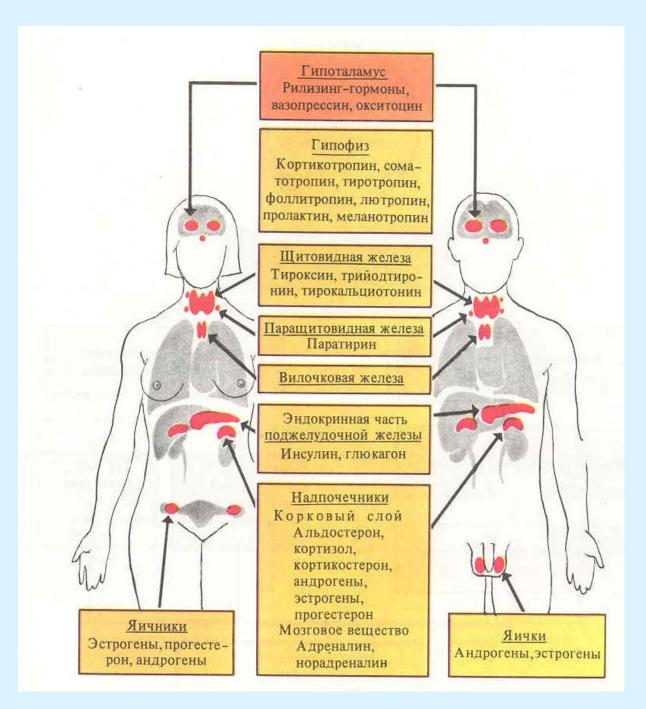
ЛЕКЦИЯ №11 ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

ПЛАН:

- Общая характеристика эндокринной системы.
- **2.** Функции желез внутренней секреции.
- з. Изменения эндокринных функций при различных состояний.

Эндокринная система

- <u>1. Эндокринные железы</u>
- ГИПОФИЗ (аденогипофиз и нейрогипофиз)
- НАДПОЧЕЧНИКИ (кора и мозговое в-во)
- **.** ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА
- ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
- . ЭПИФИЗ
- 2. Органы с эндокринной тканью
- ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА
- ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
- 3. Органы с эндокринной функцией клеток
- . ПЛАЦЕНТА
- . тимус
- . почки
- . СЕРДЦЕ



Железы внутренней секреции и их гормоны

Общие свойства желез внутренней секреции:

- 1) отсутствие внешних протоков, продуцируемые гормоны попадают непосредственно в кровь;
- 2) небольшие размеры и вес желез;
- 3) воздействие в малых концентрациях;
- 4) избирательность действия гормонов;
- 5) специфичность вызываемых функциональных эффектов;
- 6) быстрое разрушение гормонов.

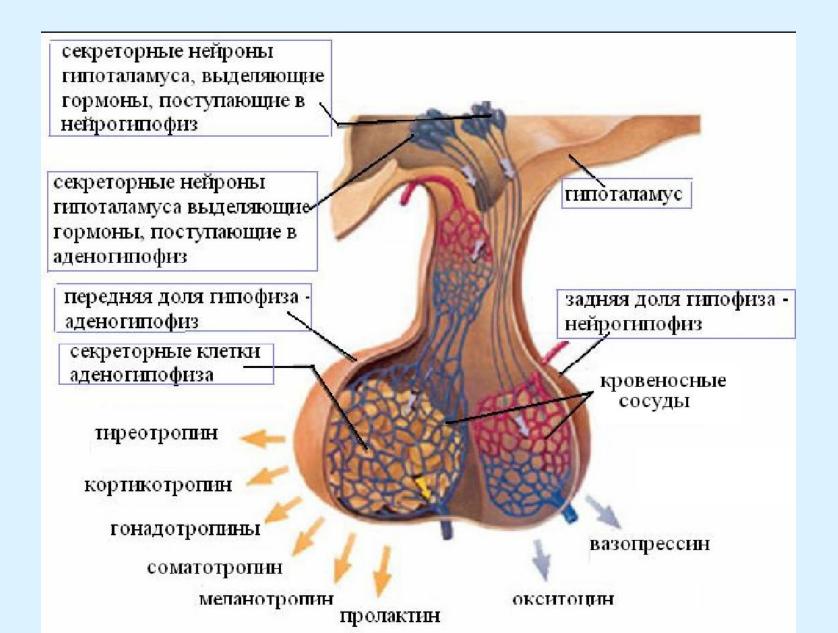
Схема нейросекреторной регуляции по механизму обратной связи



Химическая природа гормонов

- стероидные половые гормоны и гормоны коркового слоя надпочечников;
- производные аминокислот гормоны мозгового вещества надпочечников, щитовидной железы;
- **белково-пептидные гормоны** гормоны гипофиза, поджелудочной железы, паращитовидных желез, а также гипоталамические нейропептиды.

ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА



Гормоны гипофиза Особенности секреции Гормоны Функции гормонов Гормоны аденогипофиза Определяет рост тканей, главным образом костной и скелетной. Обес-Соматотропин К 3-5 годам его уровень соответпечивает синтез белка в клетках, на-(СТГ - гормон росствует взрослому. Особенно увеликопление РНК, усиливает транспорт чивается концентрация гормона у аминокислот из крови в клетки, споподростков в период полового разсобствует усвоению азота, ускоряет вития. Наибольшее количество мобилизацию накопленных в оргаданного гормона выделяется во низме жиров, что определяет его учавремя сна, при физических нагрузстие в обеспечении общего адаптивках, травмах, некоторых инфекциях ного синдрома Тиреотропия Регулирует активность щитовидной Значительное увеличение секре-(TTT) железы. Увеличивает ее массу, число ции наблюдается сразу после рожактивных клеток, способствует задения и в период перед началом хвату йода, что усиливает секрецию полового созревания. Максимум гормонов шитовидной железы. В ресекрении приходится на период от зультате нарастает интенсивность 21 до 30 лет. всех видов обмена веществ, повыша-Образование ТТГ увеличивается ется температура тела при понижении температуры внешней среды, а тормозится при травмах и болевых ощущениях Крупный белок, при образовании которого в качестве побочного веше-Синтезируется с 8-9-й недели Адренокортикоства выделяется меланотропин и энтропин (АКТГ) внутриутробного развития. Сильдорфин. Основное влияние оказывает ная боль, холод, физические нана секрешию гормонов коркового грузки и психозмоциональное наслоя надпочечников. Увеличивает пряжение стимулируют выделение секрецию соматотропина и инсулина. кортикотропина Способствует усилению белкового. жирового и углеводного обмена в стрессовых ситуациях До 7-8 лет их концентрация в Гонадотропины: Вызывает рост фолликулов и образование в них эстрогенов. В мужском крови остается низкой, а к 14 годам Фолликулостимувозрастает в 2-2,5 раза. организме влияет на сперматогенез. лирующий Вызывает овупяцию, рост семен-Содержание в крови зависит от ных пузырьков и выработку андрогеконцентрации в крови мужских и Лютеинизируюнов в семенниках женских половых гормонов, уровня ший нервно-психического напряжения, от рефлекторных влияний при по-

		ловом акте
Пролактин	Регулирует рост молочных желез, синтез и секрецию молока. Поддерживает существование желтого тела и выработку прогестерона. Влияет на водно-солевой обмен, эритропозз, вызывает послеродовое ожирение. У мальчиков он стимулирует рост предстательной железы и семенных пузырьков	Его выделение рефлекторно активизируется актом сосания. Секреция гормона возрастает в период полового созревания, причем у девочек сильнее, чем у мальчиков
Меланотропин (гормон средней доли гипофиза)	Стимулирует синтез меланина, что имеет значение для пигментации ко- жи и волос.	
Гормоны нейрогипофиза		
Вазопрессин (ан- тидиуретический гормон – АДГ)	Вызывает сужение кровеносных сосудов и повышение давления; увеличивает обратное всасывание воды в почечных канальцах, что замедляет образование мочи	Секреция уменьшается с понижением концентрации солей в крови, в случае употребления алкоголя, что увеличивает образование мочи. Стимуляция его секреции происходит при физических нагрузках и эмоциональных стрессах
Окситоцин	Обеспечивает сокращение матки во время родов и выделение молока молочными железами	Матка и молочные железы начи- нают реагировать на окситоции только после завершения периода полового созревания. Его секрецию усиливают импульсы от меканоре- цепторов растяжения матки, а так- же эстроген

Мелатонин - участвует в регуляции пигментного обмена (обесцвечивание волос и кожи), суточного ритма и процессах цветоощущения

