**Урок в 8 классе**

**Тема: Строение и работа сердца. Круги кровообращения.**

Цель: Развивать знания о системе органов кровообращения, о строении сердца. Закрепить знания о большом и малом круге кровообращения. Раскрыть понятие кровообращение.

**Повторение:10 минут**

Перечислить компоненты внутренней среды организма. Кратко описать компоненты и их функции.

(у доски) Состав крови изобразить в виде схемы.

Дать характеристику форменным элементам крови их значение.

Кровь в организме человека течет по замкнутой системе сосудов. Она находится в постоянном движении. Благодаря этому все органы и ткани тела получают питательные вещества и кислород, а также освобождаются от вредных веществ. Движение крови в организме человека называется *кровообращением*. Непрерывность тока крови обеспечивают органы кровообращения: *сердце* и *кровеносные сосуды*.

1. **Сердце (5-10 минут)**

Сердце располагается в грудной полости. Оно несколько сдвинуто влево. Сердце находится в околосердечной сумке. Ее внутренняя стенка выделяет жидкость, ослабляющую трение сердца. Размеры сердца примерно равны сжатой в кулак кисти. Сердце взрослого человека имеет массу, равную примерно 300 г. Его стенка состоит из трех слоёв: наружного – соединительно-тканного, среднего – мышечного и внутреннего – эпителиального. Благодаря особым свойствам ткани сердца оно способно ритмично сокращаться. Строение сердца показано на рис. 41. [Сердце](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D4585865-0A01-022A-00FF-FA61C7732245',%20'',%20self,%20'')) состоит из четырех камер (отделов) – двух *предсердий* и двух *желудочков* (левого и правого). Правая и левая части сердца разделены сплошной перегородкой. Предсердия и желудочки каждой половины сердца сообщаются между собой. На границе между ними имеются [*створчатые клапаны*](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D458589B-0A01-022A-0002-753898F51C38',%20'',%20self,%20'')). Они устроены так, что пропускают кровь только в сторону желудочков, препятствуя обратному кровотоку. Благодаря этому кровь может двигаться в одном направлении – из предсердий в желудочки.

Между желудочками и артериями находятся [*полулунные клапаны*](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D458589B-0A01-022A-0002-753898F51C38',%20'',%20self,%20'')). Они также обеспечивают ток крови в одном направлении – из желудочков в артерии.

Сердце работает непрерывно в течение всей жизни человека, перекачивая кровь; ни один даже самый совершенный двигатель не может сравниться с ним по работоспособности.

1. Фазы работы сердца (5-7 минут)

Различают три [фазы сердечной](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D4585897-0A01-022A-00D3-9C9FD27CFD19',%20'',%20self,%20'')) деятельности (рис. 42): сокращение предсердий, сокращение желудочков и паузу, когда предсердия и желудочки одновременно расслаблены. В это время сердце отдыхает. За одну минуту в покое оно сокращается примерно 60-70 раз. Высокая работоспособность сердца объясняется ритмичным чередованием работы и отдыха каждого из его отделов. В момент расслабления сердечная мышца восстанавливает свою работоспособность. Частота сердечных сокращений зависит от условий, в которых находится человек. Во время сна сердце сокращается медленнее, а при физической работе сокращения учащаются.

Демонстрация модели (работа сердца)

1. **Кровеносные сосуды (индивидуальная работа)(3-5 минут)**

[**Артерии**](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D4585891-0A01-022A-0188-C8387CB840DC',%20'',%20self,%20'')) – это сосуды, которые несут кровь от сердца. Самая крупная из них называется *аортой*. В артериях кровь движется под большим давлением, поэтому они имеют толстые и упругие стенки. Располагаются артерии глубоко под мышцами. Крупные артерии распадаются на более мелкие, а мелкие ветвятся и образуют сеть капилляров.

[**Капилляры**](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D4585891-0A01-022A-0188-C8387CB840DC',%20'',%20self,%20'')) – мельчайшие кровеносные сосуды, в 50 раз тоньше человеческого волоса. Они пронизывают все органы человека. Общая протяженность капилляров у человека составляет около 100 тыс. км. Капилляры собираются в вены.

[**Вены**](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D4585891-0A01-022A-0188-C8387CB840DC',%20'',%20self,%20'')) – это сосуды, которые несут кровь к сердцу. Многие из них располагаются неглубоко под кожей и поэтому хорошо видны на теле в виде синих жилок. Кровь по венам течет медленнее, чем в артериях, стенки их мягкие и тонкие. Многие вены имеют [венозные клапаны](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D45858A7-0A01-022A-01F3-1AD92E4CD730',%20'',%20self,%20'')).

