



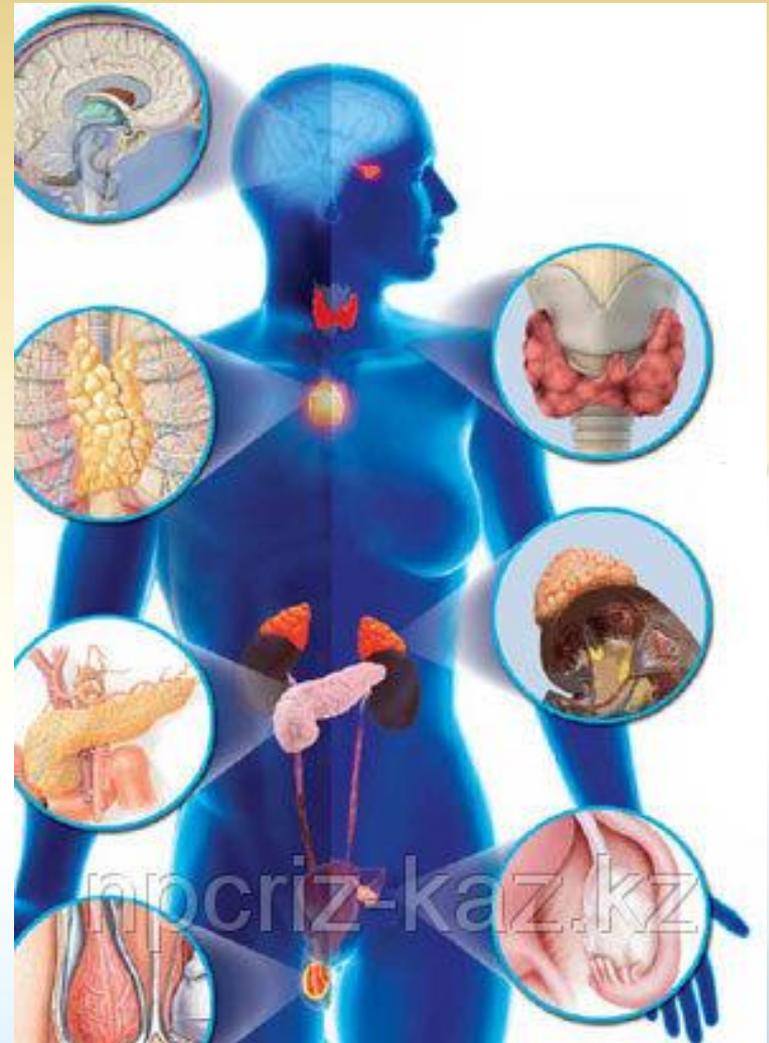
**Эндокринная система.  
Железы внутренней  
секреции**

# Эндокринная система

Эндокринная система — система регуляции деятельности внутренних органов посредством

гормонов, выделяемых эндокринными клетками непосредственно в кровь либо диффундирующих через межклеточное пространство в соседние клетки.

Нейроэндокринная (эндокринная) система координирует и регулирует деятельность практически всех органов и систем организма, обеспечивает его адаптацию к постоянно изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, сохраняя постоянство внутренней среды, необходимое для поддержания нормальной



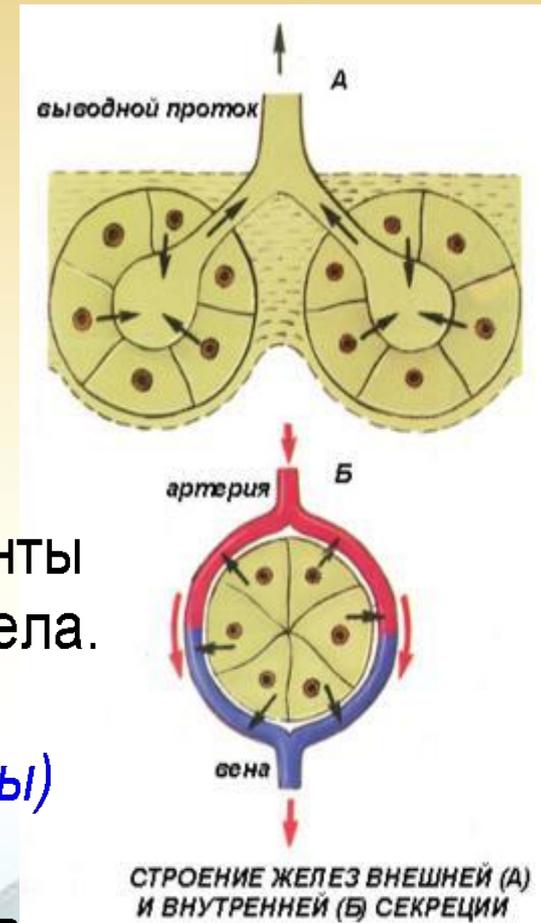


# Железы

**Железа** - орган, функцией которого является производство каких-либо биологически активных веществ.

Железы внешней секреции (**экзокринные железы**) имеют выводные протоки и выделяют свои ферменты или секреты на поверхность тела или в полости тела.

Железы внутренней секреции (**эндокринные железы**) не имеют выводных протоков и выделяют вырабатываемые ими **гормоны** непосредственно в кровь.



