

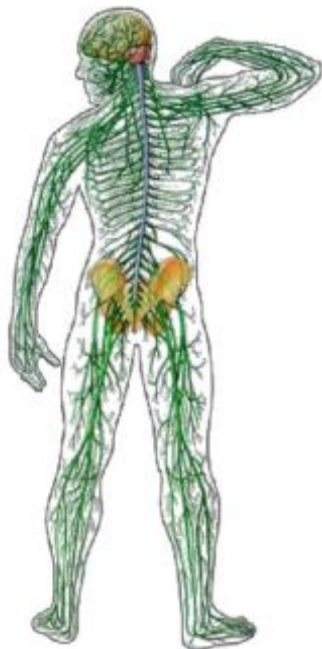
# Гуморальная регуляция

Тема: «Координация и регуляция»

# Регуляция процессов в организме

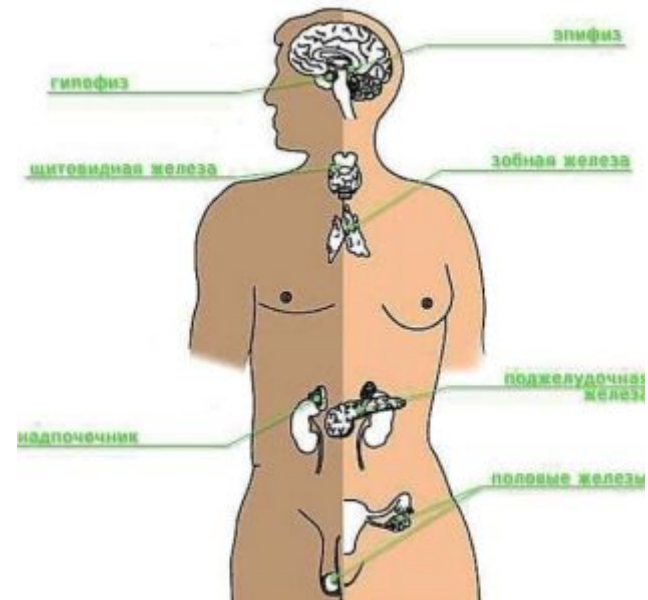
## нервная

Нервная регуляция осуществляется нервными импульсами, которые имеют электрическую



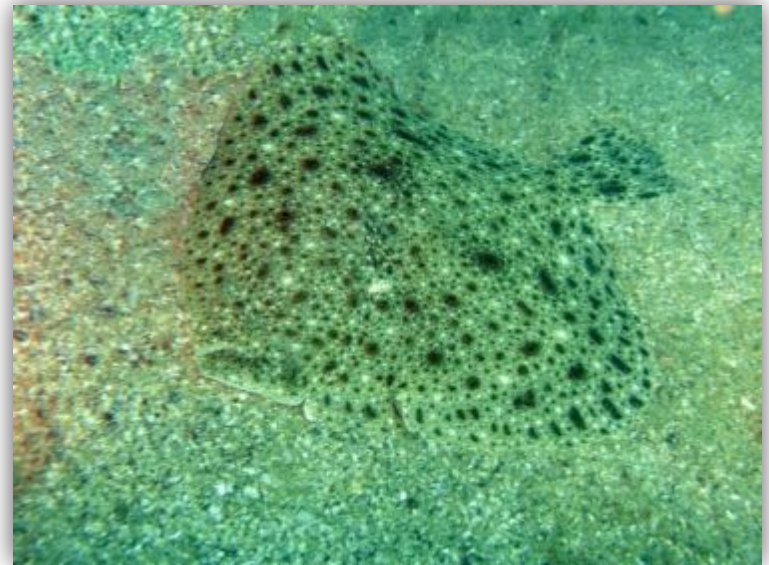
## гуморальная

Гуморальная регуляция осуществляется химически активными веществами



# Гуморальная (эндокринная) регуляция

Эндокринная система регулирует работу организма с помощью особых химических веществ – *гормонов*, которые выделяются железами внутренней секреции в кровь.



