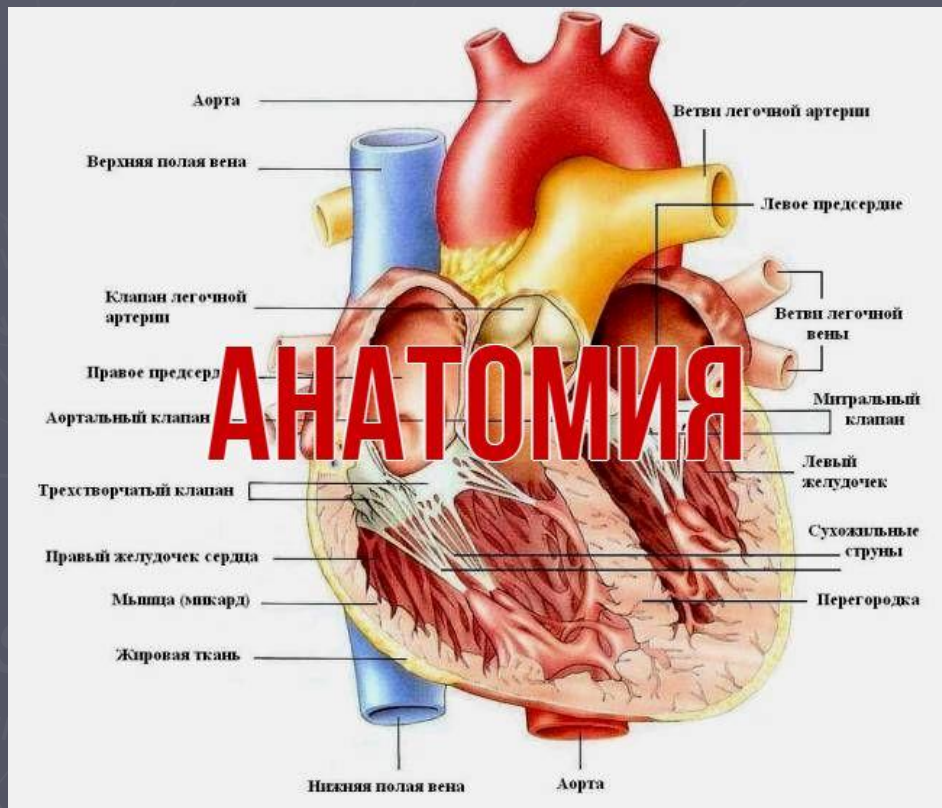


Занятие № 25

Системы органов кровообращения. Строение сердца.

