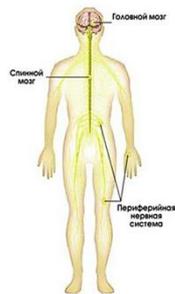


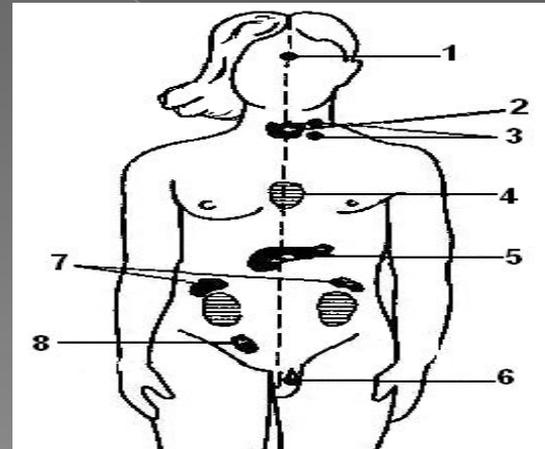
# Нервно - гуморальная регуляция организма

Само название говорит о том , что наш организм регулируется двумя системами.

## НЕРВНАЯ СИСТЕМА



позволяет человеку управлять своим телом, получать информацию как извне, так и изнутри

