

Презентация на тему :  
«Сердце. Сердечные  
заболевания»

Подготовила ученица 9 «Б»  
класса

Ключевская Юлия

# Эволюционное развитие.

## Предпосылки появления сердца.

Для небольших организмов нет проблемы с доставкой питательных веществ и удалением продуктов обмена из организма (достаточно скорости диффузии). Однако по мере увеличения размеров, возникает необходимость обеспечения всё возрастающих потребностей организма в процессах получения энергии и пищи и удаления израсходованного.

В результате у примитивных организмов уже имеются так называемые «сердца», обеспечивающие необходимые функции. Далее, как и для всех гомологичных (сходных) органов, происходит *уменьшение* множества отсеков до двух (у человека, например, по два на каждый круг кровообращения).



# Хордовые

**Палеонтологические находки позволяют сказать, что примитивные хордовые уже имеют некое подобие сердца. Однако полноценный орган отмечают у рыб. Сердце здесь двухкамерное, появляется клапанный аппарат и сердечная сумка.**

**Земноводные и рептилии уже имеют два круга кровообращения и сердце у них трёхкамерное (появляется межпредсердная перегородка).**

**Единственная современная рептилия, имеющая хотя и неполноценное (межпредсердиевая перегородка не полностью разделяет предсердия), но уже четырёхкамерное сердце — крокодил.**

*Считается, что впервые четырёхкамерное сердце появилось у динозавров и примитивных млекопитающих. В дальнейшем такое строение сердца унаследовали прямые потомки динозавров — птицы и потомки примитивных млекопитающих — современные млекопитающие*

*Сердце всех хордовых обязательно имеет сердечную сумку (перикард), клапанный аппарат. Сердца моллюсков также могут иметь клапаны, имеют перикард, который у брюхоногих обхватывает заднюю кишку. У насекомых и других членистоногих сердцами могут называть органы кровеносной системы в виде перистальтирующих расширений магистральных сосудов. У хордовых сердце — непарный орган. У моллюсков и членистоногих количество может меняться. Понятие «сердце» не применимо к червям и т. п.*

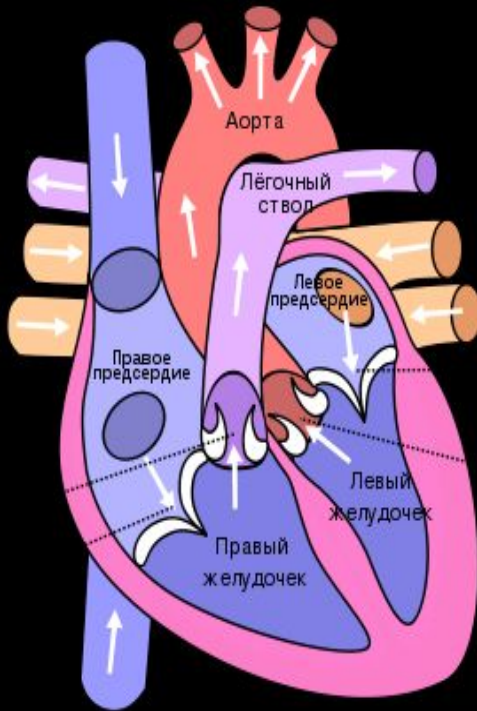
# Сердце млекопитающих и птиц

Сердце млекопитающих и птиц — четырёхкамерное. Различают (по току крови): правое предсердие, правый желудочек, левое предсердие и левый желудочек. Между предсердиями и желудочками находятся фиброзно-мышечные клапаны — справа трикуспидальный, слева митральный. На выходе из желудочков соединительнотканые клапаны (лёгочный справа и аортальный слева). Из одной или двух передних (верхних) и задней (нижней) полых вен кровь поступает в правое предсердие, затем в правый желудочек, затем по малому кругу кровообращения кровь проходит через легкие, где обогащается кислородом, поступает в левое предсердие, затем в левый желудочек и, далее, в основную артерию организма — аорту (птицы имеют правую дугу аорты, млекопитающие — левую).

# Регенерация

Мышечная ткань сердца млекопитающих не имеет возможности восстанавливаться после повреждений (исключение — млекопитающие в эмбриональном периоде способны к регенерации органа в определённых рамках), в отличие от тканей некоторых рыб и амфибий. Однако исследователи Юго-Западного медицинского центра системы Техасского университета доказали, что сердце мышонка, которому всего день от рождения ещё может восстанавливаться, а сердце семидневного мышонка — уже нет.

# Сердце человека



Сердце человека состоит из четырёх камер, разделенных перегородками и клапанами. Кровь из верхней и нижней полой вены поступает в правое предсердие, проходит через трикуспидальный клапан (он состоит из трёх лепестков) в правый желудочек. Затем через легочный клапан поступает в легочные артерии, идет к легким, где происходит обмен и возвращается к левому предсердию. Затем через митральный (двухстворчатый) клапан (он состоит из двух лепестков) поступает в левый желудочек, затем проходит через аортальный клапан в аорту.

В правое предсердие входят полые, в левое предсердие — легочные вены. Из правого и левого желудочка выходят, соответственно, легочная артерия (легочный ствол) и восходящая аорта. Правый желудочек и левое предсердие замыкают малый круг кровообращения, левый желудочек и правое предсердие — большой круг. Сердце расположено в нижней части переднего средостения, большая часть его передней поверхности прикрыта легкими. С впадающими участками полых и легочных вен, а также выходящими аортой и легочным стволом оно покрыто сорочкой (перикардом). В полости перикарда содержится небольшое количество серозной жидкости. У взрослого человека его объём и масса составляют в среднем для мужчин  $783 \text{ см}^3$  и  $332 \text{ г}$ , для женщин —  $560 \text{ см}^3$  и  $253 \text{ г}$ .

Через сердце человека в течение суток проходит от 7 000 до 10 000 литров крови, за год около 3 150 000 литров.

# Нервная регуляция работы сердца

В полости сердца и в стенках крупных сосудов расположены рецепторы, воспринимающие колебания давления крови. Нервные импульсы, приходящие от этих рецепторов, вызывают рефлекс, подстраивающий работу сердца к потребностям организма. Импульсы-команды о перестройке работы сердца поступают от нервных центров продолговатого мозга и спинного мозга. Парасимпатические нервы передают импульсы, снижающие частоту сердечных сокращений, симпатические нервы доставляют импульсы, повышающие частоту сокращений. Любая физическая нагрузка, сопровождаемая подключением к работе большой группы мышц, даже простое изменение положение тела, требует коррекции работы сердца и может возбудить центр, ускоряющий деятельность сердца. Болевые раздражители и эмоции также могут изменить ритм работы сердца.