

ТЕМА УРОКА: СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЕРДЦА



О **сердце** мы обычно говорим
что оно «бьется».

Что же это значит? Что же представляет из себя сердце человека? Что позволяет сердцу сохранять рабочую активность в течение всей жизни?

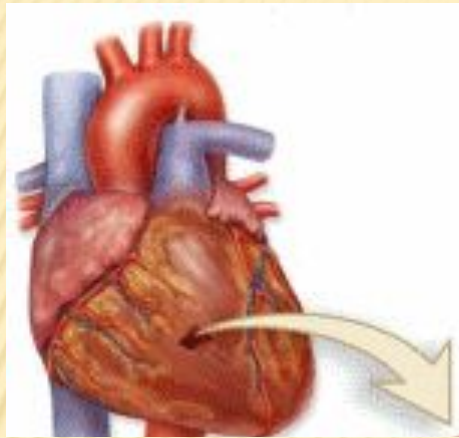




Сердце - полый мышечный орган, находится в центре грудной клетки и смещено нижним левым краем в левую сторону. Размеры сердца человека примерно равны размерам его кулака. Расширенную верхнюю часть сердца называют **основанием**, а суженную нижнюю – **верхушкой**. Масса сердца человека от 250 до 360 г (величина кулака).

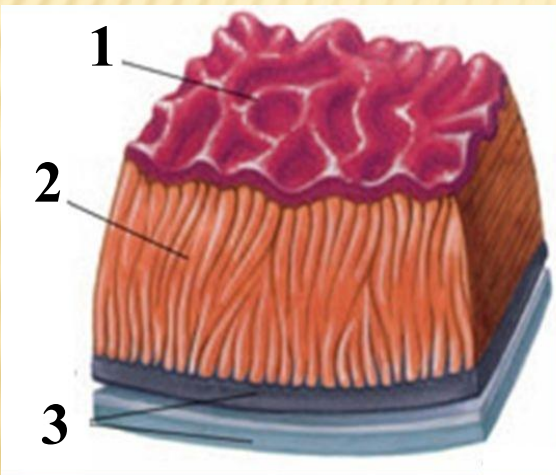
Сердце во время сокращения желудочков совершает вращательное движение, поворачиваясь слева направо, и меняет свою форму — из эллипсоидного оно становится круглым, становясь очень плотным, и ударяет верхушкой сердца о грудную клетку в области пятого межреберного промежутка.

Стенка сердца состоит из трёх слоёв:



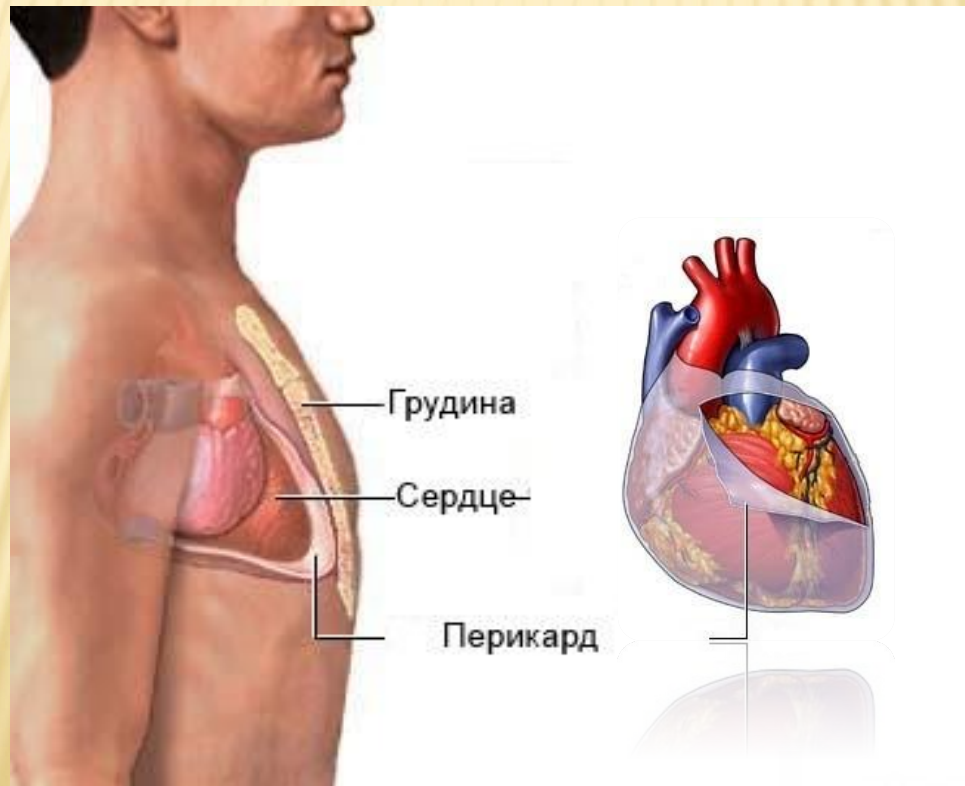
1. Эндокард-внутренний слой, образованный из эпителиальной ткани **эндотелия**. Эндотелий имеет очень гладкую блестящую поверхность, что обеспечивает уменьшение трения при движении крови в сердце.

