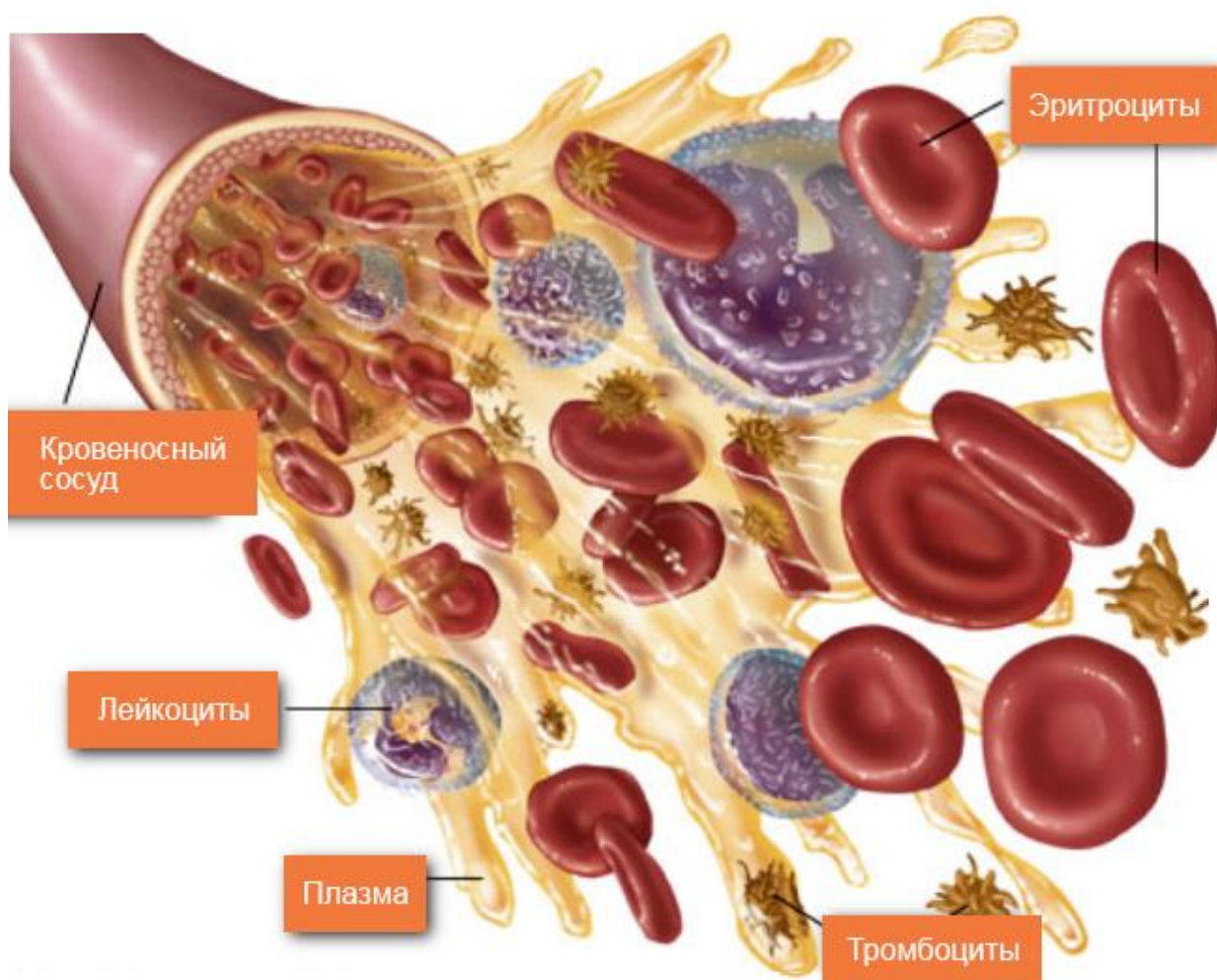


## Функции крови в организме человека

Для ученых всегда оставались загадкой функции крови в организме человека. Тайну эту они разгадывают до сих пор, так как малейшие отклонения или нарушения этих функций приводят к смерти человека в самые кратчайшие сроки. Функции крови в организме очень многообразны. Основные функции крови состоят в транспорте веществ и переносе кислорода. Циркулируя по кровеносным сосудам, она переносит немалое количество полезных веществ для организма, в частности, кислород, который так необходим для «дыхания» каждой клеточки всего живого. Также кровь разносит по организму полезные вещества, которые растворяются в нашем организме в результате принятия пищи. От этих и от многих других функций крови в организме зависит здоровье каждого и его ежедневное самочувствие.