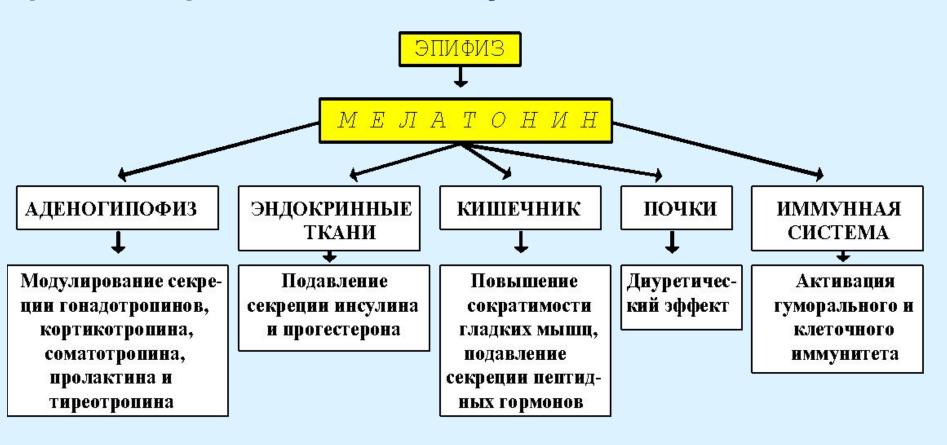
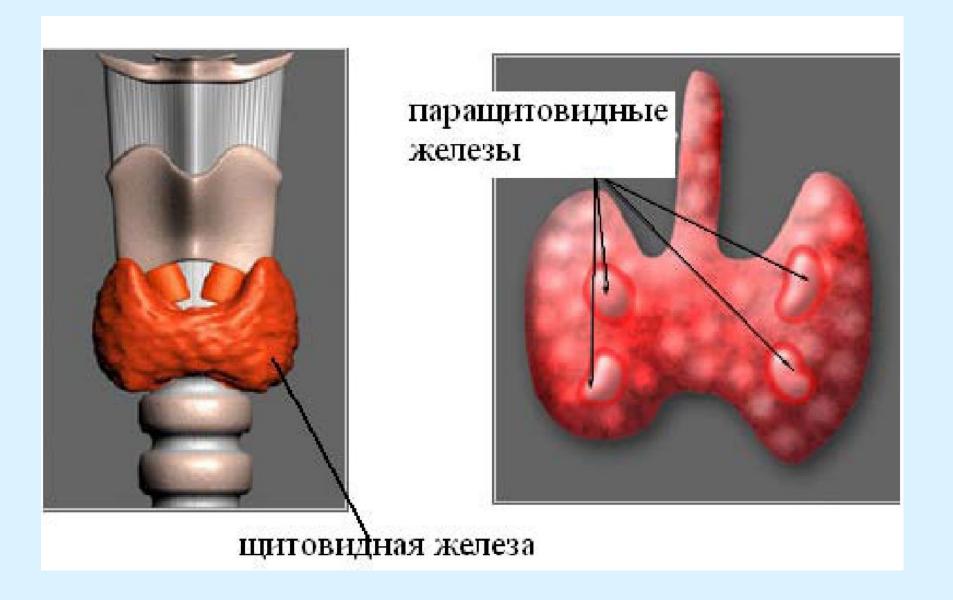
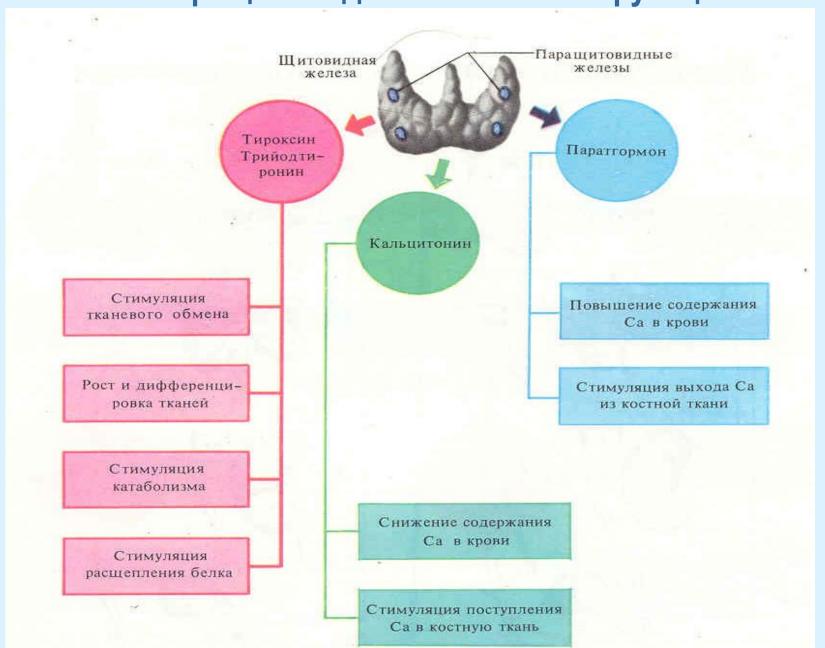