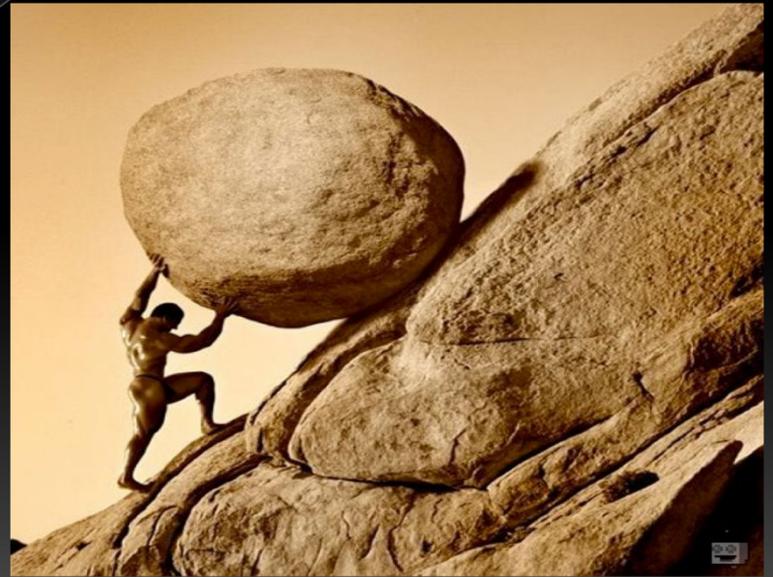


# Гуморальная регуляция

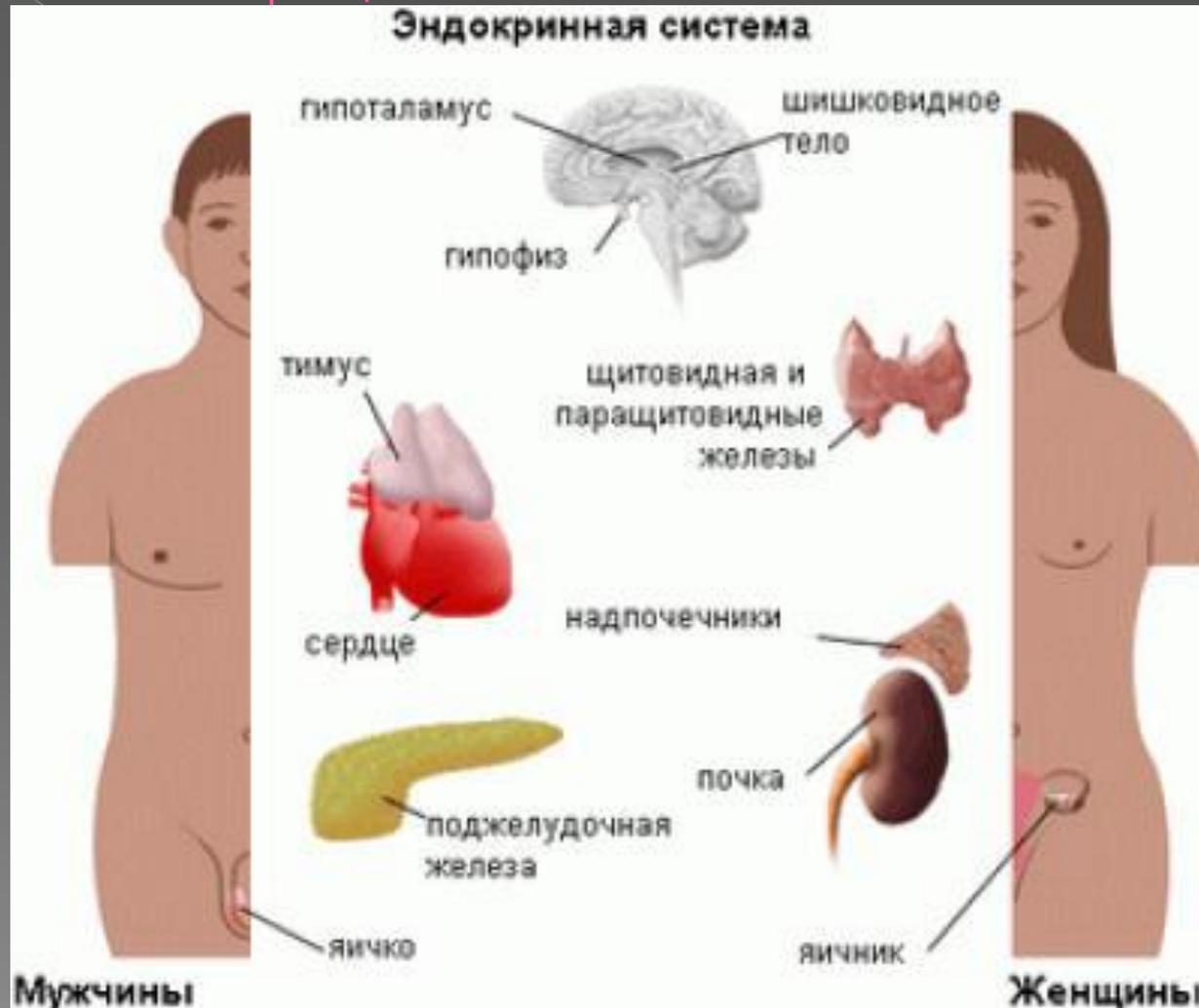
- (От латинского слова гумор – «жидкость») осуществляется за счет веществ, выделяемых во внутреннюю среду организма (лимфу, кровь, тканевую жидкость). Это более древняя, по сравнению с нервной, система регуляции.

# Примеры гуморальной регуляции

углекислый газ в высокой концентрации (образуется при активной физической работе) вызывает локальное расширение капилляров, к этому месту притекает больше крови, возбуждает дыхательный центр продолговатого мозга, дыхание усиливается



Большую роль в гуморальной регуляции организма играет эндокринный аппарат (эндокринная или гуморальная система). Он представлен железами внутренней и смешанной секреции.



