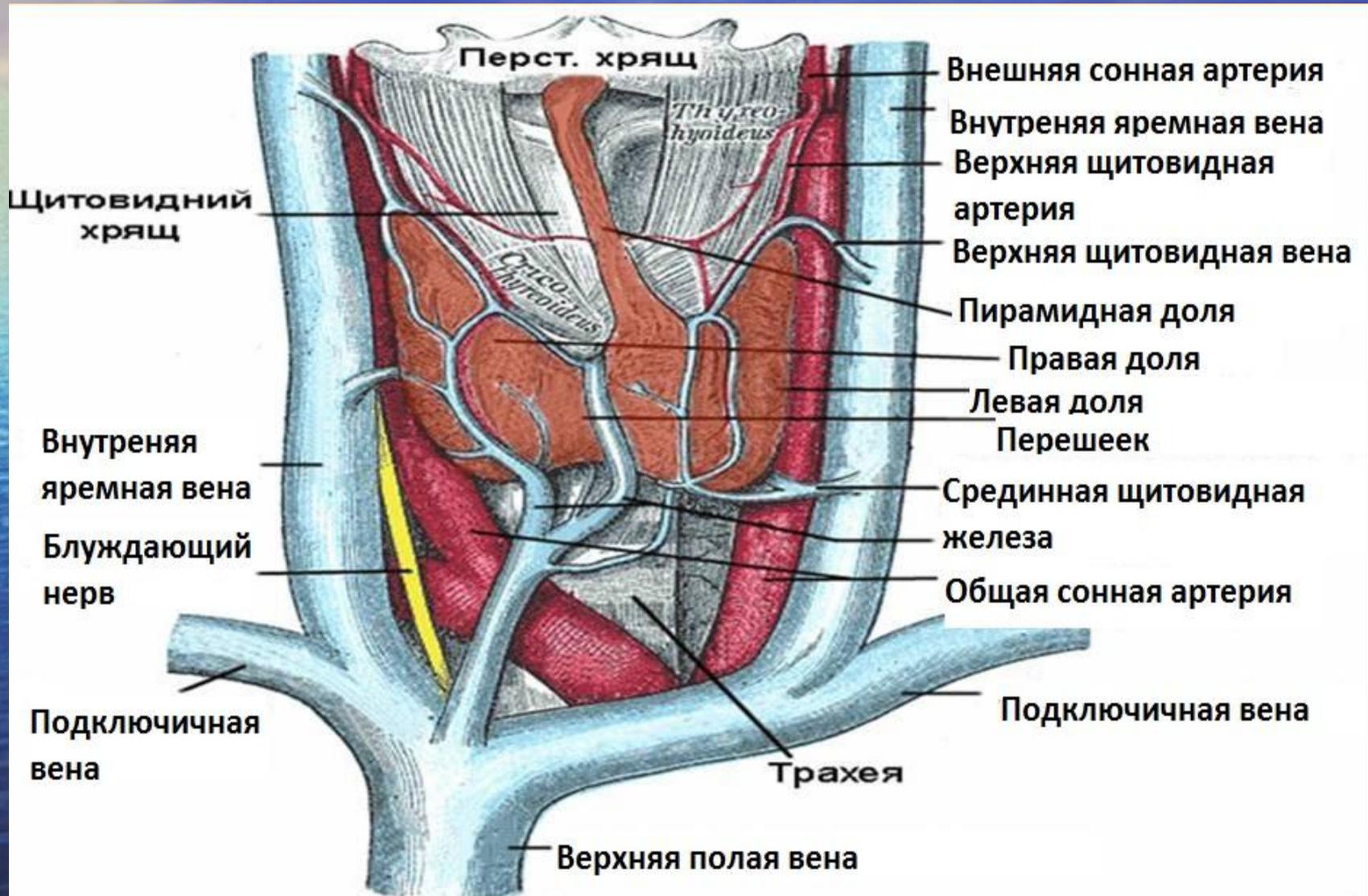


# **Роль эндокринных желез в регуляции функций организма**

# Анатомическое строение щитовидной железы



# Щитовидная железа

*Йодсодержащие гормоны* : тироксин или тетраiodтиронин и трийодтиронин и тиреокальцитонин .

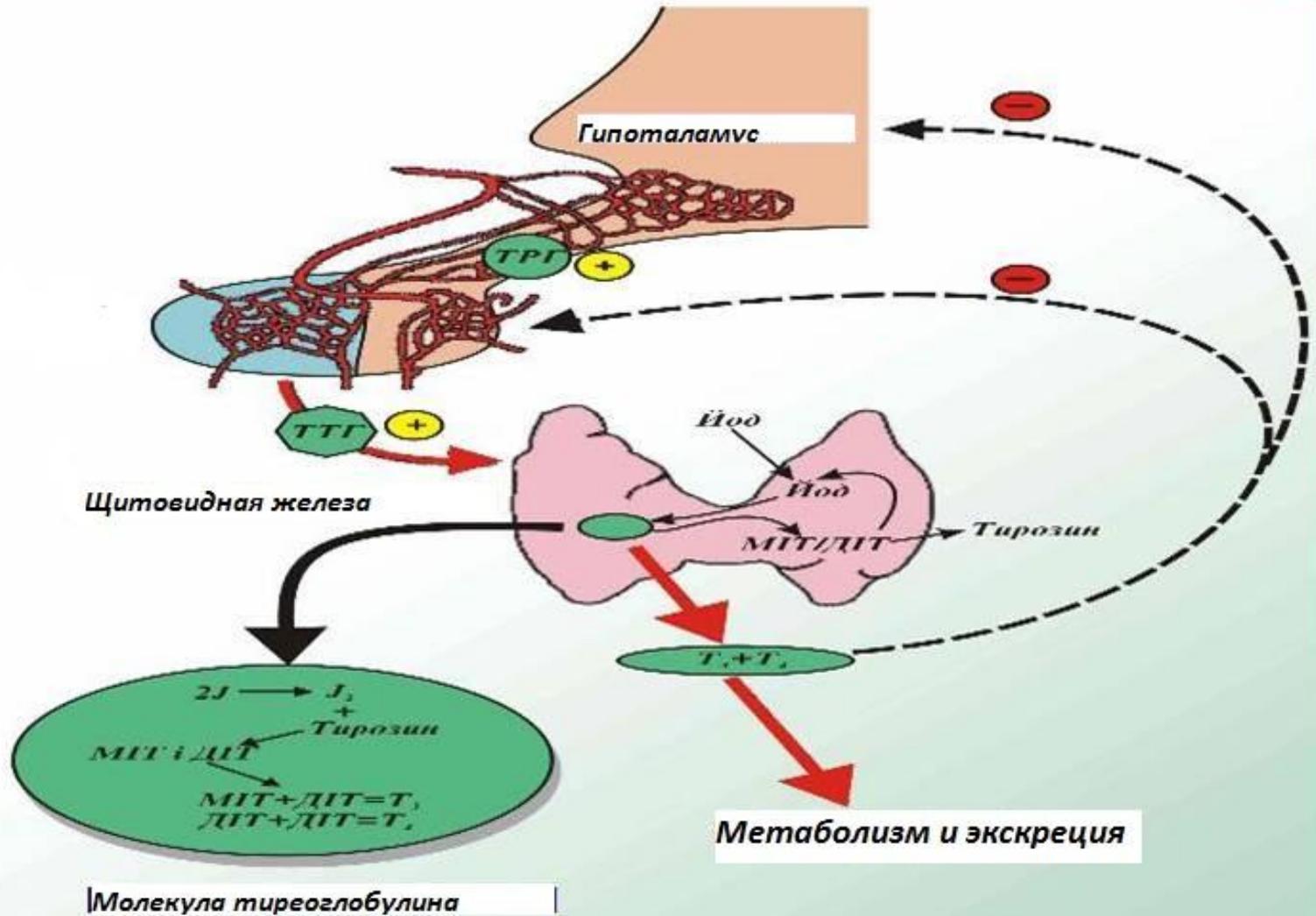
*Метаболический эффект* . Гормоны вызывают индукцию ферментов и активируют митохондриальные ферменты, увеличивает синтез белка , окислительный распад жиров и углеводов . Усиливают гликогенолитическую и гипергликемизирующее действие катехоламинов .