# **Железы**

**внешней  
секреции  
(Экзокринные)**

**слезные, слюнные,  
железы желудка и  
кишечника, потовые,  
сальные**

**внутренней  
секреции  
(Эндокринные)**

**гипофиз, эпифиз,  
вилочковая железа,  
щитовидная  
железа,  
надпочечники**

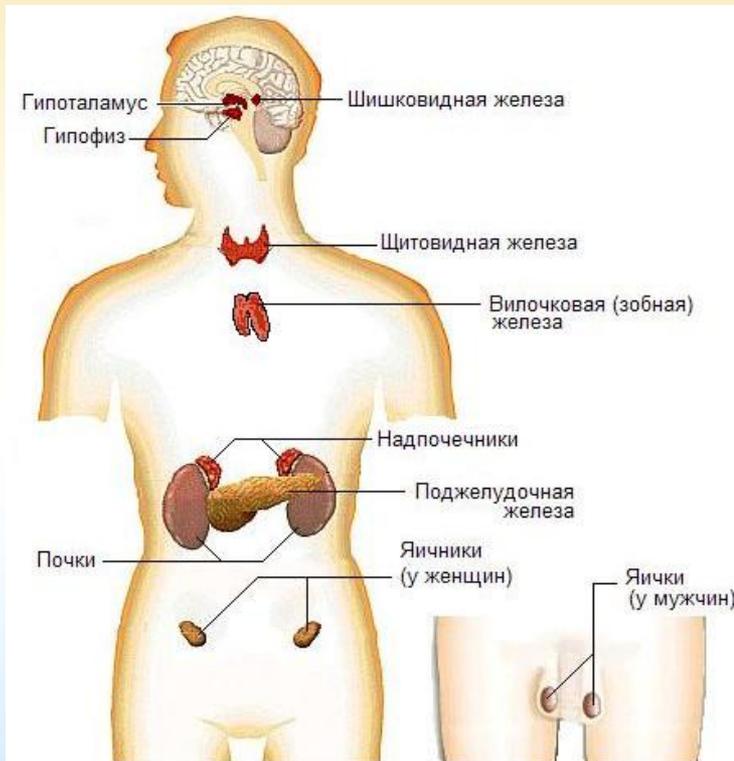
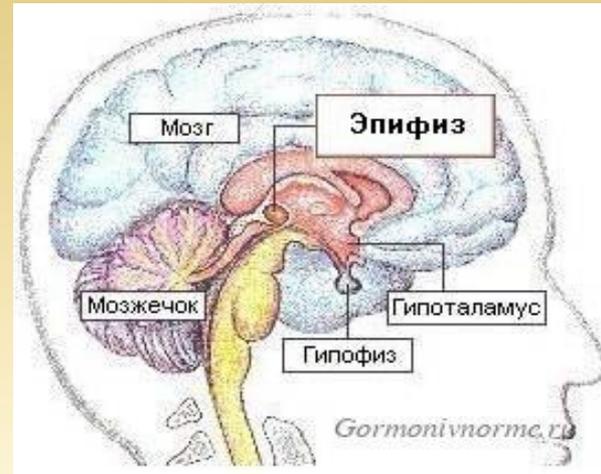
**смешанной  
секреции**

**поджелудочная  
железа, половые  
железы**

# Эндокринная система

К центральной эндокринной системе относят:

- Гипоталамус;
- Гипофиз;
- Эпифиз – шишковидная железа;



К периферической части относят:

- Щитовидная железа;
- Паращитовидные железы;
- Тимус;
- Надпочечники;
- Половые железы;
- Эндокринная часть поджелудочной железы;
- Отдельные гормонпродуцирующие клетки;

**Гормоны** - специфические, физиологически активные вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции.

### **Функции гормонов:**

- 1. Влияют на рост и развитие организма.**
- 2. Влияют на процессы полового созревания.**
- 3. Участвуют в регуляции деятельности организма. Контролируют процессы обмена веществ.**
- 4. Обеспечивают гомеостаз - постоянство внутренней среды организма.**
- 5. Обеспечивают адаптацию организма к постоянно меняющимся условиям окружающей среды.**

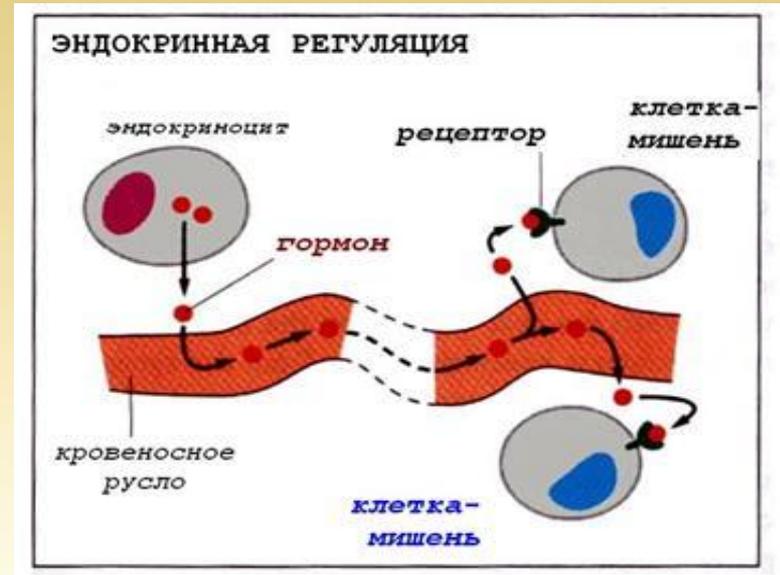
# Свойства гормонов

1. Обладают высокой биологической активностью и оказывают действие в очень низких концентрациях.

2. Действуют только на живые клетки и имеют сравнительно небольшой размер молекул.

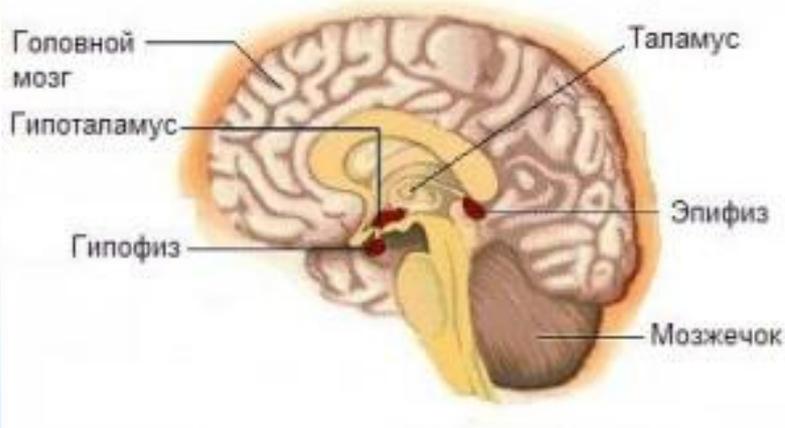
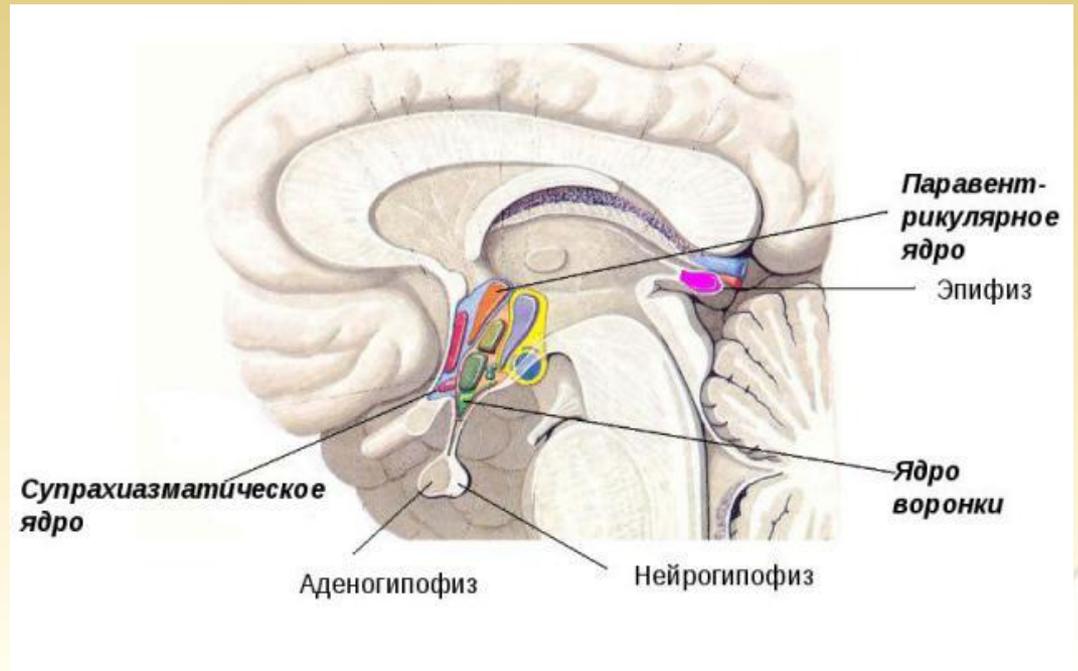
3. Быстро разрушаются, поэтому необходимо их постоянное выделение в кровь.

