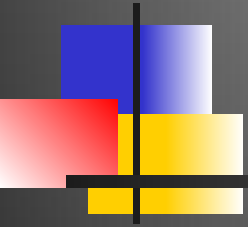
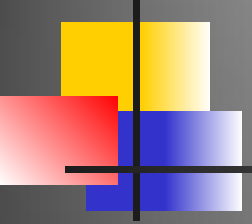




ХЛЕБОДЫВУПЕЧЕНІ  
СЕРПЕШІ





**ЭНДОКРИНОЛОГИЯ** ( от греческого endon – внутри, berino – отделяю, выделяю и логия) – наука изучающая железы внутренней секреции, или эндокринные железы, выделяемые ими гормоны и заболевания, вызванные нарушением гормональной регуляции в организме.



БЕРНАР Клод (1813 - 1878)

- 1855 год – год рождения науки эндокринологии.
- создана классификация желез, заложены основы учения о внутренней среде организма, без которой немыслимо развитие науки эндокринологии.
  - железы разделены на две группы: внутренней и внешней секреции.

начале XX века.

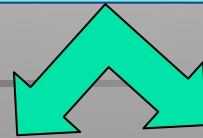
кризис. Буря разразилась в самом

очен  
ли  
ран  
га  
М.  
пол  
рет  
то  
до



В 1889 году Броун -  
Секар сообщил об  
опытах, проведенных  
на самом себе -  
вытяжки из семенников  
животных оказали на  
старческий организм  
ученого (а ему было 72  
года)  
«омолаживающее»  
действие.

# Регуляция



Нервная



симпатическая

Парасимпатическая

Гуморальная



специфическая

неспецифическая

# Железы

## ЭКЗОГЕННЫЕ

Железы внешней секреции

• Железы, имеющие выводные протоки и выделяющие свои секреты на поверхность тела или в полости тела

## ЭНДОГЕННЫЕ

Железы внутренней секреции

• Железы, не имеющие выводных протоков и выделяющие вырабатываемые ими гормоны непосредственно в кровь или лимфу



# Железы внешней секреции (экзокринная система)

Выводные протоки  
выходят на  
поверхность тела



Потовые железы  
Сальные железы  
Слезные железы  
Половые железы

Выводные протоки  
открываются в  
полости тела



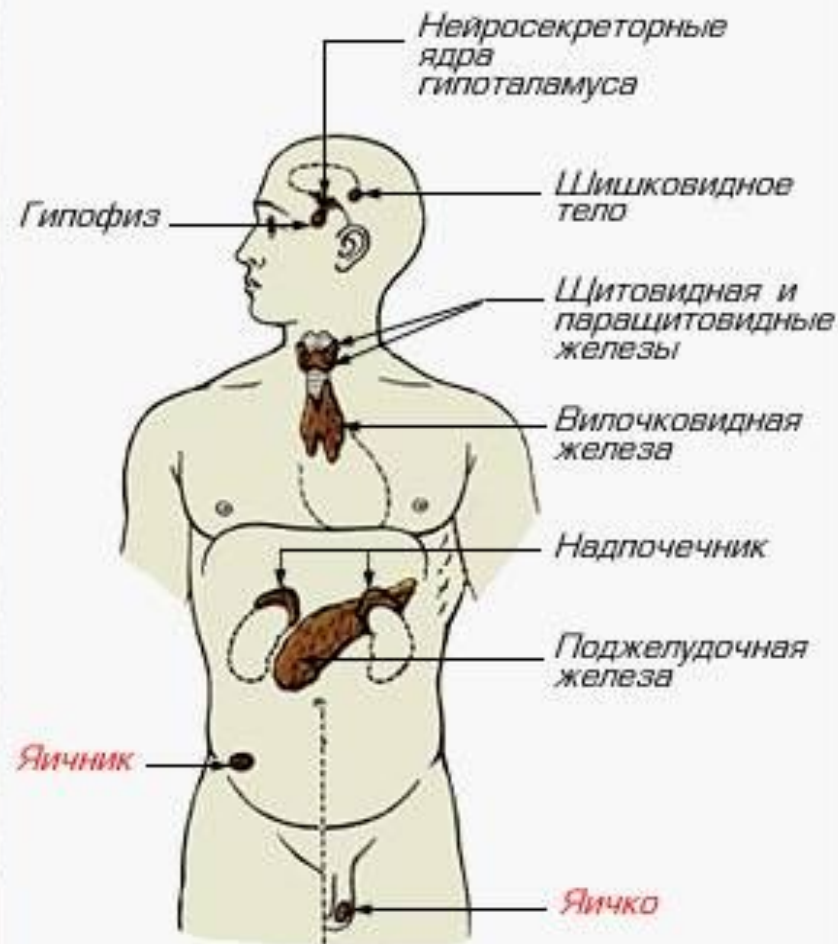
Слюнные железы  
Печень  
Поджелудочная  
железа  
Железы желудка  
Железы  
кишечника

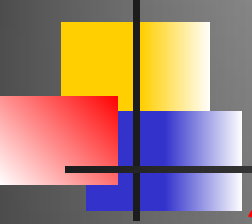
Смешанные железы,  
одновременно  
являющиеся  
железами  
внутренней секреции



Половые железы  
Почки  
Поджелудочная  
железа  
Железы желудка  
Железы  
двенадцатиперстной  
кишки

- *Вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции, называют гормонами.*



- 
- Термин «гормон» был предложен Старлингом, что означает «двигаю, возбуждаю».
- 

*Это биологически активные  
вещества, вырабатываемые  
эндокринными железами  
и оказывающие целенаправленное  
влияние на обмен веществ  
и жизнедеятельность организма*



# Действия гормонов

Синтез и выделение гормонов специализированными железистыми клетками.

Нет выводных протоков

Высокая биологическая активность

Действие строго специфично: только на органы-мишени  
или на строго определенный вид обменных процессов

Дистантность действия

Разрушение после действия



# По химическому строению

---

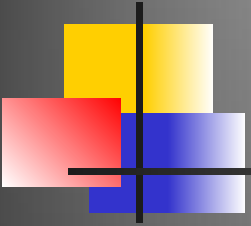
- 1) Производные аминокислот;
- 2) Белковые и полипептидные гормоны;
- 3) Стероидные



# По направленности действия

---

- **Анаболические** - усиливающие синтез веществ и их депонирование (соматотропный гормон гипофиза, инсулин).
- **Катаболические** - повышают обмен веществ, выработку и расходование энергии в организме (тироксин, адреналин, отчасти половые гормоны).



- Как осуществляется регуляция деятельности желез?

Осуществляется нервной системой и некоторыми гормонами

# Факторы, влияющие на активность эндокринных желез

## НЕРВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

**Нервная система**



Действует на мозговой слой надпочечников



Выделяется адреналин или норадреналин

## ГОРМОНАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

**Гипофиз**



Гормоны гипофиза стимулируют деятельность



Щитовидной железы, коры надпочечников, половых желез

# Эндокринные железы и их гормоны

**ГИПОТАЛАМУС**

Либерины и статины

**ГИПОФИЗ**

Тропные  
гормоны  
(АКТГ, ТТГ,  
ФСЛ, ЛГ,  
ЛТГ)

Гормон  
роста

Вазопрессин

**ЩИТОВИДНАЯ  
ЖЕЛЕЗА**

Тиреоидные  
(иодосодержащие)  
гормоны – тироксин и  
др.

