

УРОК 10

Круги кровообращения

Материалы к уроку: —

Основные понятия

- 1) что происходит в капиллярах;
- 2) большой круг кровообращения;
- 3) малый круг кровообращения.

Введение

Здравствуйте, коллеги! На прошлом уроке мы начали разговор о кровеносной системе. Поговорили о сердце, о его комнатках и прихожих. Говоря научно, о предсердиях и желудочках. Выяснили, как течёт кровь через сердце, когда оно бьётся. То есть когда оно сокращается. Ведь сердце — хоть и особая, но мышца. И оно сокращается, как все мышцы. А ещё мы говорили о кровеносных сосудах — гибких трубочках, по которым течёт кровь. По артериям от сердца к органам, а по венам — от органов к сердцу. А между артериями и венами — капилляры. И вот о них я мало рассказал. А ведь это самые важные кровеносные сосуды, хотя и очень тонкие.

Хранитель. И хорошо, что тонкие! Для тонкого волшебства нужны тончайшие сосуды!

Учитель. Здравствуйте, прекрасная хранительница! Вы правы, вот как раз об этом, о превращении крови в капиллярах я и хотел рассказать.

Помните, первая работа крови — разносить по организму полезные вещества и собирать отходы. Но ведь кровь течёт по сосудам. Значит, веществам нужно как-то просачиваться сквозь их стенки. Это возможно только в капиллярах. Как раз потому, что стенки у них тончайшие. У артерий и вен стенки гораздо толще, и через них веществам не просочиться.

Хранитель. А я помогаю капиллярам своим заклинанием. Раз, два, три!

Да будет снаружи, что было внутри! Да будет внутри, что было снаружи. И пусть нам два круга послужат!

Учитель. Э-э, прекрасная хранительница, а вы где?

Исчезла... Ох, эти хранители такие занятые. Исчезают, ничего не растолкуют. А я подозреваю, что сейчас не все поняли её слова. Так что я попробую объяснить. Только начну издалека. Дело в том, что кровь в нашем теле течёт по кругу. Точнее, даже по двум кругам. Проследим её путь.

Большой круг кровообращения

Начнём с сердца. Из сердца кровь сразу перекачивается в артерии. Именно они доставляют её ко всем органам. Артерии ветвятся. Часть веточек-трубочек заходит в руки, часть в ноги. Важные артерии идут к голове, к органам тела. И там снова ветвятся.

Каждая новая артериальная веточка тоньше предыдущей. Как в кроне дерева. От толстого ствола отрастают толстые ветви. От них — потоньше. От тех ещё тоньше. Последние веточки тоньше всех. Так вот последние, самые тоненькие артерии разветвляются на совсем узкие сосуды — капилляры.

Что происходит в капиллярах

И там, в капиллярах, происходит главное превращение. Питательные вещества и кислород покидают кровь, чтобы достаться органам. Помните заклинание? Пусть будет снаружи, что было внутри! Питательные вещества и кислород были в крови, внутри кровеносных сосудов. А когда вышли из капилляров, стали снаружи от них. И это случается постоянно и по всему нашему телу. Ведь все-все органы пронизаны капиллярами, чтобы кровь поставляла им еду и кислород.

А ещё, помните, кровь должна забрать всякие отходы и углекислый газ. И этот мусор входит в кровь тоже через тонкие капиллярные стенки. Отходы были снаружи, а попали внутрь. Получается, что было снаружи, то стало внутри. Внутри капилляров.

Но это ещё не всё заклинание. Что-то было там такое, что нам два круга послужат. Это о чём? Продолжаем разбираться. Капилляры в органах тела не заканчиваются. Они там немного протянутся, а потом начинают соединяться, сливаться друг с другом в тонкие вены. Потом сливаются тонкие вены, получаются вены пошире. Потом и они объединяются в совсем широкие вены. Так мелкие реки, притоки, сливаются, и получается

широкая река. Самые широкие реки впадают в моря. А две самые широкие вены впадают в сердце.¹

Получается, кровь течёт по кругу: из сердца в артерии, из артерий в капилляры, из капилляров в вены. А из вен опять возвращается в сердце.

Малый круг кровообращения

Но потом из сердца кровь не может снова отправиться к органам. Она не может вернуться к ним с углекислым газом и без кислорода. Ей надо поскорее снова загрузить в себя кислород. Для этого кровь направляется к лёгким. Там она выгружает углекислый газ, а загружает кислород. Как происходит этот обмен, я ещё расскажу подробнее через пару уроков. И, наполненная кислородом, кровь возвращается в сердце.

Когда кровь течёт из сердца к лёгким и обратно, всё повторяется. Артерии ветвятся. Каждая следующая артерия тоньше предыдущей. А самые тонкие сосуды, капилляры, в лёгких обменивают углекислый газ на кислород. Кровь снова меняется. Причём в согласии с заклинанием. Что было внутри, выходит наружу. Это углекислый газ. А что было снаружи, входит внутрь капилляров. Это кислород из лёгких входит в кровь.

Но посмотрите, коллеги. Кровь и правда течёт по двум кругам. Учёные называют их кругами кровообращения. Один из них большой. От сердца через всё тело снова в сердце. А другой круг маленький. От сердца в лёгкие и назад. Ведь лёгкие расположены совсем рядом с сердцем, вплотную. И путь крови в малом круге недлинный.

Вот мы разобрались и с последним предложением в заклинании, что два круга нам послужат.

Что ж, коллеги, мы обсудили кровеносную систему. Конечно, в старших классах вы узнаете о ней гораздо больше. А нам пора поговорить о её болезнях и повреждениях. Но это будет уже на следующем уроке. А этот заканчивается. До свидания!

¹ В сердце впадают вены: из большого круга — верхняя и нижняя полые вены, из малого круга — лёгочная вена. Из сердца выходят: аорта — в большой круг кровообращения и лёгочный ствол — в малый.