

УРОК 18

Выделительная система

Материалы к уроку: —

Основные понятия

- 1) откуда берутся в организме вредные вещества;
- 2) как устроены почки;
- 3) как работают почки.

Введение

Здравствуй, коллеги! На прошлых уроках мы говорили о пищеварительной системе и её болезнях. Пора двигаться дальше.

Следующая система органов — выделительная. Как обычно, нам надо разобраться, зачем она нужна и чем занимается.

Хранитель. Разобраться? Я все время с чем-то разбираюсь! Я хранитель выделительной системы — самой разборчивой из всех систем!

РБ Как же хранители иногда неожиданно появляются. Я очень рад вам, коллега! Почему же ваша система — самая разборчивая?

Хранитель. Потому что она разбирается, какое вещество в организме полезное, а какое — вредное! И с вредными веществами у нас разговор короткий. Мы их сразу удаляем из организма, выгоняем вон! Ага, что-то не так? Сейчас-сейчас, разберёмся!

Учитель. Действительно, выделительная система удаляет из организма вредные вещества. Но откуда они берутся?

Откуда берутся в организме вредные вещества

Во-первых, мы их можем нечаянно съесть, например, с несвежей едой или невымытыми фруктами. А во-вторых, вредные вещества возникают во время работы самого организма. Когда я рассказывал о крови, я называл их отходами. Теперь пора объяснить, как они образуются.

Помните, мы говорили, что наше тело, как из кирпичиков, состоит из воды, солей, белков, жиров и углеводов? Со временем они изнашиваются и их нужно заменять новыми. Откуда берутся новые кирпичики? Вы уже знаете: из пищи. Меня, коллеги, всегда очень удивляет, что через несколько недель мои кирпичики обновятся: большинство из них разрушится, а на их место придут новые.

Но куда девается то, что осталось от старых, разрушенных кирпичиков? Эти вещества покидают организм, но покидают по-разному. Отработавшие своё жиры и углеводы внутри нас превращаются в воду и углекислый газ. Углекислый газ кровь доставляет в лёгкие, и мы его выдыхаем. О воде скажу чуть позже. Но вы заметили, что я пропустил белки? А что же происходит с ними?

Оказывается, белки в организме превращаются не только в углекислый газ и воду, но и во вредные ядовитые вещества. Их не выдохнешь, как углекислый газ. Кровь собирает такие отходы по организму. С некоторыми из них может справиться печень. Да-да, печень не только вырабатывает желчь для пищеварения, но и умеет обезвреживать некоторые яды, то есть ослаблять их.

Почки

Но всё-таки чтобы совсем удалить вредные вещества из организма, нужен особый орган.

Главный орган выделительной системы — это почки. Их задача — удалять отработавшие белки, которые вредны организму. Ещё почки избавляют нас от лишней воды. Почек две, они находятся у нас вот здесь, позади кишечника. Ближе к спине. Помните, эта часть спины называется поясницей. Размером почка примерно с нашу ладонь. Как вы видите, она овальная, но в середине у неё есть вмятинка, углубление. Это делает почку похожей на фасолину. Сюда, в эти вмятинки, входят артерии, приносят кровь для очистки. Отсюда выходят вены с очищенной кровью.

Как работает почка

Но что происходит внутри почки? Тут надо вспомнить, что в крови есть жидкая часть — плазма. А в ней, как рыбки, плавают разные клетки. Так вот, почка из своих капилляров берёт плазму крови. Ведь именно плазма переносит вредные вещества. Потом почка разбирается, что в плазме полезно, а что — нет. Всё полезное почка возвращает обратно в кровь. А вредное оставляет себе. Но что она потом с этим делает?

Хранитель. Так, я освободился. Значит, спрашиваете, что почка делает с вредными веществами? Она их удаляет. Это же моча!

Учитель. Да. Моча — это лишняя вода и вредные вещества, которые нужно из организма удалить.

Хранитель. Мне пора. Перерывов быть не должно!

Учитель. Кстати, почки, действительно, работают всё время.

Так что не думайте, что вот почка сперва взяла плазму крови. Потом разобралась, что вредно, что нет. Потом вернула всё полезное в кровь. Потом снова взяла порцию плазмы... Нет, всё происходит одновременно. Пока одна часть почки собирает плазму, другая её часть уже начинает очистку предыдущей порции, тут же следующая часть возвращает в кровь, что нужно. То есть превращения происходят всё время, без остановки!

Вредные вещества, которые почка забирает, она превращает в раствор. Вы уже слышали от хранителя, этот раствор называется мочой. А раз почка работает без перерывов, моча тоже образуется постоянно. И постоянно вытекает из почки по особым трубочкам. Думаю, никто не удивится, что трубочки эти называются мочеточниками. Они ведут в мешочек — мочевой пузырь. Здесь моча накапливается, пока мочевой пузырь не раздуется. А потом мы ходим «по-маленькому».

Кстати, прошу запомнить коллеги. Ходить «по-большому» — дело пищеварительной системы, а «по-маленькому» — дело выделительной. Те, кто не изучает Окружающий мир, часто путаются.

Не так давно я рассказывал про анализ крови. Говорил, что кровь врачу может рассказать о разных проблемах организма. Но ведь из крови, из её плазмы, в почках и образуется моча. Получается, и по анализу мочи что-то можно узнать об организме, а не только о выделительной системе. Думаю, все хоть раз сдавали в баночках мочу на анализ. Эти два анализа — кровь и мочу — сдают чаще всего. С них врачу удобнее начать исследование организма, понять, что требует особенно пристального внимания.

Вот я и рассказал вам о выделительной системе, и нам пора перейти к другой системе органов. Но это уже на следующем уроке. До свидания, коллеги.