Схема расположения щитовидной и паращитовидных желез



Гормоны щитовидной и паращитовидных желез и их функции



ОСНОВНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГИПЕР- И ГИПОТИРЕСЗА

CCHOBHBE I FONDS ENVIT VII IEF- VII VII ROTVIFECCA			
ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ	ги пе ртир е 03	ги г юти ре оз	
основной обмен	ПОВЫШЕН	СНИЖЕН	
Активация КРОВООБРАЩЕНИЯ рост давления,	β-адре- нореактивности Тахикардия, пульсового вазоди латация	Активация «-адре- нореактивности Брадикардия вазоконстрик- ция, рост АД	
кожа и потовые	Горячая, влажная	Сухая, отечная	
железы тк	лливость >	колодная	
ЦНС Ра дрожь, чувство	аздражительнос ть лода, страха	Вя тел есунствие аппетита	
МЬШЦЫ слабость катаболизм)	Мьшечная (сингез)	Мышечная слабость(низкий	
МАССА ТЕПА Снижае	ется Повышается		
ЖКТ А	моторики ктиващия	и Слабость моторики, запоры	
V - V - NOVEMBER - V	у Бергул-кенцер Венпигл	- Снижение венти- ляции легких, нако- пление жидкости в	
плевре	↑для кортизола	↑	
КЛИР ЕН С	↓дрыкортивола ↓	для половых	
ГОРМОНОВ и ВИТАМИНОВ	<i>д</i> неродовь; к ↑для витаминов и	гфрмонов, для лямельны ;	
пекарств	TOKCM-HOCT-		