# Гуморальная регуляция

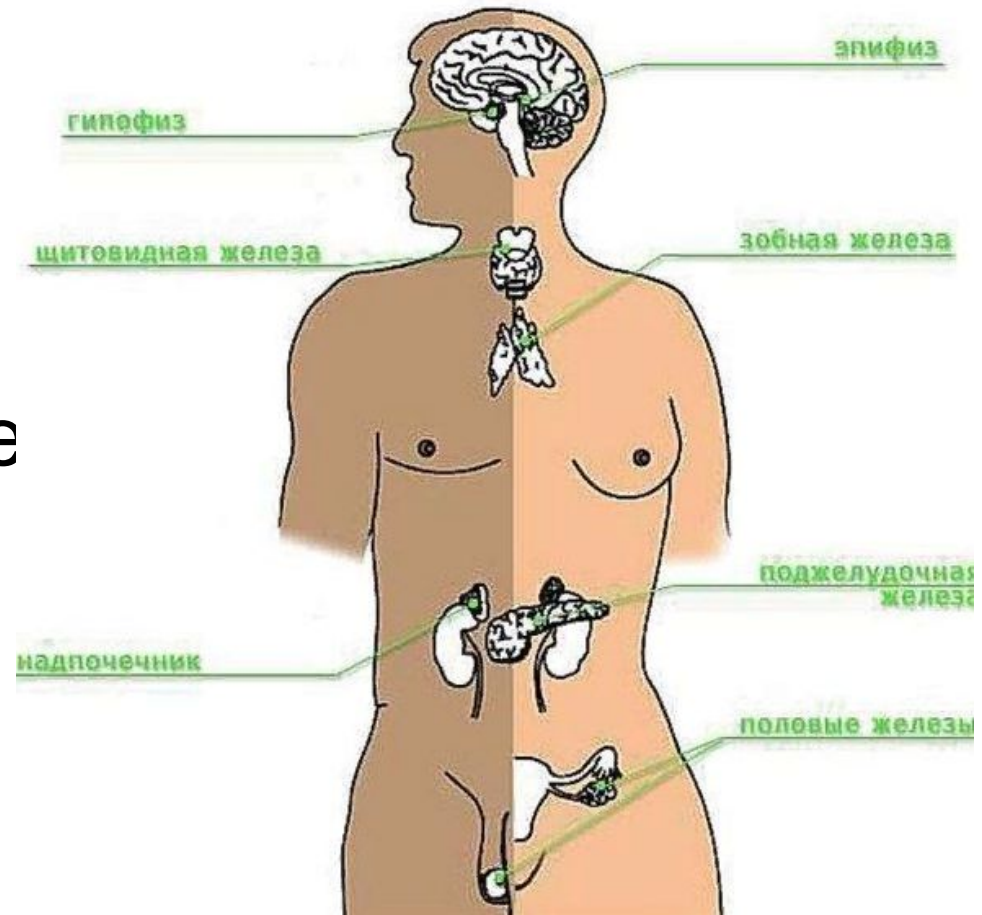
Стадии развития жука



У беспозвоночных животных, например у насекомых, с действием гормонов связаны питание и обмен веществ, рост и развитие, линька и многие другие процессы

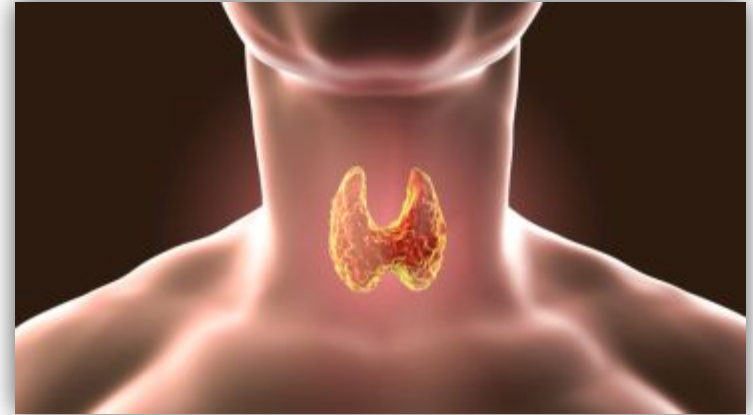
# Гуморальная регуляция

У высших  
позвоночных  
животных к  
эндокринной системе  
относятся железы  
*внутренней*  
*секреции*



