

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Тема лекции: Значение системы крово- и лимфообращения в поддержании жизнедеятельности организма. Фазовый анализ сердечного цикла. Свойства сердечной мышцы.

План:

- Система органов кровообращения, роль в поддержании жизнедеятельности организма.
- Морфофункциональная характеристика сердечной мышцы.
- Сердечный цикл, его фазы.
- Физиологические свойства сердечной мышцы.

Система органов крово- и лимфообращения включает сердце, кровеносные и лимфатические сосуды, обеспечивает непрерывное движение крови и лимфы. Функции органов кровообращения:

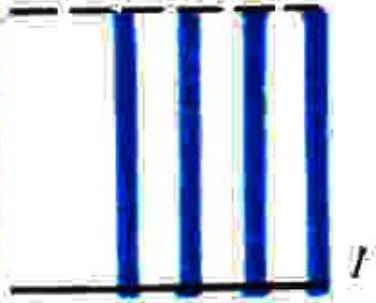
- транспортная**
- дыхательная**
- трофическая**
- регуляторная**

Круговое движение крови было открыто 1628 г. В. Гарвеем.

Сердечно-сосудистая система состоит из большого и малого кругов кровообращения и центрального органа - сердца.

Морфофункциональная характеристика сердечной мышцы:

1. Морфологические особенности
2. Метаболические особенности миокарда
3. Биофизические особенности



