

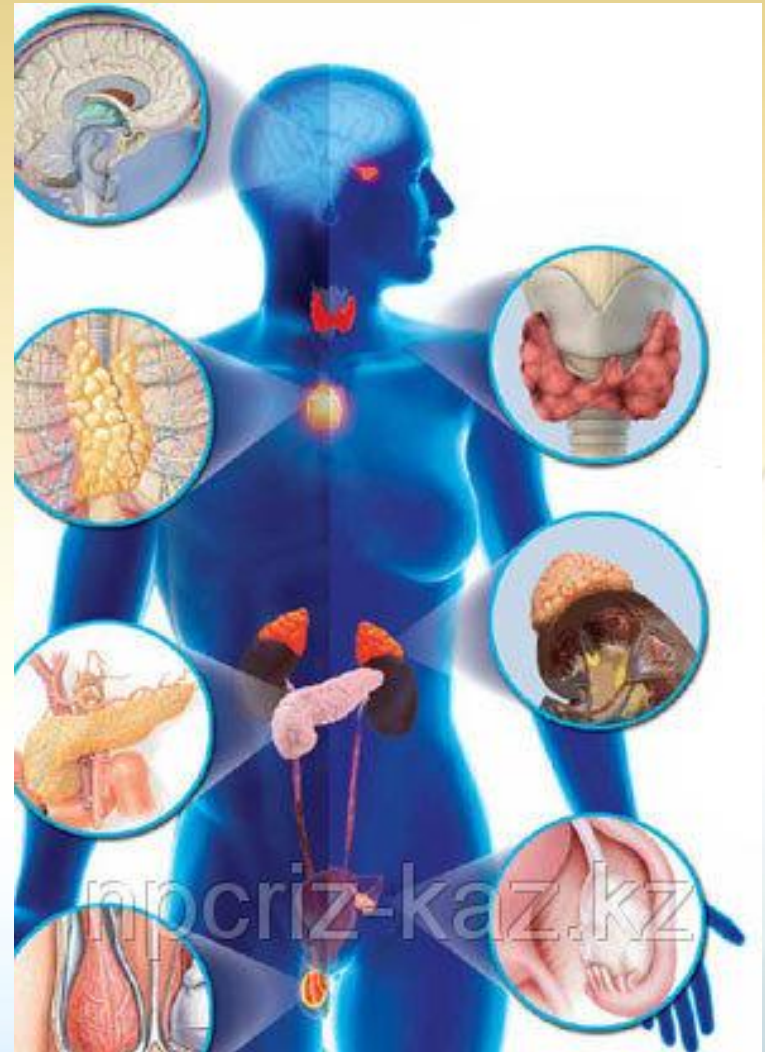
**Эндокринная система.
Железы внутренней
секреции**