2. Миокард-средний слой, составляет основную массу стенки сердца. Он образован поперечнополосатой сердечной мышечной тканью, волокна которой расположены в несколько слоев. Миокард предсердий значительно тоньше, чем миокард желудочков. Миокард левого желудочка в 3 раза толще, чем миокард правого. Степень развитости миокарда зависит от величины работы, которую выполняют камеры сердца.

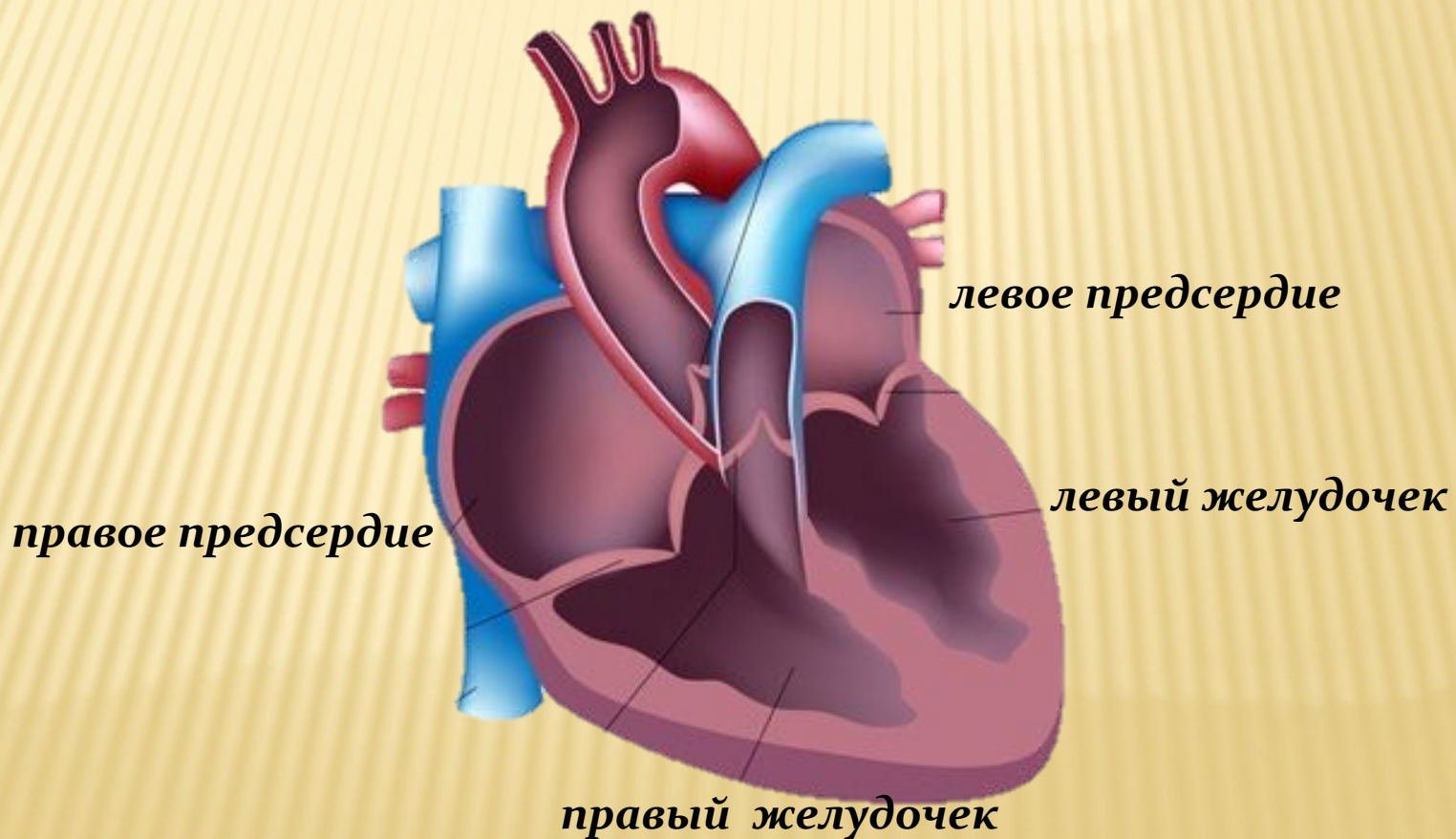


3. Эпикард-наружный слой, серозная оболочка сердца, образованная соединительной и эпителиальной тканью.