Кальцитонин

**ПАРАЩИТОВИДНА  
Я  
ЖЕЛЕЗА**

Паратгормон



# Эндокринные железы и их гормоны

**ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ  
ЖЕЛЕЗА**  
(островки  
Лангеранса)

Инсулин

глюкагон

Мозговой слой:  
адреналин,  
норадреналин

**НАДПОЧЕЧНИКИ**

Корковый слой:  
люкопротеиды  
(кортизон)

Альдостерон

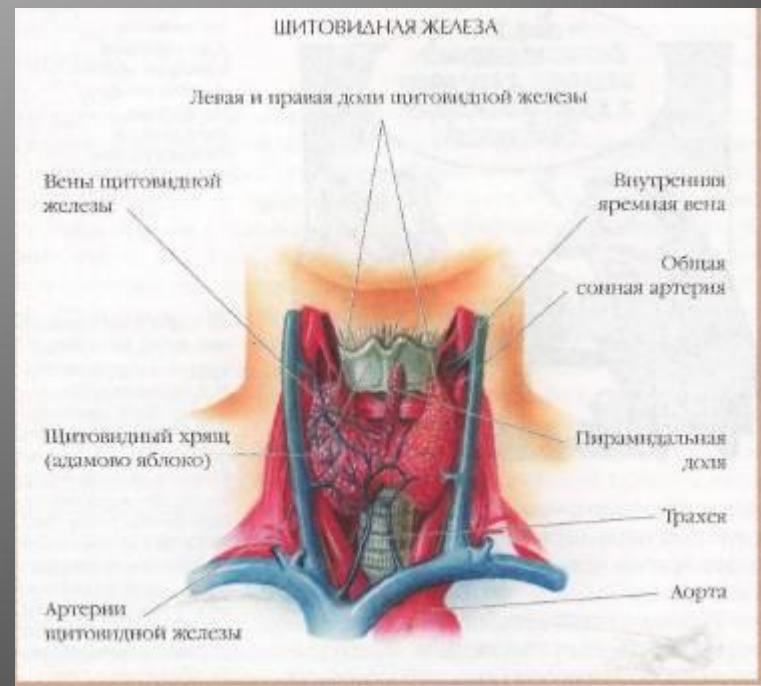
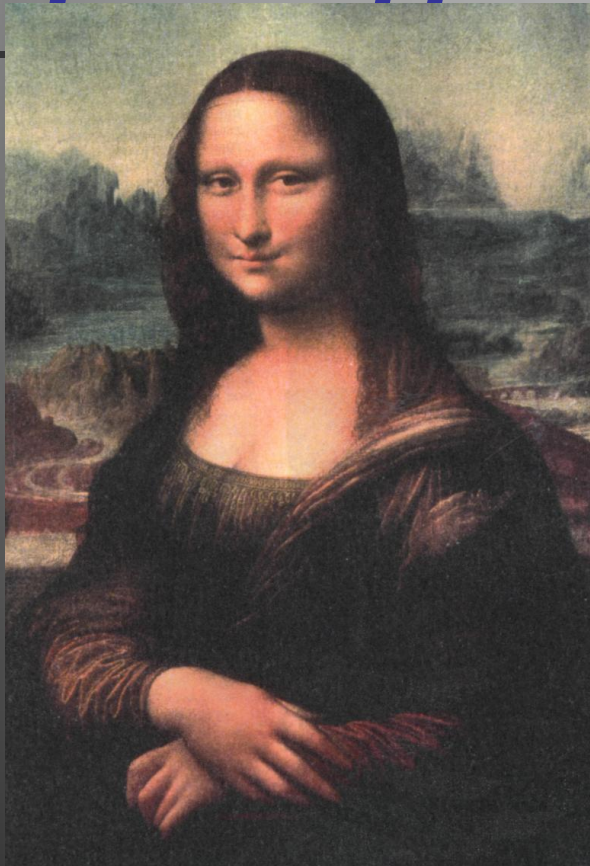
**ПОЛОВЫЕ  
ЖЕЛЕЗЫ**

Эстрогены (женские  
половые гормоны)

Андрогены  
(мужские половые  
гормоны)



# Щитовидная железа.



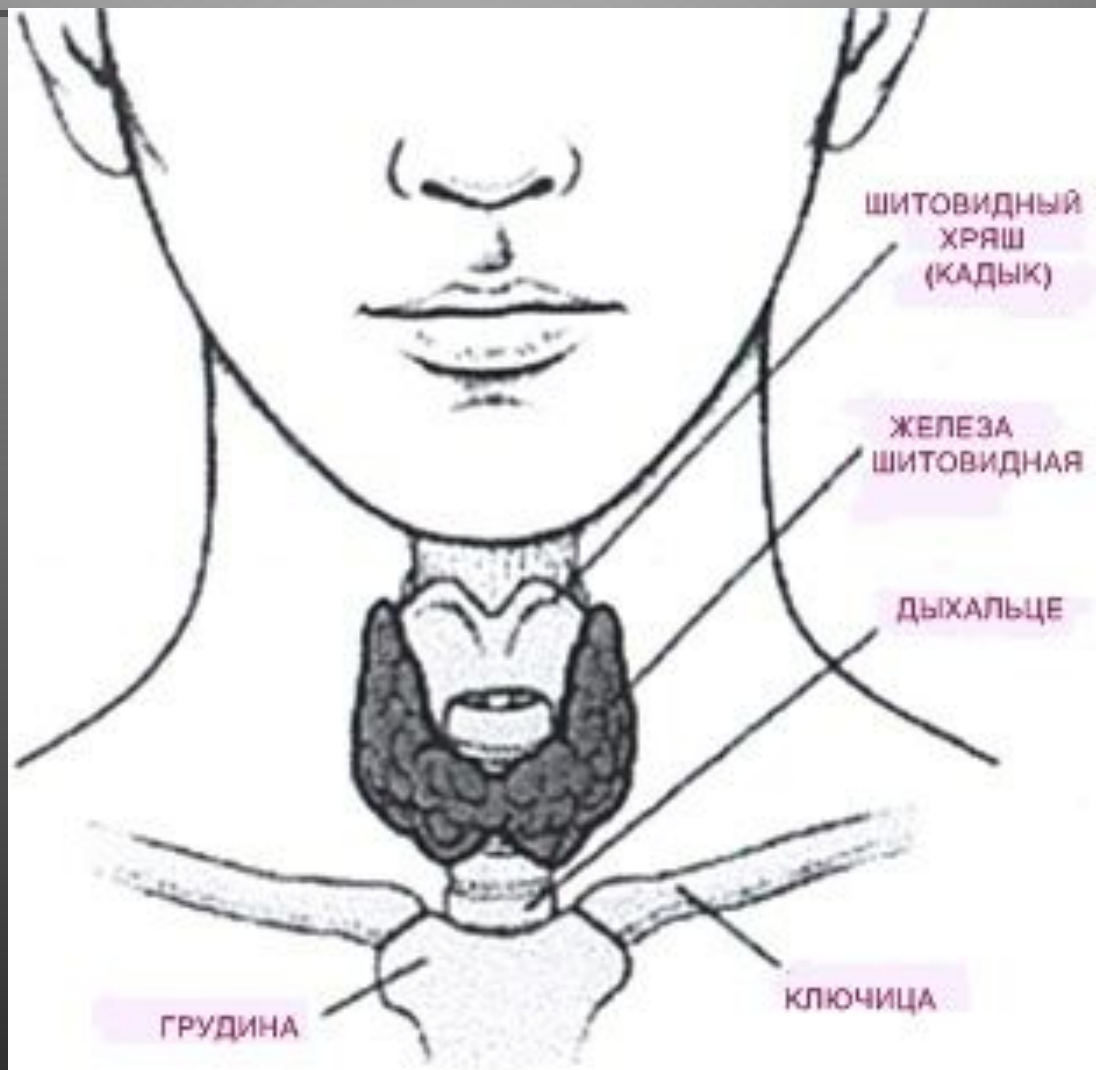
Леонардо да Винчи "Джоконда" (1503 г.)



