

Волгоградский государственный медицинский университет
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии
Колледж

ОП.02. Анатомия и физиология человека
Дистанционная форма обучения

Тема: «Изучение расположения и особенностей строения сердца: строение камер сердца, стенки сердца, проекция на грудную стенку, строение клапанного аппарата»»

Ассистент кафедры Андрей Владимирович Зуб

Волгоград

Задание 1. Внимательно изучите лекционный материал.

Сердце развивается из мезодермы на 3-й неделе эмбриогенеза в виде парных трубок (мешочков) на уровне глотки по обе стороны от первичной кишки между энтодермой и спланхноплеврой. Сливаясь, эти закладки образуют одну трубку - трубчатое сердце с двухслойной стенкой. В дальнейшем из внутреннего слоя трубки образуется эндокард, а из наружного – миокард и эпикард. Закладка сердца расположена в области шеи.

Визуализировать сердцебиение плода мы можем на 5-6 неделе развития.

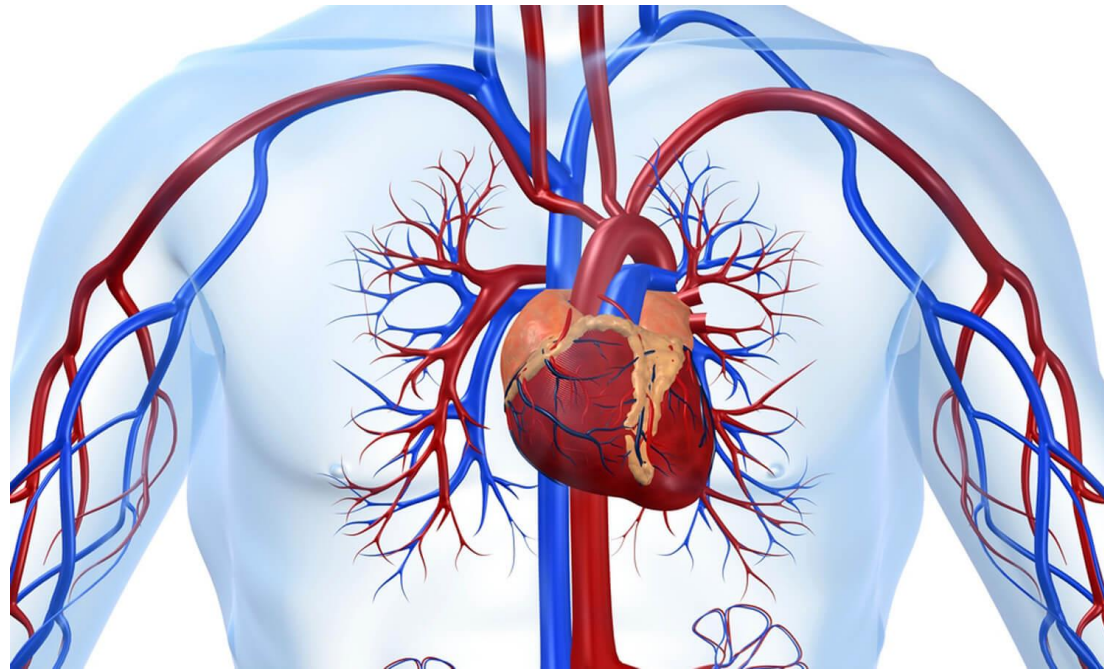
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