*Соматический эффект* . В растущем организме тиреоидные гормоны необходимы для нормального процесса эндохондриальной ossификации между диафизом и эпифизом .

*Нейрогенный эффект* . В молодом организме важная роль в развитии центральной нервной системы .

Тиреокальцитонин снижает содержание кальция в крови и стимулирует его поступление в костную ткань. Секреция кальцитонина не регулируется специальными тропными гормонами . Увеличение уровня кальция в крови вызывает стимуляцию секреции гормона .

# Регуляция и этапы синтеза гормонов щитовидной железы



# Функции щитовидной железы

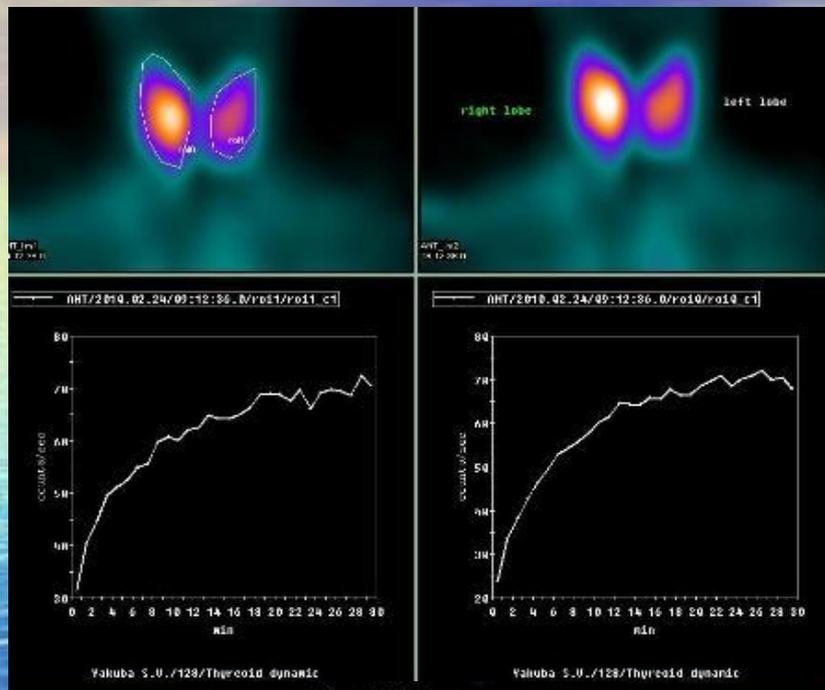


Нормальная функция

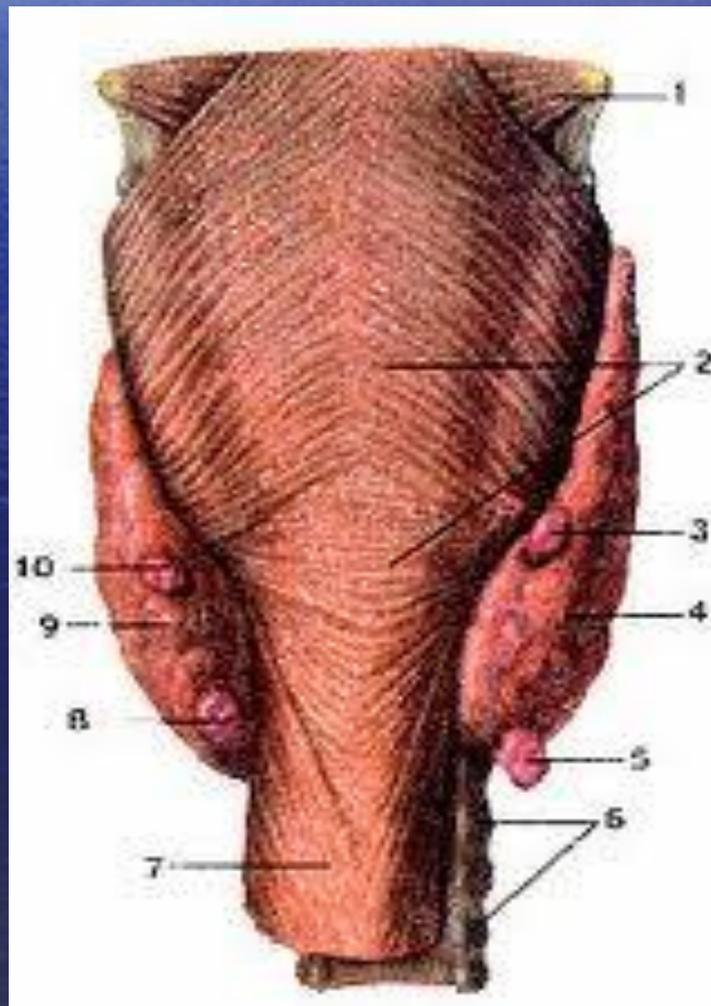
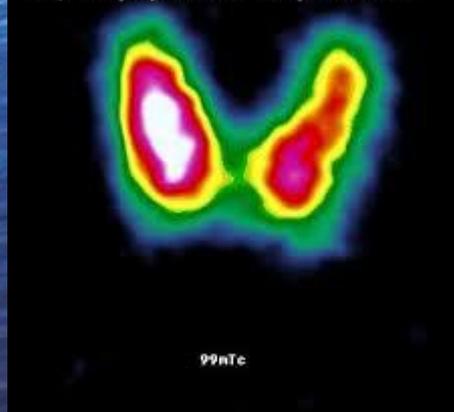
Гиперфункция

Гипофункция

# Паращитоподобные железы



сцинтиграфия з  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетатом



# *Паращитоподобные железы*

## *Паратгормон*

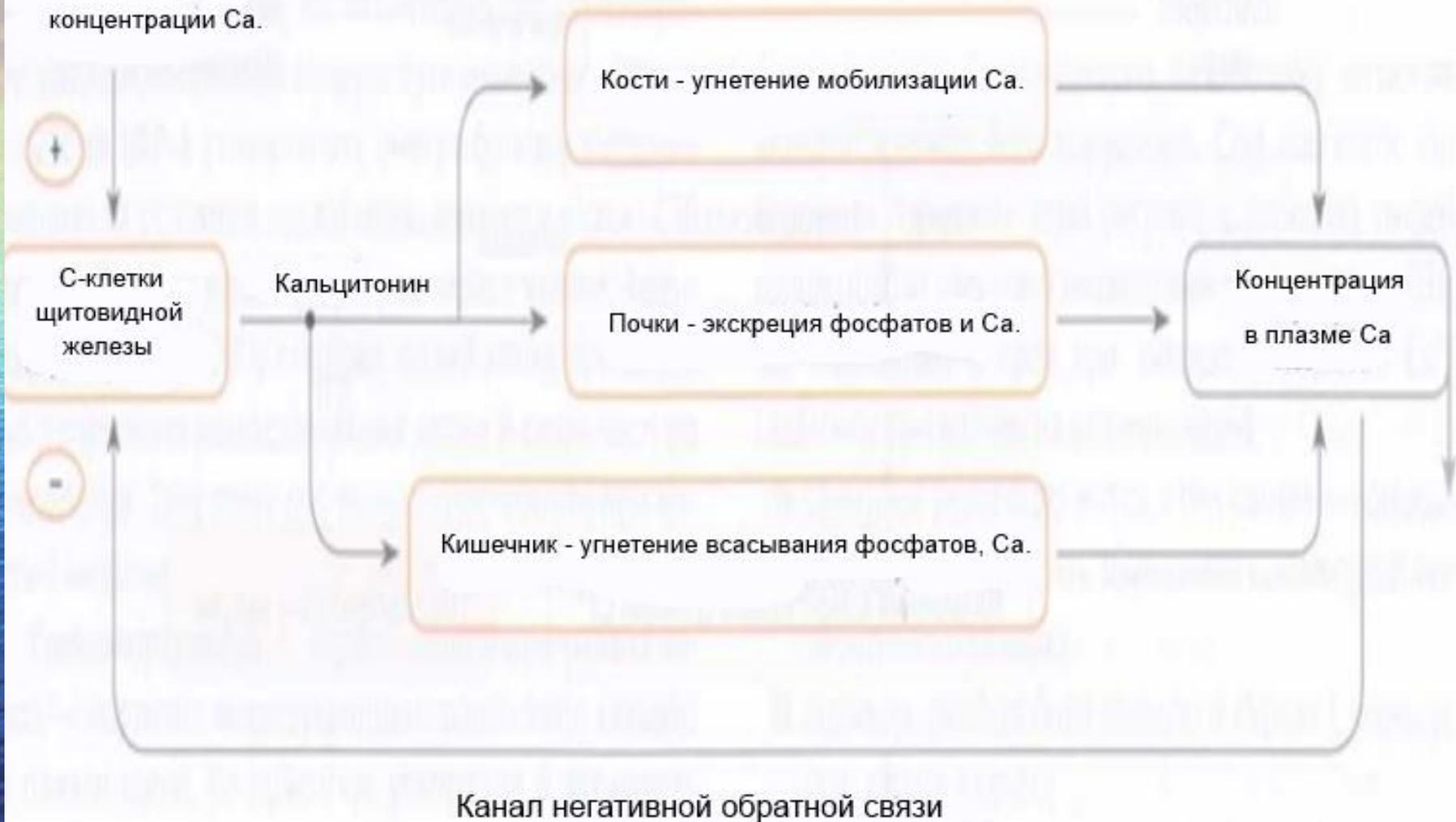
1 . Стимулирует активность остеобластов , что приводит к освобождению ионов кальция и фосфора из минерального вещества , которая образует кость , вследствие стимуляции секреции ими органических кислот , которые растворяют соединения  $Ca^{2+}$  и P и способствуют их выведению.