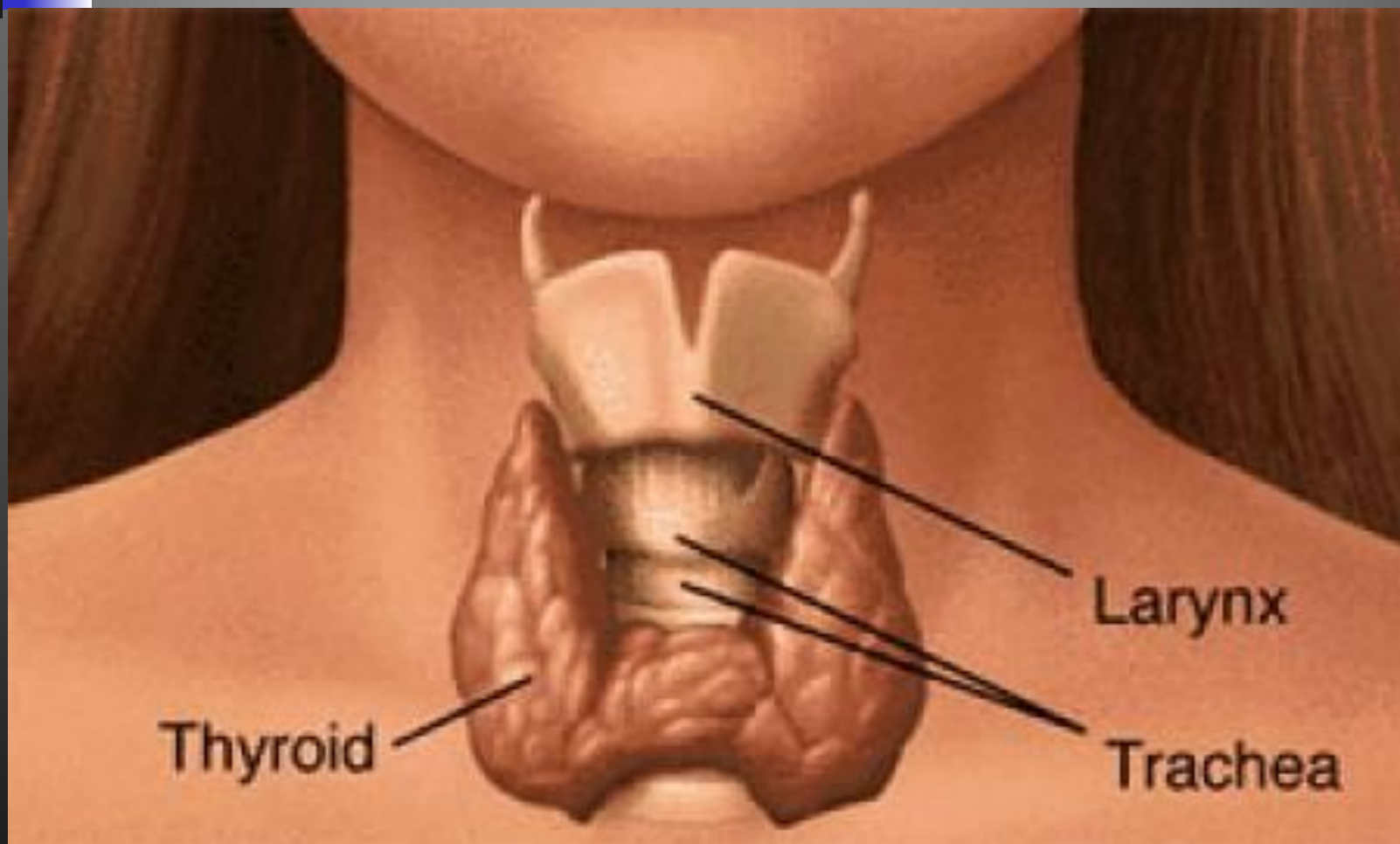
# Щитовидная железа

- Расположена поверх щитовидного хряща.
- Строение: две доли, соединенные перемычкой и состоящие из пузырьков.
- Гормоны: тироксин, трийодтиронин
- Воздействие на организм : повышает возбудимость нервной системы и регулирует потребность кислорода.

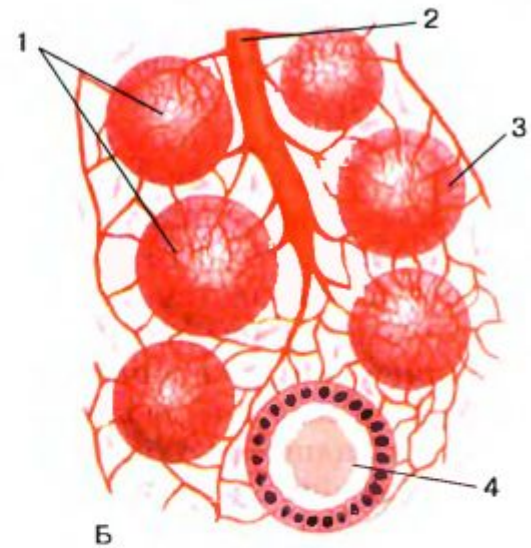
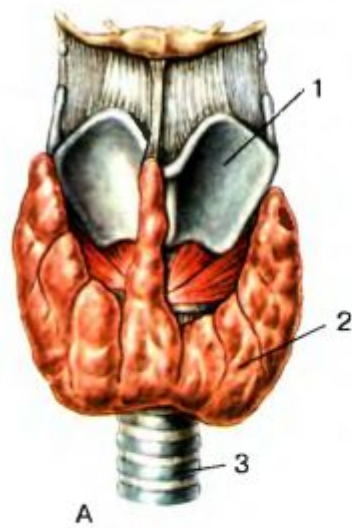
# Щитовидная железа



