

Внутренняя секреция.

Гормоны.

Адаптационный

синдром.



ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Понятие об эндокринных железах
2. Классификация и общая характеристика желез внутренней секреции
3. Гормоны, их функции
4. Понятие об адаптационном синдроме
5. Значение эндокринной системы для спортсмена

В систему гуморальной регуляции различных функций организма включены специальные железы, выделяющие свои активные вещества — **гормоны** непосредственно в кровь, — так называемые **железы внутренней секреции**.

*К эндокринным железам относят следующие образования: **эпифиз** (верхний придаток мозга или шишковидная железа), **гипофиз** (нижний придаток мозга), **вилочковая железа** (тимус или зубная железа), **щитовидная** (тиреоидная) железа, **околощитовидные** (паратиреоидные) железы, **поджелудочная железа** (панкреас), **надпочечники**, **половые железы** (гонады).*

Гормоны выделяются также клетками некоторых органов (почки, сердце, плацента, пищеварительный тракт).



Эпифиз

Гипофиз

Щитовидная
железа

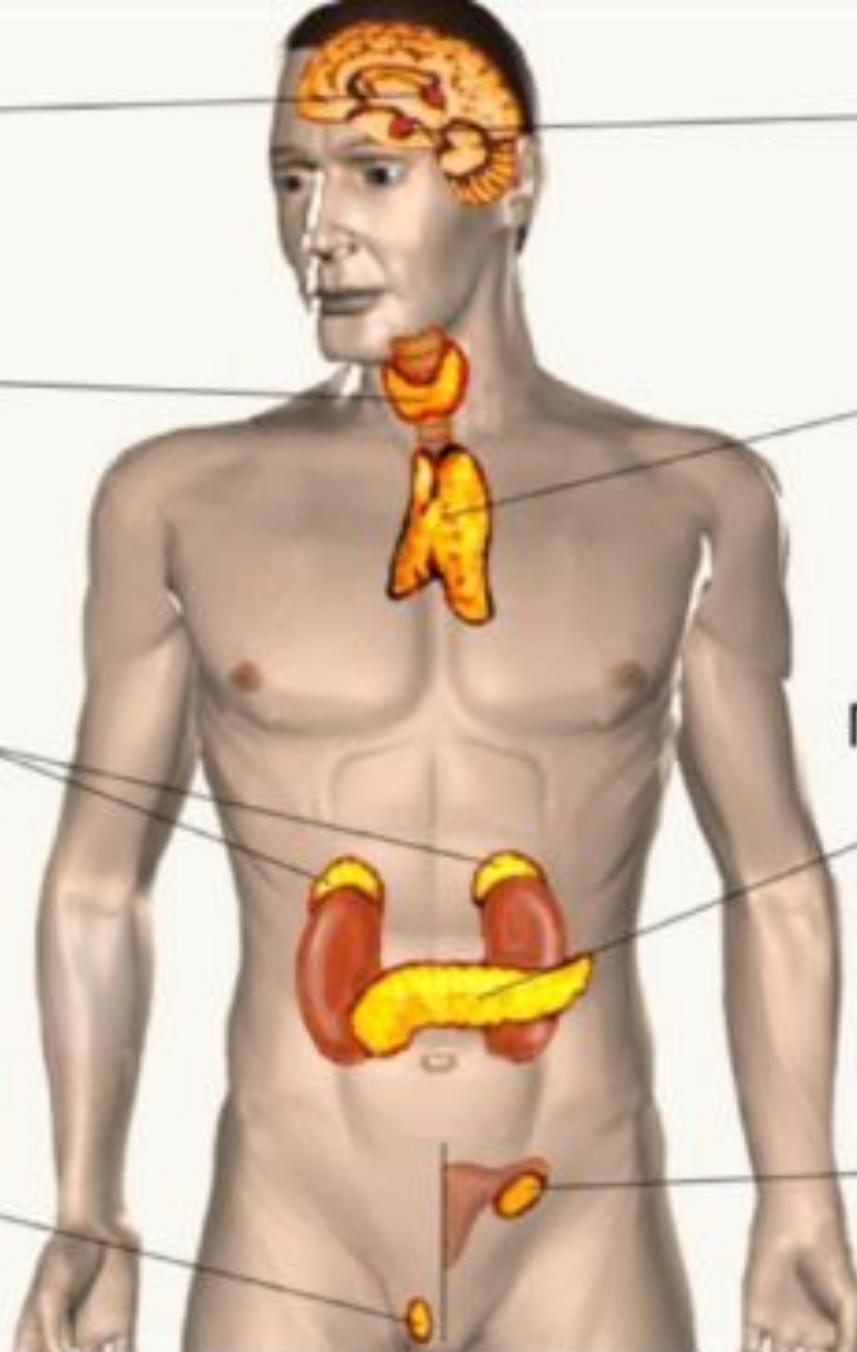
Вилочковая
железа

Надпочечники

Поджелудочная
железа

Мужские
половые
железы

Женские
половые
железы



Эндокринные железы.

Общие свойства желез внутренней секреции

1. Отсутствие внешних протоков в отличие от желез внешней секреции, имеющих такие протоки (например, сальных, молочных, слюнных и др.); продуцируемые эндокринными железами гормоны всасываются непосредственно в кровь, проходящую через железу;

2. Сравнительно небольшие размеры и масса;

3. Действие гормонов на клетки и ткани в весьма малых концентрациях;

4. Избирательность действия гормонов на определенные ткани и клетки-мишени, имеющие специальные рецепторы на мембране с которыми связываются гормоны;

5. Специфичность вызываемых ими функциональных эффектов;

6. Быстрое разрушение гормонов (например, период полураспада в крови адреналина и норадреналина — около 0,5-2,5мин, большей части гормонов гипофиза— 10-15мин).

Гормонами называют особые химические вещества, выделяемые специализированными эндокринными клетками и обладающие дистантным действием, с помощью которых осуществляется гуморальная регуляция функций различных органов и тканей организма.

По химической структуре выделяют 3 группы гормонов:

1. **Стероидные гормоны** — половые гормоны и кортикостероидные гормоны надпочечников;