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



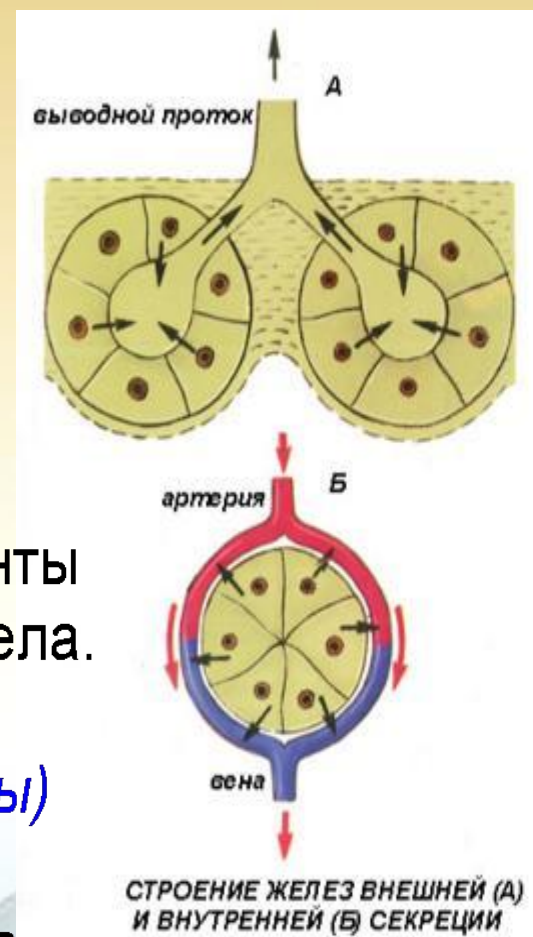


Железы

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**

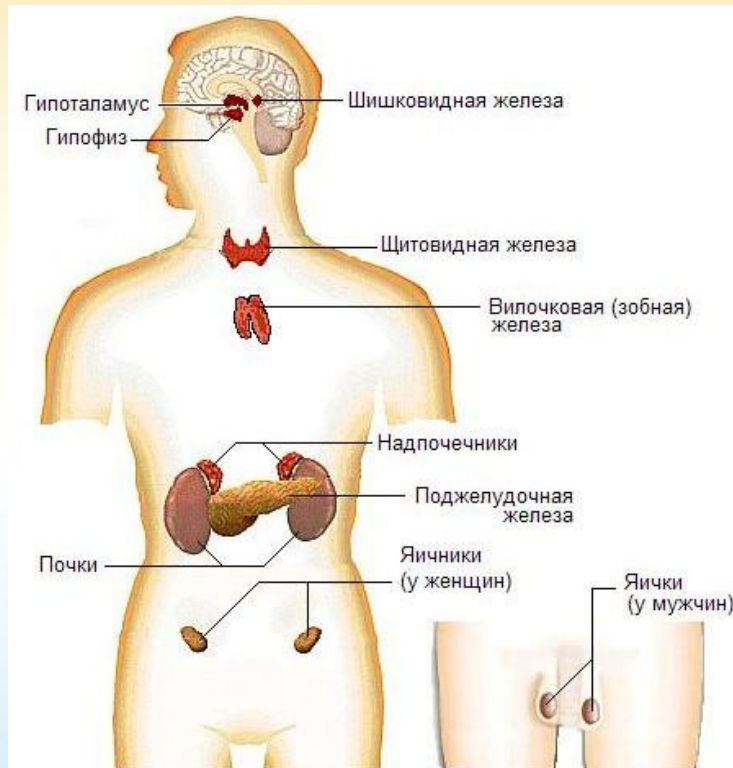
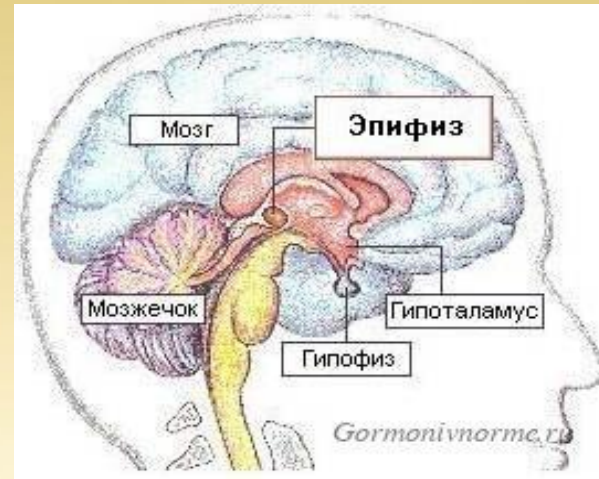
**смешанной
секреции**

**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.**

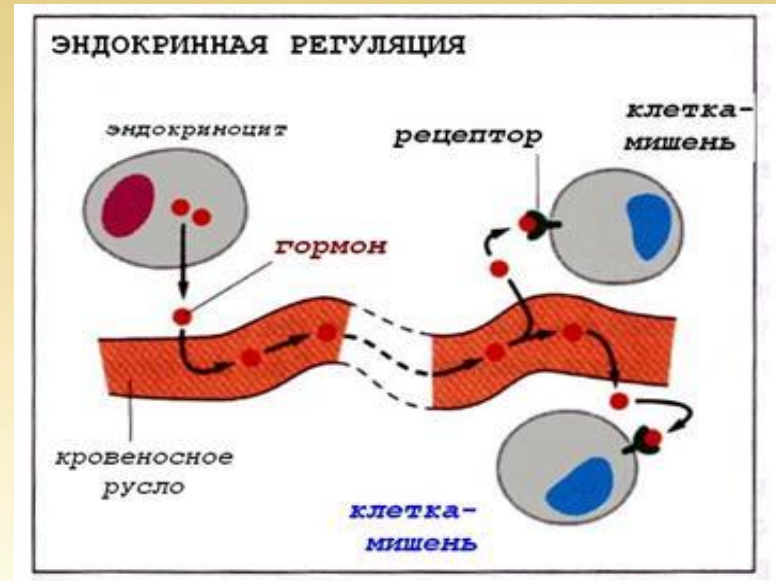
Свойства гормонов

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

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

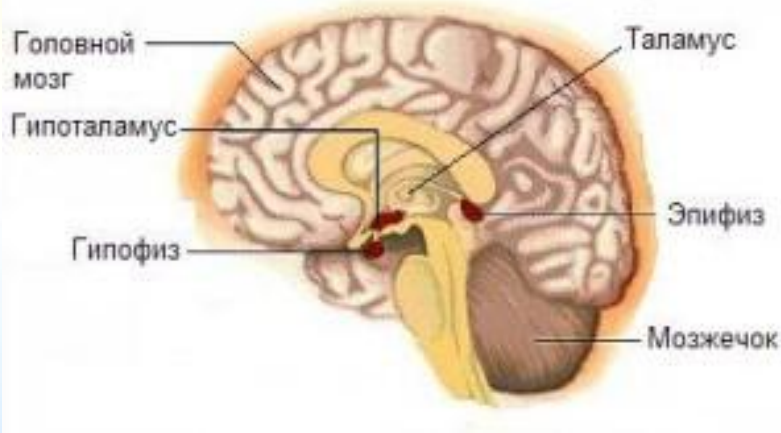
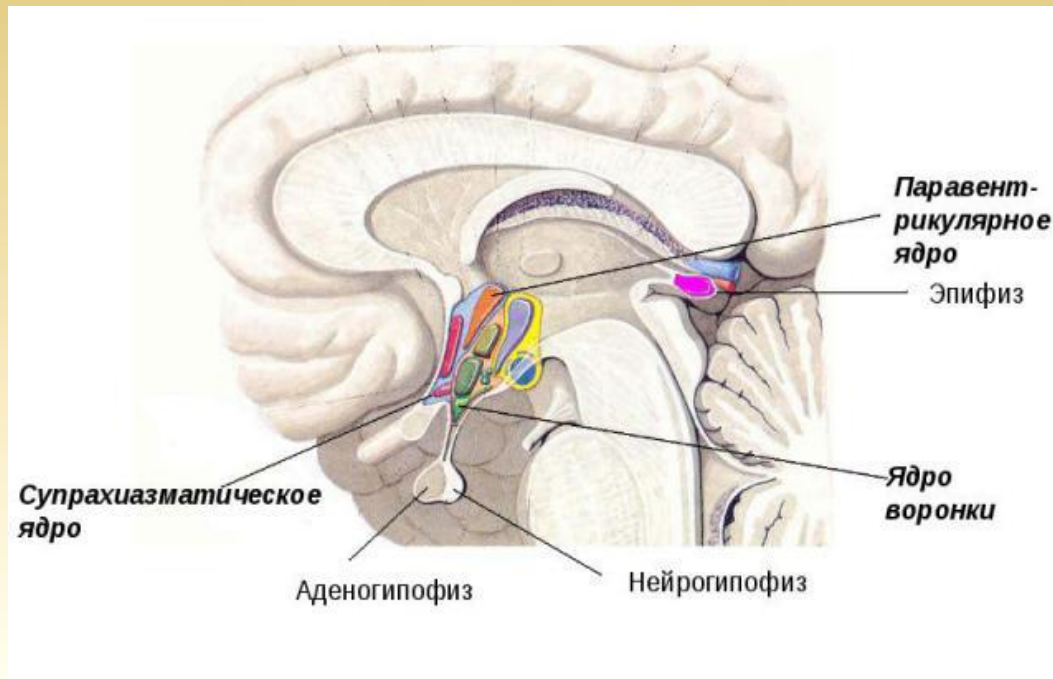
3. Быстро разрушаются, поэтому необходимо их постоянное выделение в кровь.

