

УДК 612.1

## КРОВЬ И ЛИМФА. КРОВЕТВОРЕНИЕ

*Погрельчук О.Е., Данько Е.С., студенты ФВМиБ  
Научный руководитель - Фасажутдинова А.Н., к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *кровь, кроветворение, лимфа, эритроциты, лейкоциты.*

*Статья посвящена изучению состава крови и ее форменных элементов. Рассмотрен процесс кроветворения и структуры обеспечивающие его.*

**Кровь** — это жидкая подвижная соединительная ткань внутренней среды организма, в состав которой входит плазма и зрелые элементы (лейкоциты, эритроциты, тромбоциты), кровь обычно выполняет такие функции как транспортную, регуляторную, дыхательную, защитную. В организме животных насчитывают около 9% массы тела, а на плазму надо около 60% объема крови, на зрелые элементы 40%. Плазма крови - это коллоидная система, в состав которой входят: жиры, белки, аминокислоты, углеводы, солевые растворы. В плазме содержится около 70% воды и 10% минеральных и органических соединений. Зрелые элементы крови. *Лейкоциты* - клетки крови, образующиеся в костном мозге и в органах лимфатической системы. Основная роль лейкоцитов заключается в защите организма от инфекций. Лейкоциты представлены в крови пятью основными видами (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, лимфоциты и моноциты), выполняющими различные функции. Базофилы-сине-фиолетовые гранулы; эозинофилы - розовые гранулы; нейтрофилы - содержат два вида гранул которые слабо видны и окрашивают цитоплазму в розовый цвет; лимфоциты называют главными иммунокомпетентными клетками иммунной системы; моноциты бобовидной формы бледно синего цвета. *Эритроциты* - это красные кровяные тельца, у млекопитающих в процессе дифференцировки утратили ядро и стали выглядеть, как двояковогнутый диск. Снаружи эритроцит покрыт плазматической мембраной, цитоплазма эритроцита на 30% состоит из гемоглобина, он окрашивает клетки кислыми красителями. Внутреннее строение эритроцитов не всегда удаётся разглядеть даже под микроскопом из-за высокой электронной плотности. Ежедневно в организме животных разрушаются миллионы эритроцитов, их гибель возмещает

интенсивное кроветворение. Самая главная функция - предоставление клеткам, органам и тканям кислорода, также транспортируют кислород, токсины. *Тромбоциты* - это овальные, имеющие ядро клетки у низших позвоночных животных, осуществляют свертывание крови, при нарушении стенки сосудов останавливают кровотоечение путем слипания в виде тромба, энергично участвуют в регенерации кровеносных сосудов эпителиев.

Лимфа - это бесцветная жидкость в теле позвоночного животного, омывающая все ткани и клетки организма. В состав лимфы входит плазма и форменные элементы, плазма лимфы имеет почти сходное химическое строение с плазмой крови, но содержит меньше белков. Лимфа заполняется форменными элементами в лимфатических узлах и, поступая в крупные лимфатические сосуды, переходит в кровь. Также лимфа несет гомеостаз в тканях и участвует в транспорте электролитов, белков минеральных веществ и воды. Кроветворение - это процесс образования и развития зрелых клеток периферической крови. Различают эмбриональное кроветворение, которое возникает в эмбриональный период и приводит к развитию крови как ткани, и постэмбриональное, представляющее собой физиологическую регенерацию крови. К основным органам кроветворения относятся. Костный мозг - все место в губчатом веществе костей заполнено красным костным мозгом, костный мозг развивается из мезенхимы, в нем образуются форменные элементы.

Селезенка - в утробный период в ней осуществляется образование эритроцитов, а после рождения образуются лимфоциты и моноциты. Является депо крови, участвует в кроветворении и обмене веществ, главными функциями являются защитная и иммунобиологическая, разрушает умершие эритроциты и тромбоциты. Селезенка - компактный орган. При сокращении объем селезенки уменьшается в 3-4 раза. В трабекулах находятся кровеносные сосуды. Паренхима селезенки состоит из красной и белой пульпы. Основу той и другой составляет ретикулярная ткань. Белая пульпа представляет собой комплекс округлых фолликулов селезенки. Лимфатические узлы - это овальные органы, расположенные по ходу лимфатических сосудов, вырабатывают антитела и обезвреживают бактерии и токсины.

Лимфатический узел имеет вид округлого или овального типа тельца с небольшим углублением - воротами. Через ворота в узел вступают артерии, вены и нервы и выходят выносящие лимфатические сосуды. Приносящие же лимфу сосуды входят в узел через разные участки

его выпуклой поверхности. Вещество лимфатического узла разделяется на две зоны - корковую, лежащую более поверхностно, и мозговую, составляющую центральную часть узла. Снаружи лимфатический узел покрыт соединительнотканной капсулой. Основным органом, осуществляющим кровотворение является сердце. Сердце -это полый мускульный орган, имеющий округлую форму, который прогоняет кровь по всему организму [1-3].

*Библиографический список:*

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю.И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е.Ф. Котовский [и др.]; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 6-е изд., переработанное и дополненное. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 800 с.: ил.
2. Гастрокува, Л.Г. Наглядная гистология. Общая и частная / Л.Г. Гастрокува, С.Л. Кузнецов, В.Г. Деревянко. – Медицинское информационное агентство, 2016. - 105с.
3. Симанова, Н.Г. Гистология с основами эмбриологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. – Ульяновск: ГСХА, 2013. - 247с.

## THE BLOOD AND LYMPH. BLOOD FORMATION

*Pogrelchuk O.E., Dan'ko E.S.*

**Key words:** *blood, blood fotmation, lymph, erythrocytes, leukocytes.*

*The article is devoted to the study of the composition of blood and its formed elements. The process of hematopoiesis and structure providing it.*