# Железы внутренней секреции

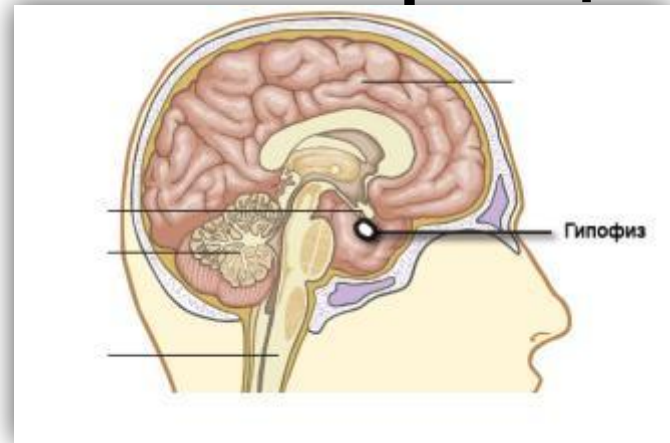
## Щитовидная железа



Все изменения при превращении головастика в лягушку происходят под влиянием гормона щитовидной железы

# Железы внутренней секреции

## Гипофиз



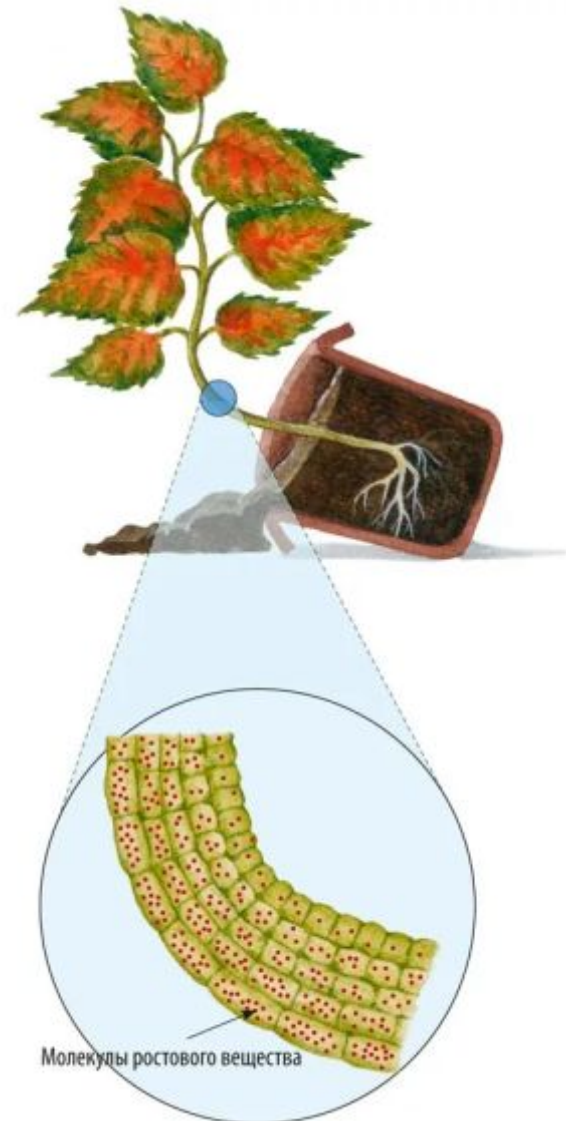
Роберт Уодлоу

Гипофиз вырабатывает гормон роста. Недостаток гормона в период развития приводит к карликовости, избыток – к гигантизму.

# Ростовые вещества растений

Активные химические вещества растений называют *ростовыми веществами*.

Ростовые вещества даже в ничтожно малых количествах сильно влияют на обмен веществ, усиливают или замедляют рост клеток, образование корней, развитие почек.





# Ростовые вещества растений

Стимулируя рост главного стебля в длину, ростовые вещества тормозят рост боковых побегов. Если срезать верхушечную почку, то боковые почки быстро тронутся в рост.



# Ростовые вещества растений