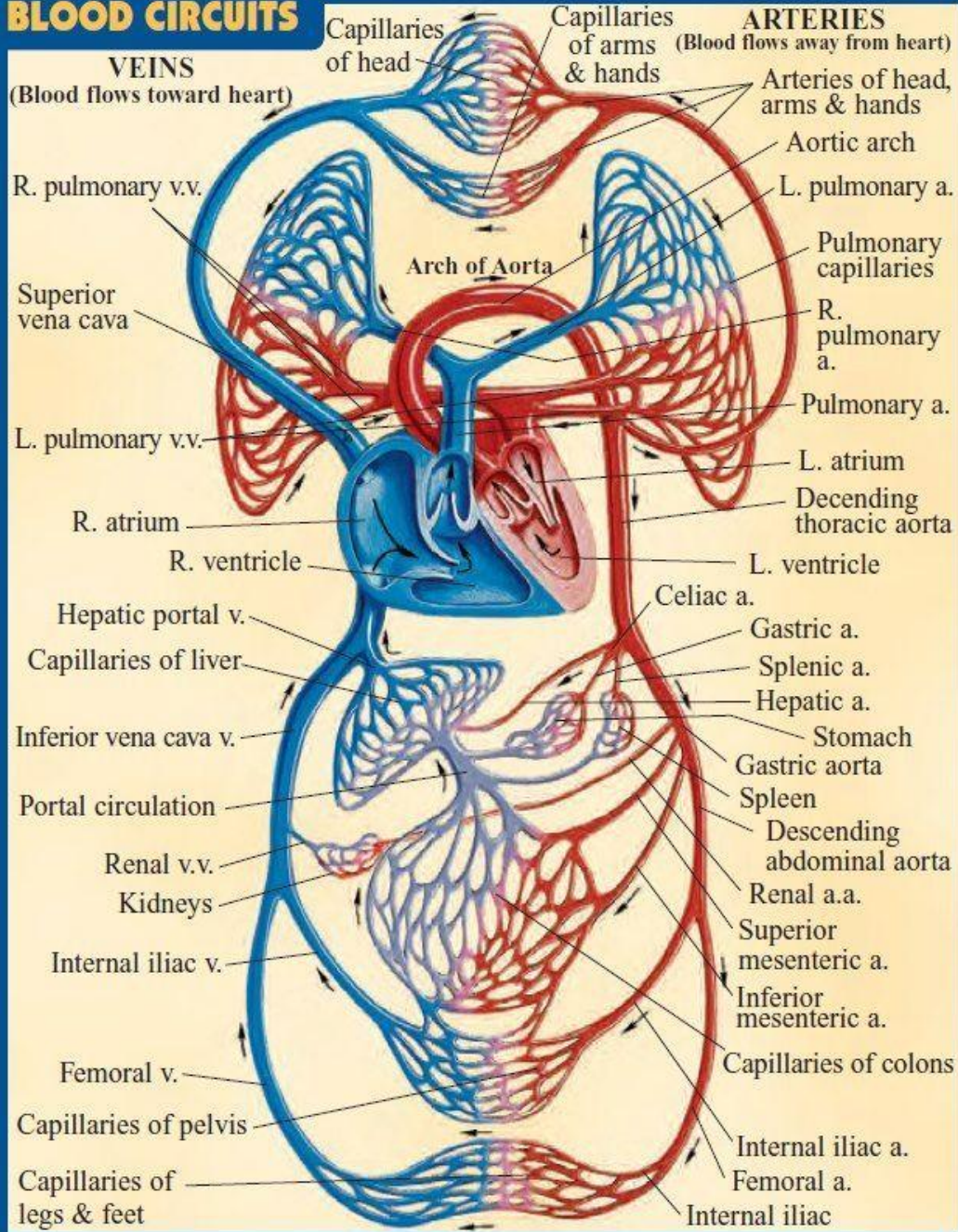


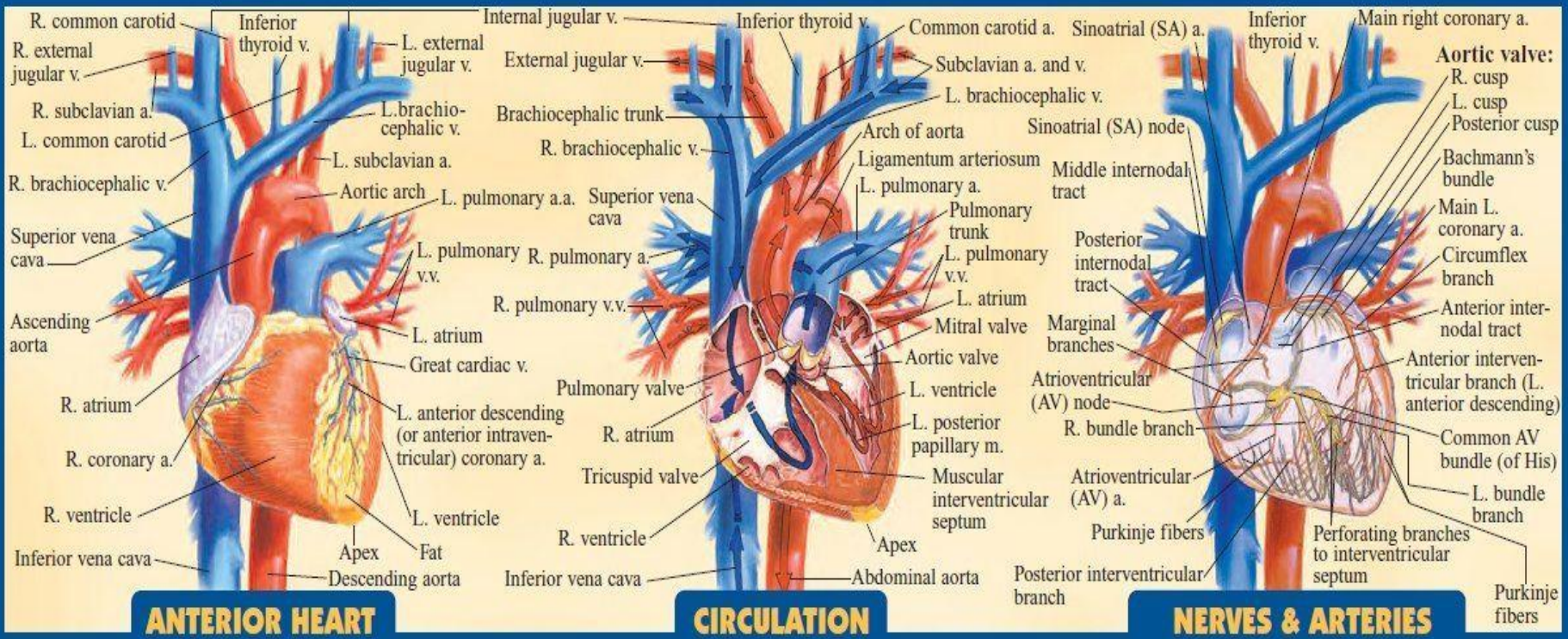
Подготовил: к.м.н.,
преподаватель
Аверин Эдуард
Михайлович

Вопросы

- ▶ Строение системы органов кровообращения. Сущность процесса кровообращения.
- ▶ Круги кровообращения.
- ▶ Сосуды, их виды. Строение стенок сосудов.
- ▶ Система микроциркуляции.
- ▶ Функциональные группы сосудов.
- ▶ Сердце – расположение, внешнее строение, анатомическая ось, проекция на поверхность грудной клетки.
- ▶ Камеры сердца, отверстия, клапаны сердца. Принципы работы клапанов сердца.
- ▶ Строение стенки сердца.
- ▶ Строение перикарда. Сосуды и нервы сердца

BLOOD CIRCUITS





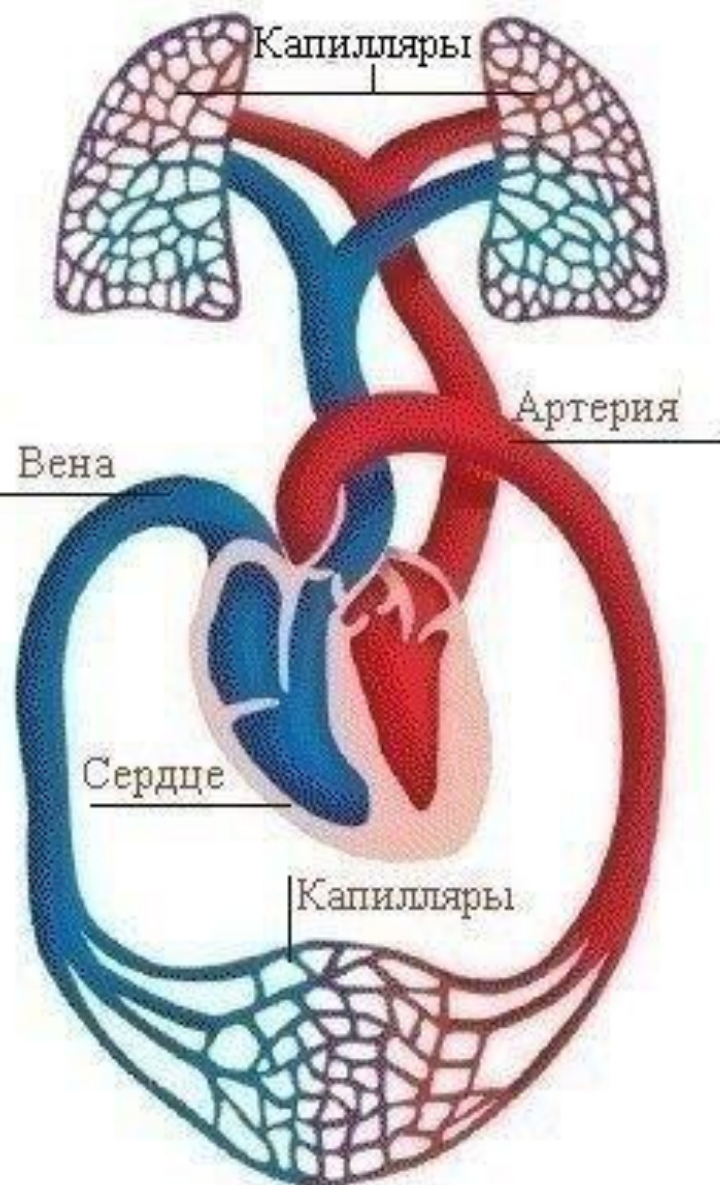
ЧТО ЗАСТАВЛЯЕТ ТЕЧЬ КРОВЬ

Кровь гонится по телу сердцем. Она течет по кровеносным сосудам, образующим разветвленную систему - кровеносную систему. Сосуды делятся на три вида: артерии (несут кровь от сердца), вены (несут кровь к сердцу) и капилляры (соединяют вены и артерии между собой)

КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



Кровь циркулирует по телу по двум основным кругам: между сердцем и легкими, и между сердцем и телом.





КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

Кровеносные сосуды - это трубочки, переносящие кровь. Они бывают трех типов: артерии, вены и капилляры. Кровь выходит из сердца в артерии и возвращается в него по венам.

Капилляры же, омывая ткани, соединяют артерии и вены. Кровь делает проход сердце два раза по двум замкнутым кругам: от сердца в легкие и обратно, от сердца в тело и обратно.

ВЕНА



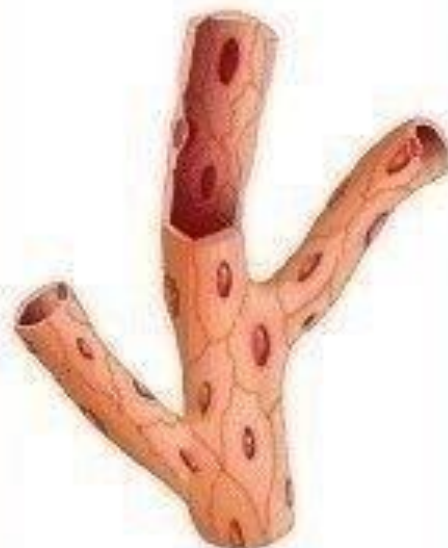
Вены переносят небогатую кровью от тела в сердце. Их стенки тоньше, чем у артерий.