Каковы функции крови и как они влияют на организм. Чуть более половины (приблизительно 55%) приходится на долю воды в крови. Эта прозрачная жидкость называется плазмой и имеет бледно-желтый цвет.



Оставшиеся 45% приходятся на долю занимаемой крови. Красные клетки крови называются эритроцитами, белые клетки – это лейкоциты. Еще имеются в составе крови и кровяные пластинки, которые называются тромбоцитами. Цвет нашей крови напрямую зависит от наличия в ней гемоглобина. Гемоглобином называют пигмент, насыщенный кислородом и имеющий алую окраску. Поступая из легких в сердце по артериям, гемоглобин наиболее насыщен кислородом и, разносясь по всем тканям организма, он имеет насыщенно красный цвет. Затем кровь возвращается обратно в сердце из тканей организма по венам, и здесь уже она имеет более темный цвет, т.к. у гемоглобина уже практически отсутствует кислород. После этого кровь опять попадает в легкие, приобретая при этом алый цвет, т.к. она насыщается очередной порцией кислорода, и процесс вновь повторяется.

А что же такое плазма?

Плазма – это водный раствор, в котором присутствуют как положительно, так и отрицательно заряженные частицы - это натрий, калий, хлор, магний, причем количественный и качественный состав этих ионов походит на состав морской воды. Также в плазме присутствуют питательные вещества, результаты обмена веществ, белки, витамины, гормоны. Они составляют около 10%, а все остальное – это вода.

В зависимости от потребности организма количество и образование кровяных клеток в органах кроветворения постоянно контролируется и регулируется. Каковы же функции крови, а, соответственно, ее основных компонентов - эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов?

Эритроциты преобладают среди компонентов, которые циркулируют в крови. Гемоглобин очень плотно заполняет эритроциты. Функции эритроцитов состоят в том, чтобы переносить в кровеносных сосудах кислород и углекислый газ. Эритроциты являются для нас жизненно важными составляющими в процессе дыхания и, соответственно, поглощения кислорода нами из внешней среды.

Что же представляют собой лейкоциты? Они являются своего рода «защитниками» нашего организма от разных инфекций, проникающих в кровь. Периодически разрушаясь, клетки образуют в организме ненужные остатки, которые лейкоциты также перерабатывают. Лейкоциты подразделяются на моноциты, лимфоциты и гранулоциты. Функции крови в организме чрезвычайно важны. Это в первую очередь обеспечение каждой клетки всеми важными веществами и высвобождение продуктов отхода и выведение наружу. Всем этим занимается лишь пять литров жидкости, которые обеспечивают нашу жизнедеятельность.



## Клетки крови человека и их функции

Человеческая кровь состоит из клеток и жидкой части, или сыворотки. Жидкая часть — это раствор, в котором содержится определенное количество микро- и макроэлементов, жиров, углеводов и белков. Клетки крови принято разделять на три основных группы, каждая из которых имеет свои особенности строения и функции. Рассмотрим каждую из них более внимательно.

### Эритроциты, или красные клетки крови



Эритроциты — это довольно большие клетки, которые имеют весьма характерную форму двояковогнутого диска. Красные тельца не содержат ядра — на его месте расположена молекула гемоглобина. Гемоглобин — это довольно сложное соединение, которое состоит из белковой части и атома двухвалентного железа. Образуются эритроциты в костном мозге. Красные клетки крови имеют множество функций:

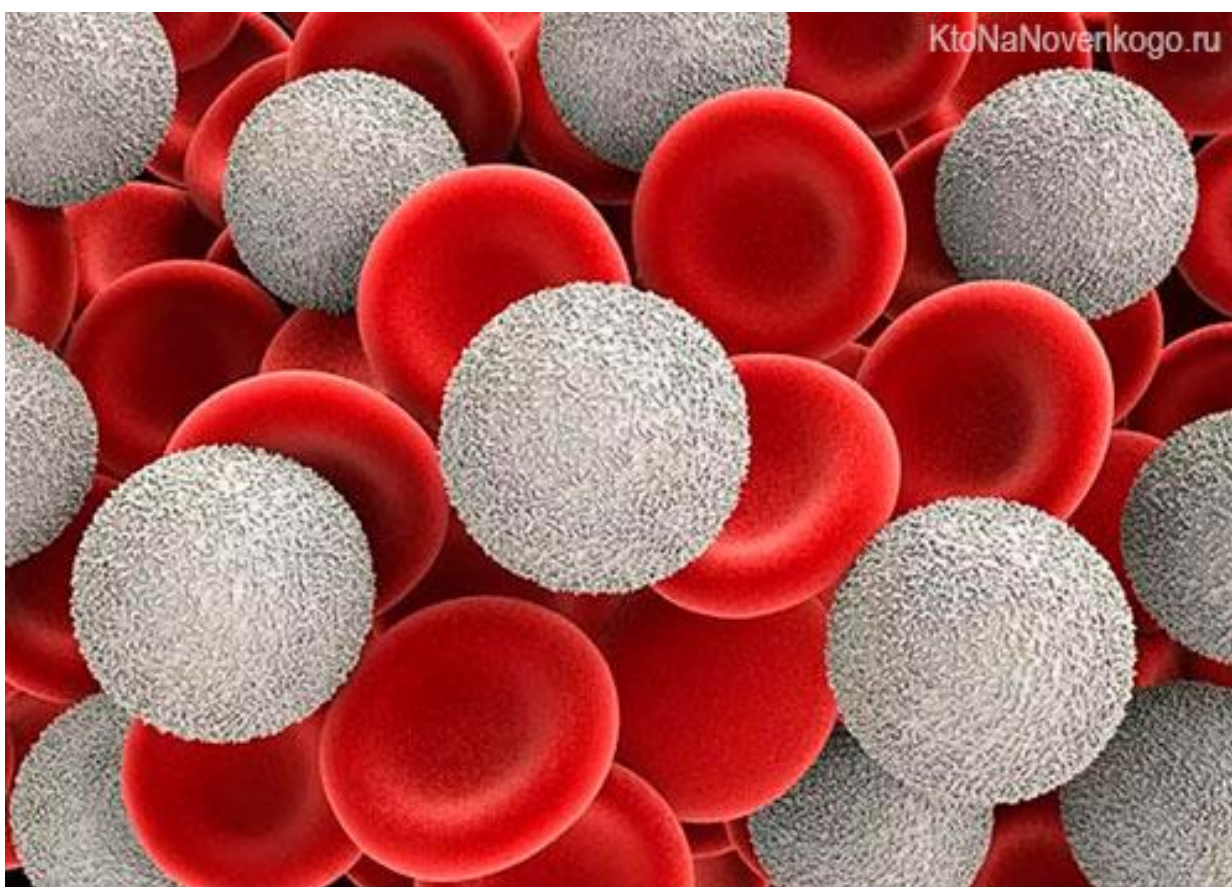
- Газообмен — это одна из главных функций крови. Непосредственное участие в этом процессе берет именно



гемоглобин. В мелких легочных сосудах кровь насыщается кислородом, который соединяется с железом гемоглобина. Эта связь обратимая, поэтому кислород остается в тех тканях и клетках, где он нужен. Одновременно при потере одного атома кислорода, гемоглобин соединяется с углекислым газом, который переносится к легким и выводится в окружающую среду.

