зубы белеют и глаза, да из-под платка выбиваются на лоб жидкие пряди жёлтых волос»

* Мозговое вещество надпочечников

- * Выделяет гормоны–катехоламины: норадреналин и адреналин.
- * **Норадреналин** является медиатором нервных процессов, за счёт чего надпочечники
- * действуют на симпатические нервы непосредственно через кровь, минуя синапсы.
- * **Адреналин** – гормон стресса, который способствует быстрому приспособлению организма в стрессовых ситуациях.

* Адреналин – гормон стресса

- * К стрессовым ситуациям относятся различные чрезвычайные ситуации, опасность, страх,
- * тревога, гнев, а также резкое охлаждение организма, ранение, кровопотеря, острое падение АД, повышенная мышечная нагрузка и др.
- * В этих случаях происходит резкое повышение и выброс адреналина в кровь.
- * В отличие от других гормонов адреналин возбуждает нервные рецепторы, поэтому действует очень быстро.

* Адреналин – гормон стресса

- * Благодаря адреналину резко усиливаются функции органов, позволяющие преодолеть чрезвычайную ситуацию:
- * 1. Усиливается возбудимость нервной системы, мыслительные процессы и быстрота реакции;
- * 2. Возрастает сила сокращений скелетных мышц;
- * 3. Происходит расщепление гликогена в печени и в крови резко повышается уровень глюкозы;

* Адреналин – гормон стресса

- * 4. Увеличивается частота и сила сердечных сокращений, суживаются сосуды, повышается АД и скорость движения крови;
- * 5. Расширяются бронхи, учащается и усиливается дыхание;
- * В то же время снижаются функции тех органов, которые в преодолении стрессовых ситуаций не участвуют: почек, ЖКТ и др.

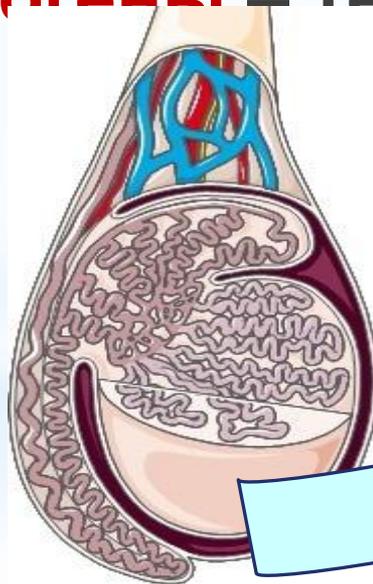
* Адреналин – гормон стресса

* Но!

- * Выброс гормона одновременно с мобилизацией жизненных сил наносит организму вред, истощая человека
- * – чтобы привести уставший организм в состояние «боевой готовности», нужны колоссальные затраты энергии.
- * Частые резкие выбросы гормона в кровь, контролирующие наши эмоции и поведение,
- * перегружают органы и сердечно-сосудистую систему в целом, влечет за собой ряд расстройств и заболеваний в будущем.

* Мужские половые гормоны

- * Вырабатываются мужскими половыми железами – яичками (лат. testes),
- * вырабатывающих сперму, как внешний секрет
- * и гормоны **андрогены** – тестостерон и андростерон.



Андрогены

* Мужские половые гормоны

* Значение:

* 1. Собственно андрогенное действие:

- * - рост и развитие мужских половых органов;
- * - развитие вторичных мужских половых признаков;
- * - сперматогенез;
- * - нормальное функционирование полового аппарата (эрекция).

* Мужские половые гормоны

* 2. Анаболическое действие:

- * - способствуют усвоению и образованию белка;
- * - способствуют нарастанию мышечной массы;
- * - усиливают основной обмен (образование энергии);
- * - снижают содержание жира в организме;
- * - способствуют кроветворению, регенерации при ранениях, срастанию костей и т.д.

* 3. Влияют на высшую нервную

деятельность психику, поведение и т.п.

* Мужские половые гормоны

* **Гипофункция:**

* В детском возрасте – задержка полового развития.

* У взрослых – нарушение половой функции.

* **Избыток женских половых гормонов** у мужчин вызывает изменение вторичных половых признаков, рост молочных желез (гинекомастия), нарушение половой функции.