4. Отличаются специфичностью действия: некоторые действуют лишь на определённые органы-мишени, другие влияют на строго определённый тип обменных процессов.



# Гипоталамус

Гипоталамус и анатомически связанный с ним гипофиз образуют гипоталамо – гипофизарную эндокринную систему.



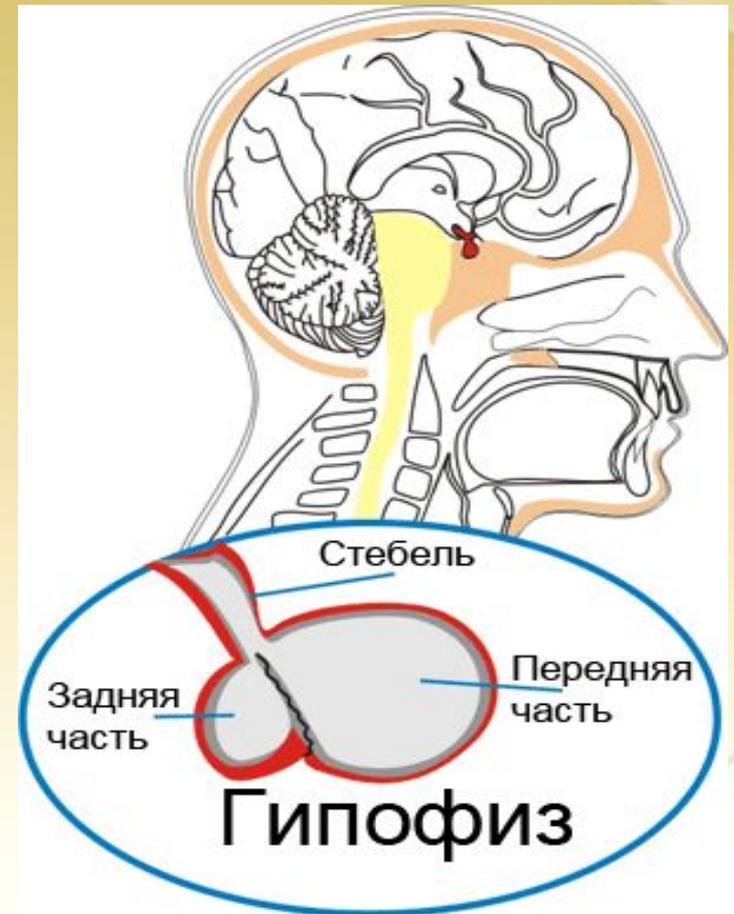
Секреция ядер гипоталамуса регулируется ЦНС - лимбической системой мозга и ретикулярной формацией среднего мозга.

# Гормоны гипоталамуса

Гормоны	Эффект
Кортиколиберин	Стимулирует образование кортикотропина и липотропина
Гонадолиберин	Стимулирует образование лютропина и фоллитропина
Пролактилиберин	Способствует выделению пролактина
Пролактостатин	Ингибирует выделение пролактина
Соматолиберин	Стимулирует секрецию гормона роста
Соматостатин	Ингибирует секрецию гормона роста и тиреотропина
Тиролиберин	Стимулирует секрецию тиреотропина и пролактина
Меланолиберин	Стимулирует секрецию меланоцит-стимулирующего гормона
Меланостатин	Ингибирует секрецию меланоцит-стимулирующего гормона

# Гипофиз

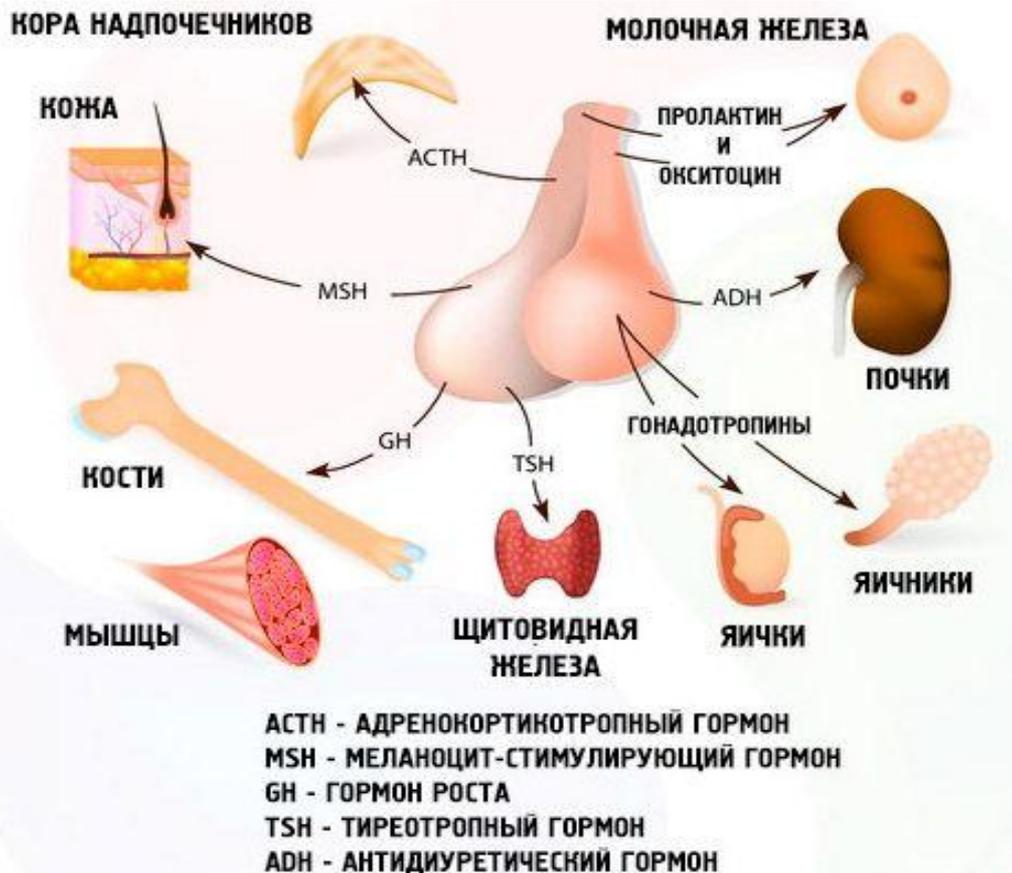
- Масса гипофиза у мужчин – 0,5 г, у женщин 0,6 г.
- Снаружи гипофиз покрыт капсулой.
- В поперечном разрезе составляет 10-17 мм.
- 70-80% всей массы гипофиза составляет передняя доля.



