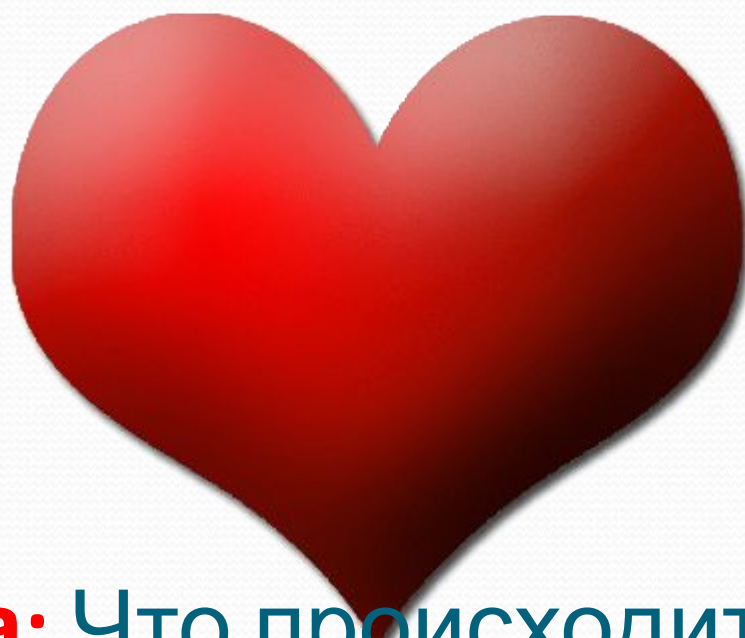


# Подумай и ответь

- Какую систему организма человека вы изучаете на протяжении нескольких уроков?
- Чем образована сердечно-сосудистая система?
- Всегда ли кровь движется по сосудам с одинаковой скоростью и с одинаковым давлением?
- Знаете ли вы, от чего это зависит?
- Что вы понимаете под термином «регуляция»?
- Какие виды регуляции функций организма вы знаете?
- Как вы думаете, а работа кровеносной системы регулируется?



**Проблема:** Что происходит с сердцем?

Почему оно ведет себя по-разному?

# Регуляция кровообращения

# Клод Бернар (1813-1878 г.г.)



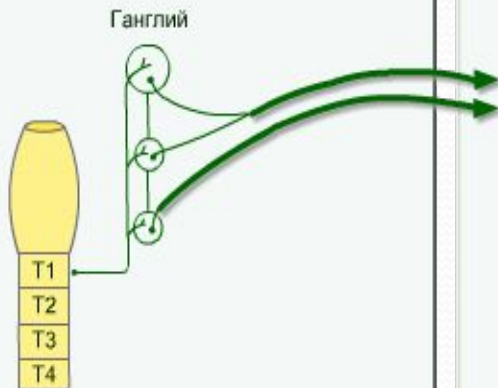
- Французский физиолог, автор многих фундаментальных трудов по физиологии человека и животных.
- Впервые доказал влияние нервной системы на изменение просвета кровеносных сосудов.
- Ввёл понятие «гомеостаз».