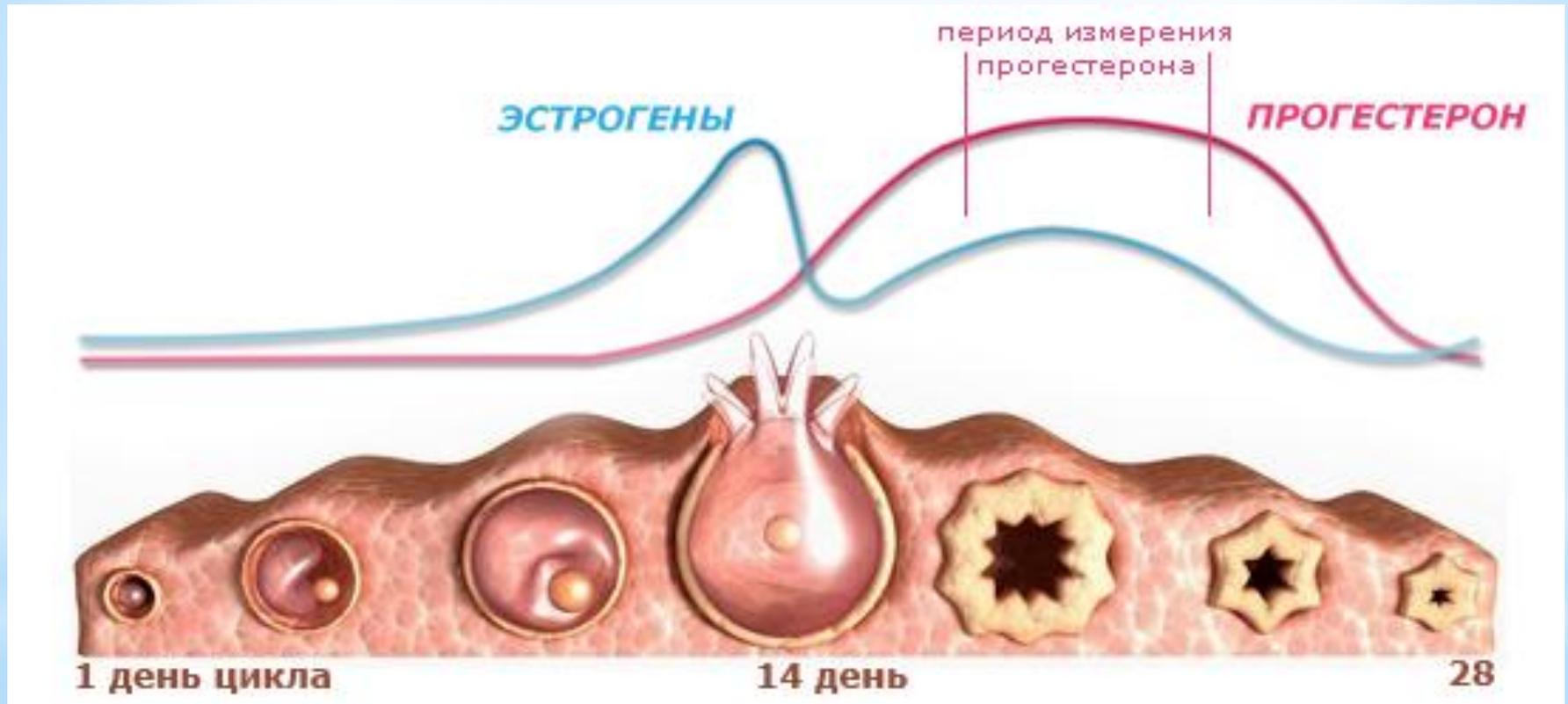
* Женские половые гормоны

- * Вырабатываются женскими половыми железами – яичниками.
- * Экзокринная функция яичников связана с выделением яйцеклеток и сопутствующего секрета.
- * Эндокринная функция – выделение двух видов гормонов – **эстрогены** и **гестагены**.
- * Их выделение связано с менструальным циклом и беременностью.

* Женские половые гормоны

- * В первой половине менструального цикла выделяются только **эстрогены**, причём количество их постепенно возрастает.
- * Это связано с тем, что эстрогены вырабатываются фолликулами яичников,
- * и один из них растёт по мере созревания яйцеклетки.
- * В середине менструального цикла созревший фолликул лопается и количество эстрогенов
- * резко уменьшается, но не исчезает полностью, т.к. другие фолликулы остаются.

* Женские половые гормоны



* Женские половые гормоны

- * На месте лопнувшего фолликула образуется жёлтое тело, которое вырабатывает **гестагены**.
- * Если беременности не наступает, гестагены выделяются только до конца менструального цикла, т.к. жёлтое тело постепенно рассасывается.
- * При беременности жёлтое тело продолжает функционировать, и гестагены особенно активно действуют в первой половине беременности.

* Женские половые гормоны

* Т.о. эстрогены преимущественно действуют в первой половине менструального цикла,

* гестагены – во второй.



* Эстрогены

* *Эстрадиол, эстриол и эстрон.*

- * Выделяются фолликулами яичников.
- * Во время беременности эстрогены синтезируются в плаценте.
- * В небольших количествах эстрогены также производятся также яичками у мужчин и надпочечниками у обоих полов.



* Эстрогены

** Эстрогены требуются для нормального полового созревания женщин.*

* **Функции эстрогенов:**

- * 1. Стимулируют развитие половых органов.
- * 2. Стимулируют развитие вторичных половых признаков, влияют на рост подмышечных и лобковых волос и изменяют распределение жира на теле, что создает женский тип телосложения.
- * 3. Активируют развитие молочных желез.

* Эстрогены

- * 4. Способствуют разрастанию слизистой оболочки матки в первой половине менструального цикла.
- * 5. Влияют на метаболизм, отвечают за поддержание нормальной структуры кожи и кровеносных сосудов у женщин, влияют на пищеварение.
- * 7. Увеличивают образование костной ткани и снижают мышечную массу.

* Эстрогены

- * 8. В предродовой период повышают возбудимость матки, способствуют созреванию шейки и подготовке мягких родовых путей к родам.
- * 9. Повышает чувствительность матки к окситоцину, эстрогены способствуют физиологическому течению родового акта.
- * 10. Влияют также на высшую нервную деятельность, психику, поведение и т.п.

* Гестагены

- * (от лат. gesto – носить, быть беременной)
- * – секретируются в первую очередь жёлтым телом, во II фазу менструального цикла, после овуляции.
- * Во время беременности синтезируются и выделяется плацентой.
- * Основным гестагеном является ***прогестерон***.