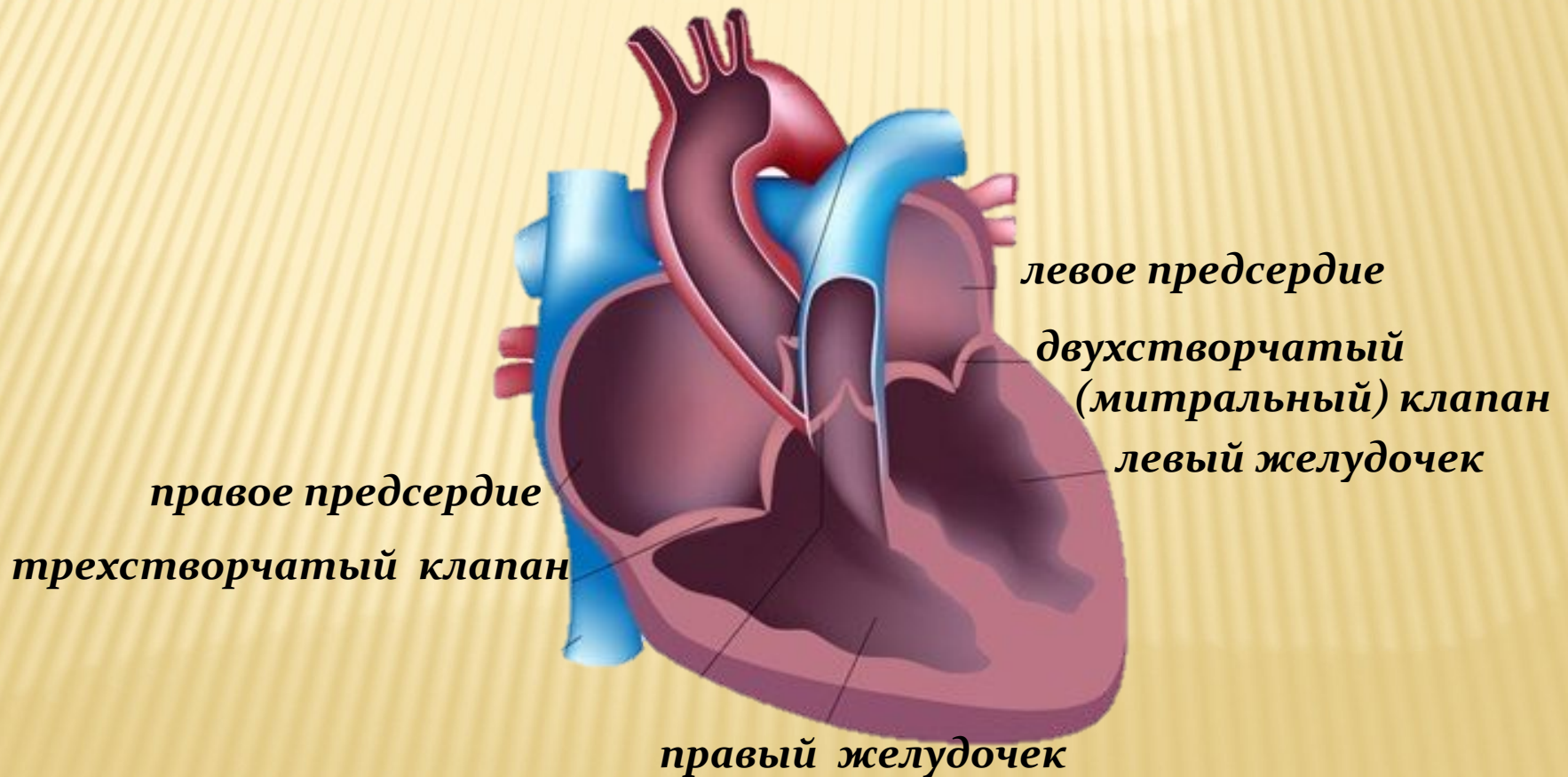
Сердце помещено в околосердечную сумку - перикард. Перикард состоит из наружного (прилегающего к эпикарду) и внутреннего листка, между которыми есть полость (перикардальная полость), заполненная жидкостью, которая снижает трение. Сама сумка выполняет защитную роль.



