**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. КЛЕТКА – ОСНОВНАЯ СТРУКТУРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ОРГАНИЗМА**

**Цель:** Знакомство со строением микроскопа и техникой работы с ним. Изучение микроскопического строения и деления клеток

**Оборудование:** микроскоп, микропрепараты, раздаточный материал, учебник

**Задание 1.** Рассмотрите устройство микроскопа и определите его увеличение.

Во время работы с микроскопом соблюдайте следующие правила:

* микроскоп ставят штативом к себе на расстоянии 5-8 см от края стола;
* свет направляют зеркалом в отверстие предметного столика, освещенность проверяют через окуляр;
* винтом опускают зрительную трубу на расстоянии 1 – 2 мм от микропрепарата;
* закрепляют предметное стекло с микропрепаратом зажимами;
* смотря в окуляр, медленно опускают зрительную трубу, пока не будет четкой видимости.

**Задание 3.** Рассмотрите микропрепарат «эвглена зеленая», зарисуйте и обозначьте составные части клетки

**Задание 4.** Рассмотрите рисунок в приложении «Схематическое изображение клетки по данным электронного микроскопа». Какие органоиды можно увидеть в электронный микроскоп? Сделайте их рисунки и укажите функции, которые они выполняют.

**Задание 5**. Рассмотрите рисунок «Клетки организма человека». Укажите различия между клетками.

**Задание 6.** Рассмотрите рисунок «Жизненный цикл клетки». Опишите и нарисуйте, что происходит во время митоза в каждой фазе. В чем биологический смысл митоза? В чем отличие митоза от мейоза?

Сделайте вывод: почему клетку называют биологической системой, единицей живого организма?

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. ТКАНИ ОРГАНИЗМА**

**Цель:** дать понятие о строении, расположении и функциях тканей. Познакомить с классификацией тканей, с методами гистологического исследования. Закрепить умения работы с микроскопом.

**Оборудование:** микроскоп, микропрепараты, раздаточный материал, материал презентаций, учебник, атлас по анатомии.

**Задание 1.** Повторить материал о тканях, изложенный в лекции, учебнике, анатомическом атласе.

**Задание 2.** Рассмотреть рисунки тканей. Рассмотреть предложенные микропрепараты тканей под микроскопом.

**Задание 3.**  Зарисовать строение ткани, обозначить клетки, межклеточное вещество, на одной из клеток найти и подписать: наружную мембрану, цитоплазму, ядро, органоиды.

**Задание 4.** Ответить письменно на вопросы

1. Каковы особенности ткани?
2. В чем особенности строения клеток, образующих ткань?
3. Присутствует ли межклеточное вещество и какова его структура?
4. Укажите, где встречается ткань?
5. Назовите функции ткани.
6. Объясните, как связано строение и функции ткани?
7. Сделайте вывод о ткани как едином целом. о связи строения и функций на примере ткани.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. КРОВЬ ЧЕЛОВЕКА**

**Цель:** провести сравнительный анализ крови лягушки и крови человека, объяснить разницу в строении эритроцитов, рассмотреть механизмы – сосудистых реакций, свертывания крови.

**Оборудование:** микроскопы, микропрепараты крови лягушки и человека

**Задание 1.**

Рассмотрите под микроскопом препараты крови лягушки и человека. Выясните, имеют ли эритроциты ядро? Сделайте рисунки.

**Задание 2.**

На основе следующей информации сделайте сравнительный анализ эритроцитов лягушки и человека и заполните таблицу.

*Информация:* количество эритроцитов у человека в 1 куб. мм крови в 13 раз больше, чем у лягушки, но размеры их в 3 раза меньше. Эритроциты человека имеют форму двояковогнутой линзы, эритроциты лягушки округлые.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки сравнения** | **Эритроциты человека** | **Эритроциты лягушки** |
| **Форма** |  |  |
| **Относительные размеры** |  |  |
| **Наличие ядра** |  |  |
| **Количество** |  |  |

**Задание 3.**

Объясните, почему кровь лягушки переносит в единице объема больше кислорода, чем кровь лягушки?

**Задание 4.**

Представьте, что в крови лопнули все эритроциты. К каким последствиям это приведет?

**Задание 5.**

Клетки непрерывно дышат, а для дыхания необходим кислород. Подумайте и объясните, что произойдет с рецепторами, расположенными в стенках кровеносных сосудов, если кислорода окажется меньше нормы? Какие изменения произойдут с сосудом в результате рефлекторной реакции?

**Задание 6.**

Внимательно прочитайте информацию о свертывании крови. На основе этой информации опишите, как происходит свертывание крови.

*Информация:*

Схема свертывания крови такова:

Тромбопластин +ионы Са + протромбин. --- ----тромбин

Тромбин + фибриноген ---------фибрин, где

*Тромбопластин –белок – фермент, образующийся при разрушении тромбоцитов*

*Ионы Са присутствуют в плазме крови.*

*Протромбин – это неактивный белок –фермент плазмы крови.*

*Тромбин –это активный белок –фермент*

*ФИБРИНОГЕН – БЕЛОК, РАСТВОРИМЫЙ В ПЛАЗМЕ КРОВИ.*

*Фибрин – волокна белка, нерастворимого в плазме крови (тромб)*

**Задание 7.**

Ответьте на вопросы:

1. Что происходит с тромбоцитами при повреждении сосуда?
2. Какие вещества выделяются при разрушении тромбоцитов?
3. Какие вещества должна содержать плазма крови, чтобы растворимый белок фибриноген превратился в нерастворимый белок фибрин?
4. Как образуется кровяной сгусток, закрывающий рану – тромб?
5. Сделайте вывод по работе.