* Гестагены

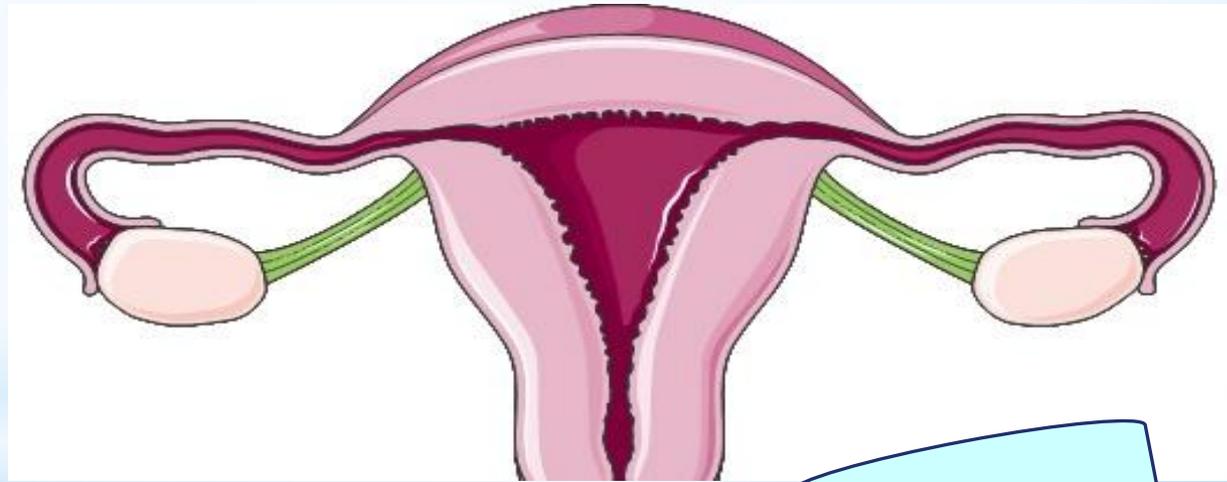
* Функции:

- * 1. Способствуют дальнейшему разрастанию слизистой оболочки матки во второй половине менструального цикла.
- * 2. Подготавливают эндометрий к имплантации оплодотворенного плодного яйца способствует формированию оболочек плода и плаценты.

* Гестагены

- * 3. Делают миометрий нечувствительным к действию окситоцину,
- * предохраняют матку от спонтанных сокращений, самопроизвольных абортов и выкидышей в I половине беременности.
- * 4. Тормозят овуляцию, предохраняют от оплодотворения новых яйцеклеток во время беременности.

- * Главная физиологическая функция **эстрогенов** – обеспечение нормального полового созревания женщины и зачатия.
- * Главная физиологическая функция **гестагенов** – обеспечение сохранения наступившей беременности.



Эстрогены, прогестерон

* Гипофункция

* Эстрогенов:

- * У девушек – **инфантилизм**: нарушение развития половых органов и молочных желез,
- * развития вторичных женских половых признаков, узкий таз, хрупкое телосложение, отсутствие менструаций и др.
- * У взрослых женщин – нарушение половых функций, бесплодие, нарушения менструального цикла и др.
- * Возрастная менопауза (климакс) также часто проявляется в нарушениях вегетативных функций.

* Гипофункция

* Гестагенов:

* Бесплодие, самопроизвольные аборты и выкидыши.

Климакс мужской и женский: найди отличия

45-70
лет



Возраст

52-55
лет



Симптомы

- снижение работоспособности,
- плохое настроение,
- хандра,
- отсутствие полового влечения

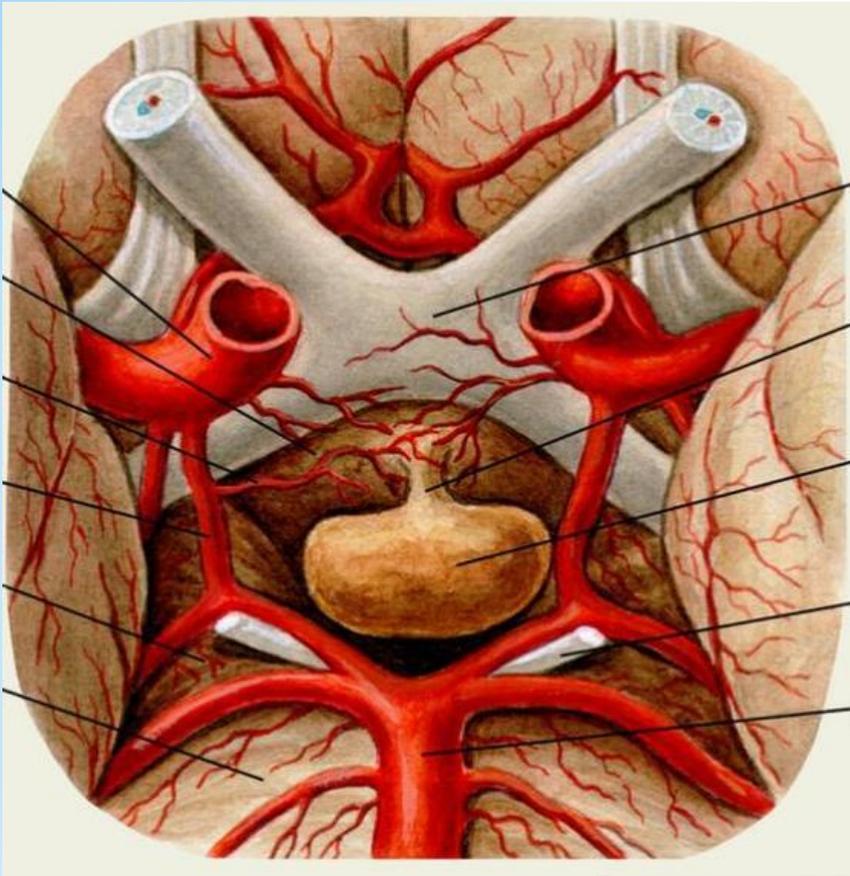
Репродуктивные возможности:



у мужчин - сохраняются, у женщин - нет.