**4.Круги кровообращения**

[**Большой круг**](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D458587C-0A01-022A-0017-0B6DD01A78D9',%20'',%20self,%20'')) кровообращения начинается от левого желудочка. Насыщенная кислородом (артериальная) кровь поступает в аорту, а из нее в артерии. По артериям кровь идет к внутренним органам, сердцу, мышцам, костям. Там артерии распадаются [на капилляры](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D45858B1-0A01-022A-00EB-2133AC2035A7',%20'',%20self,%20'')). Через тонкие стенки капилляра артериальная кровь отдает клеткам тела питательные вещества и кислород, а забирает от них углекислый газ и продукты жизнедеятельности клеток, становясь венозной. Венозная кровь по венам поступает в правое предсердие, где заканчивается большой круг кровообращения.

**Обратите внимание: термины "артериальная кровь" и "венозная кровь" указывают на степень насыщенности крови кислородом. Названия сосудов указывают лишь направления, куда движется кровь: артерия – от сердца, вена -к сердцу.**

[**Малый круг**](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D458587C-0A01-022A-0017-0B6DD01A78D9',%20'',%20self,%20'')) кровообращения начинается от правого желудочка сердца. Венозная кровь по легочным артериям поступает в легкие (см. также [§ 24](javascript:Nav_ShowResource(0,%20'D458BEAD-0A01-022A-00E6-6AE7CA55810F',%20'',%20self,%20''))). В легких артерии образуют густую капиллярную сеть, здесь происходит газообмен. Кровь насыщается кислородом и освобождается от углекислого газа. Из венозной кровь превращается в артериальную. По легочным венам артериальная кровь поступает в левое предсердие, где заканчивается малый круг кровообращения. Из левого предсердия кровь поступает в левый желудочек, а от него вновь направляется по сосудам большого круга кровообращения.

**В малом круге кровообращения по артериям течет венозная кровь, а по венам – артериальная. Артериальная кровь насыщена кислородом, венозная им бедна.**

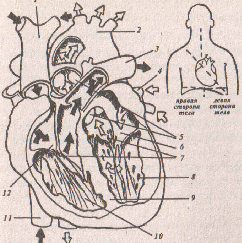
Вопросы на закрепление

1. Что входит в систему органов кровообращения?
2. Где расположено сердце? Каким способом можно определить его величину? Какое строение имеет сердце?
3. Какую функцию выполняют клапаны сердца? Как они действуют?
4. Каковы фазы сердечной деятельности? Что происходит в каждой из них?
5. Почему артерии имеют более толстые стенки, чем капилляры?
6. Круги кровообращения (работа со схемой).

**ВЫВОД** Циркуляция крови в организме человека (кровообращение) происходит благодаря непрерывной работе сердца, которое последовательно перегоняет кровь по большому и малому кругам кровообращения. Сердце человека четырехкамерное. Левая и правая его части изолированы сплошной перегородкой, благодаря которой артериальная кровь не смешивается с венозной. Различают три фазы в работе сердца: сокращение предсердий, сокращение желудочков, пауза. Частота и сила сердечных сокращений зависят от физической нагрузки человека и его психического состояния.

Понятийный диктант

Различают три типа сосудов: 1) артерии, по которым кровь движется к сердцу; 2) капилляры – мельчайшие кровеносные сосуды, в которых происходит газообмен в легких и обмен



1-верхняя полая вена;

2-Аорта;

3- легочная артерия;

4-легекочные вены;

5- полулунные клапаны;

6-левое предсердие;

7-створчатые клапаны;

8-левый желудочек;

9- перегородка;

10-правый желудочек;

11- нижняя полая вена.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.Определите с помощью текста учебника, каковы размеры сердца.  2.Чем покрыто сердце? Какое значение имеет жидкость, выделяемая образованием, покрывающим сердце?  3.Сделайте подписи к рисунку. |
|  | 1.Определите с помощью текста учебника, каковы размеры сердца.  2.Чем покрыто сердце? Какое значение имеет жидкость, выделяемая образованием, покрывающим сердце?  3.Сделайте подписи к рисунку. |
|  | 1.Определите с помощью текста учебника, каковы размеры сердца.  2.Чем покрыто сердце? Какое значение имеет жидкость, выделяемая образованием, покрывающим сердце?  3.Сделайте подписи к рисунку. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Эритроциты**

**Лейкоциты**

**Тромбоциты**

**Плазма**

**Фагоцитоз**

**Фагоциты**

**Иммунитет**

**Тканевая жидкость**

**Донор**

**Реципиент**