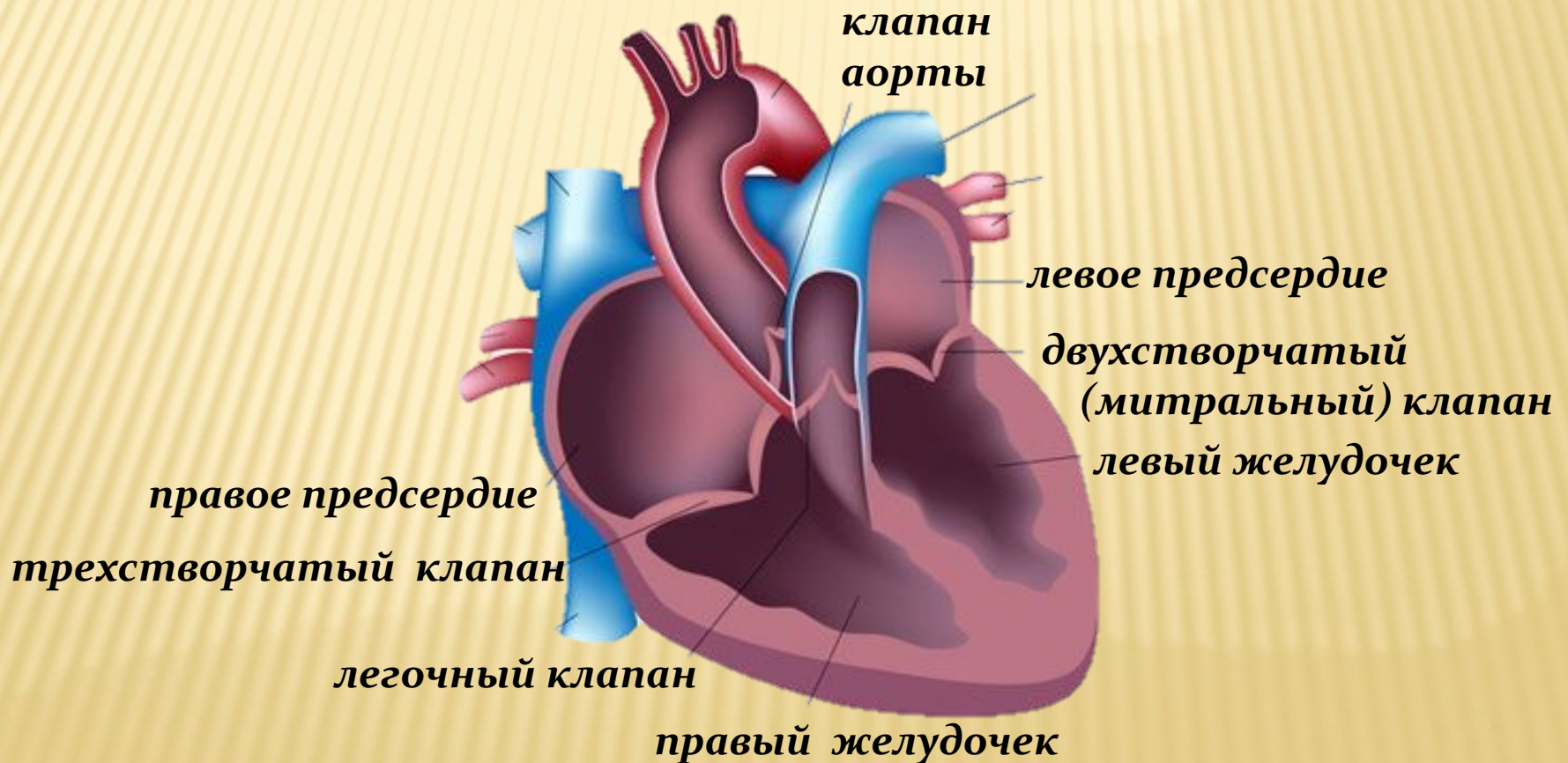
СЕРДЦЕ СОСТОИТ ИЗ ЧЕТЫРЕХ КАМЕР:

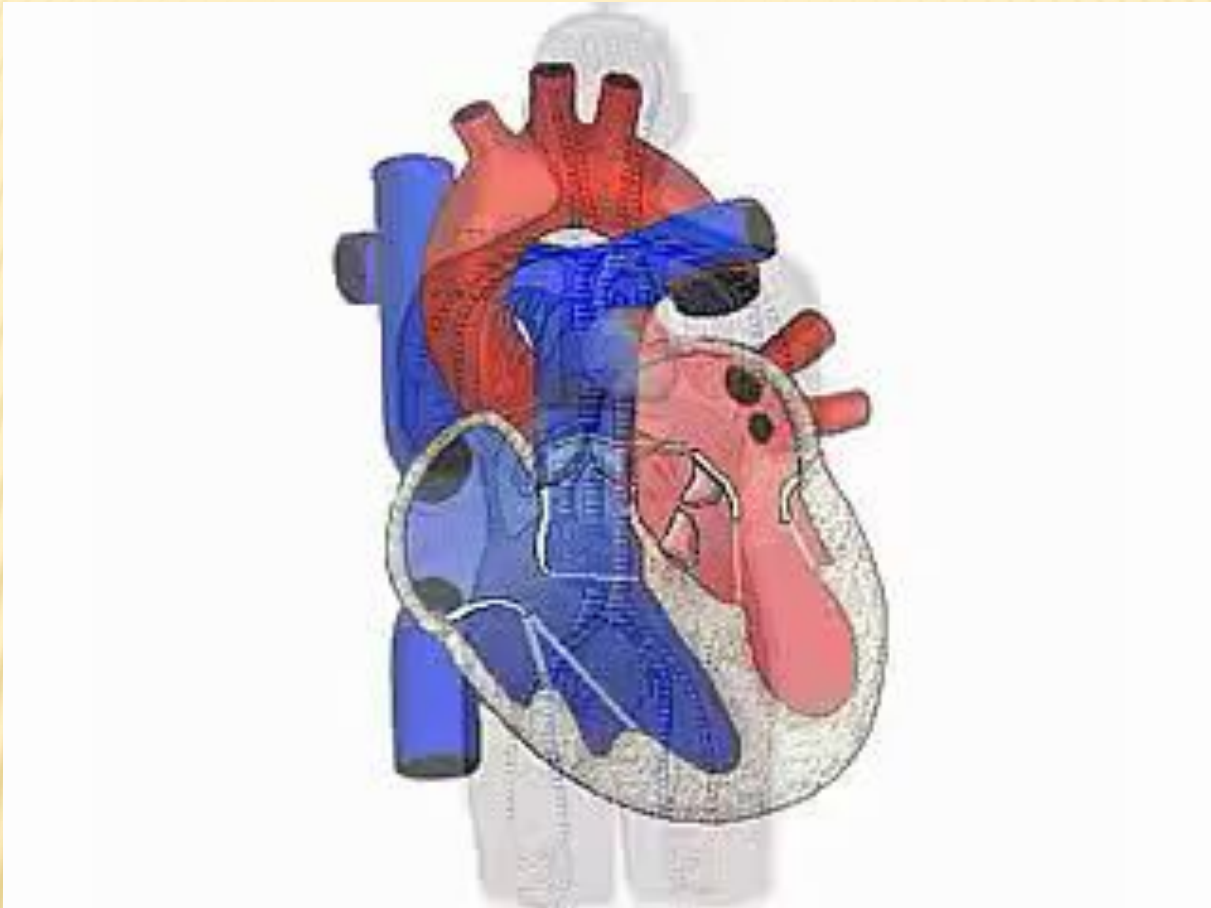


**Между предсердиями и желудочками
располагаются створчатые клапаны**



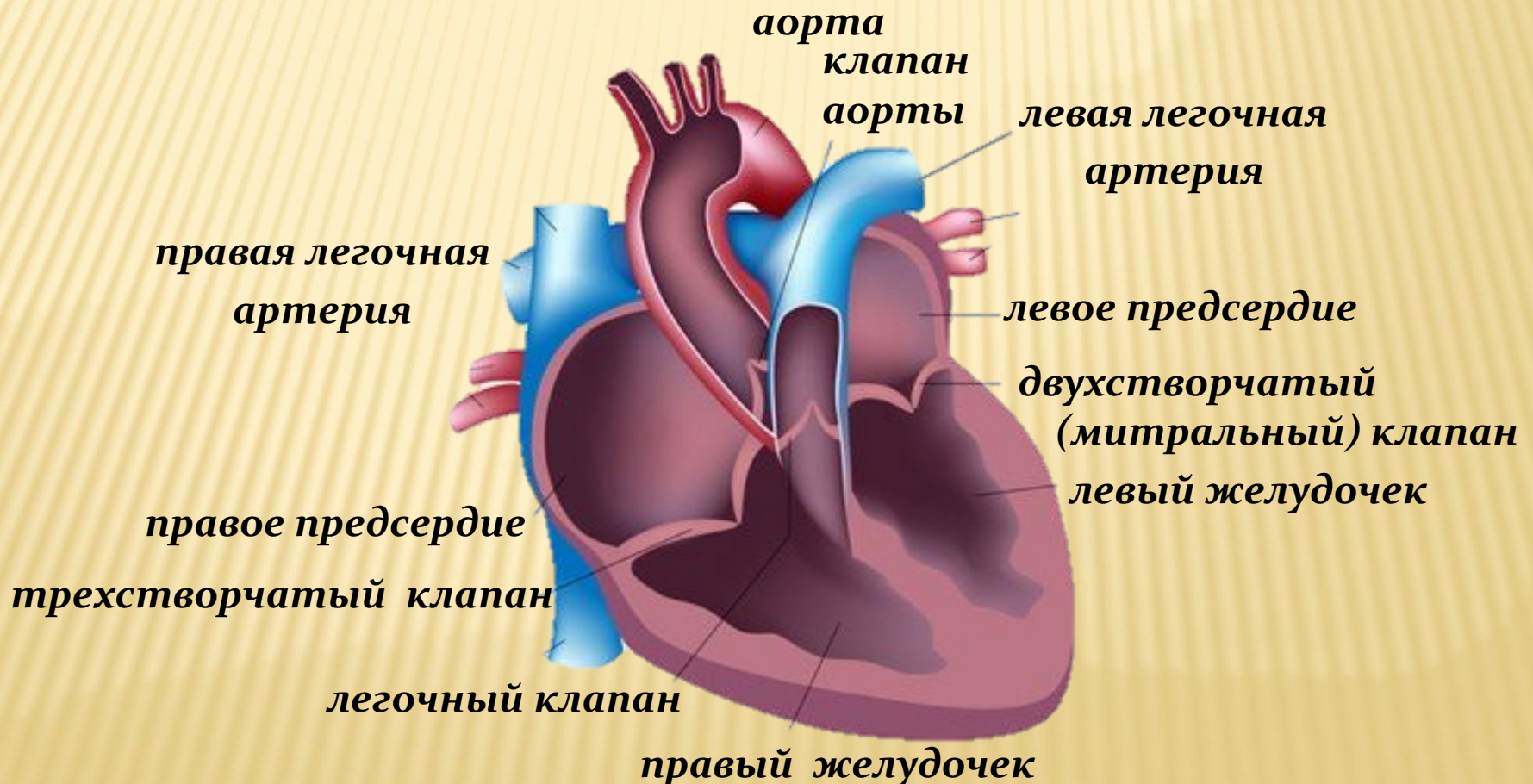
Между желудочками и артериями расположены полулунные клапаны, которые обеспечивают ток крови в одном направлении.



