

КРОВЬ – «СВЕТОФОР» ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Кулагин К.А., ученик 4 «А» класса МБОУ «Школа №65 им. Героя Советского Союза В.Д. Андреянова» г.о. Самара

Научные руководители – Лопачева Т.С., учитель начальных классов МБОУ "Школа № 65 им. Героя Советского Союза В.Д. Андреянова" г.о. Самара,

Кулагина К.А., биолог лабораторного отделения ГБУЗ СО «СГКБ №2 им. Н.А. Семашко» г.о. Самара

***Ключевые слова:* кровь, плазма, анализ, лейкоцитарная формула.**

Работа посвящена изучению крови как индикатора заболеваний человека, исследованию ее состава.

Еще с давних времен, людей интересовало строение тела. Уже давно шаманы, а за ними знахари и потом врачи заметили, что при разных заболеваниях у больного меняется внешний вид крови, при одних заболеваниях она становится более яркой, алой, при других – более темной и густой. И только с появлением микроскопа ученые и врачи смогли рассмотреть эту волшебную субстанцию, поделить ее на отдельные клетки и потом их посчитать. Поэтому мы решили узнать, как выглядит кровь и ее клетки, а также выяснить их роль в организме.

Цель работы: изучение возможности анализа крови как индикатора заболеваний человека.

Материалы и методы исследования: проблемно-поисковый, исследовательский (световая микроскопия). Эксперименты проводились на базе лаборатории стационара ГБУЗ СО «СГКБ №2 им. Н.А. Семашко».

В результате анализа литературных данных мы выяснили, что у взрослого человека кровь составляет 6-8% от массы тела (около 5-6 л) и состоит из жидкой части – плазмы и клеточных элементов – эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, которые распределены примерно поровну [1]. Плазма выполняет транспортную и очищающую функцию, а также сохраняет кровь жидкой. В норме она

янтарно-желтого цвета. Эритроциты – это красные кровяные клетки, которые содержат гемоглобин. Они самые многочисленные, имеют форму двояковогнутого диска и выполняют одну из самых важных функций – перенос кислорода и углекислого газа клеткам тела. Тромбоциты – это белые кровяные пластинки неправильной формы, которые содержатся в большом количестве и сообща способны останавливать кровотечения. Лейкоциты – это разнообразные по форме и размеру клетки иммунной системы, которые подразделяются на несколько групп. Нейтрофилы больше всего, и они отвечают за борьбу с бактериями. Эозинофилы способны бороться с паразитами и отвечать на аллергены из внешней среды. Базофилы, самые редкие клетки, так же ответственны за аллергическую реакцию. Моноциты – самые крупные клетки, которые также способны поглощать бактерии и частицы разрушенных тканей. Завершают список лимфоциты – также многочисленная группа клеток, которые вырабатывают антитела и помогают бороться с вирусами [2].

Практическая часть работы выполнялась в лаборатории стационара ГБУЗ СО «СГКБ №2 им. Н.А. Семашко» под руководством мамы - биолога клинической лабораторной диагностики.

Первый эксперимент заключался в сравнении плазмы крови больного человека и здорового донора. Плазма здорового человека светлая, почти прозрачная, какой и должна быть в норме. У больного человека цвет плазмы почти оранжевый, что может сказать нам о наличии в ней вредных компонентов и быть сигналом заболеваний (Рис. 1).

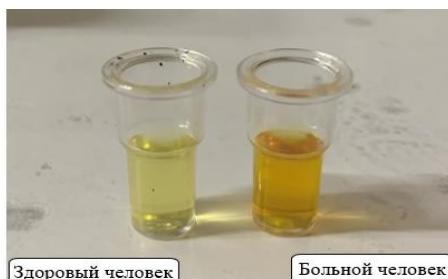


Рис. 1. Сравнение плазмы крови здорового и больного человека.

Для того чтобы посмотреть количество клеток крови, мы провели исследование крови донора и крови пациента на специальном приборе — гематологическом анализаторе, что позволило составить сравнительные диаграммы (Рис. 2). Оказалось, что состав клеток крови у здорового человека и больного значительно меняется: во время болезни увеличивается общее число лейкоцитов, повышается уровень нейтрофилов или лимфоцитов, а также может снизиться количество тромбоцитов [3].

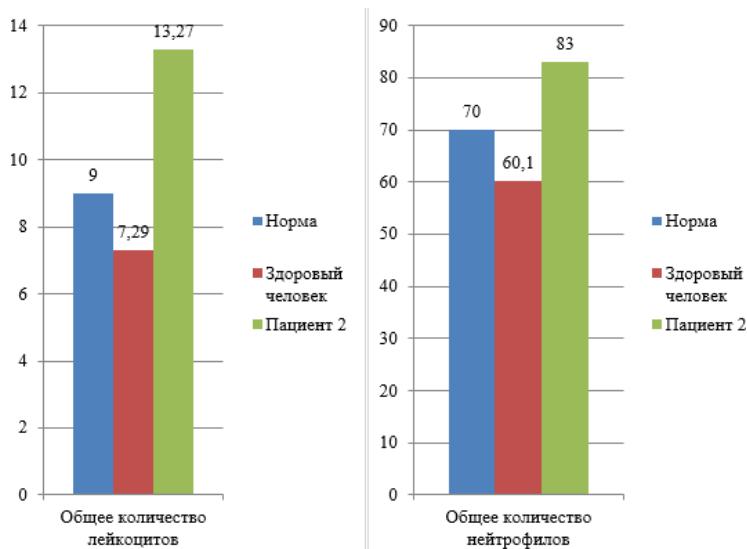


Рис. 2. Сравнительные графики по общему количеству лейкоцитов и нейтрофилов.

Для того чтобы оказать максимальную помощь, врачи лаборатории дополнительно подсчитывают соотношение разных видов клеток крови - лейкоцитарную формулу с помощью микроскопа. Под руководством мамы, я самостоятельно рассмотрел клетки крови в окрашенном мазке и сравнил их с изображениями в специальном гематологическом атласе, а так же сделал снимки клеток [4].



Рис. 3. Исследование мазка крови под микроскопом.

К сожалению, мне не удалось найти в мазках крови эозинофилы и сделать их изображение. Во время просмотра мы заметили, что во время заболевания изменяется не только количество клеток, но и их форма и размер, как, например, у эритроцитов.

В результате нашей работы мы выяснили, что кровь состоит из двух основных частей – плазмы и клеток, где каждый тип выполняет определенную функцию. С помощью современного оборудования можно быстро получить информацию о любых изменениях в составе крови во время заболеваний. Все вышесказанное подтверждает нашу гипотезу о том, что показатели крови являются своеобразным «светофором» состояния организма.

Библиографический список:

1. Батуев А.С., Никитина И.П., Журавлев В.Л., Соколова Н.Н. Малый практикум по физиологии человека и животных [Текст]: Учебное пособие для вузов / А. С. Батуев, И. П. Никитина, В. Л. Журавлев, Н. Н. Соколова; Ред. А. С. Батуев; СПб. гос. ун-т. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. - 346 с.
2. Зильбернагль С. Наглядная физиология / С. Зильбернагль, А. Деспопулос ; пер. с англ. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 408 с.: ил. — (Наглядная медицина).
3. Липунова, Е.А. Физиология крови: моногр. исслед. / Е.А. Липунова, М.Ю. Скоркина. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2007. – 324 с.
4. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. 3-е издание, дополненное. – Москва-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2011. – 368 с.: 1620 ил.

BLOOD IS A "TRAFFIC LIGHT" OF HUMAN HEALTH

Kulagin K.A.

Scientific supervisors - Lopachyova T.S., Kulagina K.A.

Municipal Budgetary Educational Institution "School No. 65 named after Hero of the Soviet Union V.D. Andrejanov" of the Samara City District

***Keywords:* blood, plasma, analysis, leukocyte formula.**

The work is devoted to the study of blood as an indicator of human diseases, the study of its composition.