



Лекция

Эндокринная система.

Разработана в соответствии с
ФГОС
для специальности «Фармация»
Преподавателем:
Завершинской Л. А.

Содержание

- 1. Виды секреции желез. Гормоны, механизм действия, виды гормонов, свойства гормонов.
- 2. Гипофиззависимые и гипофизнезависимые железы внутренней секреции (гипофиз, эпифиз, щитовидная, паращитовидные, поджелудочная, вилочковая, половые железы, надпочечники - расположение, внешнее и внутреннее строение).
- 3. Гипофиззависимые и гипофизнезависимые железы внутренней секреции, гормоны и их физиологические эффекты, проявление гипо- и гиперфункции желёз.

Железы, не имеющие выводных протоков и выделяющие свой секрет непосредственно в кровь, лимфу или цереброспинальную жидкость, называются эндокринными или **железами внутренней секреции**.

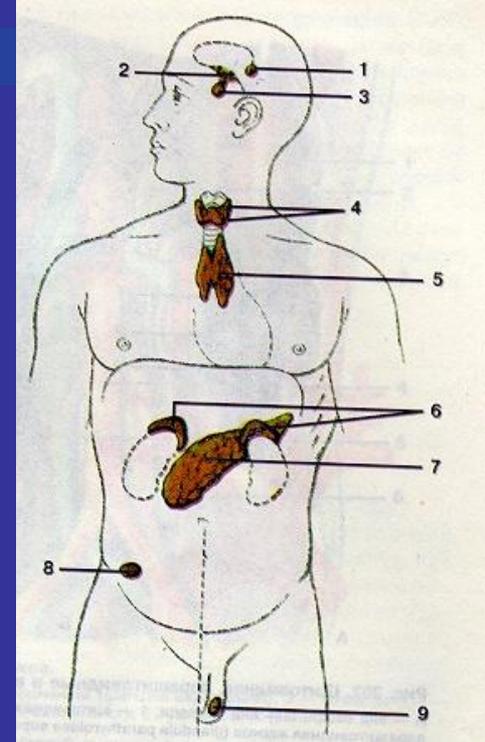
Продукты деятельности желез внутренней секреции называют гормонами.

Гормоны- химические соединения, обладающие высокой биологической активностью, оказывающие специфическое действие на обмен веществ, гомеостаз и развитие организма.

Гипофункция возникает, когда функция желез внутренней секреции снижена, т.е. когда наблюдается недостаток того или иного гормона.

Гиперфункция – функция желез внутренней секреции увеличена, т.е. когда гормоны вырабатываются железой в избытке.

Регуляция образования и выделения гормонов железами внутренней секреции осуществляется сложным нейрогуморальным путем. Центральную роль в сохранении гормонального равновесия играет гипоталамус – отдел промежуточного мозга. Гипоталамус и гипофиз называют нейрогуморальной системой. Значение гормонов и желез внутренней секреции:



Гипофиз – «центральная» железа внутренней секреции, т.к. гипофиз за счет своих тропных гормонов регулирует деятельность других желез. Расположен в турецком седле клиновидной кости черепа, при помощи ножки связан с основанием мозга. Масса – 0,6 гр.

Гипофиз состоит из аденогипофиза, куда включается передняя и средняя доли и нейрогипофиза, состоящего из задней доли.