Кретинизм 18-летняя девушка



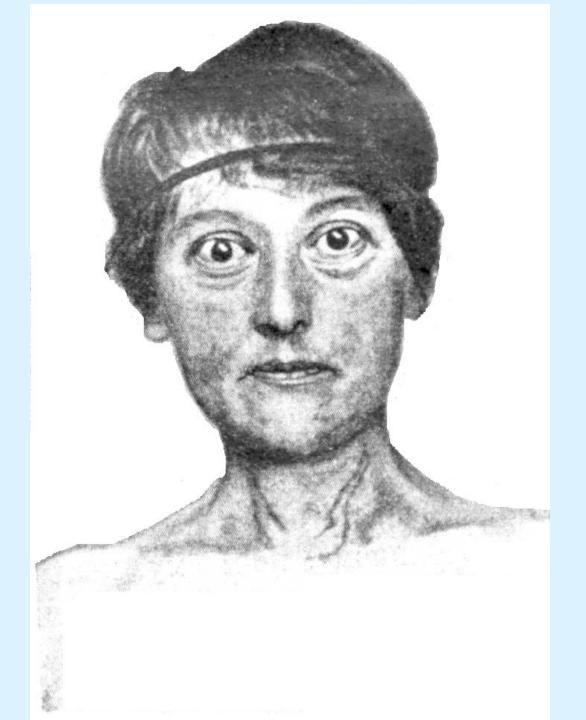
МИКСЕДЕМА ИЛИ ГИПОТИРЕОЗ



Очень большой зоб при врожденном гипотиреозе



Экзофтальм (пучеглазие) при гипертиреозе

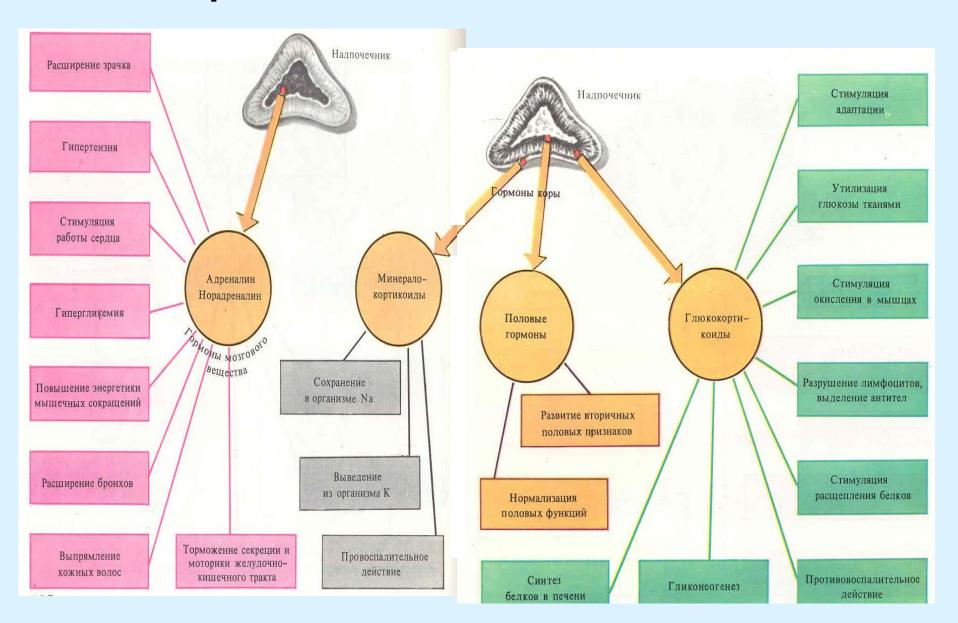


БОЛЬНАЯ БАЗЕДОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ, оперированная 5 раз

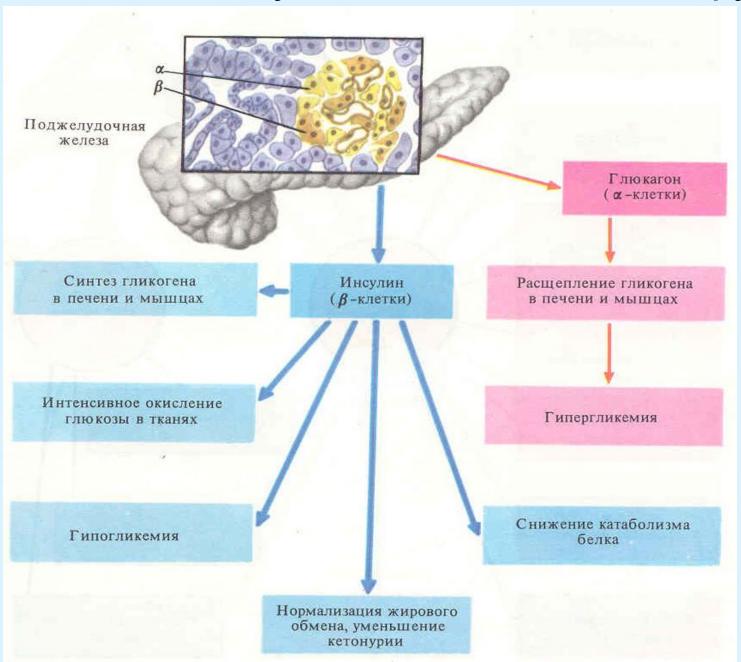
ГОРМОНЫ НАДПОЧЕЧНИКА



Гормоны надпочечников



Гормоны поджелудочной железы и их функции



ОСНОВНЫЕ ГИПЕРГЛИКЕМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ГОРМОНОВ

ГЛЮКАГОН

Увеличение гликогенолиза Увеличение глюконеогенеза

КАТЕХОЛАМИНЫ

Увеличение гликогенолиза Подавление секреции инсулина

ГЛЮКОКОРТИКОИДЫ

Увеличение глюконеогенеза

СОМАТОТРОПИН

Уменьшение потребления глюкозы тканями из-за снижения их чувствительности к инсулину

ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ГОРМОНОВ

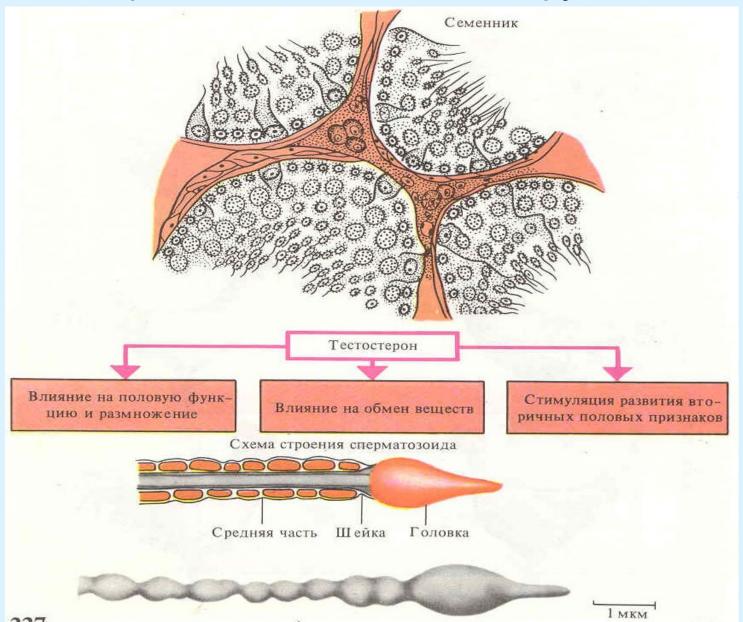
ИНСУЛИН

Увеличение поглощения глюкозы мышечной, жировой ткани и печени Уменьшение освобождения глюкозы из печени Уменьшение глюконеогенеза

СОМАТОСТАТИН

Подавление освобождения глюкагона
Подавление всасывания глюкозы
кишечнике
в

Гормоны семенника и их функции

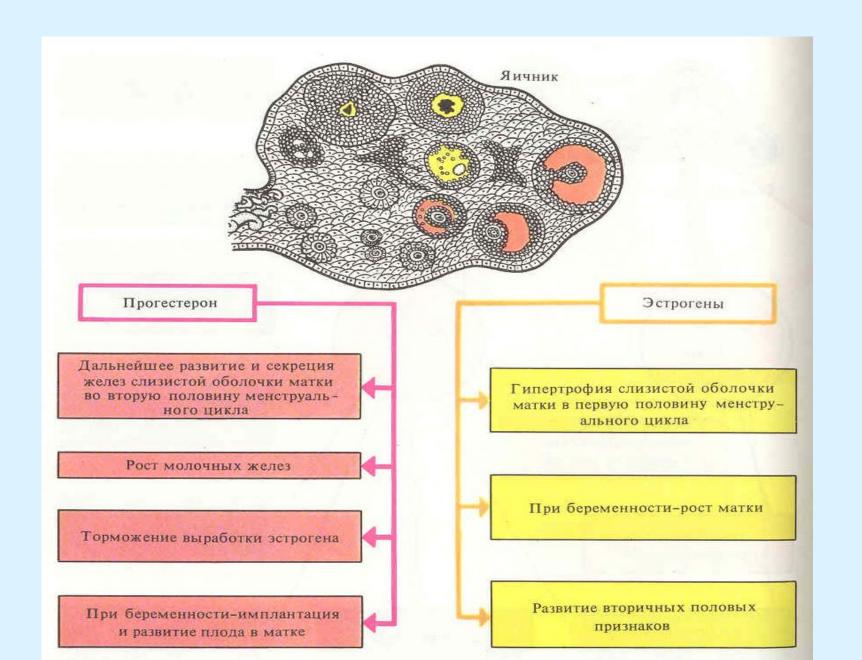


МУЖСКИЕ ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ

TECTOCTEPOH, АНДРОСТЕРОН

- Половая дифференцировка в онтогенезе
- Регуляция полового поведения
- Развитие половых признаков
- Регуляция сперматогенеза
- Анаболический эффект на скелет и мускулатуру тела
- Задержка в организме азота, К, Р и кальция
- Активация синтеза РНК
- Стимуляция эритропоэза