мышца сердца



скелетная мышца

верхняя полая
вена

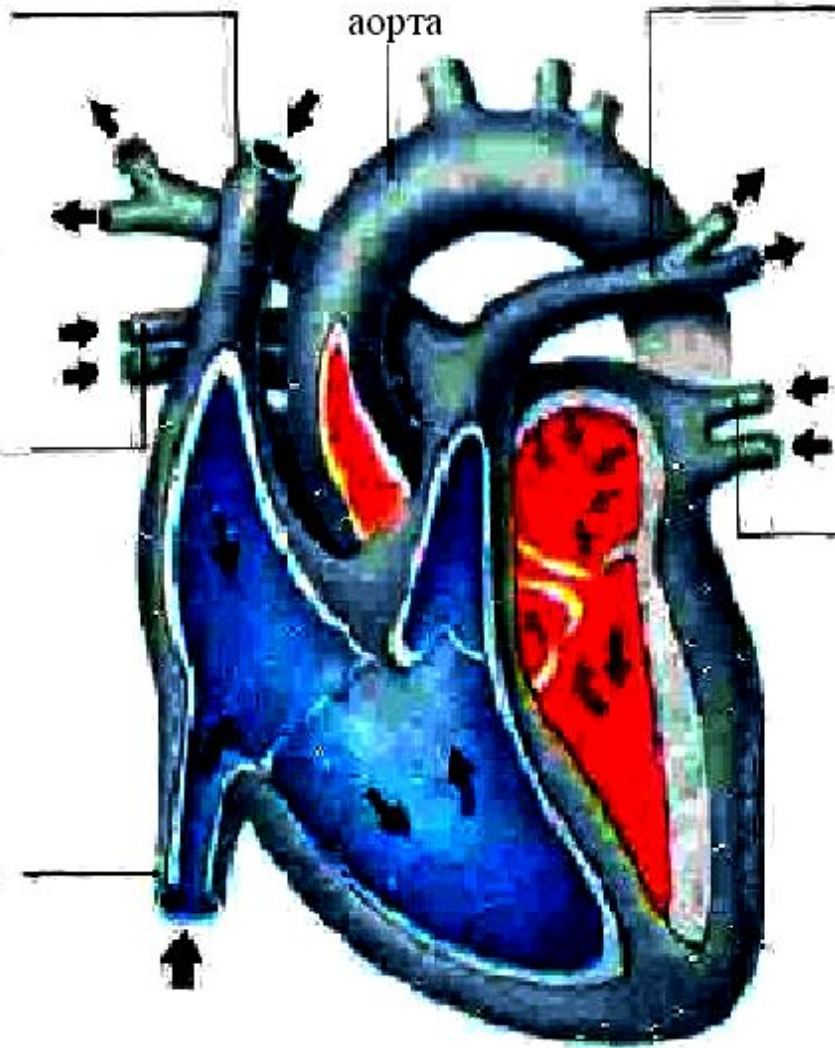
аорта

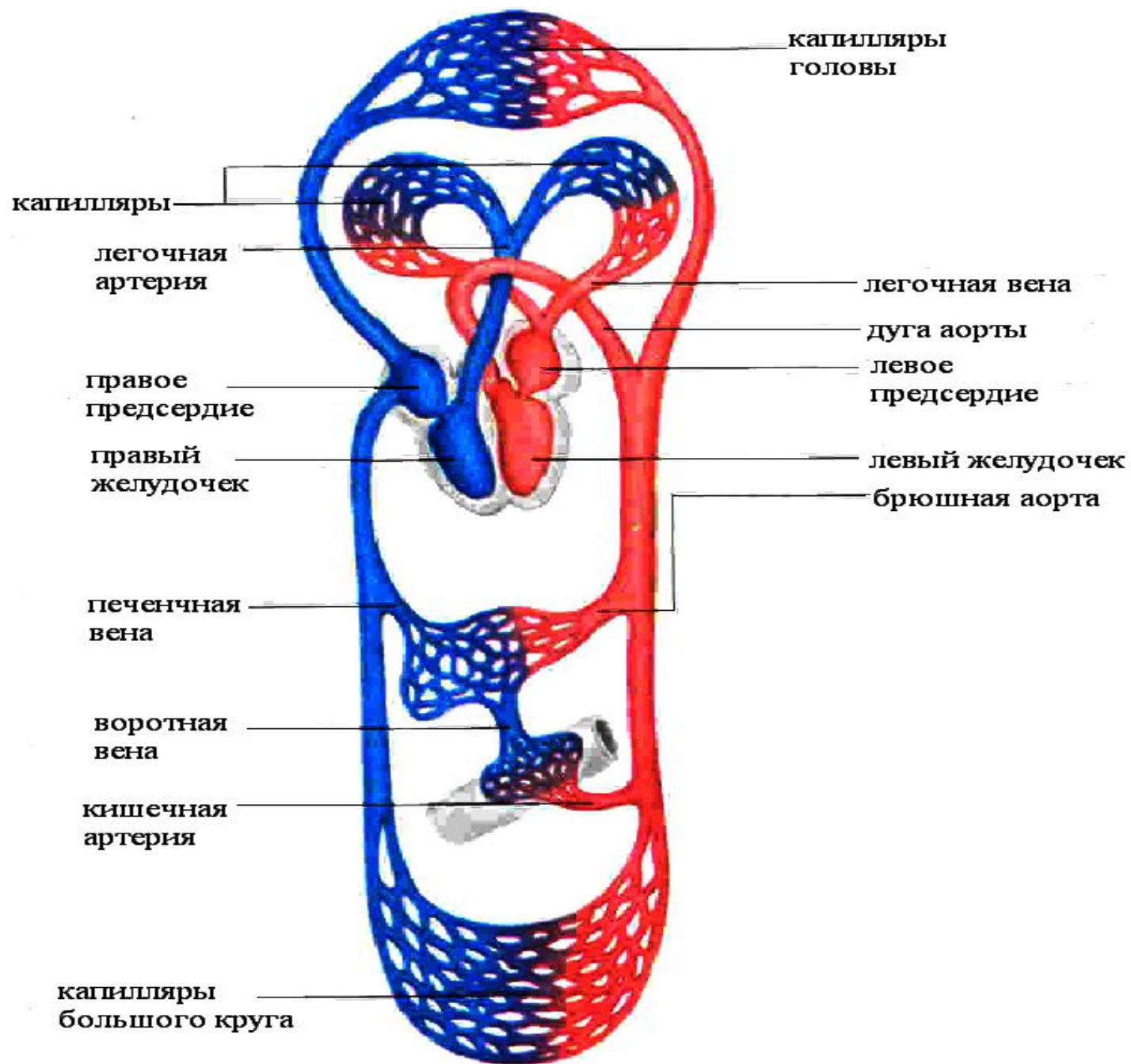
легочная
артерия

легочные
вены

легочные
вены

нижняя полая
вена





Сердечный цикл, его фазы

I. **Систола предсердия** - 0,1 с.

II. **Диастола предсердия** - 0,7 с.

III. **Систола желудочка** - 0,3-0,33 с.

Асинхронное сокращение - 0,05 с.