2 . Усиливает реабсорбцию кальция в почках , способствуя этим повышению уровня кальция в плазме и уменьшается обратное всасывание в канальцах фосфора.

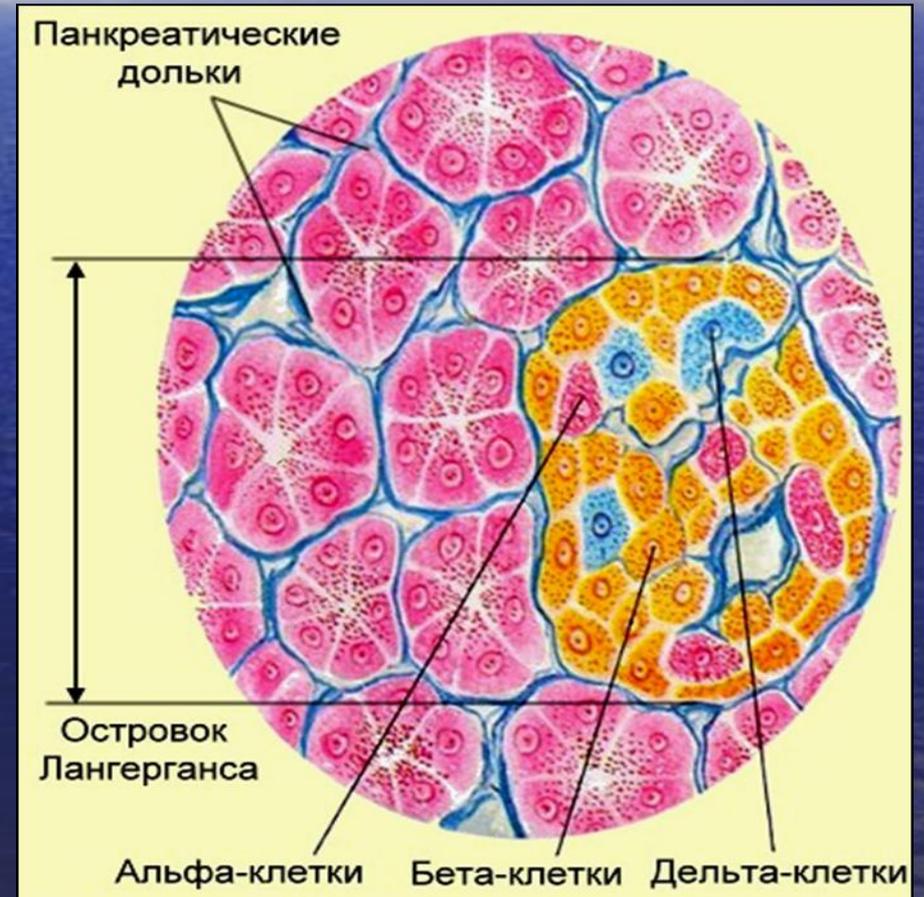
3 . Усиливает всасывание кальция в кишечнике , это связано не с прямым действием его на кишку , а с повышенным образованием активной формы витамина D в почках под влиянием паратгормона , который уже сам повышает скорость всасывания  $Ca^{2+}$  в кишечнике .

# Регуляция секреции паратгормона

Увеличение в плазме  
концентрации Са.