- Гипофиз состоит из передней (аденогипофиз) и задней доли (нейрогипофиз).
- Паренхима долей представлена несколькими типами железистых клеток, между которыми находятся кровеносные сосуды.

# Гормоны гипофиза

Гормон	Молекулярная масса	Основные клинические синдромы	
		при избытке гормона	при недостаточности гормона
<b>Гормоны передней доли гипофиза</b>			
Гормон роста	21500	Акромегалия (чрезмерный рост)	Карликовость (низкорослость)
Кортикотропин (АКТГ)	4500	Синдром Иценко-Кушинга	Вторичная гипопункция коры надпочечников
Тиротропин	28000	Гипертиреоз	Вторичный гипотиреоз
Пролактин	23500	Аменорея, бесплодие, галакторея	Отсутствие лактации
Фолликулостимулирующий гормон (фоллиотропин)	34000	Преждевременное половое созревание	Вторичная гипопункция половых желез; бесплодие
Лютеинизирующий гормон (лютропин)	28500	То же	То же
Липотропин	11800	Истощение	Ожирение
<b>Гормоны задней доли гипофиза</b>			
Вазопрессин	1070	—	Несахарный диабет
Окситоцин	1070	—	—



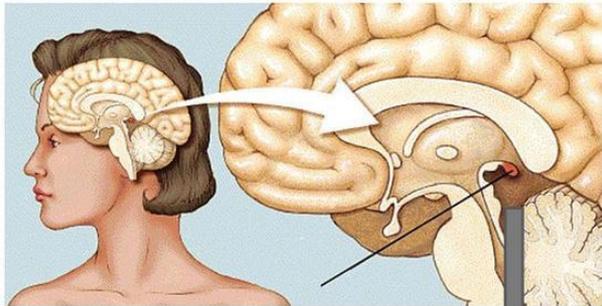
# Эпифиз

- Масса железы у взрослого человека – 0,2 г.
- Снаружи железа покрыта мягкой соединительно – тканной оболочкой мозга.
- Паренхима содержит специализированные железистые клетки – пинеоциты, и глиальные клетки – глиоциты.

## Мелатонин – регулятор суточных ритмов



## Шишковидная железа (эпифиз)



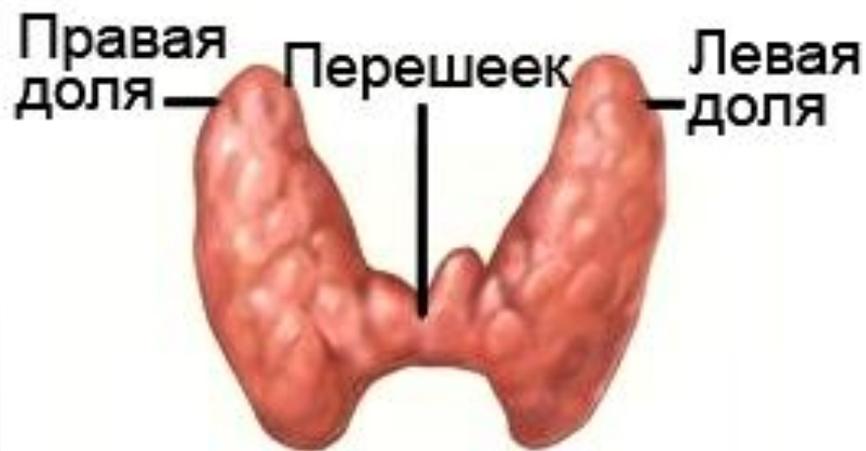
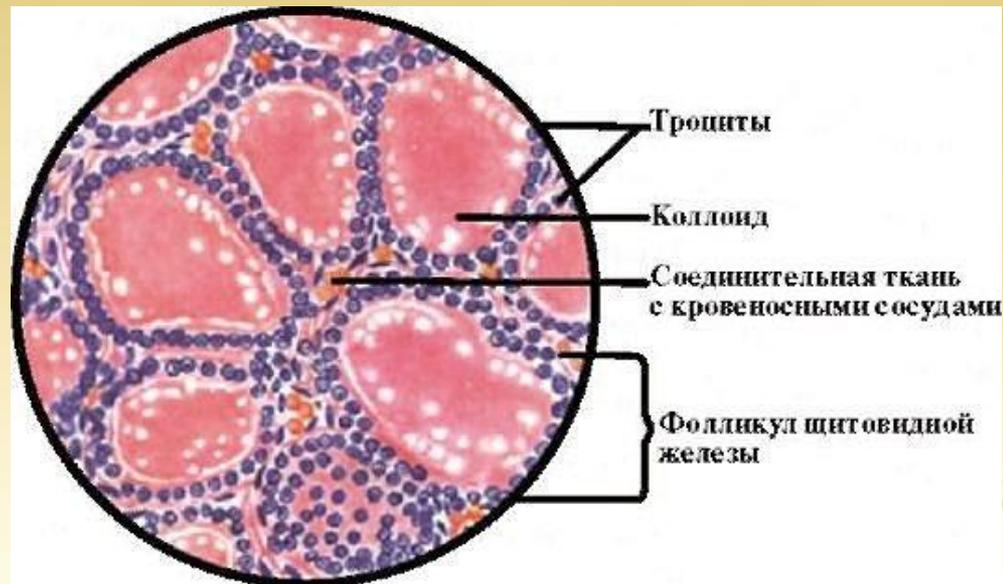
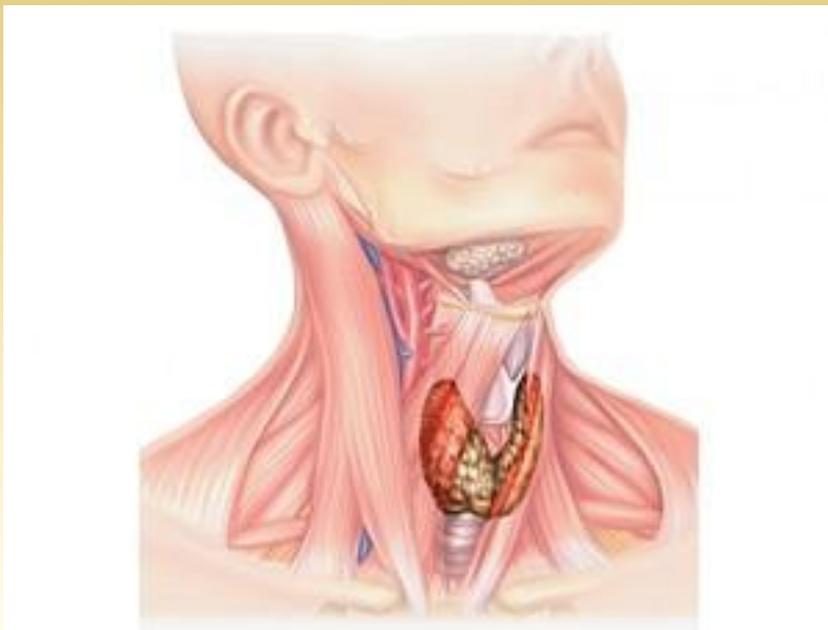
мелатонин