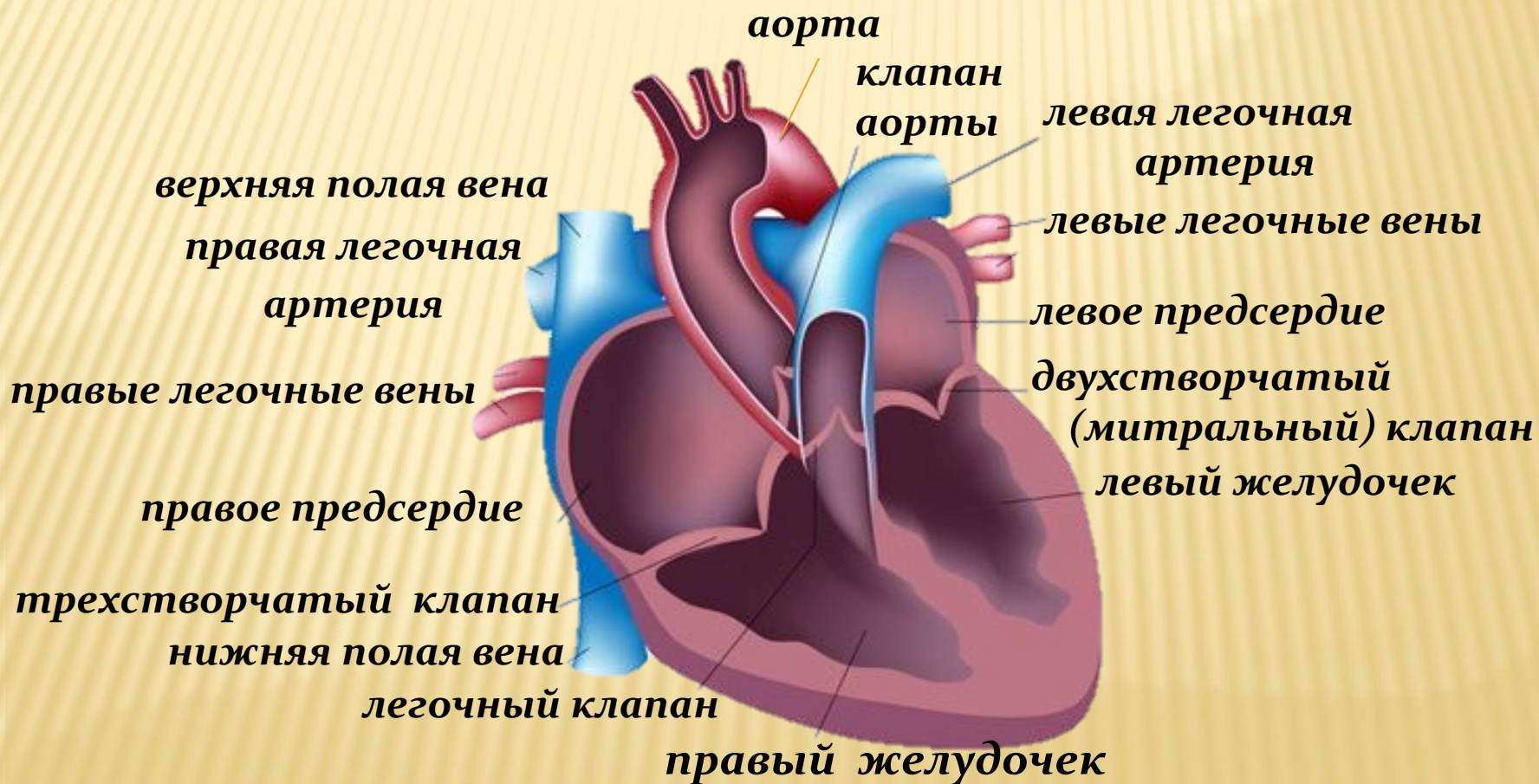


От желудочков отходят артерии:

**от левого отходит аорта (самая большая артерия тела),
от правого – легочный ствол, который затем делится
на легочные артерии.**