1. **Фаза напряжения** - 0,08

Изометрическое сокращение - 0,03с

Быстрое - 0,12 с.

2. **Фаза изгнания** - 0,25 с.

Медленное - 0,13 с.

IV. **Диастола желудочков** - 0,47 с.

1. **Протодиастола** - 0,04 с.

2. **Изометрическое расслабление** - 0,08 с.

3. **Фаза наполнения желудочков** - 0,25 с.

Быстрое - 0,08 с

Медленное - 0,17 с

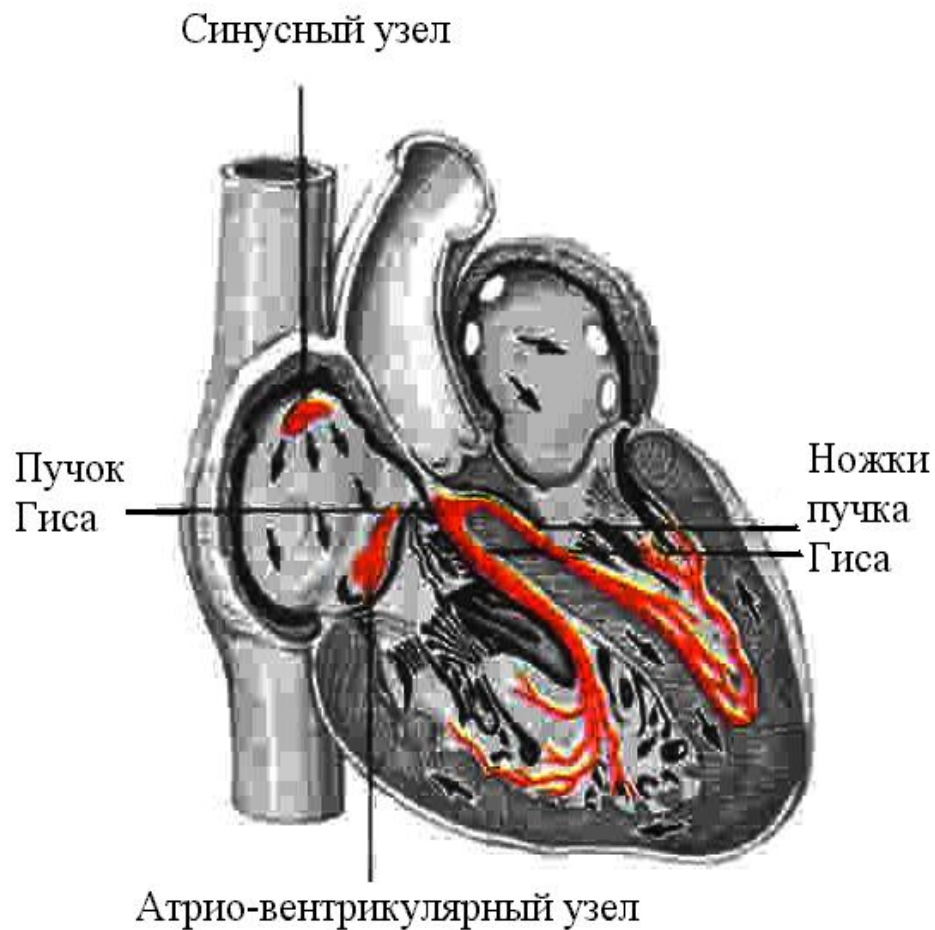
4. **Пресистола** - 0,1 с.