# Щитовидная железа







**Рис. 122. Щитовидная железа.**

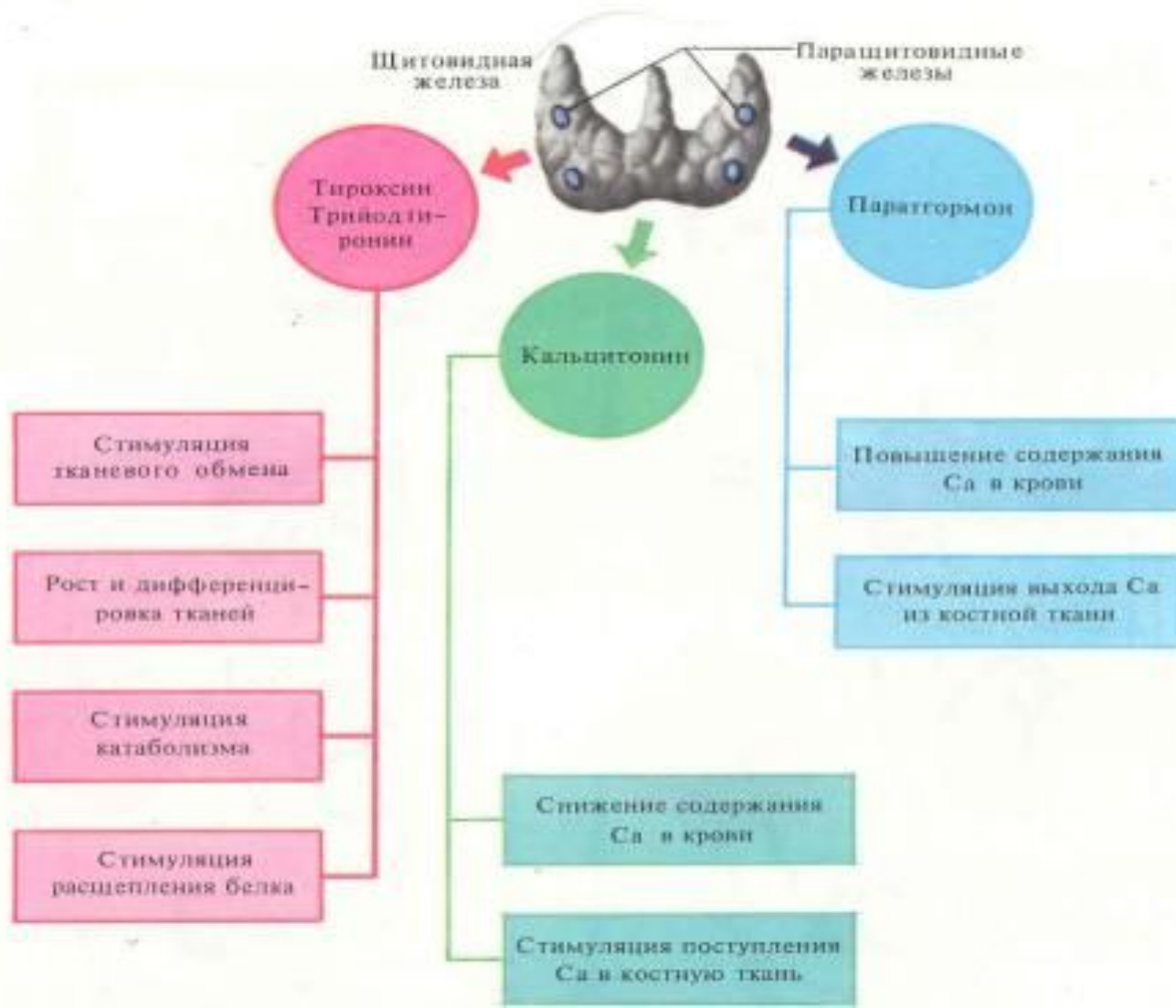
*А — положение щитовидной железы: 1 — щитовидный хрящ; 2 — щитовидная железа; 3 — трахея; Б — микроскопическое строение щитовидной железы: 1 — пузырьки, эпителиальные стенки которых выделяют гормоны; 2 — кровеносный сосуд; 3 — сеть его капилляров, оплетающих пузырьки; 4 — пузырек в разрезе (содержащиеся в пузырьке гормоны поступают в кровь)*



# Заболевания щитовидной железы

- При избытке гормона(гиперфункции) развивается Базедова болезнь, выражающаяся в повышении обмена веществ, возбудимости нервной системы, развитию зоба.
- При гипофункции- Микседема, выражающаяся в понижении обмена веществ, возбудимости НС, отечности, вялости.

# Гормоны щитовидной и паращитовидных желез и их функции



# МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ

## **УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН**

АКТИВАЦИЯ ВСАСЫВАНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КИШЕЧНИКЕ

---

- АКТИВАЦИЯ ГЛИКОГЕНОЛИЗА И ГЛИКОЛИЗА В ПЕЧЕНИ
- ПОТЕНЦИРОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ ИНСУЛИНА
- АКТИВАЦИЯ УТИЛИЗАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В МЫШЦАХ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ

## **ЖИРОВОЙ ОБМЕН**

МОБИЛИЗАЦИЯ ЖИРА (ЛИПОЛИЗ) ИЗ ЖИРОВОЙ ТКАНИ, УМЕНЬШЕНИЕ ЕЕ МАССЫ - АКТИВАЦИЯ СИНТЕЗА, КОНЦЕНТРАЦИИ И ЭСТЕРИФИКАЦИИ ТРИГЛИЦЕРИДОВ - АКТИВАЦИЯ СИНТЕЗА И ОКИСЛЕНИЯ ХОЛЕСТЕРИНА

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ХОЛЕСТЕРИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ

- АКТИВАЦИЯ РАЗРУШЕНИЯ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В ПЕЧЕНИ

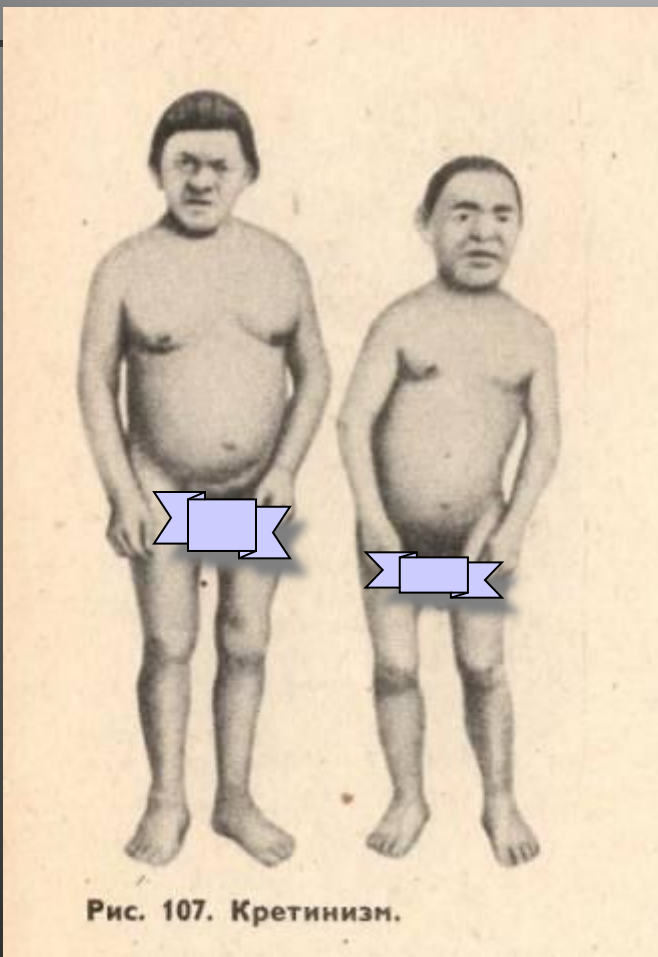
## **БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН**

- АКТИВАЦИЯ СИНТЕЗА БЕЛКА В МИОКАРДЕ И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦАХ

- АКТИВАЦИЯ ПРОТЕОЛИЗА В ДРУГИХ ТКАНЯХ
- ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА ГЛИКОАМИНОГЛИКАНОВ

# Кретинизм

(недостаточность функции щитовидной железы в детском возрасте).



