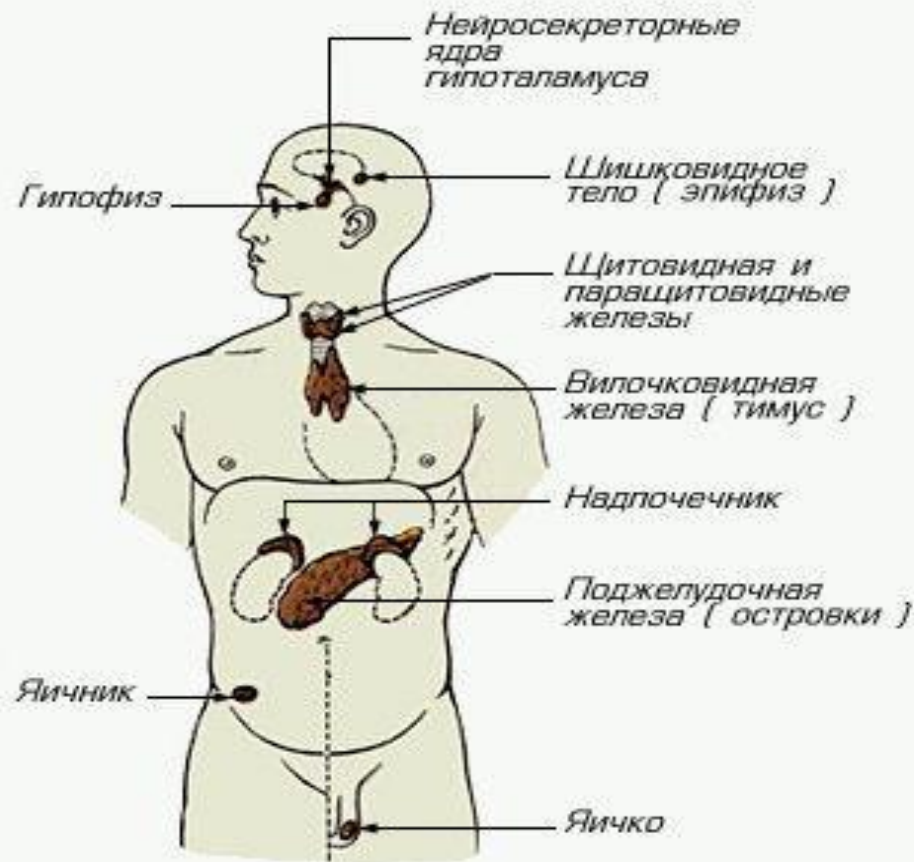


ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА



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

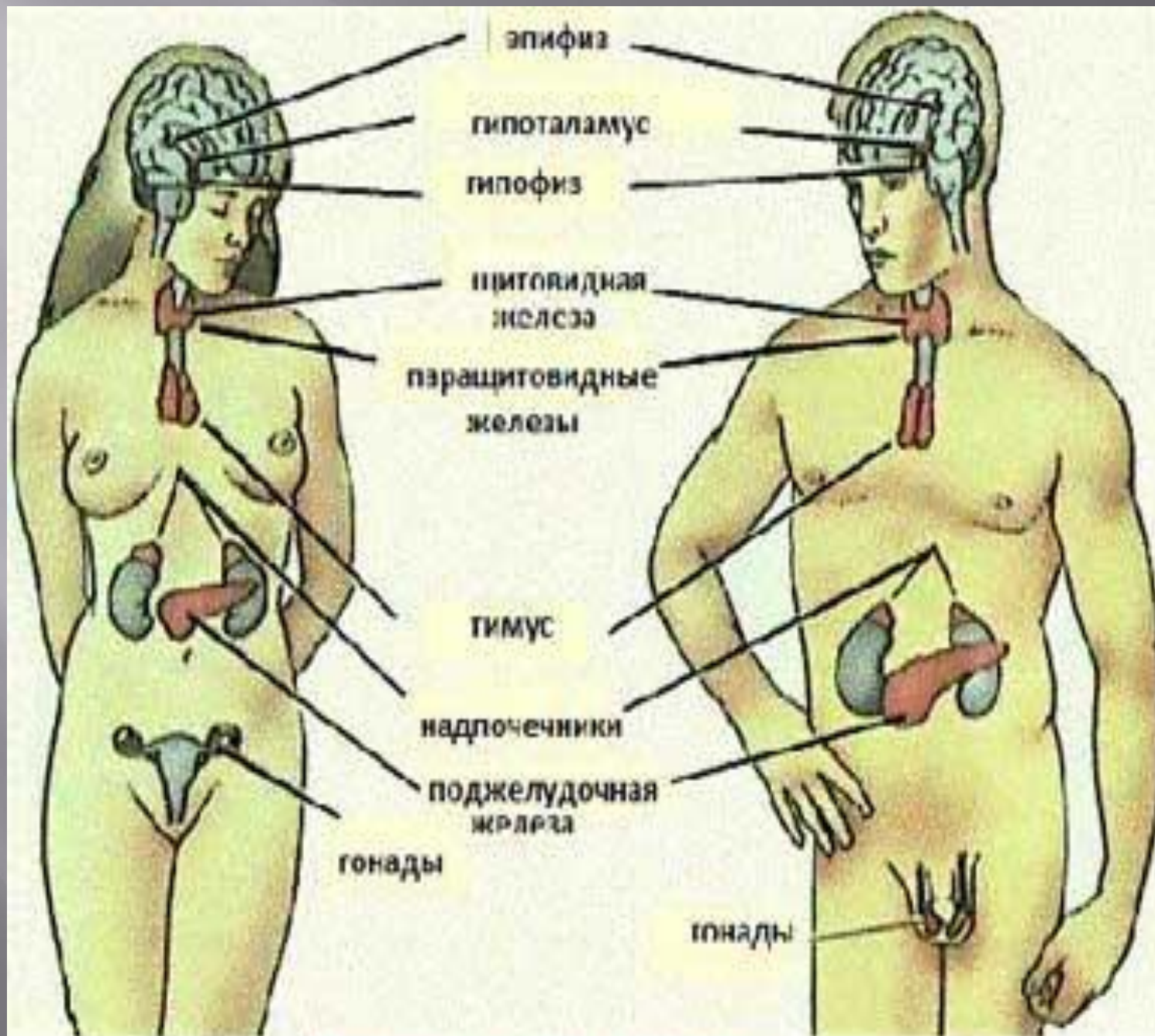
веществ, выделяемых

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

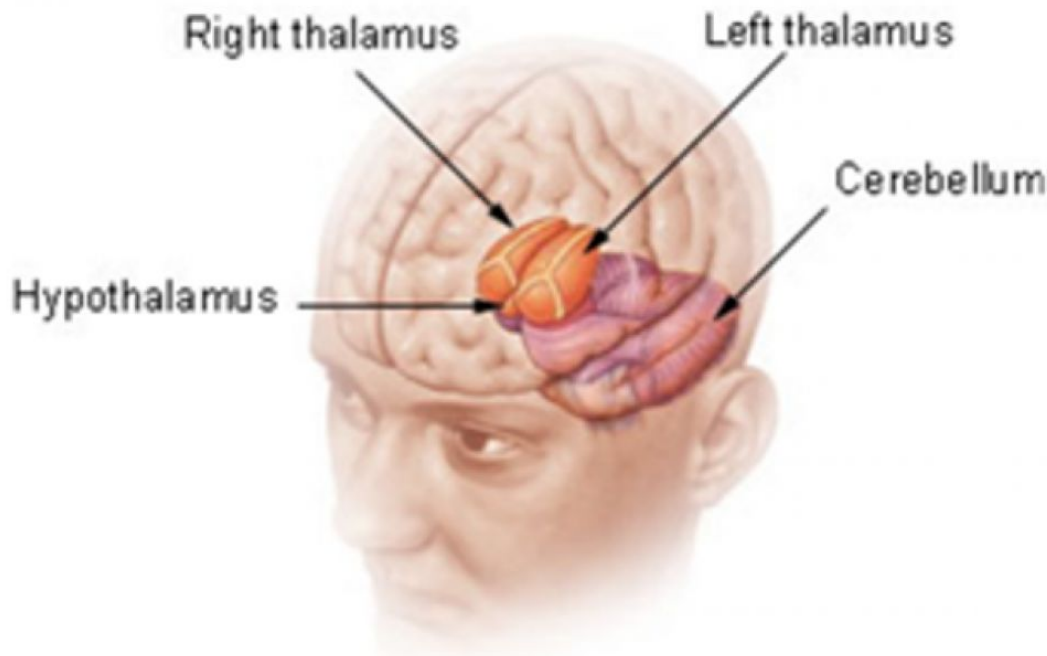
- белково-пептидные (гормоны гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной и паращитовидных желез),
- производные аминокислот (адреналин, норадреналин, тиреоидные гормоны),
- стероидные гормоны (кортикостероиды и половые гормоны).

