Тема урока: Кровь и её состав.

(урок – путешествие)

**Цель:** 1. Выяснить значение крови

 2. Дать понятие взаимосвязи строения и функции кровяных клеток.

 3. На основе ознакомления с функциями эритроцитов и лейкоцитов раскрыть вопросы, имеющие важное значение для гигиенического воспитания, дать понятие малокровия и восполнения как защитной реакции организма.

**Задачи урока**

Развивающие: развивать умение выделять главное, сравнивать, анализировать, делать правильные выводы, логически мыслить, находить закономерные связи

 Образовательные: рассмотреть особенности строения форменных элементов крови в связи с выполняемыми функциями и установить, почему состав крови является важной характеристикой состояния организма.

 Воспитательные: развивать самостоятельность, воспитывать интерес к предмету и потребность в приобретении знаний.

 Оборудование: -таблица состава крови.

 -опорный конспект.

 -микроскопы, микропрепараты: кровь человека, лягушки.

 Ход урока.

 Учитель: Тема нашего урока «Кровь и её состав».

 В одной популярной книге по физиологии образно сказано: «В каждую секунду в красном море миллионы кораблей терпят крушение и опускаются на дно. Но миллионы новых кораблей выходят из гаваней вновь в плавание…

 - Что же подразумевается под красным морем, кораблями? Гаванями? Начнём с красного море – это …

 Ученики – кровь.

 Конечно кровь.

 - Сегодня с вами – ребята, мы совершим путешествие по этому красному морю. Но прежде, чем отправится в путешествие, мы с вами должны получить путёвку. Плата за неё – ваши ответы на тесты.

 I вариант (кровь).

 II вариант (лимфа).

 III вариант (тканевая жидкость).

 Затем проверим свои ответы по коду, записанному на доске.

 Учитель: путёвки мы получили. По взмаху моей волшебной палочки мы с вами очутимся в красном море.

 (делаю взмах – раз, два, три – мы в море)

 -Но, увы, жидкая часть моря не красная. Почему?

 Предполагаемый ответ: Это кровяная плазма. Она желтоватая полупрозрачная жидкость, состоящая на 90% из воды, органических веществ: белков, жиров, углеводов(0,08 – 0,12%) и неорганических веществ.

Питательные вещества поступают из органов пищеварения и разносятся ко всем органам тела, а вредные вещества, избыток воды – из органов, которые кровь доставляет к органам корабли.

Учитель: А вот и первые корабли.

 Выходят два ученика эритроцита.

Ученик.

1-ый эритроцит: Мы клетки крови – эритроциты. Это мы придаём крови красный цвет. Нас в крови очень много. В 1мм3 – до 5 млн. Размеры наши маленькие 7-7,5мкм. Живём мы всего 120 суток. Имеем форму двояковогнутого диска, и нет ядра.

 Внутри нас есть вещество гемоглобин. Это белок: гем – пигмент, гемоглобин – белок. Соединены с катионом железа. Этот белок и предаёт нам такой красный цвет. Гемоглобин легко связывается с кислородом, образуя оксигемоглобин и с СО2 – карбаминогемоглобин. Эти вещества нестойкие, легко распадаются, освобождая гемоглобин от СО2 и О2.

 Учитель: -Итак: это транспортная функция крови. В чём она заключается?

 Ученик: Предполагаемый ответ: Она заключается в переносе СО2 и О2 с места О2 от лёгких к клеткам тканей, а СО2 – наоборот, от клеток к лёгким.

2ой эритроцит: Но будьте осторожны! Гемоглобин прочно соединяется с СО (угарным газом), образуя карбоксигемоглобин, что может при вести к смерти! Это часто бывает, когда вы – люди забываете о вентиляции в квартирах и гаражах!

 Однако незрелые эритроциты имеют ядро, но когда мы выходим из своей гавани – красного костного мозга, это ядро теряем, чтобы больше вместилось гемоглобина, чтобы лучше выполнять транспортную функцию.

 Учитель: Эритроциты не долговечны, их кладбище селезёнка. Здесь они разрушаются. Железо запасается в печени, а красящие вещества гема – превращаются в пигменты желчи, которые выводятся через пищеварительный тракт.

 Нехватка гемоглобина (абсолютно 16,7 г в 100г крови) или уменьшение количества эритроцитов – заболевание малокровие – анемия.