- заболевание проявляется в первые месяцы жизни.
- после отмены грудного вскармливания (с молоком матери в организм поступает материнский гормон щитовидной железы) признаки заболевания становятся заметнее.
- дети малоактивны, часами лежат в кровати
- не проявляют беспокойства при мокрой пеленке, наступлении времени приема пищи и т.д.
- резко снижена реакция нервной системы, отмечается замедление пульса
- замедляется рост, нарушаются пропорции тела, задерживается половое развитие.
- увеличен язык, что затрудняет дыхание и глотание.



- Кретинизм
- 18-летняя девушка



# Микседема – гипотиреоз.

---

- депрессия
- замедленное сердцебиение.
- отсутствие задержки менструаций.
- сухость кожи.
- приступы головокружения, дурноты.
- бессонница.
- чувствительность к холоду.
- дрожь.
- образование рубчиков (утолщений) на ногтях.
- чувство тревоги.
- выпадение волос (особенно заметно в области бровей).
- утомляемость.
- ощущение онемения и покалывания.
- запоры.
- раздражительность.
- неспособность сконцентрироваться.
- снижение памяти.
- огрубение голоса.
- мышечные судороги.
- некоторая одутловатость кожи.







**Очень большой  
зоб  
при врожденном  
гипотиреозе**



---

**Экзофтальм  
(пучеглазие)  
при  
гипертиреозе**

**БОЛЬНАЯ  
БАЗЕДОВОЙ  
БОЛЕЗНЬЮ,  
оперированная  
5 раз**



# Базедова болезнь – гипертиреоз

(диффузный токсический зоб, эндемический зоб)



- потеря веса
- одышка.
- повышение температуры тела.
- раздражительность.
- выкидыши у женщин.
- непереносимость жары.
- сильное сердцебиение.
- слабость.
- бессонница.
- нарушение менструального цикла.
- усиленное потоотделение.
- тахикардия.
- усталость.
- понос (диарея).
- повышение кровяного давления.
- горячая и влажная кожа.
- прилив крови к коже.
- чувство тревоги.
- дрожание конечностей (тремор).
- неравномерное сердцебиение.
- появление зоба, выпученности глаз.





Питер Пауэл Рубенс "Портрет Елены Фурмент".



Владимир Боровиковский "Портрет М.И.Долухиной"

Фёдор Рокотов "Портрет А.П.Струйской".



Н.К.Крупская.



Питер Пауэл Рубенс "Портрет Сусанны Фурмент".

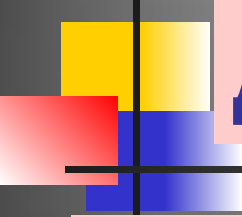


Иван Аргунов "Портрет неизвестной крестьянки"





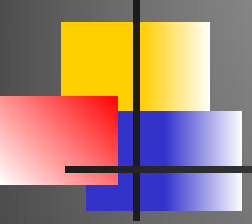
Регулярные обследования щитовидной железы – важный фактор  
сохранения здоровья



# Последствия йодного дефицита

- Дефицит йода проявляется отставанием в умственном развитии у детей (особенно при недостатке этого элемента во внутриутробном периоде), увеличением щитовидной железы у детей и взрослых, повышенным риском образования в ней узлов, а также большей смертностью от онкологических заболеваний щитовидной железы.
- Классическое проявление тяжелого йодного дефицита называется **кретинизмом** и заключается в резком отставании в умственном и физическом развитии. По оценке ВОЗ, в мире 1.5 млрд. человек испытывают дефицит йода, 300 млн. человек страдают увеличением щитовидной железы вследствие йодного дефицита (зобом) и 30 млн. - кретинизмом.
- Дефицит йода проявляется также нарушением репродуктивной функции у женщин, повышением частоты выкидышей и мертворождений, младенческой и детской смертности.
- Регионов резко выраженным йодным дефицитом, приводящим к массовому развитию кретинизма, в России практически нет. Но умеренный дефицит йода, сопровождающийся всеми вышеуказанными проявлениями - это реальность.



- 
- 
- *Кальцитонин*—гормон *вырабатывается* в парафолликулярных С–клетках щитовидной железы.
  - **Кальцитонин** – снижает продукцию Са и усиливает накопление фосфора в тканях



# Паращитовидные железы

---

- 3-8 мм в длину, 2-5 мм в ширину. Четыре железки.
- **Паратгормон** повышает уровень Са в крови и снижает концентрацию фосфора.