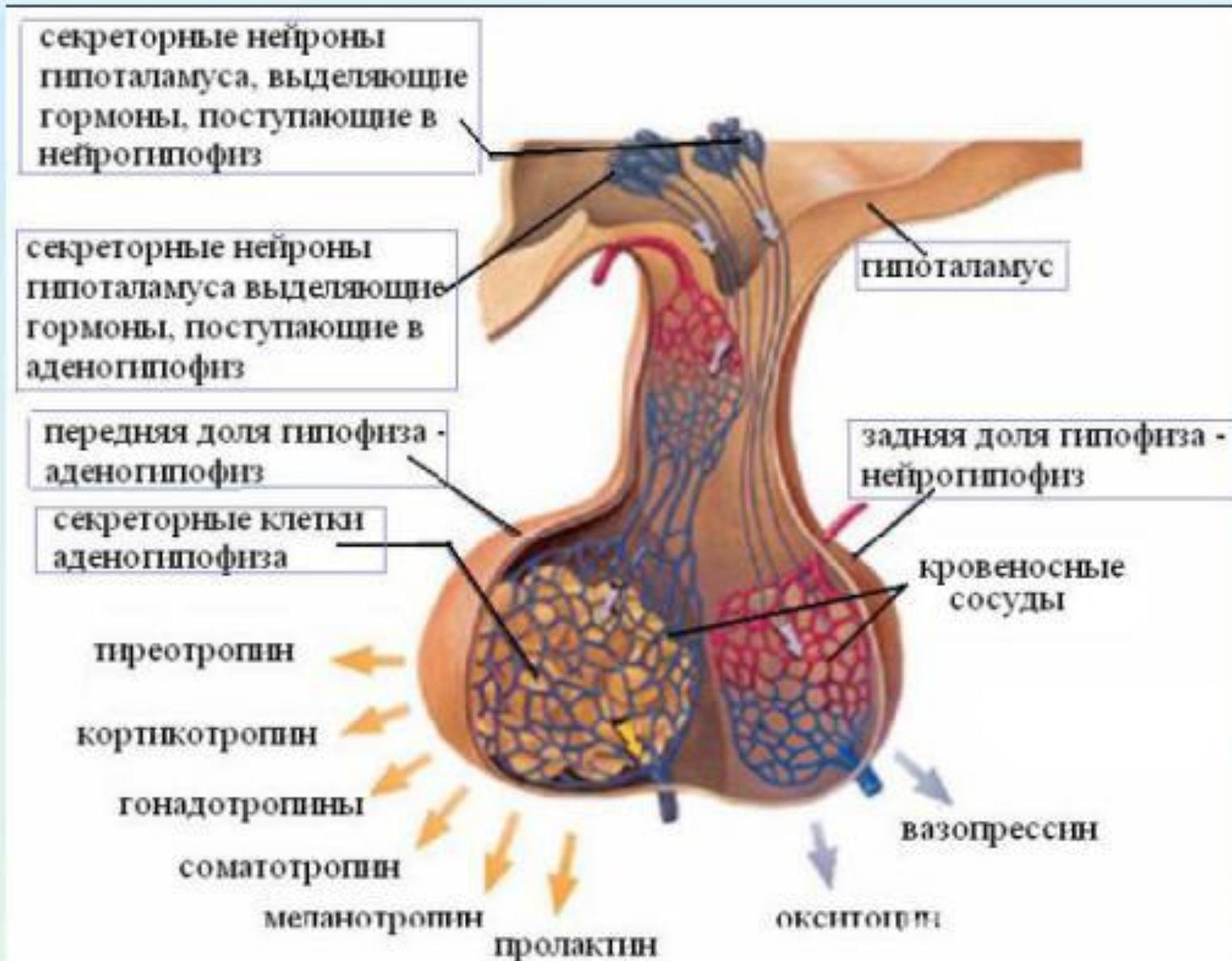
2. Производные аминокислот — гормоны мозгового вещества надпочечников (адреналин, норадреналин), щитовидной железы;

3. **Пептидные гормоны** — гормоны гипофиза, поджелудочной железы, околощитовидных желез, а также гипоталамические нейропептиды.