АРТЕРИЯ



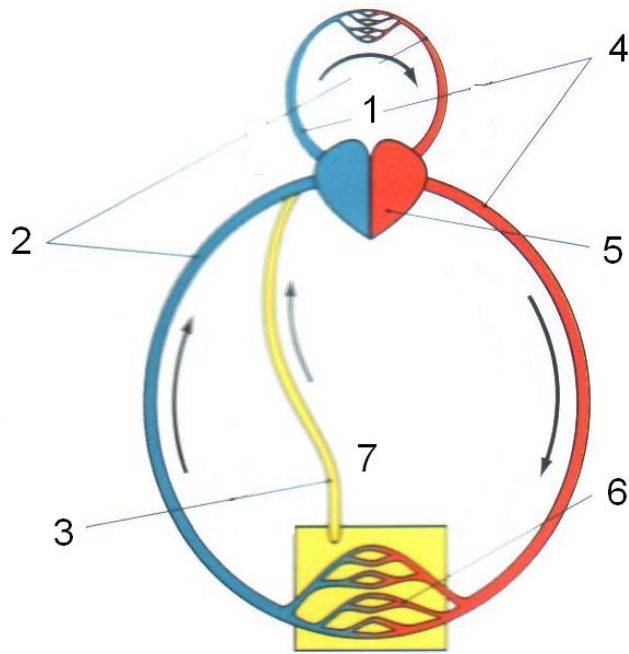
Артерии переносят богатую кровью от сердца в тело. Их стенки толстые и прочные.

КАПИЛЛЯР



Капилляры переносят кровь в ткани тела, поставляя кислород в клетки.

Схема движения внутренней среды

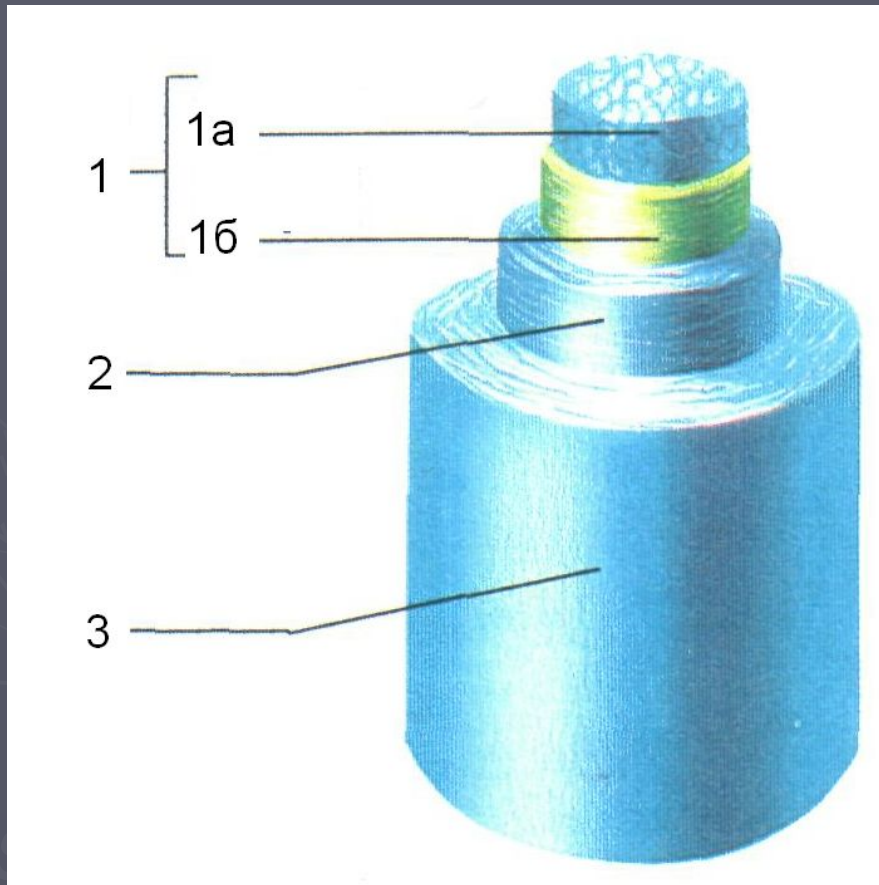


- ▶ 1 – малый круг кровообращения;
- ▶ 2 – вены;
- ▶ 3 – лимфатические сосуды;
- ▶ 4 – артерии;
- ▶ 5 – сердце;
- ▶ 6 – кровеносные капилляры;
- ▶ 7 – большой круг кровообращения.