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



Гипоталамус

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



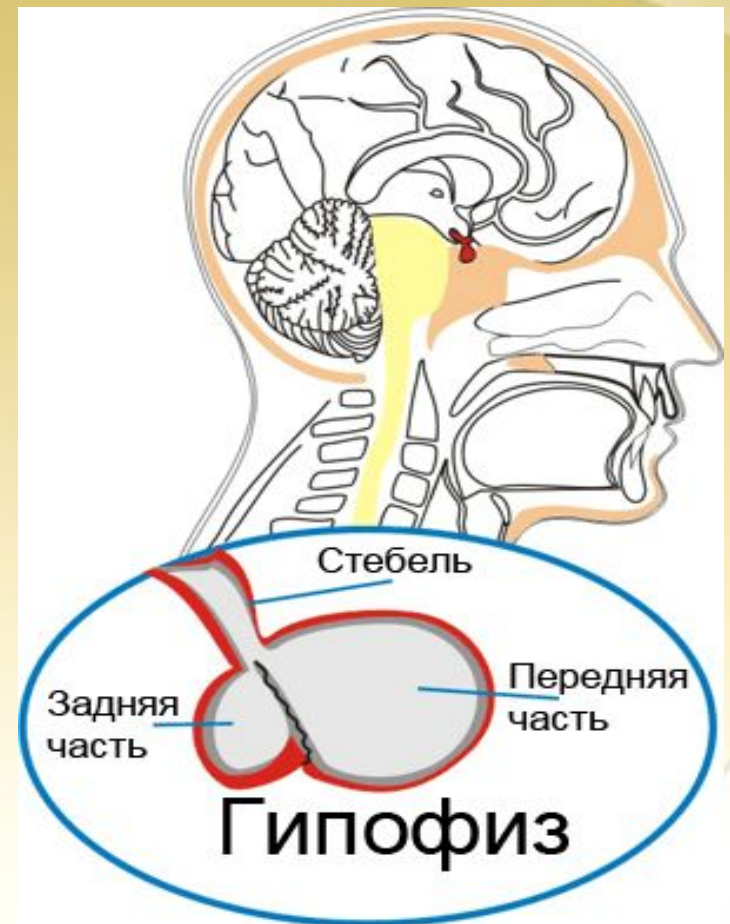
Секреция ядер гипоталамуса регулируется ЦНС - лимбической системой мозга и ретикулярной формацией среднего мозга.

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

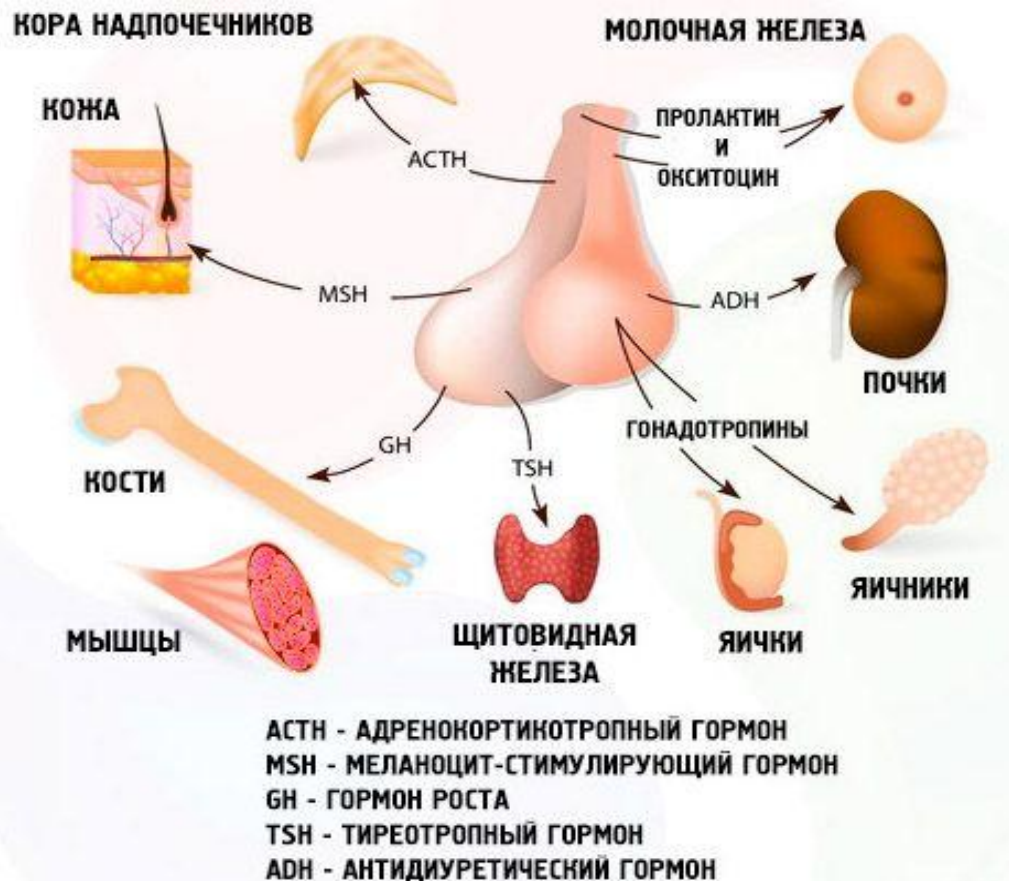
- Масса гипофиза у мужчин – 0,5 г, у женщин 0,6 г.
- Снаружи гипофиз покрыт капсулой.
- В поперечном разрезе составляет 10-17 мм.
- 70-80% всей массы гипофиза составляет передняя доля.