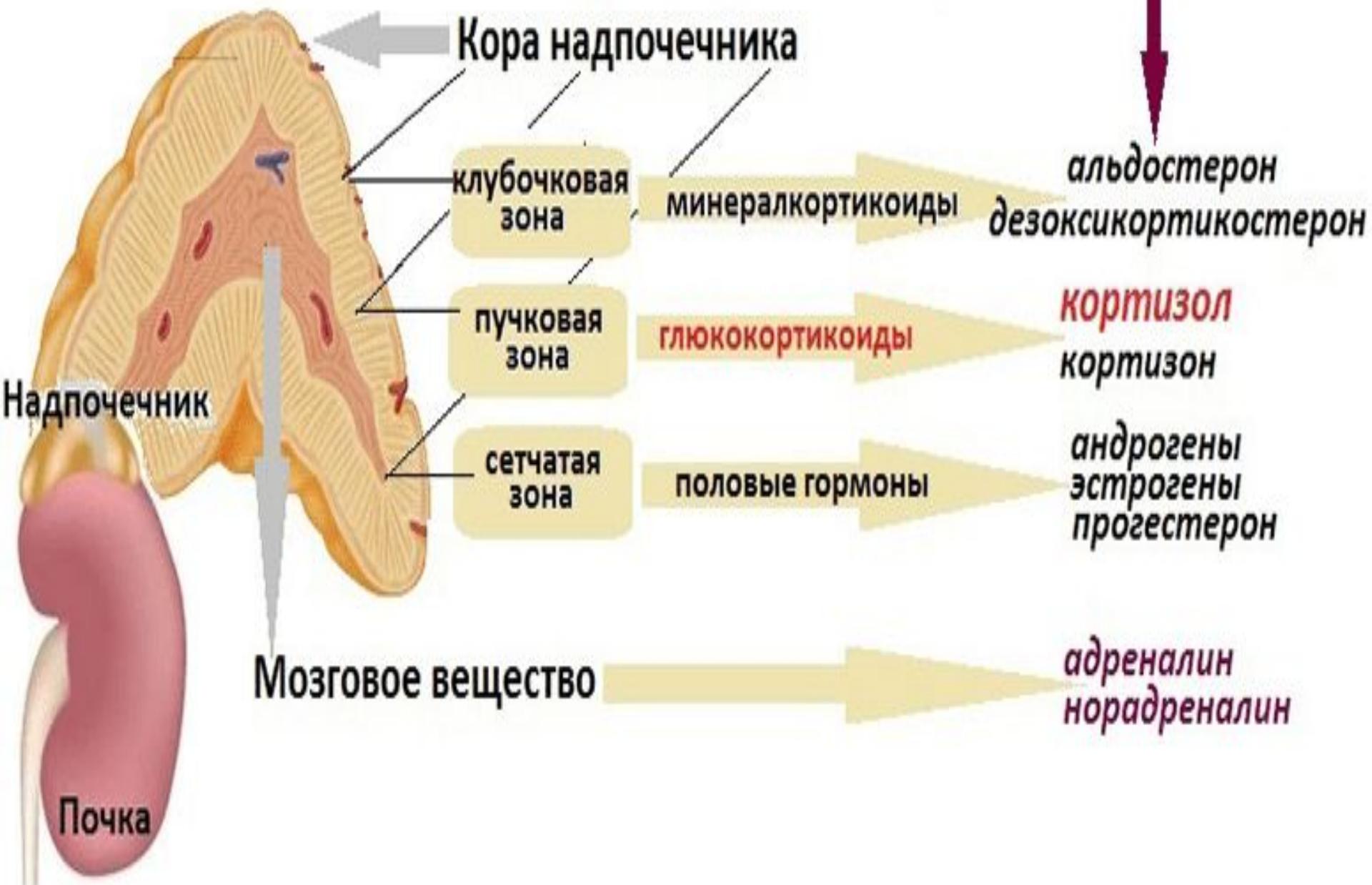
Функции гормонов

- изменение обмена веществ в тканях (метаболическое действие)
- активация генетического аппарата, регулирующего рост и формирование различных органов тела,
- **запуск различных функций (выделение из печени глюкозы в кровь при работе),**
- модуляция текущей активности различных органов (изменения ЧСС при эмоциональных состояниях организма).

ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА



Основные гормоны надпочечников



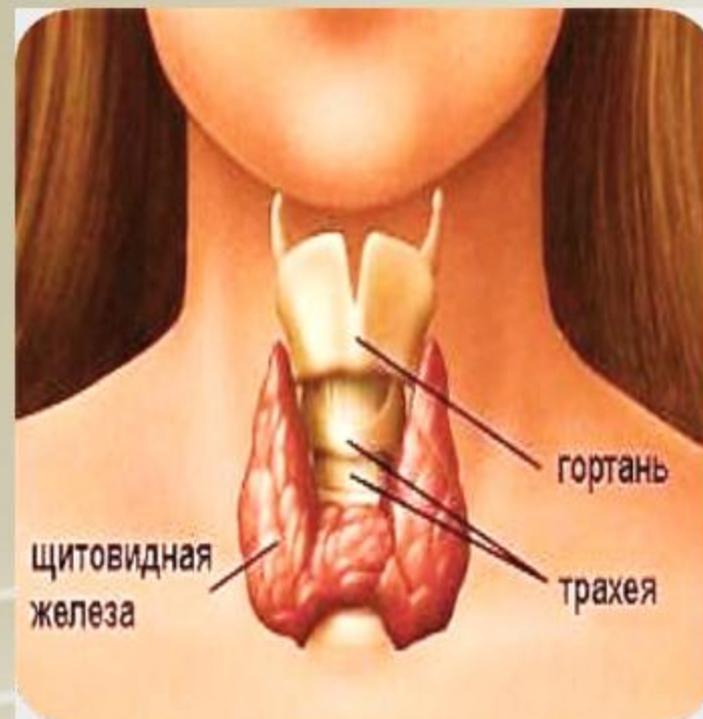
Щитовидная железа

Вырабатывает
йодосодержащие гормоны
(йодтиронины).

Регулирует обмен веществ
и энергии.

Секретируют кальцитонин —
один из факторов
регулирующих обмен кальция в
клетках .

Регулирует процессы роста и
развития костного аппарата