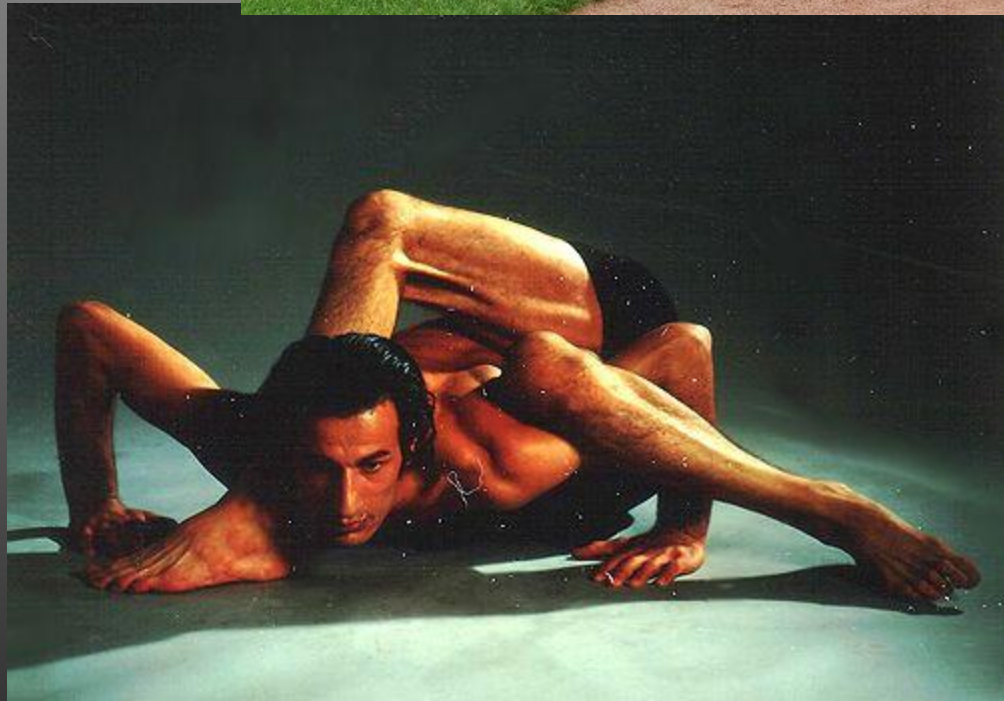


# Гиперфункция паратгормона

---

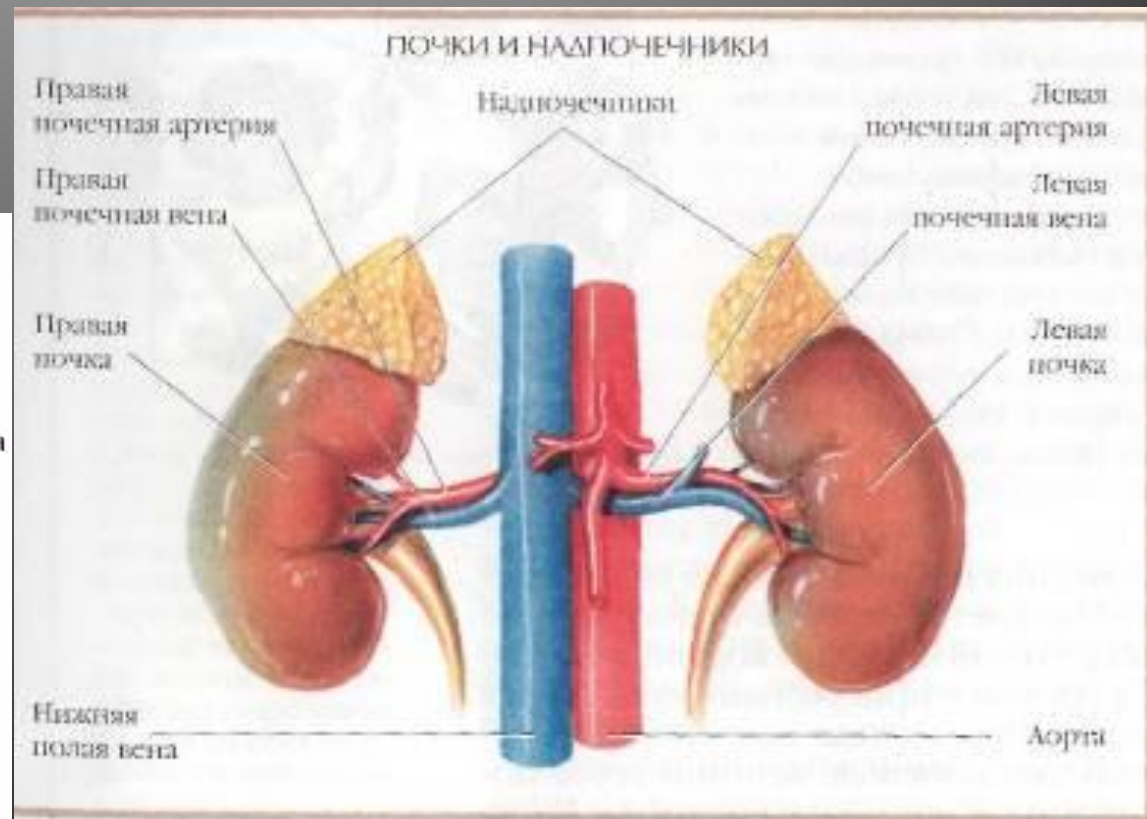
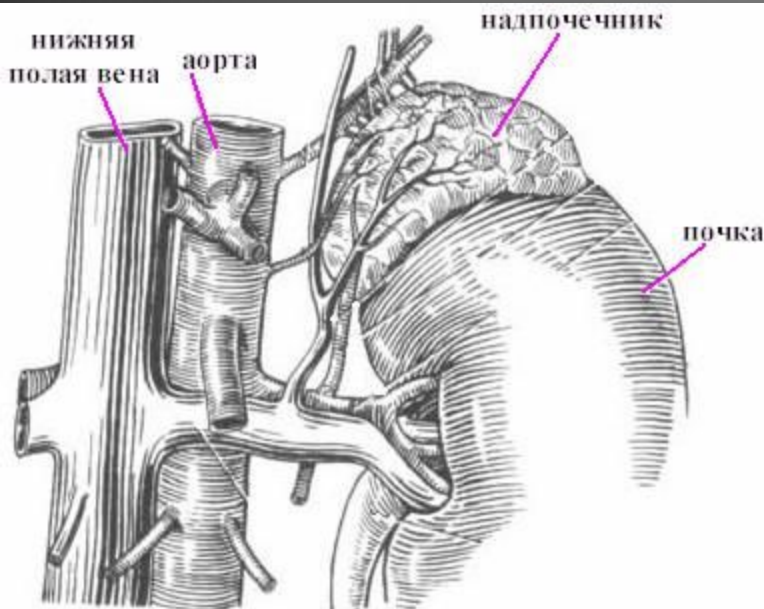
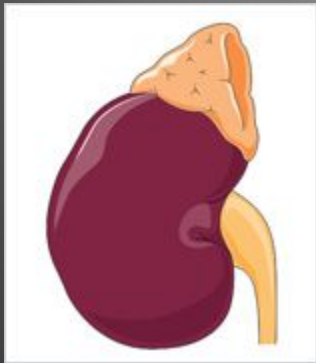
- - вымывание кальция из костей.







# Надпочечники



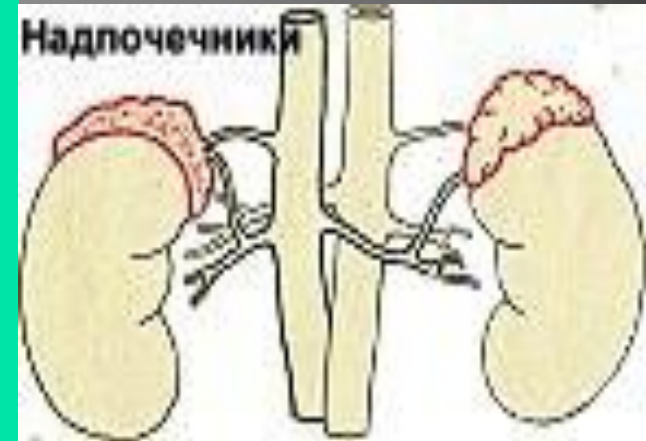


# Надпочечники

- Расположение: над верхней частью почек.
- Строение: Наружный слой- корковый, внутренний- мозговой.
- Гормоны: а) кортикоиды- регулируют обмен минеральных и органических веществ, выделение половых гормонов; б) адреналин –ускоряет работу сердца, сужает кровеносные сосуды, тормозит пищеварение, расщепляет гликоген.