СЕРДЦЕ

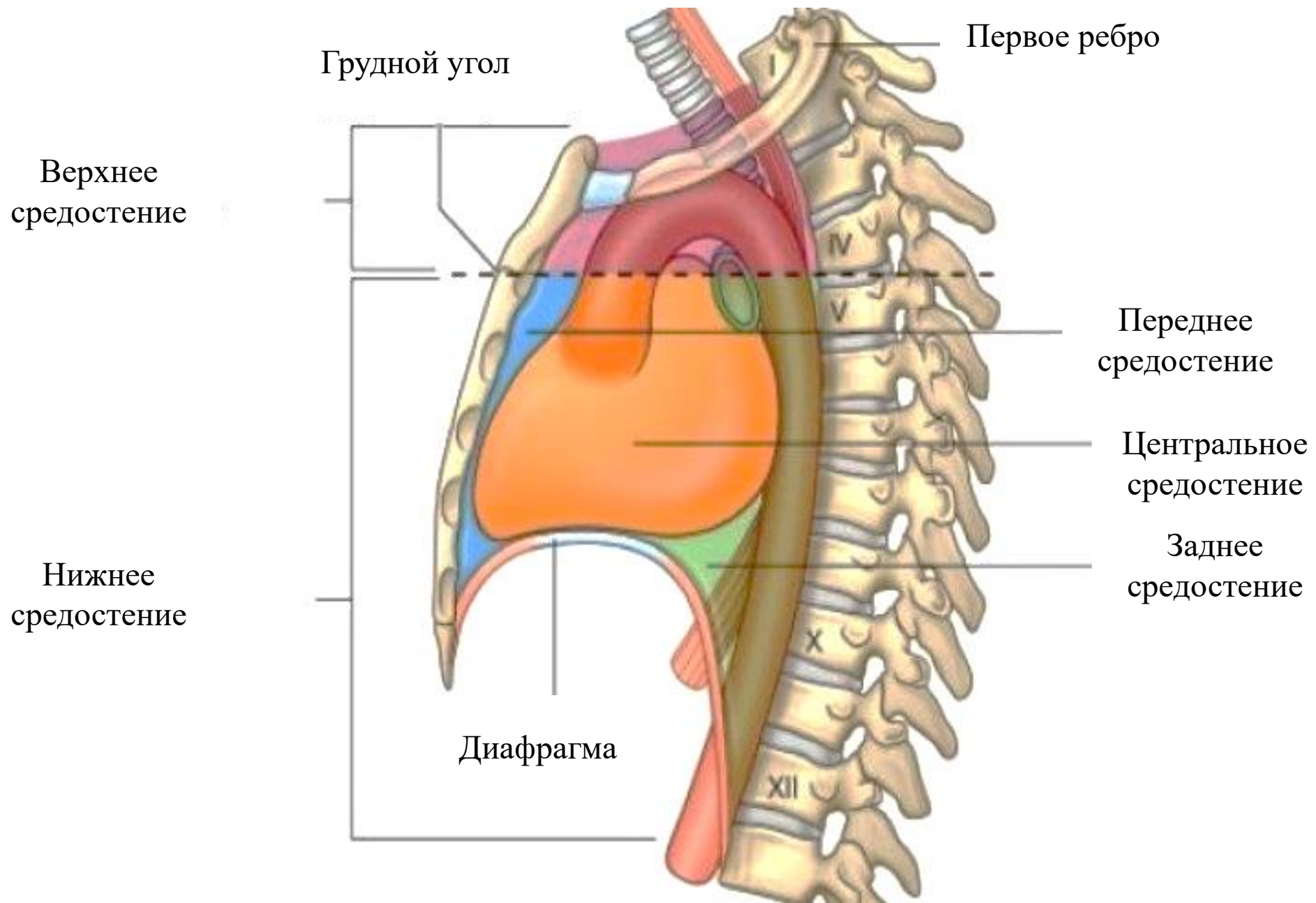
АРТЕРИИ

ВЕНЫ

**МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ
РУСЛО**



Средостение – пространство, выполненное комплексом органов и сосудисто-нервных образований, ограниченное с боков плеврой, спереди, сзади и снизу – внутригрудной фасцией, за которой спереди расположена грудина, сзади – позвоночный столб, снизу – диафрагма.



средостение	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f9cb9c; padding: 5px; display: inline-block;"> ВЕРХНЕЕ </div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f9cb9c; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"> НИЖНЕЕ </div>		
		<div style="border: 1px solid black; background-color: #f9cb9c; padding: 5px; display: inline-block;"> ПЕРЕДНЕЕ </div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f9cb9c; padding: 5px; display: inline-block;"> СРЕДНЕЕ </div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f9cb9c; padding: 5px; display: inline-block;"> ЗАДНЕЕ </div>
границы	На уровне верхнего края корней легких	Между грудиной и перикардом.		Находится между перикардом и позвоночным столбом.
содержимое	дуга аорты; плечеголовной ствол; левая общая сонная артерия; левая подключичная артерия;; плечеголовые вены; верхняя полая вена; диафрагмальные нервы; блуждающие нервы; возвратные гортанные нервы; трахея; пищевод;	тимус и внутригрудные артерии.	перикард; сердце; восходящая часть аорты; легочный ствол; легочные артерии и легочные вены; правый и левый главные бронхи;	нисходящая часть аорты; пищевод; блуждающие нервы

Сердце располагается в грудной полости. Положение его асимметрично – две трети расположены слева от срединной линии, одна треть – справа.

Сердце заключено в околосердечную сумку (перикард).

Сердце имеет верхушку, основание, четыре поверхности (грудино-реберную, диафрагмальную и две легочные) и два края (правый и левый).

Грудино-реберная поверхность обращена вперед, к задней поверхности грудины и хрящей ребер, на ней видны правый желудочек, небольшая часть левого желудочка, ушки предсердий и крупные сосуды, отходящие от сердца – аорта и легочный ствол.

Диафрагмальная поверхность обращена вниз, на ней видны все камеры сердца. Боковые поверхности сердца, обращенные к легким, называются **легочными поверхностями**; различают правую легочную поверхность и левую легочную поверхность.

ПОВЕРХНОСТИ СЕРДЦА

1. Грудинно-реберная	Лежит позади грудины и хрящей 3 и 4 ребер
3. Диафрагмальная	Прилежит к сухожильному центру диафрагмы
2. Легочная	

КРАЯ СЕРДЦА

Правый край	Соответствует правому желудочку и правому предсердию
Левый край	Соответствует левому желудочку