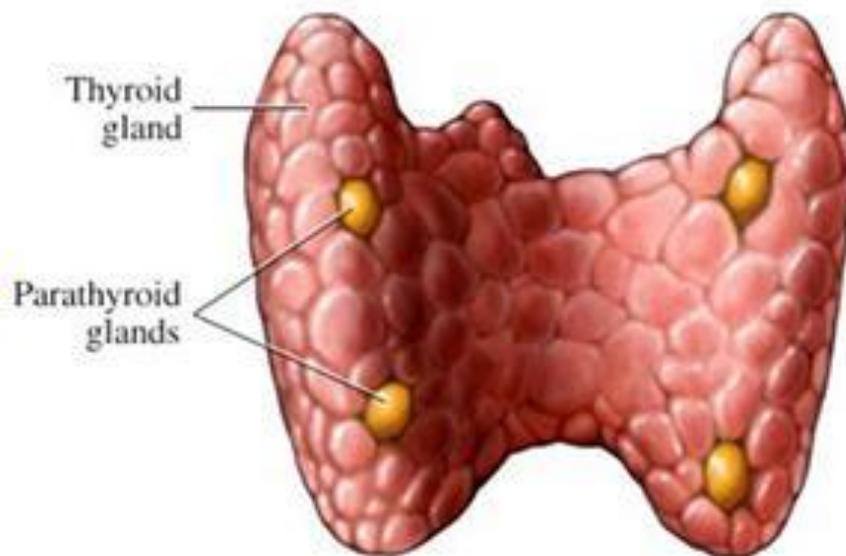


Расположена в
шее
под
гортанью
перед

ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

Паратгормон - белок

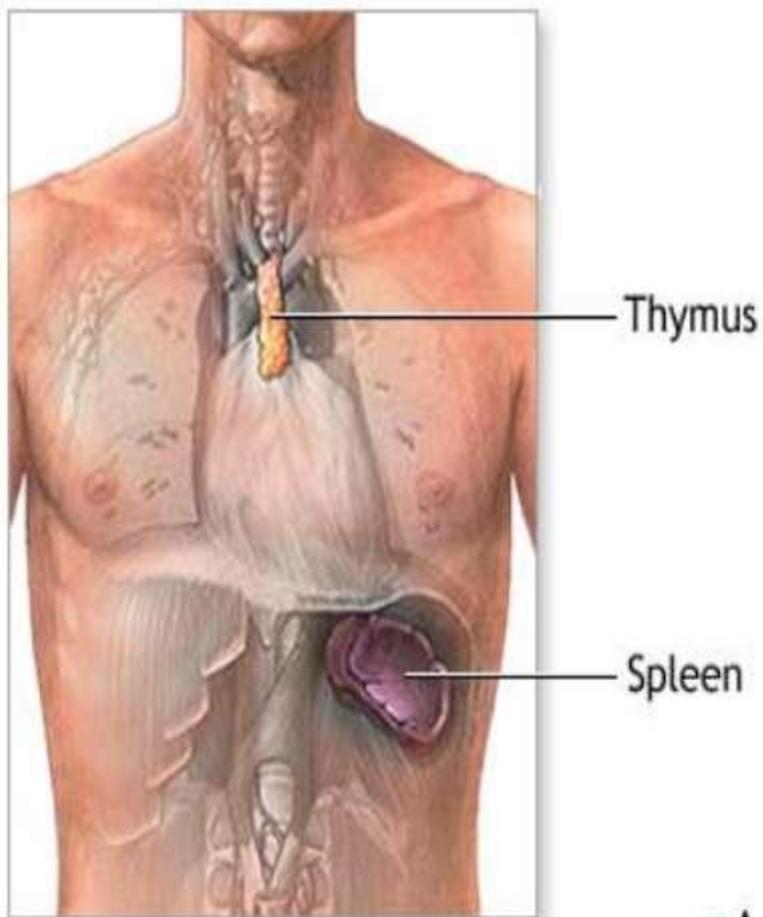
- влияние на обмен Са и Р
- способствует переходу Ca^{2+} из костей в кровь
- угнетает реабсорбцию Р в почках (уменьшает содержание Р в крови за счёт выделения с мочой)
- способствует всасыванию Са в кишечнике



