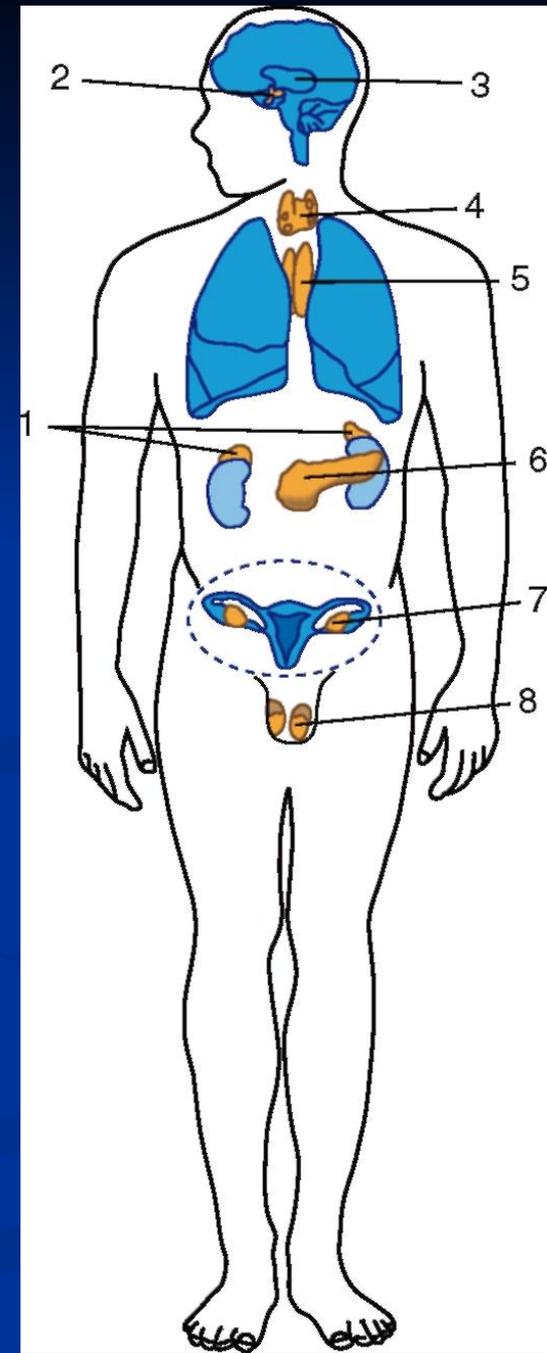


*Железы внутренней
секреции, их роль в
регуляции деятельности
организма*

Железами внутренней секреции,
называют железы, не имеющие
выводных протоков.

Продукты своей
жизнедеятельности - *гормоны* - они
выделяют во внутреннюю среду
организма, т. е. в кровь, лимфу,
тканевую жидкость.

- 1 - надпочечники;
- 2 - гипофиз и гипоталамус;
- 3 - шишковидная железа;
- 4 - щитовидная и паращитовидные железы;
- 5 - тимус;
- 6 - поджелудочная железа;
- 7 - яичник (у женщины);
- 8 - яичко (у мужчины)

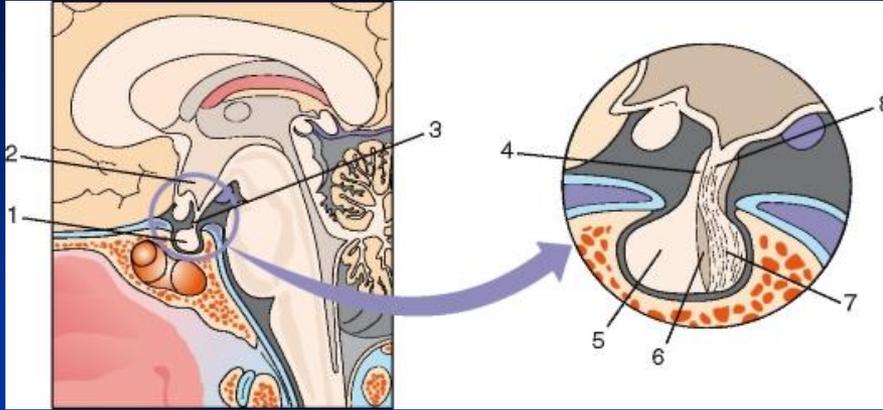


Эндокринные железы и их гормоны.