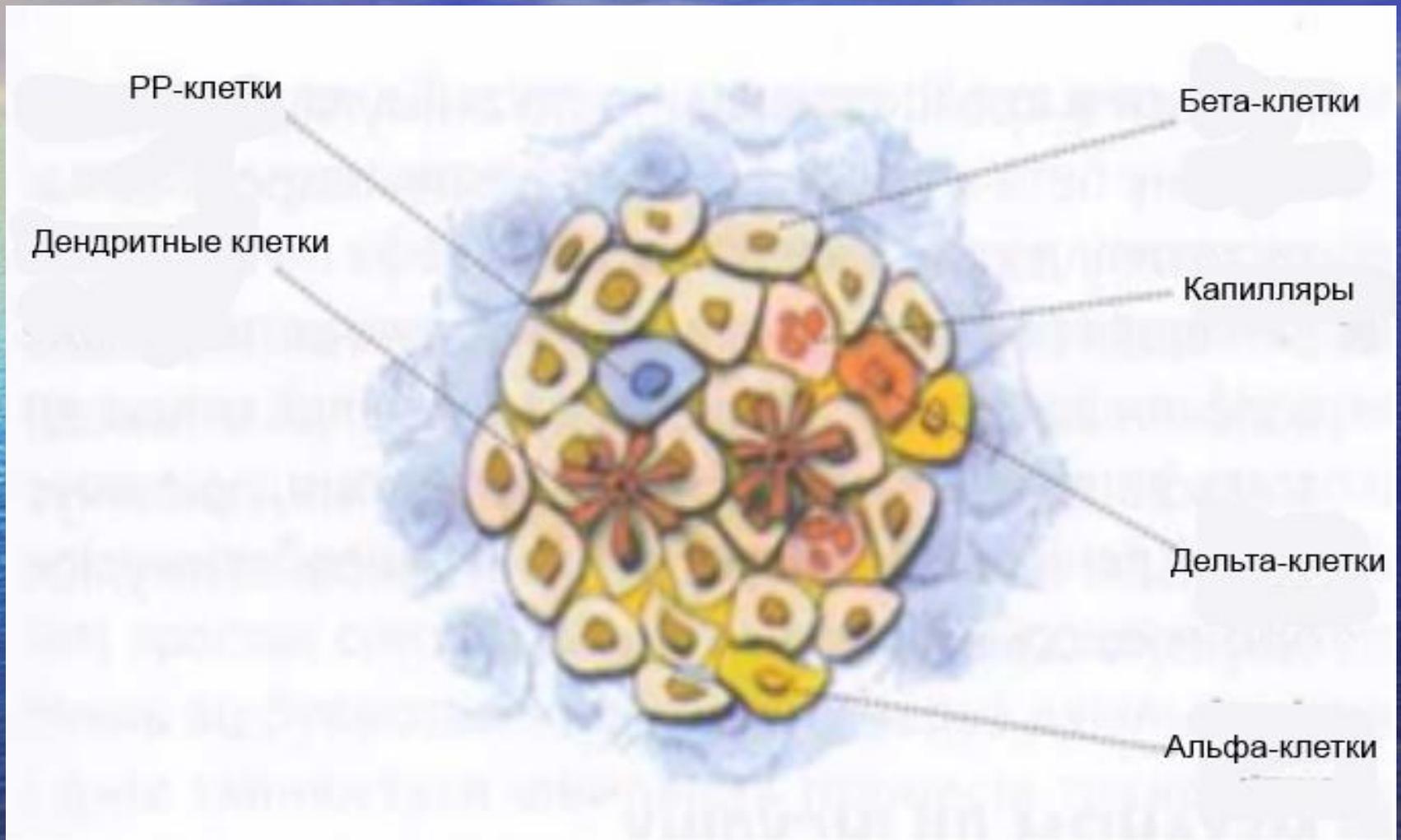
# Поджелудочная железа



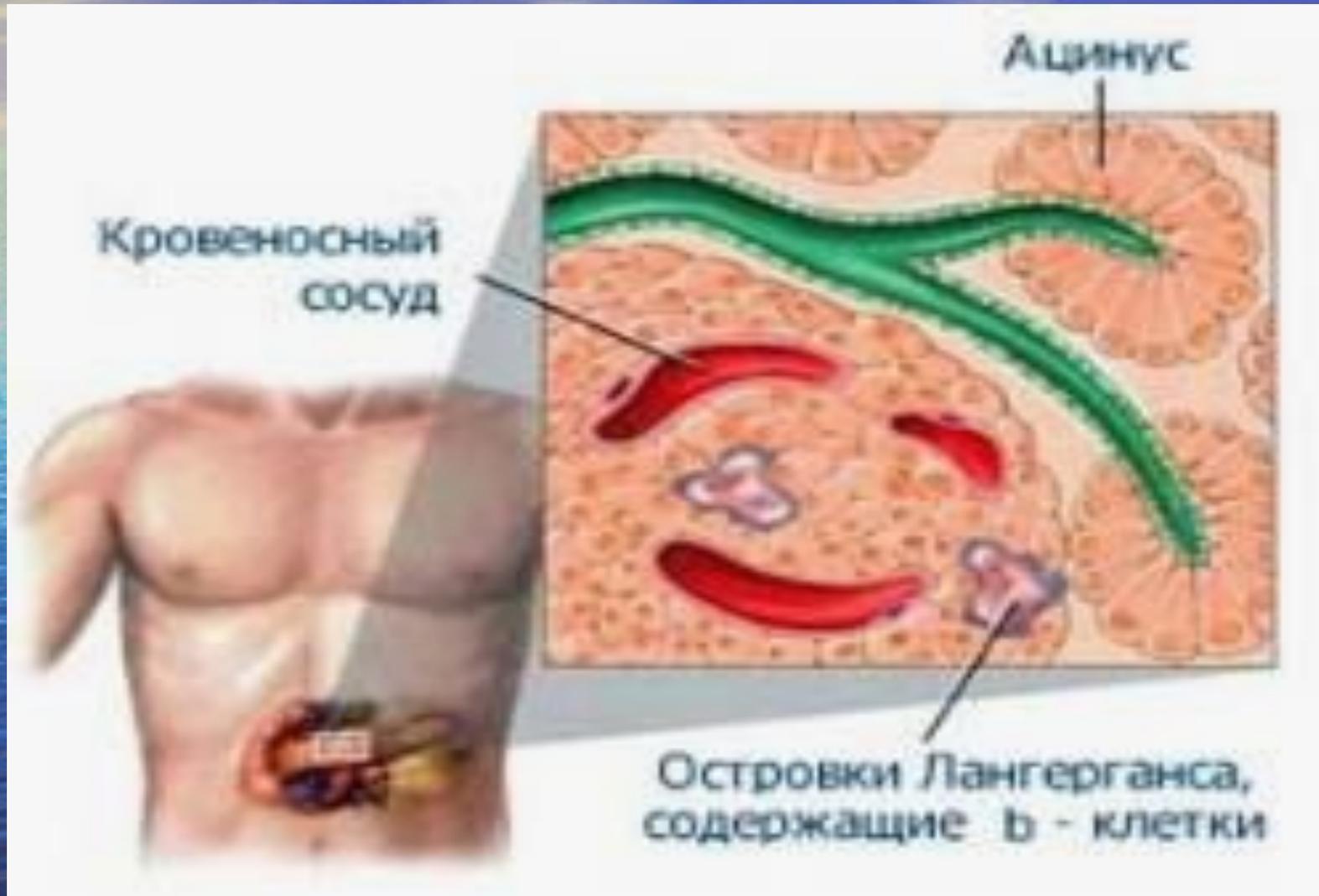
# Поджелудочная железа.

- Островке клетки синтезируют гормоны инсулин, глюкагон и соматостатин.
- Клетки, синтезирующие инсулин, называют  $\beta$ -клетками, а которые синтезируют глюкагон -  $\alpha$ -клетками, соматостатин-дельта-клетками. У плода и детей грудного возраста островковой ткани может регенерировать. Эта способность исчезает после четвертого года жизни.
- Срок инсулин (от лат. Insula - островок) предложил в 1909 бельгийский ученый Ян де Мейер, когда еще его структура была неизвестна.

# Клеточное строение поджелудочной железы



# Метаболическое действие инсулина



# Метаболическая действие инсулина

## Влияние инсулина на углеводный обмен.

1. Увеличивает проницаемость клеточных мембран для глюкозы.
2. Стимулирует синтез гликогена.
3. Активирует переход углеводов в жиры.
4. Снижает образование глюкозы из аминокислот.

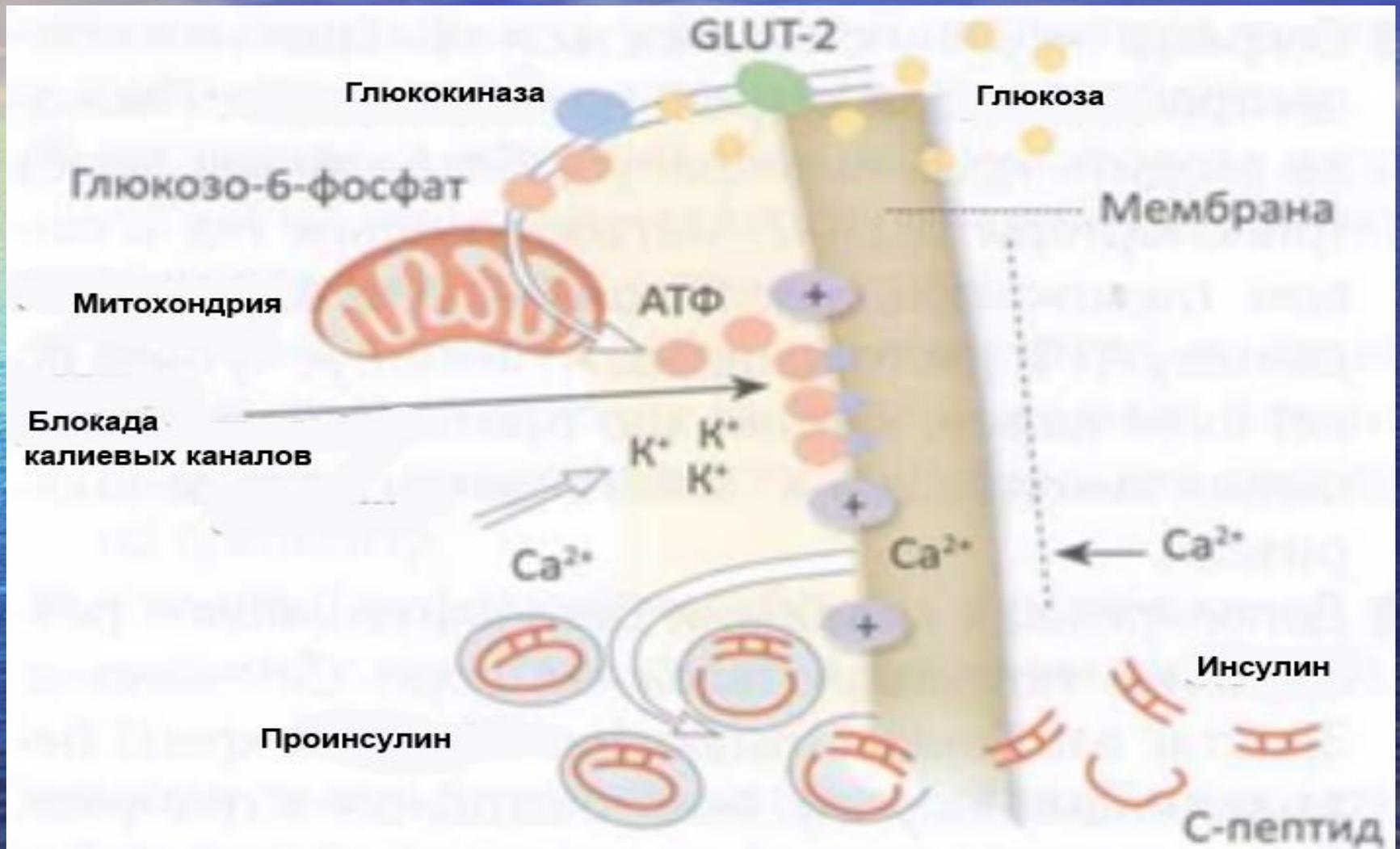
## Влияние инсулина на жировой обмен.