Регулирует деятельность эндокринной системы, кровяное давление, периодичность сна

## Гормоны эпифиза:

- **Серотонин** (его функции весьма обширны)
  - играет важную роль в процессах свёртывания крови
  - участвует в процессах аллергии и воспаления
  - играет важную роль в регуляции моторики и секреции в желудочно-кишечном тракте
  - играет роль в паракринной регуляции сократимости матки, вовлечён в процесс овуляции
  - облегчает двигательную активность
  - играет важную роль в механизмах гипоталамической регуляции гормональной функции гипофиза

# Щитовидная железа



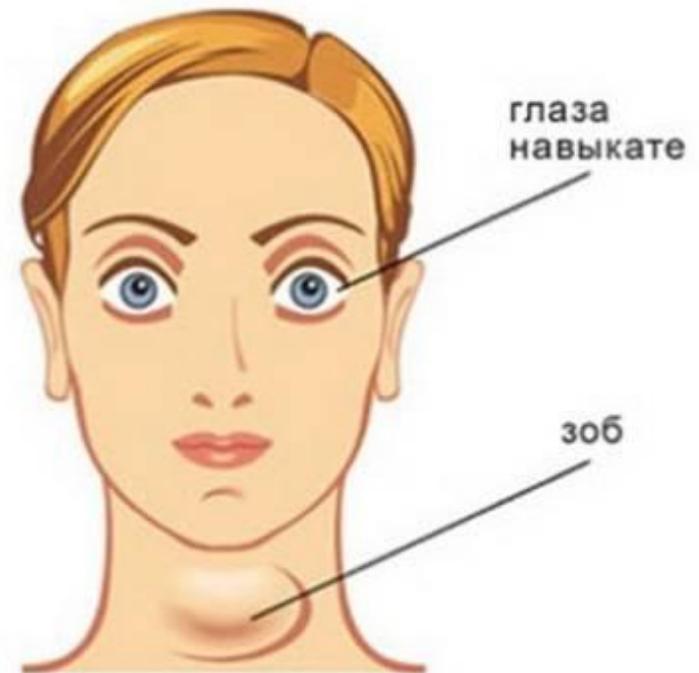
- Масса щитовидной железы – в среднем 20 г.
- Железа имеет фиброзную капсулу, от которой во внутрь ткани отходят соединительно-тканые перегородки – трабекулы, разделяющие железу на дольки, состоящие из фолликулов.

# Гормоны щитовидной железы

## Нормальные показатели содержания гормонов щитовидной железы

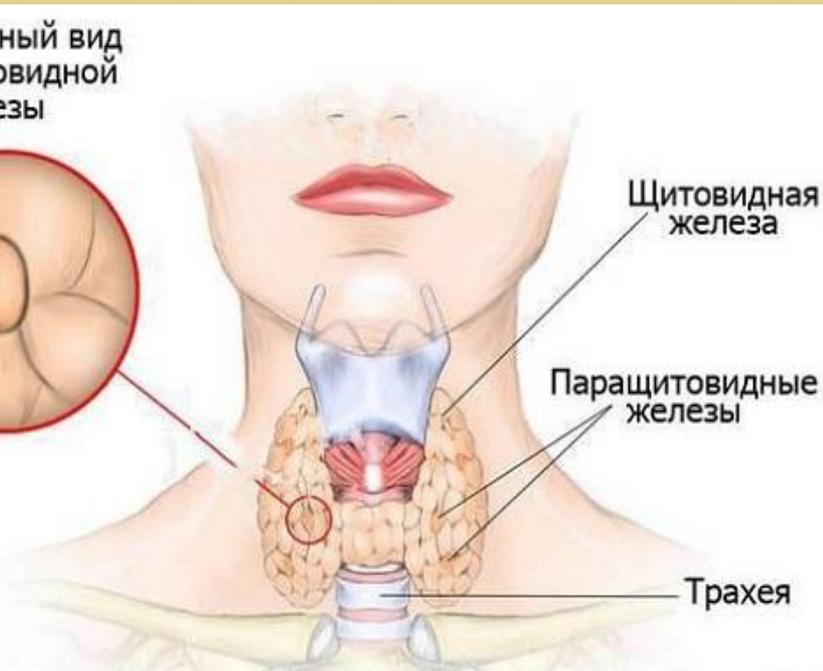
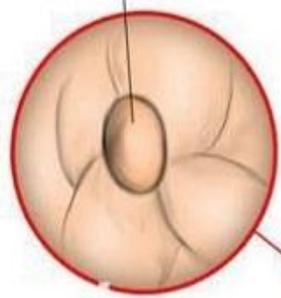
Гормон	Нормальный показатель
Тироксин общий (Т4)	62–141 нмоль/л
Тироксин свободный	1,5–2,9 мкг/100 мл
Трийодтиронин общий (Т3)	1,17–2,18 нмоль/л
Трийодтиронин свободный	0,4 нг/100 мл
Кальцитонин	5,5–28 пмоль/л