# Нарушение деятельности надпочечников

- Гиперфункция кортикоидов: раннее половое созревание, быстрое прекращение роста.
- Гипофункция: бронзовая болезнь (бронзовый оттенок кожи, слабость, похудение).
- Гиперфункция адреналина: учащенное сердцебиение, повышение пульса, давления, особенно при испуге и страхе.
- Гипофункция: недостатка почти не бывает, т.к. количество регулируется НС.

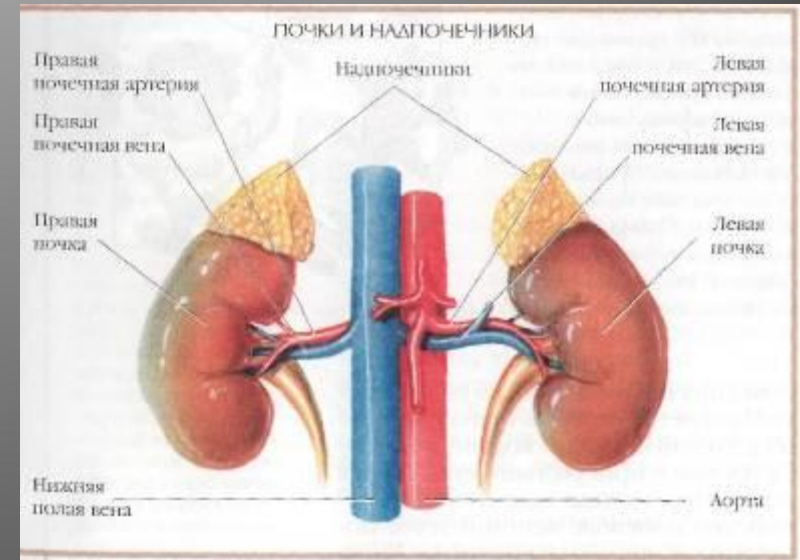




# Аддисонова болезнь

( бронзовая болезнь - гипофункция надпочечников )

- атрофические изменения надпочечников.
- быстрая потеря веса.
- наступление истощения.
- отсутствие аппетита.
- общее изменение обменных процессов.
- отсутствие аппетита, тошнота и рвота.
- боли в области живота.
- появление темных пятен в области слизистых оболочек губ и десен.
- кожа лица и открытых частей тела приобретает цвет старой бронзы.
- нарушение обменных процессов между кровью и различными частями тела.



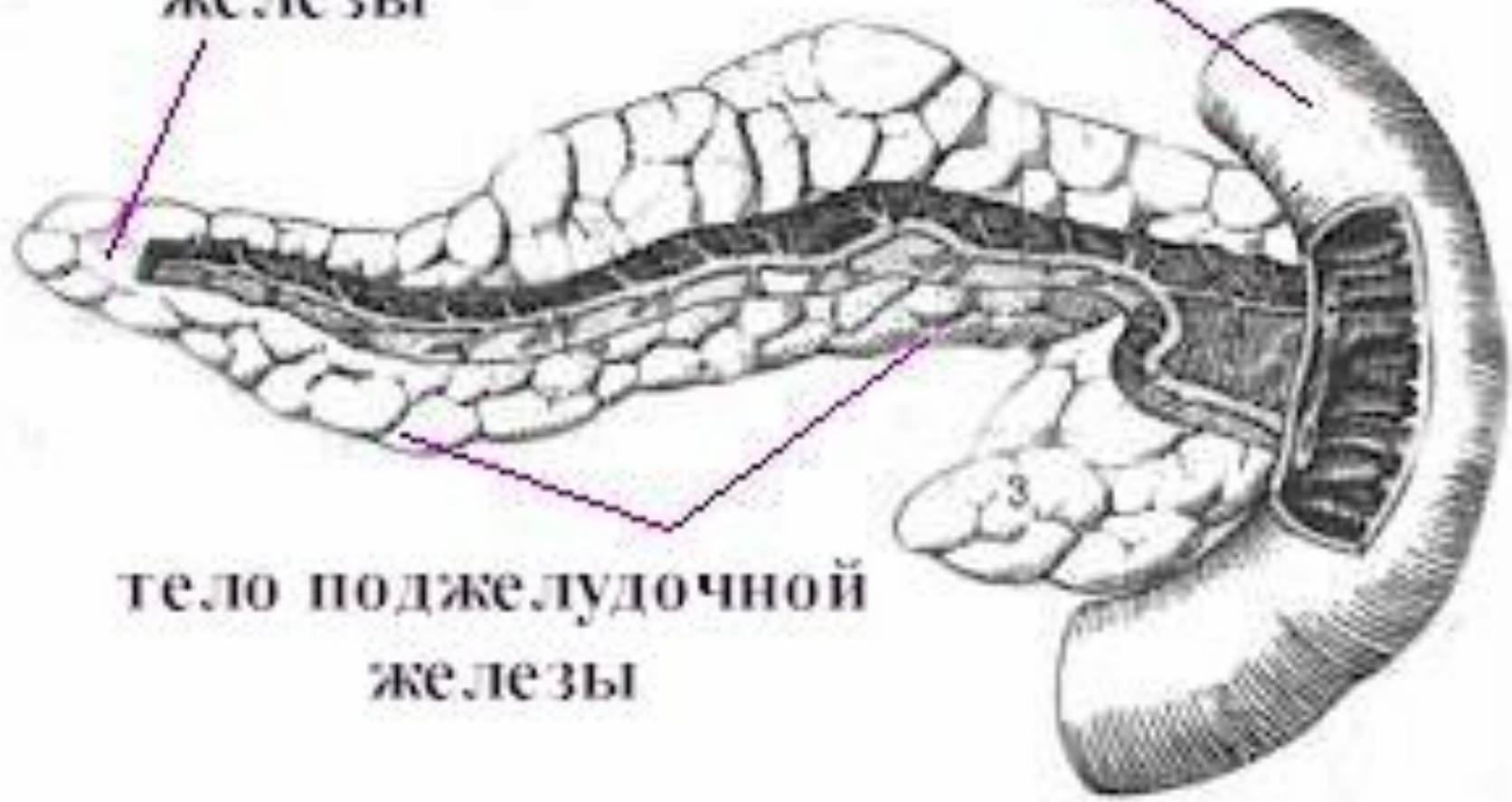
# Поджелудочная железа

- Расположена ниже желудка в брюшной полости
- Строение: «островки» клеток, расположенные в брюшной полости
- Гормон: инсулин