- 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
Гормоны передней доли гипофиза			
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
Гормоны задней доли гипофиза			
Вазопрессин	1070	—	Несахарный диабет
Окситоцин	1070	—	—



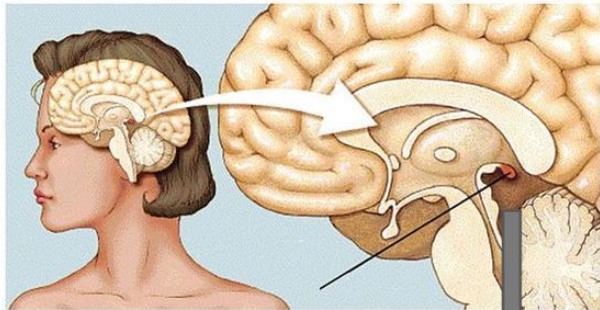
Эпифиз

- 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)



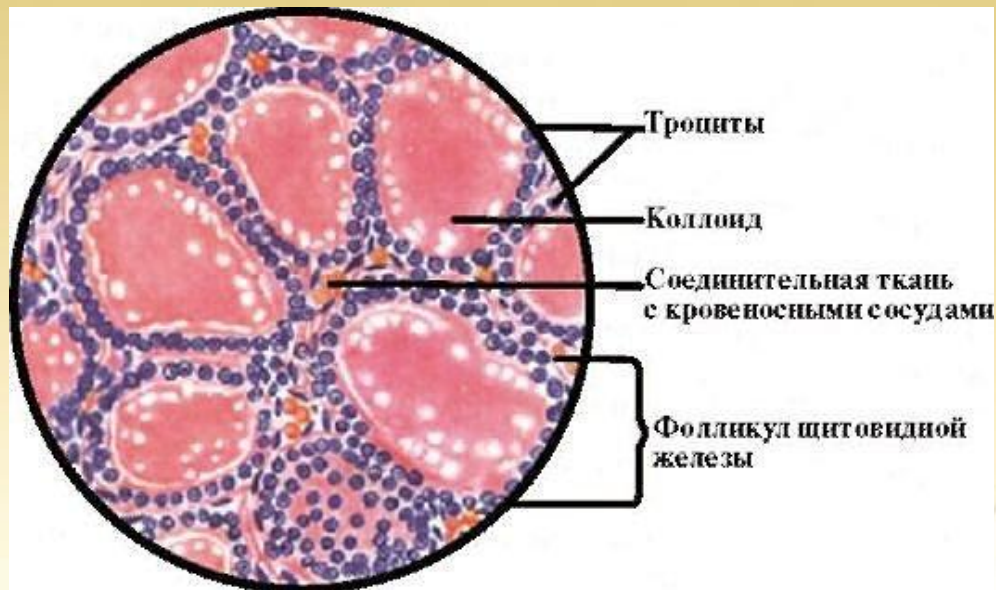
мелатонин

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



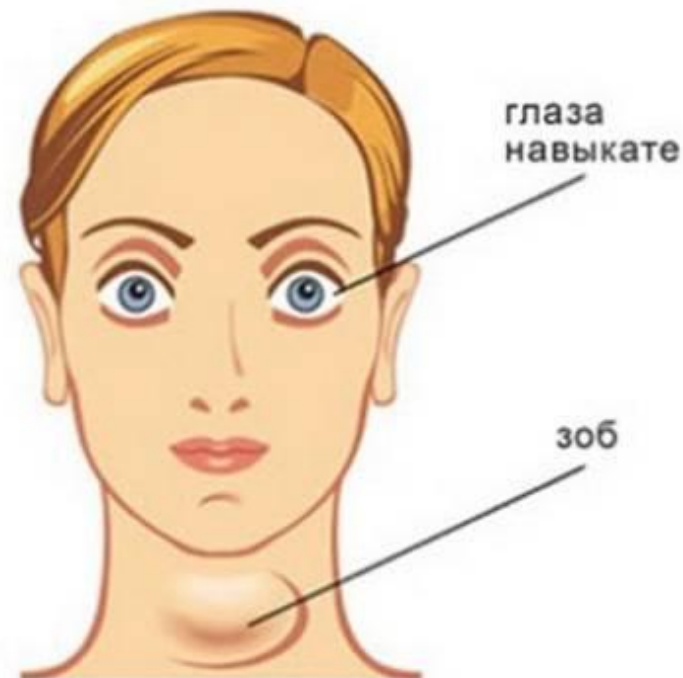
- Масса щитовидной железы – в среднем 20 г.
- Железа имеет фиброзную капсулу, от которой во внутрь ткани отходят соединительно-тканые перегородки – трабекулы, разделяющие железу на дольки, состоящие из фолликулов.