Железы внутренней секреции	Выделяемые гормоны	Действие
Гипофиз а) передняя доля	Соматотропин	Стимуляция роста костей. Регулирует обменные процессы
	Тиротропин	Регуляция функций щитовидной железы
	Пролактин	Рост молочных желез и секреция молока
	Меланоцитотропин	Синтез меланина, пигментация кожи
	Фоллитропин	У женщин: стимуляция овогенеза, роста фолликулов, секреции эстрогенов и овуляция
		У мужчин: стимуляция развития половых желез, сперматогенеза, выделения половых гормонов
	Лютропин	У женщин: стимуляция овуляции, образование желтого тела
		Развитие и созревание половых клеток, секреция половых гормонов
		У мужчин: стимуляция функций интерстициальных эндокриноцитов половых желез
	б) задняя доля	Гормон, стимулирующий интерстициальные эндокриноциты
Адренокортикотропный гормон		Сокращение матки, усиление тонуса гладких мышц желудочно-кишечного тракта
Окситоцин		Реабсорбция воды в почечных канальцах (антидиуретическое действие)
	Вазопрессин	Сосудосуживающее действие (повышение кровяного давления)

Железы внутренней секреции	Выделяемые гормоны	Действие
Щитовидная железа	Тироксин, трийодтиронин, йодосодержащие гликопротеины	Обеспечение роста, умственного и физического развития. Стимуляция энергетического обмена, синтеза белка и окислительного метаболизма жиров и углеводов
Паращитовидные	Тиреокальцитонин	Регуляция метаболизма кальция и фосфора
Поджелудочная	Паратгормон	Регуляция метаболизма кальция и фосфора
Надпочечники:	Инсулин. Глюкагон	Регуляция обмена углеводов
а) кора	Гидрокортизон	Регуляция обмена углеводов, белков, жиров
	Альдостерон	Регуляция обмена минерального и водно-солевого равновесия
	Андрогены	См. гормоны половых желез.
б) мозговое вещество	Адреналин, норадреналин (катехоламины)	Стимуляция обмена веществ; влияние на сосуды, сердце
Яичники	Эстрадиол, эстрон	Развитие половых органов, вторичных половых признаков, половое поведение
Желтое тело	Прогестерон	Половая дифференцировка у эмбриона Подготовка слизистой оболочки матки к имплантации зародыша Нормальное протекание беременности
Семенники (яички)	Тестостерон	Половая дифференцировка у эмбриона Развитие половых органов, вторичных половых признаков, половое поведение

Гипофиз.



Локализация и строение:

1 - гипофиз;

2 - гипоталамус;

3, 8 - воронка;

4 - бугорная часть;

5 - передняя доля;

6 - промежуточная часть;

7 - задняя доля.

Гипофиз является непарным органом округлой или овальной формы.

Его форма соответствует форме ямки турецкого седла.