- Действие связано с витамином D (образует активную форму витамина D в почках)

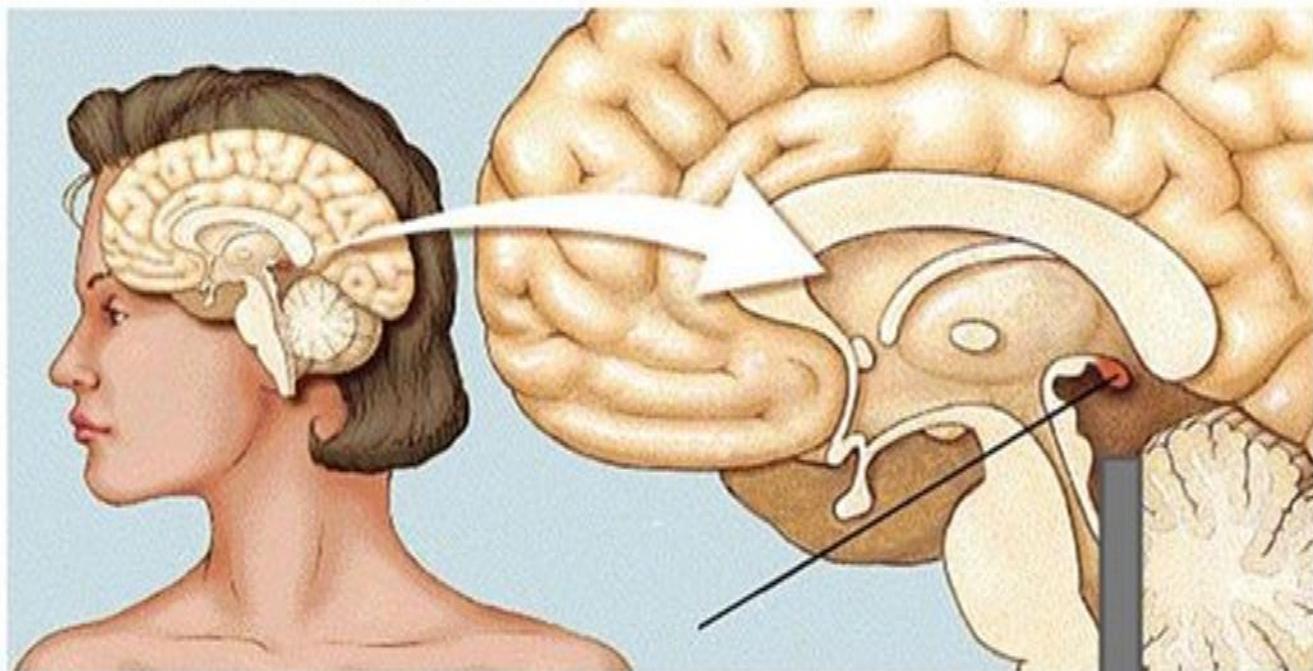
Тимус

(вилочковая железа)



- ✓ Расположен за грудиной, состоит из двух долей.
- ✓ Функции: а) продуцирует Т-клетки, ответственные за клеточный иммунитет; б) образует гормоны **тимозины и тимопоэтины** - химические стимуляторы иммунных процессов.