Гормоны щитовидной железы

Нормальные показатели содержания гормонов щитовидной железы

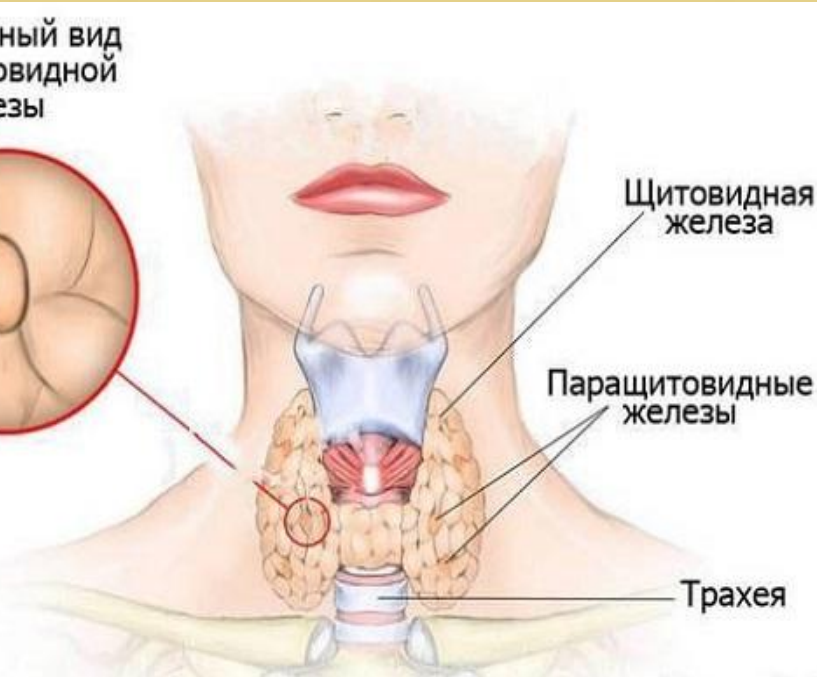
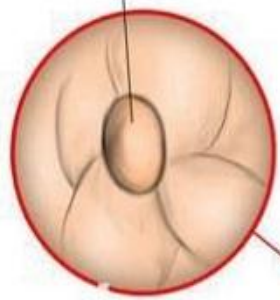
Гормон	Нормальный показатель
Тироксин общий (Т4)	62–141 нмоль/л
Тироксин свободный	1,5–2,9 мкг/100 мл
Трийодтиронин общий (Т3)	1,17–2,18 нмоль/л
Трийодтиронин свободный	0,4 нг/100 мл
Кальцитонин	5,5–28 пмоль/л

гипертиреоз



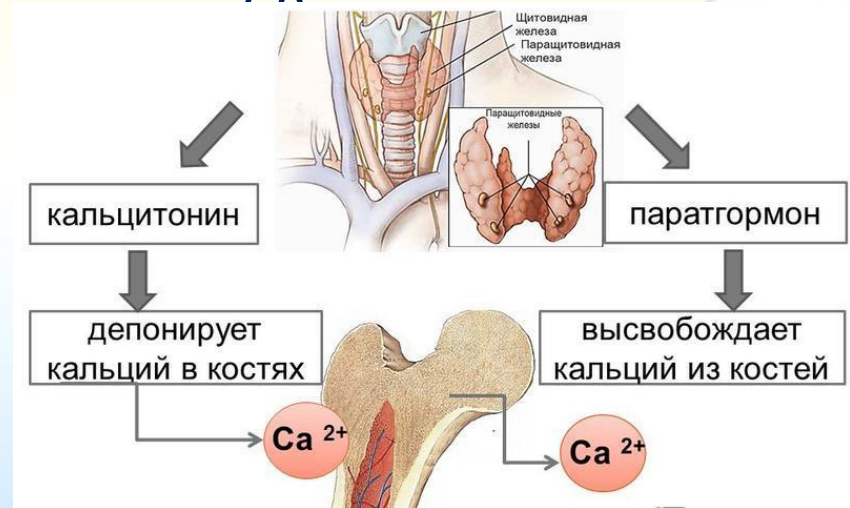
Паращитовидные железы

Увеличенный вид
паращитовидной
железы

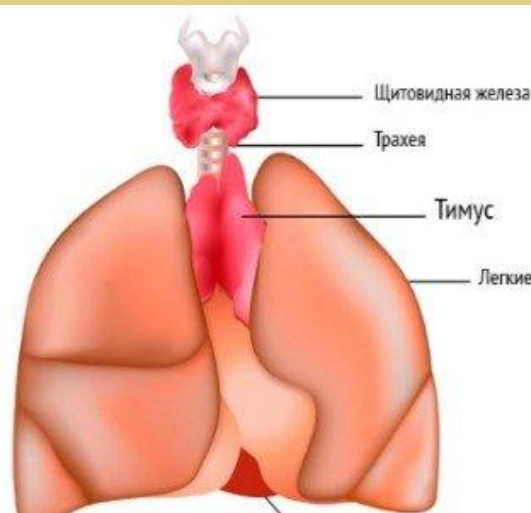
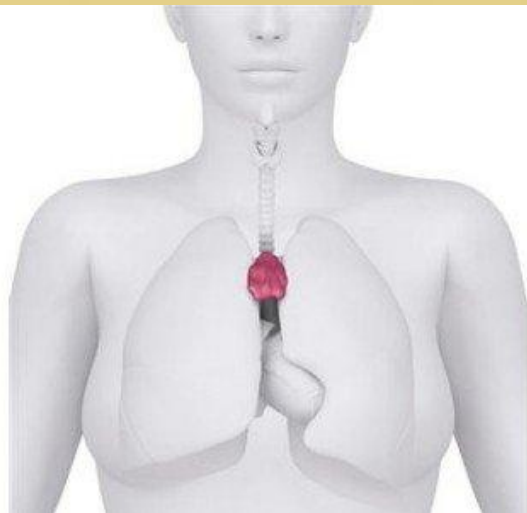


- Паращитовидные железы располагаются на задней поверхности долей щитовидной железы.
- Количество телец непостоянное и колеблется от 2- до 7-ми.