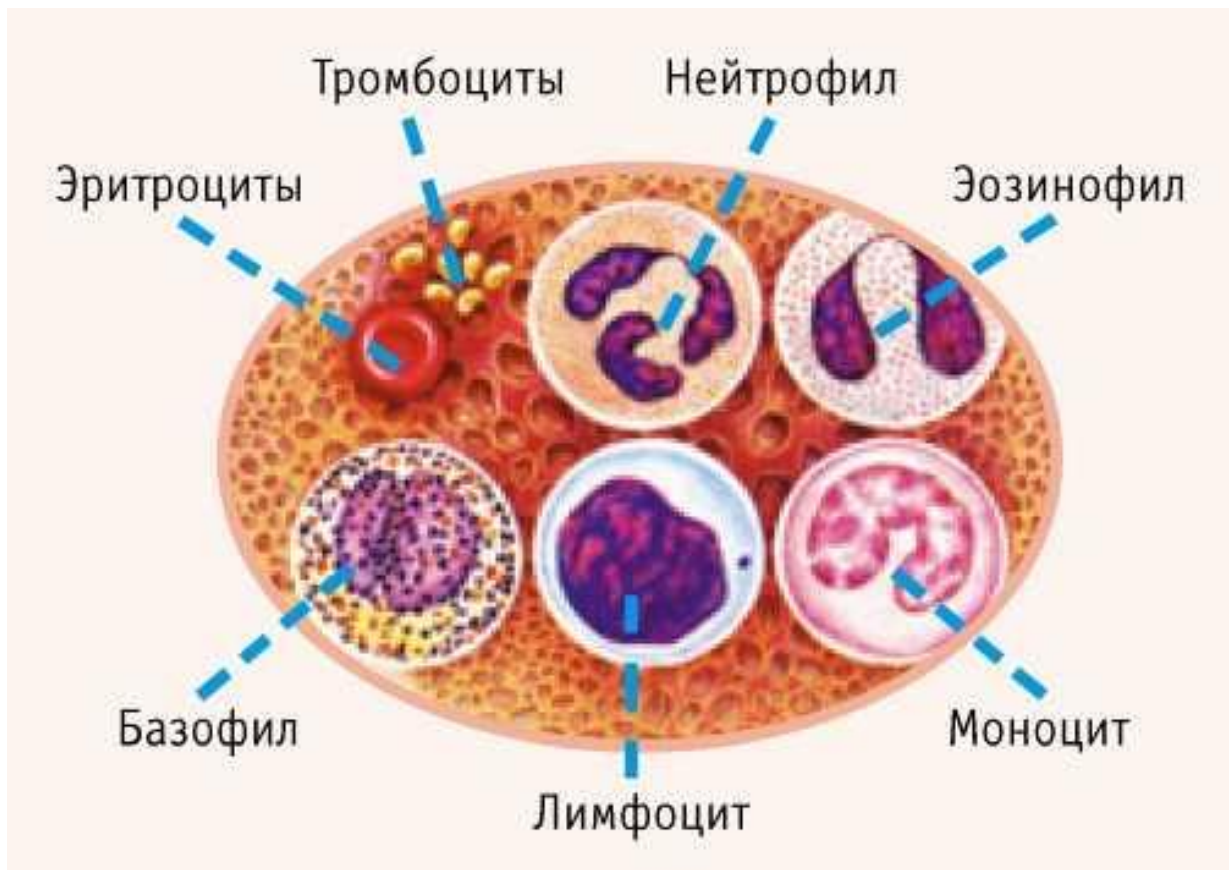
- Кроме того, на поверхности красных кровяных клеток есть специфические полисахаридные молекулы, или антигены, которые определяют резус-фактор и группу крови.

## Белые клетки крови, или лейкоциты



Лейкоциты — это довольно большая группа разных клеток, основная функция которых состоит в защите организма от инфекций, токсинов и инородных тел. Эти клетки имеют ядро, могут менять свои очертания и проходить сквозь ткани. Образуются в костном мозге. Лейкоциты принято делить на несколько отдельных видов:



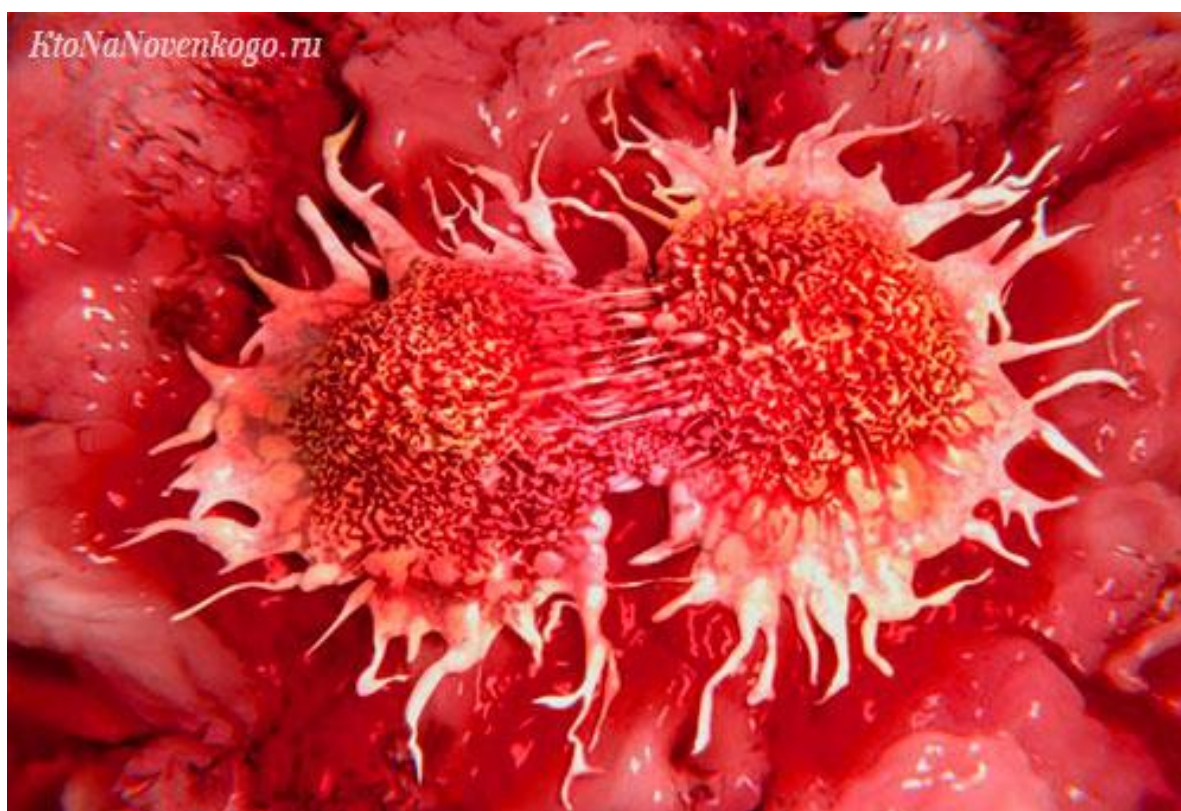


- Нейтрофилы — многочисленная группа лейкоцитов, имеющих способность к фагоцитозу. В их цитоплазме содержится множество гранул, наполненных ферментами и биологически активными веществами. При проникновении в организм бактерий или вирусов, нейтрофил перемещается к чужеродной клетке, захватывает ее и уничтожает.
- Эозинофилы — клетки крови, которые выполняют защитную функцию, уничтожая патогенные организмы путем фагоцитоза. Работают в слизистой оболочке дыхательных путей, кишечника и мочевыводящей системе.
- Базофилы — малочисленная группа небольших овальных клеток, которые берут участие в развитии воспалительного процесса и анафилактического шока.
- Макрофаги — клетки, которые активно уничтожают вирусные частички и бактериальные клетки, но имеют в цитоплазме скопления гранул.
- Моноциты — характеризуются специфической функцией, так как могут или развивать, или, наоборот, тормозить воспалительный процесс.
- Лимфоциты — лейкоциты, отвечающие за иммунную реакцию. Их особенность заключается в возможности формировать



устойчивость к тем микроорганизмам, которые уже хотя бы раз проникли в человеческую кровь.

## Кровяные пластинки, или тромбоциты



Тромбоциты — это мелкие, безъядерные клетки крови человека овальной или округлой формы. После активации на внешней мембране клетки образуются выступы, в результате чего она напоминает звезду. Тромбоциты выполняют ряд довольно важных функций. Основное их предназначение — формирование так называемого кровяного сгустка. На место ранения первыми попадают именно тромбоциты, которые под влиянием ферментов и гормонов начинают слипаться, образуя тромб. Этот сгусток закупоривает рану и останавливает кровотечение. Кроме того, эти клетки крови отвечают за целостность и устойчивость сосудистых стенок. Можно сказать, что кровь — это довольно сложная и многофункциональная разновидность соединительной ткани человека, предназначена для поддержания нормальной жизнедеятельности.

## Гемоглобин

Для переноса кислорода из легких к тканям нужен посредник. Эту роль выполняет гемоглобин, норма которого представляет такую его концентрацию, которая полностью обеспечивает функцию тканевого дыхания.



Гемоглобин - это хромопротеид, сложное соединение белка-глобина и гема. Гем – пигмент, образованный протопорфирином и железом. Железо играет основную роль в процессе переноса кислорода.

Норма гемоглобина - это его оптимальная концентрация, при которой для тканевого дыхания достаточно железа.

При недостатке железа или нарушении образования протопорфирина количество дыхательного пигмента уменьшается. Если гемоглобин ниже нормы, развивается малокровие или железодефицитная анемия.

При снижении гемоглобина ниже нормы появляются симптомы, связанные с кислородным голоданием тканей. Они заключаются в бледности слизистых оболочек и кожи, в ломкости и сухости ногтей и волос, слабости. Появляется одышка, усиливается сердцебиение, появляется раздражительность. На фоне снижения аппетита иногда появляются необычные вкусовые предпочтения.

Гемоглобин выше нормы бывает при эритремии – заболевании крови, и симптоматических эритроцитозах, которые развиваются как физиологическая компенсация недостатка кислорода (например, в высокогорье, при тяжелой работе, у курящих) или при заболеваниях, связанных с кислородным голоданием. При потере жидкой части крови (обезвоживание, ожоговая болезнь) повышение гемоглобина бывает относительным.

