

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ, ЛЕЙКОЦИТОВ И ТРОМБОЦИТОВ

Гаврилов А.С., студент 2 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологий

Научные руководители – Фасахутдинова А.Н, к.б.н., доцент,

Ахметова В.В., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, моноциты, кровь.

В данной статье рассказывается об особенностях строения эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

Введение. Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты являются основными клетками, составляющими кровь человека и животных. Каждая из этих клеток имеет свои уникальные гистологические особенности, которые позволяют им выполнять свои функции в организме.

Цель исследования: изучить особенности гистологического строения эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

Результаты исследования. Эритроциты (красные кровяные тельца) – клетки крови позвоночных животных, человека и гемолимфы некоторых беспозвоночных, которые насыщаются кислородом в лёгких или в жабрах и затем разносят его (кислород) по телу животного. Наиболее характерным для эритроцитов является их форма, которая напоминает двояковогнутый диск с углублением посередине. Эта форма помогает клеткам сжиматься и проникать через капилляры с малым диаметром. Сам эритроцит состоит из двух основных компонентов - цитоплазмы и мембраны. Цитоплазма эритроцита содержит гемоглобин – основной белок, который связывает кислород в легких и переносит его в ткани. Гемоглобин имеет специфическую структуру, состоящую из четырех полипептидных цепей, каждая из которых связана с гемом, содержащим железо. Благодаря железу гемоглобин способен связывать

кислород. Мембрана эритроцитов представляет собой двойной слой липидов с внедренными в него белками и гликопротеинами. Она обеспечивает структурную поддержку и механическую прочность клетки, а также контролирует проницаемость для различных молекул, включая кислород и газы. Эритроциты не имеют ядра и митохондрий. Отсутствие ядра взрослых эритроцитов позволяет им иметь большую площадь поверхности для связывания кислорода и увеличивает их прочность. Отсутствие митохондрий означает, что эритроциты не могут использовать кислород, который они переносят, для собственных энергетических потребностей. Это также способствует более эффективному переносу кислорода.

Лейкоциты. Неоднородная группа различных по внешнему виду и функциям клеток крови человека и животных, выделенная по признакам наличия ядра и отсутствия самостоятельной окраски. Образуются в красном костном мозге, обнаруживаются во всём организме животного. Строение лейкоцитов включает ядро и цитоплазму. Ядро содержит генетическую информацию клетки. Лейкоциты могут быть одноядерным и многоядерным. Цитоплазма содержит органеллы, такие как митохондрии, гольджиевы аппараты и лизосомы. Так же, у лейкоцитов имеются ложноножки, которые обеспечивают им мобильность и способность проникать через сосудистую стенку к местам воспаления или инфекции. Есть пять видов лейкоцитов: нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, лимфоциты и моноциты. Каждый тип выполняет свою уникальную функцию в иммунной системе.

Нейтрофилы – самый обычный тип лейкоцитов. Они играют важную роль в борьбе с бактериальными инфекциями. Нейтрофилы способны фагоцитировать и уничтожать бактерии, образуя вокруг них особую структуру – фагосом.

Эозинофилы – выполняют функцию защиты организма от паразитических инфекций. Они участвуют в противопаразитарном иммунном ответе, выделяя вредные вещества, такие как гистамин и лизоферин, для уничтожения паразитов.

Базофилы - отвечают за реакции аллергического типа. Они выделяют гистамин и другие вещества, вызывающие аллергические симптомы, такие как зуд и отечность. Основная функция базофилов -

это участие в воспалительных процессах в организме. Когда происходит воспаление, базофилы высвобождают свои гранулы, что приводит к усилению воспалительной реакции и притоку других клеток иммунной системы к месту воспаления.

Лимфоциты – ключевые клетки иммунной системы. Они разделяются на несколько подтипов, включая В-лимфоциты, Т-лимфоциты и естественные убийцы. Лимфоциты играют важную роль в процессе адаптивного иммунного ответа на инфекции.

Моноциты – большие фагоциты, которые могут поглощать и разрушать бактерии, вирусы и другие микроорганизмы. Они также выполняют роль антиген-презентирующих клеток, представляя фрагменты поглощенных микроорганизмов другим клеткам иммунной системы.

Строение лейкоцитов позволяет им выполнять разнообразные функции в иммунной системе, обеспечивая защиту организма от инфекций и болезней.

Тромбоциты. Небольшие (2–9 мкм) безъядерные плоские бесцветные форменные элементы крови, образующиеся из мегакариоцитов. Структура тромбоцитов включает в себя цитоплазму, содержащую гранулы, белки и другие органоиды. В цитоплазме также находится активные белки, известный как актин и миозин, которые играют важную роль в движении тромбоцитов и формировании тромбов. Тромбоциты также содержат гранулы, которые содержат различные вещества, такие как факторы свертывания, ростовые факторы и фибринолитические ферменты. Эти вещества играют важную роль в процессе свертывания крови и образовании тромбов. Кроме того, на поверхности тромбоцитов находятся специфические белки, такие как гликопротеины, интегрины и рецепторы, которые позволяют им взаимодействовать с другими клетками и белками в крови. Исследование структуры и функций тромбоцитов играет важную роль в понимании механизмов свертывания крови и разработке новых методов лечения различных заболеваний, связанных с тромбозами и геморрагическими состояниями [1–8].

Заключение. Изучив информацию, изложенную выше, мы можем сделать вывод о том, что эритроциты, лейкоциты и тромбоциты имеют уникальные гистологические особенности, которые позволяют

им выполнять свои специфические функции в организме человека. Эти клетки работают вместе для поддержания нормальных физиологических процессов и защиты организма.

Библиографический список:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Эритроциты>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тромбоциты>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Лейкоциты>
4. Локоткова, А.С. Белые кровяные клетки организма/ А.С.Локоткова// В мире научных открытий: Материалы VI международной студенческой научной конференции, 24-25 мая 2022 года, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022г. –С.1299-1301.
5. Фасакхутдинова, А.Н. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие для лабораторных занятий /А.Н. Фасакхутдинова, С.Н. Хохлова, М.А.Богданова, Н.П. Перфильева. – Ульяновск: УлГАУ, 2023. –216с.
6. Фасакхутдинова, А. Н. Цитология, гистология / А. Н. Фасакхутдинова. Часть 1. – Ульяновск, 2008. – 210 с.
7. Шавшишвили, И.А. Кровь. Общая характеристика крови /И.А. Шавшишвили, Е.С. Данько// В сборнике: В мире научных открытий. Материалы III Международной студенческой научной конференции. – Ульяновск, 2019. –С. 201-202.
8. Шпунина, И.В. Типы и функции лейкоцитов /И.В. Шпунина//В мире научных открытий: Материалы VII международной студенческой научной конференции. – Ульяновск: ГАУ, 2023г. –С. 4605–4608.

**HISTOLOGICAL FEATURES OF ERYTHROCYTES,
LEUKOCYTES AND PLATELETS**

Gavrilov A.S.

**Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N., Akhmetova V.V.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

Key words: *erythrocytes, leukocytes, platelets, monocytes, blood.*

This article describes the features of erythrocytes, leukocytes and platelets.