1. Подавляет распад жира.
2. Активирует синтез жирных кислот.
3. Тормозит образование кетоновых тел.

## Влияние инсулина на белковый обмен.

1. Усиливает транспорт аминокислот в клетку.
2. Тормозит распад аминокислот.
3. Усиливает синтез белка.

# Секреция инсулина в клетках

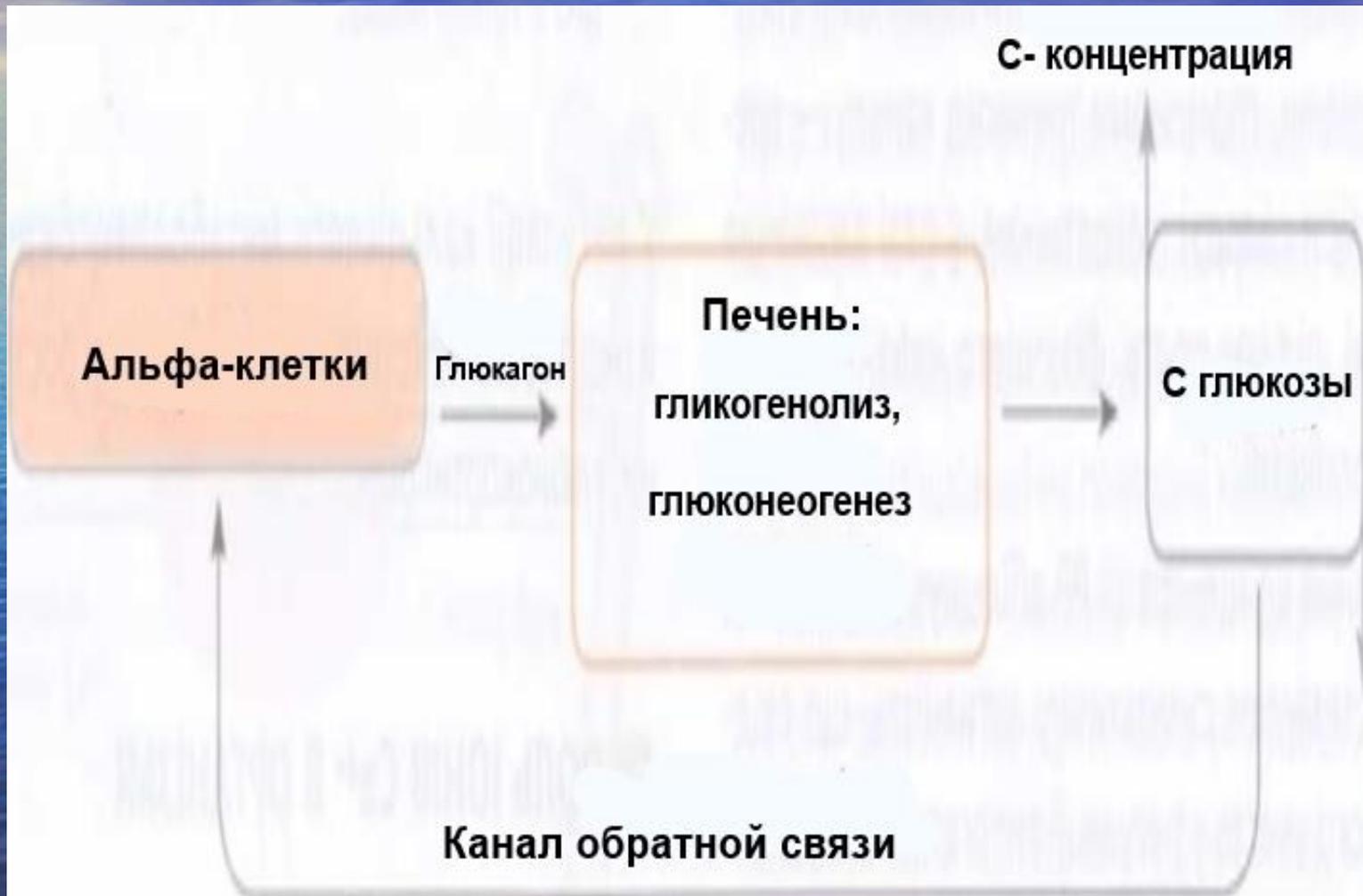


# *Эффекты глюкагона*

Действует на печень, где

- 1. Усиливает расщепление гликогена.
- 2. Способствует глюконеогенезу.
- 3. Стимулирует липолиз.
- 4. Усиливает кетогенез, т.е. образование кетоновых тел в условиях пониженного окисления глюкозы.

# Регуляция секреции глюкагона



# Половые железы

**Яичники**



**Яичка**



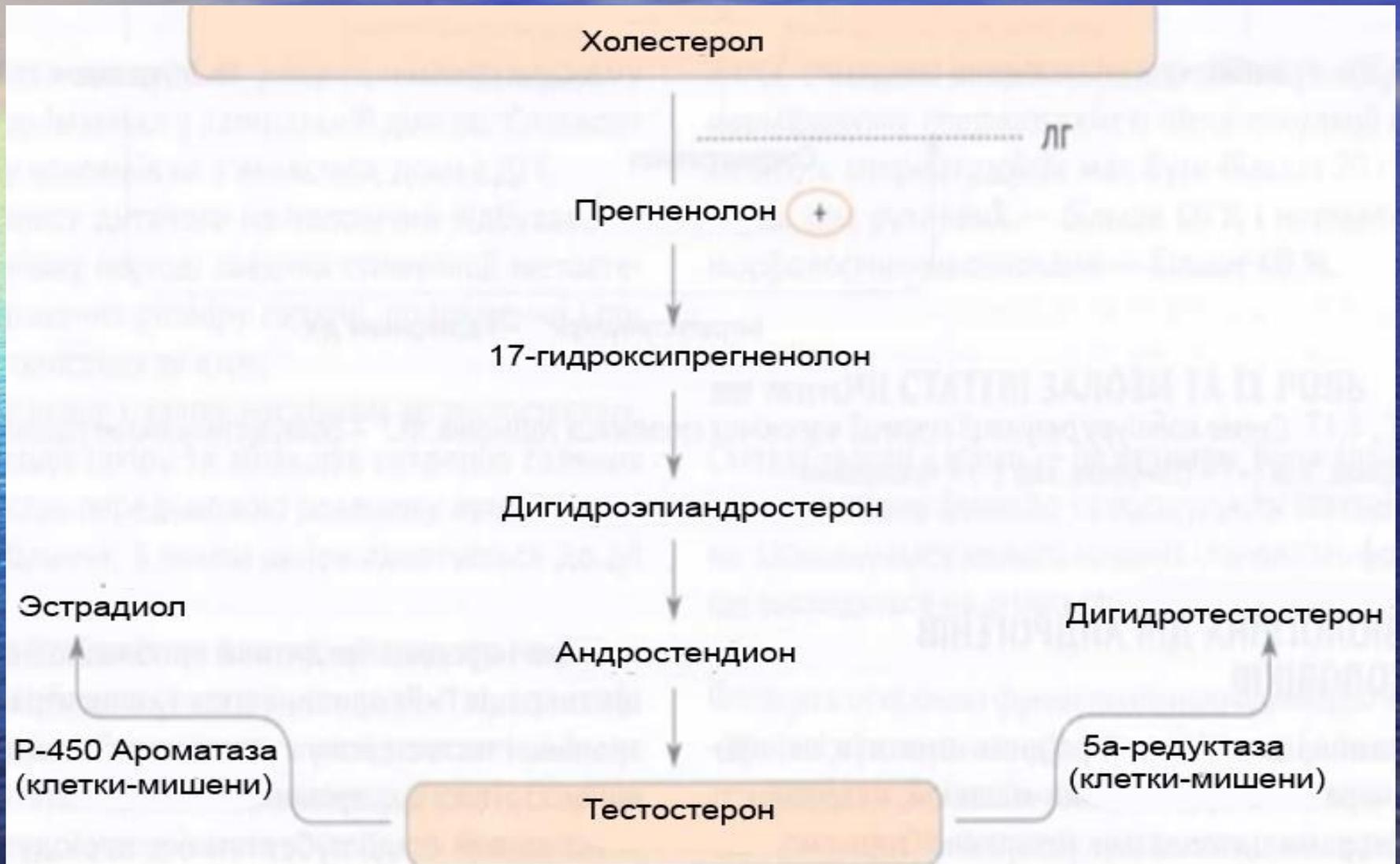
# Регуляция секреции половых гормонов у женщин