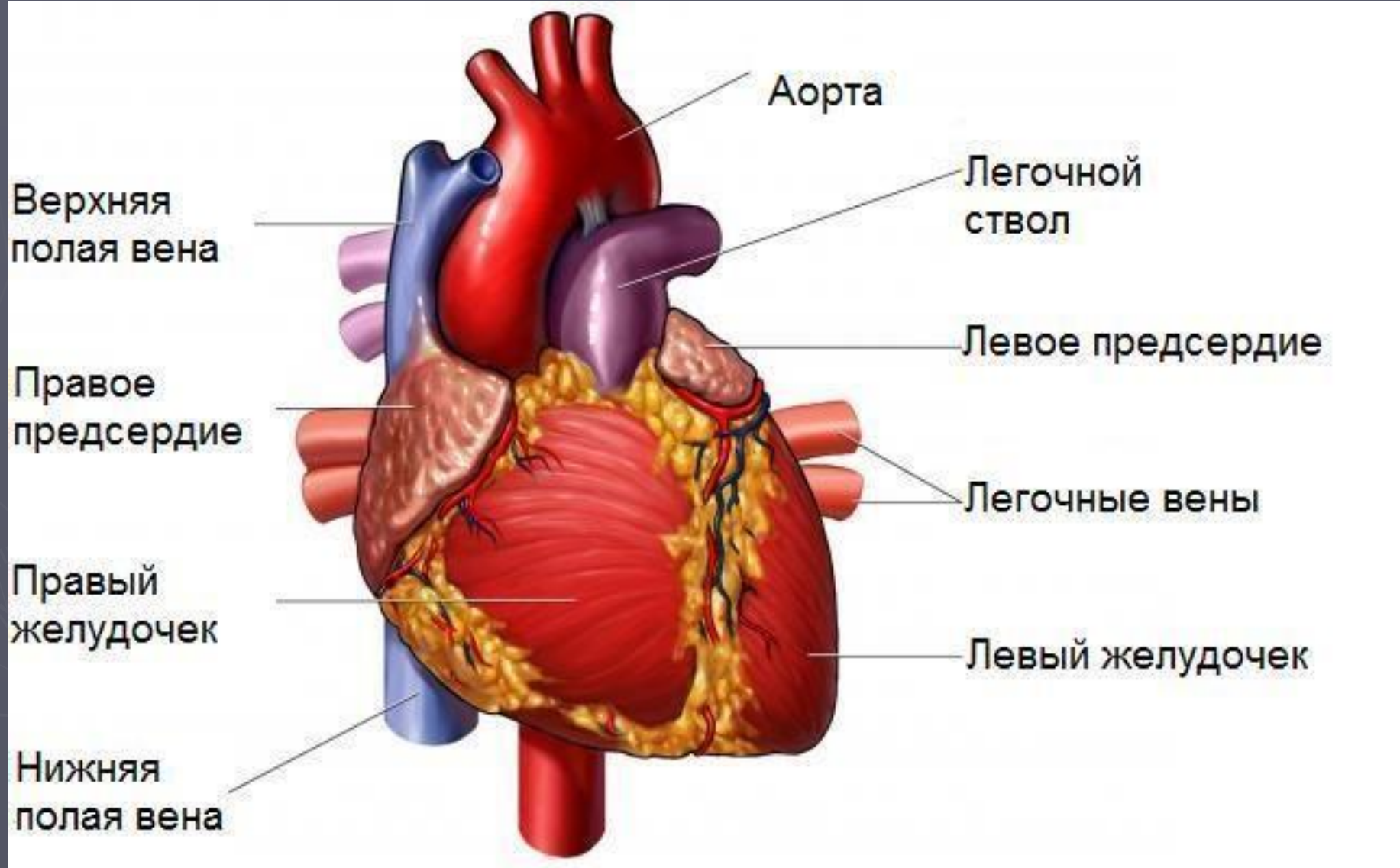
Строение артерии

- ▶ 1 – внутренняя оболочка;
1а – эндотелий;
- ▶ 1б – базальная мембрана;
1в – собственная пластинка;
- ▶ 2 – средняя оболочка;
- ▶ 2а – внутренняя эластическая мембрана;
2б – мышцы;
- ▶ 2в – наружная эластическая мембрана;
- ▶ 3 – наружная оболочка.

Строение вены

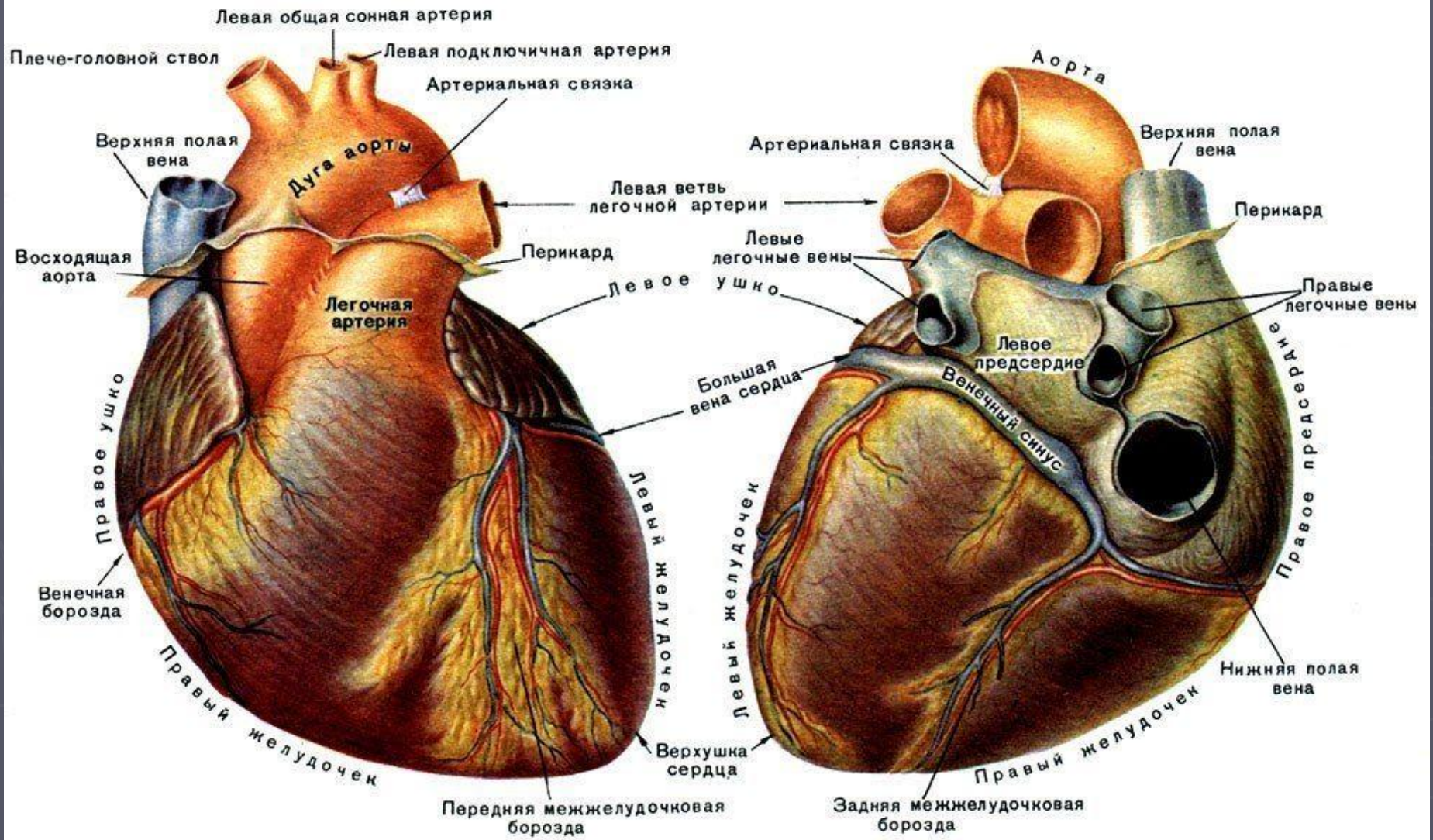


- ▶ 1 – внутренняя оболочка;
- ▶ 1а – эндотелий;
- ▶ 1б – базальная мембрана;
- ▶ 2 – средняя оболочка;
- ▶ 3 – наружная оболочка.