Физиологические свойства сердечной мышцы:

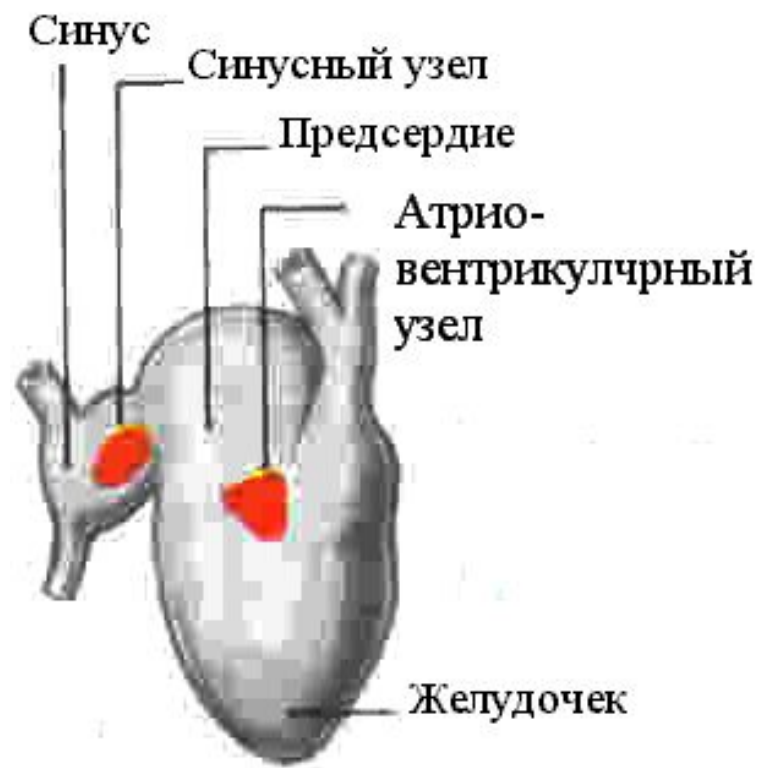
1. Автоматия
2. Возбудимость.
3. Проводимость.
4. Сократимость
5. Эластичность

Автоматия - способность сердца ритмически сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в нем самом.

Проводящая система сердца человека



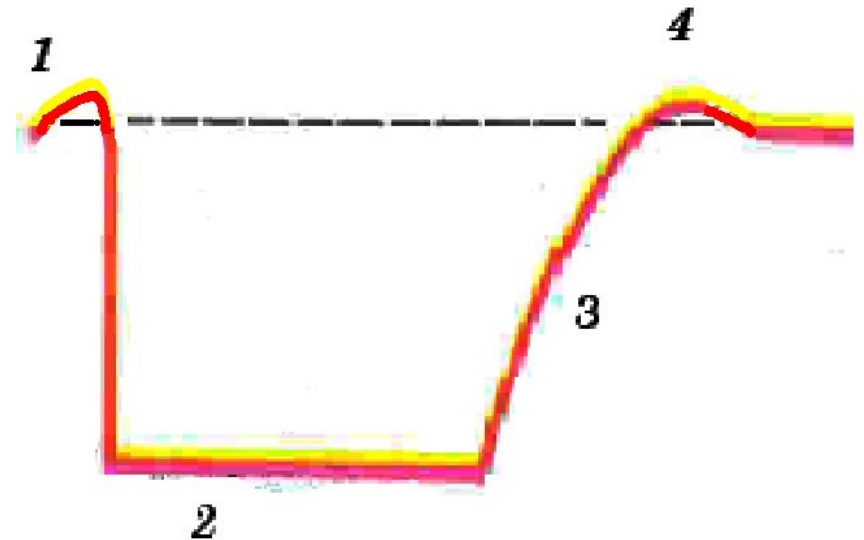
Проводящая система сердца лягушки



Возбудимость - способность сердечной мышцы
приходить в состояние возбуждения.