# Гормоны половых желез

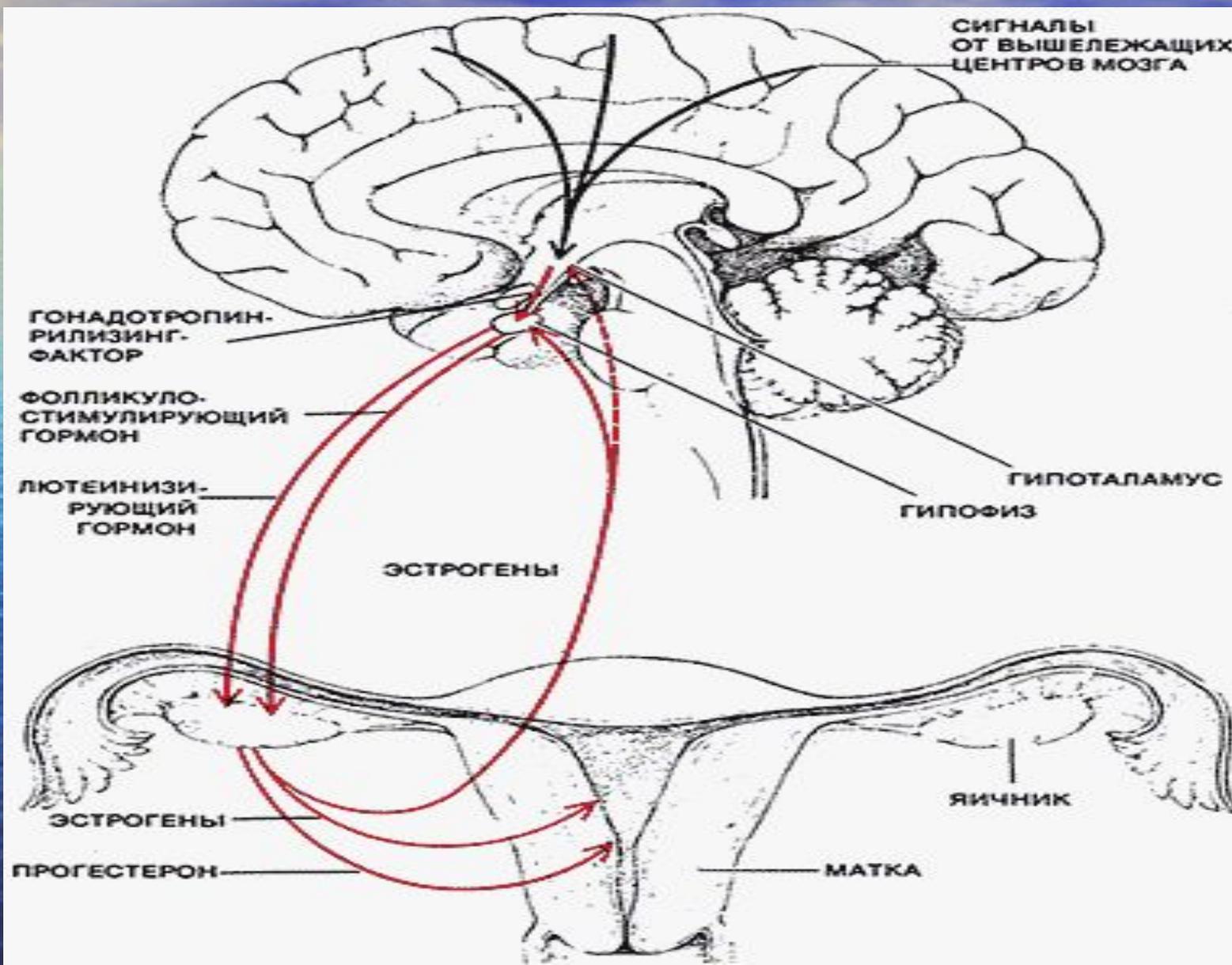
- Мужские половые гормоны - андрогены (тестостерон) ,
- Женские - эстрогены , прогестины (прогестерон) .
- В период полового созревания эндокринная активность гонад у мальчиков восстанавливается , а у девочек их внутренняя секреция возникает впервые .
- Под влиянием эстрогенов у девочек и андрогенов у мальчиков половые органы растут и созревают .
- Половые гормоны вызывают также развитие экстрагенитальных половых признаков - молочных желез , характерное строение тела .
- У женщин половые гормоны вызывают изменения эндометрия , характерные для менструального цикла .
- Андрогены проявляют анаболический эффект , то есть они усиливают синтез белка.