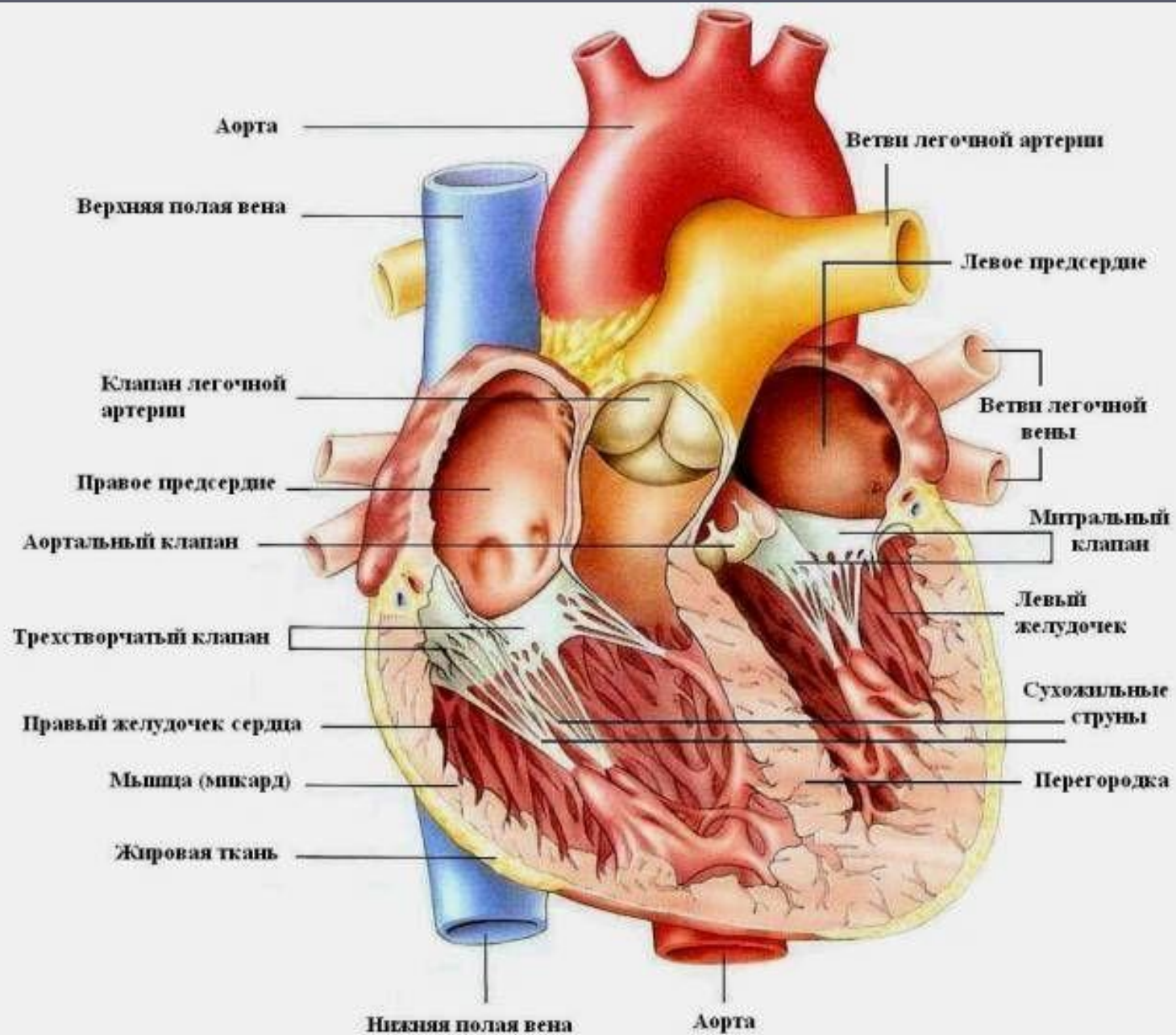
Сердце. Вид спереди венечных сосудов

- ▶ 1 – правая венечная артерия;
- ▶ 2 – передняя сердечная артерия;
- ▶ 3 – малая сердечная вена;
- ▶ 4 – ветвь к правому ушку от правой венечной артерии;
- ▶ 5 – левая венечная артерия; 6 – огибающая ветвь левой венечной артерии;
- ▶ 7 – большая сердечная вена;
- ▶ 8 – передняя межжелудочная ветвь левой венечной артерии.

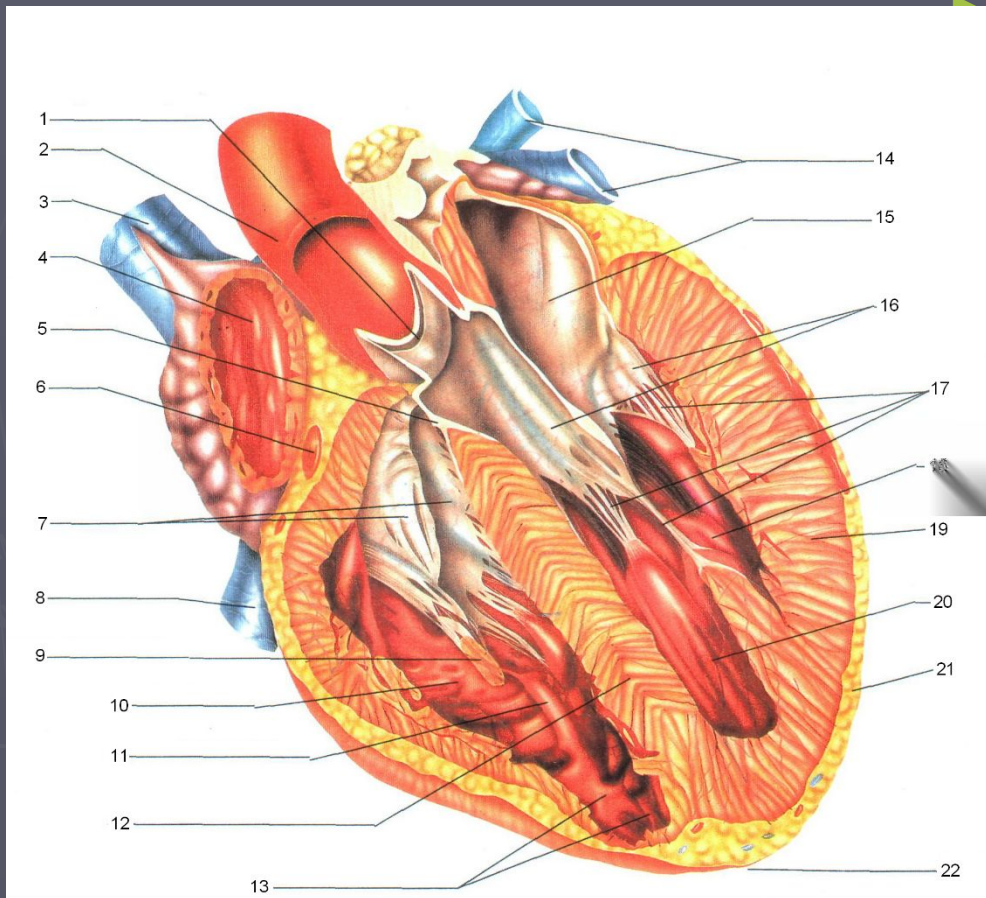


А

Б



Переднелатеральный разрез сердца



1 – аортальный клапан; 2 – аорта; 3 – верхняя полая вена; 4 – правое ушко; 5 – мембранозная часть межжелудочковой перегородки; 6 – правая венечная артерия; 7 – трехстворчатый клапан; 8 – нижняя полая вена; 9 – передняя сосочковая мышца; 10 – правый желудочек; 11 – задняя сосочковая мышца; 12 – мышечная часть межжелудочковой перегородки; 13 – трабекулы; 14 – левые легочные вены; 15 – левое ушко; 16 – митральный клапан; 17 – сухожильные хорды; 18 – задняя сосочковая мышца; 19 – миокард; 20 – передняя сосочковая мышца; 21 – эпикард; 22 – верхушка сердца.

Внутреннее строение сердца

Требуется всего лишь одна минута, чтобы кровь проциркулировала по всему телу. Это возможно благодаря мощным сердечным сокращениям. В среднем в течение жизни сердце совершает (обычно без остановок) более двух с половиной миллиардов сокращений.

Полая верхняя вена
Перекачивает кровь, лишенную кислорода, из головы и рук в правое предсердие.

Правое предсердие
Камера, из которой кровь, лишенная кислорода, поступает в сердце.

Трехстворчатый клапан

Желудочковая перегородка
Сильная мышечная стенка, которая делит сердце на две части.

Полая нижняя вена
Перекачивает лишенную кислорода кровь из нижней части тела в правое предсердие.

Эпикард
Тонкий мембранный внешний слой сердечной стенки.