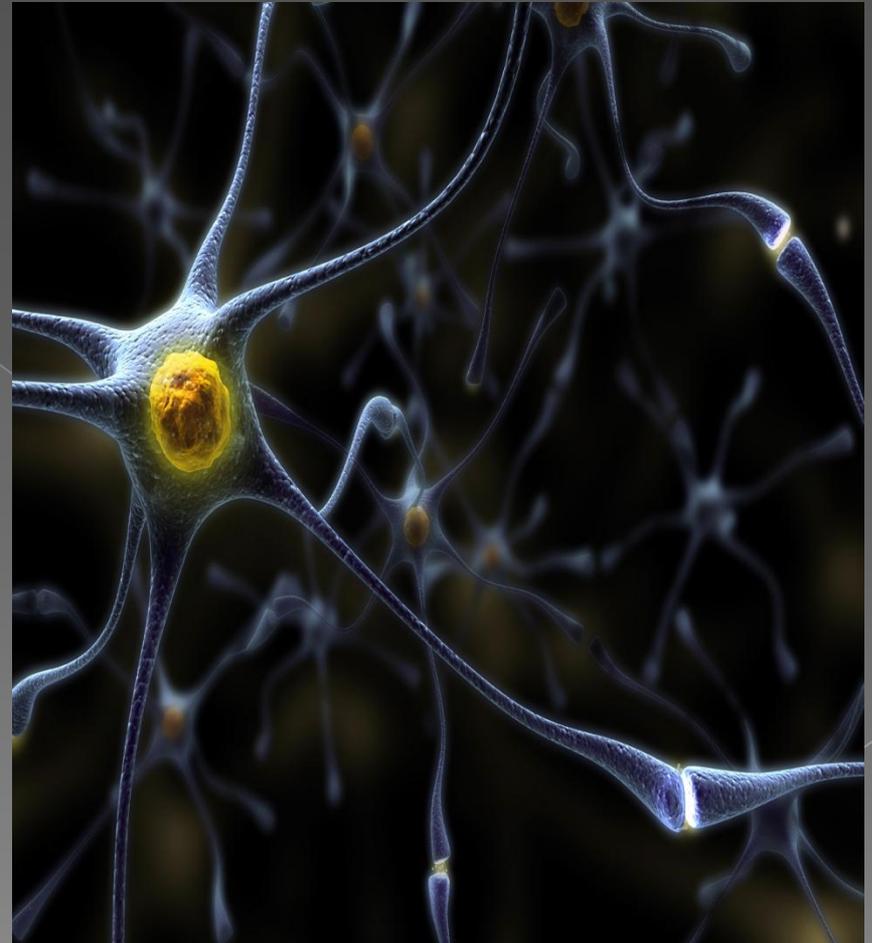
Железы эндокринной системы выделяют особые вещества – гормоны. Которые попадая в кровь, омывают органы и ткани и воздействуют на них определенным образом