# Синтез тестостерона

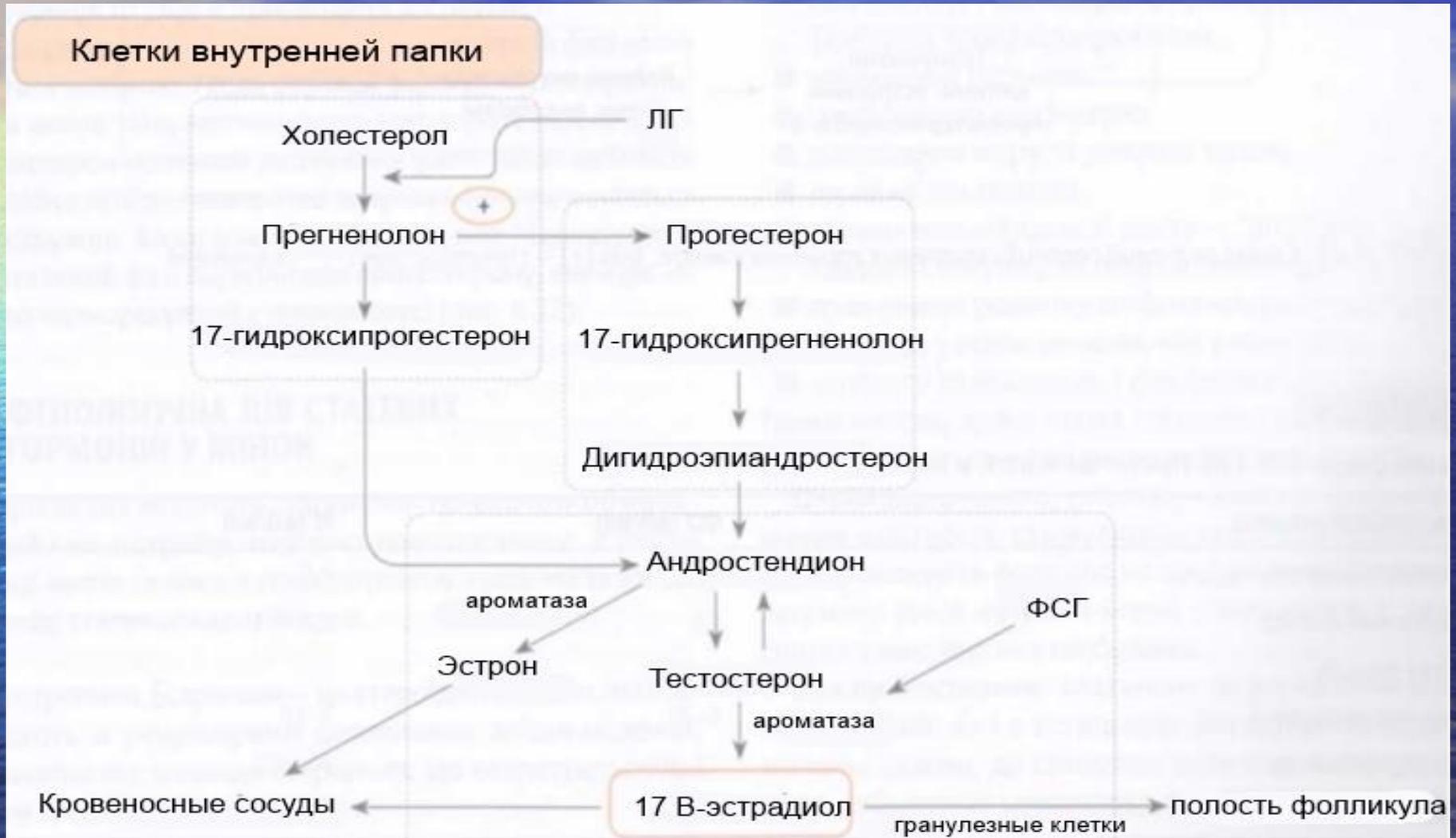


- У женщин эндокринную способностью обладают беременная матка и плацента. Они продуцируют релаксин, что обеспечивает расслабление связок лобкового соединения и других суставов таза, а также связок матки за счет активации расщепляющих мукопротеидов ЭНЗИМОВ.
- Плацента образует белковые - гонадотропин и лактогенный гормон - и стероидные гормоны - эстрогены, прогестерон. Эти гормоны проявляют действие аналогичных гормонов, выделяемых другими органами и является дублирующими и усиливающими их физиологический эффект.

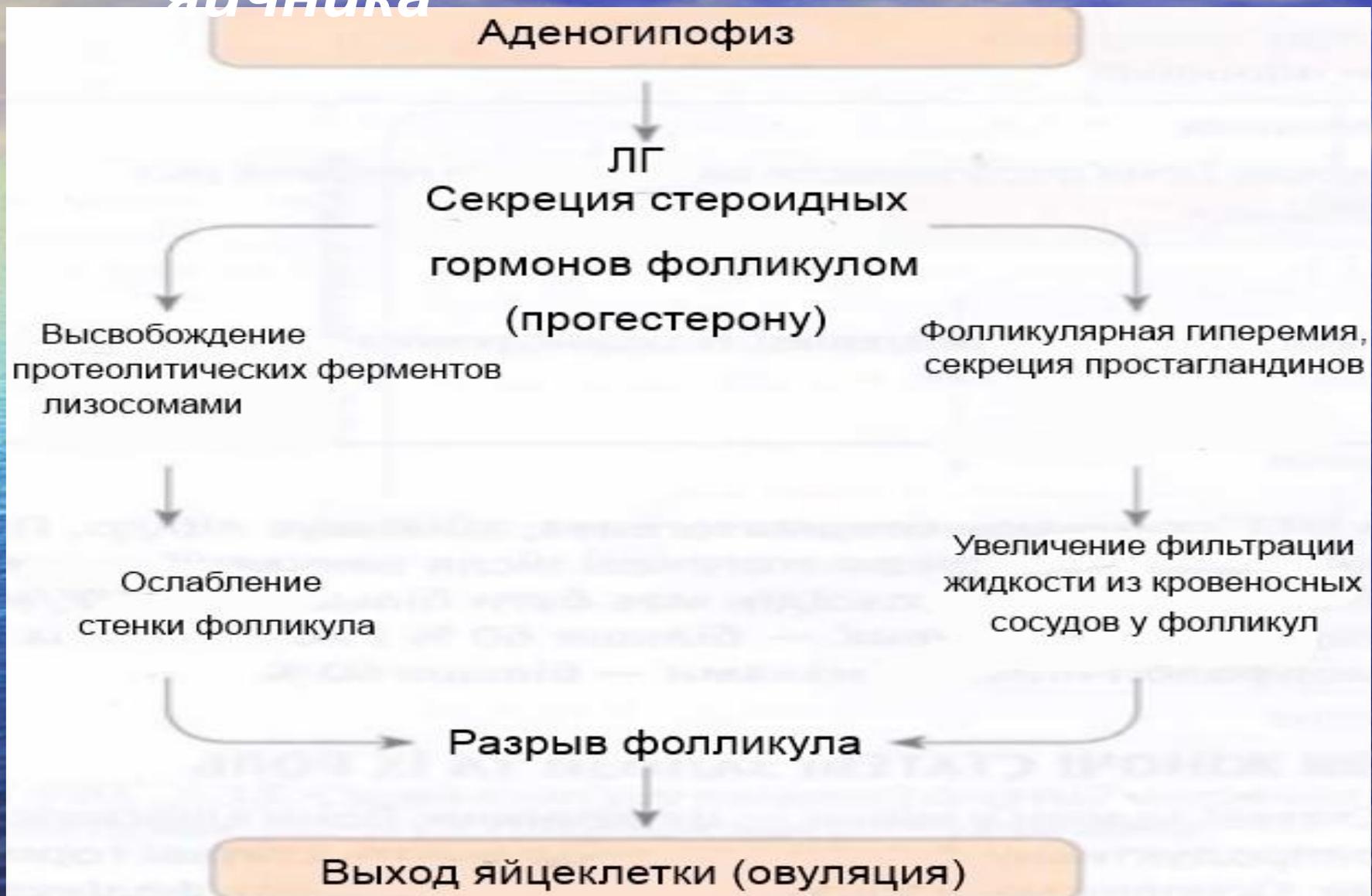
# Регуляция менструального цикла гипоталамусом