Правый желудочек
Камера, в которую поступает лишенная кислорода кровь из правого предсердия.

Клапан легочного ствола

Аорта
Переносит оксигенированную кровь в тело. Части, находящиеся вне аорты, снабжают кровью конкретные области.

Легочная артерия
Перекачивает лишенную кислорода кровь из правого предсердия в легкие.

Левое предсердие
Камера, в которую из легких поступает свежая, насыщенная кислородом кровь, готовая для дальнейшего распределения внутри организма.

Клапан аорты

Сухожильные хорды
Действуют как натянутые «канаты», удерживающие створки клапана открытыми.

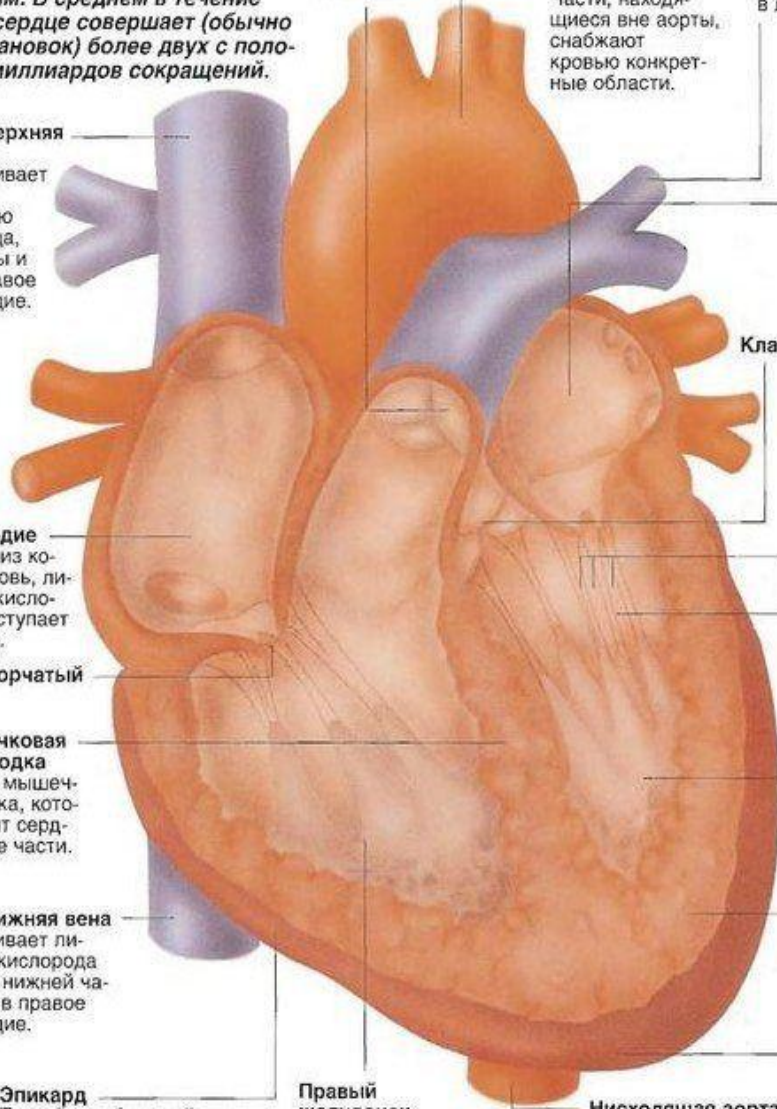
Левый желудочек
Камера, получающая кровь из левого предсердия и перекачивающая ее в аорту.

Эндокард
Мембрана, ограничивающая внутреннюю систему сердца.

Миокард
Поверхность мышечной ткани, позволяющая сердцу сокращаться или биться.

Перикард
Мешкообразная мембрана, окружающая и защищающая сердце.

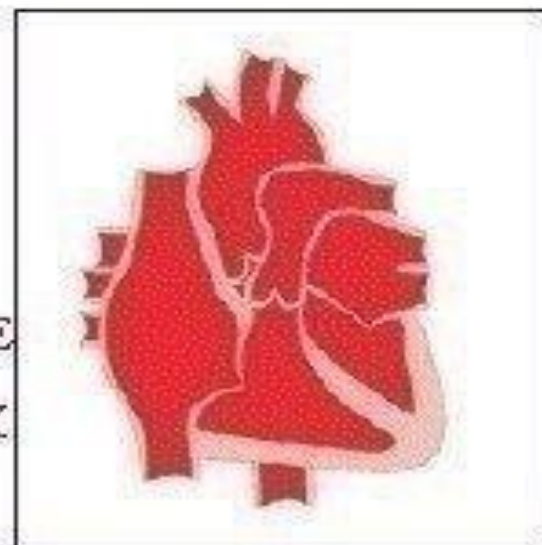
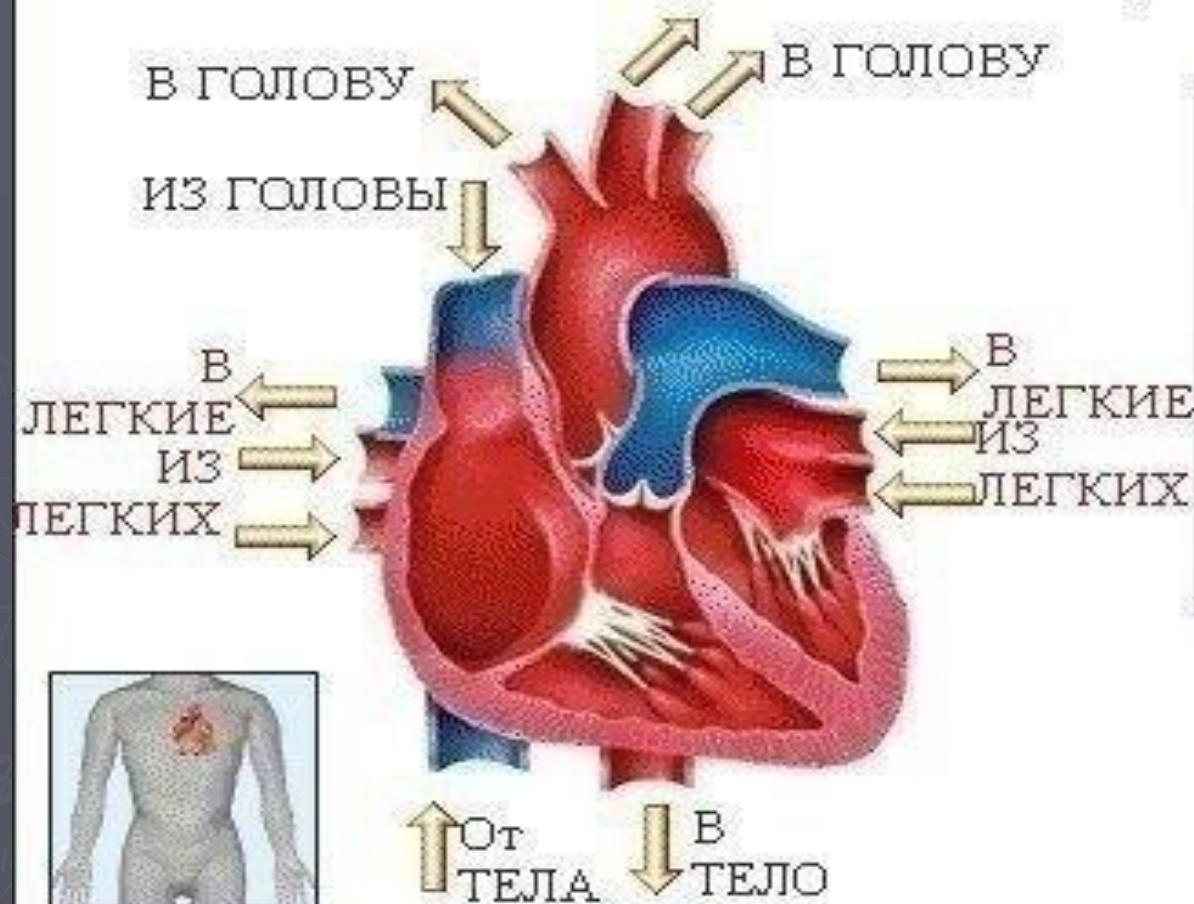
Нисходящая аорта
Снабжает кровью (насыщенной кислородом) часть туловища и конечности.