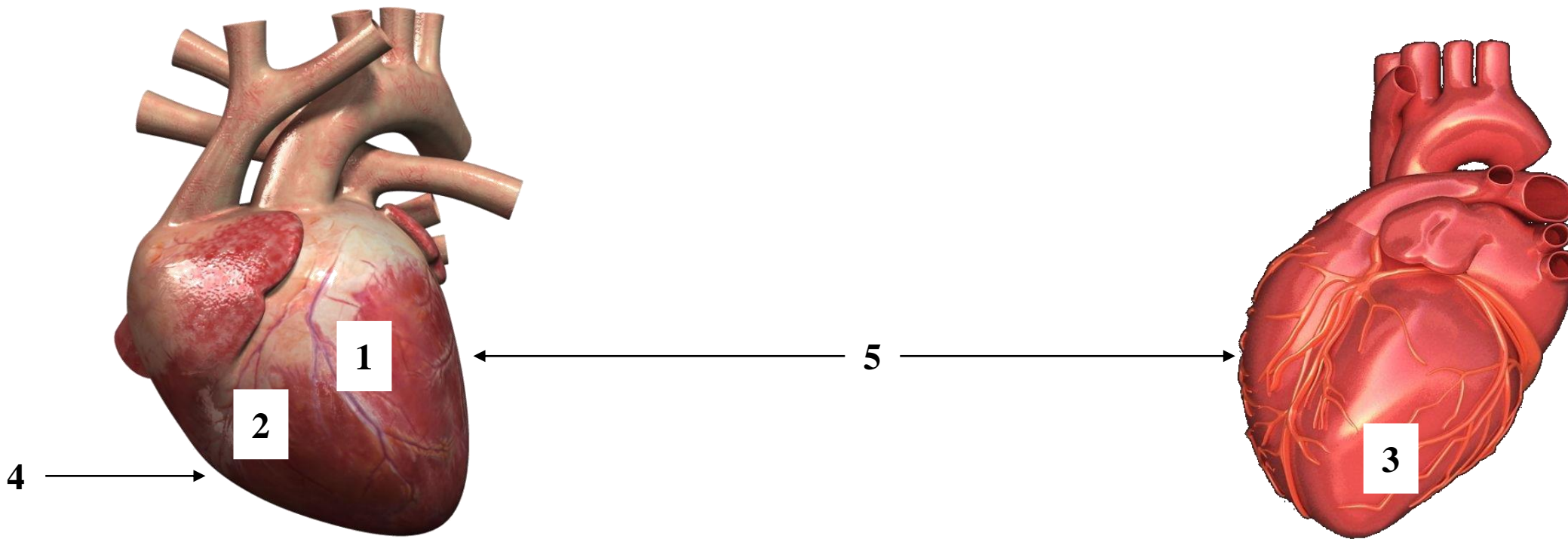


Рис 1. Поверхности и края сердца

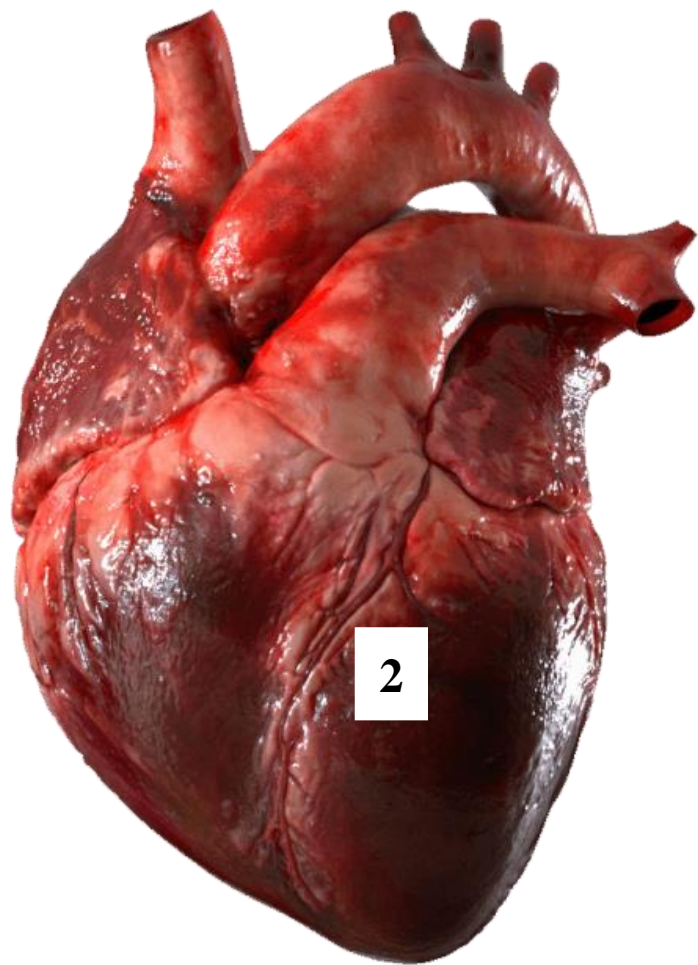
На основании сердца располагаются крупные кровеносные сосуды: аорта, легочный ствол, легочные вены, верхняя и нижняя полые вены.

Камеры сердца на поверхности разделены бороздами. Между предсердиями и желудочками проходит венечная борозда.

В ней расположены венечный синус и ветви венечных артерий, спереди венечная борозда прикрыта аортой и легочным стволом.

Желудочки разделены двумя межжелудочковыми бороздами – передней межжелудочковой бороздой, проходящей по передней поверхности сердца, и задней межжелудочковой бороздой, проходящей по диафрагмальной поверхности.

Межжелудочковые борозды встречаются на верхушке сердца, образуя вырезку верхушки сердца.



1. Венечная борозда

2. Передняя межжелудочковая

3. Задняя межжелудочковая борозда

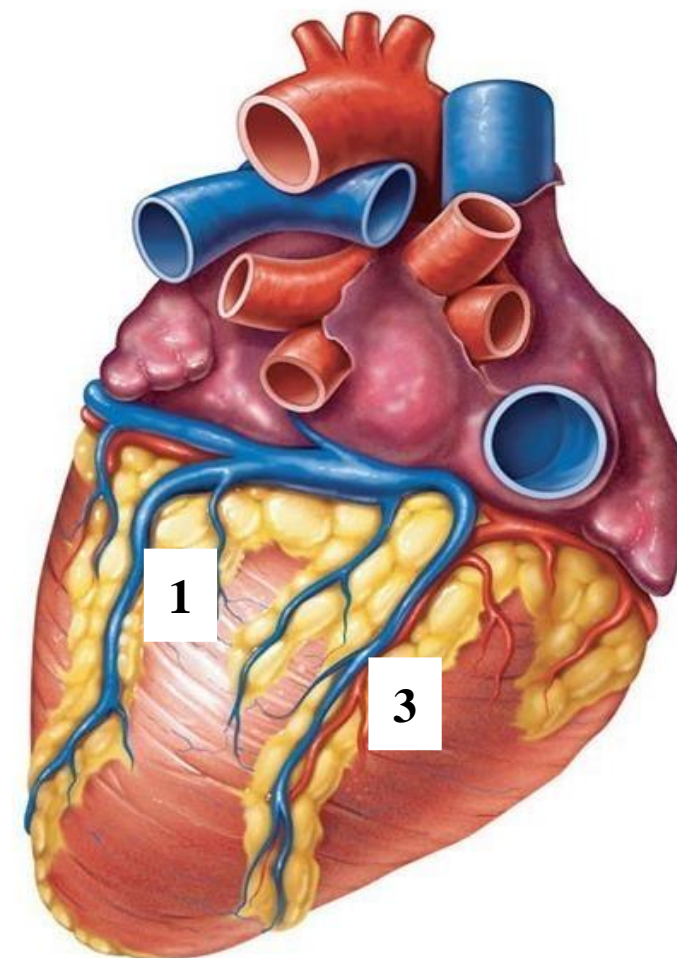


Рис 2. Борозды наружной поверхности сердца

Правое предсердие имеет дополнительную полость – правое ушко, которое располагается с правой стороны от восходящей аорты.

