Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей - интернат»

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ КЛЕТОК КРОВИ»

Автор работы:

Голиков Николай,

9 «А» кл.

Научный руководитель:

Уманец Ольга Алексеевна,

учитель биологии и химии

г. Таганрог

2023 год

**Содержание**

Введение 3

Основная часть 4

1. Создание макета клеток крови 4
2. Создание моделей клеток крови 5

Заключение 5

Список литературы 5

Приложение

**Введение**

**Актуальность работы**

Кровь и её клетки не самая обсуждаемая тема в среде подростков. Многие не уделяют ей должного внимания, хотя существует множество болезней, связанных с кровью. Некоторые болезни, которые передаются кровью, могут не только навредить, но и убить человека. Все мы сдаём кровь на анализы, чтобы провести диагностику организма. Именно поэтому должное внимание крови так важно для нас.

**Цель работы**: сделать макеты клеток крови.

**Задачи:**

1. Изучить научную литературу, чтобы собрать данные о клетках крови.
2. Нарисовать макет моделей клеток: определить структуру, масштаб, дизайн моделей клеток.
3. Сделать модели клеток крови.

**Объект** проектной деятельности – клетки крови человека. **Предмет** проектной деятельности – характеристики клеток крови человека.

Для решения поставленных задач мы использовали следующие **методы проектирования**:

* + - 1. Изучение научной литературы, чтобы собрать данные об особенностях клеток крови, их строении и функциях.
      2. Метод моделирования.

**Материалы проектирования**

Кровь –это жидкость, которая состоит из плазмы и форменных элементов.

Плазма занимает 55 — 60 % объема крови. В ней находятся питательные вещества, продукты обмена веществ, а также гормоны, ферменты и т.д. [1]

Форменные элементы в крови составляют 40 — 45 % объема. К ним относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты (кровяные пластинки).



Рис 1 «Состав крови»

Таблица №1 «Характеристика клеток крови» [1,2,3]

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Форма,  цвет,  размер | 1.Где образуется  2.Где разлагается | Особенность | Срок жизни(дни) | Кол-во  в 1 мл. | Функция |
| Эритроциты | Двояковог-нутый диск красного цвета  7 мкм | 1.Красный костный мозг.  2.Печень, селезенка. | Нет ядра. Имеют форму двояковогнутого диска без ядра и содержат дыхательный пигмент гемоглобин | 120 | До  5 млн | Транспорт кислорода и углекислого газа, питательная — транспорт аминокислоты. |
| Тромбоциты | Красные пластинки  2-3 мкм | 1.Красный костный мозг.  2.Селезëнка. | Безъядерные пластинки, содержат белок тромбопластин для реакций свёртывания крови. Способны прилипать к стенкам сосудов и склеивать их, способны к объединению. | 5-8 | 180-320 тыс. | Защитная:  свертывание крови, восстановление сосудов, предотвращение кровопотерь |
| Лейкоциты | Бесцвет-ные, округлой  или непостоянной формы  4-20 мкм | 1.Красный костный мозг, лимфатические узлы, тимус.  2.Печень, селезенка, места воспаления. | Есть ядро. Способны к активному амебоидному движению и могут переходить через стенку капилляров, проникать в ткани, где они поглощают и переваривают чужеродные агенты | От 1 дня до 20 лет | 4-9 тыс. | Защитная: обеспечивают иммунные реакции, разрушение погибших клеток. |

# Практическая ценность

Данная тема будет полезна на уроках биологии в изучении анатомии человека. Крупные модели клеток крови являются наглядным примером их внешнего вида и соотношения размеров. Ученикам будет проще понять тему, а учителю будет удобнее объяснять, когда клетку можно увидеть невооружённым глазом и потрогать её.