## Нервная регуляция

Усиливает работу сердца

Ослабляет работу сердца

### Симпатическая нервная система



### Парасимпатическая нервная система

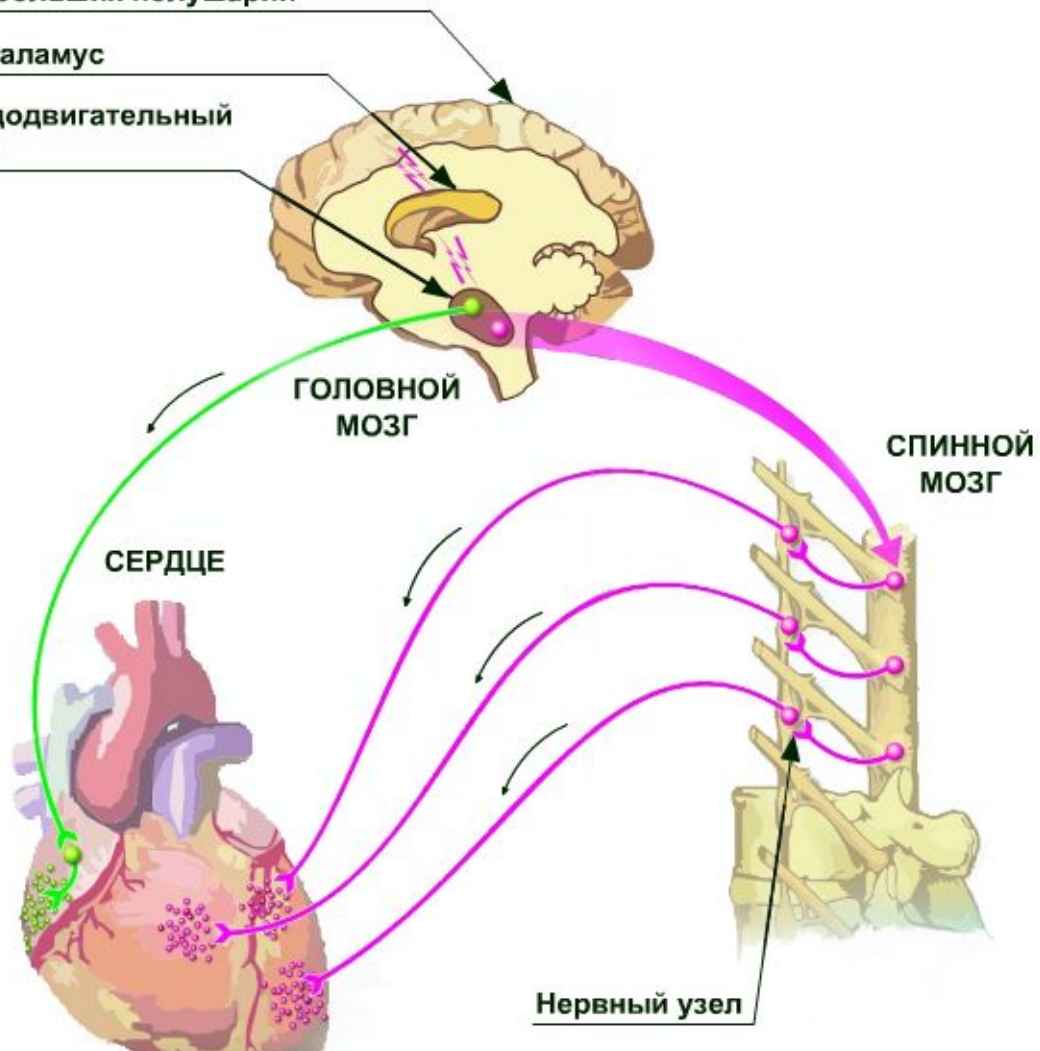


Центры нервной регуляции находятся в продолговатом и спинном мозге

Кора больших полушарий

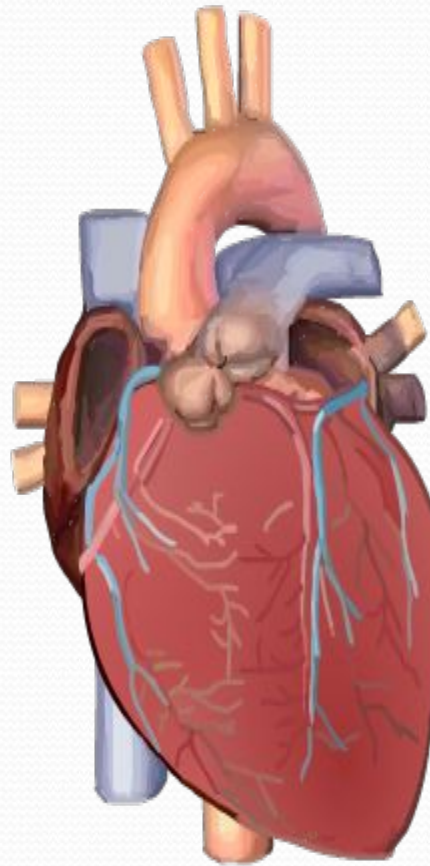
Гипоталамус

Сосудодвигательный  
центр



Гуморальная регуляция

Усиливает работу сердца



Тормозит работу сердца

Адреналин, норадреналин  
(вырабатываются корой надпочечников),  
серотонин, тироксин.  
Ионы  $\text{Ca}^{2+}$

Ацетилхолин  
(является медиатором многих синапсов).  
Ионы  $\text{K}^+$

## Негативные факторы

### Гиподинамия

Недостаток двигательной активности ведёт к атрофии сердечной мышцы

### Недостаток кислорода

В атмосфере вызывает гипоксию, меняется ритм сердечных сокращений

### Патогенные микроорганизмы

Вызывают инфекционные заболевания сердца

### Никотин

Вызывает устойчивый спазм сосудов, инфаркт миокарда



### Алкоголь

Отравляет сердечную мышцу, развивается сердечная недостаточность



### Стрессовые ситуации

Истощают сердечную мышцу





## Условия нормальной работы сердца

Физические упражнения

Своевременный отдых

Активный образ жизни

Посильный труд

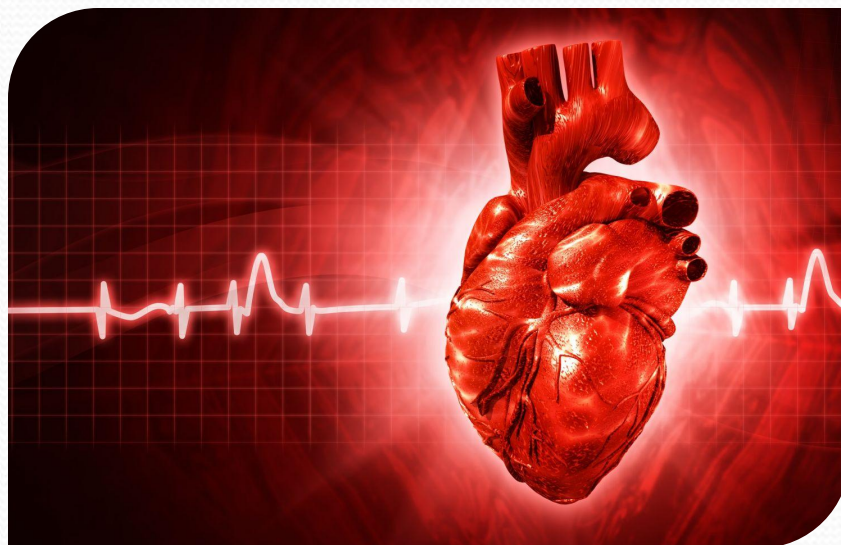


Улучшается снабжение сердца кислородом и питательными веществами, развивается сердечная мышца и увеличивается объём кровотока



# Вывод:

Нервная и гуморальная регуляция обеспечивают приспособление работы сердца к условиям окружающей среды.



# Закончите предложения:

- Чтобы иметь здоровое сердце и сосуды, необходимо ...
- Сегодня я узнал/узнала ...
- Мне было интересно ...
- Мне пригодится ...
- Я хотел/хотела бы ещё узнать...





**Никто не  
позаботится о  
твоем здоровье,  
кроме тебя самого**

# Домашнее задание

- Изучить §25
- Поработать с ЭП
- составить 10 вопросов по теме «Регуляция кровообращения» или кроссворд по этой теме.