

**Сердце**

**Круги кровообращения**



# Содержание презентации

---

- Слайд 1. Сердце (общие сведения).
- Слайд 2. Сердце (внутреннее строение).
- Слайд 3. Внутреннее строение сердца (рисунок).
- Слайд 4. Правое и левое предсердия.
- Слайд 5. Правый желудочек.
- Слайд 6. Левый желудочек.
- Слайд 7. Слои стенки сердца.
- Слайд 8. Слои стенки сердца (продолжение).
- Слайд 9. Мускулатура сердца.
- Слайд 10. Висцеральный и париетальный листки.
- Слайд 11. Круги кровообращения (видео).

# Сердце (общие сведения)

---

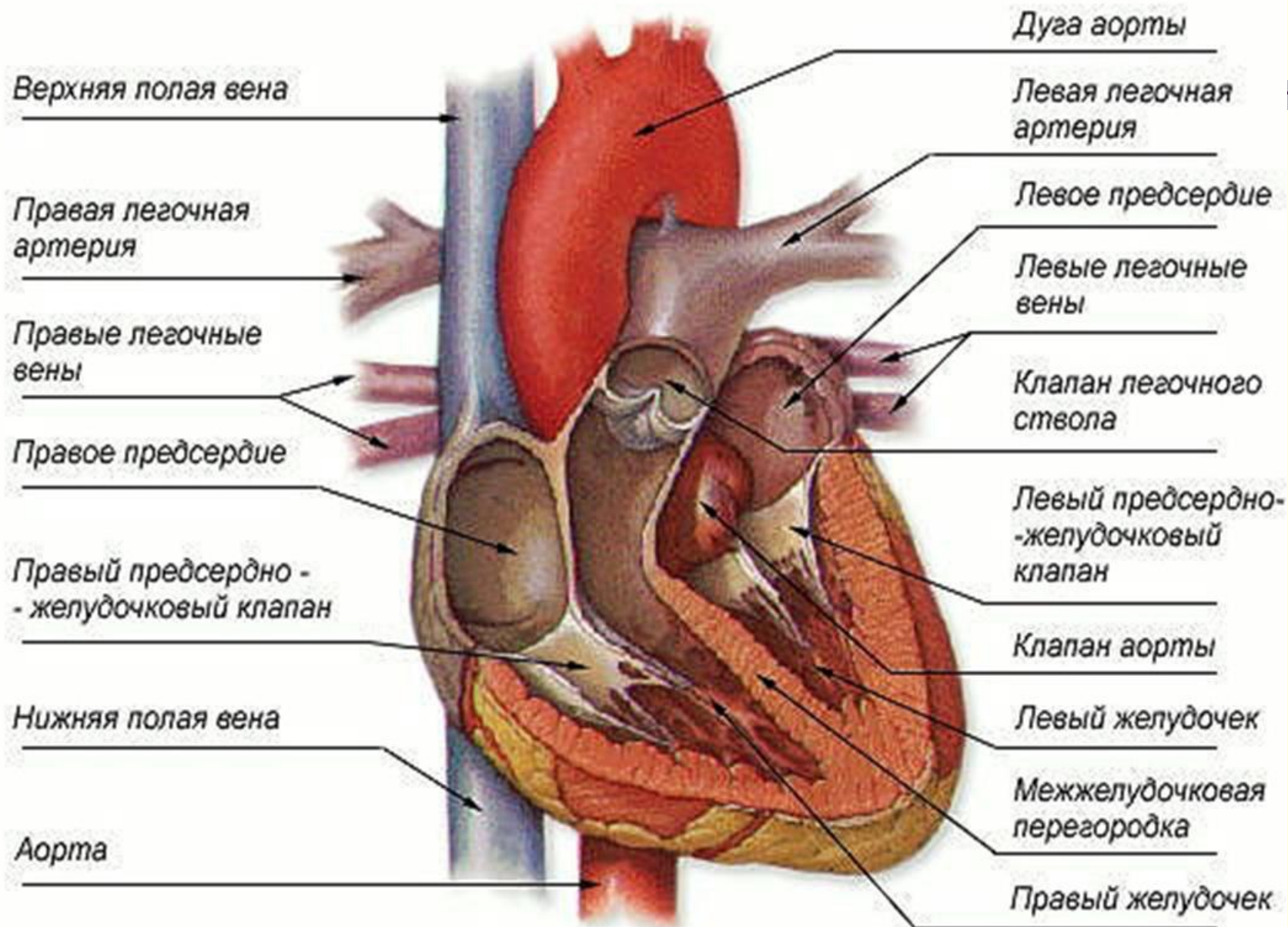
- СЕРДЦЕ (cor), центральный орган кровеносной системы животных и человека, нагнетающий кровь в артериальную систему и обеспечивающий ее возврат по венам
- Сердце расположено асимметрично в среднем средостении. Большая часть его находится влево от срединной линии, справа расположены правое предсердие и обе полые вены. Форма сердца напоминает несколько уплощенный конус. При выдохе, когда диафрагма поднимается, сердце расположено более поперечно, при вдохе более вертикально.
- Размеры сердца здорового человека коррелируют с величиной тела, а также зависят от интенсивности обмена веществ. Средняя масса сердца у женщин 250 г, у мужчин — 300 г.