Внутри сердца правое предсердие отделено от левого **межпредсердной перегородкой**. На перегородке имеется **углубление – овальная ямка**, представляющая собой заросшее овальное отверстие, существовавшее в сердце плода.

На верхней стенке правого предсердия располагается отверстие верхней полой вены; сзади и снизу – отверстие нижней полой вены, вдоль нижнего края этого отверстия расположена складка полулунной формы – заслонка нижней полой вены. Во внутриутробном периоде эта заслонка направляет ток крови через овальное отверстие.

Часть правого предсердия, в которую впадают полые вены, называется **синусом полых вен**.

Ниже отверстия нижней полый вены располагается отверстие венечного синуса, снабженное тонкой полулунной складкой – **заслонкой венечного синуса**.

Правое предсердие сообщается с правым желудочком посредством правого предсердно-желудочкового отверстия. **В правом предсердно-желудочковом отверстии находится трехстворчатый клапан**. Клапан имеет три створки – переднюю, заднюю и перегородочную.

Основания створок прикрепляются к фиброзному кольцу посредством **сухожильных хорд** прикрепляются к **сосочковым мышцам**.

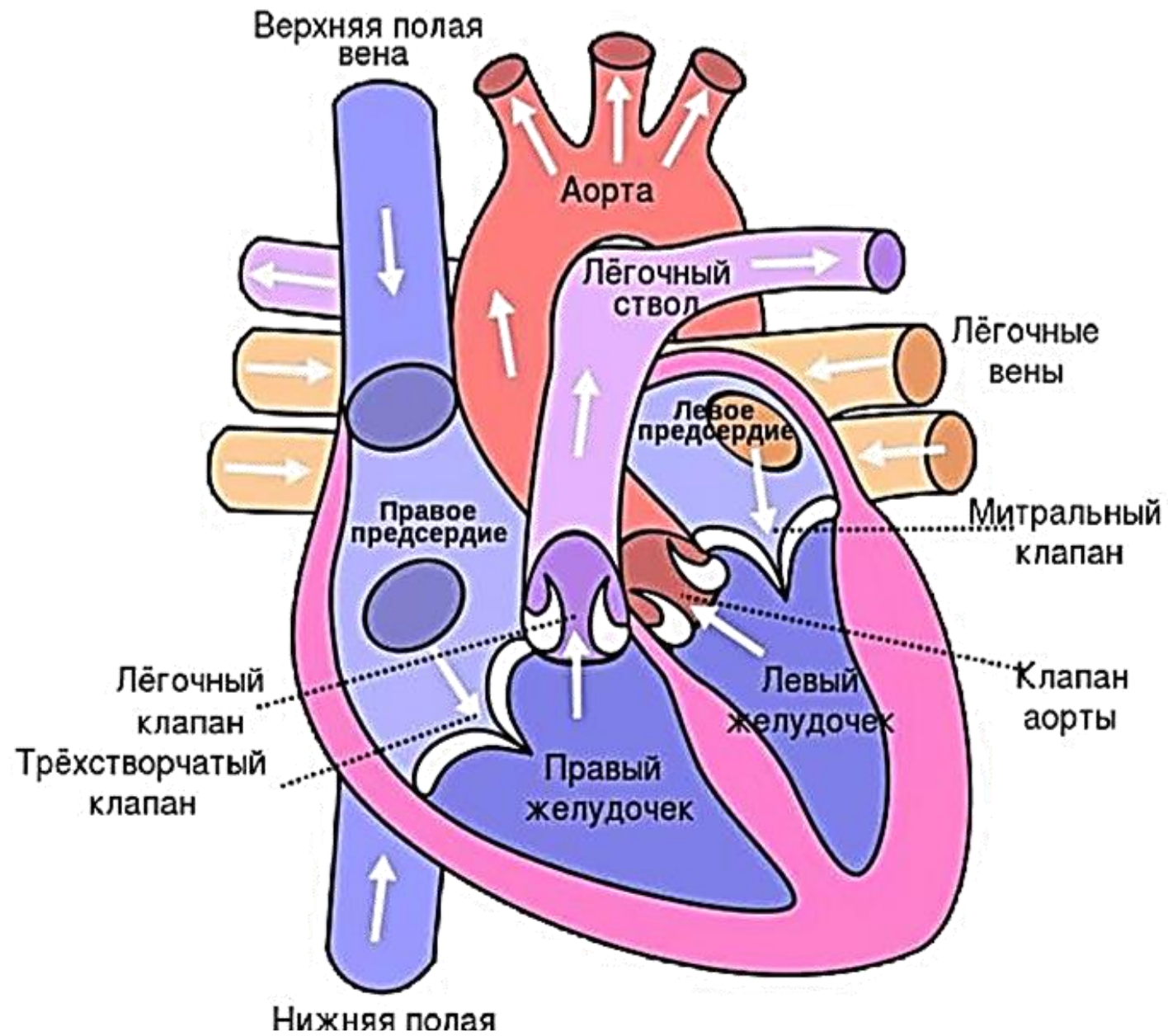


Рис 3. Камеры сердца

Правый желудочек по форме напоминает перевернутую трехгранную пирамиду. Внутри сердца правый желудочек отделяется от левого межжелудочковой перегородкой.

Ток крови в правом желудочке направляется от правого предсердно-желудочкового отверстия вперед и вниз почти до верхушки сердца, затем поворачивает вверх и влево, переходя в артериальный конус, имеющий форму воронки и заканчивающийся отверстием легочного ствола.