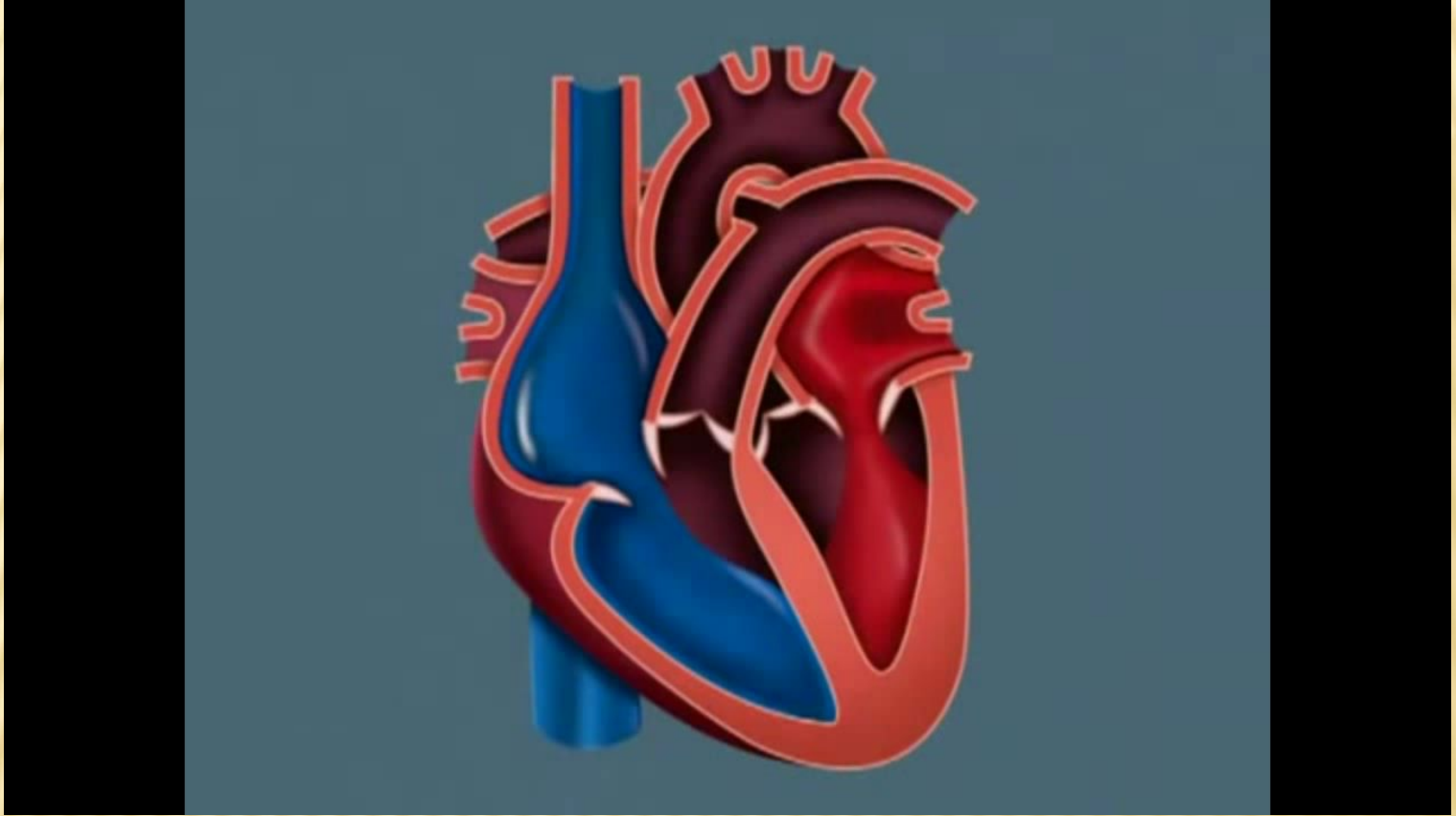


В правое предсердие впадают верхние и нижние полые вены, а в левое – легочные вены.



РАЗЛИЧАЮТ 3 ФАЗЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

Фазы сердечного цикла	Продолжительность	Предсердия	желудочки	Створчатые клапаны	Полулунные клапаны
1.Систола Предсердий	0,1 секунды	Сокращаются выталкивая кровь в желудочки	Расслаблены наполняются кровью	Открыты	Закрываются
2. Систола желудочков	0,3 секунды	Расслаблены начинается пассивное наполнение кровью из вен	Сокращаются, выбрасывая кровь в аорту и легочную артерию	Закрываются (удар крови о створки – первый тон сердца)	Открыты
3. Диастола	0,4 секунды	Расслаблены, наполняются кровью из вен	Расслаблены, начинается пассивное наполнение кровью из предсердий	Приоткрыты	Закрываются (удар крови о створки при упругом сокращении стенок аорты – второй тон сердца)





*Однажды Везалий вскрыл труп,
чтобы установить причину
Каков же был ужас его и всех
присутствующих, когда после
вскрытия грудной клетки
трупа они увидели слабо*

*сокращающееся сердце! Инквизиция обвинила Везалия в
вскрытии живого человека и приговорила к
паломничеству в Палестину, из которого он не вернулся.
Неужели такой выдающийся врач, каким был Везалий,
принял за мертвеца живого человека? Но почему же все-
таки сокращалось сердце? Как объяснить роковой случай
с Везалием?*



Сердечная мышечная ткань – единственная в организме ткань, которая обладает качеством нервных волокон, то есть, способно

самопроизвольно

сокращаться без участия нервной системы. Сердце имеет свой собственный «встроенный» в него механизм возбуждения -это синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел, пучок Гиса и волокна Пуркинье.

Способность сердца ритмически

сокращаться без внешних раздражений под влиянием импульсов, возникающих в нем самом называется автоматизм сердца.