# Сердце (внутреннее строение)

---

- Сердце представляет собой полый мышечный орган, разделенный внутри на четыре полости: правое и левое предсердия и правый и левый желудочки.
- Снаружи предсердия отделены от желудочков венечной бороздой, желудочки отделены один от другого передней и задней межжелудочковыми бороздами. Передневерхняя выступающая часть каждого предсердия называется ушком предсердия.
- Сердце человека имеет три поверхности: грудино-реберную — переднюю, диафрагмальную — нижнюю и легочную — боковую. Относительно широкое основание сердца образовано предсердиями, восходящей частью аорты и легочным стволом. Оно обращено вверх, назад и направо. Самый нижний и более всего выступающий влево конусовидно суживающийся конец сердца — его верхушка — сформирован левым желудочком. В венечной и межжелудочковых бороздах лежат сосуды, питающие сердце.

# Внутреннее строение сердца (рисунок)





# Правое и левое предсердия

- Правое предсердие имеет кубическую форму, в него впадают верхняя и нижняя полые вены и венечный синус сердца. Кпереди и вправо полость предсердия продолжается в правое ушко. Внутренняя поверхность стенки правого предсердия гладкая, на ней имеются 2 складки: одна у места впадения нижней поллой вены (заслонка этой вены), другая у места впадения венечного синуса — его заслонка. На внутренней поверхности правого ушка и прилежащей к нему части передней стенки находятся несколько валиков, соответствующих гребенчатым мышцам. На межпредсердной перегородке расположена овальная ямка: во внутриутробном периоде здесь находилось овальное отверстие, через которые сообщались предсердия.
- В левое предсердие открываются 4 легочные вены, по две с каждой стороны, кпереди и влево располагается левое ушко. Оба ушка охватывают спереди начало аорты и легочного ствола.

# Правый желудочек

- В правый желудочек кровь поступает из правого предсердия через правое предсердно-желудочковое отверстие, по краю которого расположен предсердно-желудочковый (трехстворчатый) клапан. Он состоит из ~~передней, задней и перегородочной створок, образованный складками~~ эндокарда, которые содержат плотную волокнистую соединительную ткань и покрыты эндотелием. В месте прикрепления створок клапана соединительная ткань переходит в фиброзное кольцо, окружающее правое предсердно-желудочковое отверстие. От створок клапана начинаются сухожильные хорды, прикрепленные противоположными концами к передней, задней и перегородочной сосочковым мышцам, расположенным на внутренней поверхности правого желудочка. Эти мышцы вместе с сухожильными хордами удерживают клапаны и при сокращении (систоле) желудочка препятствуют обратному току крови в предсердие.
- В полости желудочка выделяют передневерхний отдел — артериальный конус, который продолжается в легочный ствол. В области артериального конуса стенка правого желудочка гладкая, на остальном продолжении внутрь вдаются мышечные перекладки — мясистые трабекулы, расположенные продольно и поперечно. При сокращении желудочка кровь выталкивается в легочный ствол через отверстие легочного ствола, в области которого находится одноименный клапан. Клапан состоит из трех полулунных заслонок (левой, правой и передней), свободно пропускающих кровь из желудочка в легочный ствол. Соприкасаясь своими краями, заслонки, подобно наполненным карманам, закрывают отверстие и препятствуют обратному току крови

# Левый желудочек

- Левый желудочек имеет форму конуса, стенки его в 2-3 раза толще стенок правого желудочка. Это связано с его большей работой. Из полости левого предсердия в левый желудочек ведет левое предсердно-желудочковое отверстие овальной формы, снабженное левым предсердно-желудочковым двухстворчатым клапаном (митральным). Из желудочка кровь направляется в отверстие аорты, снабженное клапаном, состоящим из трех полулунных заслонок (задней, правой и левой), имеющих такое же строение, как и клапан легочного ствола.
- На внутренней поверхности левого желудочка имеются покрытые эндокардом мышечные тяжи — мясистые трабекулы, а также передняя и задняя сосочковые мышцы. От них отходят тонкие сухожильные хорды, прикрепляющиеся к створкам левого предсердно-желудочкового клапана.
- Межжелудочкового перегородка состоит из большей мышечной части и меньшей перепончатой (верхний ее участок), где имеется лишь фиброзная ткань, покрытая с обеих сторон эндокардом.