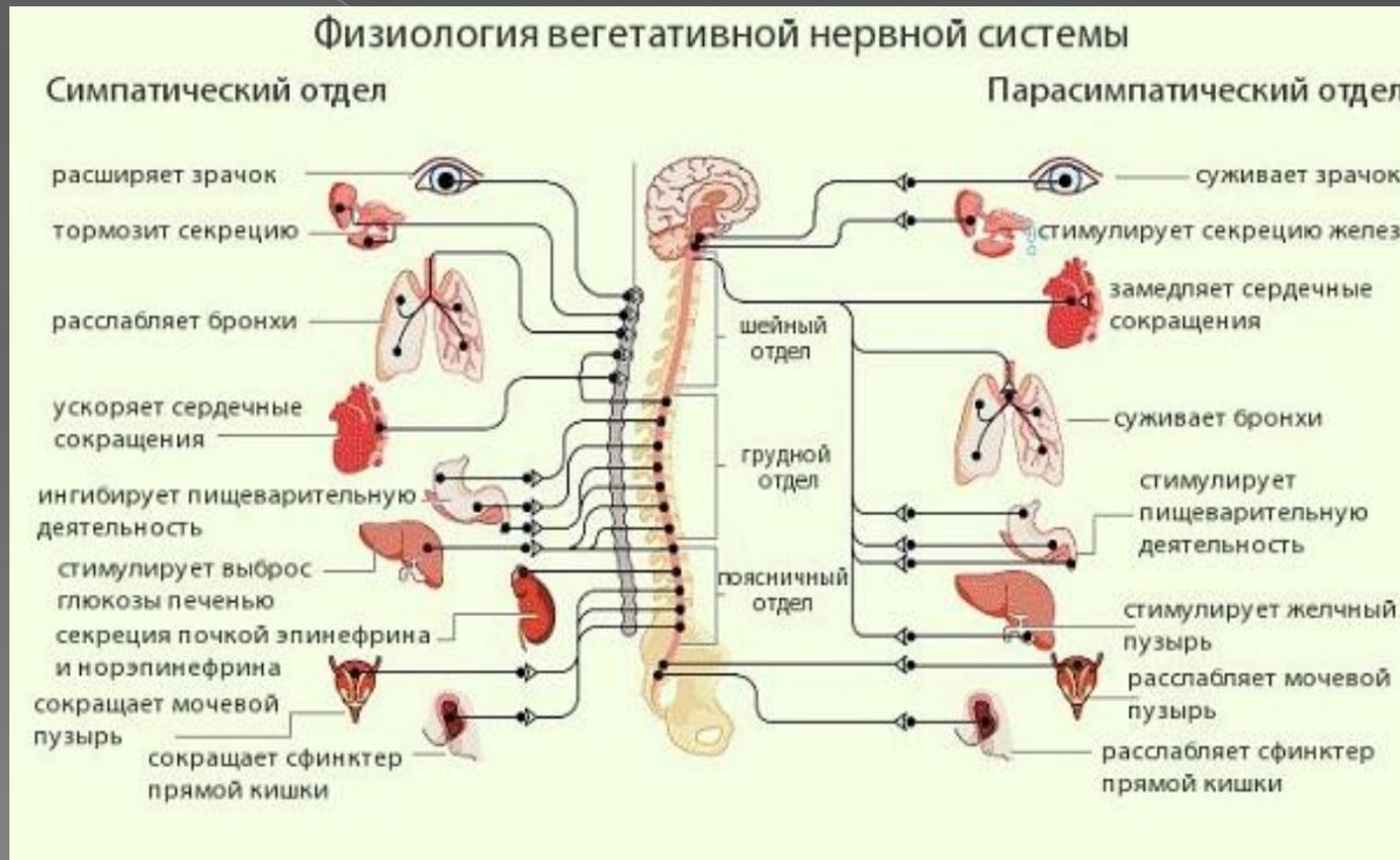
# Нервная регуляция -

Регулирующее воздействие **нервной** системы на ткани, органы и их системы, обеспечивающее согласованность их деятельности и нормальное существование организма как целого в меняющихся условиях среды.

Более поздний вид регуляции организма, возникший с появлением нервной системы



Важная роль в нервной регуляции принадлежит вегетативной нервной системе, состоящей из двух отделов



# Сравнение нервной и гуморальной регуляции

- **По скорости работы:** нервная регуляция гораздо быстрее: вещества передвигаются вместе с кровью (действие наступает через 30 сек), нервные импульсы идут почти мгновенно (десятые доли секунды).
- **По длительности работы:** гуморальная регуляция может действовать гораздо дольше (пока вещество находится в крови), нервный импульс действует кратковременно.
- **По масштабу воздействия:** гуморальная регуляция действует более масштабно, т.к. химические вещества разносятся кровью по всему организму, нервная регуляция действует точно – на один орган или часть органа.

Таким образом, нервную регуляцию выгодно применять для быстрой и точной регуляции, а гуморальную – для длительной и масштабной.