- приливы жара к лицу,
- резкие перепады настроения и давления,
- ночная потливость,
- учащённое сердцебиение,
- перебои в работе сердца,
- приступы сонливости, озноба, удушья, беспокойства и раздражительности

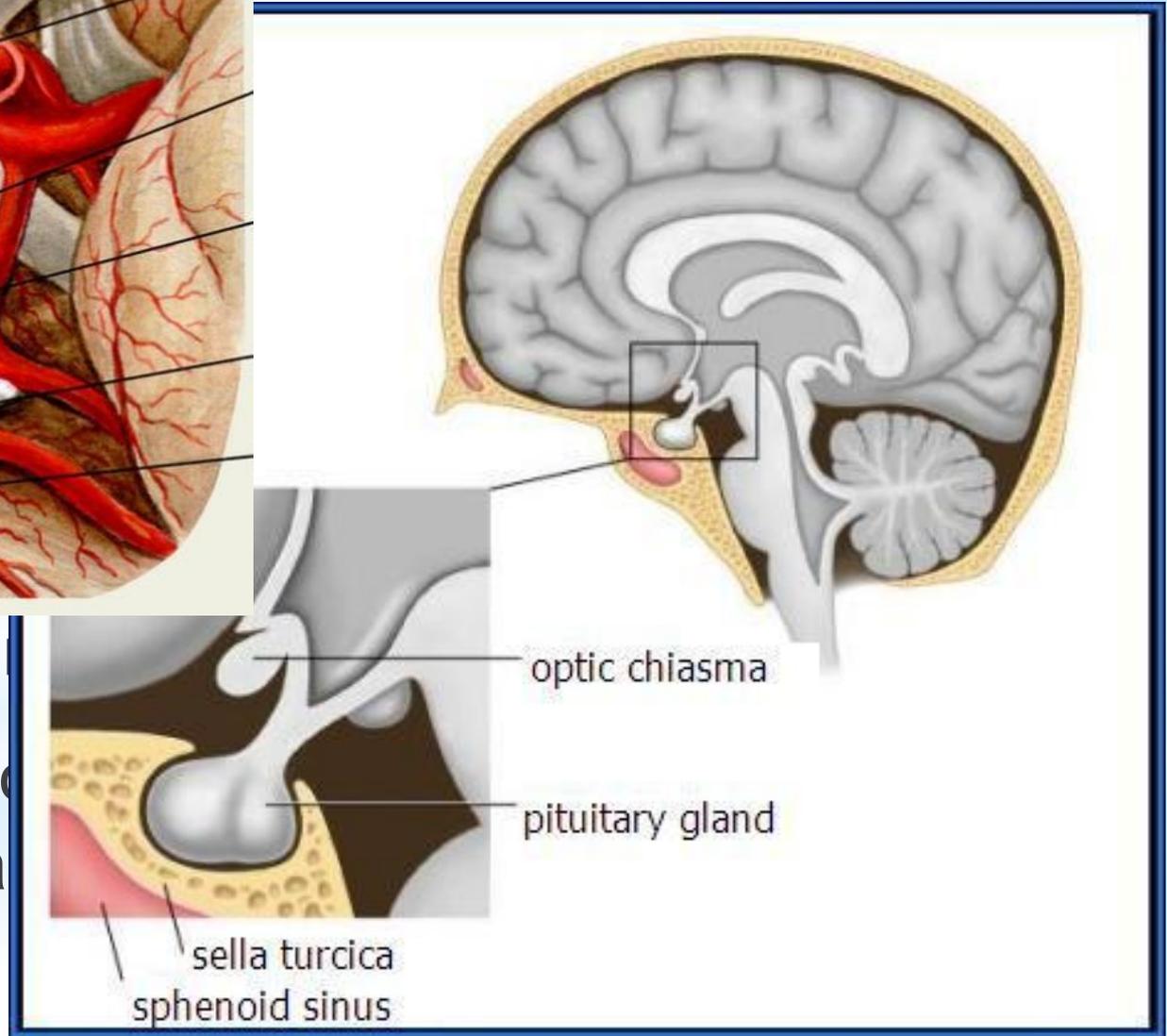