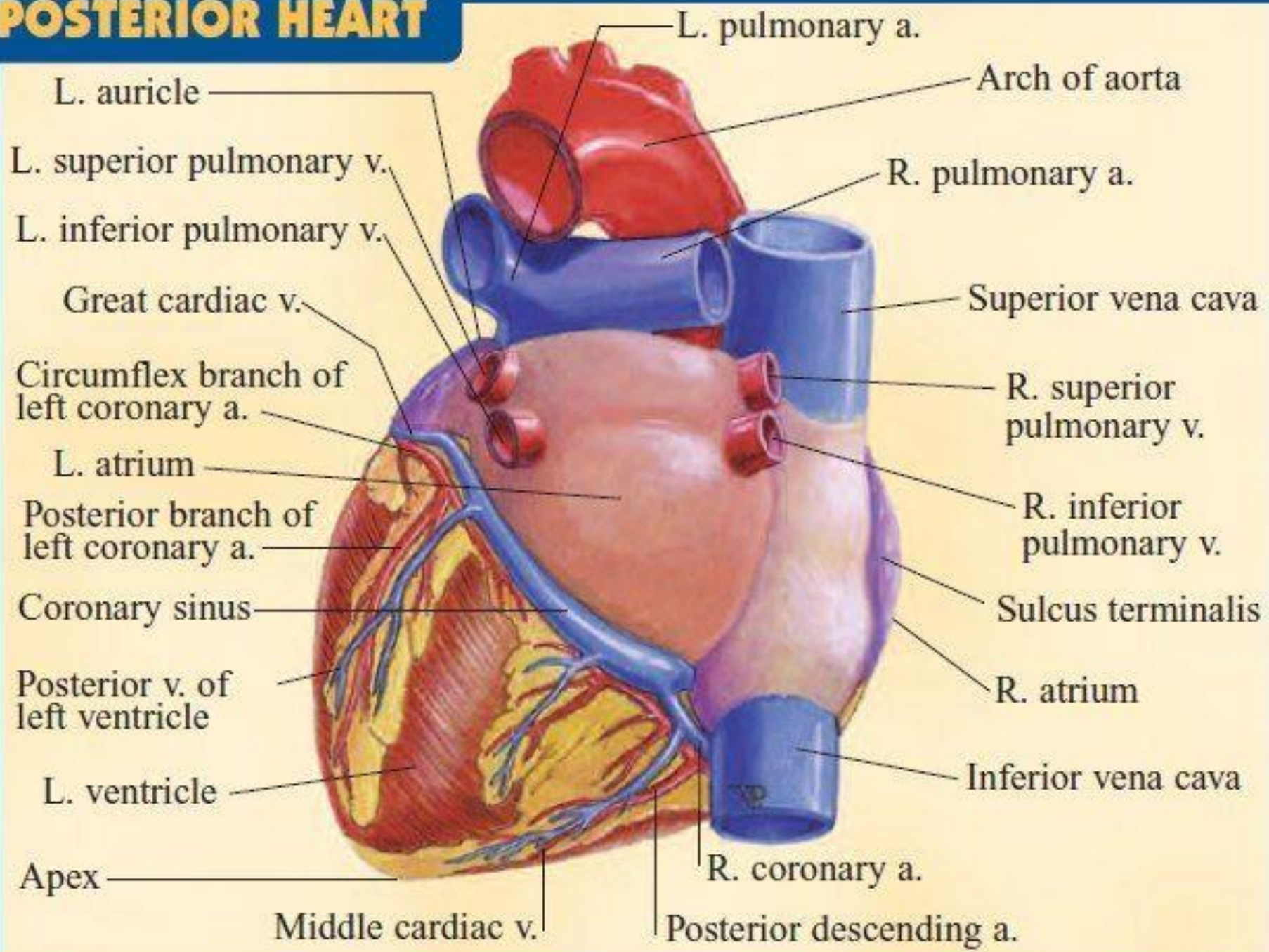
КАК ЧАСТО БЬЕТСЯ СЕРДЦЕ

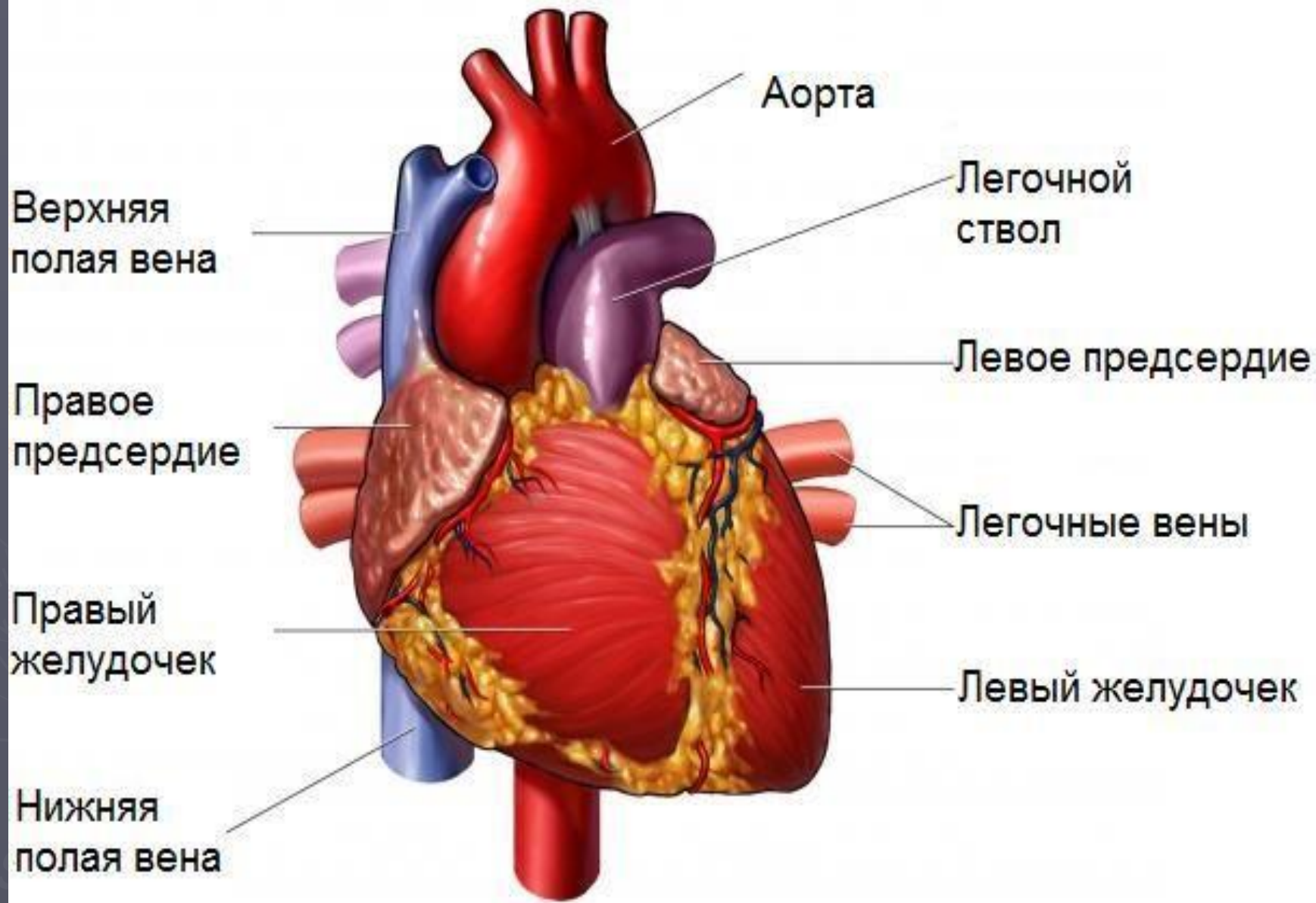
Сердце бьется чаще, чем один раз в секунду. Как только кровь попадает в сердце, то его мышца сокращается и кровь выталкивается из него.