Для профилактики анемии необходимо:

 -свежий воздух.

 -есть Антоновские яблоки – 3 средних в день.

 -полноценное питание.

 Выходят два лейкоцита.

 -Мы лейкоциты, мы бываем разные: по форме, по строению, нас меньше, чем эритроциты в крови – всего 6-8 тыс. в 1 мм3, но мы крупнее 6-25 мкм. А живём мы от нескольких часов до нескольких лет. В нас есть ядро 1 или несколько, имеют неопределённую форму.

 -Мы лейкоциты, можем образовывать ложноножки, изменять свою форму, поэтому легко перемещается между клетками. Нас лейкоцитов называют фагоцитами. Почему?

 Учитель: Ребята, найдите ответ в учебнике (стр. 50)

 Предполагаемый ответ: лейкоцитов много скапливается в поражённых местах, куда внедряется инфекция, они обволакивают ложноножками инородное тело и уничтожают микроорганизмы – пожирают их. Поэтому их так и называют пожирателями-фагоцитами.

 Учитель: Правильно. Этот процесс показан на рис. 34 стр. 50. Называется он… фагоцитоз. А открыл его И. И. Мечников. Фагоцитоз лежит в основе воспалительного процесса. Место гибелей лейкоцитов – гной.

 Как вы считаете, можно ли воспаление назвать защитной реакцией организма? (Да, лейкоциты борются с инфекцией) Но не все лейкоциты так борются с инфекцией.

 2ой лейкоцит: А нас называют лимфоцитами, мы кругленькие и на поверхности у нас многочисленные ворсинки.

 А зачем они нужны?

 Учитель: -Найдите ответ на стр. 51

 Предполагаемый ответ.

 Ученик: С помощью своих ворсинок щупалец вы ощупываете поверхность других клеток отыскиваете чужеродные соединения – антигены.

Чаще всего они встречаются на поверхности фагоцитов. Если вы их обнаружите, щупальца смыкаются и начинают посылать в кровь химические сигналы – антигены другим лимфоцитам – они начинают выбрасывать по найденному образцу химическое противоядие – антитела, состоящие из белка гамма глобулина. Антитела выбрасываются в кровь и оседают на поверхности кожи, дыхательных путей, кишечника и т.д. Здесь они стоят на страже нашего здоровья.

 Учитель: Подробнее о защитной функции крови мы поговорим на следующем уроке. Лейкоциты образуются в красном костном море, лимфоузлах, а лимфоциты в селезёнке и у детей в тимусе – вилочковой железе.

 Один тромбоцит: А мы тромбоциты. Без нас вам также не обойтись. Мы защищаем вас от потери крови – свёртываем её, образуя тромб. Только в нас содержится фермент тромбокиназа, которая превращает растворимый белок плазмы крови фибриноген в нерастворимый, но для этого нужны ещё соли кальция и витамин «К».

 Учитель: Итак: Фибриноген $\rightarrow $ Тробокиназа $\rightarrow $ Фибрин. (смотри опорный конспект). Образуются тромбоциты в красном костном мозге и селезёнке. Размеры 2-3 мкм, живут 5-10 дне, днём их больше, а ночью – меньше. Тяжёлое наследственное заболевание – не свёртывание крови – гемофилия.

 Учитель: ( по опорному конспекту)

 Что же мы выяснили?

 Учитель: Ученики:

Красное море - кровь

Корабли - клетки крови

Гавани - кроветворные органы: (красный костный

 мозг, селезёнка, печень, лимфоузлы)

-Мы выяснили, что кровь в нашем организме имеет очень большое значение. Какое? (по опорному конспекту)

-Мы возвращаемся из путешествия и отправляемся в лабораторию.

 Кровяные клетки не у всех одинаковые, это зависит от ряда причин, в частности от обмена веществ, наличия О2 во внешней среде.

 Закрепление: Вы – все исследовали. И давайте сравним кровь лягушки и человека. Выполняем лабораторную работу по инструкции (у каждого на столе).

 Если останется время!

Ответьте на вопросы:

Почему важно бывать на свежем воздухе? (профилактика малокровия)

А как вы думаете, размеры эритроцитов будут одинаковы у горцев и у людей, живущих у подножья горы (на равнине)? (у горцев – меньше, так как воздух разряжен, мало О2)

 (на доске) Д/З: пар. 13, ответы на вопросы к параграфу.