гипертиреоз



# Паращитовидные железы

Увеличенный вид  
паращитовидной  
железы



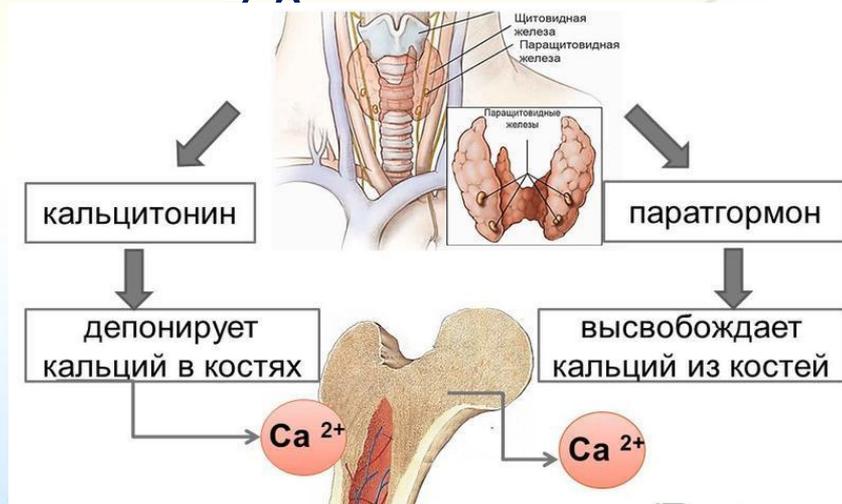
Щитовидная  
железа

Паращитовидные  
железы

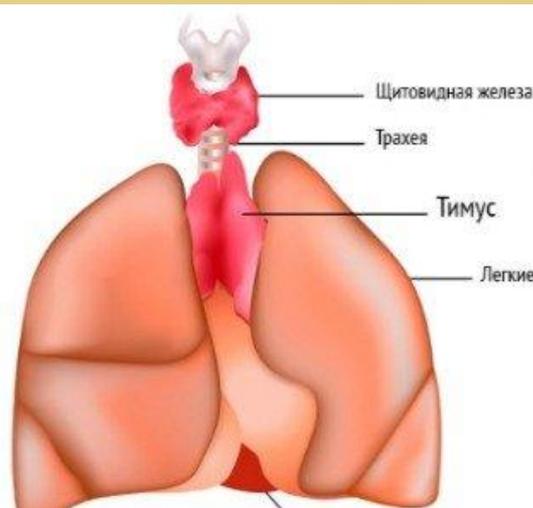
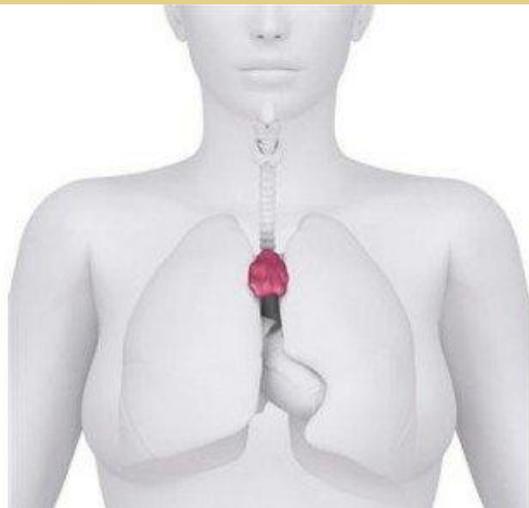
Трахея

- Паращитовидные железы располагаются на задней поверхности долей щитовидной железы.
- Количество телец непостоянное и колеблется от 2- до 7-ми.

- Паращитовидные железы имеют собственную фиброзную капсулу.
- Вырабатывают гормон – паратиреокальцитонин – паратгормон.



# Вилочковая железа - тимус

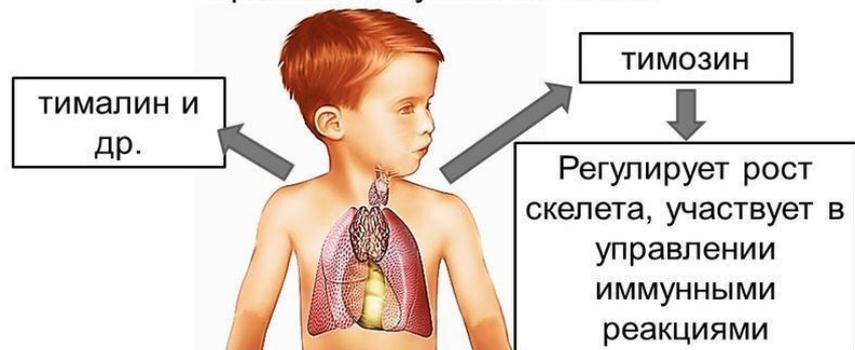


- Тимус располагается в передней части верхнего средостения.
- Вилочковая железа состоит из двух асимметричных долей: правой и левой.
- Снаружи покрыта тонкой соединительно-тканной капсулой. Масса 35-40 г.

- Паренхима представлена корковым и мозговым веществом. Клетки железы представлены: макрофагами, лимфоцитами, гранулоцитами и плазматическими клетками.
- В мозговом веществе находятся тельца Гассала.
- Вилочковая железа является центральным органом иммуногенеза.

## Вилочковая железа (тимус)

Является источником Т-лимфоцитов - центральным органом иммунной системы.



Размеры тимуса максимальны в детском возрасте, но после начала полового созревания он подвергается значительной атрофии.

# Надпочечники



- Парные железы, расположенные в забрюшинном пространстве, непосредственно над почками.
- Масса железы 12-13 г., длина - 40-60 мм.

Снаружи железы покрыты фиброзными капсулами.

Под фиброзной капсулой расположено **корковое вещество**, состоящее из зон:

- Клубочковая зона;
- Средняя зона;
- Пучковая зона;
- Внутренняя сетчатая зона;

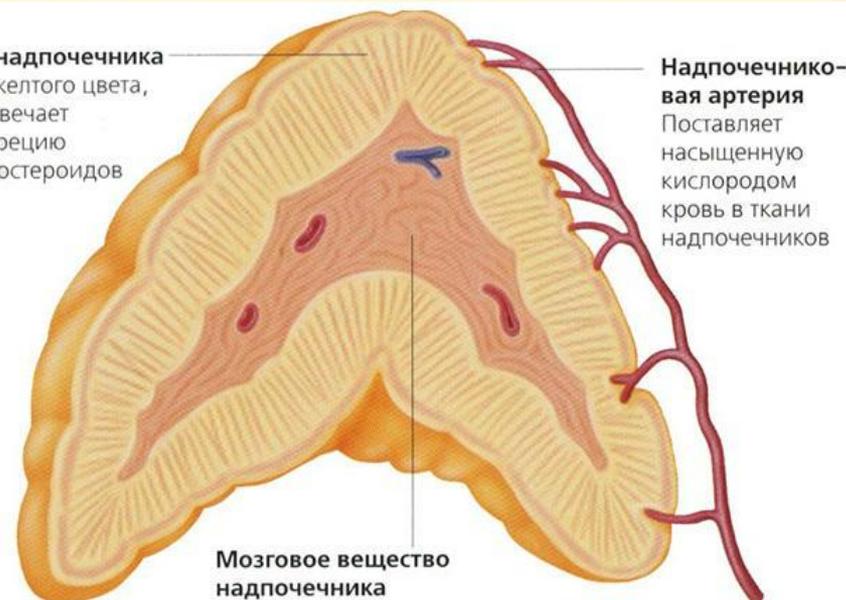
Мозговое вещество представлено 2 видами клеток: эпинефроциты и нордэпинефроциты.