В отверстии легочного ствола имеется клапан легочного ствола, состоящий из трех, расположенных по кругу, полулунных заслонок.

Левое предсердие так же, как и правое, имеет дополнительную полость – левое ушко, которое располагается с левой стороны от легочного ствола.

В левое предсердие открываются легочные вены, по две от каждого легкого, отверстия легочных вен располагаются сверху и сзади.

Левое предсердие сообщается с левым желудочком посредством левого предсердно-желудочкового отверстия. Здесь находится двустворчатый клапан.

Из левого желудочка выходит аорта. Часть левого желудочка, ближайшая к отверстию аорты, называется преддверием аорты, стенка его гладкая. В отверстии аорты находится клапан аорты, состоящий из трех полулунных заслонок.

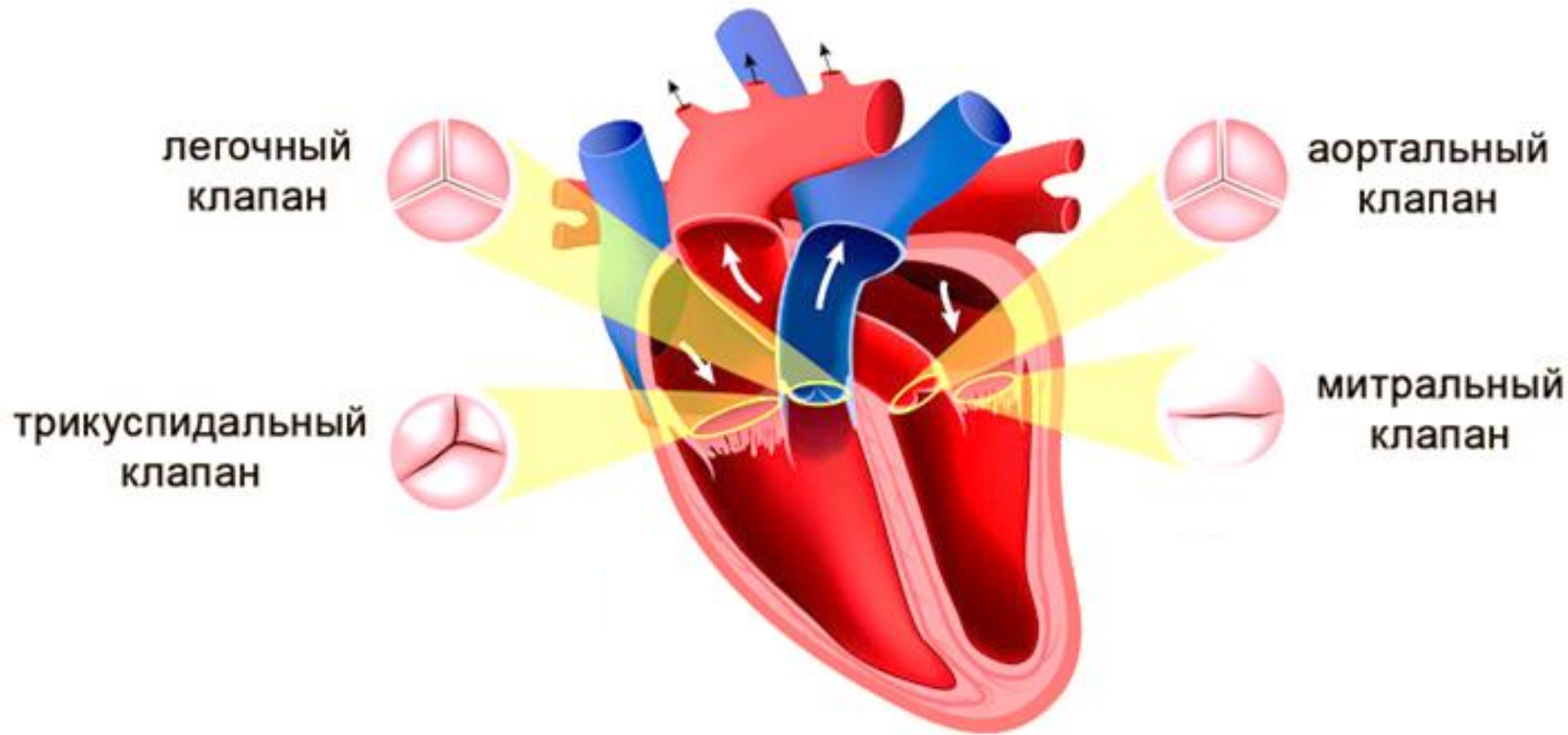


Рис 4. Клапаны сердца

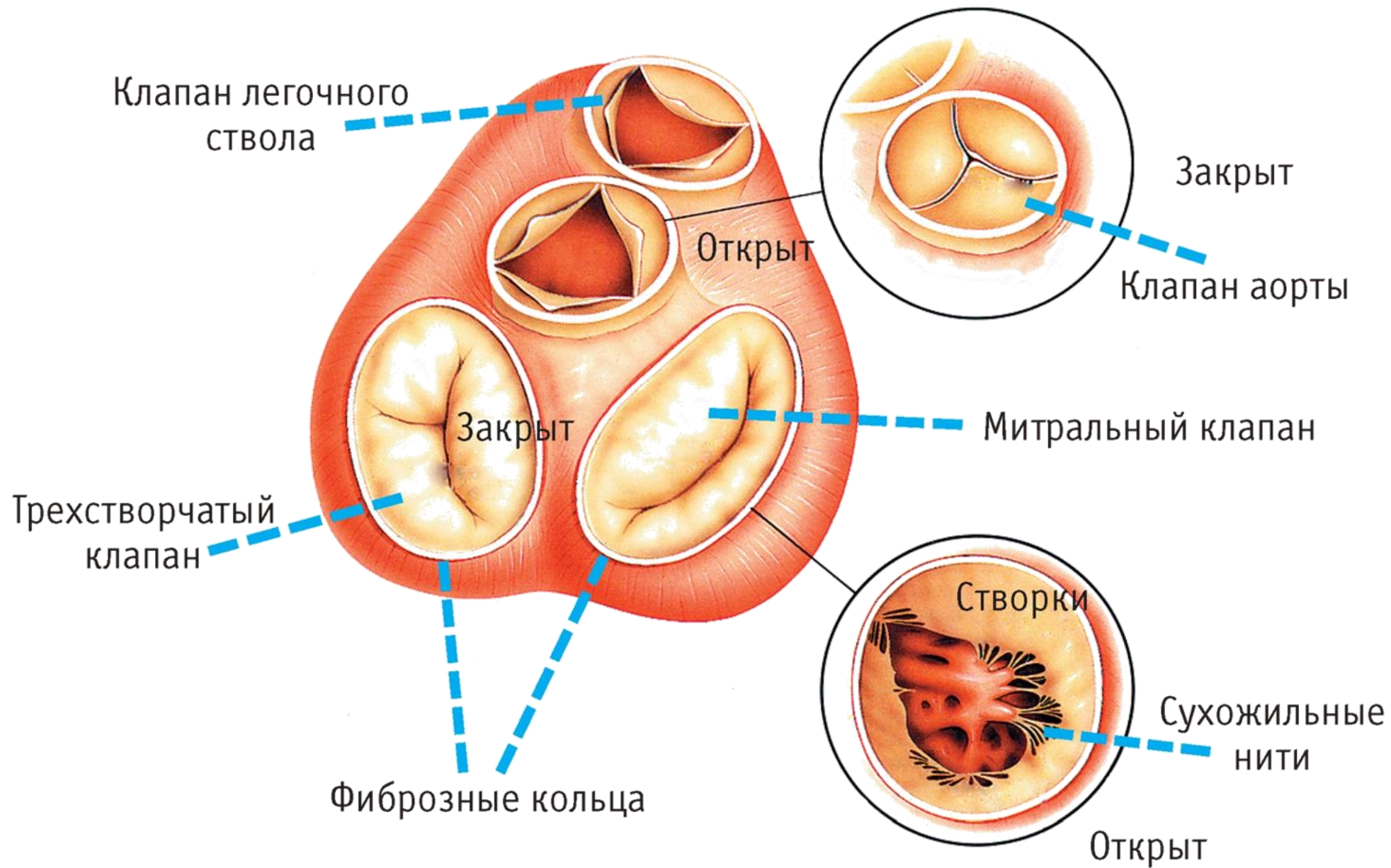


Рис 5. Клапанный аппарат сердца

Стенка сердца состоит из трех слоев: эндокарда, миокарда и эпикарда.

Эндокард выстилает полость сердца изнутри, он значительно толще в левой половине сердца. Производными эндокарда являются створчатые и полулунные клапаны сердца, а также заслонки нижней полой вены и венечного синуса.

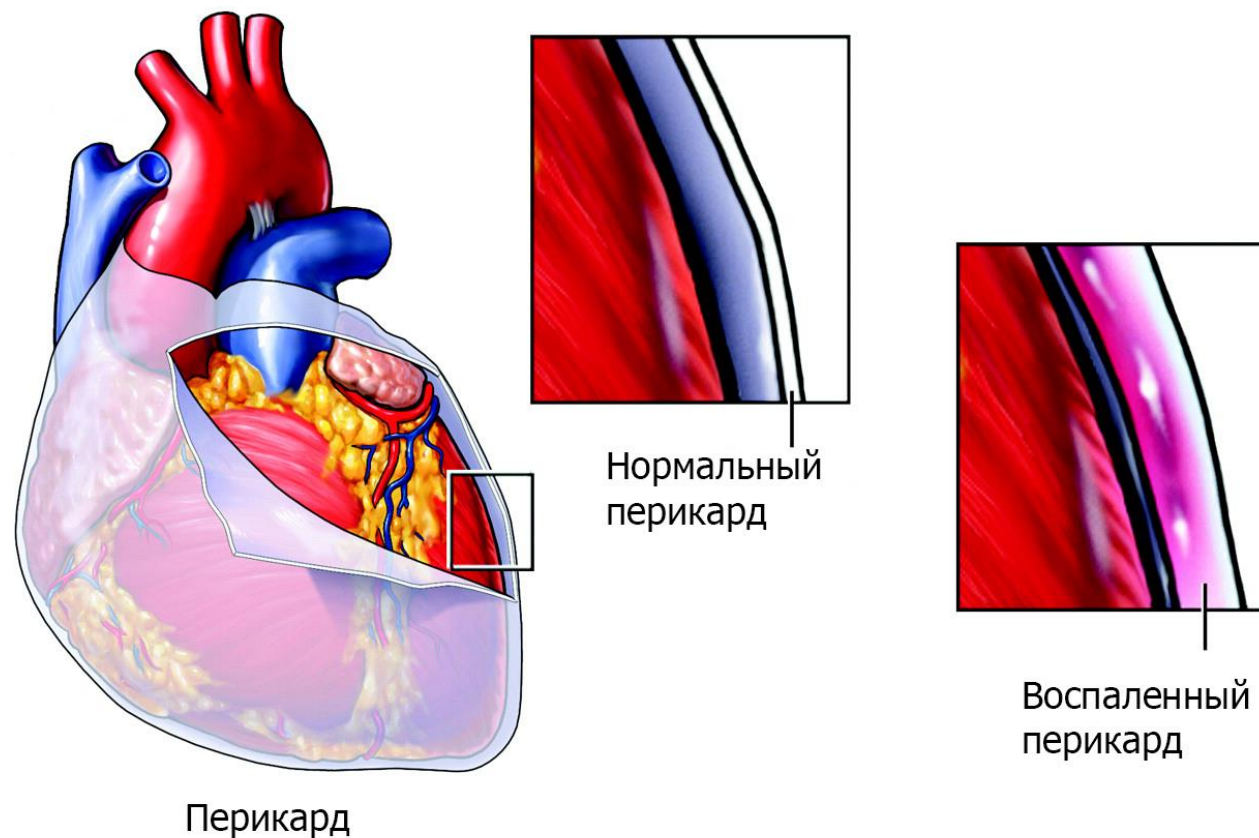


Миокард образован сердечной поперечно-полосатой мышечной тканью, состоящей из **кардиомиоцитов**.