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



Вилочковая железа - тимус

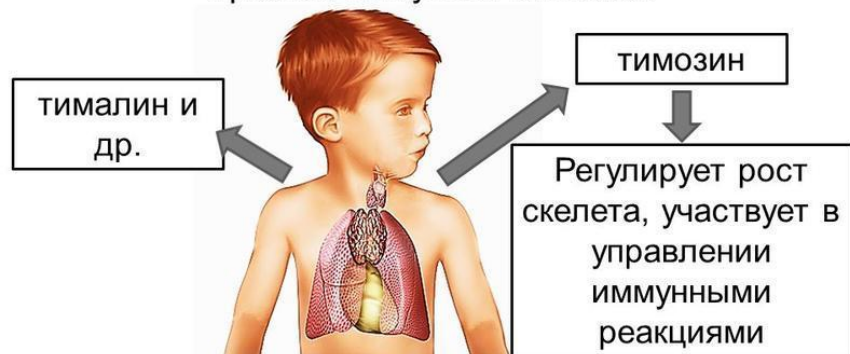


- Тимус располагается в передней части верхнего средостения.
- Вилочковая железа состоит из двух асимметричных долей: правой и левой.
- Снаружи покрыта тонкой соединительно-тканной капсулой. Масса 35-40 г.

- 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.

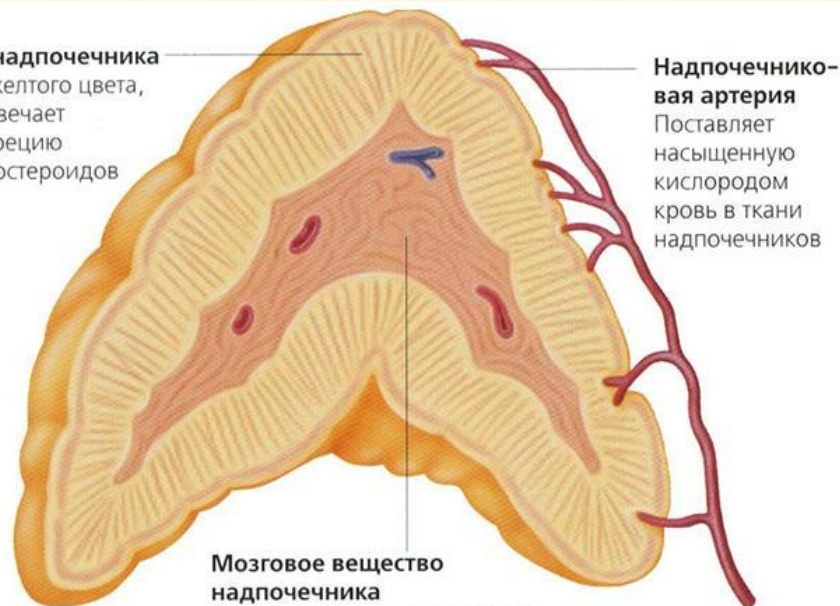
Под фиброзной капсулой расположено **корковое вещество**, состоящее из зон:

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

Мозговое вещество представлено 2 видами клеток: эпинефроциты и нордэпинефроциты.

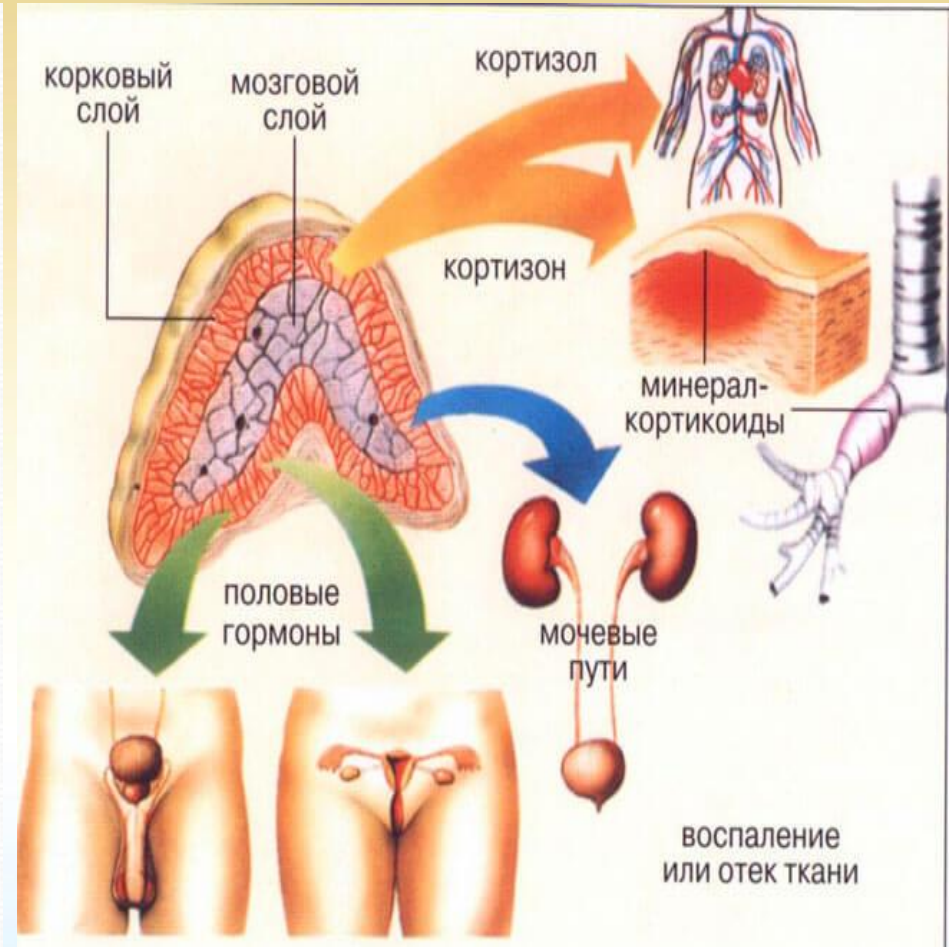
Кора надпочечника
Кора желтого цвета, она отвечает за секрецию адреностероидов