В передней доли гипофиза образуются следующие гормоны:

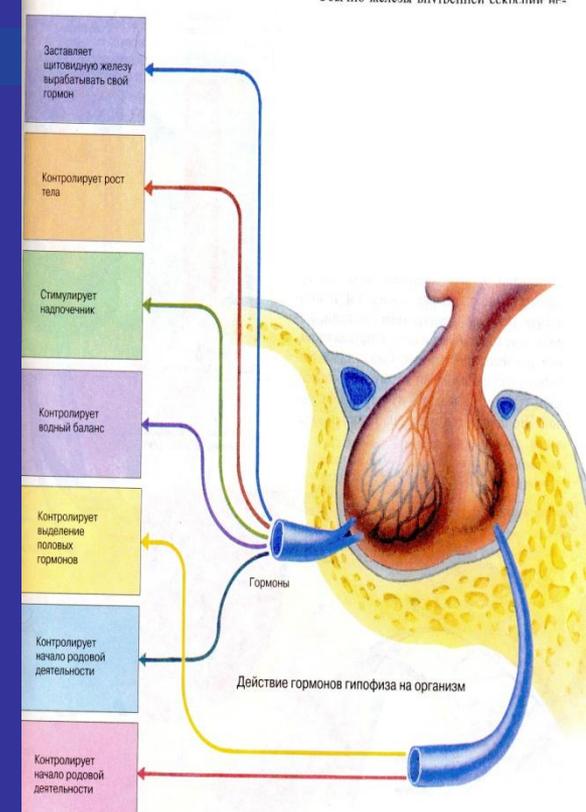
- соматотропный гормон,
- тиреотропный гормон,
- аденокортикотропный гормон (АКТГ),
- гонадотропные гормоны.

Соматотропный гормон принимает участие в регуляции роста, за счет него усиливается образование белка в организме. Выражено его влияние на костную и хрящевую ткань, происходит усиленный рост эпифизарных хрящей в костях верхних и нижних конечностей, за счет чего происходит увеличение их длины.

Если активность соматотропного гормона проявляется в **детском возрасте (гиперфункция) – гигантизм.**

При гипофункции – карликовость.

У взрослого человека гиперфункция гормона не отражается на росте тела, отмечается увеличение размеров тех частей тела, которые еще сохраняют способность к росту (пальцы рук и ног, кисти и стопы, нос и нижняя челюсть, язык, органы грудной и брюшной полостей). Это заболевание – **акромегалия.**



- **Тиреотропный гормон** стимулирует функцию щитовидной железы.

- **Адренокортикотропный гормон** стимулирует кору надпочечников, где образуются глюкокортикоиды.

- **Гонадотропный гормон** стимулирует функцию половых желез.

- **Средняя промежуточная доля гипофиза** вырабатывает гормон *интермидин*, который регулирует кожную пигментацию.

- **Задняя доля гипофиза** выделяет два гормона: вазопрессин и окситоцин.

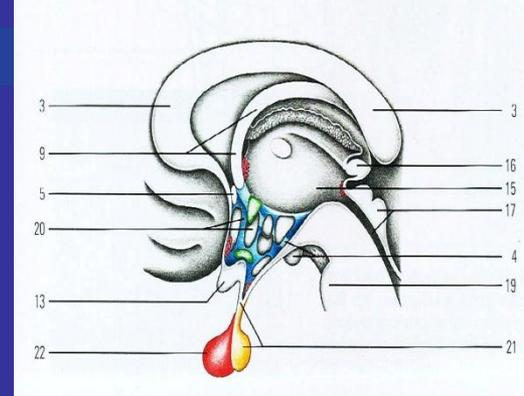
- **Вазопрессин** (антидиуретические гормоны) выполняют в организме две функции:

- 1) влияет на гладкую мускулатуру артериол и капилляров, тонус которых он увеличивает, что приводит к повышению артериального давления;

- 2) усиливает обратное всасывание воды из канальцев почек в кровь.

- **Уменьшение** образования **вазопрессина** является причиной возникновения **несахарного диабета** (выделяется большое количество мочи, в которой не содержится сахара).

- **Окситоцин** действует на мускулатуру матки, стимулируя её сокращение при родах.

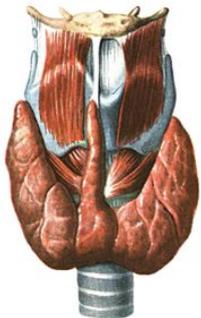


- **Щитовидная железа** состоит из двух долей, соединенных перешейком
Масса 30-40 г.
- Железа имеет **дольчатое строение**, дольки представляют собой совокупность большого числа **пузырьков-фолликулов**, полость фолликула заполнена коллоидом. Коллоид является основным носителем биологически активных веществ, из которых образуются гормоны: **тироксин, трийодтиронин**.
- **Йодсодержащие гормоны** оказывают выраженное влияние на функции центральной нервной системы, высшую нервную деятельность, на рост и развитие организма на все виды обмена веществ.
- **Тироксин** воздействует на обмен белков, жиров, углеводов и минеральный обмен. При **гипофункции щитовидной железы** развивается **в детском возрасте кретинизм, во взрослом возрасте – микседема**.

Если в воде отмечается недостаток йода может возникнуть **эндемический зоб**.

При гиперфункции щитовидной железы возникает диффузный токсический зоб.

Базедова болезнь – увеличение щитовидной железы, экзофтальм, учащение сердечных сокращений, повышение обмена веществ.



Паращитовидные железы – парный орган.

Расположены позади долей щитовидной железы, в её капсуле по два с каждой стороны.

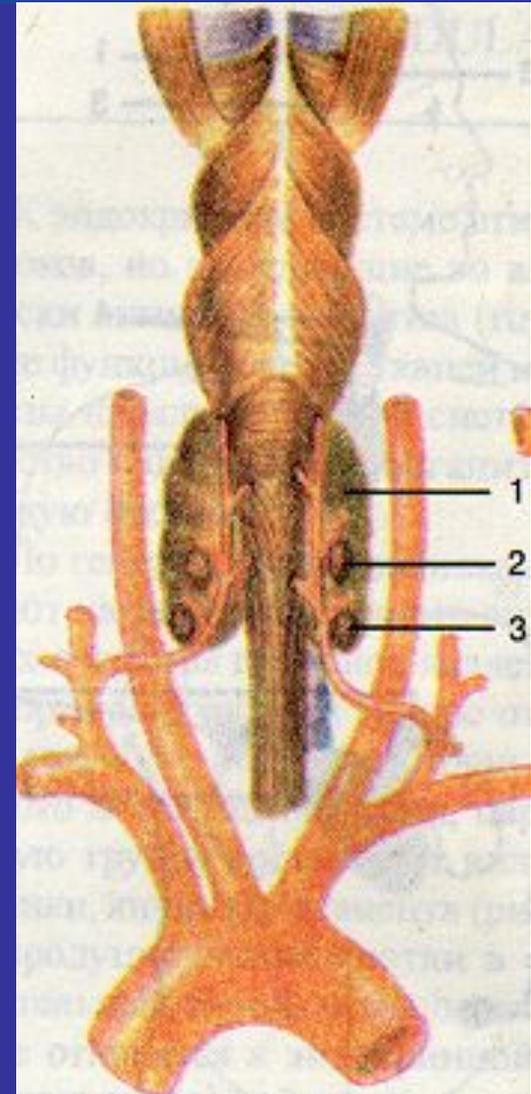
Масса – 0,25 гр. – 0,5 гр.

Клетки, составляющие железы, группируются в виде фолликулов, в просвете которых находится коллоидное вещество.

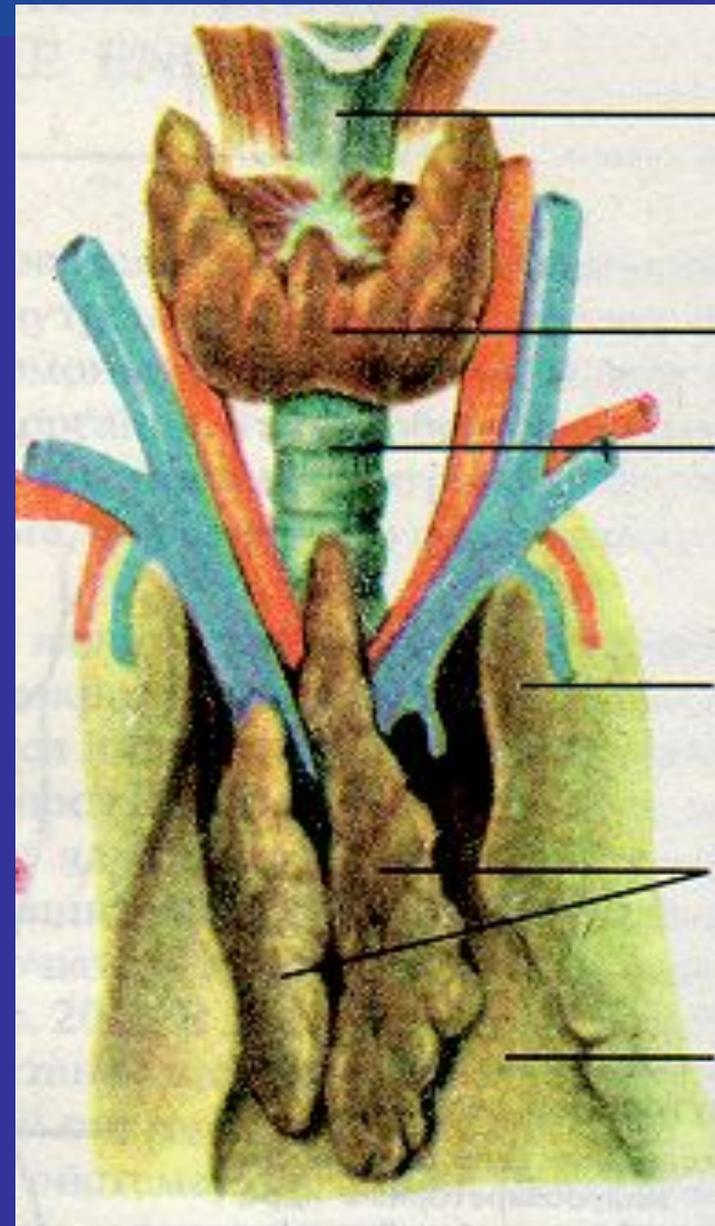
Эти железы вырабатывают **паратгормон**, который регулирует обмен кальция в организме и поддерживает постоянство его уровня в крови.

При гипофункции паращитовидных желез возникает заболевание **тетания**, характерным симптомом которого является приступы судорог.

При гиперфункции железы, **кальций откладывается** в необычных для него местах – в **сосудах, аорте, почках**.



- **Вилочковая железа (тимус)** – парный дольчатый орган, расположенный в верхнем отделе переднего средостения.
- Масса железы у новорожденных 7,7-34,0 гр, а в старшем возрасте составляет в среднем 15 гр.
- Железа имеет обилие лимфоидных клеток и ***вырабатывает гормон – тимозин.***
- В настоящее время вилочковую железу считают центральным органом иммунитета. В ней формируются Т-лимфоциты, антигенраспознающие клетки, регулирующие выработку антител и именно эти лимфоциты ответственны за развитие клеточного иммунитета.
- Вилочковая железа стимулирует рост организма и тормозит развитие половой системы, также предполагают, что тимус влияет на обмен кальция и нуклеиновых кислот.



Надпочечники- парные железы. Они расположены на верхних полюсах почек, окружены плотной соединительной тканью, проникающей внутрь железы и делящей её на два слоя: наружный – корковое вещество, внутренний – мозговое вещество. Масса обеих желез 15 гр.

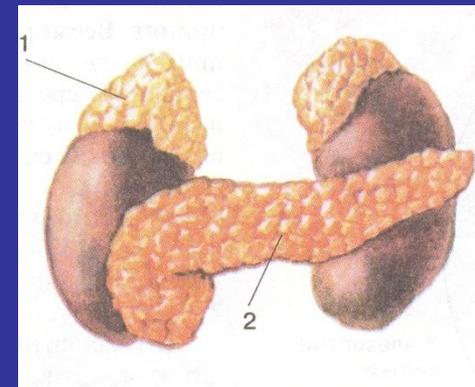
Гормоны коркового слоя надпочечников делятся на три группы:

- 1. Глюкокортикоиды** влияют на обмен углеводов, жиров и белков. Глюкокортикоиды являются противовоспалительными гормонами подавляют синтез антител и тормозят реакцию взаимодействия чужеродного белка с антителами, влияют на кроветворные органы.
- 2. Минералокортикоиды** участвуют в регуляции минерального обмена (натрия и калия). Альдостерон усиливает обратное всасывание натрия в почечных канальцах, т.е. задерживает его в организме и усиливает выведение калия.
- 3. Независимо от пола в корковом веществе надпочечников вырабатывается как мужские, так и женские половые гормоны.** Эти гормоны стимулируют развитие вторичных половых признаков, развитие половых органов, их функционирование также стимулирует синтез белка в организме.

При гипофункции коры надпочечников возникает заболевание – *бронзовая или Аддисонова болезнь*.

Мозговое вещество надпочечников вырабатывает катехоламины.

Адреналин влияет на организм сходно с симпатическим отделом вегетативной нервной. **Норадреналин** выполняет функцию медиатора, способствует поддержанию тонуса кровеносных сосудов.



- **Поджелудочная железа** относится к железам смешанной функцией.
- Гормонопродуцирующую ткань в ней являются панкреатические островки (островки Лангерганса). островки состоят из α -, β - и γ - клеток.
 - **β -клетки** образуют гормон **инсулин**,
 - **α -клетки** синтезируют **глюкагон**.
- Инсулин принимает участие в регуляции углеводного обмена, повышает проницаемость клеточных мембран для глюкозы, что способствует ее расщеплению тканями, отложению гликогена и уменьшению количества сахара в крови – возникает – гипогликемия. **При гипофункции поджелудочной железы**, уменьшается секреция инсулина – **сахарный диабет**. При диабете в результате нарушения углеводного обмена, также нарушается белковый и жировой обмены.
- **Глюкагон** участвует в регуляции углеводного обмена. Он является **антагонистом инсулина**. Под влиянием глюкагона происходит расщепление гликогена в печени до глюкозы. В результате этого **концентрация глюкозы в крови повышается**. Кроме того глюкагон стимулирует расщепление жира в жировой ткани.



- **Половые железы (гонады)** – семенники (яички) у мужчин и яичники у женщин – относятся к железам со смешанной функцией.
- Внутрисекреторная функция проявляется в секреции мужских и женских половых гормонов, которые поступают в кровь. Развитием половых желез и поступлением в кровь половых гормонов определяется половое развитие и созревание. Половая зрелость характеризуется полным развитием первичных и появлением вторичных половых признаков.
- **В мужских половых железах – яичках** – образуется половой гормон – **тестостерон**. Тестостерон стимулирует рост и развитие половых органов, мужских вторичных половых признаков и появление половых рефлексов.
- **В яичниках** продуцируются **женские половые гормоны**. В фолликулах яичника осуществляется синтез эстрогенов. В желтом теле яичника, которое развивается на месте лопнувшего фолликула, вырабатывается гормон – **прогестерон**, кроме того он выделяется плацентой и корой надпочечников (гормон беременности).
- **Эстрогены** стимулируют рост маточных труб, матки, влагалища, вызывает разрастание внутреннего слоя матки – эндометрия, способствует развитию вторичных половых признаков, проявлению половых рефлексов. Прогестерон обеспечивает нормальное протекание беременности, тормозит сокращение мускулатуры беременной матки и уменьшает её чувствительность к окситоцину.