Ритмичность работы сердца позволяет сердцу сохранять рабочую активность в течение всей жизни. Интервала между сокращениями достаточно для восстановления работоспособности сердечной мышцы.

Решите задачу

Сколько крови перекачало ваше сердце за **40** минут сегодняшнего урока, если частота работы сердца **70** ударов в минуту, а за каждое сокращение сердце выбрасывает **150** мл крови?

Решение:

$$70 \times 40 = 2800$$

за урок сердце сократилось 2800 раз

$$2800 \times 150 = 420000 \text{ мл} = 420 \text{ л}$$

за 40 минут сердце перекачало 420 л крови.

Проверка прочности усвоения нового материала.

Вариант 1.

1. Сердце человека имеет камерное строение. Количество камер:

- а) 3 б) 2 в) 4 г) 5

2. Околосердечная сумка называется:

- а) эпикард б) эндокард в) миокард г) перикард

3. Клапан сердца, препятствующий движению крови из правого желудочка в правое предсердие, называется:

- а) двухстворчатый б) трёхстворчатый в) полулунный г) четырёхстворчатый

4. При спокойном состоянии человека продолжительность диастолы сердца составляет:

- а) 0,8 сек б) 0,4 сек в) 0,3 сек г) 0,1 сек

Вариант 2.

1. Сердце человека состоит из:

- а) одного предсердия и двух желудочков б) двух предсердий и одного желудочка
в) двух предсердий и двух желудочков г) одного предсердия и одного желудочка

2. Средний слой стенки сердца, образованный поперечно-полосатой сердечной мышцей, называется: а) миокард б) перикард в) эпикард г) эндокард

3. Клапан сердца, обеспечивающий движение крови из правого желудочка:

- а) двухстворчатый б) трёхстворчатый в) одностворчатый г) полулунный

4. При спокойном состоянии человека продолжительность первой фазы сердечного цикла составляет: а) 0,8 сек б) 0,4 сек в) 0,1 сек г) 0,3 сек

**Спасибо за
внимание!**