Кора надпочечника

Кора желтого цвета, она отвечает за секрецию адреностероидов

Надпочечниково-артерия

Поставляет насыщенную кислородом кровь в ткани надпочечников

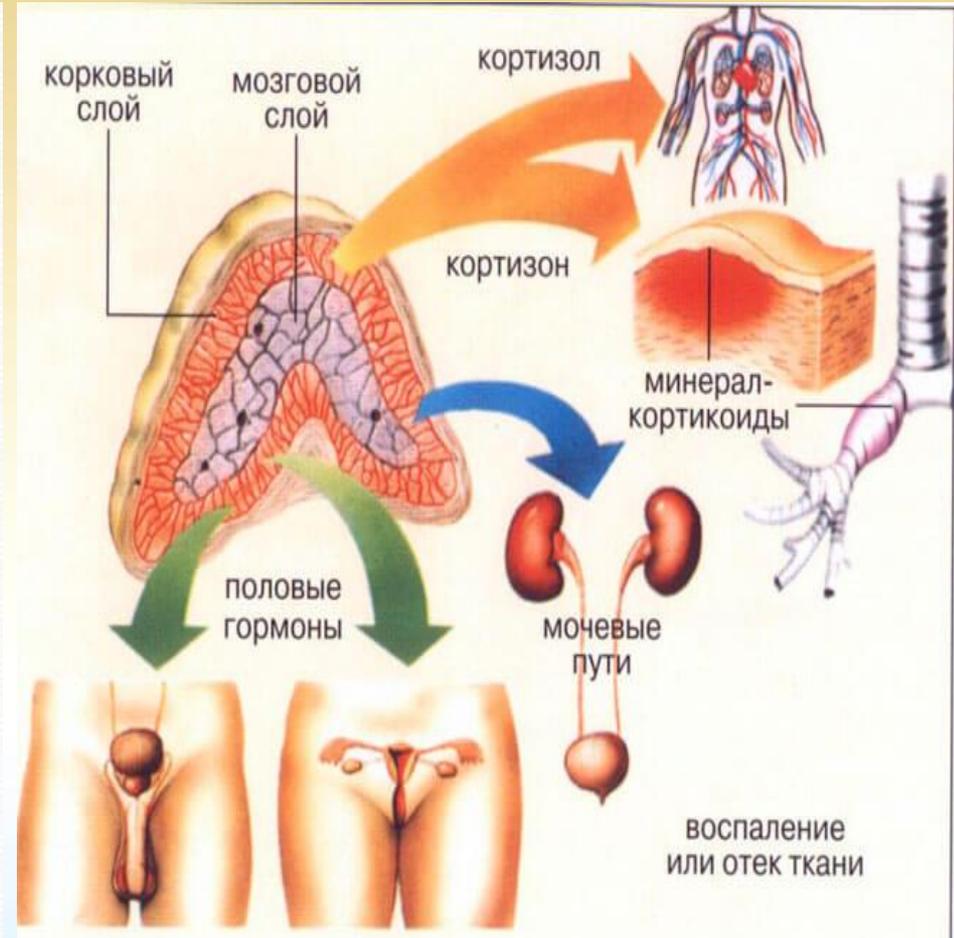


Мозговое вещество надпочечника

Эта темная ткань продуцирует адреналин и норэпинефрин

# Гормоны надпочечников

- Кора надпочечников:
  - пучковая зона:
    - глюкокортикостероиды**
    - клубочковая зона:
      - минералокортикоиды**
      - сетчатый слой:
        - половые гормоны**
- Мозговое вещество:
  - **адреналин**
  - **норадреналин**