Гормоны яичника и их функции



ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ

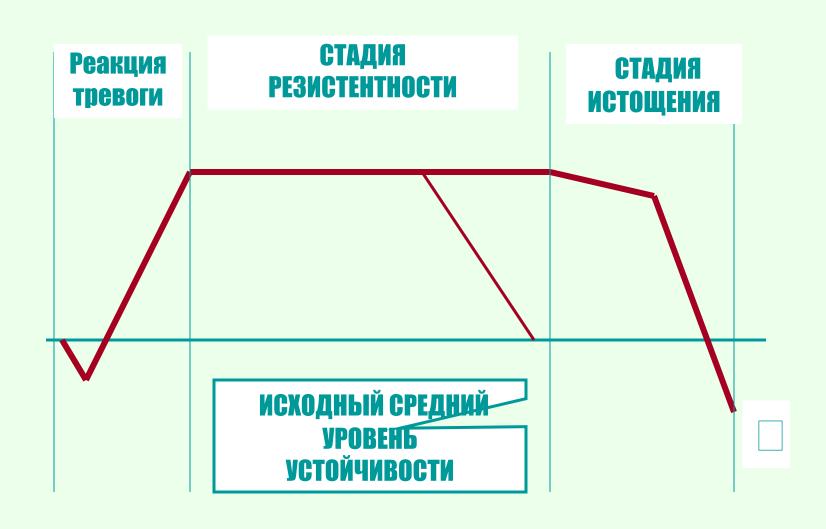
- ЭСТРОГЕНЫ
- Половая дифференцировка в эмбриогенезе, половое созревание, развитие женских половых признаков, установление менструального цикла
- Рост мышцы и эпителия матки, стимуляция пролиферативной фазы цикла
- Регуляция полового поведения
- Увеличение сократимости матки и чувствительности ее к окситоцину
- Развитие молочных желез
- Слабый анаболический эффект

- ПРОГЕСТЕРОН
- Сохранение беременности
- Ослабление готовности матки к сокращению
- Активация секреторных структур эндометрия
- Активация роста молочных желез
- Подавление секреции гонадотропинов гипофизом

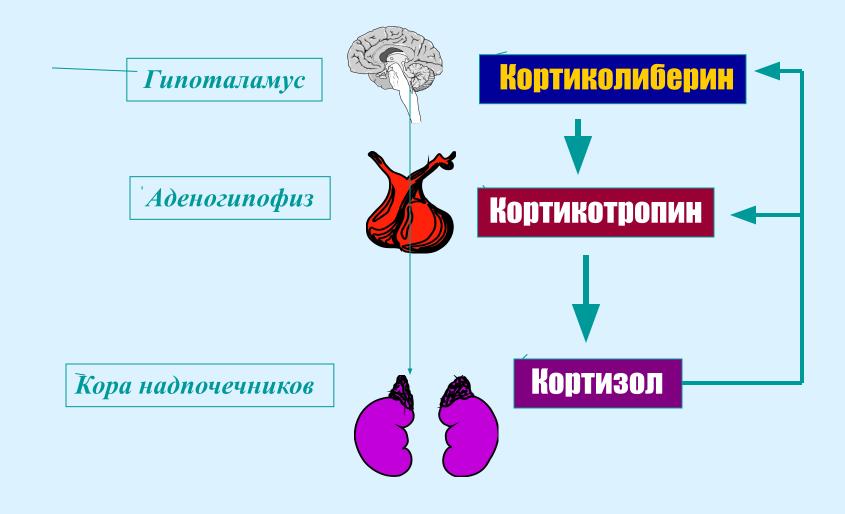
ТЕОРИЯ СТРЕССА Ганс Селье, 1960

Под термином **стресс** или **напряжение** понимают комплекс защитных неспецифических психофизиологических реакций организма на действие значимых факторов среды – **стрессоров**

СТАДИИ СТРЕССА ПО Г. СЕЛЬЕ



ГИПОТАЛАМО-АДЕНОГИПОФИЗАРНО-НАДПОЧЕЧНИКОВАЯ ОСЬ



Отрицательное действие чрезмерного выделения глюкокортикоидов приводит к отрицательным эффектам:

- снижается иммунитет (снижается продукция антител и лимфоцитов, интенсивность фагоцитоза);
- возрастает риск возникновения язвы желудка в результате активации секреции соляной кислоты и пепсина в желудке;
- при высоких концентрациях глюкокортикоиды ведут себя как альдостерон и активируют процесс реабсорбции воды и ионов натрия, вызывают их задержку в организме, что приводит к росту артериального давления;
- повышают чувствительность гладких мышц сосудов к катехоламинам, что приводит к спазму сосудов, особенно мелких, и соответственно к повышению артериального давления;
- вызывают деминерализацию костей, потерю кальция с мочой, снижают всасывание кальция в кишечнике;
- в результате активного глюконеогенеза происходит торможение процесса синтеза белка в скелетных мышцах и появляется мышечная слабость.