# Заполни таблицу

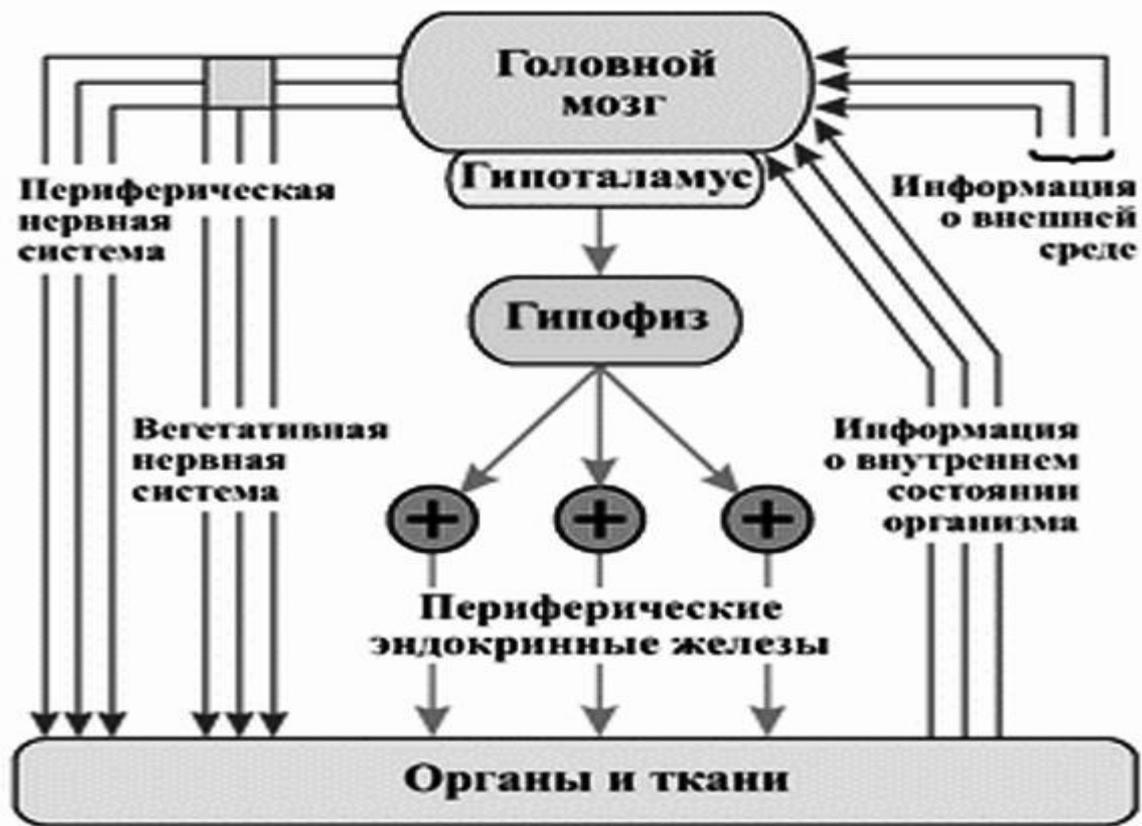
## Сравнение нервной и гуморальной регуляции

Способ регуляции, характерные особенности	Нервная регуляция	Гуморальная регуляция
1. Механизм регуляции		
2. Быстрота реакции		
3. Направленность процесса		
4. Эволюционный возраст		
5. Экономичность процесса		

Работа с  
учебником

- **Взаимосвязь** нервной и гуморальной регуляции: химические вещества действуют на все органы, в том числе и на нервную систему; нервы идут ко всем органам, в том числе и к железам внутренней секреции.
- **Координацию** нервной и гуморальной регуляции осуществляет гипоталамо-гипофизарная система, таким образом, можно говорить о единой нервно-гуморальной регуляции функций организма.

## НЕРВНО - ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА



**Гипоталамус** - отдел промежуточного мозга, высший центр регуляции вегетативных функций организма и размножения, место взаимодействий нервной и гуморальной систем.