Различают **сократительные кардиомиоциты**, обеспечивающие сердечные сокращения, **проводящие кардиомиоциты**, входящие в состав проводящей системы сердца, и секреторные (эндокринные) **кардиомиоциты предсердия**, которые вырабатывают гормон (предсердный натрийуретический пептид), усиливающий выведение натрия почками.

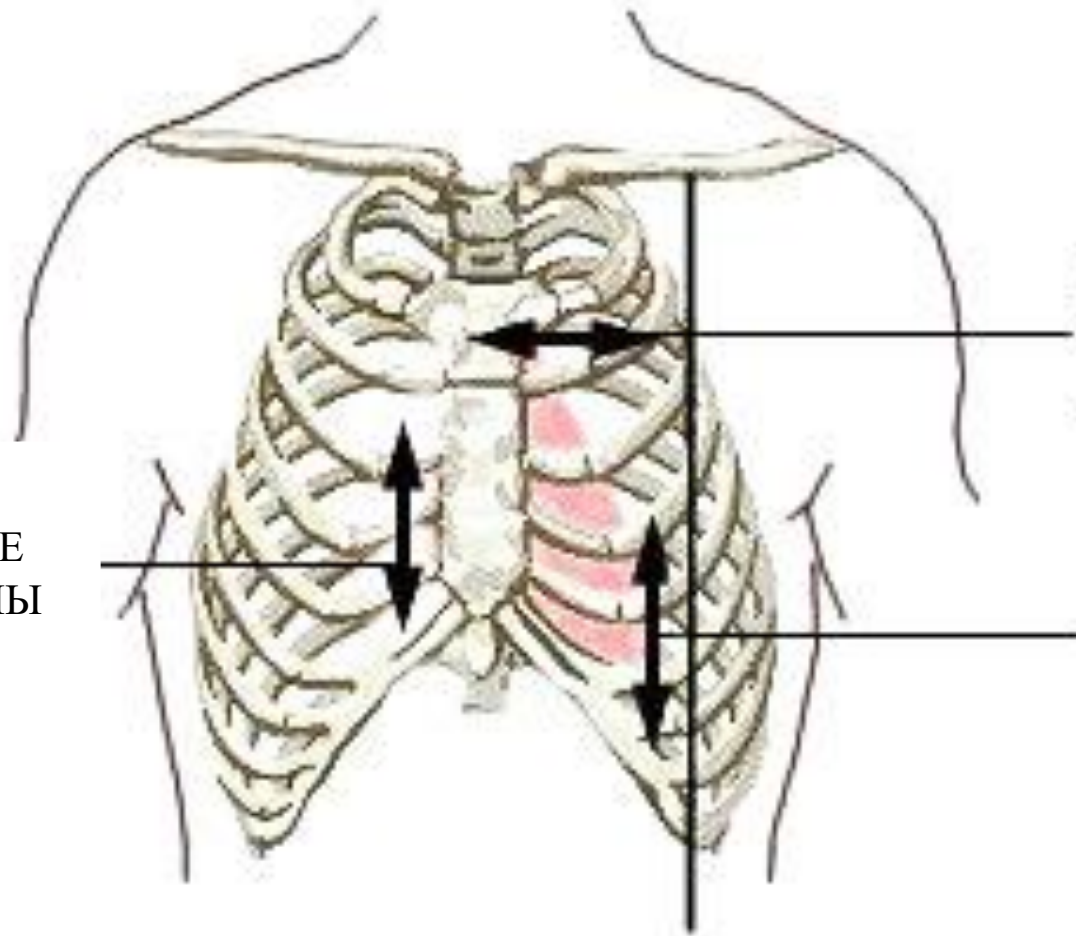
Эпикард – наружная оболочка сердца. Он представляет собой висцеральный листок серозного перикарда, имеет строение, характерное для серозных оболочек.

Перикард, или околосердечная сумка – это замкнутый фиброзно-серозный мешок, отграничивающий сердце от соседних органов. В перикарде выделяют два слоя – фиброзный и серозный.



ТОПОГРАФИЯ СЕРДЦА

Граница	Место проекции
<i>Относительная сердечная тупость сердца</i> – определение части сердца, прикрытой легкими	
<i>Правая</i>	По краю 4 межреберья
<i>Левая</i>	На <u>1 см</u> внутрь от левой среднеключичной линии
<i>Верхняя</i>	Нижний край 3 ребра
<i>Абсолютная тупость сердца</i> – определение части контура сердца, не прикрытой легкими	
Правая	Левый край грудины на уровне 4 межреберья
Левая	<u>1-2 см</u> кнутри от границы относительной тупости сердца
Верхняя	4 межреберье



ПРАВАЯ – НА УРОВНЕ
ПРАВОГО КРАЯ ГРУДИНЫ

ВЕРХНЯЯ – ПО КРАЮ
ТРЕТЬЕГО РЕБРА СЛЕВА ОТ
ГРУДИНЫ

ЛЕВАЯ – НА 1 СМ
МЕДИАЛЬНЕЕ ЛЕВОЙ
СРЕДНЕКЛЮЧИЧНОЙ ЛИНИИ

Инструкция по выполнению практической части:

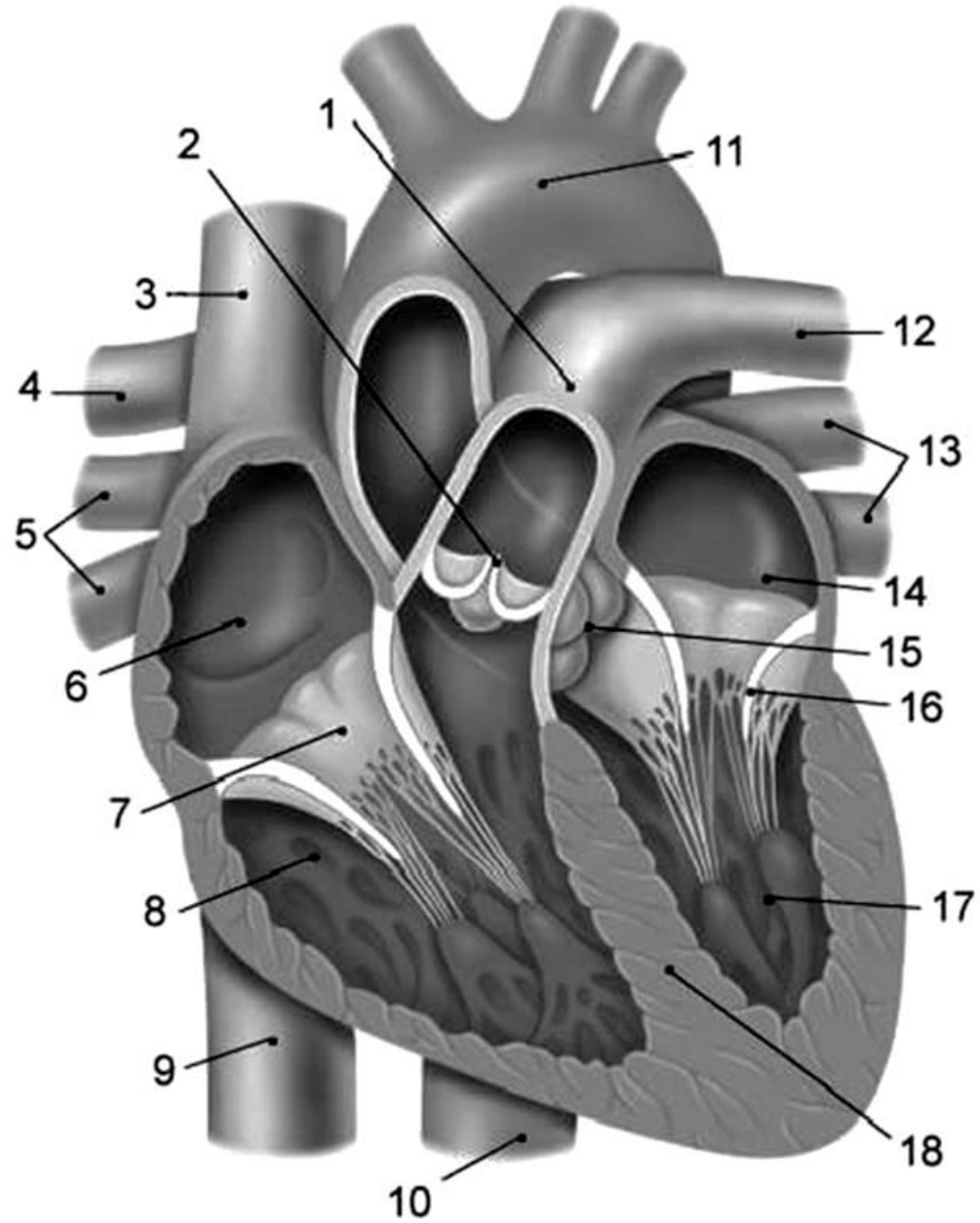
1. Внимательно изучив лекционный материал, **выполните предложенные задания.**
2. Оформить выполнение заданий необходимо **в ваших рабочих тетрадях** а факт выполнения задания **сфотографировать и загрузить в ЭОИС в формате pdf**
3. В начале нужно **написать ФИО** студента, номер группы и тему занятия.
4. Оформленный документ необходимо **загрузить в ЭОИС**

Задание 2. Внимательно изучите лекционный материал, выполните практические задания.

№ 1. Зарисуйте в рабочую тетрадь слайд 6 и 7 «Средостение»

№ 2. Зарисуйте в рабочую тетрадь слайд 15 «Камеры сердца»

№ 2. Сделайте подписи к рисунку.



Задание 3. Тестовый контроль.
Выберите один правильный ответ

1. Сердце развивается:

1.на 3 неделе внутриутробного развития

2.на 4 неделе внутриутробного развития

3.на 5 неделе внутриутробного развития

4.на 2 неделе внутриутробного развития

2. Содержимое верхнего средостения:

1. дуга аорты; плечеголовной ствол; левая общая сонная артерия
2. тимус и внутригрудные артерии
3. перикард; сердце; восходящая часть аорты
4. нисходящая часть аорты; пищевод

3. Расположение диафрагмальной поверхности сердца:

1. прилежит к сухожильному центру диафрагмы
2. лежит позади грудины и хрящей 3 и 4 ребер
3. лежит позади предсердий
4. соответствует левому желудочку

4. Что располагается в венечной борозде:

1. венечный синус и ветви венечных артерий
2. легочные артерии и аорта
3. венечные артерии
4. коронарная артерия

5. Ток крови в правом желудочке направляется:

1. от правого предсердно-желудочкового отверстия вперед и вниз почти до верхушки сердца
2. от правого предсердно-желудочкового отверстия вниз
3. от правого предсердно-желудочкового отверстия до основания сердца
4. пучок Гисса

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. Анатомия человека [Электронный ресурс] : учебник для медицинских училищ и колледжей / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437742.html>
2. Анатомия и физиология [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования /Смольянникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424780.html>

Дополнительные источники:

1. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432570.html>