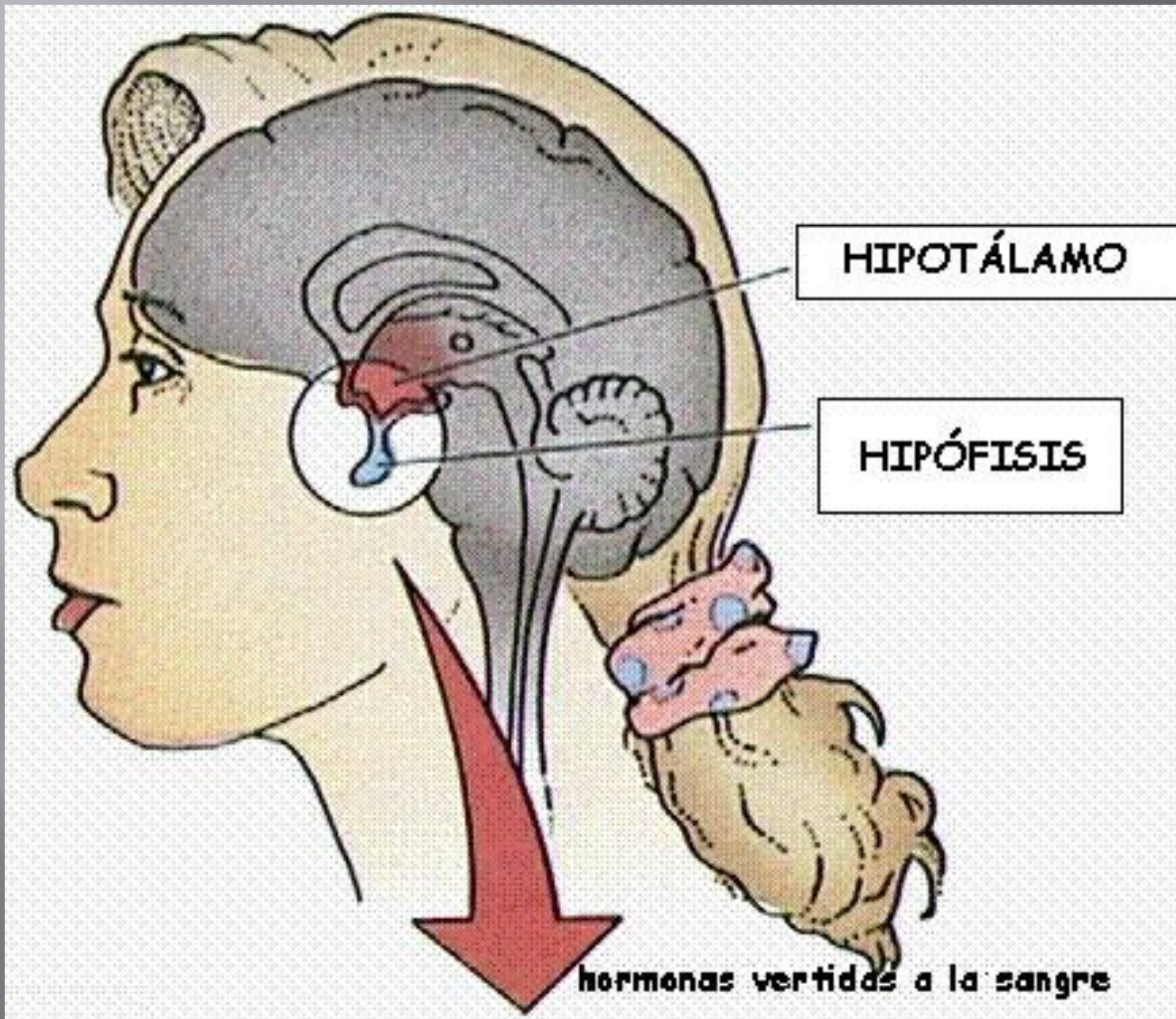
Свойства гормонов

- 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.

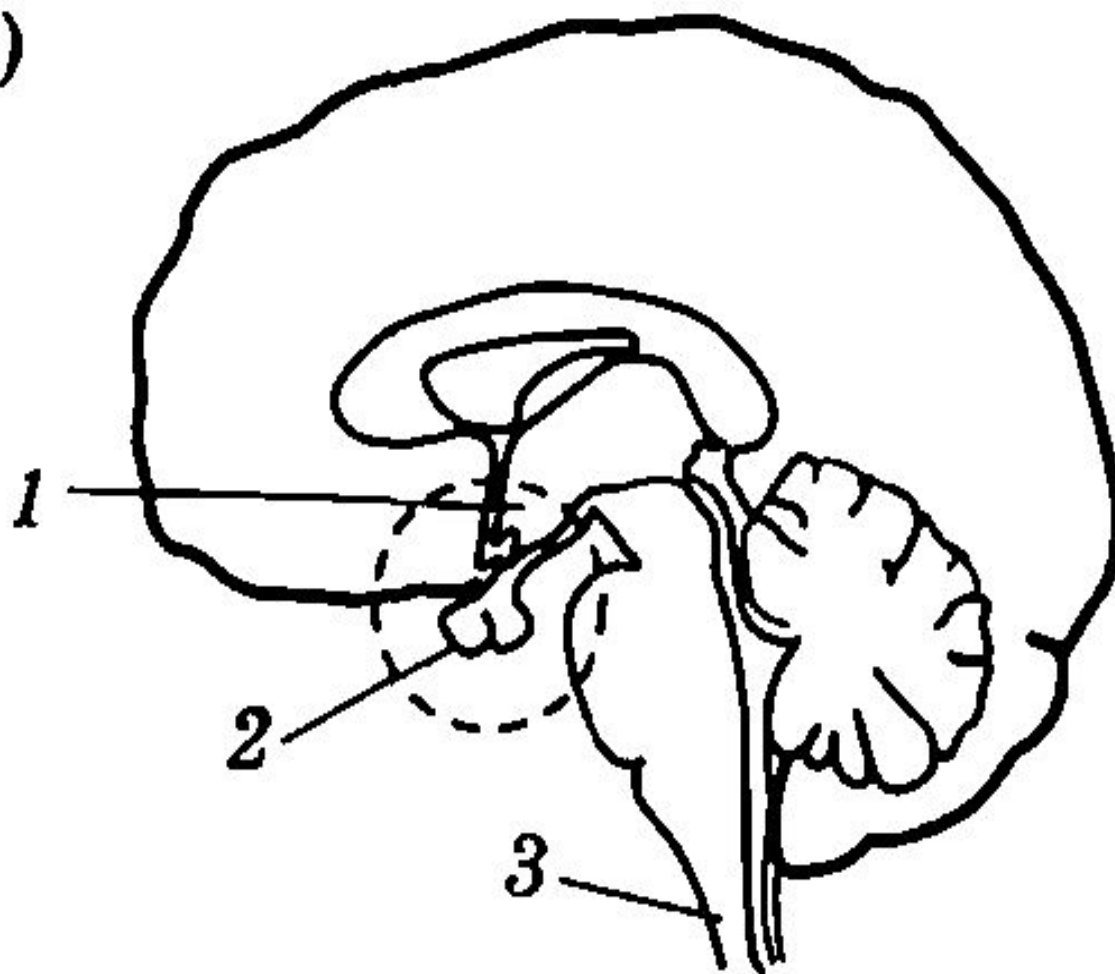
Diencephalon



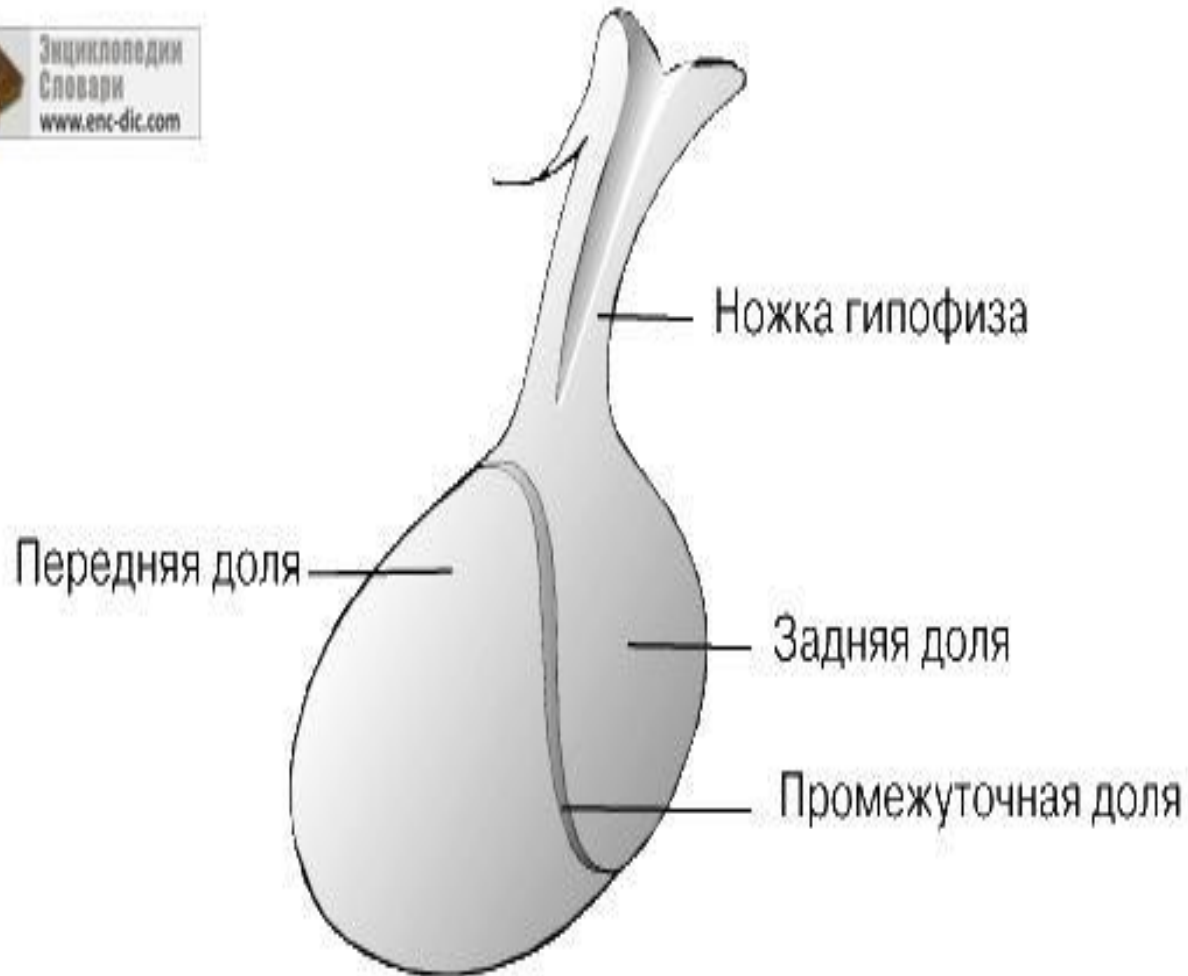


Гипофиз

a)



Гипофиз (нижний мозговой придаток)



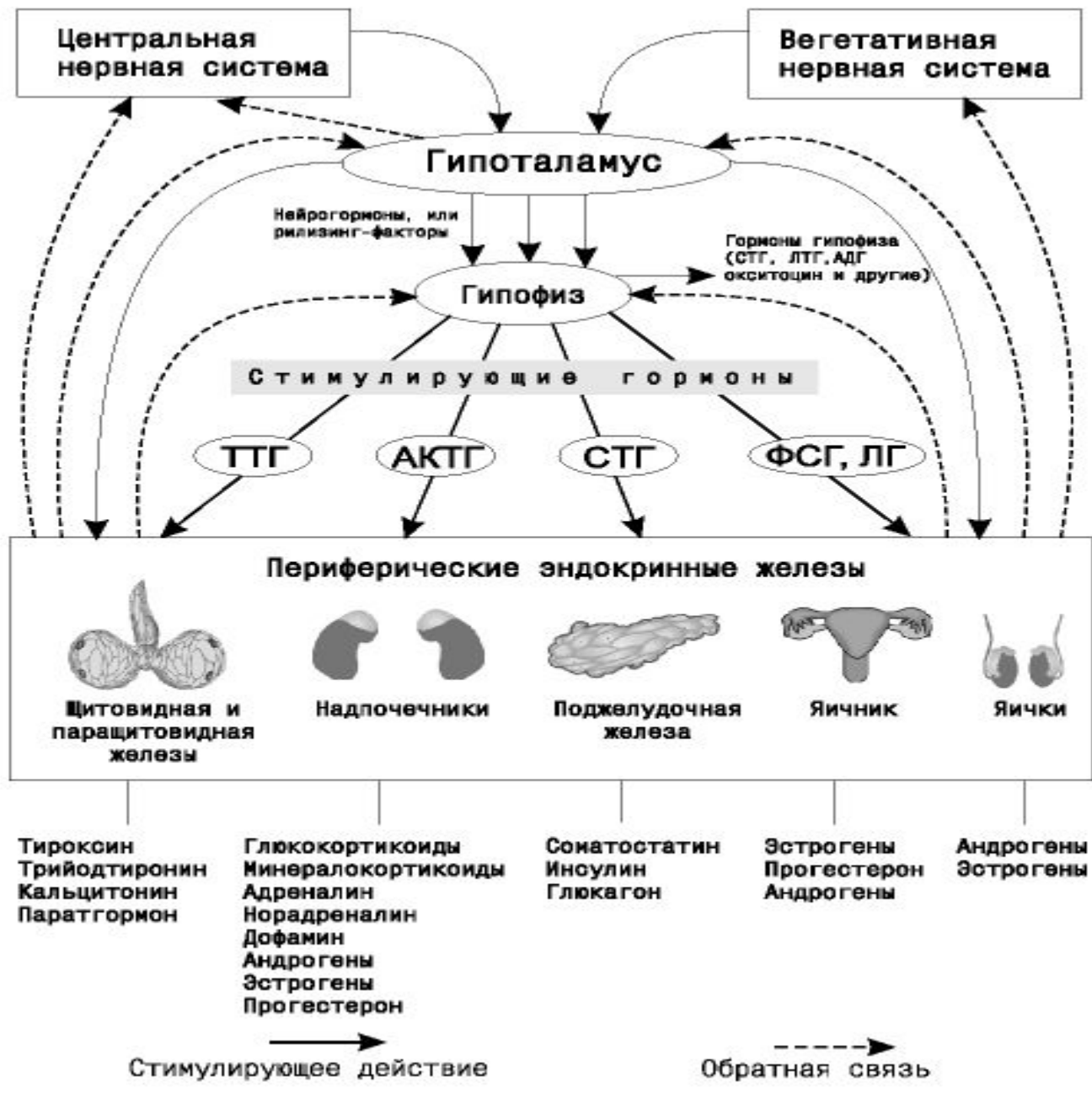
Гормоны передней доли гипофиза (аденогипофиз)

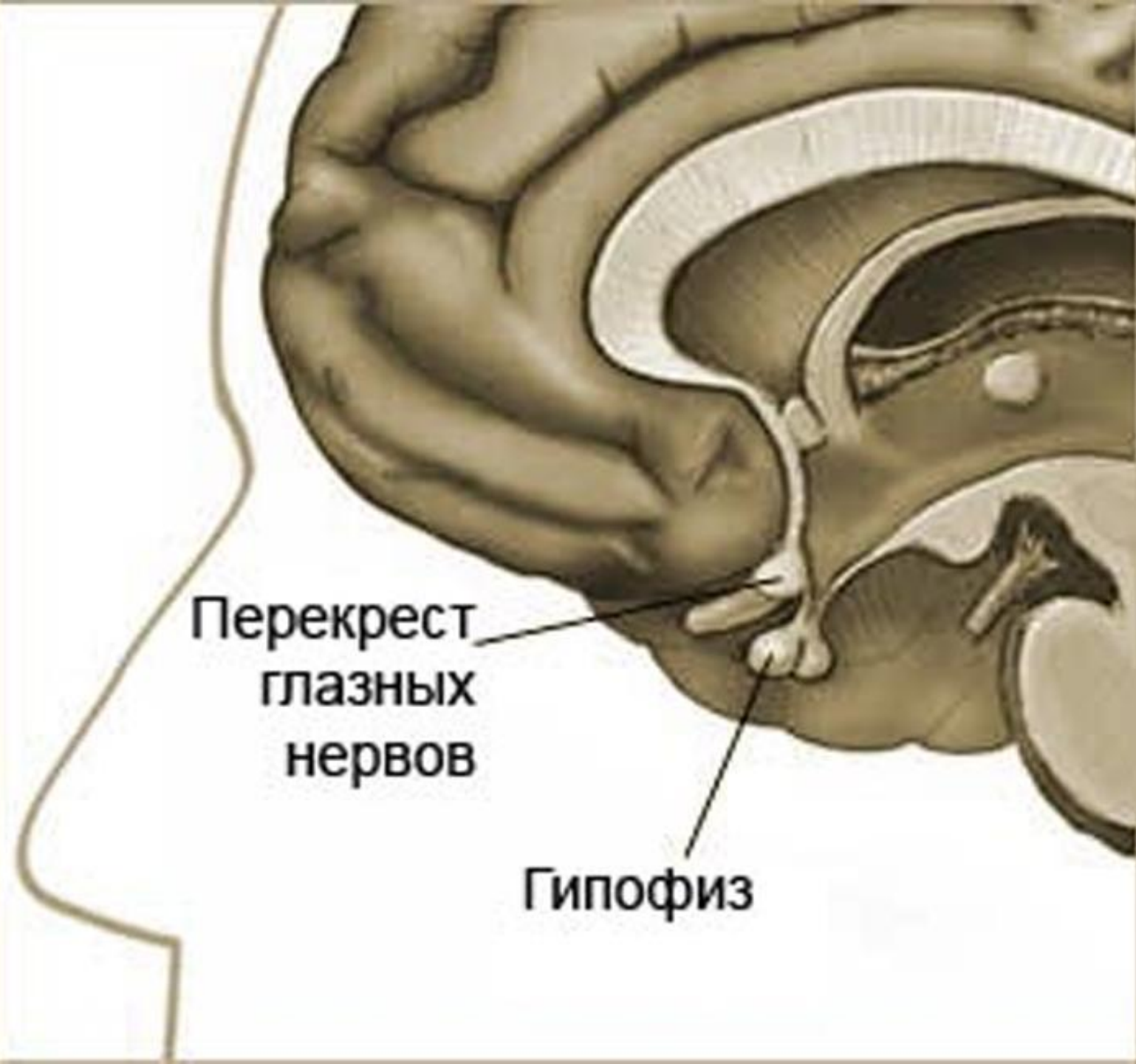
Тропные гормоны:

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

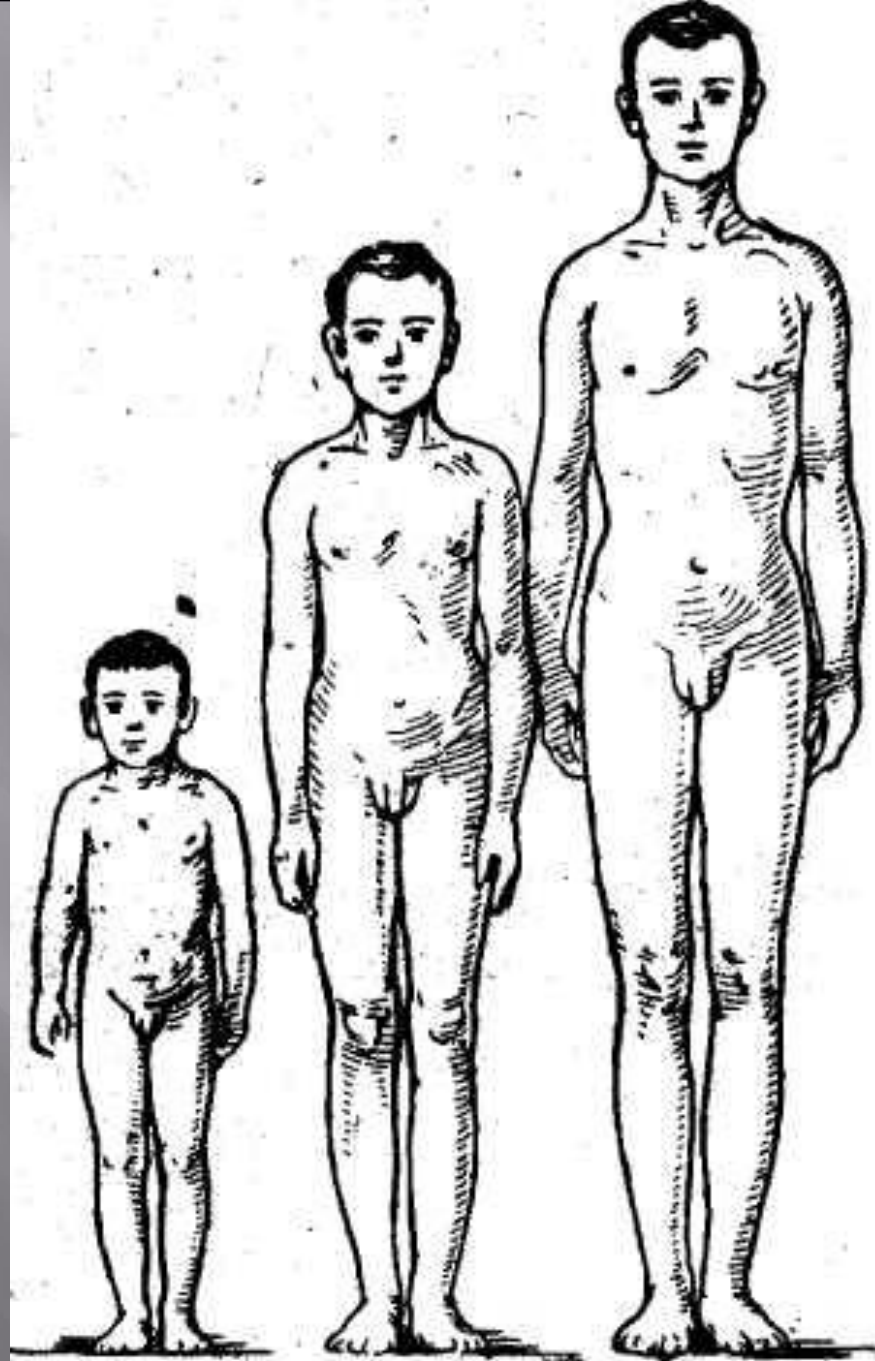
Гипофиз

Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз)

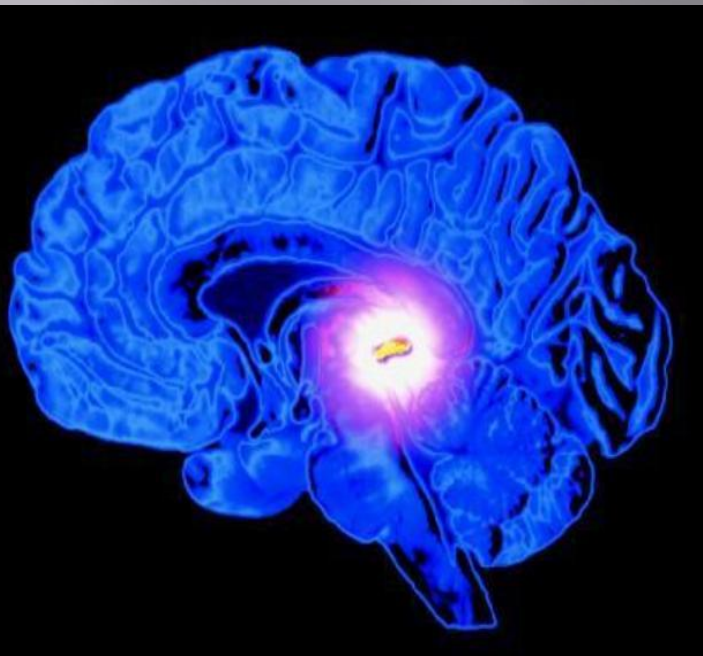
- развивается из вентральной стенки переднего мозга;
- выделяет окситоцин и антидиуретический гормон (вазопрессин).

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.



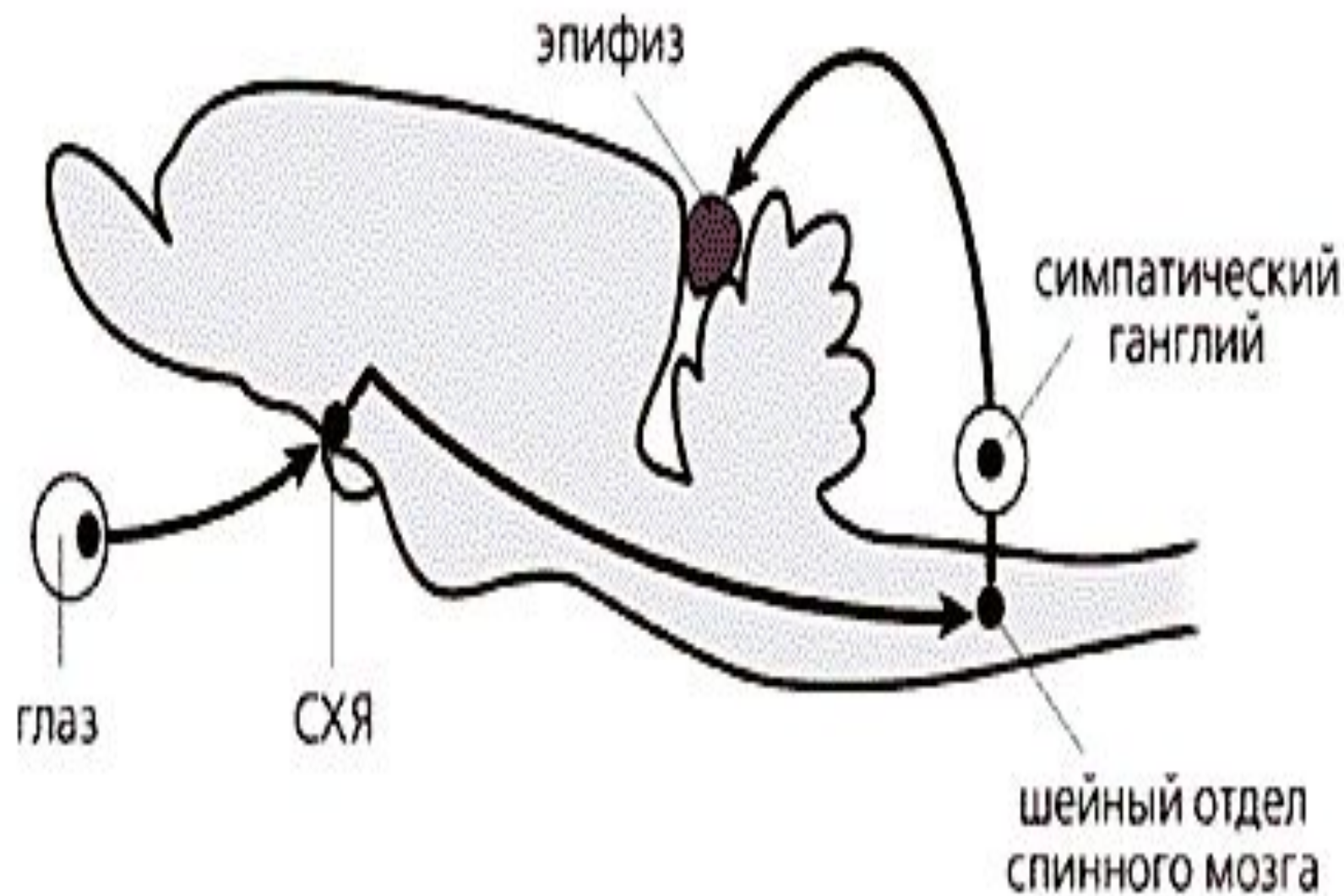




Эпифиз (шишковидная железа)

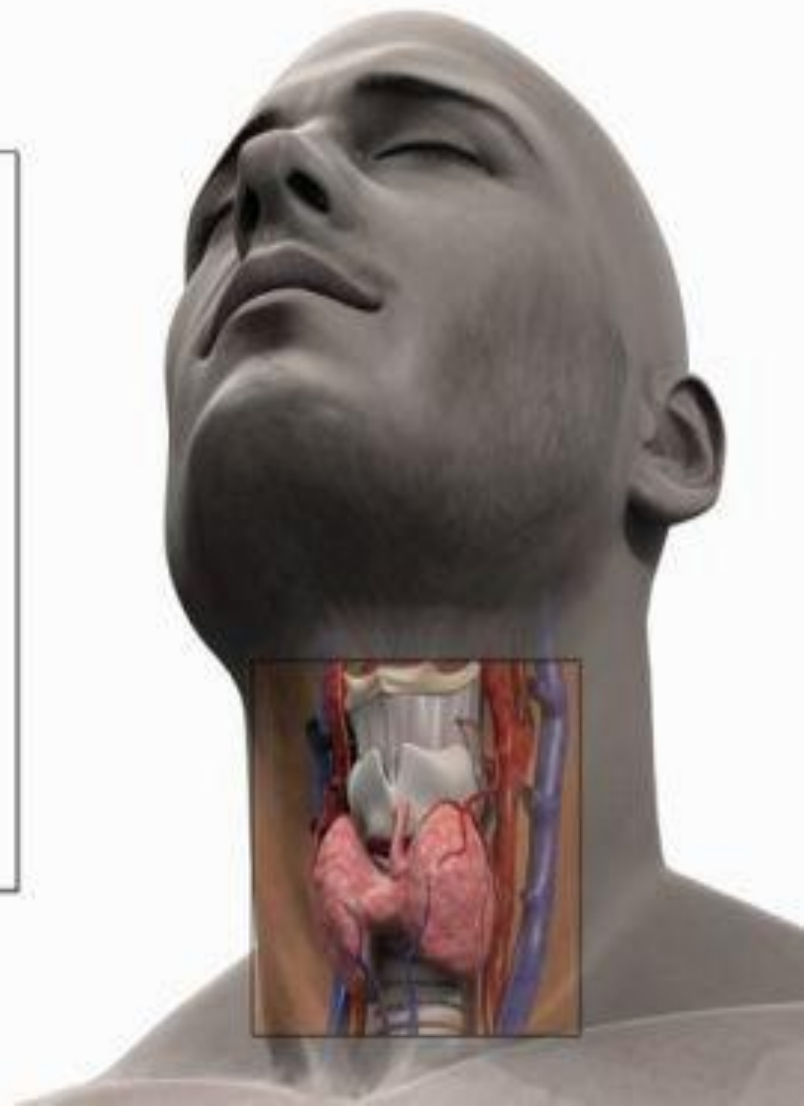
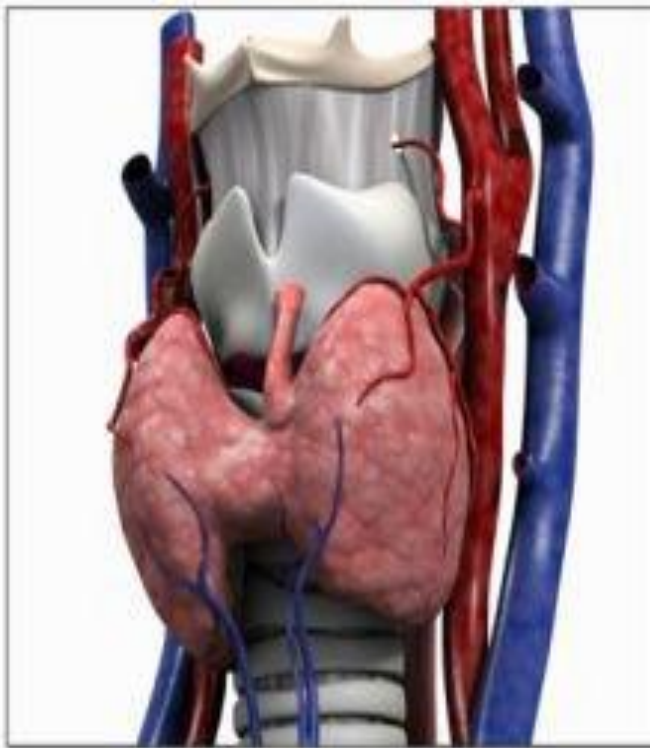
находится на крышке промежуточного мозга; выделяет гормон мелатонин и серотонин.

Они контролируют циркадианные (околосуточные) ритмы



Щитовидная железа

gettyimages®



Гормоны щитовидной железы

Тироксин

Трийодтиронин

Тиреокальцитонин

Метаболические эффекты щитовидной железы

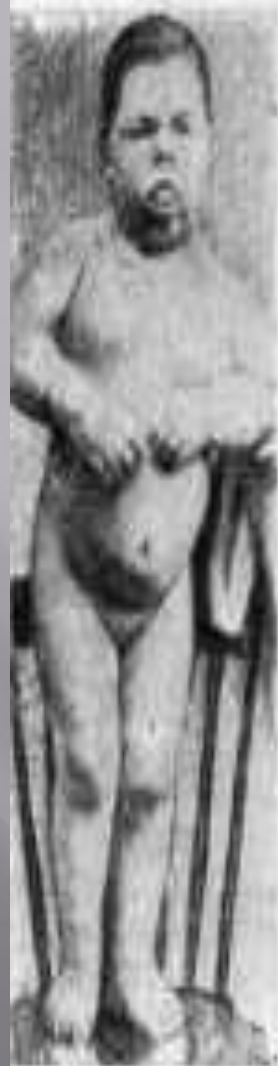
- усиливают интенсивность обменных процессов, увеличивают ЧСС;
- участвует в нормальном развитии ЦНС,
- увеличивают синтез белков, в том числе синтез СТГ.
- усиливают синтез холестерина и синтез желчных кислот в печени, увеличивают мышечную массу, повышает чувствительность к действию адреналина.
- увеличивают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

Дисфункция щитовидной железы

Гипотиреоз (микседема)

Гипертиреоз (тиреотоксикоз,
Базедова болезнь)

Зоб (эндемический зоб)







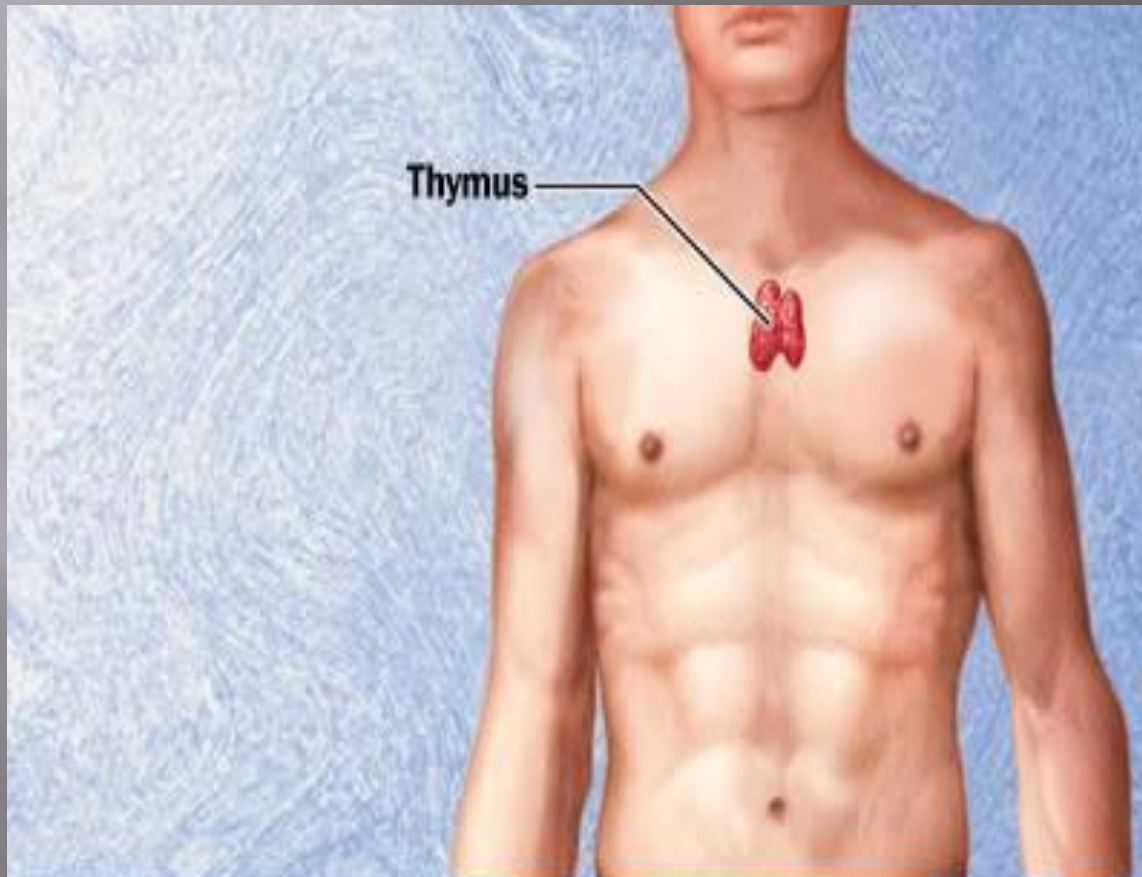
ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

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

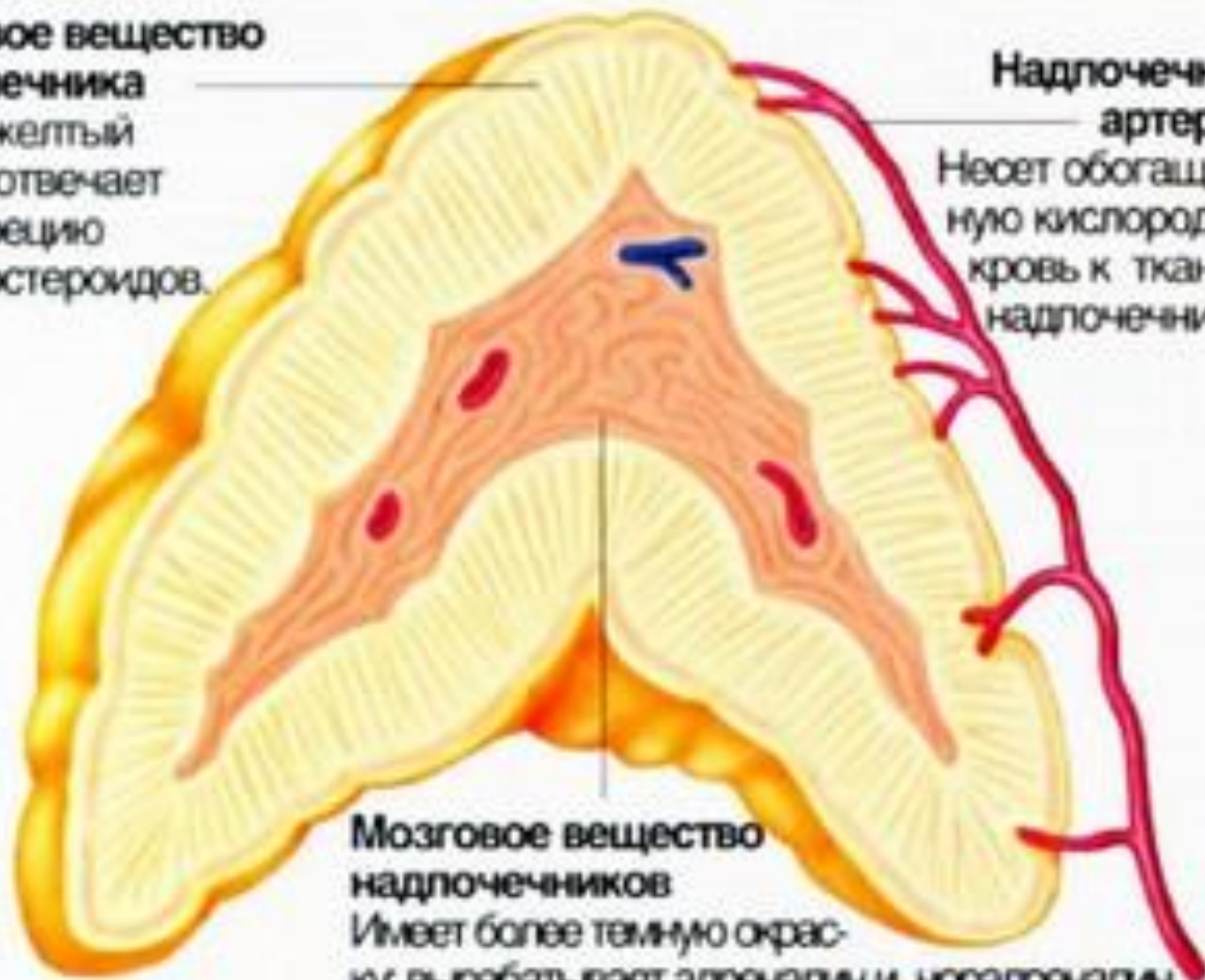


Корковое вещество надпочечника

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)

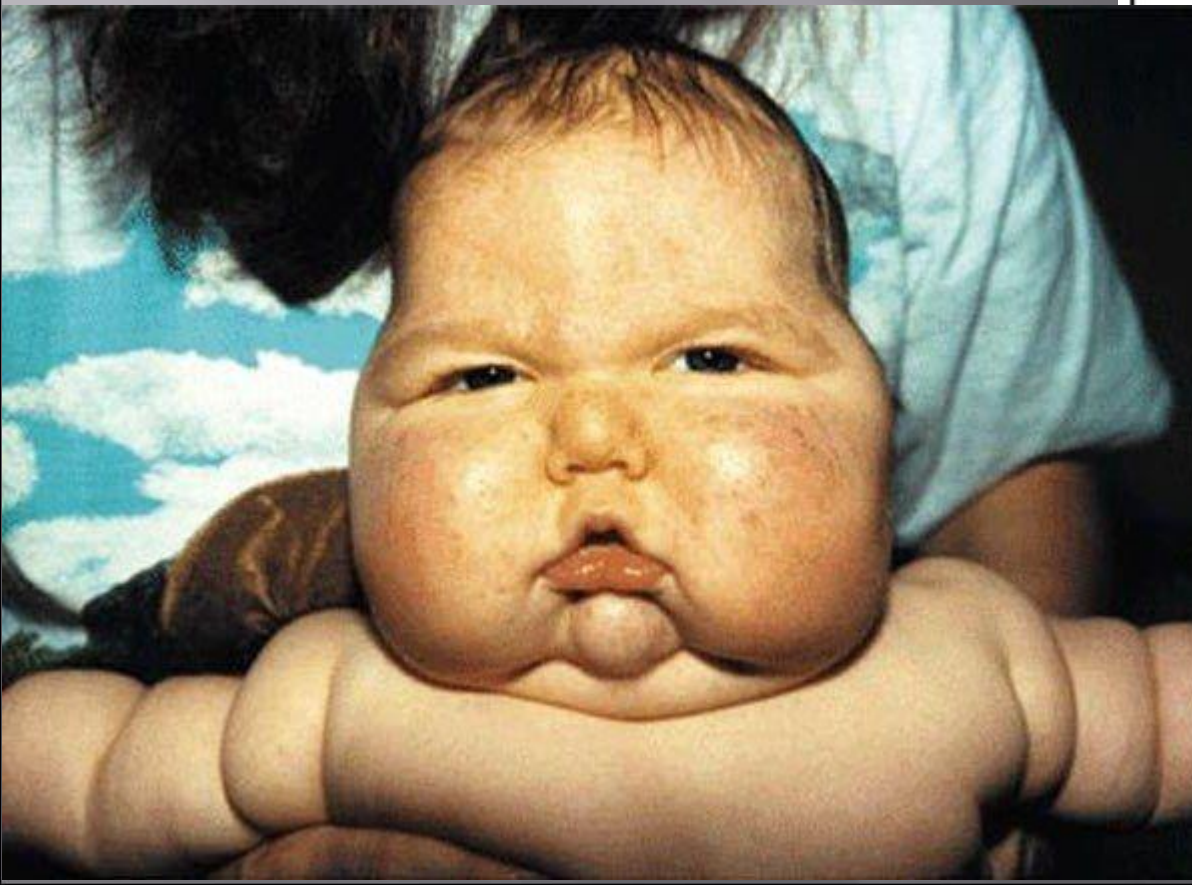
Химическая структура гормонов:

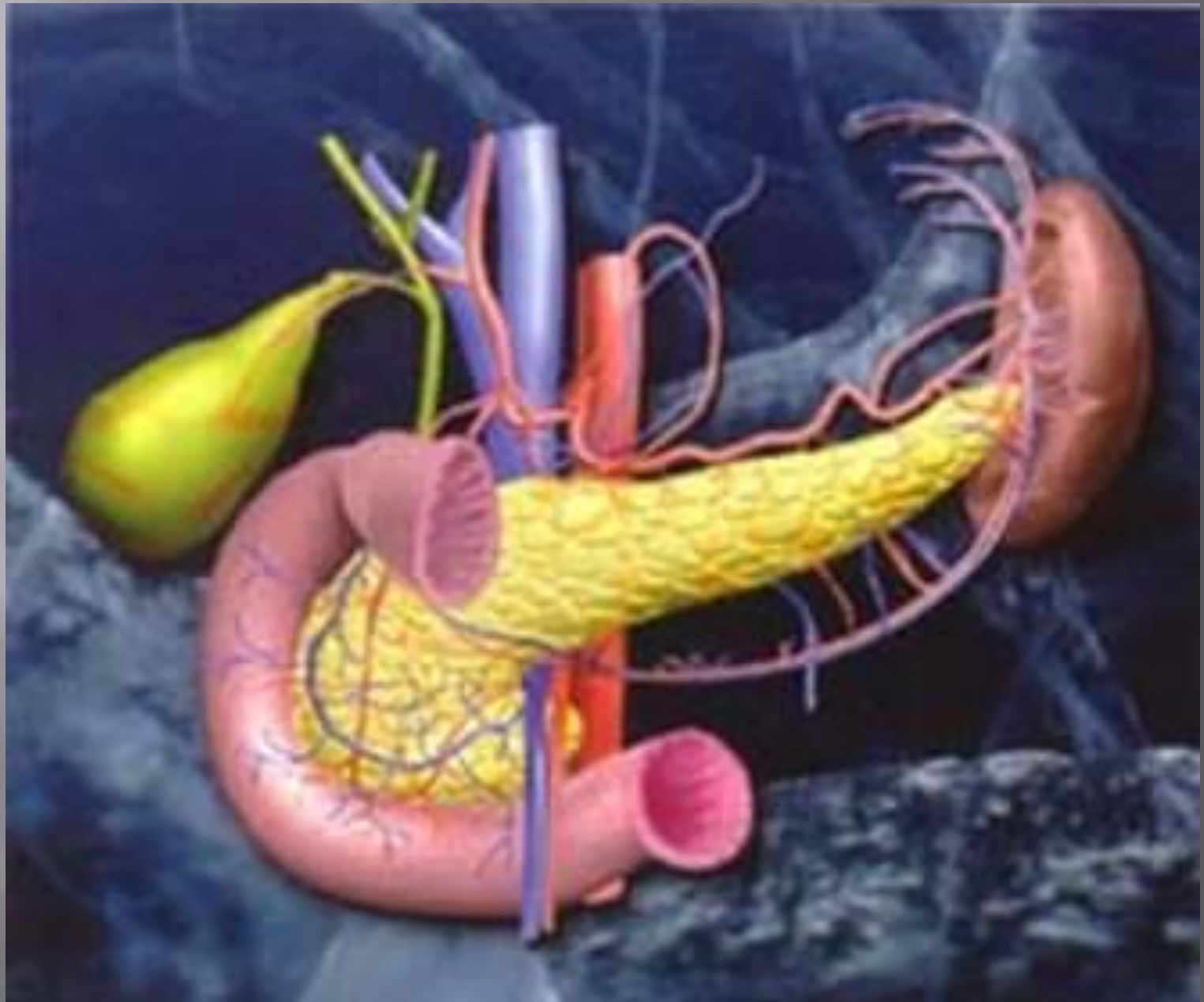
- кора синтезирует стероидные гормоны (минералокортикоиды, глюкокортикоиды и предшественники андрогенов),
- мозговая часть - катехоламины.

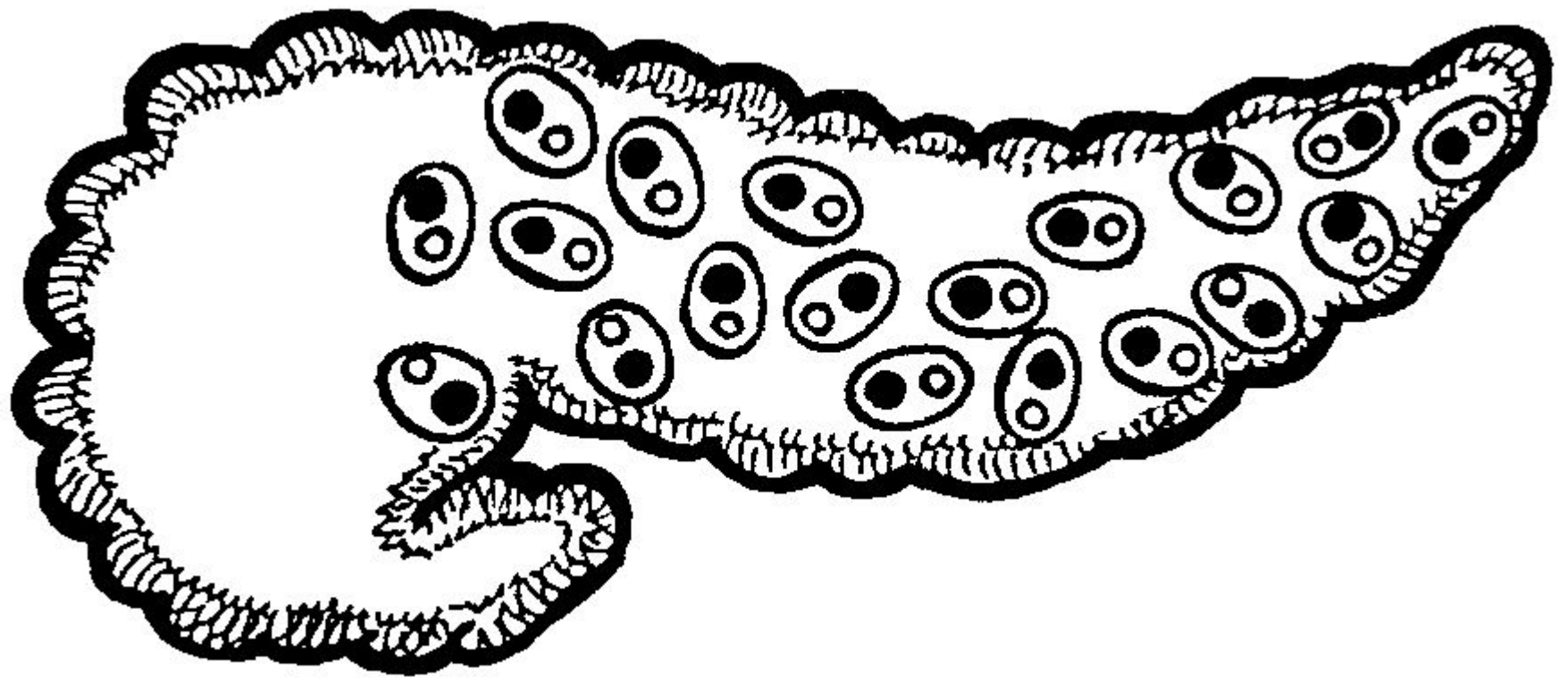
Функционально они входят в состав единой системы быстрого реагирования на стрессовую ситуацию, и обеспечивают поведенческую реакцию «беги или нападай».



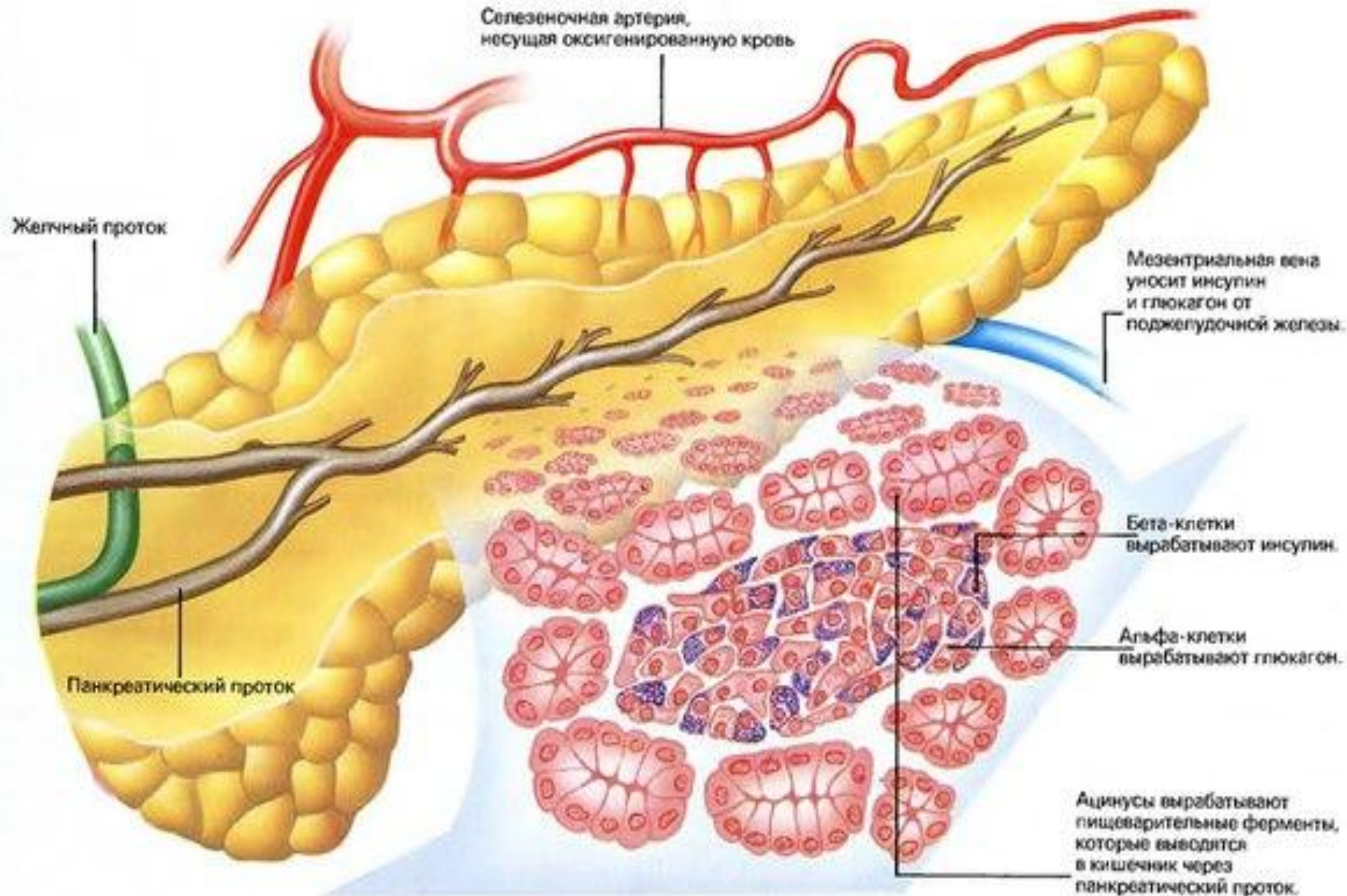
<http://dermis.net>

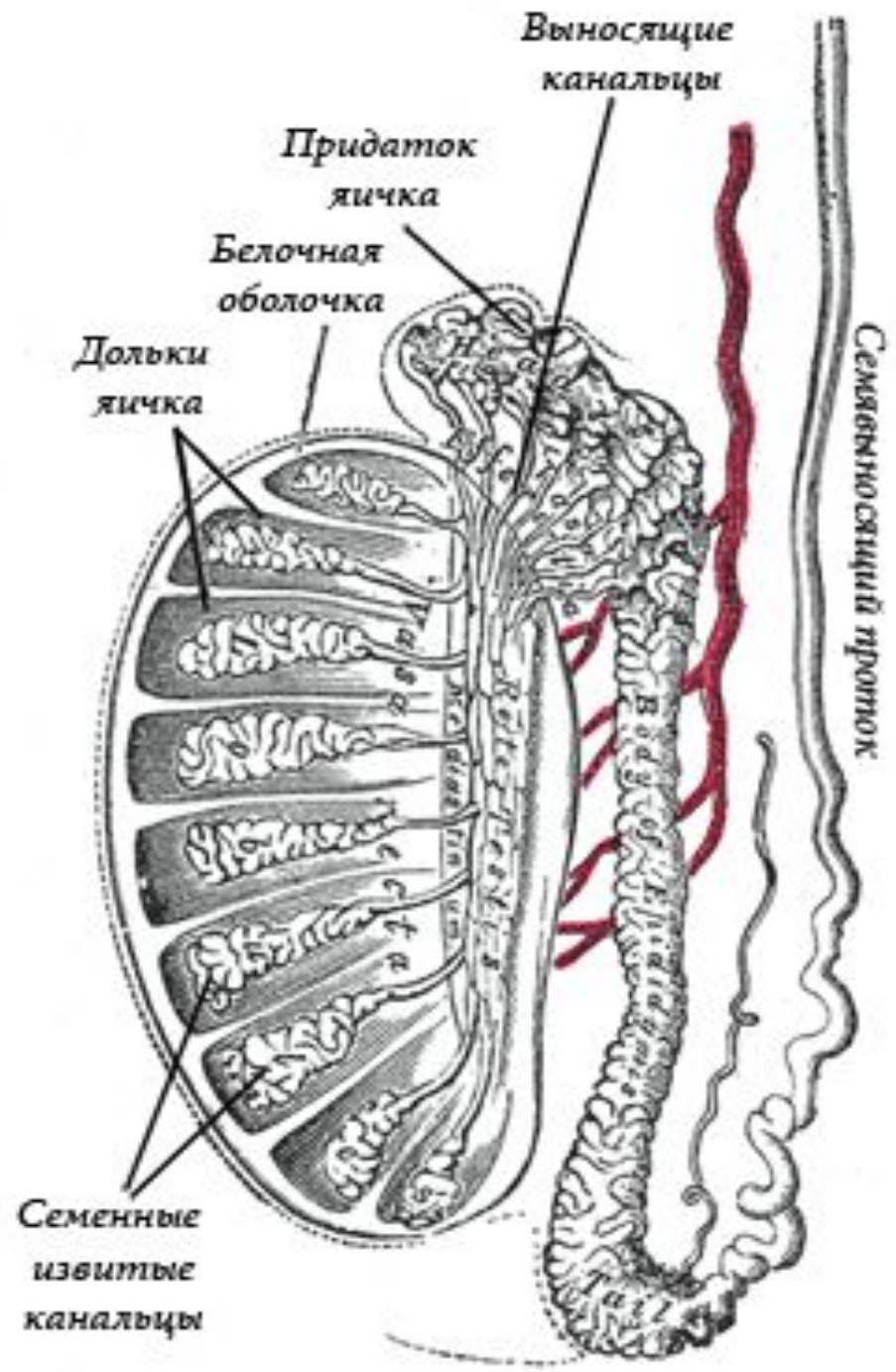




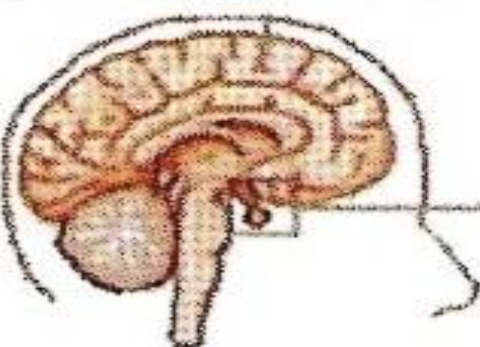


Как в организме вырабатывается инсулин



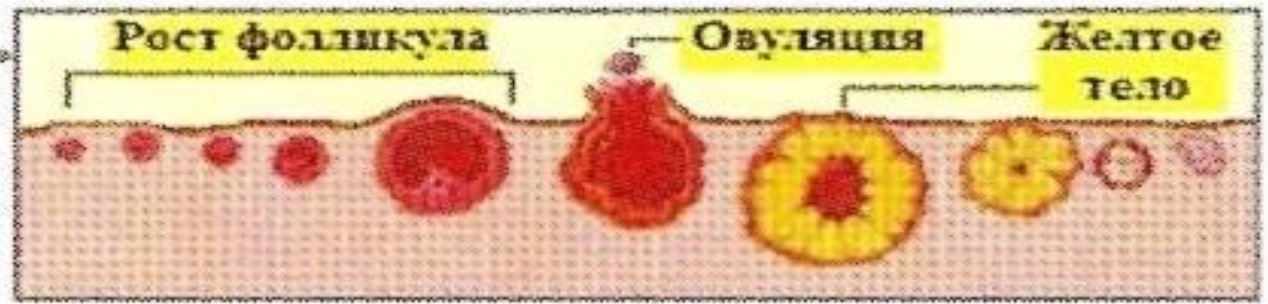
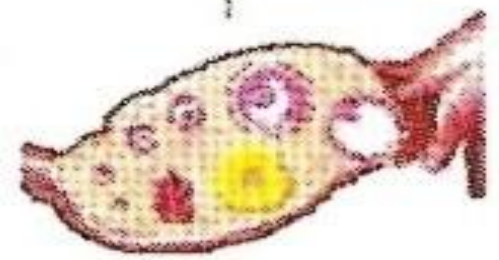


Головной мозг



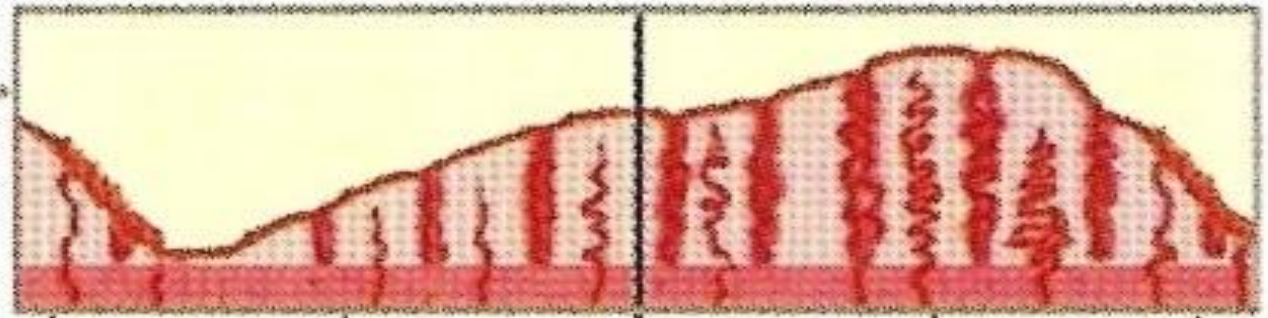
ФСГ ↓ ЛГ

Яичник



1 ↓ Эстроген 14 ↓ Прогестерон 28 день

Эндометрий



1 — I фаза — 14 — II фаза — 28 день

Преобразования стероидов

- Холестерин
- Прогестерон
- Тестостерон
- Эстрон
- Эстрадиол