Сердечная (кардиальная) мышца состоит из мышечной ткани особого типа и сокращается около 60-80 раз в минуту, а во время физических упражнений около 100 раз в минуту.

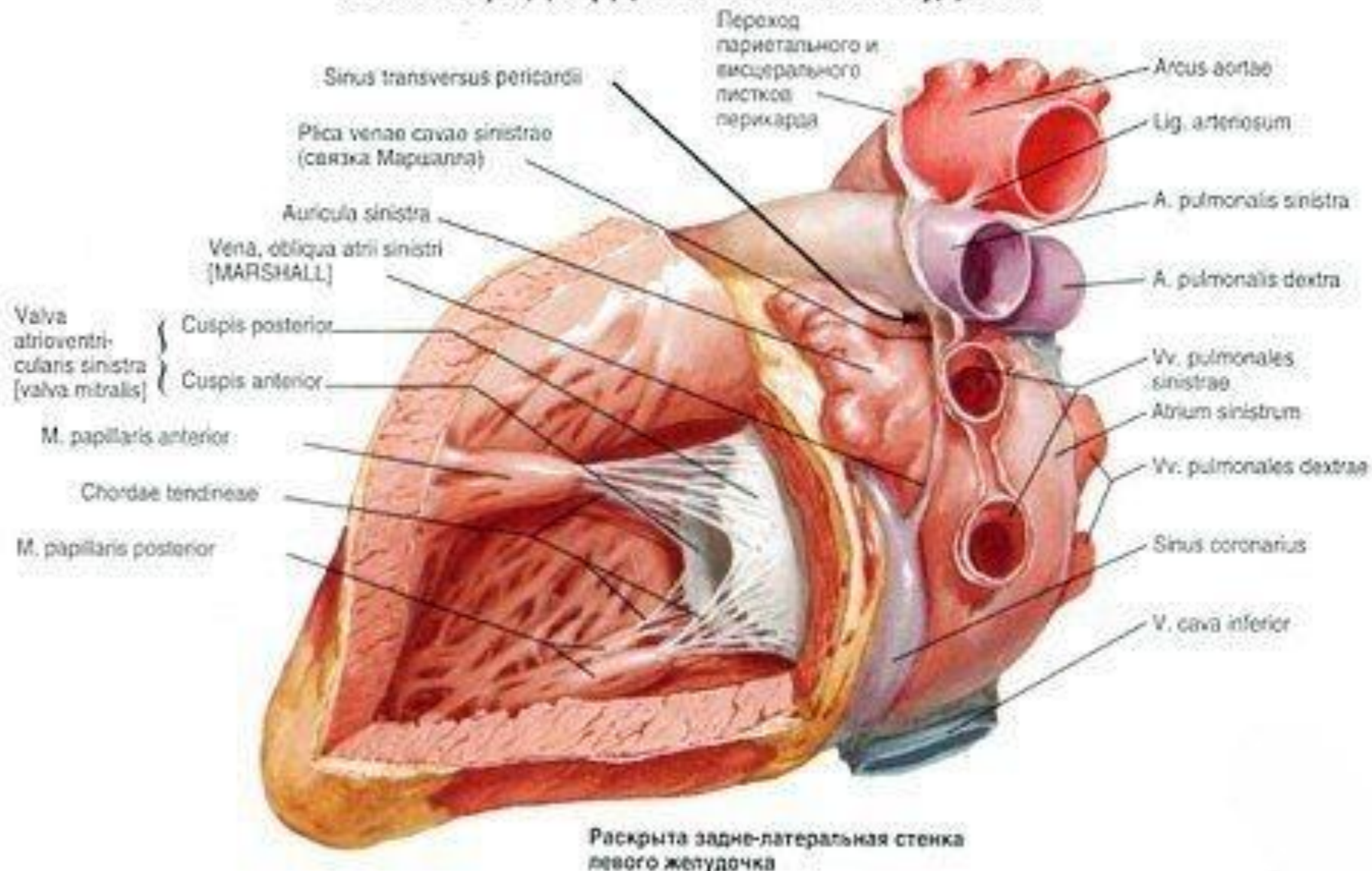


POSTERIOR HEART





Левое предсердие и левый желудочек



Ситуационные задачи

- ▶ ЗАДАЧА № 1
- ▶ Сосуды, несущие кровь от сердца, называются артериями. В артериях
- ▶ течёт артериальная или венозная кровь.
- ▶ Вопрос: Как называется артерия, которая несёт венозную кровь от
- ▶ сердца?

▶ ЗАДАЧА № 2

- ▶ При обследовании пациента работу митрального клапана сердца
- ▶ прослушивают в точке проекции верхушки сердца на переднюю стенку
- ▶ грудной клетки.
- ▶ Вопрос: Укажите место проекции верхушки сердца.

▶ ЗАДАЧА № 3

▶ У пациента определяется нарушение ритма сокращения сердца.

▶ Вопрос: Какое анатомическое образование является «водителем» ритма

▶ сердца?

▶ ЗАДАЧА № 4

- ▶ У пациента произошло острое нарушение кровоснабжения сердца. На
- ▶ электрокардиограмме выявлены изменения в задней стенке правого
- ▶ желудочка.
- ▶ Вопрос: Какая артерия кровоснабжает заднюю стенку правого
- ▶ желудочка?

▶ ЗАДАЧА № 5

- ▶ При клиническом исследовании сердца выявлено смещение его левой границы влево (по сравнению с обычной проекцией), что означает
- ▶ увеличение размеров левого желудочка.
- ▶ Вопрос: Какой круг кровообращения начинается в левом желудочке?

▶ **БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**