# Синтез эстрогенов яичника



# Созревание фолликулов яичника



# Синтез эстрогенов яичника

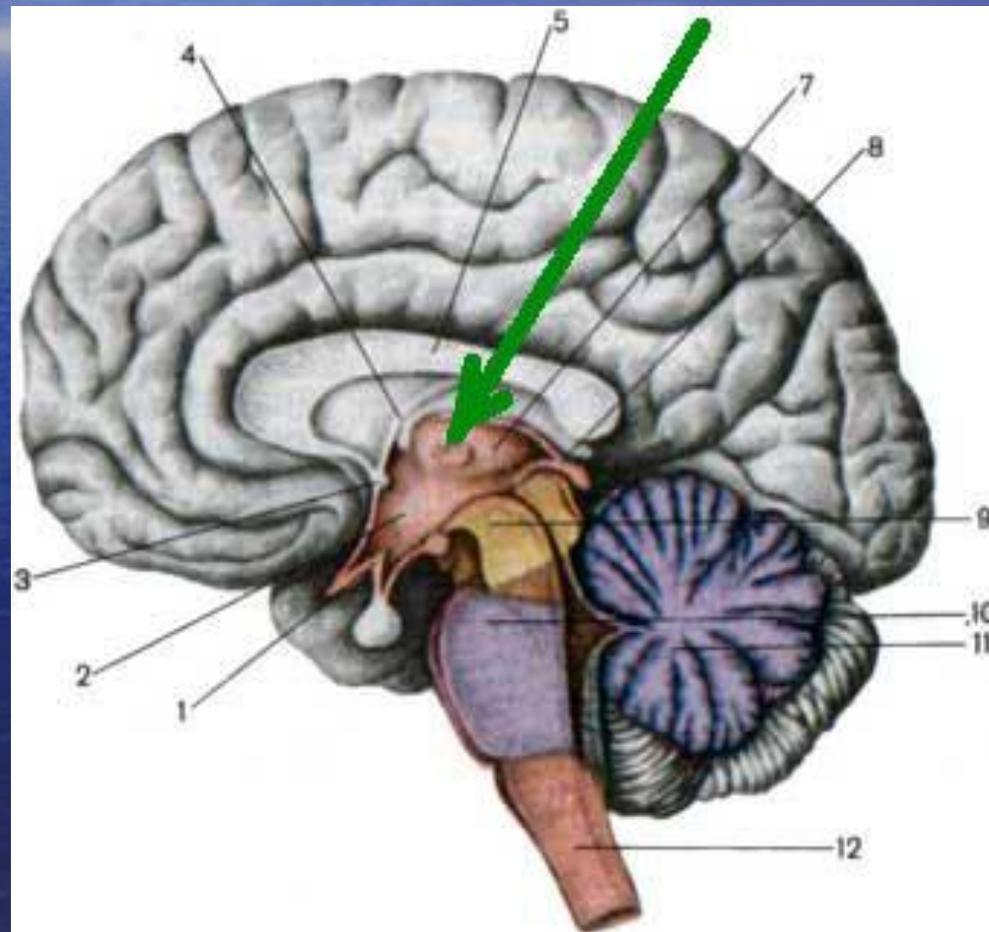
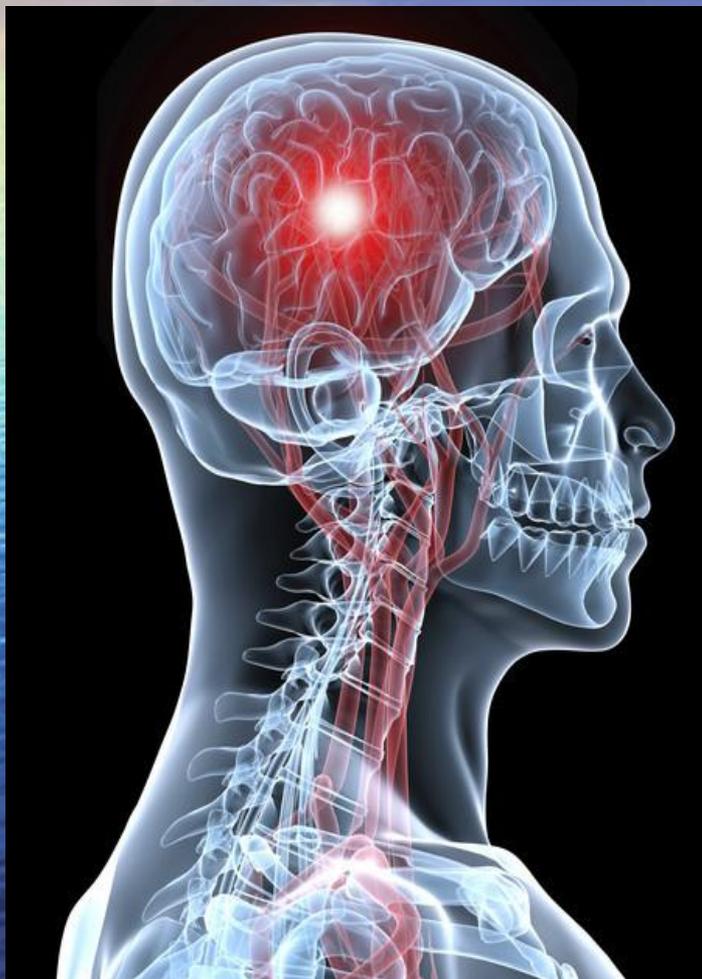
## Клетки внутренней папки



# Регуляция секреции половых гормонов у женщин



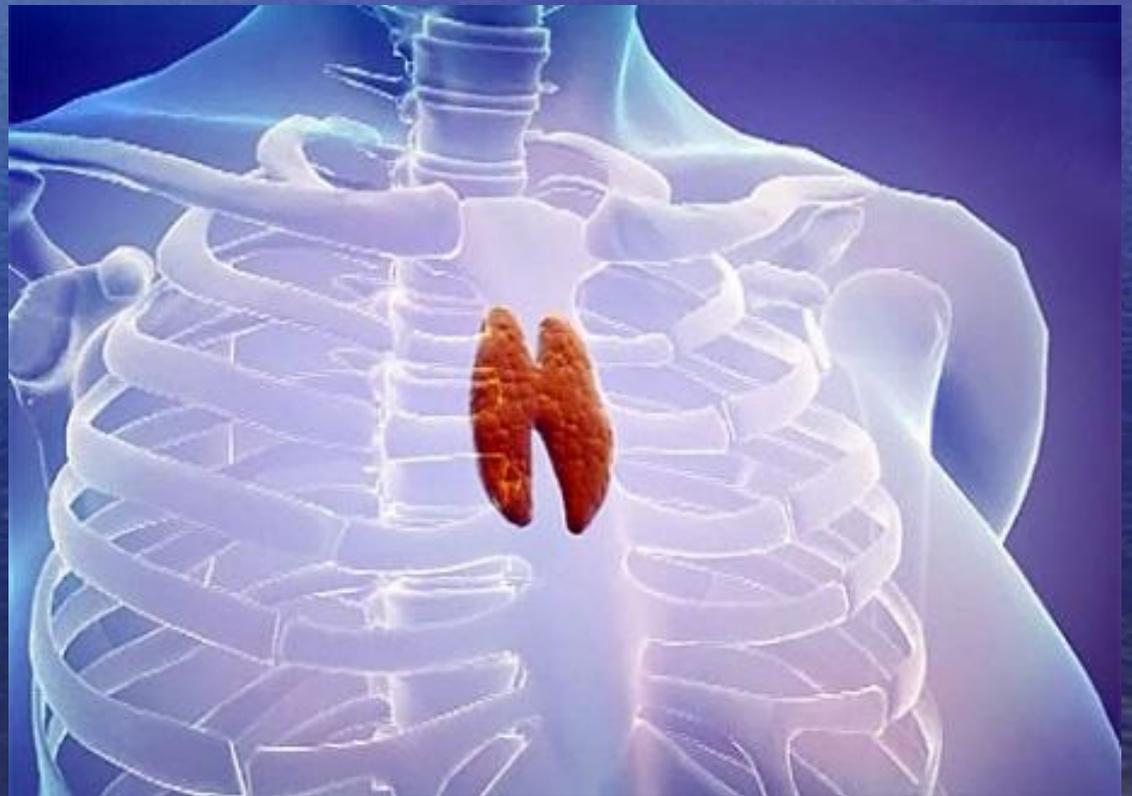
# Епифиз



# Эпифиз

- Содержит большое количество биологически активных веществ . Больше всего среди них серотонина , меланина и адреногломерулотропину .
- Выделение мелатонина изменяется при свете. Мелатонин содержится не только в эпифизе , но и в периферических нервах и корешках спинальных нервов. Однако его синтез осуществляется только в эпифизе .
- Адреногломерулотропин является продуктом восстановления мелатонина. Установлено его угнетающее влияние на функциональную активность половых желез .
- Серотонин - продукт синтеза мелатонина. Доказано участие серотонина в суточных изменениях активности гипоталамо - гипофизарно -надпочечниковой железисто системы , а также его ингибирующее действие на гонады .

# Загрудинная железа.



# Загрудинная железа.

- В последние годы с тимуса были выделены тимозин, тимопоэтин и другие полипептиды, которые играют определенную роль в клеточных иммунных реакциях.
- Максимального уровня морфологического развития и деятельности она достигает к периоду полового созревания (12-13 лет), после чего начинается постепенная атрофия, размеры ее уменьшаются. У людей после 60 лет, на том месте, где была железа, остаются лишь две жировые дольки.

# *Гормоны энтериновой системы*

- Гастрин - производится в пилорическом отделе и 12-перстной кишке, увеличивает желудочную секрецию, усиливает моторику привратника, замедляет эвакуацию желудка.
- Секретин - производится в 12-перстной кишке, усиливает секрецию панкреатического сока и желчи.
- Холецистокинин - производится в 12-перстной кишке, усиливает секрецию панкреатического сока и желчи.
- Мотилин - производится в 12-перстной кишке, усиливает моторику желудка.
- Вазоинтестинальный пептид - производится в 12-перстной кишке, повышает кровообращение в пищеварительном тракте.



СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ !