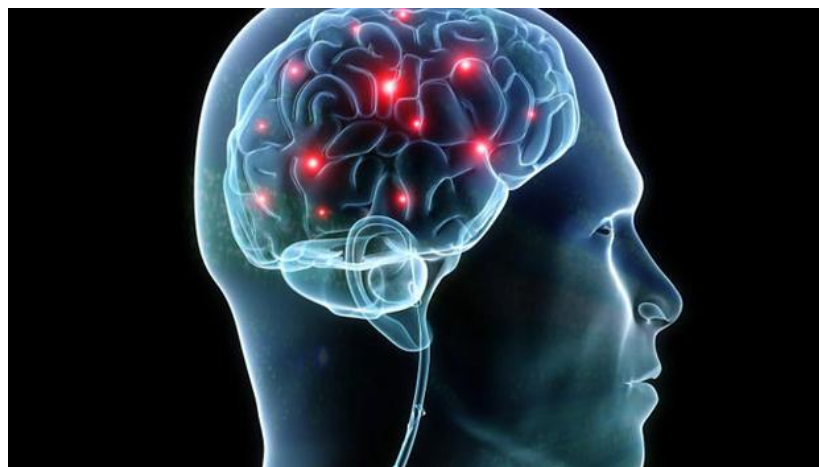
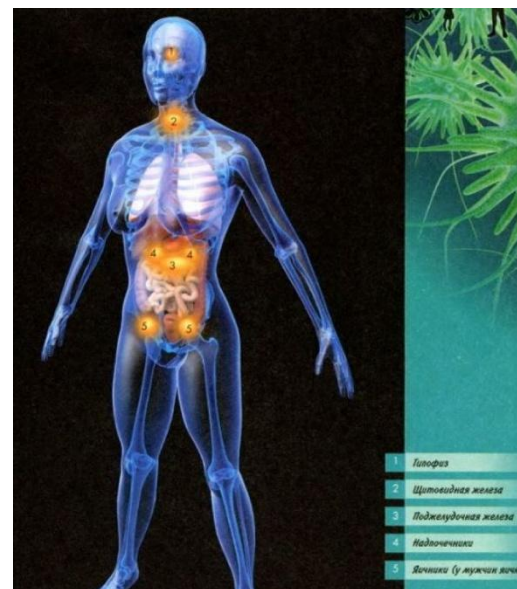


# Гуморальная регуляция



# *Нервная система*



# *Гуморальная система*

**Железы** – это органы, которые синтезируют (производят) какие-то вещества.

- Процесс выделения веществ называется **секрецией**.
- Выделяемые вещества называют **секретом**



# Железы наружной секреции

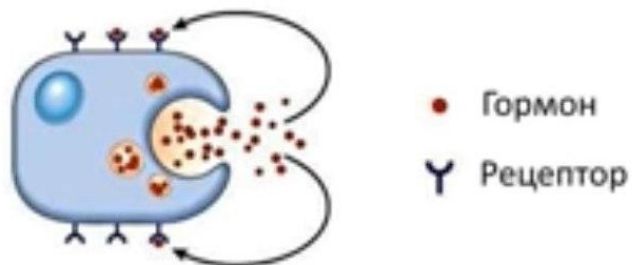
Любые железы, имеющие собственные протоки.



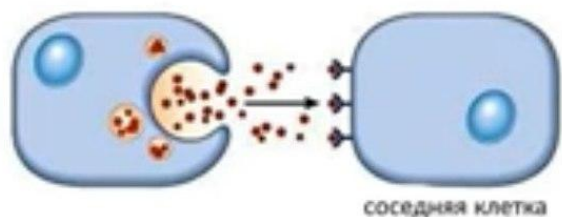
- Потовые
- Сальные
- Слезные
- Слюнные
- Печень
- Поджелудочная
- Половые
- Молочные

Секрет этих желез поступает во внешнюю среду.

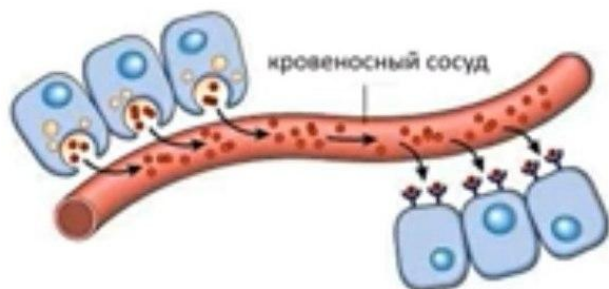
## Аутокринная регуляция



## Паракринная регуляция



## Эндокринная регуляция



# Гуморальная регуляция

## ❖ Аутокринная

Клетка влияет сама на себя

## ❖ Паракринная

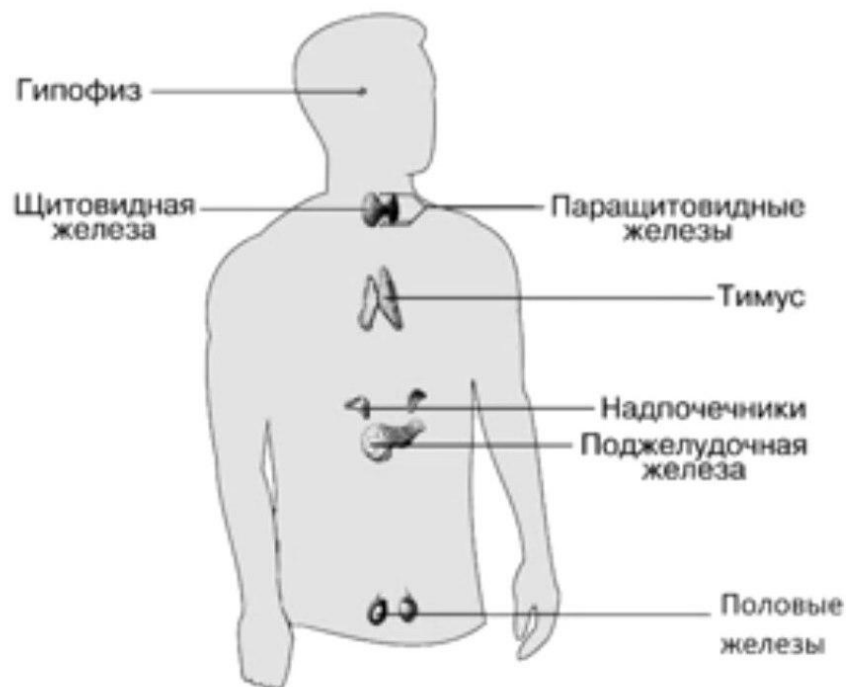
Клетка влияет на соседние клетки

## ❖ Эндокринная

Клетка влияет на любые клетки, в том числе отдаленные, гормоны выходят в кровь.

# Железы внутренней секреции

Не имеют собственных протоков.



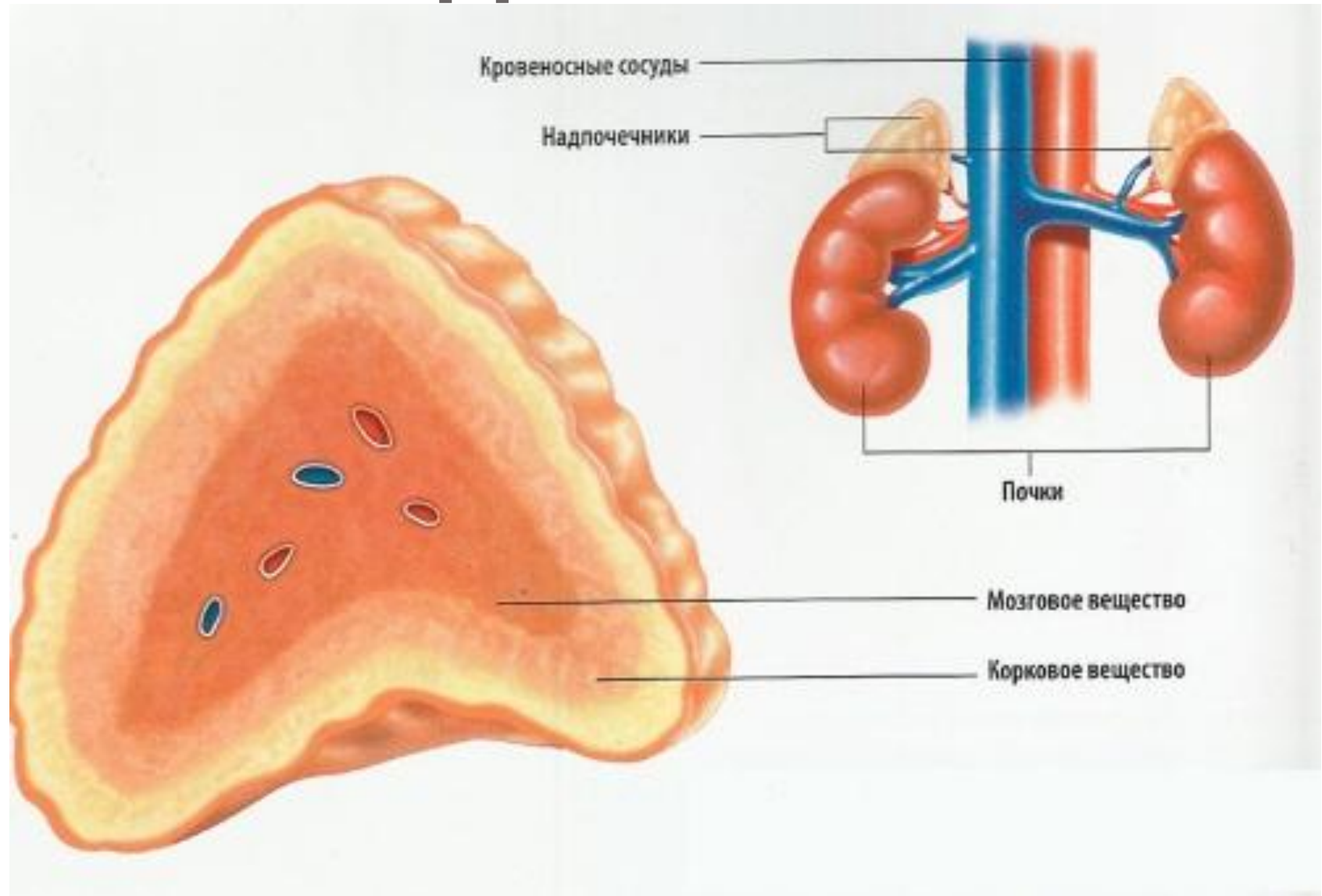
Секрет этих желез поступает внутрь организма, обычно в кровь.

**Железы**

**Выделяемые  
гормоны**

**Функции**


# Надпочечники





# Надпочечники

Мозговое вещество выделяет два типа  
гормонов:

- **минералкортикоиды** – управляют солями;
- **глюкокортикоиды** регулируют обмен веществ, стимулируют образование глюкозы из жиров и аминокислот

# Надпочечники

## Эффекты адреналина

++++

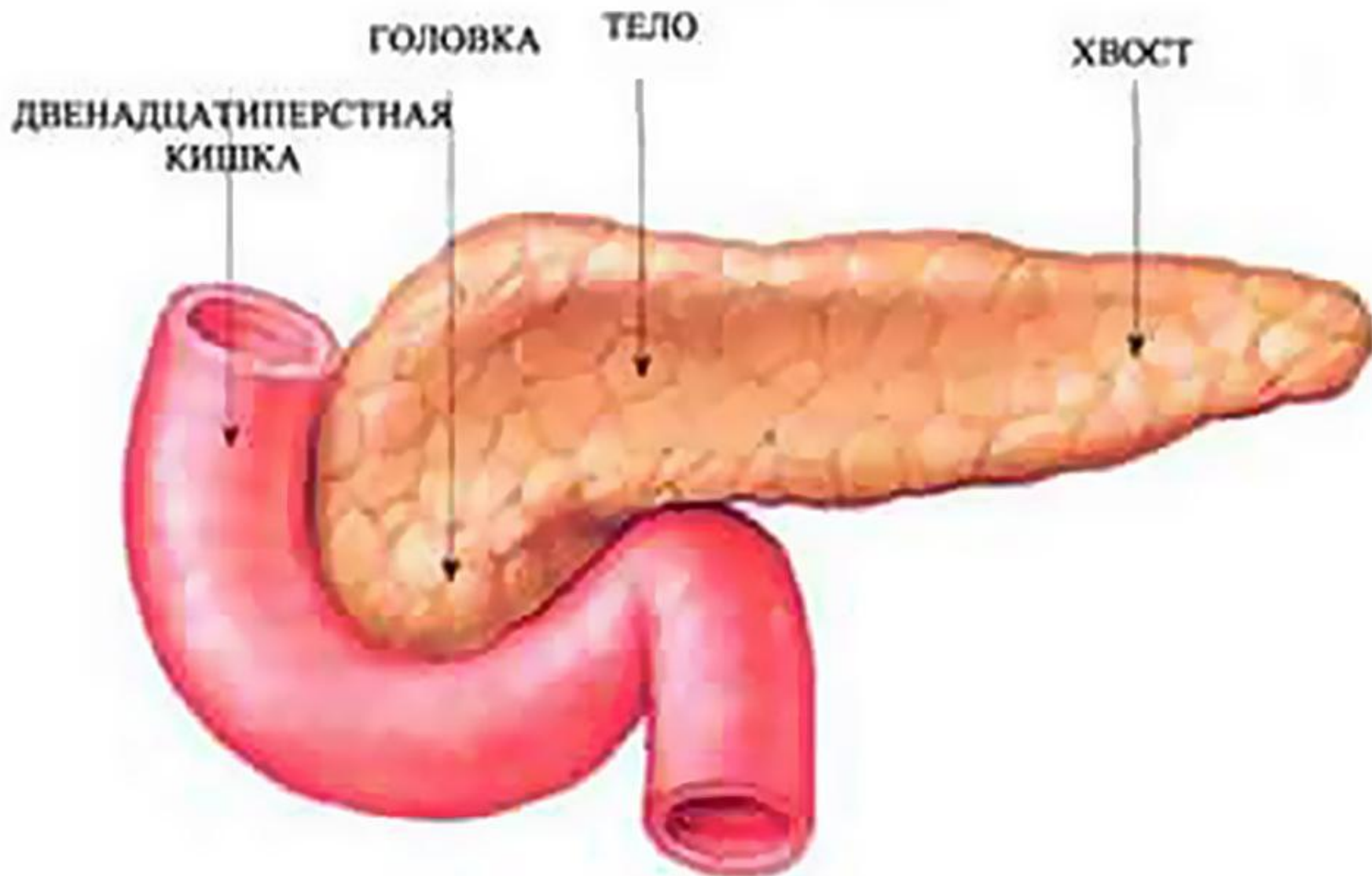
- Повышает артериальное давление
- Увеличивает пульс
- Учащает дыхание
- Ускоряет обмен веществ
- Стимулирует активность, внимание.
- Вызывает ощущение тревоги
- Улучшает работу мышц

----

- Угнетает пищеварение
- Угнетает половую функцию
- При длительном выбросе приводит к истощению, слабости
- Подавляет аллергию и воспаление



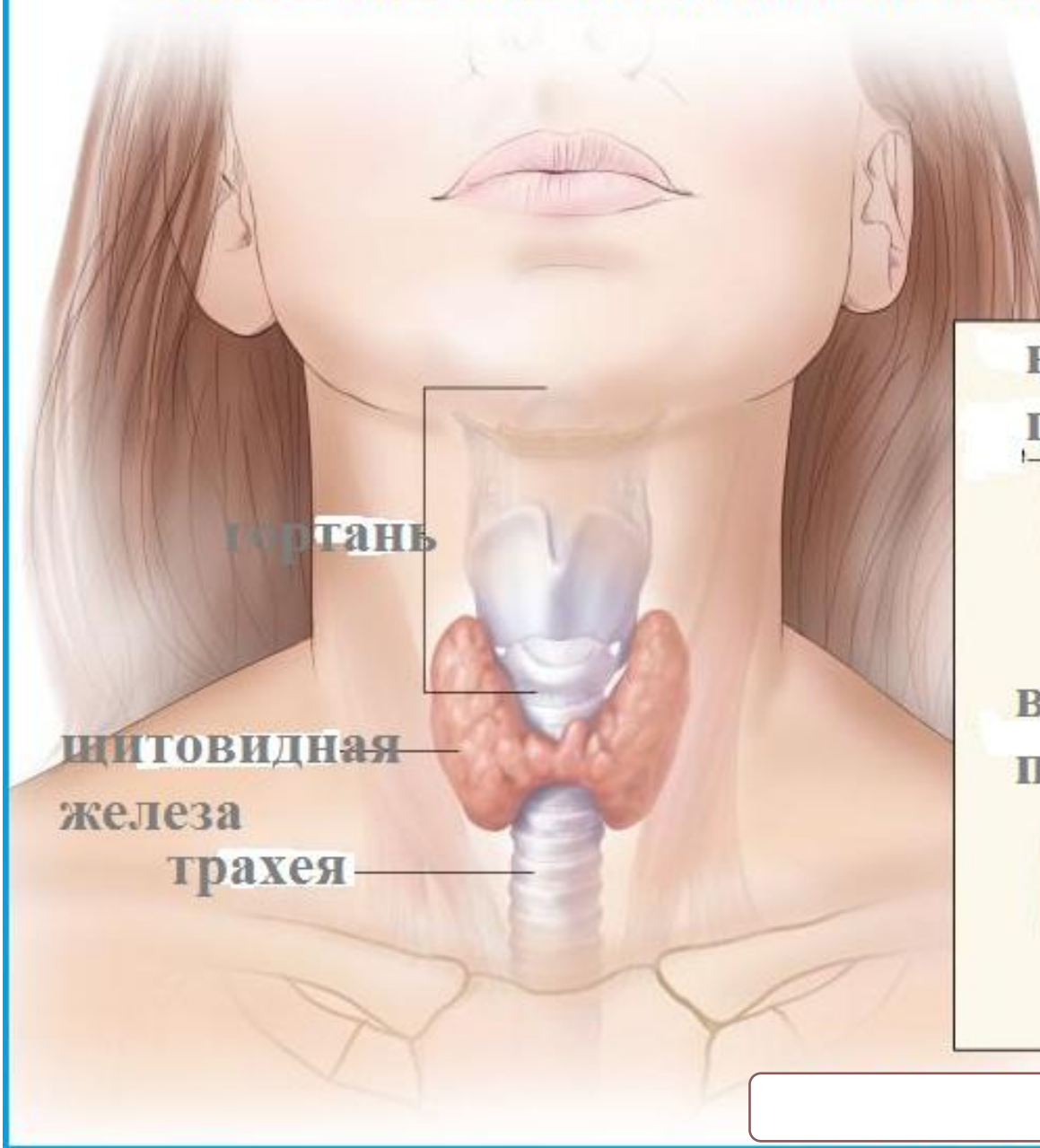
# ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА



- **Альфа-клетки** – выделяют глюкагон
- **Бета-клетки** – секретируют инсулин.
- **Дельта-клетки** секретируют гормон, который запрещает организму бесконечно расти.



# анатомия щитовидной железы



- **Тиреоидные гормоны** стимулируют рост и развитие организма, рост и дифференцировку тканей.
- Повышают потребность тканей в кислороде, температуру тела и уровень обмена веществ, артериальное давление, частоту и силу сердечных сокращений.
- Повышают уровень бодрствования, психическую энергию и активность
- Ускоряет течение мыслительных ассоциаций, повышает двигательную активность

# Половые железы

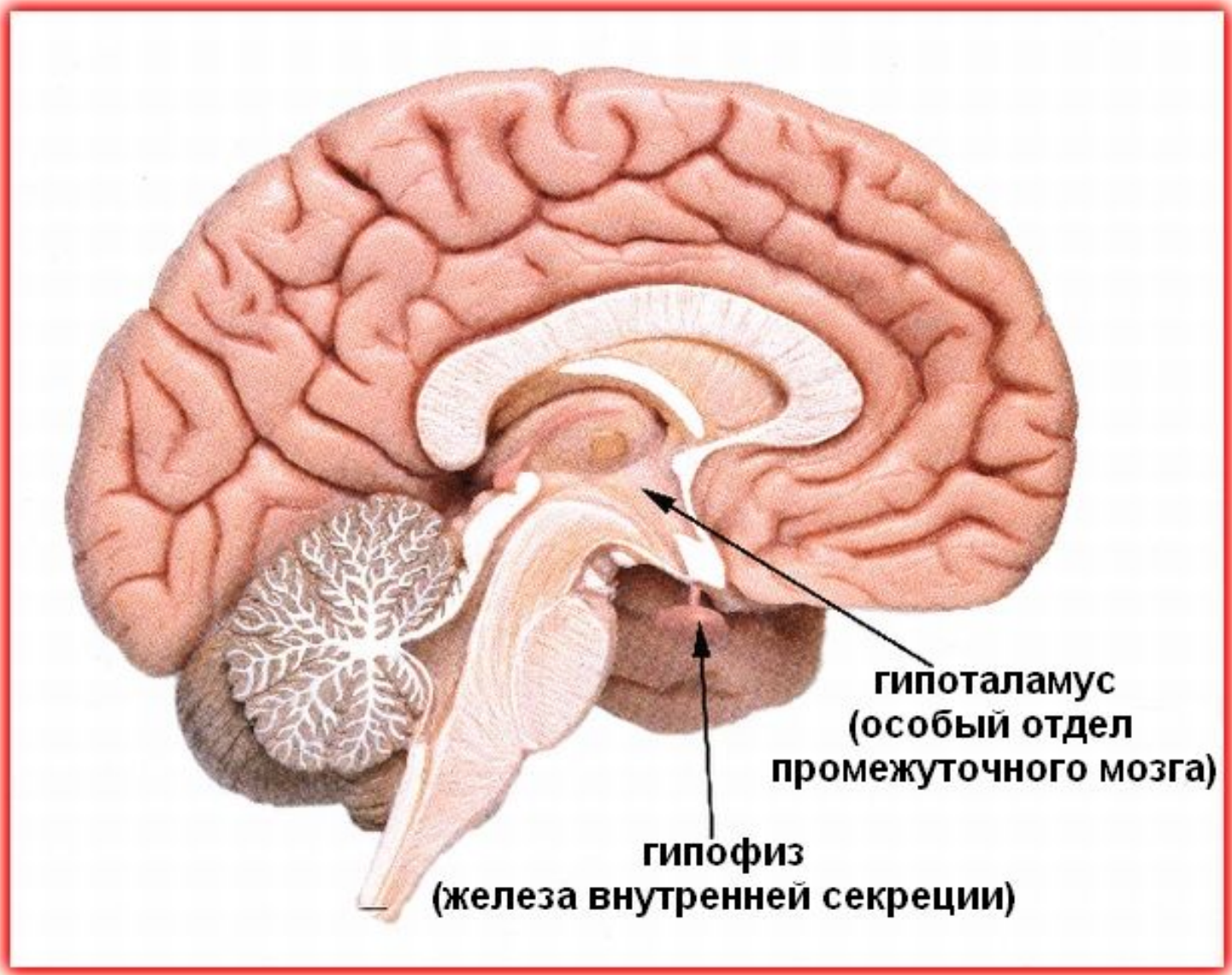
## Андрогены (тестостерон)

- повышают синтез белков и тормозят их распад
- повышают утилизацию глюкозы клетками
- понижают уровень глюкозы в крови
- способствуют снижению общего количества подкожного жира и уменьшению жирной массы по отношению к мышечной массе

## Эстрогены (эстроген, прогестерон)

- стимулируют развитие матки, маточных труб, влагалища, молочных желез
- способствуют течению полового цикла у женщин
- подавляют лактацию

## Гипоталамо-гипофизарная система



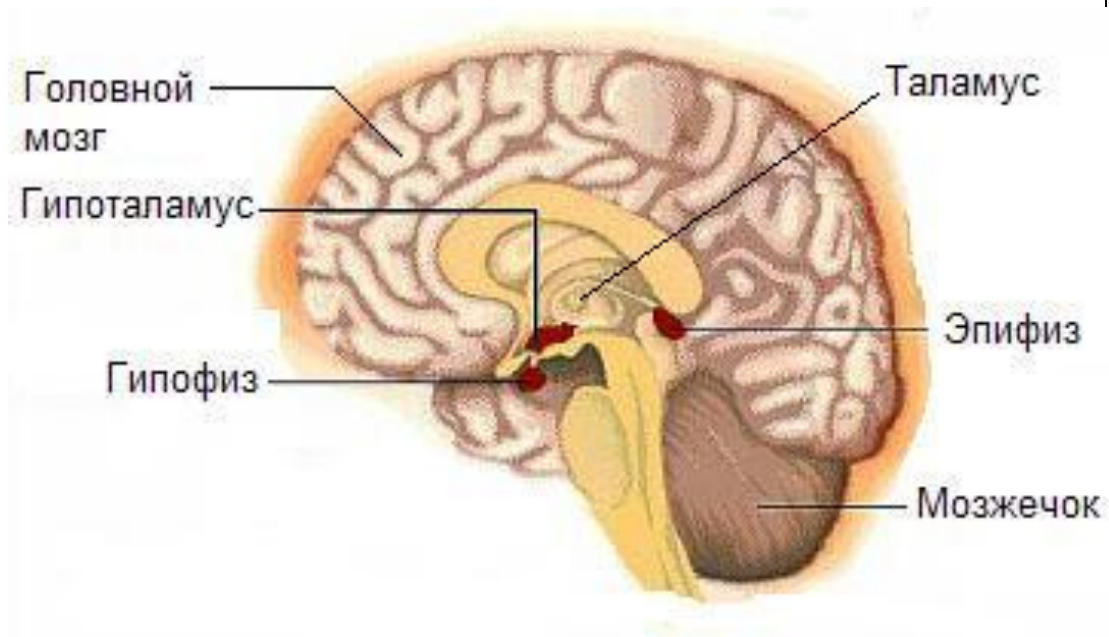
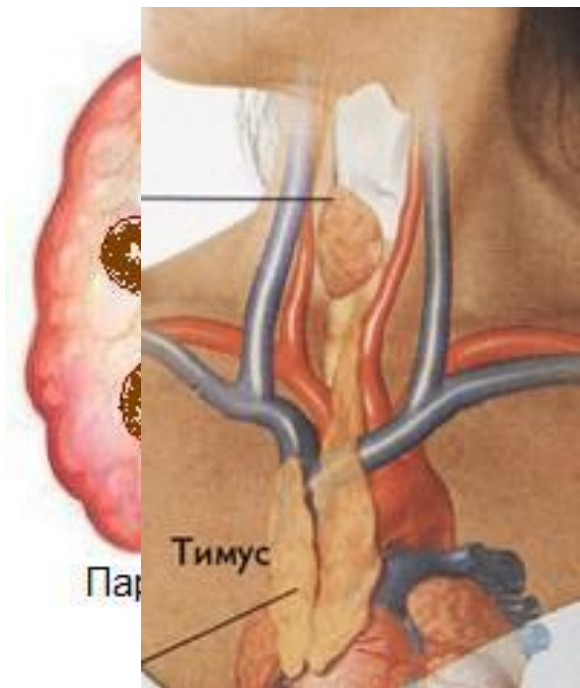


# Гипофиз

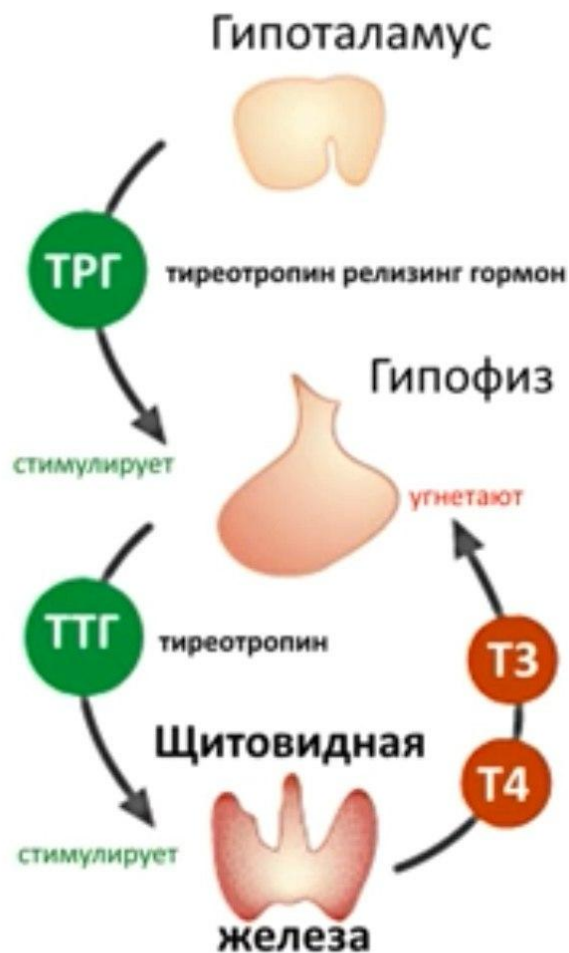
- **Гонадотропные гормоны**– управляют половыми железами,
- **Тиреотропный и адренокортикотропный гормоны**– управляет надпочечниками, чтобы они вырабатывали адреналин
- **Окситоцин** управляет гладкими мышцами
- **Вазопрессин**



- **Паращитовидные железы регулируют уровень кальция**
- **Эпифиз выделяет гормон мелатонин – контролирует сон.**
- **Вилочковая железа (тимус) занимается иммунитетом.**



# Обратные связи



**Негативная обратная связь** – это когда Вещество А стимулирует выделения вещества Б, но вещество Б при этом угнетает выброс вещества А.

Это самый распространенный вид обратной связи.

**Позитивная обратная связь** – это когда Вещество А стимулирует выделения вещества Б, а вещество Б при этом стимулирует выброс вещества А.

Так бывает очень редко.