* Гипофиз



КЛИНОВИДНОЙ

* С помощью нейрогипоталамуса

* Масса - 0,5 -



optic chiasma

pituitary gland

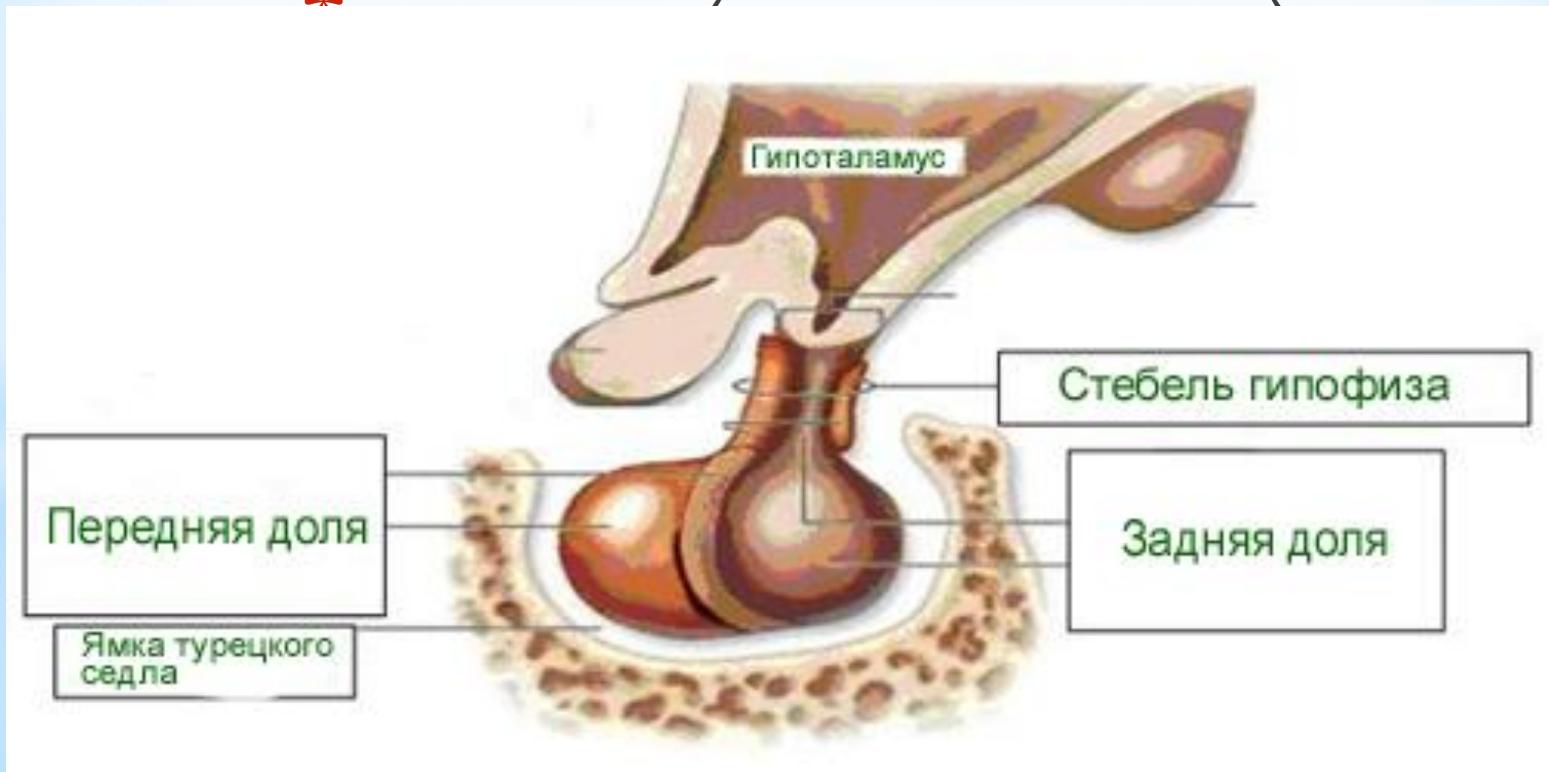
sella turcica
sphenoid sinus

* Гипофиз

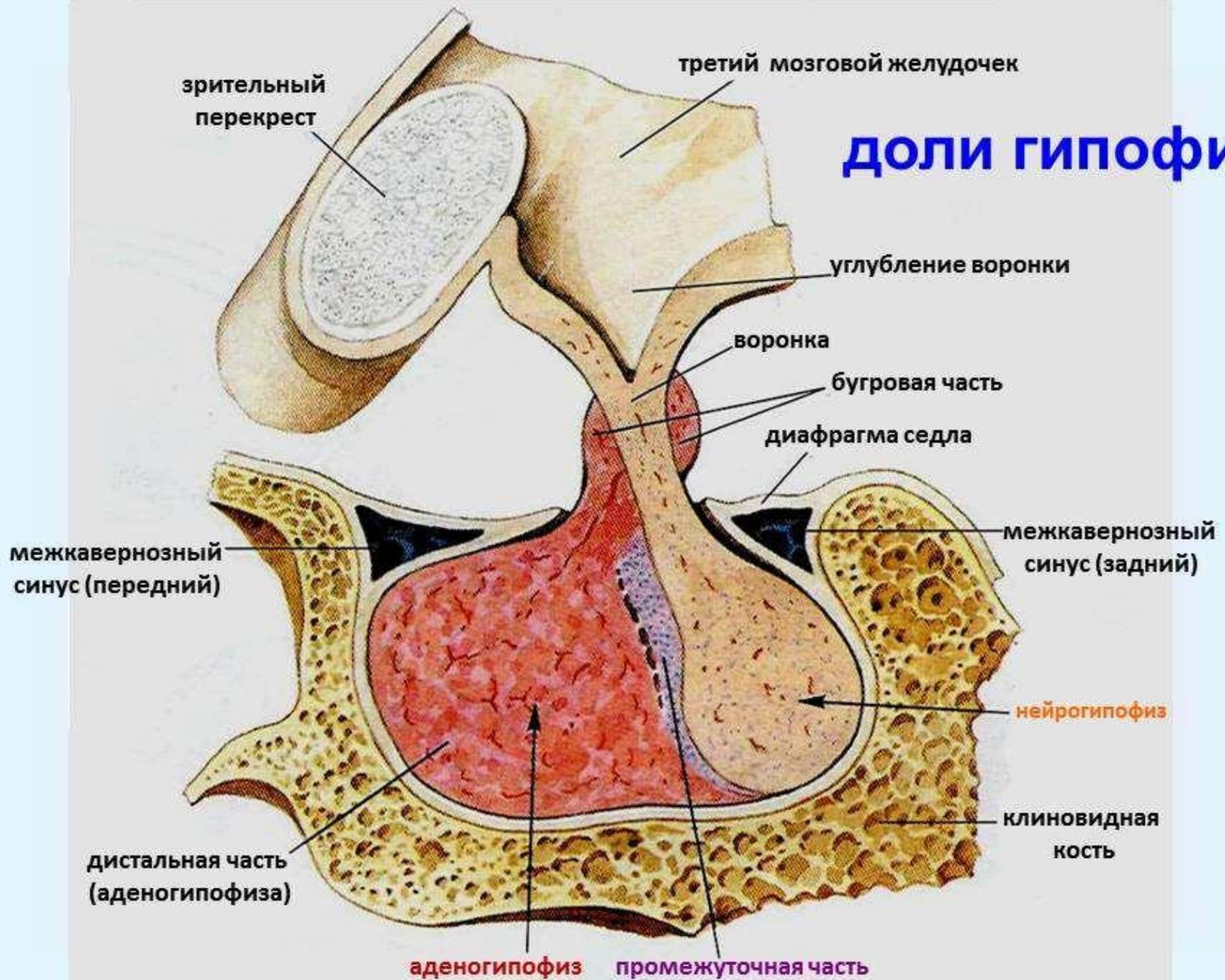
* Различают три доли:

* - передняя (аденогипофиз),

* -



доли гипофиза

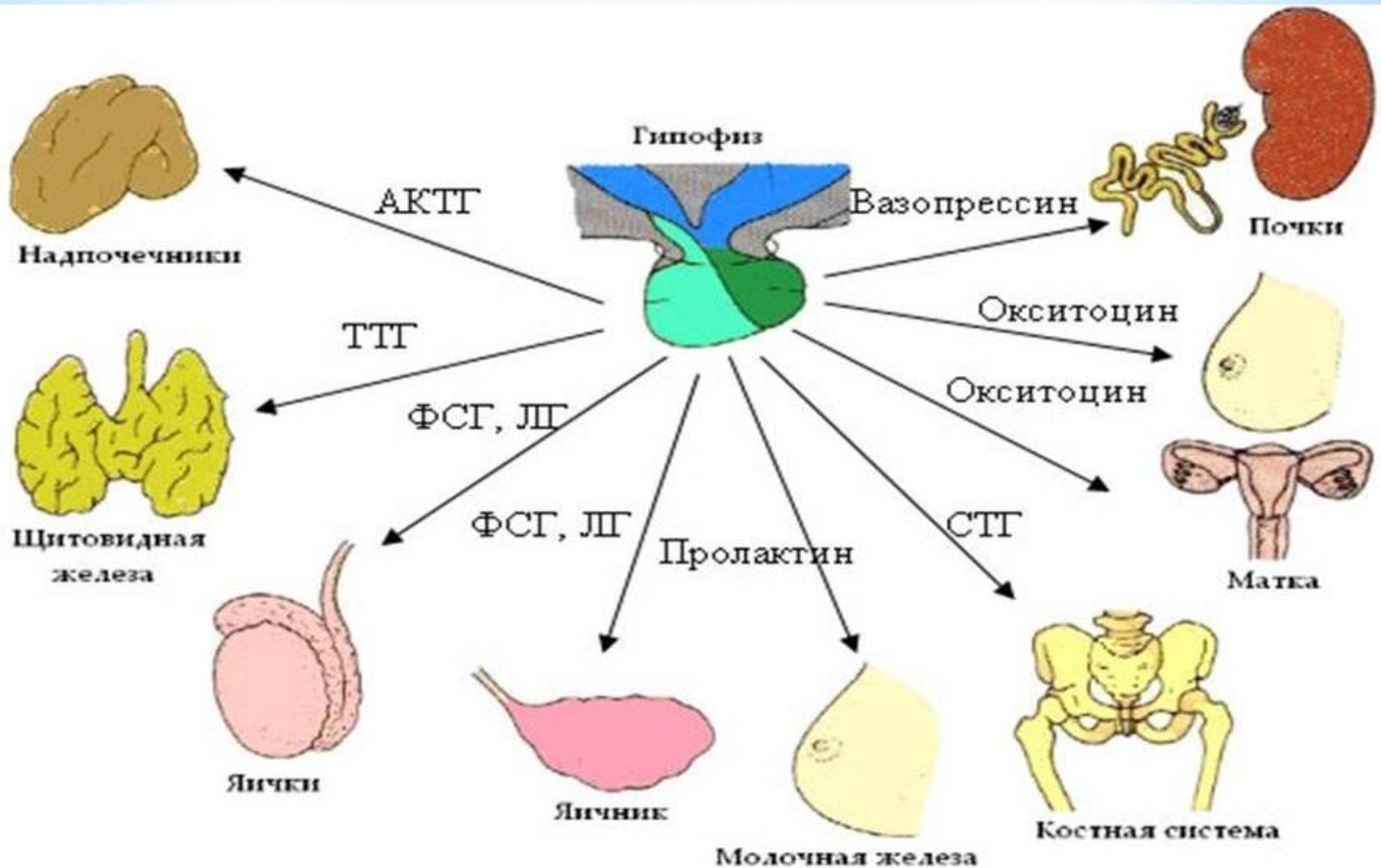


* Передняя доля гипофиза

* (аденогипофиз)

- * – отвечает за регуляцию важных физиологических процессов: рост, стресс, размножение и лактацию.
- * Регулирующая функция действует за счет выделения пептидных гормонов,
- * действующих на органы-мишени:
- * надпочечники, печень, кости, щитовидную железу и половые железы.

* Гипофиз



* Передняя доля гипофиза

- * – Выделяет т.н. тропные гормоны:
- * 1. СТГ – **соматотропный** гормон (гормон роста) – важнейший стимулятор синтеза белка в клетках, образования глюкозы и распада жиров, а также роста организма.
- * 2. ТТГ – **тиреотропный** гормон – стимулирует секрецию гормонов щитовидной железы.
- * 3. АКТГ – **адренокортикотропный** гормон – стимулирует кору надпочечников.

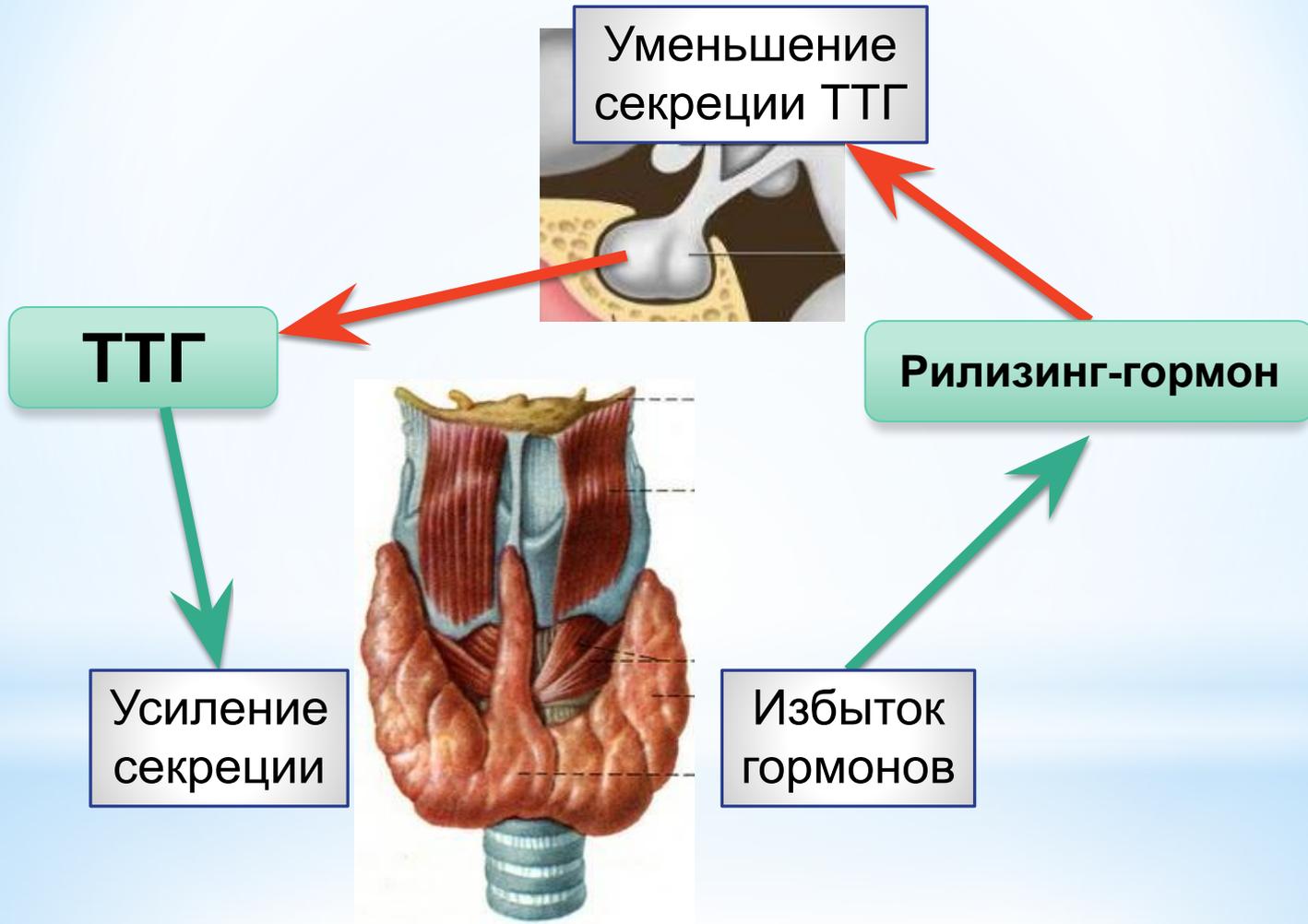
* Передняя доля гипофиза

- * Гонадотропные гормоны, стимулирующие половые железы:
- * 4. ФСГ – **фолликулостимулирующий** гормон – стимулирует развитие яйцеклеток (у мужчин сперматозоидов)
- * 5. ЛГ – **лютеинизирующий** гормон – вызывает овуляцию и образование жёлтого тела.
- * 6. ЛТГ – **лютеотропный** гормон (пролактин) — регулирует лактацию, дифференцировку различных тканей, ростовые и обменные процессы, инстинкты заботы о потомстве.

* Передняя доля гипофиза

- * Деятельность передней доли гипофиза контролируется гипоталамусом.
- * Гипофизарные гормоны стимулируют определенную железу,
- * а повышение уровня в крови выделяемых ею гормонов вызывает выработку рилизинг-гормонов,
- * которые подавляет секрецию гормона гипофиза по принципу обратной связи.

* Гипофиз: обратная связь



* Недостаток СТГ

- * В детском возрасте приводит к задержке роста скелета и всех внутренних органов – **гипофизарная карликовость (нанизм)**.
- * При карликовом нанизме мужчины достигают роста до 130 см. в то время как рост женщины составляет не более 120 см.
- * Отставание в росте сочетается с характерным видом ребенка, другие физические и психические нарушения отсутствуют.



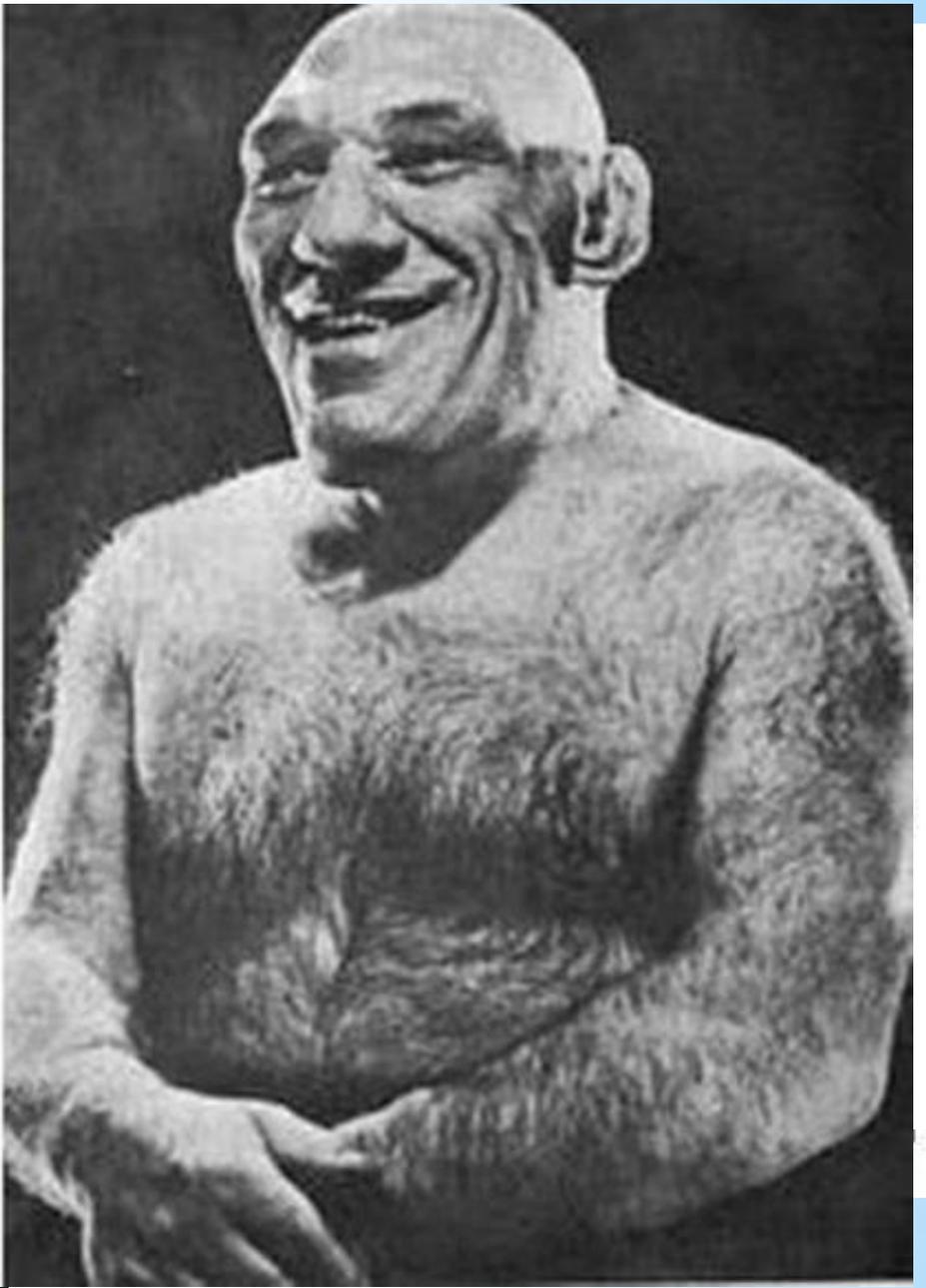
* Избыток СТГ

- * В детском возрасте приводит к чрезмерно высокому росту – **гигантизм**.
- * В 99% случаев связано с опухолью, соматотропиномой (чаще – доброкачественной).
- * Рост юношей – свыше двух метров, девушек – свыше 1м 90 см.
- * У больных, кроме того, наблюдается:
 - * расстройство психического и физического состояния, расстройство половой функции,
 - * высок риск бесплодия и ограничена трудоспособность.



* Избыток СТГ

- * У взрослых приводит к развитию **акромегалии** (от греческих слов *акрон* - конечность, *megalos* - большой)
- * Развивается патологическое увеличение отдельных частей тела, связанное с повышенной выработкой соматотропного гормона (гормона роста) передней долей гипофиза в результате ее опухолевого поражения.
- * Возникает у взрослых людей и проявляется укрупнением черт лица (носа, ушей, губ, нижней челюсти), увеличением стоп и кистей рук, постоянными головными болями и болями в суставах, нарушением половой и репродуктивной функций у мужчин и женщин.
- * Повышенный уровень гормона роста в крови вызывает раннюю смертность от онкологических, легочных, сердечно-сосудистых заболеваний.



* Средняя доля гипофиза

* (промежуточная доля)

- * – тонкий слой клеток, расположенный между передней и задней долями гипофиза.
- * Выделяет:
 - * - **Меланоцито-стимулирующий** гормон, влияющий на пигментный обмен.
 - * - **Липотропин** (регуляция жирового обмена).

* Задняя доля гипофиза

* (нейрогипофиз)

* Выделяет два гормона,

* 1. Окситоцин

* 2. Вазопрессин (антидиуретический гормон)

* Окситоцин

- * – гормон, который сопутствует любви, беременности, родам и грудному вскармливанию (в переводе с греческого «окситоцин» означает «быстрое рождение»).
- * Стимулирует гладкую мускулатуру матки, повышает сократительную активность (родовые схватки) и, в меньшей степени, тонус миометрия.
- * Выполняет роль нейромедиатора в головном мозге, вызывает чувство удовлетворения, снижения тревоги и чувство спокойствия рядом с партнером.
- * Многие исследования доказали связь окситоцина в человеческих отношениях, повышении доверия и уменьшения страха.

* Вазопрессин

* (антидиуретический гормон – АДГ)

- * Основное влияние оказывает на водный обмен, приводит к снижению объема выделяемой мочи (диуреза).
- * Повышает тонус сосудов (артериол, капилляров) и артериального давления.
- * Считается, что АДГ участвует в интеллектуальных процессах (обучение, память) и формирует
- * некоторые формы социального поведения (семейные отношения, отцовская привязанность к детям, контроль агрессивных реакций).

* Недостаток вазопрессина

- * – синдром несахарного мочеизнурения (несахарный диабет)
- * Мочи выделяется очень много. За сутки диурез может достигать 10–20 литров.
- * Больных мучает сильная жажда, постоянная сухость во рту, сухость кожных покровов и слизистых.
- * Если пациент по какой-либо причине лишен возможности пить воду, то у него быстро развивается обезвоживание.
- * Развивается резкая потеря веса тела, снижение артериального давления (менее 90/60 мм рт. ст.), нарушение функций центральной нервной системы.

*Тканевые гормоны

*Тканевые гормоны почек, сердца, слизистой оболочки желудка, кишечника