Фазы возбудимости

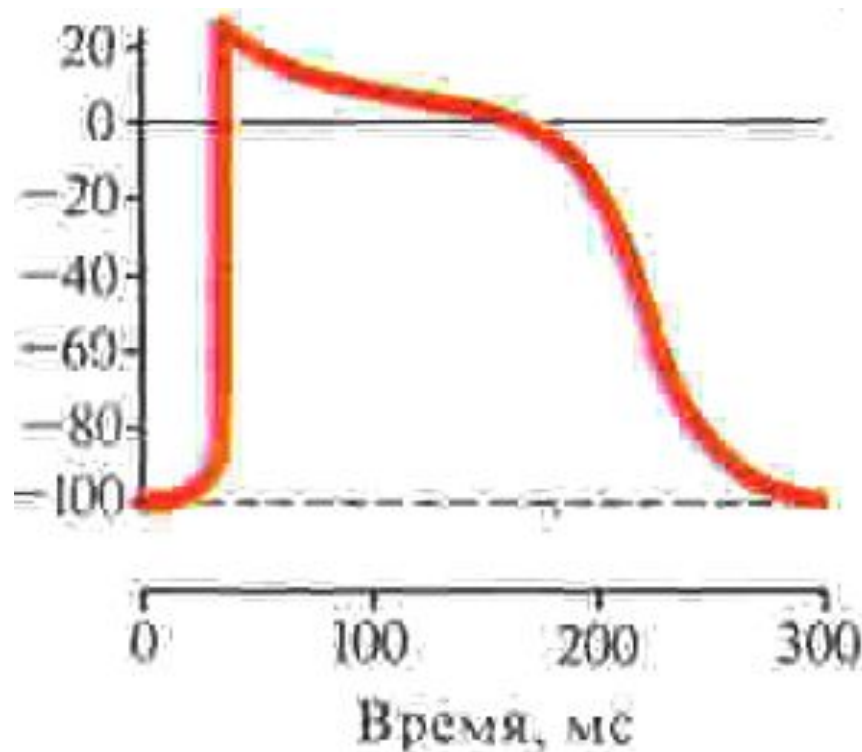
1. Первичная
супернормальная
возбудимость.
2. Абсолютный рефрактерный
период (0,27 с).
3. Относительный
рефрактерный период
(0,03 с)
4. Супернормальная
возбудимость (вторичная).



Возбуждение - это процесс, в результате которого возникает **потенциал действия (ПД)**