**Основная часть**

**1. Макет клеток крови**

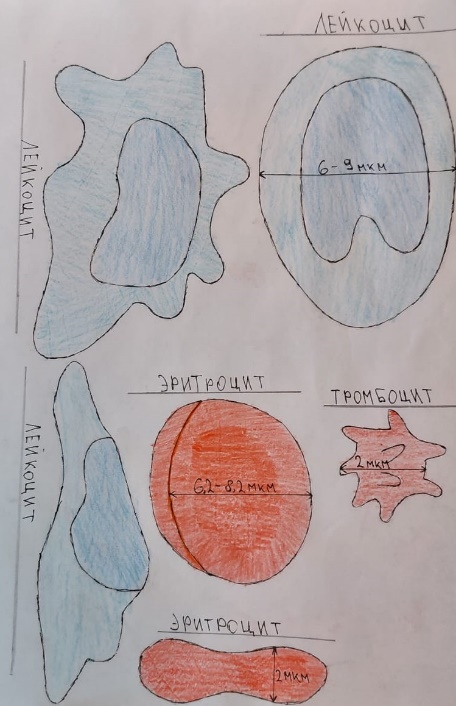
****Для более создания моделей клеток крови необходимо учесть особенности их внешнего вида и соотношение размеров. В этом нам поможет макет моделей, благодаря которому будет удобно организовывать работу над моделями, правильно подобрать размер материала, из которого они будут изготавливаться. Копия макета будет использована как выкройка. Разобраться в общих характеристиках для самого макета нам поможет таблица № 1 «Характеристика клеток крови». Макет клеток (рис. 2) помещён в приложении №2 «Макет клеток крови».

Рис. 2 «Макет клеток крови»

**2. Создание моделей клеток крови**

В качестве основного материала для моделей клеток крови мы решили взять пеноплекс. Пеноплекс наиболее выгоден в цене, значит, можно сделать несколько попыток создания моделей. Для вырезания хорошо подошёл канцелярский нож, им возможно просто и качественно выполнять работу. После того, как мы вырезали из пеноплекса модели клеток крови, им необходимо было придать гладкую форму с помощью наждачной бумаги. Для окрашивания мы решили использовать акриловую краску, так как еë можно размешать с колерами и получить нужные цвета. Перед нанесением краски модели были оштукатурены для предотвращения впитывания краски в пеноплекс и получения равномерного цвета. Для более удобного показа, размещения и хранения моделей, решено сделать подставки из деревянных дощечек (Таблица №2 «Продукт: клетки крови»). В дощечках мы вырезали пазы для того, чтобы наложить их друг на друга и обеспечить устойчивость.

Таблица №2 «Продукт: клетки крови»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тромбоцит** | **Эритроцит** | **Лейкоцит** |
|  |  |  |
| **C:\Users\123\Downloads\WhatsApp Image 2023-02-13 at 09.30.26.jpeg** | | |

**Заключение и выводы**

В ходе выполнения проекта нами были достигнуты следующие результаты:

1. Изучили научную литературу и характеристики клеток крови.
2. Нарисовали макет моделей клеток и соотнесли их размеры, цвет, форму.
3. Сделали модели клеток крови на подставках.

Данная работа очень важна и поможет лицеистам узнать много нового и интересного о клетках крови. Возможно, некоторые из них заинтересуются этой темой и в дальнейшем выберут профессию, связанную с медициной.

**Список литературы**

1. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость [Электронный ресурс]// Фоксфорд <https://foxford.ru/wiki/biologiya/vnutrennyaya-sreda-organizma-cheloveka> (дата обращения: 14.12.2022)

2. Сонин Н. И., Сапин М., Р. Биология. Человек. 8класс, учеб. для общеобразоват. учреждений: / Н. И. Сонин, М. Р. Сапин. – 5-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2019.-287 с., ил.

3. Клетки крови [Электронный ресурс]// Яндекс. Картинки https://yandex.ru/images/search?pos=7&img\_url=http%3A%2F%2F22century.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F10%2Fmacrophage-sem-steve-gschmeissner1.jpg&text=%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%B3&lr=971&rpt=simage&source=serp&rlt\_url=https%3A%2F%2Fmedia.sciencephoto.com%2Fimage%2Fc0492527%2F800wm%2FC0492527-Natural\_killer\_cell\_and\_cancer\_cell&ogl\_url=http%3A%2F%2F22century.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F10%2Fmacrophage-sem-steve-gschmeissner1.jpg

**Приложение**

**Приложение №1**

**«Внешний вид клеток крови»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тромбоцит**  **(изображение в учебнике)** | **(фото )** |
| **Эритроцит**    **(изображение в учебнике)** | **C:\Documents and Settings\Admin\Рабочий стол\red_blood_cell.jpg**  **(фото )** |
| **Лейкоцит**    **(изображение в учебнике)** | **(фото )** |

**Приложение №2**

**«Макет клеток крови»**