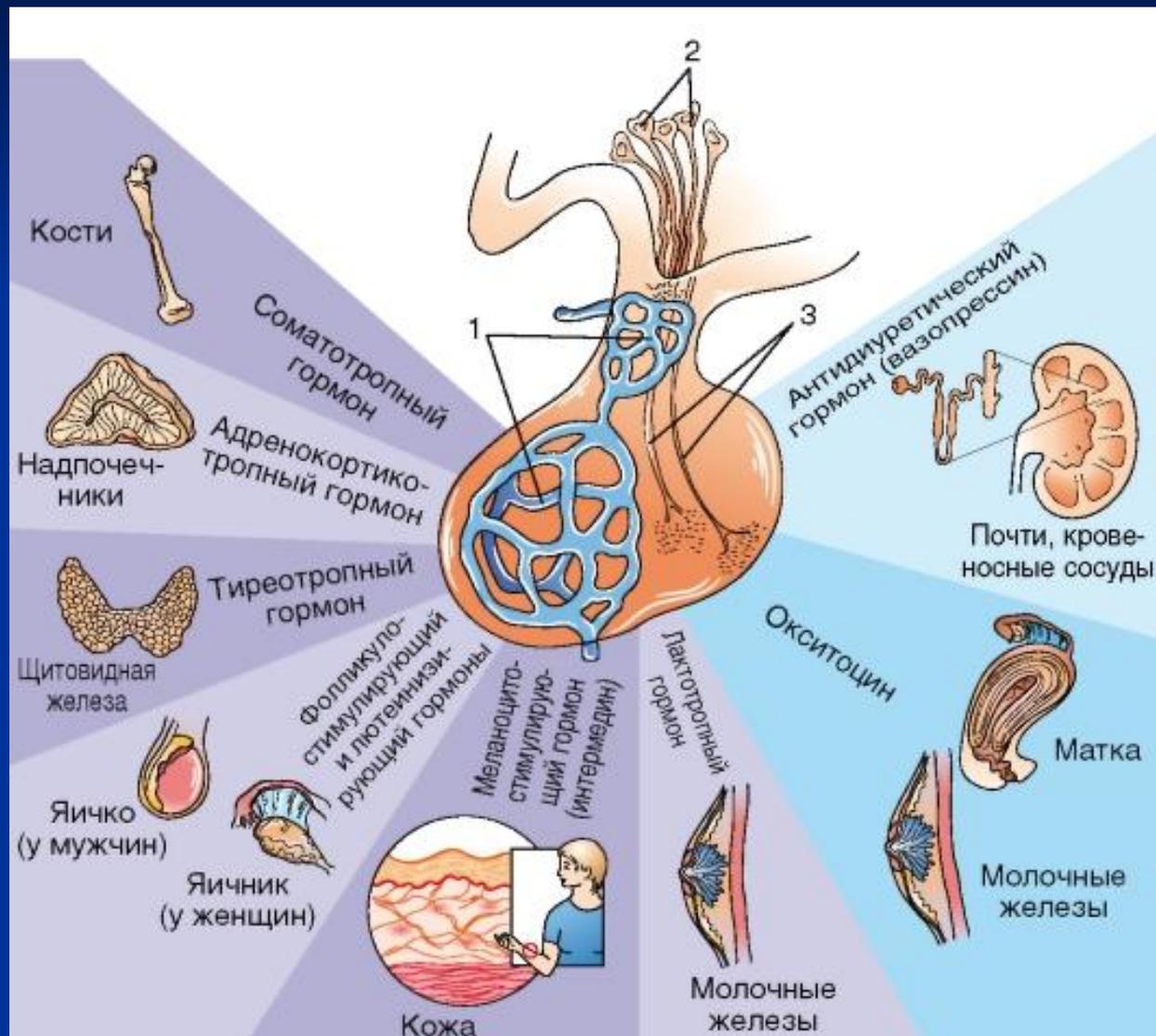
В период полового созревания рост гипофиза ускоряется.

Масса гипофиза 0,5-0,8 г.

Функции гипофиза.

Гормоны гипофиза:

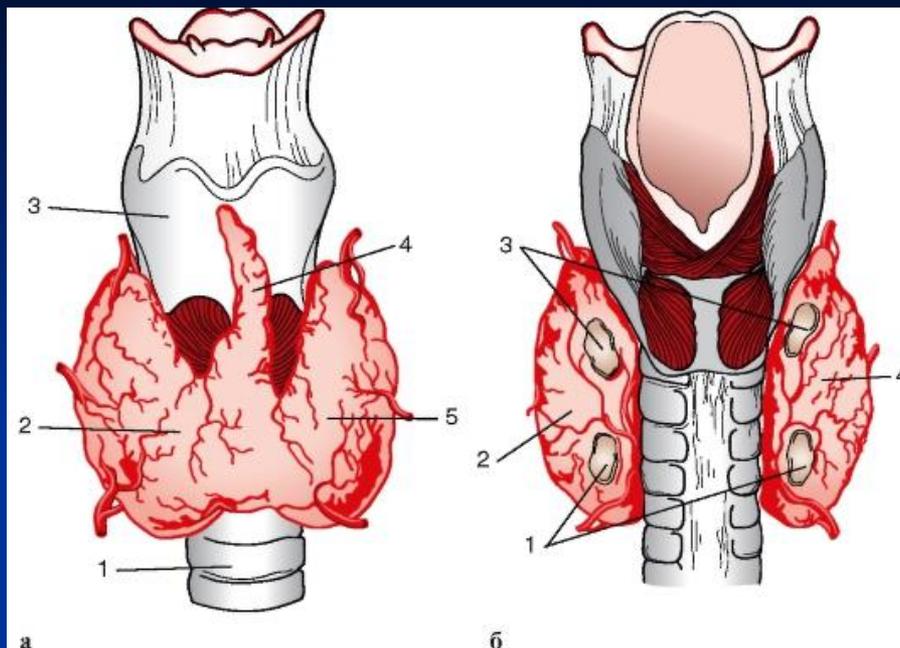
1 - воротные (портальные) сосуды, по которым регулирующие деятельность аденогипофиза вещества проникают в него из гипоталамуса; 2 - тела нейроцитов гипоталамуса, продуцирующих окситоцин и вазопрессин, которые затем по аксонам (3) поступают в нейрогипофиз.



Возрастные особенности гипофиза.

У новорожденного средняя масса гипофиза составляет 0,12 г. К 10 годам масса гипофиза удваивается, к 15 годам утраивается. Максимального своего развития гипофиз достигает к 20 годам и в последующие возрастные периоды почти не изменяется. Некоторое уменьшение массы гипофиза наблюдается в возрасте после 60 лет.

Щитовидная железа.



Щитовидная железа - непарный орган, располагается в нижних отделах передней поверхности шеи.

Железа состоит из правой и левой долей и перешейка. Иногда встречается третья доля - пирамидальная .

Щитовидная и паращитовидные железы:

а - вид спереди: 1 - трахея; 2 - правая доля щитовидной железы; 3 - щитовидный хрящ; 4 - пирамидальная доля; 5 - левая доля железы;
б - вид сзади: 1 - нижние околощитовидные железы; 2 - левая доля щитовидной железы; 3 - верхние околощитовидные железы; 4 - правая доля щитовидной железы.

Функции щитовидной железы.

Щитовидная железа вырабатывает гормоны *тироксин (тетрайодтиронин)* и *трийодтиронин*, которые повышают общий обмен веществ в организме, усиливают азотистый обмен, а также теплообмен, ускоряют расщепление белков, жиров и углеводов, усиливают выделение воды и калия из организма, регулируют деятельность надпочечников, половых и молочных желез. Кроме того, гормоны влияют на формирование скелета, ускоряют рост костей и окостенение эпифизарных хрящей.

Возрастные особенности щитовидной железы.

На первом году жизни ребенка щитовидная железа весит 1—2,5 г. В детском возрасте железа интенсивно растет, увеличивается в размерах. К периоду полового созревания ее масса достигает 10—14 г. В возрасте от 20 до 60 лет строение и масса щитовидной железы практически не изменяются, вес остается в пределах 20—30 г. В пожилом и старческом возрасте наблюдается некоторое уменьшение массы железы, однако функциональные ее способности сохраняются на достаточном уровне.

Паращитовидная железа.

Паращитовидные железы представляют собой две пары желез (две верхние и две нижние) округлой или овальной формы.

Функции:

Железа вырабатывает паратиреоидный гормон (*паратгормон - ПТГ₂*), который имеет две фракции: одна из них регулирует выделение фосфора почками, другая - отложение кальция в тканях, что приводит к повышению концентрации кальция и фосфора в крови.

Возрастные особенности паращитовидной железы.

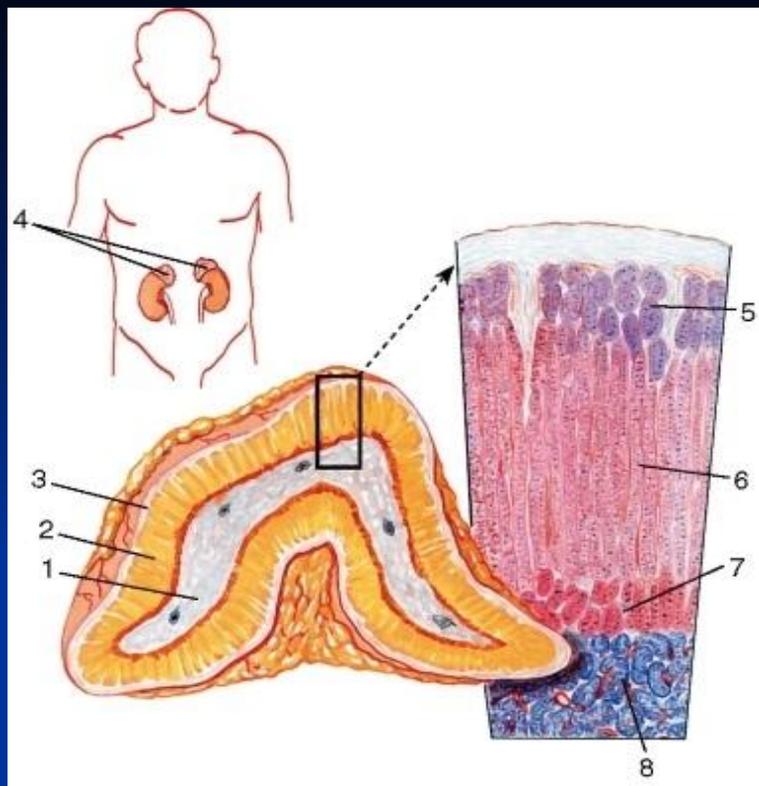
У новорожденного общая масса паращитовидных желез составляет 6—9 мг. В течение первого года жизни масса желез возрастает в 3—4 раза, к 5 годам еще удваивается, а к 10 годам утраивается. В возрасте старше 20 лет общая масса желез составляет 120—140 мг. У женщин во все возрастные периоды масса паращитовидных желез несколько больше, чем у мужчин.

Поджелудочная железа.

Эндокринная часть поджелудочной железы (панкреатические островки, островки Лангерганса) образована группами клеток, клеточными скоплениями, богатыми кровеносными капиллярами. Общее количество островков колеблется в пределах 1—2 млн., а диаметр каждого составляет 100—300 мкм.

В панкреатических островках преобладают так называемые бета (β)-клетки (60—80%), которые секретируют гормон инсулин. Наряду с этими клетками в панкреатических островках имеются альфа (α)-клетки (10—30%), вырабатывающие глюкагон. В поджелудочной железе образуются также липокаин, ваготонин, и центропнеин.

Надпочечники.



Локализация и строение:

1 - мозговое вещество; 2 - корковое вещество; 3 - капсула; 4 - положение в теле; 5 - клубочковая зона коркового вещества (производит альдостерон); 6 - пучковая зона (производит глюкокортикоиды); 7 - сетчатая зона (половые гормоны); 8 - мозговое вещество (адреналин и норадреналин)

Надпочечник - парный орган, примыкает к верхневнутреннему краю почки, реже располагается на ее верхнем полюсе.

Надпочечники состоят из двух слоев, различных по строению и происхождению, - коркового и мозгового. Корковое вещество располагается снаружи, внутри органа располагается мозговое вещество.

Надпочечная железа по форме напоминает уплощенную пирамиду со слегка закругленной вершиной. В надпочечнике различают переднюю, заднюю и нижнюю (почечную) поверхности. Масса одного надпочечника взрослого человека составляет 12—15 г.

Функции надпочечников.

Мозговое вещество надпочечника вырабатывает два гормона - *адреналин и норадреналин*. Оба гормона оказывают разностороннее физиологическое действие.

Гормоны мозгового вещества надпочечника являются медиаторами симпатической нервной системы.

Корковое вещество надпочечника - жизненно необходимое образование. Гормоны коры надпочечников регулируют концентрацию натрия, калия и хлора в крови и тканях (альдостерон), углеводный, белковый и жировой обмен (глюкокортикоиды).

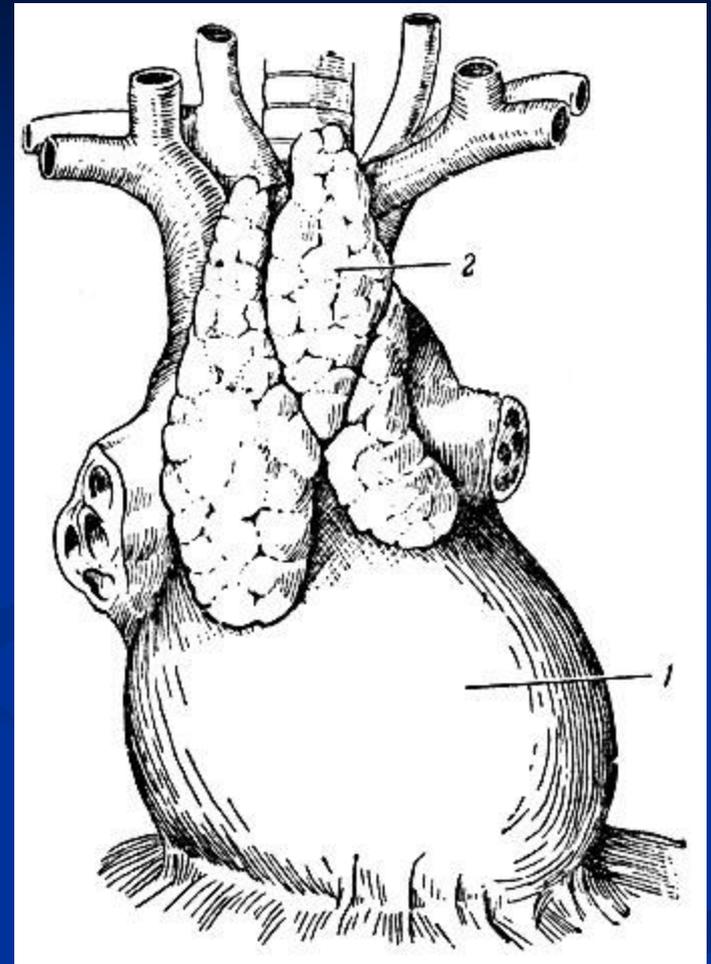
Возрастные особенности надпочечников.

У новорожденных масса одного надпочечника составляет 8—9 г. Сразу после рождения масса надпочечника уменьшается до 3—4 г (стресс во время родов) за счет истончения коркового вещества. Через 2—3 месяца масса и структура надпочечника постепенно восстанавливаются и к 5 годам достигают уровня, который был к моменту рождения. Завершается формирование надпочечника в период полового созревания. К 20 годам масса надпочечника увеличивается примерно в 1,5 раза по сравнению с новорожденным. В дальнейшем масса и размеры надпочечников почти не изменяются.

Вилочковая железа (тимус).

Находится в грудной полости. В ней различают две доли, соединенные прослойкой соединительной ткани. Вещество железы состоит из мелких долек, в которых различают корковый и мозговой слой.

Вилочковая железа у мальчика 12 лет (вид спереди). 1 - околосердечная сумка; 2 - вилочковая железа



Половые железы.

Половые железы - *яички* у мужчин и **яичники** у женщин - являются органами, в которых развиваются половые клетки, и одновременно железами внутренней секреции. Внутрисекреторная функция этих желез состоит в выделении половых гормонов, поступающих в кровь. Половые гормоны оказывают влияние на различные функции. В частности, половое созревание организма связано с развитием половых желез и выделением половых гормонов.

Функции яичек.

Яички отвечают за выработку сперматозоидов и семени, но в них также есть особые клетки с эндокринной функцией. Они производят мужские половые гормоны, называемые андрогенами, из которых главный гормон - *тестостерон*.

Тестостерон отвечает за:

- ✓ рост и развитие мужских половых органов и сохранение их взрослых размеров;
- ✓ рост и распределение волос на теле;
- ✓ увеличение гортани (и, как следствие, изменения голоса);
- ✓ усиление роста костей и мышц;
- ✓ мужское половое возбуждение.

Яичники.

Это первичные половые органы женщины, расположенные в нижней части брюшной полости по разным сторонам матки.

Функции яичников.

Овариальные фолликулы выделяют гормон *эстроген*, который в начале полового созревания отвечает за:

- ✓ созревание женских половых (репродуктивных) органов, таких как матка и влагалище;
- ✓ развитие груди;
- ✓ рост и распределение волос на теле;
- ✓ распределение жира на бедрах, ногах и в груди.