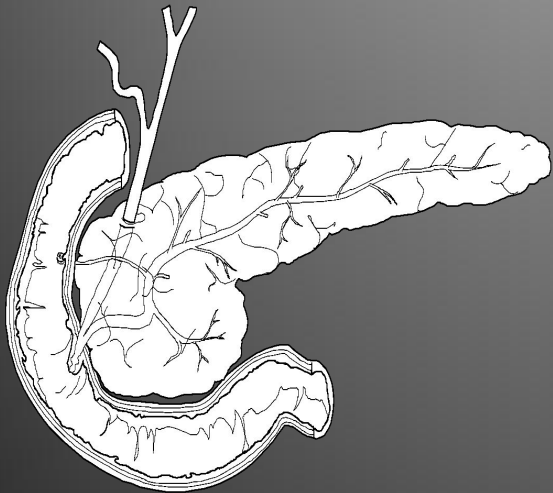
двенадцатиперстная  
кишка

хвост поджелудочной  
железы



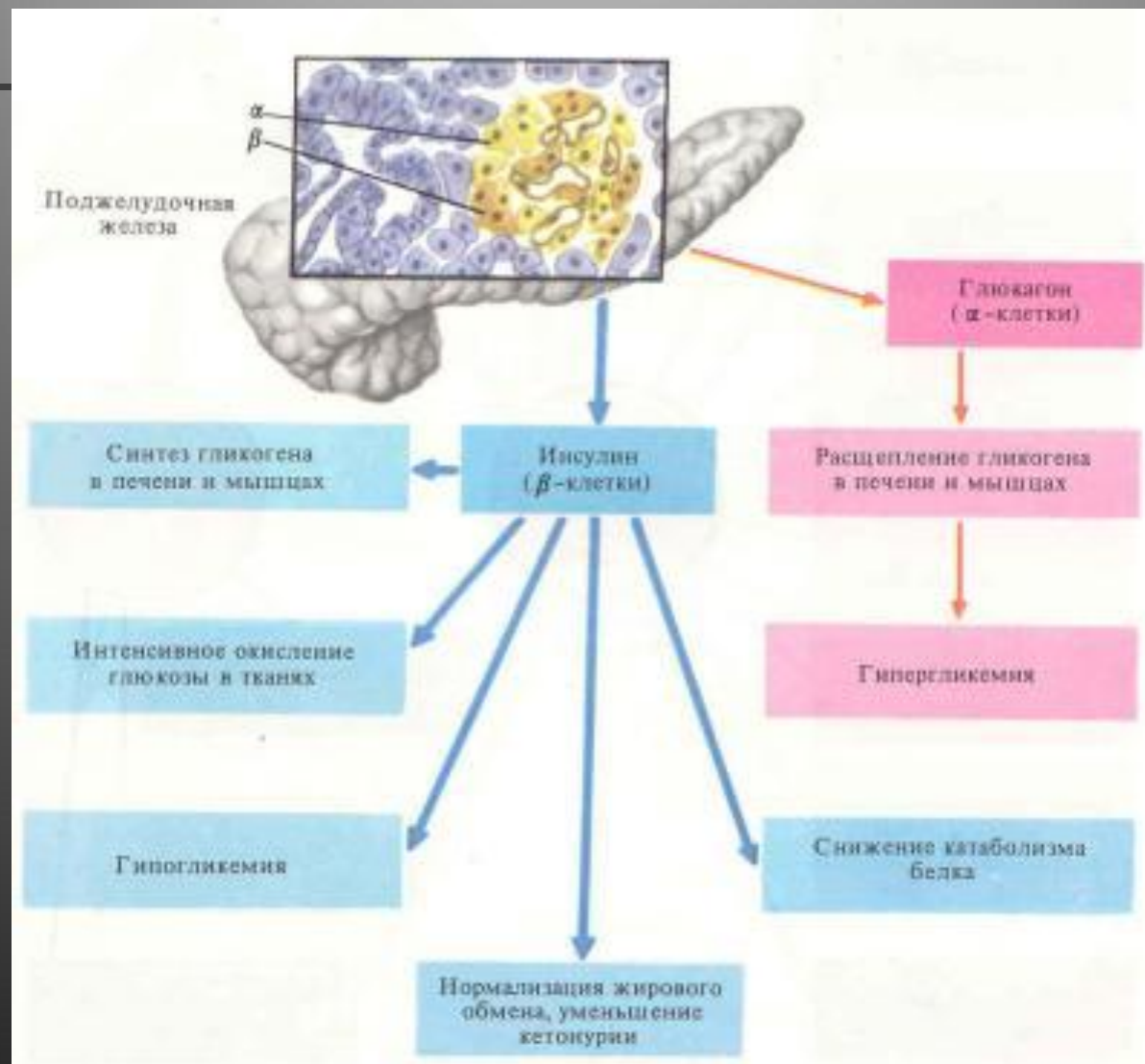
тело поджелудочной  
железы

# Клеточный состав островков Лангерганса поджелудочной железы



**25% альфа - клетки: ГЛЮКАГОН**  
**60% бета-клетки: ИНСУЛИН**  
**10% дельта-клетки: соматостатин**  
**5% PP-клетки: панкреатический полипептид**

# Гормоны поджелудочной железы и их функции





# Воздействие инсулина на организм

- Регулирует содержание глюкозы в крови, синтез гликогена из глюкозы.
- Гиперфункция: Шок, сопровождающийся судорогами и потерей сознания при падении уровня сахара в крови (гипергликемия)
- Гипофункция: сахарный диабет, при котором уровень глюкозы в крови повышается, появляется сахар в моче.

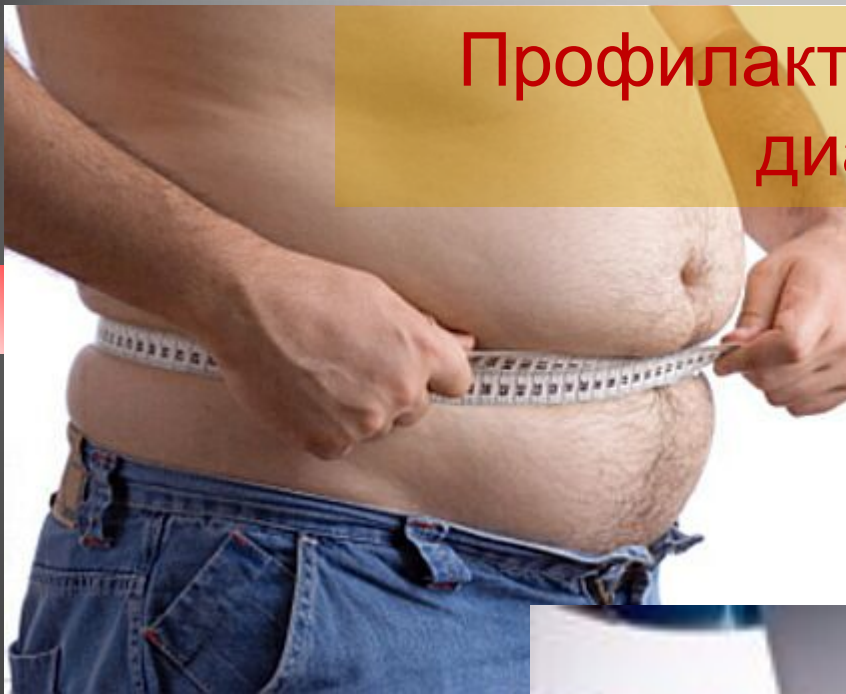




Серьезное нарушение функций  
поджелудочной железы  
приводит  
к  
сахарному  
диабету



# Профилактика сахарного диабета



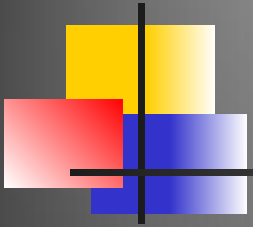
Контроль веса тела



Ограничение потребления сахара



Контроль содержания сахара в крови



■ Спасибо за внимание!