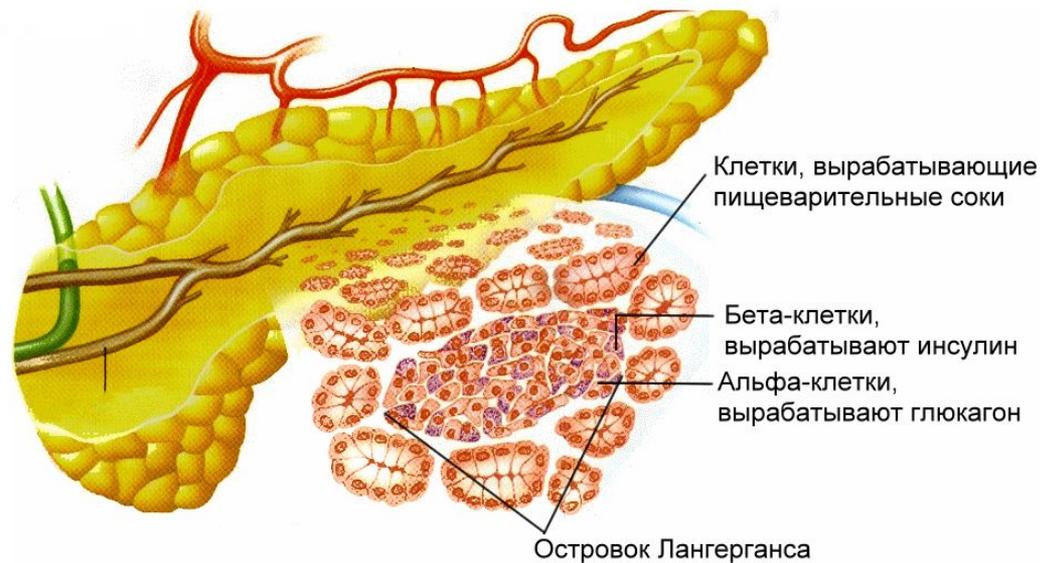


# Поджелудочная железа

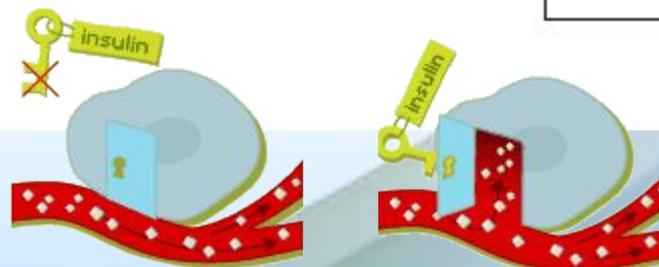
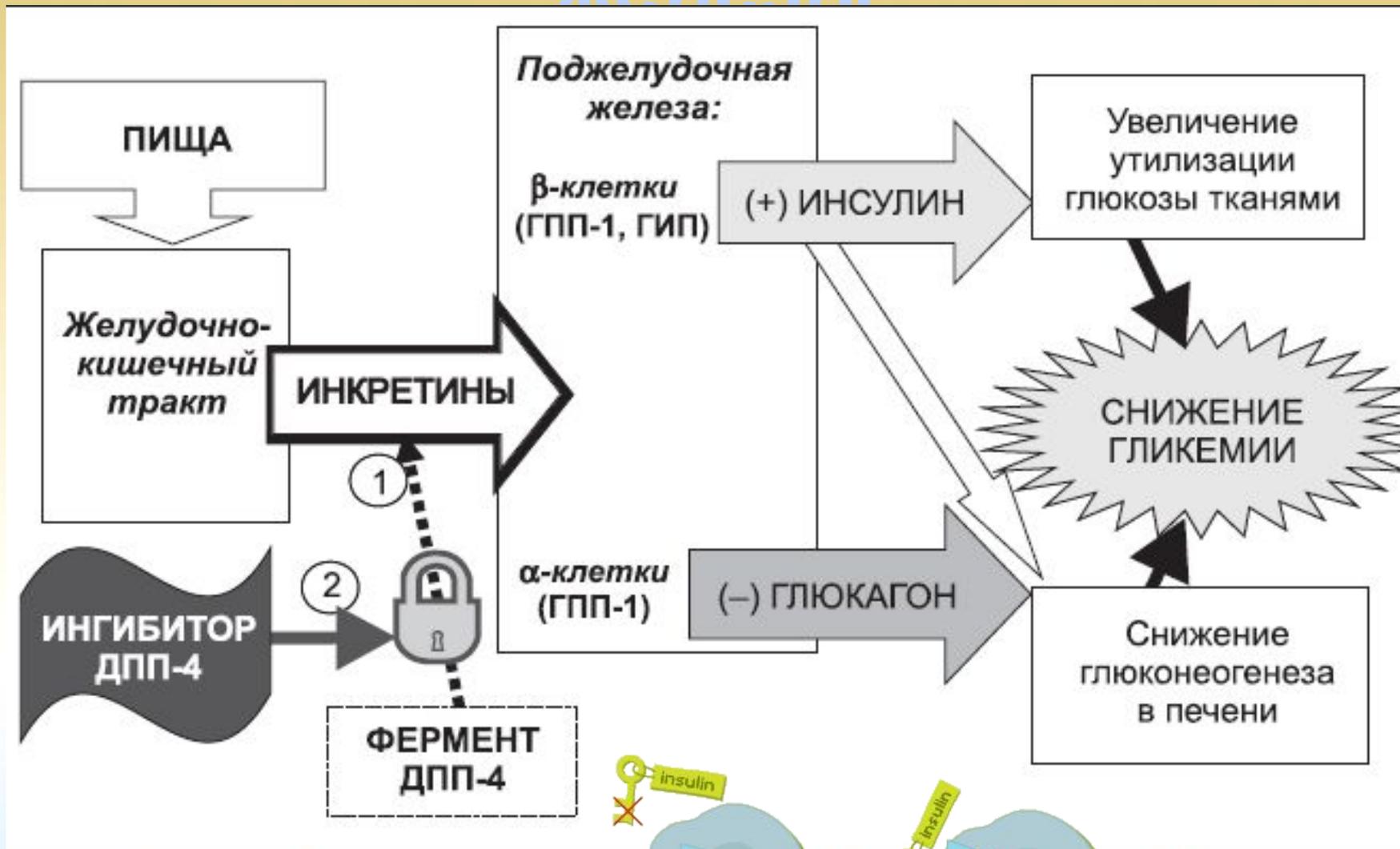


- Поджелудочная железа состоит из экзокринной и эндокринной частей.
- Эндокринная часть представлена островками Лангерганса.

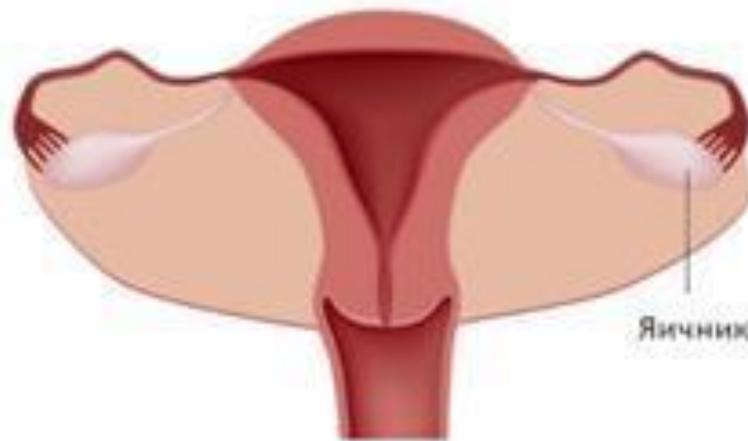
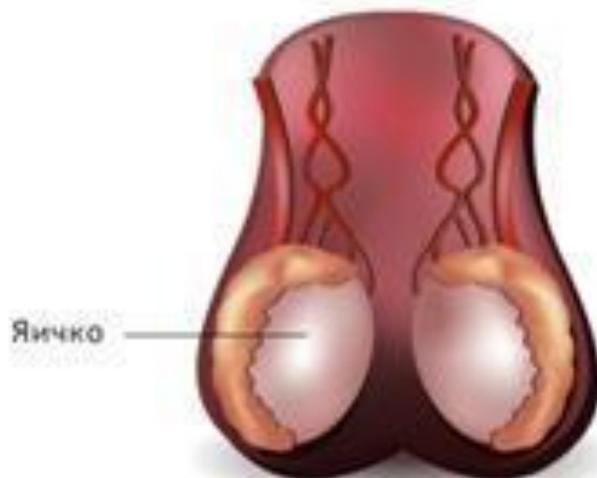
- Размеры островков колеблются в пределах 0,1-0,3 мм.
- Панкреатические островки имеют два основных типов клеток: бета-клетки и альфа-клетки.



# Гормоны поджелудочной железы



# Половые железы



- Эндокринной функцией в яичке обладает интерстиций, в котором располагаются клетки Лейдига.
- В яичниках эндокринной функцией обладает зернистый слой созревающих фолликулов, а также интерстициальные клетки яичника.

## Половые железы





# Заполните таблицу

Железа	Гормоны	Функция железы	Влияние	
			Гипофункция	Гиперфункция

- Федюкович Н. И. страницы 300-317
- Сапин М .Р страницы 225-236