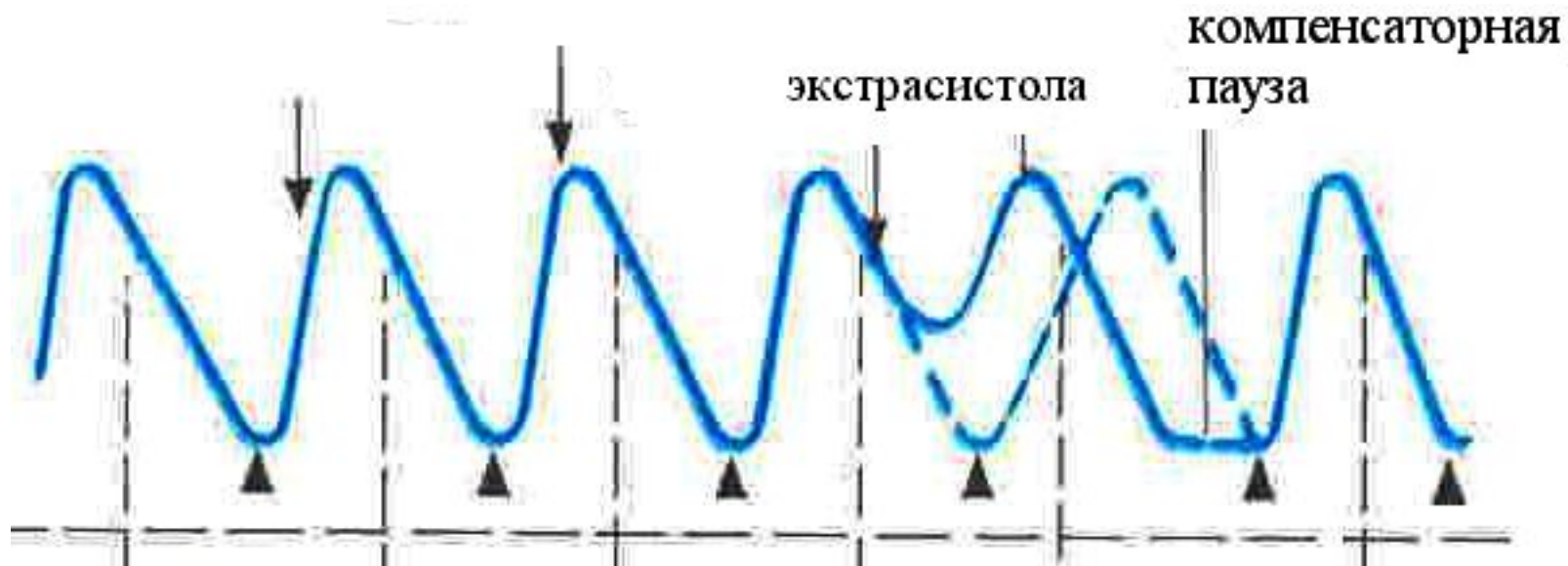
Фазы ПД:

1. Деполяризация
2. Начальная быстрая реполяризация
3. Плато (медленная реполяризация)
4. Быстрая реполяризация - конечная





Экстрасистола - внеочередное сокращение,
вызванное раздражением во время диастолы



Проводимость - способность проводить возбуждение

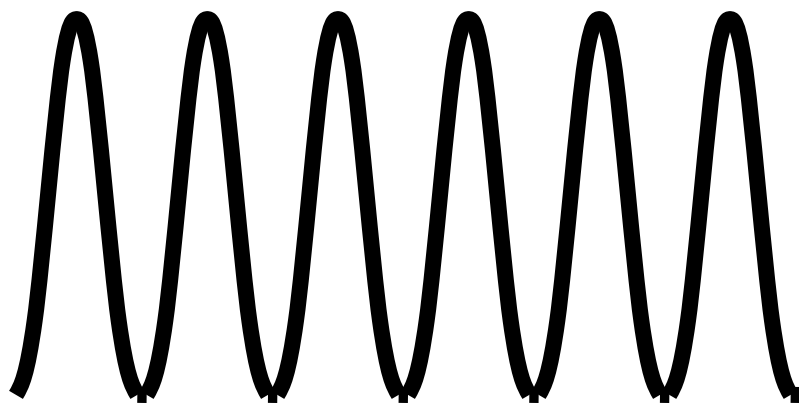
Скорость проведения по:

1. Предсердиям - 0,8-0,9 м/с
2. Желудочкам - 1 м/с
3. Пучкам Гиса и волокнам Пуркинье - 2-4м/с
4. Атриовентрикулярная задержка - 0,02-0,04 с

Сократимость - способность изменять длину или напряжение мышцы

Закон «всё или ничего»

Закон Бондича



**Эластичность - способность после
сокращения принимать
первоначальную форму**