Шишковидная железа (эпифиз)



мелатонин

Регулирует деятельность эндокринной системы,
кровяное давление, периодичность сна

Гормоны поджелудочной железы

Эндокринную функцию выполняют островки Лангерганса, где вырабатываются гормоны:

- А-клетки – глюкагон;
- В-клетки – инсулин;
- Д-клетки – соматостатин;
- F-клетки – панкреатический полипептид.

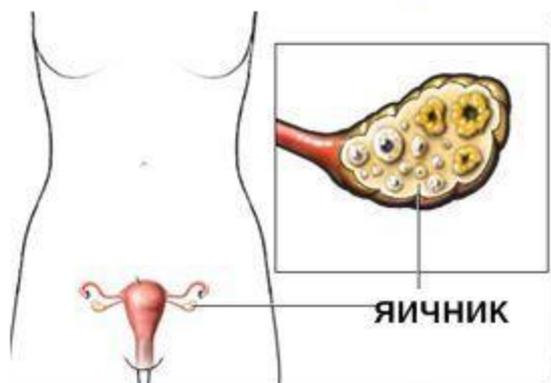


Половые железы

Определяют формирование организма по женскому или мужскому типу, регулируют развитие вторичных половых признаков.

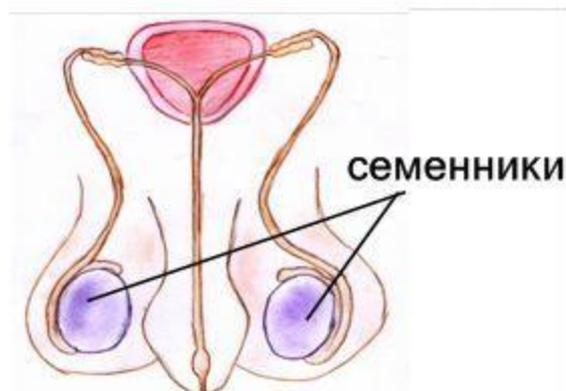
Яичники

Гормон - *эстроген*



Семенники

Гормон - *тестостерон*



«хаос»

При *гипофункции* половых желез задерживается половое созревание, при этом позднее и недостаточно развиваются первичные и вторичные половые признаки.

Общий адаптационный синдром (Г. Селье (1960)) комплекс защитных неспецифических реакций организма на неблагоприятные влияния среды. Это стандартные реакции, которые возникают при любых раздражителях (стресс, боль, страх, физическая нагрузка) и связаны с эндокринными изменениями, протекают в три стадии:

1. Стадия тревоги – лёгкий дискомфорт в организме, подавлена функция щитовидной и половых желёз, нарушены анаболические процессы и синтез белков, снижен иммунитет и активность тимуса, организм включает срочные защитные реакции выброса в кровь адреналина (гормон надпочечников), идёт мобилизация углеводных и жировых источников энергии.

2. Стадия резистентности – повышение устойчивости организма, возрастает секреция кортикоидов (корковый слой надпочечников), что нормализует белковый обмен; в крови увеличивается количество углеводов, преобладает содержание в крови норадреналина над адреналином – это обеспечивает оптимизацию вегетативных изменений и экономизацию энерготрат; повышается тканевая устойчивость к действию неблагоприятных факторов, возрастает работоспособность.

3. Стадия истощения возникает при сильных раздражениях; резервы организма исчерпываются истощение гормональных и энергетических ресурсов.

Содержание катехоламинов в надпочечниках снижается, падает артериальное и пульсовое давление, сопротивляемость организма снижается, может наступить смерть.



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**



