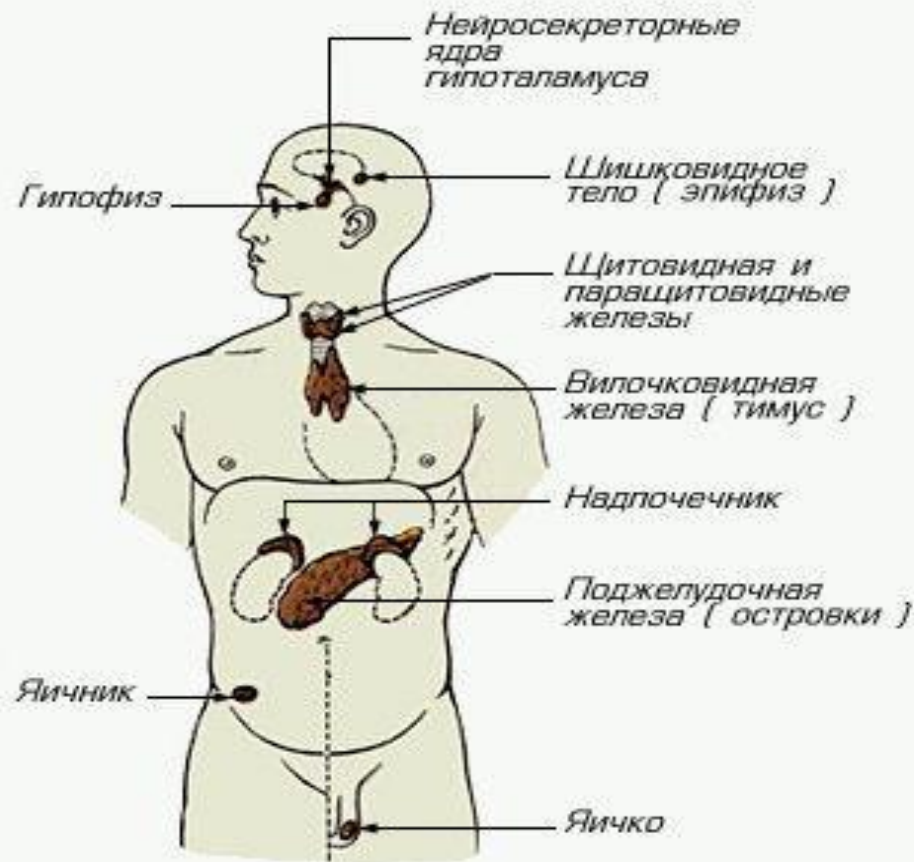


# ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА



# Цель темы:

Изучение топографии,  
анатомии и физиологии  
эндокринных желез

# Необходимые знания:

- Строение и топография эндокринных желез,
- Функции эндокринных желез,
- Дисфункции эндокринных желез,
- Регуляция деятельности эндокринных желез.

# План изучения темы:

- общие вопросы;
- топография эндокринных желез;
- анатомия эндокринных желез;
- физиология эндокринных желез;
- патология эндокринной системы.

# Эндокринология

Начало эндокринологии относится к 1848-му году, когда британский врач Томас Аддисон начал исследовать болезнь, которая была названа болезнью Аддисона.

# Согласно определению

## Э. Старлинга:

*«Гормон — это вещество, выделяемое клетками в одной части тела и переходящее в какую-нибудь другую его часть, где оно действует в очень малой концентрации, регулируя рост или активность клеток».*

Гормон (от греч. hormao

приводить в движение,

побуждать) - группа

биологически активных

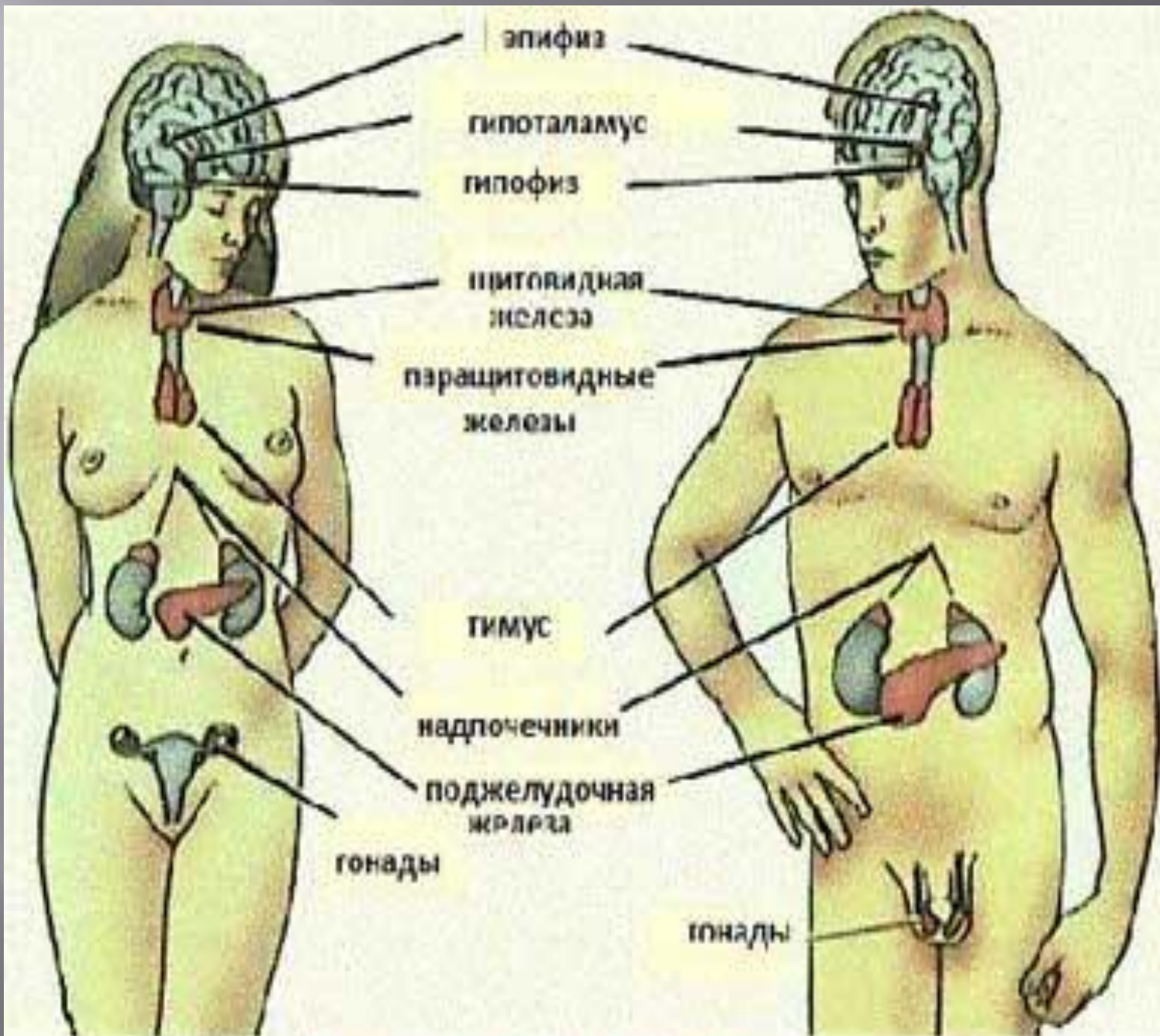
веществ, выделяемых

железами внутренней

секреции.

Период их полувыведения из

крови измеряется минутами.





# Гормоны регулируют

практически все функции

организма:

метаболизм, репродукцию,

рост и развитие,

водный и электролитный

баланс,

поведение.

# Механизм действия гормонов:

связь с рецептором на поверхности мембраны - экспрессия генов - транскрипция иРНК - процессы биосинтеза конкретных белков.

За этим следуют соответствующие изменения в метаболизме клеток.

# Химическая природа гормонов

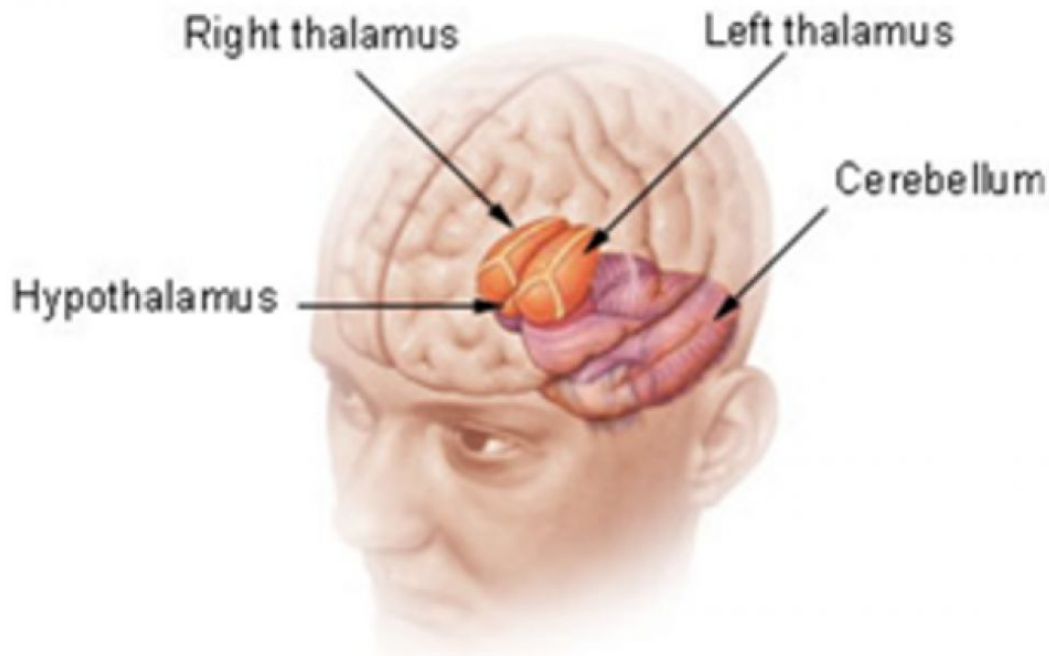
- белково-пептидные (гормоны гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной и паращитовидных желез),
- производные аминокислот (адреналин, норадреналин, тиреоидные гормоны),
- стероидные гормоны (кортикостероиды и половые гормоны).

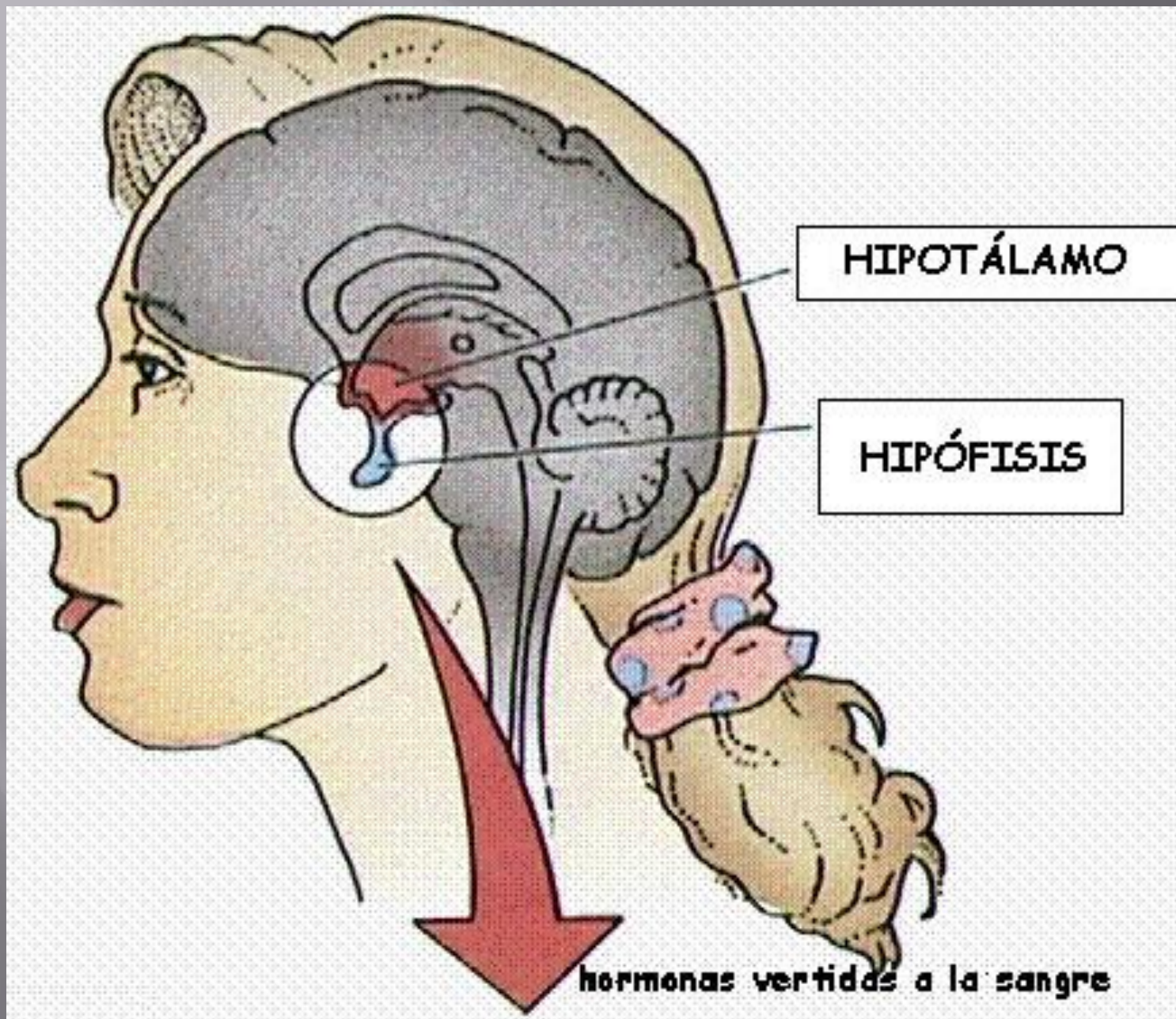
# Свойства гормонов

- Высокая биологическая активность;
- Высокая специфичность воздействия на клетки-мишени, имеющие рецепторы к данному гормону;
- Дистантный характер действия.

Регуляция активности многих эндокринных желёз осуществляется путем механизма обратной связи через гипофиз и гипоталамус.

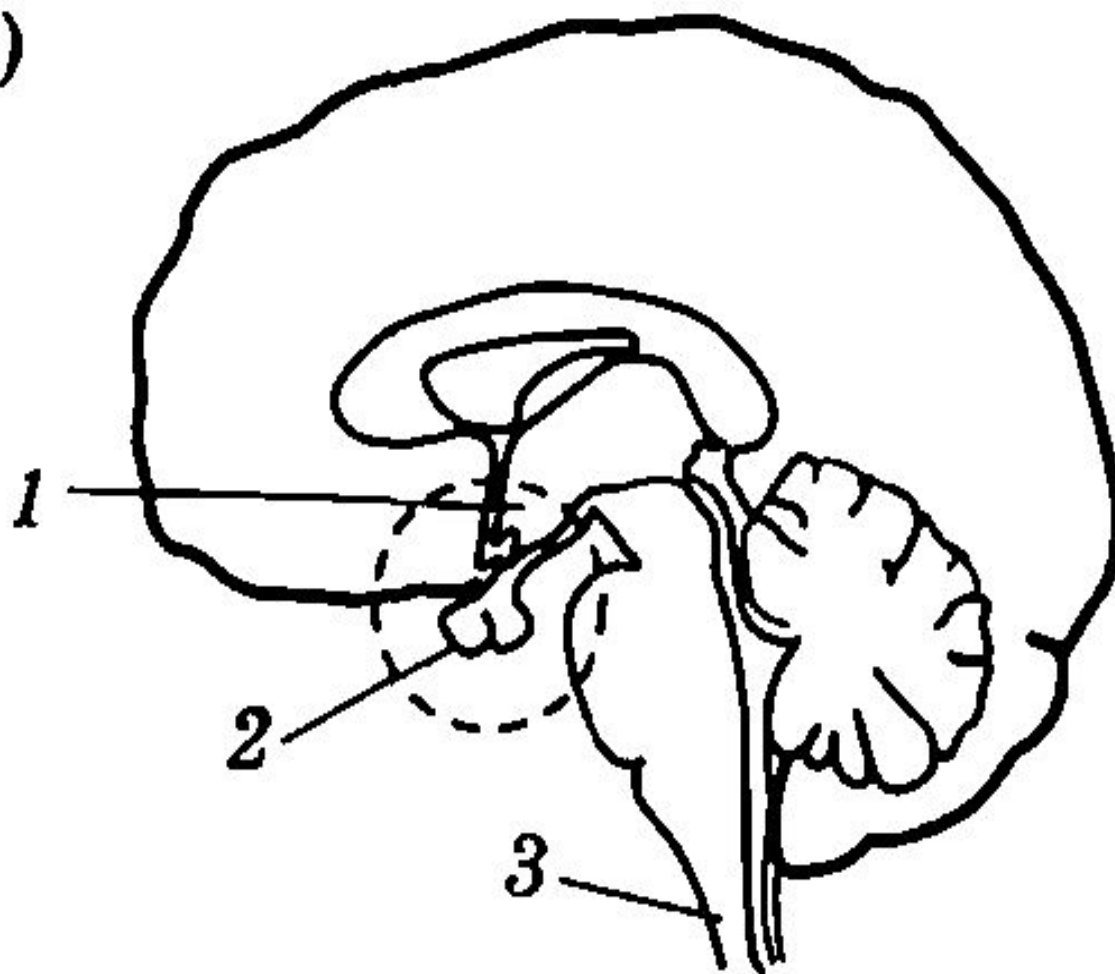
### **Diencéphalon**



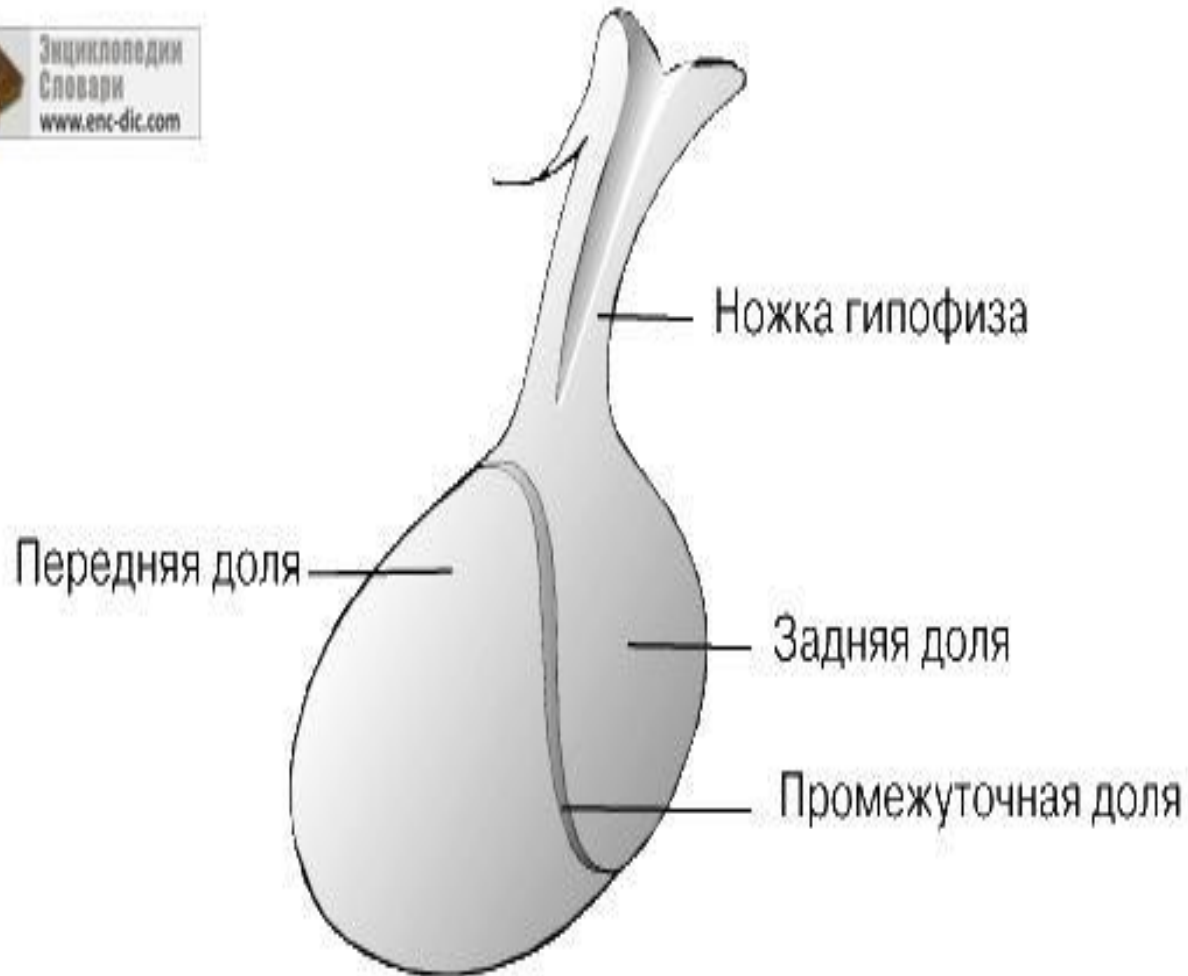


# Гипофиз

a)



# Гипофиз (нижний мозговой придаток)





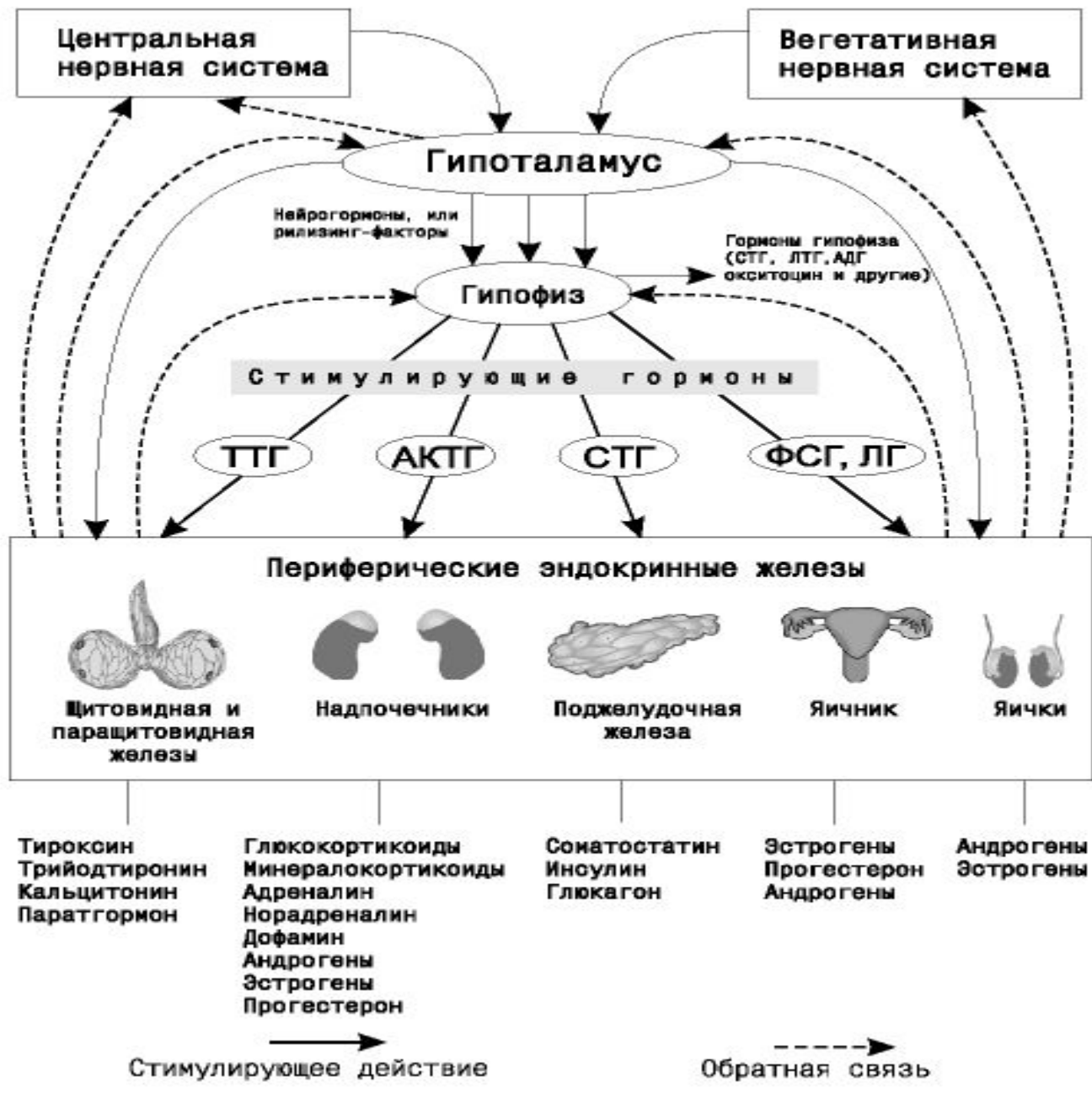
# Гормоны передней доли гипофиза (аденогипофиз)

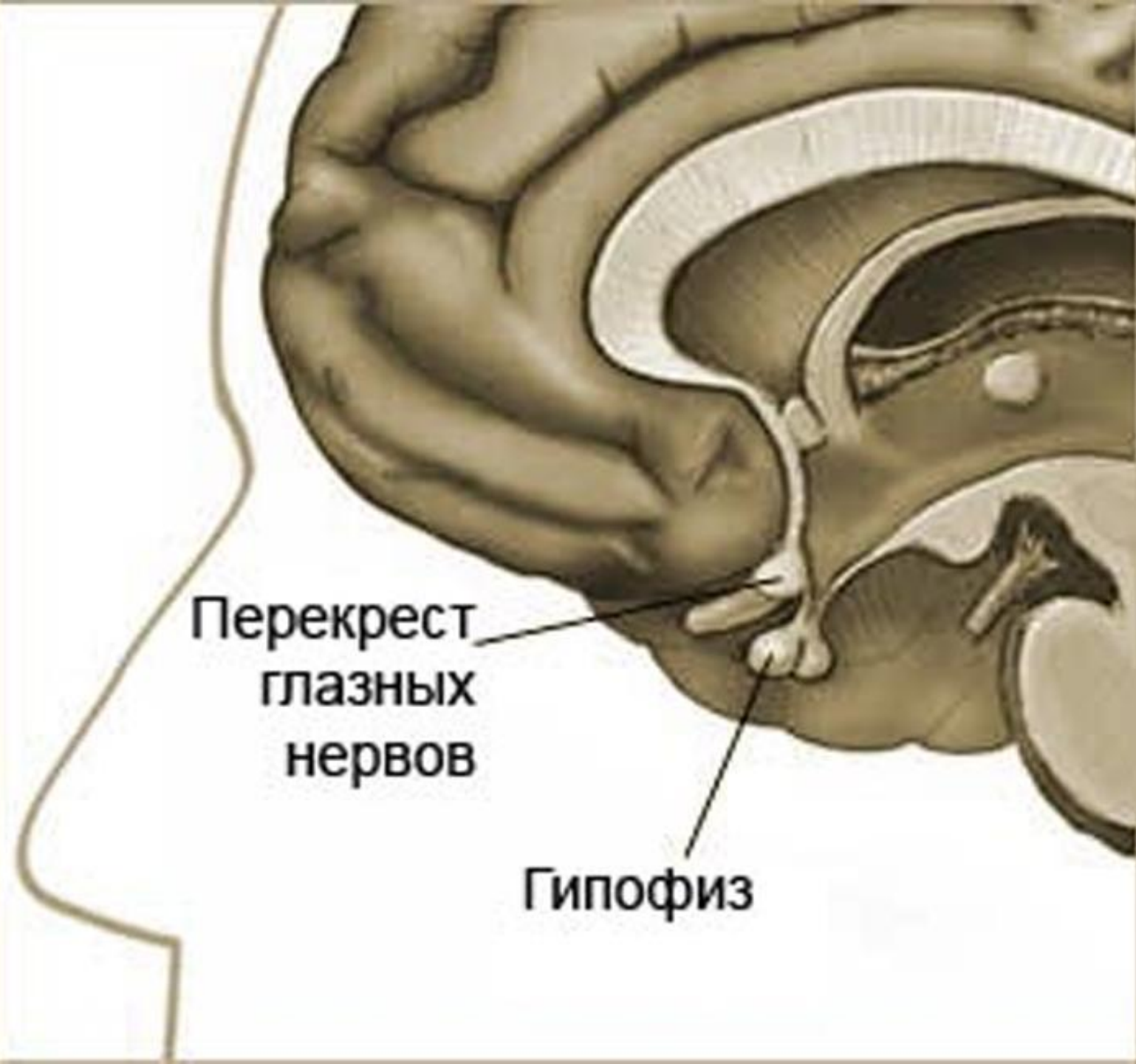
## Тропные гормоны:

ГТГ - Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ),  
Лютеинизирующий гормон (ЛГ); Тиреотропный  
гормон (ТТГ); адренокортикотропный гормон  
(АКТГ).

## Эффекторные гормоны:

Гормон роста или соматотропный гормон (ГР,  
СТГ), Прولاктин (ПРЛ),  
Меланоцитостимулирующий гормон (МСГ).





Перекрест  
глазных  
нервов

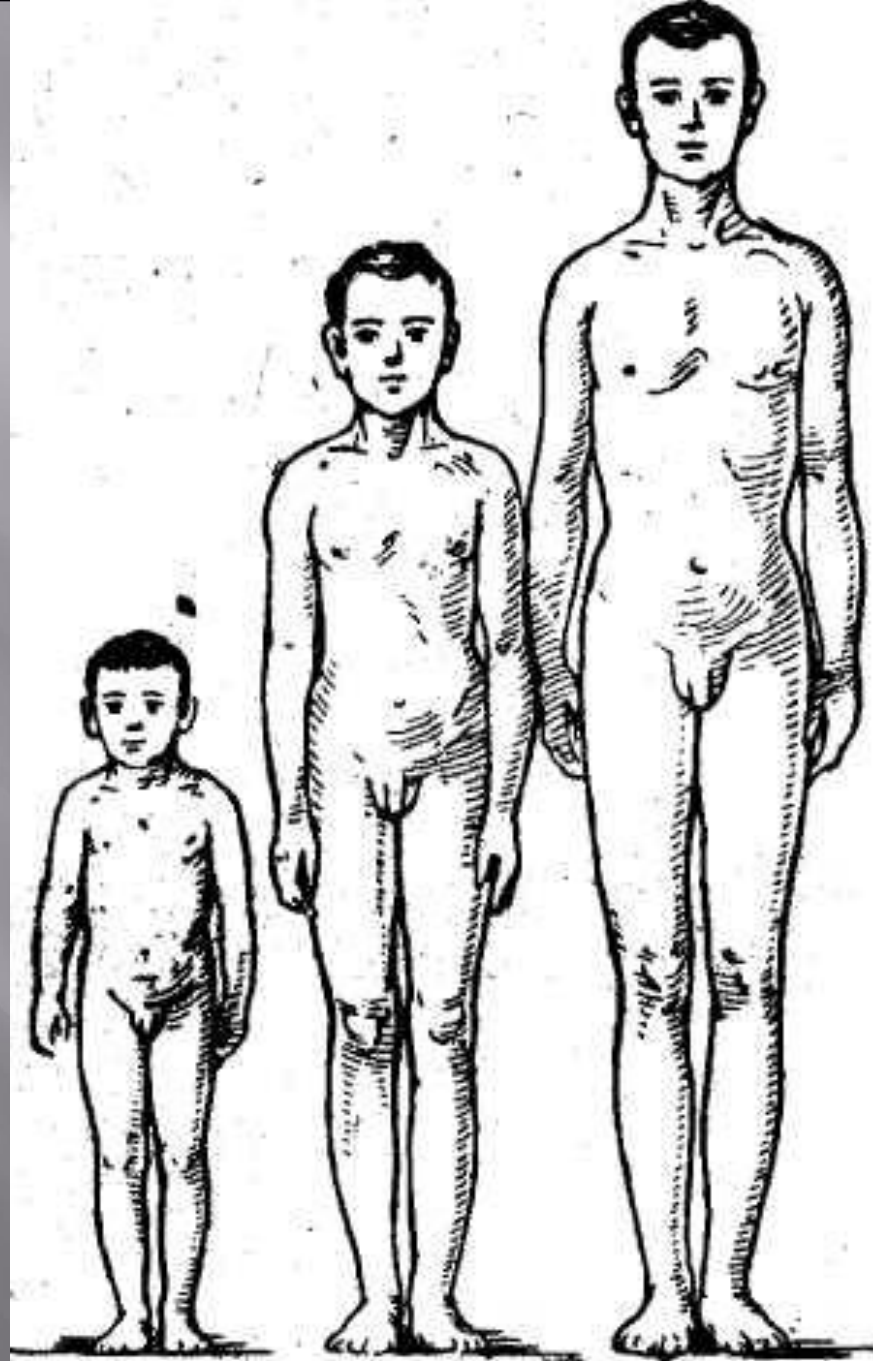
Гипофиз

# Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз)

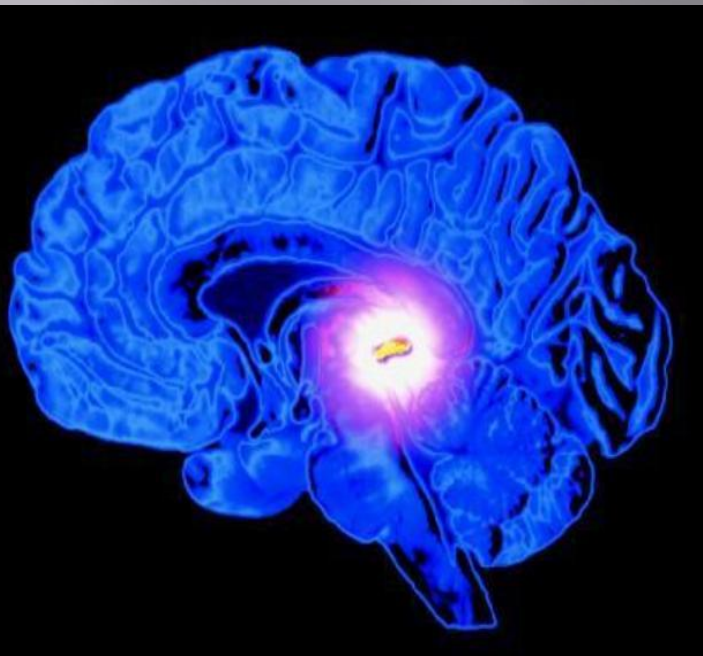
- развивается из вентральной стенки переднего мозга;
- выделяет окситоцин и антидиуретический гормон (вазопрессин).

# Дисфункции гипофиза

- ▣ **Гипофункция СТ:** у детей – карликовость у взрослых – нарушение обмена веществ (либо ожирение, либо похудение)
- ▣ **Гиперфункция СТ:** у детей – гигантизм у взрослых – акромегалия
- ▣ **Гипофункция АДГ (ВП):** несахарный диабет – выделяется большое количество мочи.





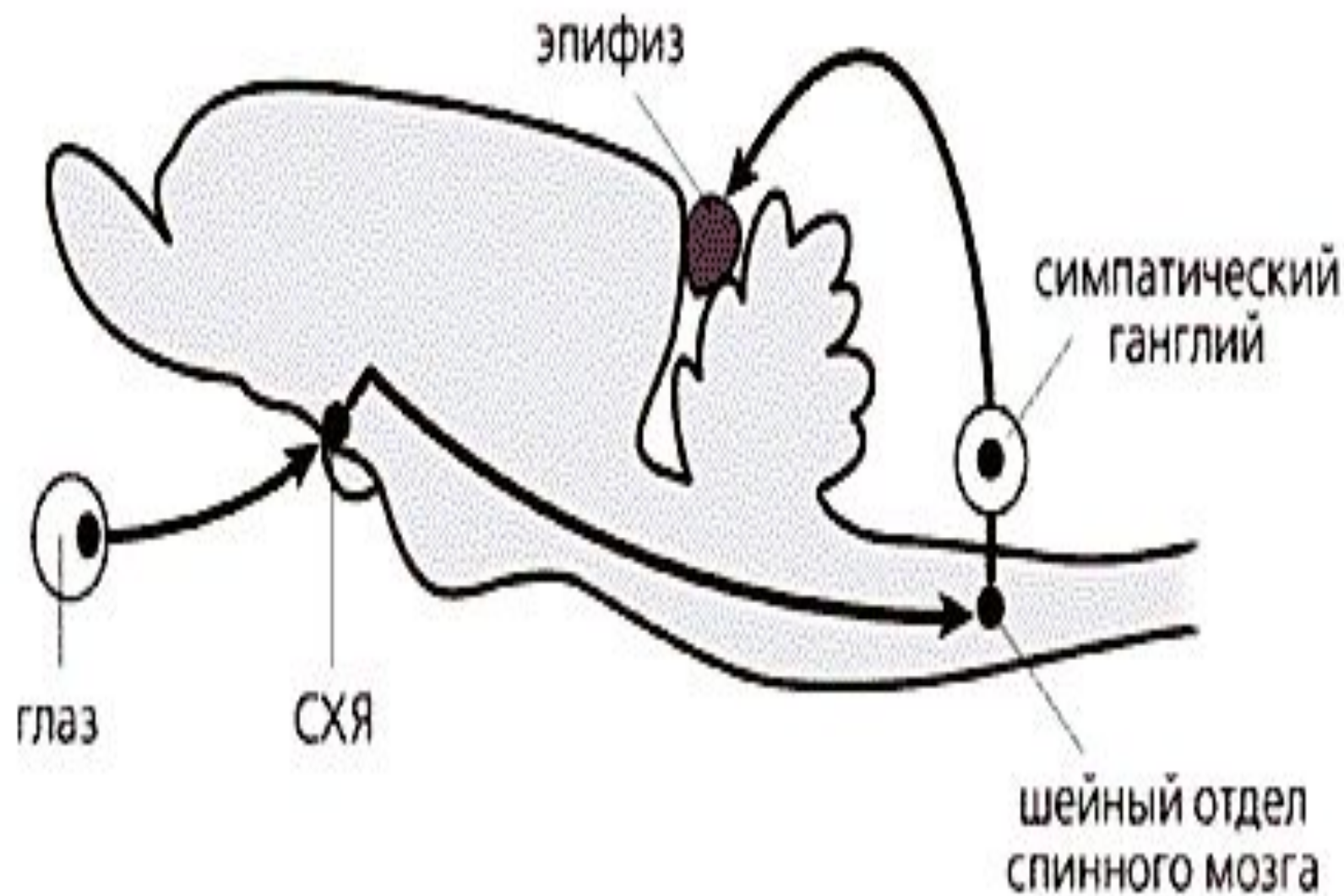


# Эпифиз (шишковидная железа)

находится на крышке промежуточного мозга; выделяет гормон мелатонин и серотонин.

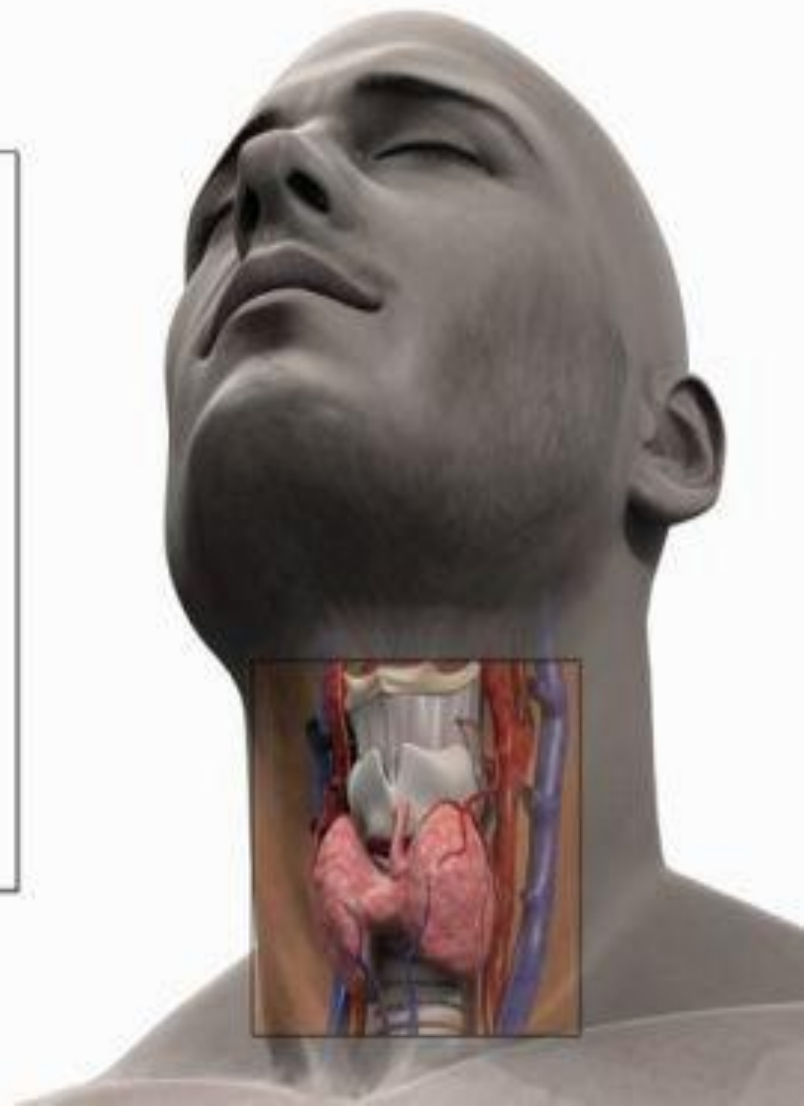
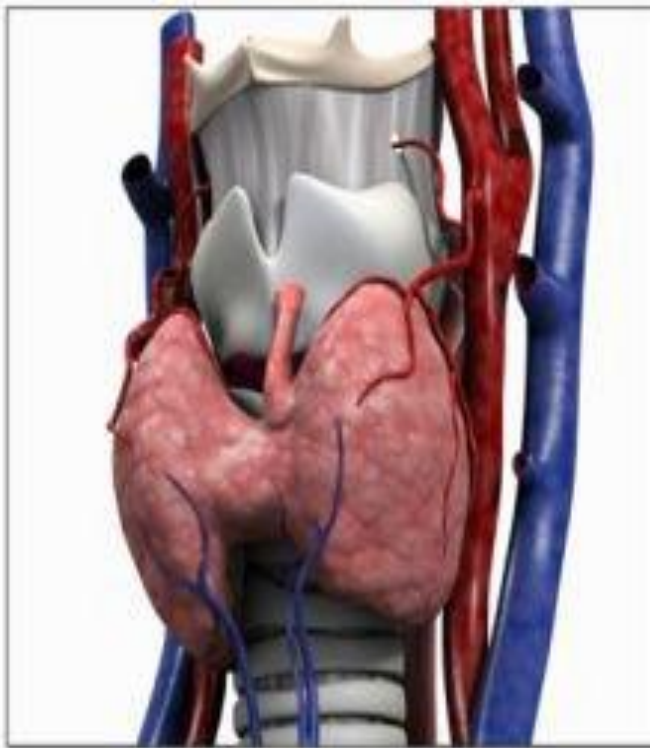
Они контролируют циркадианные (околосуточные) ритмы





# Щитовидная железа

gettyimages®



# Гормоны щитовидной железы

Тироксин

Трийодтиронин

Тиреокальцитонин

# Метаболические эффекты щитовидной железы

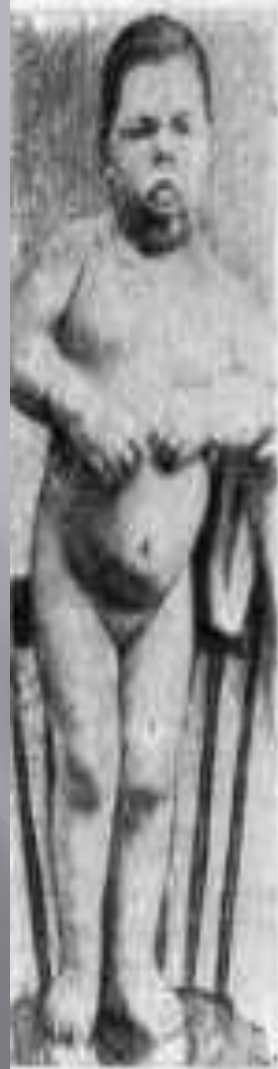
- усиливают интенсивность обменных процессов, увеличивают ЧСС;
- участвует в нормальном развитии ЦНС,
- увеличивают синтез белков, в том числе синтез СТГ.
- усиливают синтез холестерина и синтез желчных кислот в печени, увеличивают мышечную массу, повышает чувствительность к действию адреналина.
- увеличивают теплопродукцию

# Дисфункция щитовидной железы

Гипотиреоз (микседема)

Гипертиреоз (тиреотоксикоз,  
Базедова болезнь)

Зоб (эндемический зоб)









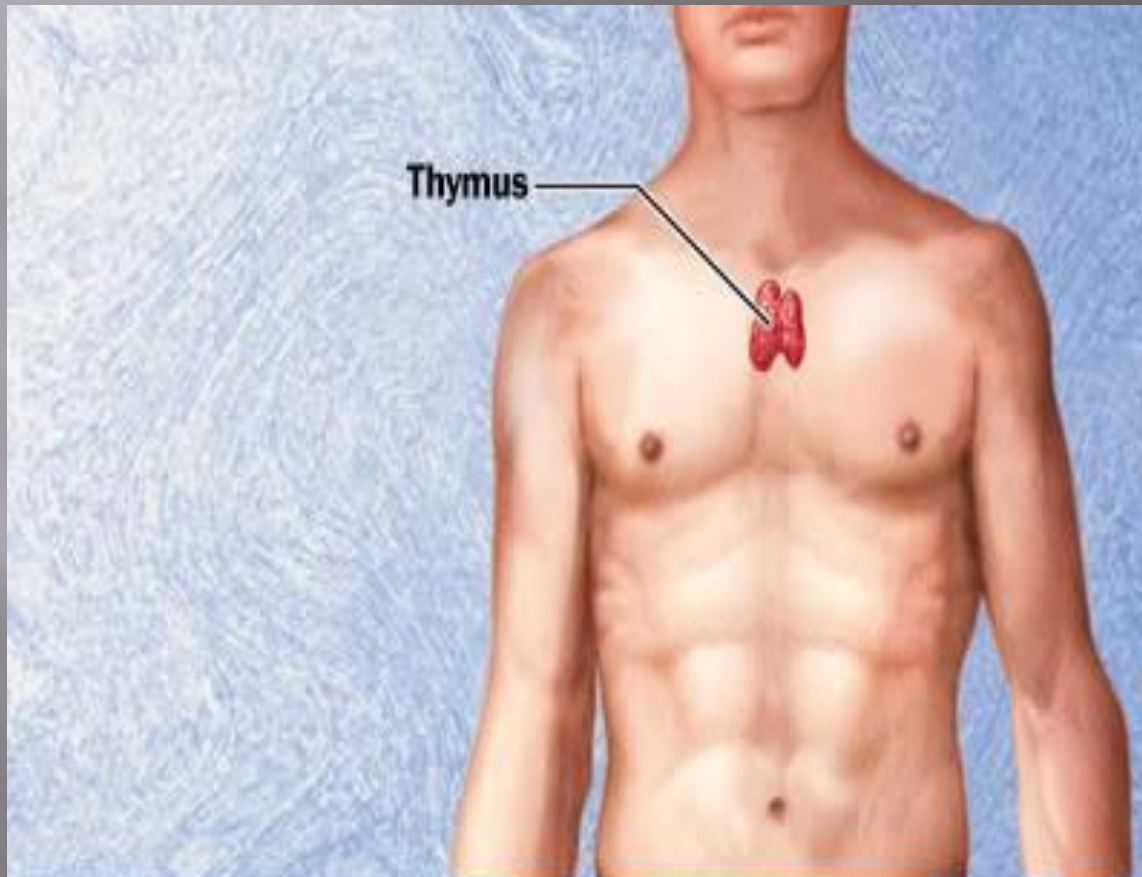
# ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Четыре маленькие паращитовидные железы расположены на задней поверхности под капсулой щитовидной железы.

Секретируют паратиреоидный гормон ПТГ (паратгормон).

Он повышает уровень  $Ca^{2+}$  в крови (является антагонистом тиреокальцитонина).

# Тимус



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

# Надпочечники

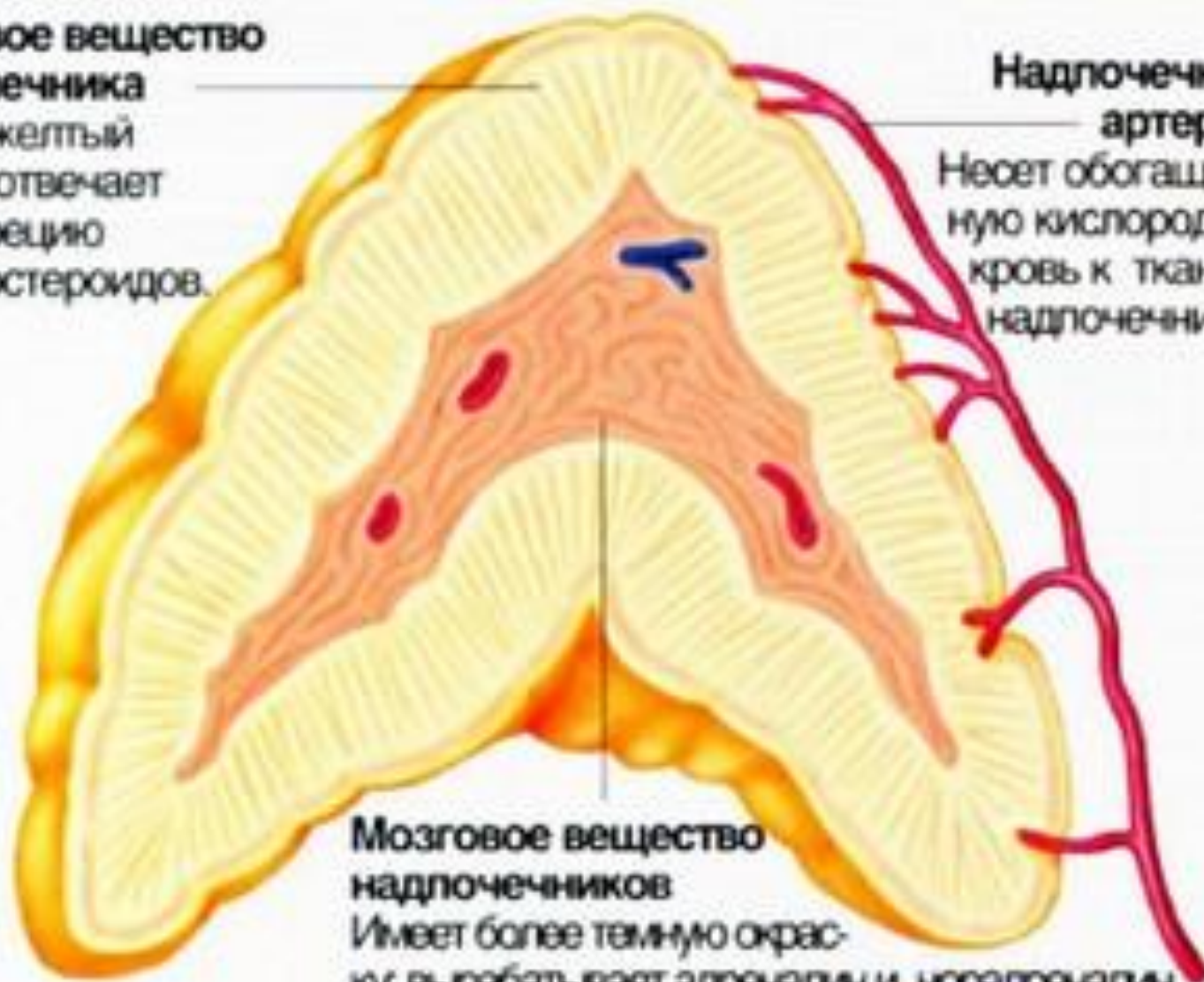


**Корковое вещество надпочечника**

Имеет желтый цвет и отвечает за секрецию кортикостероидов.

**Надпочечная артерия**

Несет обогащенную кислородом кровь к тканям надпочечника.



**Мозговое вещество надпочечников**

Имеет более темную окраску, вырабатывает адреналин и норадреналин.

# Гормоны надпочечников

кора и мозговая часть имеют  
разное происхождение (кора  
надпочечников - из мезодермы,  
мозг - производный нервной  
ткани)

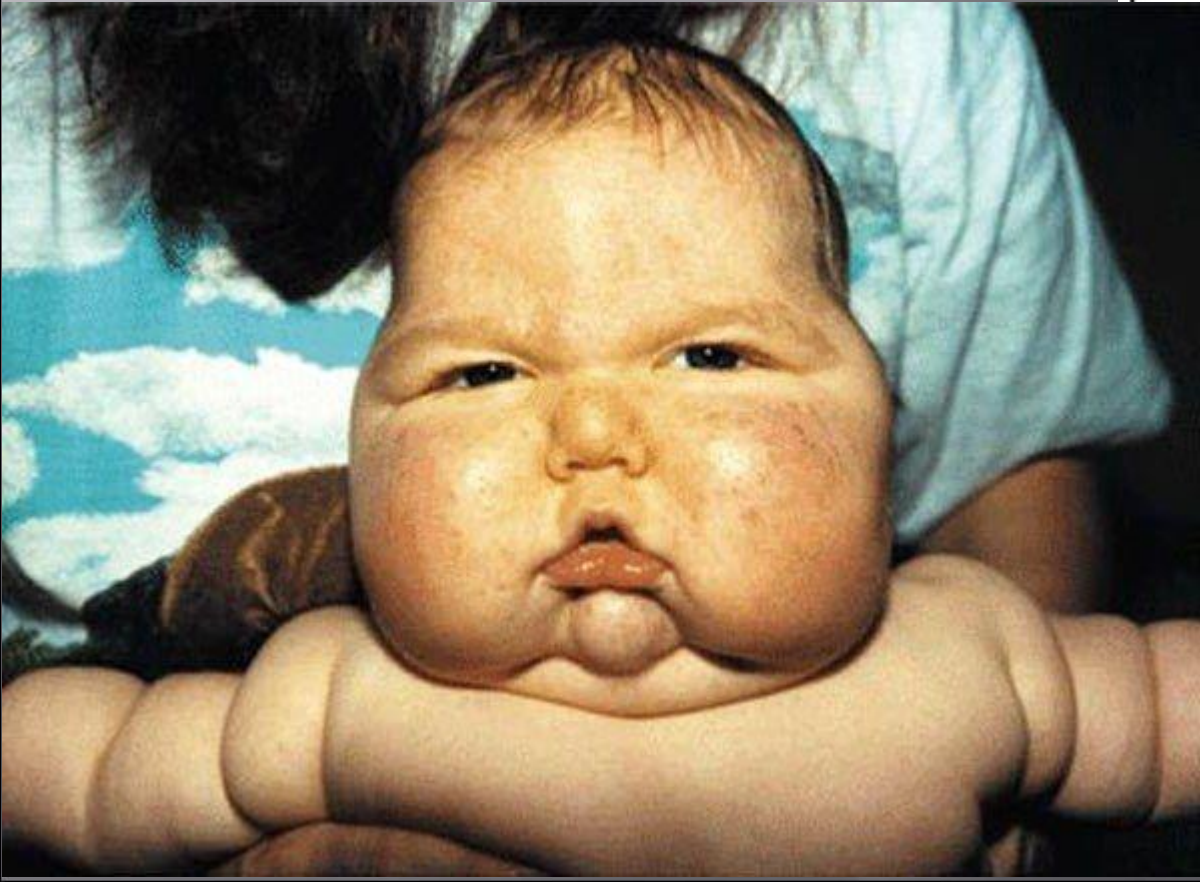
## Химическая структура гормонов:

- кора синтезирует стероидные гормоны (минералокортикоиды, глюкокортикоиды и предшественники андрогенов),
- мозговая часть - катехоламины.

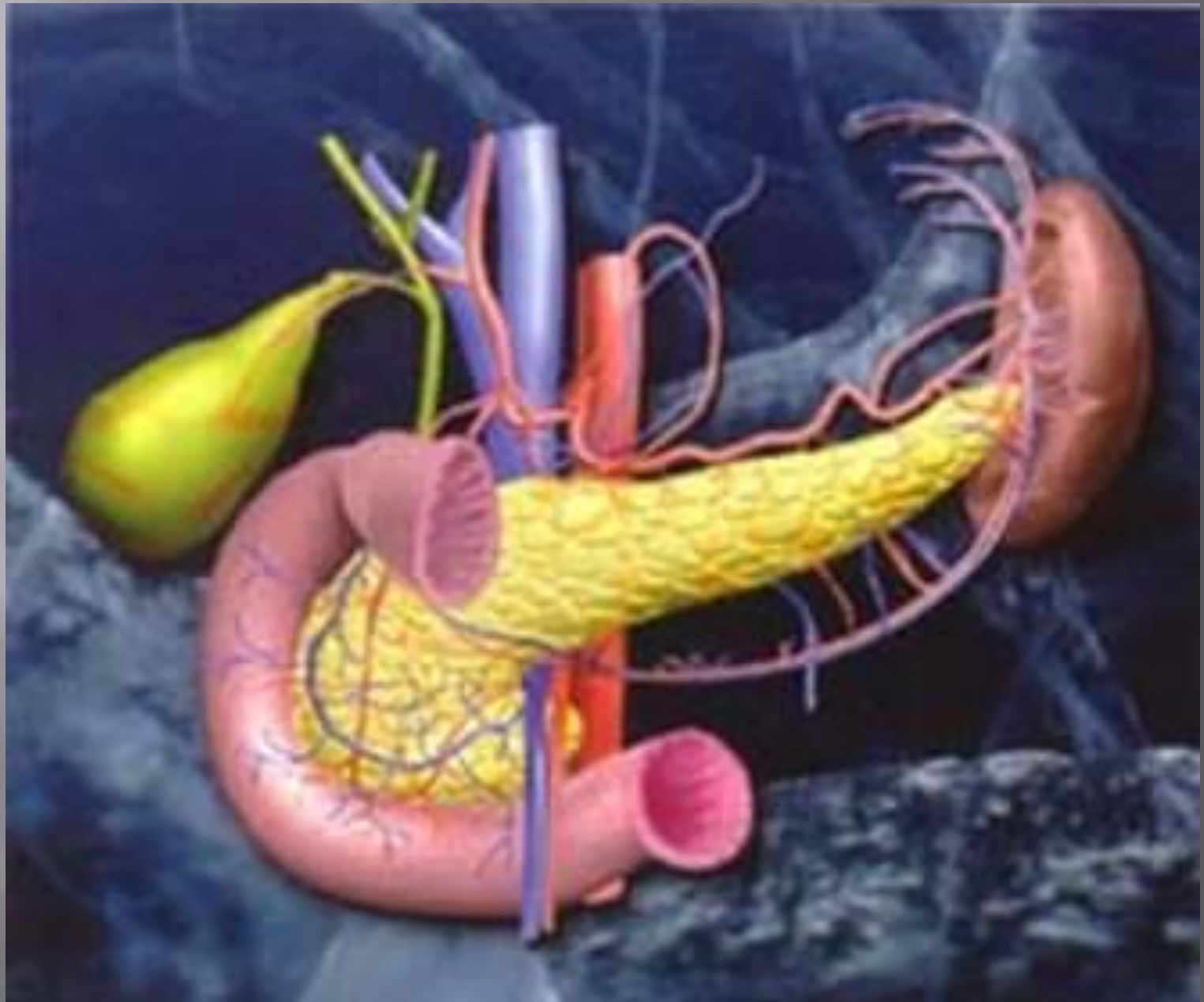
Функционально они входят в состав единой системы быстрого реагирования на стрессовую ситуацию, и обеспечивают поведенческую реакцию «беги или нападай».

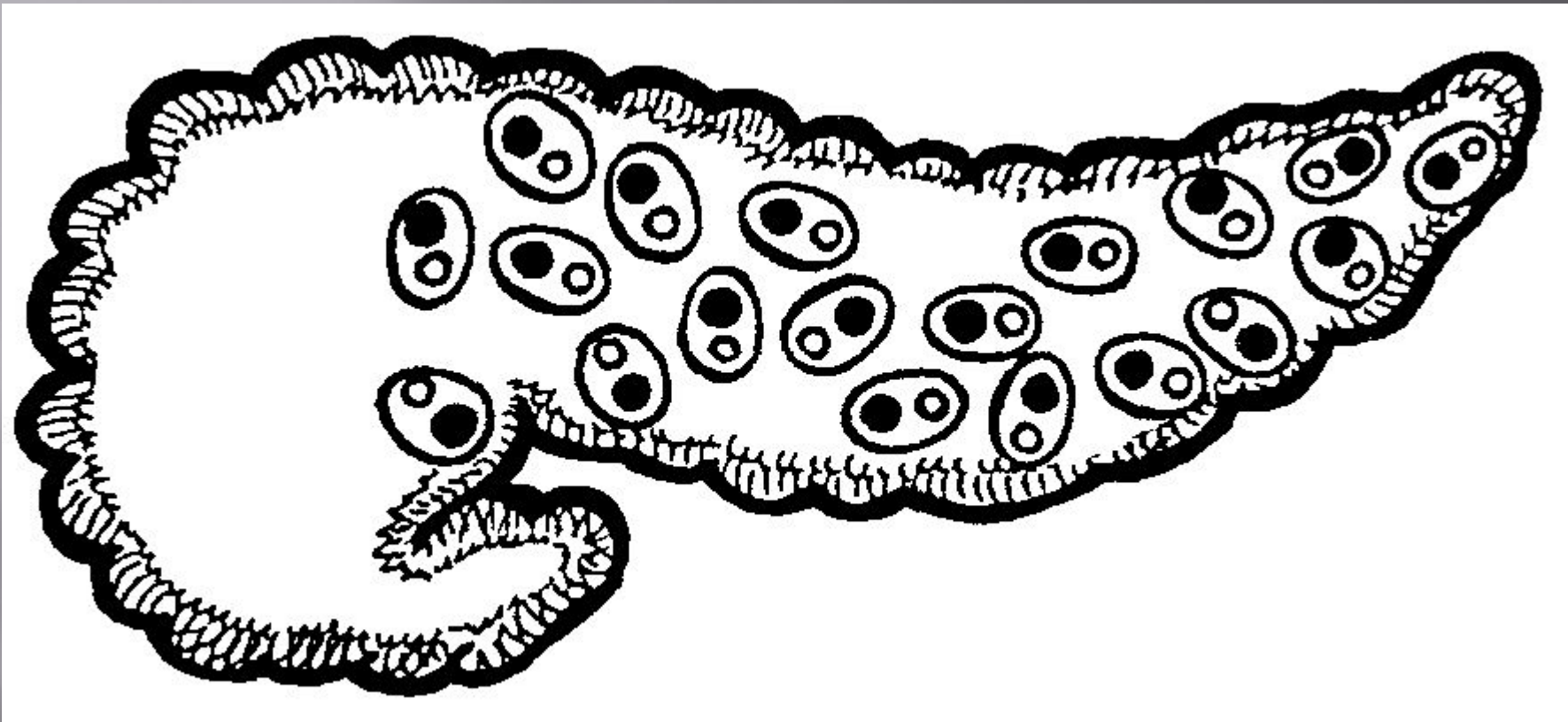


<http://dermis.net>

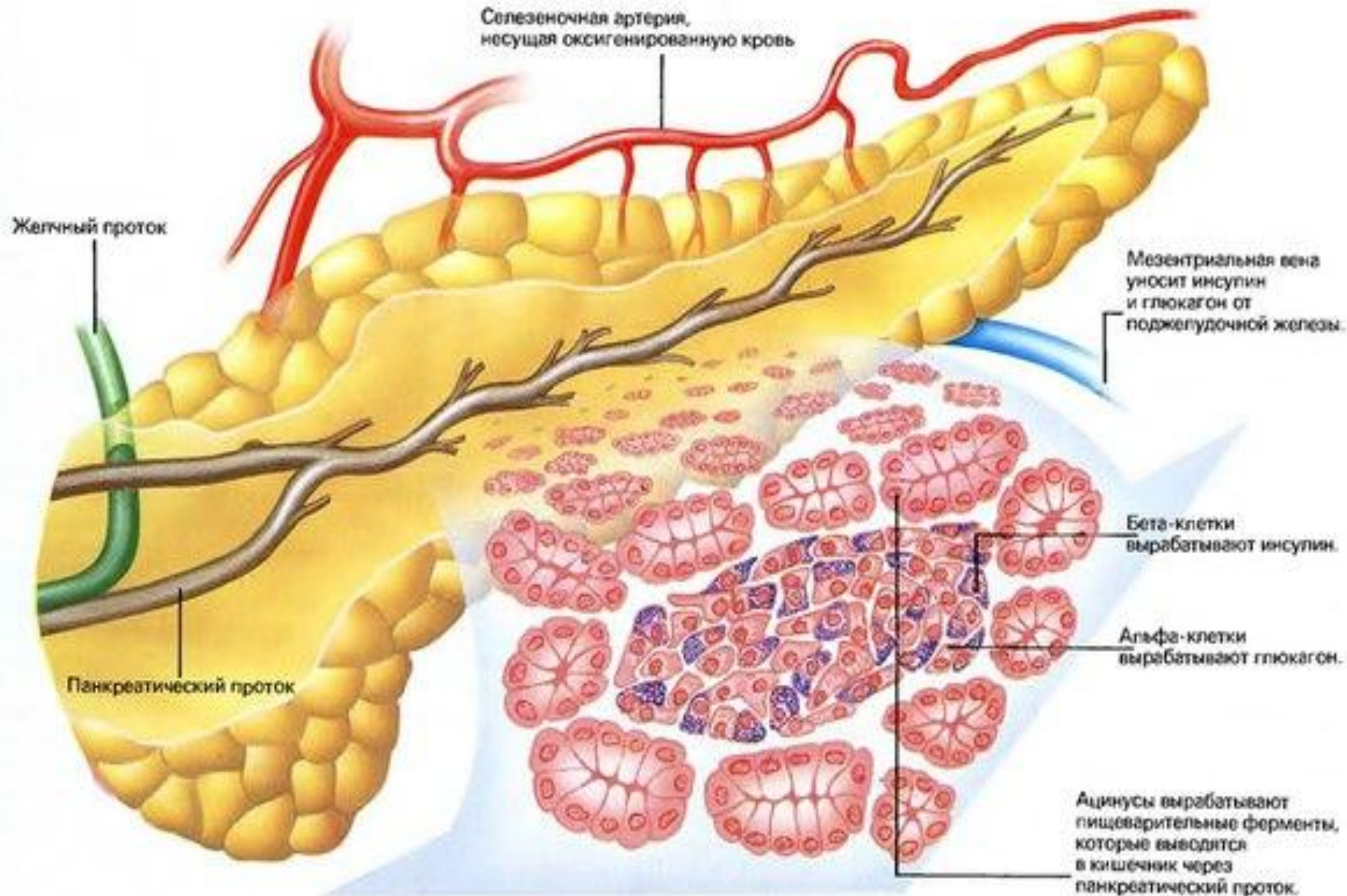


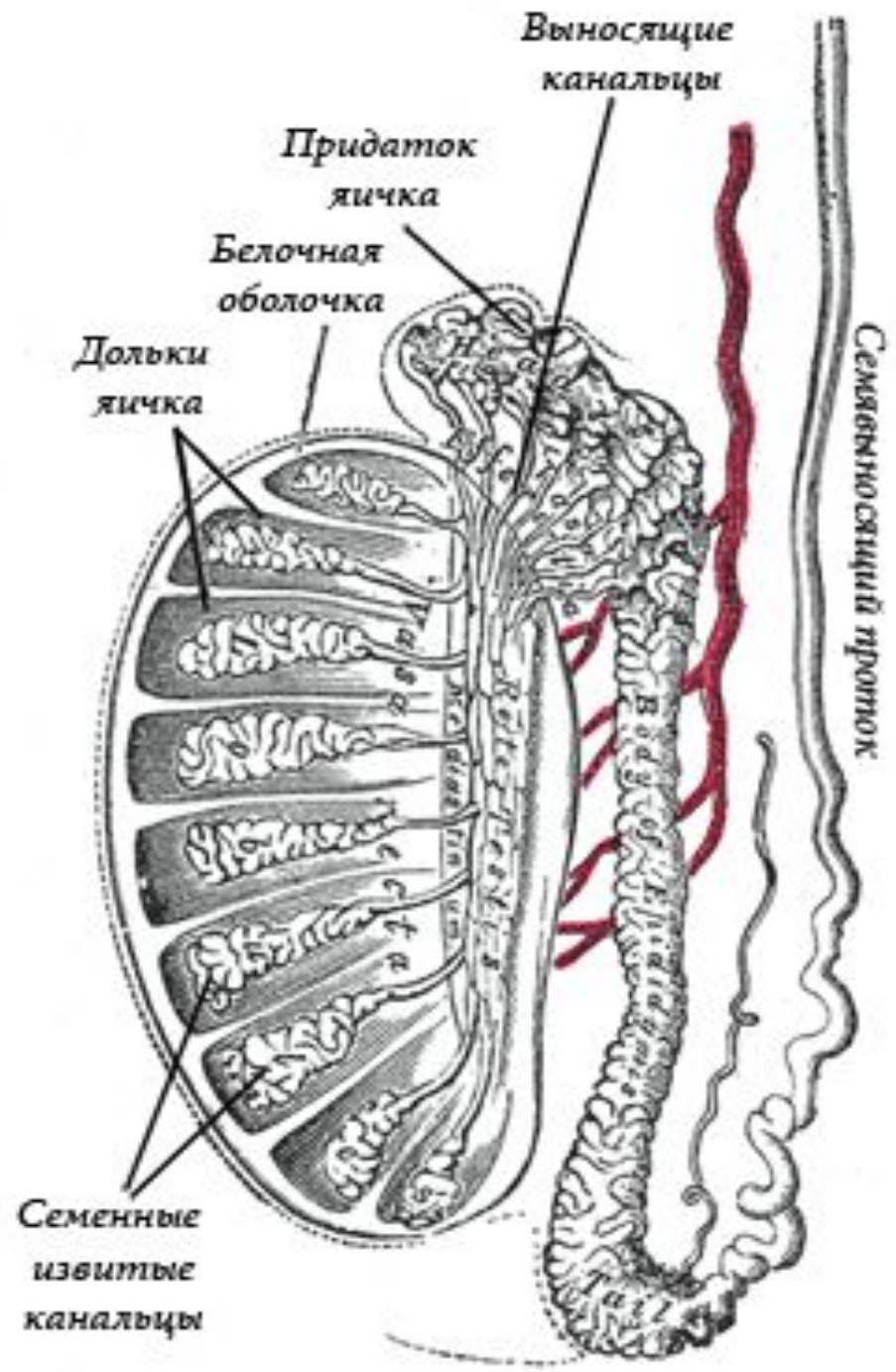




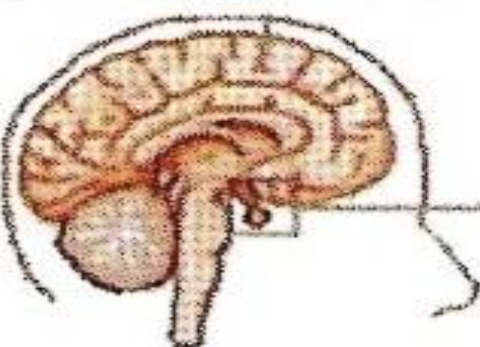


## Как в организме вырабатывается инсулин



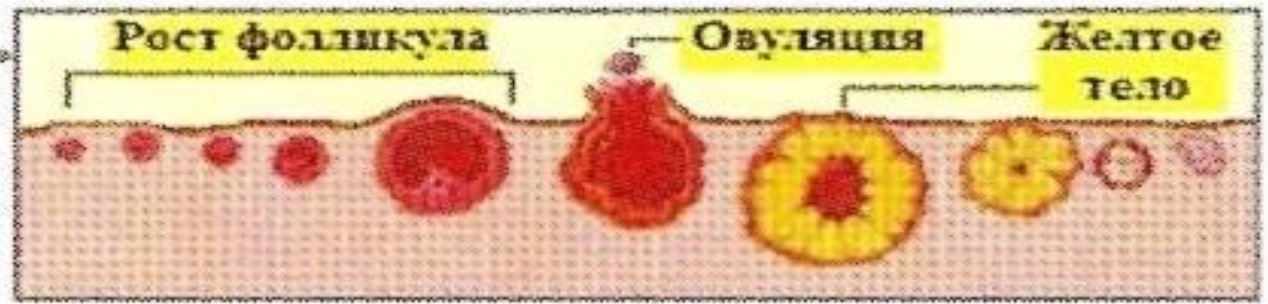
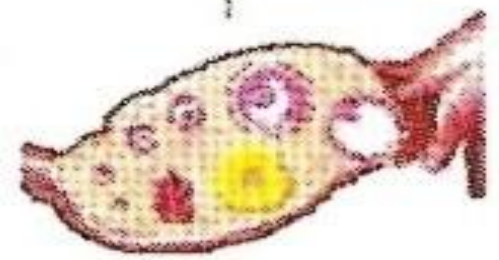


# Головной мозг



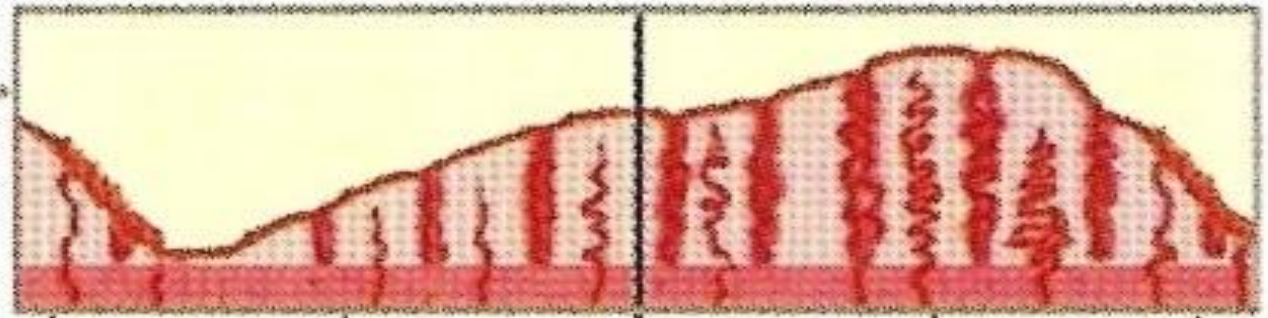
ФСГ ↓ ЛГ

## Яичник



1 ↓ Эстроген 14 ↓ Прогестерон 28 день

## Эндометрий



1 — I фаза — 14 — II фаза — 28 день

# Преобразования стероидов

- Холестерин
- Прогестерон
- Тестостерон
- Эстрон
- Эстрадиол