

Лекция № 17-18. Железы внутренней секреции. Гормоны, их значение. Морфофункциональные особенности гипофиза, эпифиза, щитовидной и паращитовидных желез, поджелудочной, вилочковой, половых желез, надпочечников.

Эндокринная система принимает участие в гуморальной (химической) регуляции функций организма и координирует деятельность всех органов и систем. Основными элементами эндокринной системы являются железы внутренней секреции.

Эндокринология – наука о железах внутренней секреции.

Различают железы:

1. Внешней секреции (экзокринные). Например: слюнные, потовые, слюнные.
2. Внутренней секреции (эндокринные). Не имеют выводных протоков, выделяют гормоны в кровь. К эндокринным железам относятся: эпифиз, гипофиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, надпочечники.
3. Смешанной секреции.
 - а) поджелудочная железа
 - б) половая железа
 - в) вилочковая железа

Если эндокринная железа выделяет чрезмерно много гормона, говорят о **гиперфункции** железы.

Если эндокринная железа выделяет мало гормона, говорят о **гипофункции** железы.

Все железы внутренней секреции подразделяют на **зависимые** от функции гипофиза и **не зависимые** от него. К железам, зависящим от гипофиза, относятся щитовидная железа, корковое вещество надпочечников, половые железы, к независящим от функций гипофиза принадлежат околощитовидные железы, панкреатические островки (островки Лангерганса поджелудочной железы), мозговое вещество надпочечников, параганглии. К железам внутренней секреции относят также шишковидное тело (эпифиз) и одиночные гормонообразующие клетки, формирующие так называемую диффузную эндокринную систему.

Гипофиз. Находится в полости черепа. Передняя доля выделяет гормоны.

1. *Гормон роста, или соматотропин (СТГ);*
Область действия: Весь организм.

Функции: Стимулирует рост мышц, костей и органов в детстве и во время полового созревания.

2. *Тиреотропин (ТТГ)*

Область действия: Щитовидная железа.

Функции: Стимулирует деятельность щитовидной железы.

3. *Антидиуретический гормон, или вазопрессин (АДГ)*

Область действия: Почки.

Функции: Удерживает воду в почках, регулирует артериальное давление.

4. *Пролактин (ЛТГ)*

Область действия: Грудь.

Функции: Провоцирует выработку молока грудными железами после родов.

Гонадотропные (влияющие на работу половых желез):

5. *Фолликулостимулирующий (ФСГ)*

Область действия: Гонады (яйцеклетки и яички).

Функция: Активирует рост фолликулов в яичниках и выработку ими эстрогенов, стимулирует сперматогенез в семенниках

5. *Лютеинизирующий (ЛГ)*

Область действия: Гонады (яйцеклетки и яички).

Функции: Регулирует созревание сперматозоидов и яйцеклеток, а также выработку половых гормонов.

Средняя доля выделяет:

1. *Меланоцитстимулирующий гормон или (интермедин) (МСГ)*

Область действия: Кожа.

Функции: Стимулирует выработку меланоцитов, влияющих на цвет кожи.

2. *Липотропин (ЛТГ)*

Область действия: жировая ткань

Функция: уменьшает синтез отложения жиров

Задняя доля гипофиза гормоны не образует. Вазопрессин и окситоцин образуются в гипоталамусе, поступают в заднюю долю гипофиза и затем выделяются в кровь.

1. *Окситоцин*

Область действия: Матка

Функции: Провоцирует сокращения матки во время родов.

2. *Антидиуретический гормон, или вазопрессин (АДГ)*

Область действия: Почки.

Функции: Удерживает воду в почках, регулирует артериальное давление.

Щитовидная железа (glandula thyroidea) — непарный орган, располагается впереди гортани и верхних хрящей трахеи.

1. Тироксин (Т4, тетраiodтиронин)

Область действия: влияет на все клетки человеческого организма.

Функции: активация метаболических процессов, регулирует основной обмен.

2. Трийодтиронин (Т3)

Область действия: влияет на все клетки человеческого организма.

Функции: активация метаболических процессов, регулирует основной обмен.

3. Тирокальцитонин

Область действия: влияет на все клетки человеческого организма.

Функции: обмен кальция и фосфора.

Для синтеза гормонов *тироксин, трийодтиронин* необходим йод.

Секреторную активность щитовидной железы регулирует *тиреотропный гормон* передней доли гипофиза. В свою очередь, гормоны щитовидной железы регулируют обмен веществ в органах и тканях.

Паращитовидные железы (glandulae parathyroideae), в количестве четырех штук, каждая величиной с горошину, располагаются на задней поверхности долей щитовидной железы, по две на каждой доле.

1. Паратиреоидный гормон — паратгормон (ПТГ)

Область действия: влияет на все клетки человеческого организма.

Функции: участвует в регуляции фосфорно-кальциевого обмена.

Надпочечник (glandula suprarenalis) располагается над верхним полюсом почки. Эта железа состоит из мозгового вещества, лежащего внутри, и коркового вещества, расположенного снаружи.

В коре надпочечников образуются:

1. Минералкортикоиды

Альдостерон

Область действия: кровяное русло.

Функции: участвует в регуляции минерального обмена, в содержании калия и натрия в крови. Увеличивают в нефронах почек реабсорбцию (всасывание) из первичной мочи натрия и хлора, уменьшают реабсорбцию калия.

2. Глюкокортикоиды

Кортизон

Область действия: нервная, сердечно-сосудистая, иммунная системы.

Функции: регулирует обмен углеводов, жиров, белков, жиров. Влияет на работу нервной, сердечно-сосудистой, иммунной системы. Активно вырабатывается при стрессах, обеспечивая защиту организма.

3. Половые гормоны

Андрогены:

1) Прогестерон

Область действия: яичники

Функции: Главный гормон беременности. Обеспечивает подготовку матки к беременности, формирование плаценты, полноценное развитие плода.

2) Тестостерон

Область действия: яички

Функции: Обеспечивает проявление вторичных мужских половых признаков.

Отвечает за развитие и формирование органов репродуктивной системы.

Регулирует детородную функцию.

В мозговом веществе синтезируются:

1. Адреналин

Область действия: все ткани и органы организма.

Функции: активизация всех способностей организма (физических, психических, умственных) при попадании человека в сложную ситуацию.

Мобилизует организм при возникновении внешней угрозы (гормон страха).

Активно секретируется в состоянии шока, стресса, при травмах.

2. Норадреналин

Область действия: все ткани и органы организма.

Функции: Продуцируется в стрессовых и шоковых ситуациях, при травмах (гормон агрессии).

Половые железы (яичко и яичник) выполняют две функции:

вырабатывают половые гормоны, которые всасываются в кровь, и половые клетки.

1. Тестостерон

Область действия: яички.

Функции: развитие наружных половых органов, появление вторичных половых признаков, действует на сперматогенез.

2. Прогестерон

Область действия: яичники.

Функции: развитие наружных половых органов, появление вторичных половых признаков, обеспечивает развитие тела по женскому типу оказывает влияние на слизистую оболочку матки, подготавливая ее к

имплантации оплодотворенной яйцеклетки, росту и развитию плода, развитию плаценты, молочных желез, а также задерживает рост новых фолликулов.

Поджелудочная железа имеет эндокринную часть, которая представлена группами клеток, образующих панкреатические островки (островки Лангерганса).

1. Инсулин

Область действия: кровь.

Функции: принимает участие в регуляции углеводного обмена. Под действием гормона происходит уменьшение концентрации сахара в крови – возникает гипогликемия. Образование инсулина регулируется уровнем глюкозы в крови. Гипергликемия приводит к увеличению поступления инсулина в кровь. Гипогликемия уменьшает образование и поступление гормона в сосудистое русло.

2. Глюкагон

Область действия: кровь.

Функции: участвует в регуляции углеводного обмена. 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.

Шишковидное тело (corpus pineale), или эпифиз мозга, относится к эпиталамусу промежуточного мозга. Эпифиз является важнейшей железой, которая влияет на функции адено- и нейрогипофиза, щитовидной и паращитовидных желез, надпочечников, половых желез, панкреатических островков.

1. Мелатонин

Область действия: поступает в кровь и спинномозговую жидкость — ликвор, пройдя через которую, накапливается в гипоталамусе.

Функции: регулятор циркадного ритма (циклические колебания интенсивности различных биологических процессов, связанные со сменой дня и ночи. Период циркадных ритмов обычно близок к 24 часам) всех живых организмов

2. Сератонин (основной нейромедиатор) 5-гидрокситриптамин, 5-НТ

Область действия: нейромедиатор НС

Функции: часто называют «гормоном хорошего настроения» и «гормоном счастья»^В большей степени он влияет на работу и способность мозга, а также на настроение и поведение. Для выработки гормона серотонина **необходимо солнечное излучение**. Гормон является химическим передатчиком импульсов в головном мозге.