Надпочечниково-артерия
Поставляет насыщенную кислородом кровь в ткани надпочечников

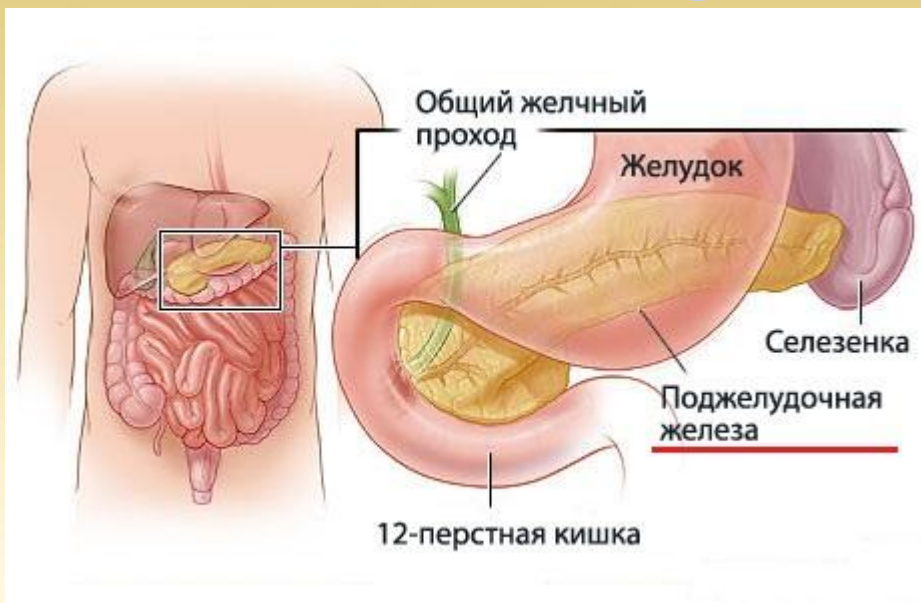


Гормоны надпочечников

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

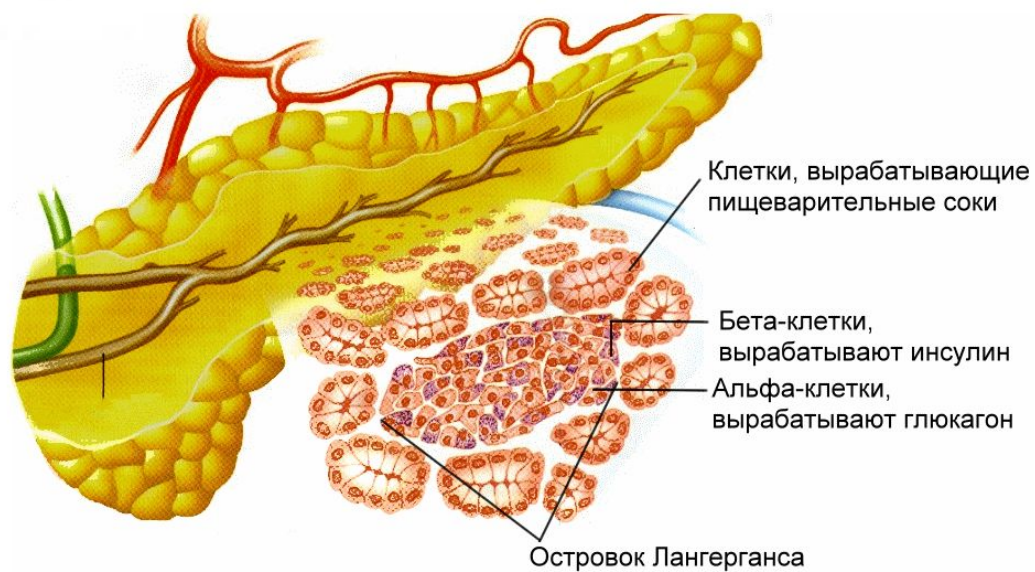


Поджелудочная железа

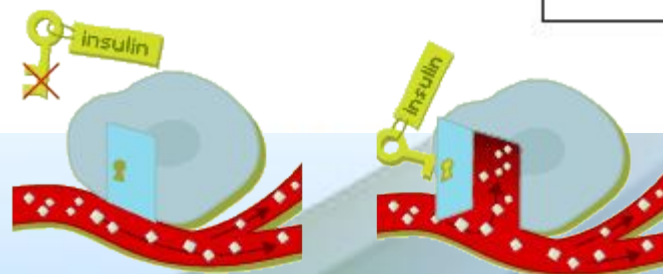
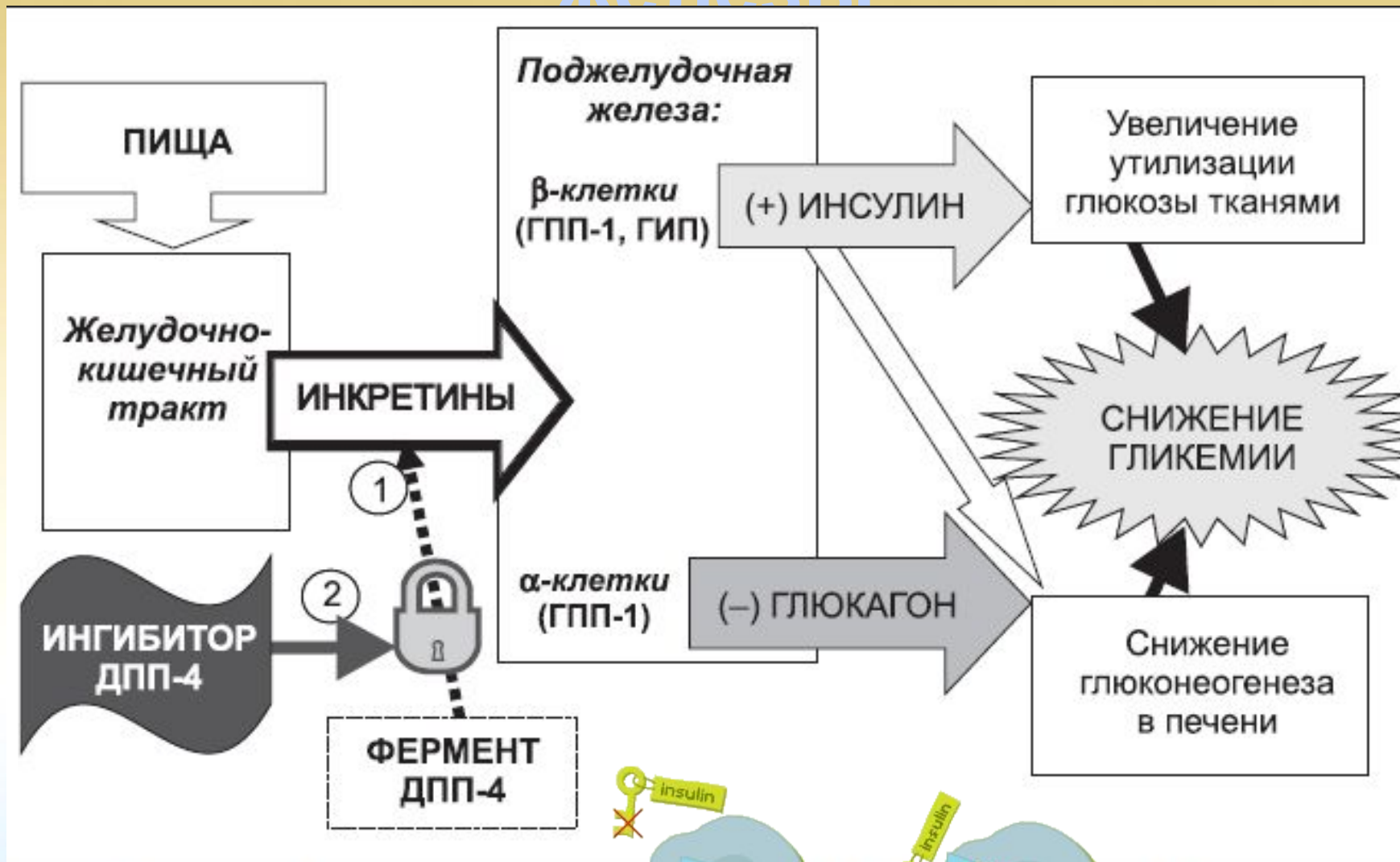


- Поджелудочная железа состоит из экзокринной и эндокринной частей.
- Эндокринная часть представлена островками Лангерганса.

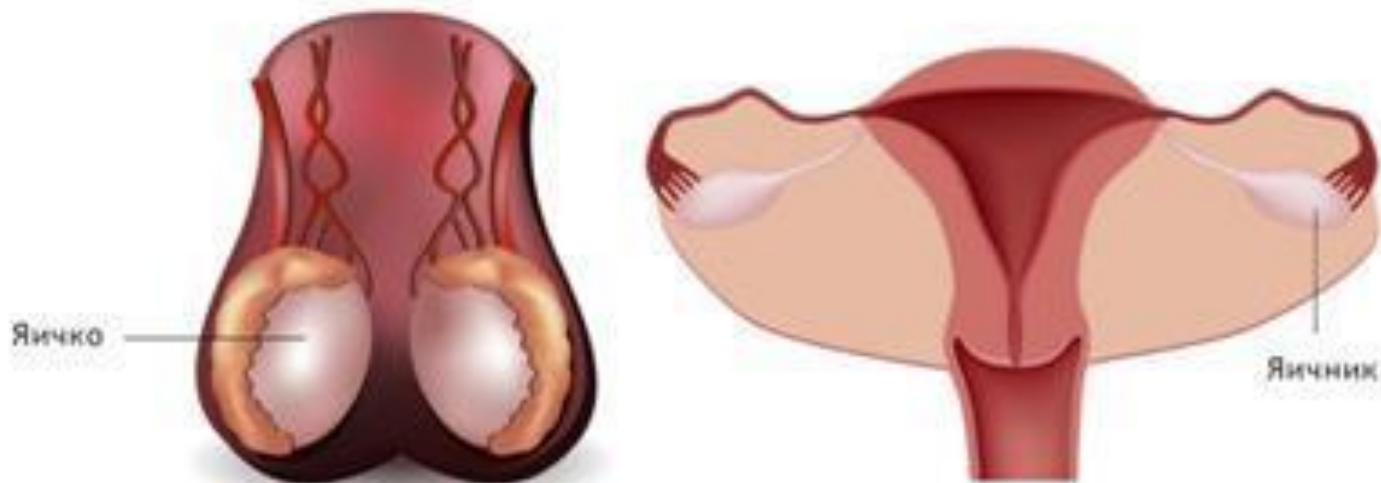
- Размеры островков колеблются в пределах 0,1-0,3 мм.
- Панкреатические островки имеют два основных типов клеток: бета-клетки и альфа-клетки.



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



Регуляция желез внутренней секреции



- Эндокринные железы и выделяемые ими гормоны тесно связаны с нервной системой, образуют общий интеграционный механизм регуляции.
- Важную роль в регуляции функций эндокринных желез играют медиаторы симпатических и парасимпатических центров и нервных стволов.

Заполните таблицу

Железа	Гормоны	Функция железы	Влияние	
			Гипофункция	Гиперфункция

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