

Состав крови человека.



Кровь человека кажется однородной массой. Это не так. Если поместить кровь в пробирку (как делают на медицинских анализах), можно наблюдать, как она постепенно расслаивается. Клетки, плотность которых выше, опускаются на дно. Над ними остаётся желтоватая прозрачная жидкость, солоноватая на вкус. Это – **плазма** крови, жидкое межклеточное вещество. Значит, кровь – **соединительная ткань**. Плазма составляет больше половины всего объёма крови (55%) и её количество очень важно для правильной работы кровеносной системы. В донорских организациях плазму крови отделяют от клеток и хранят в

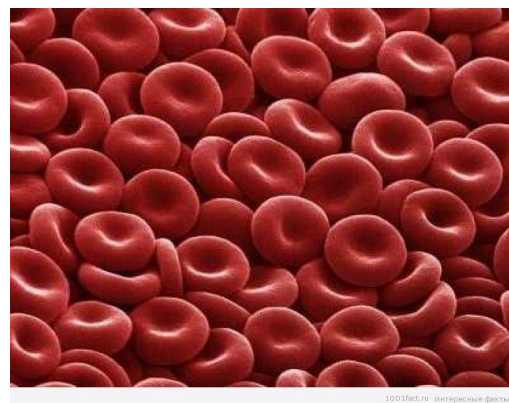
холодильниках, поддерживая температуру - 20°C.

Из чего же она состоит? Понятно, что большая часть – 90-92% приходится на воду. Ещё 0,9% - соли (вот откуда солоноватый привкус крови). А также белки 7-8%, жироподобные вещества 0,7%, глюкоза 0,12%, витамины, азотистые вещества. Теперь понятно, как к каждой клетке доставляются органические вещества для клеточного дыхания – прямо с током жидкой плазмы. Специальных клеток, занимающихся доставкой органики к клеткам тела, у человека нет.



Остальные 45% - клетки крови. Это эритроциты, тромбоциты и лейкоциты.

Эритроциты – красные кровяные клетки. В каждом мм³ крови (объёме, равном шарикку шариковой ручки) содержится 4-5 миллионов эритроцитов! Они выполняют ту самую функцию транспорта кислорода. Для того, чтобы лучше его захватывать, внутри каждого эритроцита находится особое вещество – гемоглобин. $C_{3032}H_{4815}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$ – вот его формула. Ясно, что вещество органическое – молекула огромна и есть углерод. Если ещё раз посмотреть на формулу, станет понятно, что это белок, ведь в молекуле есть атомы азота и серы.

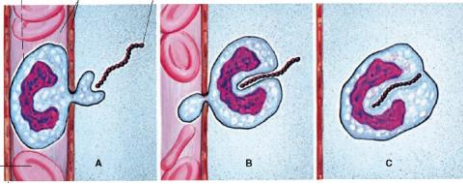


Остался последний элемент – **Fe**. Это – железо (*вот откуда металлический привкус крови*). Как вы знаете, железо очень хорошо взаимодействует с кислородом – ржавеет, окисляется (*помните цвет ржавчины? Именно из-за железа кровь такого красного цвета.*). Живые существа используют его, чтобы лучше удерживать кислород в эритроцитах. В каждом эритроците 265 миллионов молекул гемоглобина. Каждая из них может захватить по 4 молекулы кислорода. *Сколько кислорода может перенести один эритроцит?* _____

Строение человеческих эритроцитов очень помогает ему выполнять его функции.

Посмотрите на его форму - двояковогнутый диск. Математики просчитали, что при такой форме расстояние от мембраны клетки до каждой молекулы гемоглобина наименьшее, а значит диффузия происходит самым эффективным образом. Внутри эритроцита нет почти никаких органоидов, даже ядро разрушилось, чтобы освободить место под гемоглобин. Ядро управляет клеткой, так что, получается, без ядра эритроцит неуправляем. Его срок жизни – всего 120 дней, а значит число эритроцитов всю жизнь должно пополняться.

Лейкоциты (их много, но меньше, чем эритроцитов - 4-9 тысяч в той же маленькой капле - 1 мм^3) похожи на амёб. Они защищают нас от бактерий, которые всё-таки проникли во внутреннюю среду нашего тела. *Почему они должны быть похожи на амёб? Как они будут пожирать бактерий?*



Тромбоциты. Третий вид клеток крови - (200-400 тысяч в 1 мм^3). Эти клетки легко соединяются друг с другом и спасают наше тело от открытых ран. Корка на ране образуется из-за тромбоцитов, которые сцепляются вместе с белками плазмы и не дают крови вытекать из тела.