Организм функционирует как единое целое

# Примеры нервно – гуморальной регуляции

## Регуляция работы сердца

```
graph TD; A[Регуляция работы сердца] --> B[нервная регуляция]; A --> C[гуморальная регуляция];
```

### нервная регуляция

а) парасимпатические нервы уменьшают частоту и силу сердечных сокращений

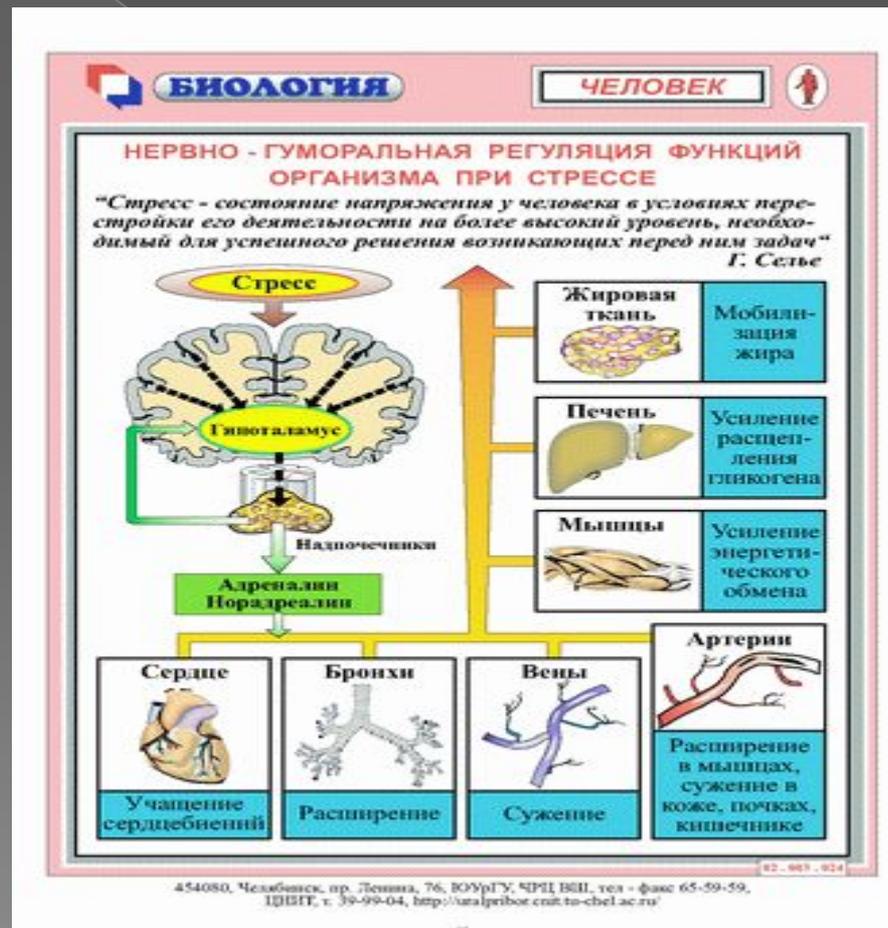
б) симпатические нервы увеличивают частоту и силу сердечных сокращений

### гуморальная регуляция

а) адреналин, ионы кальция, биологически активные вещества увеличивают частоту и силу сердечных сокращений

б) ионы калия, брадикинин уменьшает силу и скорость сердечных сокращений

Рассмотри картинку и объясни, почему длительные стрессы негативно сказываются на нашем организме.



# Проверь себя

- **Верны ли суждения об особенностях гуморальной регуляции функций в организме человека?**  
А. Гуморальная регуляция физиологических процессов осуществляется с помощью химических веществ – ферментов, которые поступают из различных органов и тканей в кровь.  
Б. Гуморальная регуляция в организме человека осуществляется медленнее, чем распространение нервных импульсов.  
А) верно только А  
Б) верно только Б  
В) верны оба суждения  
Г) оба суждения неверны
- **Нейрогуморальная регуляция деятельности организма контролируется**  
А) гипоталамусом  
Б) корой мозга  
В) мозжечком  
Г) продолговатым мозгом
- **Регуляция уровня гормонов в крови здорового человека осуществляется**  
А) условно-рефлекторным механизмом  
Б) нейро-гуморальным механизмом  
В) волей человека  
Г) внутривенными инъекциями