# Слои стенки сердца

---

- Стенка сердца состоит из 3 слоев: наружного, или эпикарда, среднего — миокарда и внутреннего — эндокарда.
- Эпикард — это висцеральная пластинка серозного перикарда — тонкая соединительнотканная пластинка, покрытая мезотелием. Висцеральная пластинка серозного перикарда окутывает сердце, начальные отделы легочного ствола и аорты, конечные отделы легочных и полых вен, а затем переходит в париетальную пластинку серозного перикарда.
- Большая часть сердечной стенки — миокард, мышечный слой, образованный сердечной поперечнополосатой мышечной тканью. Миокард предсердий и желудочков разобщен, что создает возможность отдельного их сокращения. Мышцы предсердий и желудочков сердца начинаются от двух фиброзных колец, окружающих правое и левое предсердно-желудочковые отверстия.

# Слои стенки сердца (продолжение)

- Эндокард выстилает изнутри камеры сердца, покрывает сосочковые мышцы, хорды и клапаны. Эндокард толще в левых камерах сердца, особенно на межжелудочковой перегородке и у начала аорты и легочного ствола. На сухожильных хордах он значительно тоньше. Эндокард образован эндотелием, лежащим на толстой базальной мембране, под которым расположены соединительнотканые и мышечно-эластические слои. На границе с миокардом лежит наружный соединительнотканый слой.
- Перикард — это замкнутый мешок, в котором имеются два слоя: фиброзный перикард, переходящий в наружную оболочку крупных сосудов, а спереди прикрепляющийся к внутренней поверхности грудины, и внутренний — серозный перикард, который делится на два листка. Висцеральный листок, или эпикард, и париетальный, сращенный с внутренней поверхностью фиброзного перикарда, выстилающий его изнутри.

# Мускулатура сердца

- У предсердий различают два слоя мышц: поверхностный состоит из расположенных по кругу пучков кардиомиоцитов, глубокий — из продольных. Поверхностный слой мышц покрывает оба предсердия, глубокий — отдельно каждое предсердие. Вокруг устьев полых легочных вен, впадающих в предсердия, имеются расположенные по кругу пучки миоцитов.
- В мускулатуре желудочков имеются три слоя: тонкий поверхностный — продольный, его мышечные пучки начинаются от фиброзных колец и идут косо вниз. На верхушке сердца они образуют завиток и переходят во внутренний продольный слой, который своим верхним краем прикрепляется к фиброзным кольцам. Между продольными наружным и внутренним располагается средний слой. Он является самостоятельным для каждого желудочка.
- Во время общего расслабления сердца (диастола) кровь из полых и легочных вен поступает в правое и левое предсердия. Затем наступает сокращение (систола) предсердий.
- Последовательное сокращение и расслабление желудочков и предсердий связано с наличием проводящей системы сердца.

# Висцеральный и париетальный листки

- Между висцеральным и париетальным листками находится щелевидная серозная перикардальная полость, содержащая небольшое количество серозной жидкости, которая смачивает обращенные друг к другу поверхности серозных листков, покрытых мезотелием. На крупных сосудах вблизи сердца висцеральный и париетальный листки переходят один в другой. Перикард имеет форму конуса, основание которого срастается с сухожильным центром диафрагмы, а притупленная верхушка направлена кверху и охватывает начальные отделы аорты, легочного ствола и конечные части крупных вен. С боков перикард прилежит к медиастинальной плевре. Задняя поверхность перикарда соприкасается с пищеводом и грудной частью аорты. Начальные отделы аорты и легочного ствола окружены со всех сторон перикардом, полые и легочные вены покрыты серозным листком лишь частично.
- Большая часть передней поверхности сердца прикрыта легкими, передние края которых вместе с частями правой и левой медиастинальной плевры, заходя впереди сердца, отделяют его от передней грудной стенки.

