**Циклоз в растительных клетках. Физиологические свойства клеточной мембраны**

Теоретическая часть

**Работа с цифровым микроскопом Левенгук**

Подготовка микроскопа к работе.

1. Установите микроскоп на рабочую поверхность, проведите соединение с цифровой камерой (Х10) объектива, соедините с ноутбуком. Подключите микроскоп к источнику питания.
2. Установите уровень освещения для окуляров (Х4 и Х10), отрегулируйте фильтры.
3. Микроскоп позволяет изучать изображения микрообъектов препаратов при увеличении Х40, Х100, Х400.
4. В ходе работы регулируйте уровень освещенности с помощью регулятора на платформе. С помощью макровинта регулируйте качество изображения на экране ноутбука.
5. С помощью программы снимите важные моменты эксперимента на видео и\или выполните серию снимков. Все автоматически сохраняется в галерее.

Практическая часть

**Лабораторная работа**

**Циклоз в растительных клетках. Физиологические свойства клеточной мембраны**

**Цель:** изучить и рассмотреть функции клеточной мембраны, объяснить взаимосвязь функций мембраны с функцией цитоплазмы. Определить значение данных свойств мембраны и отделения протопласта (содержимого клеток) от клеточных стенок для жизни организмов.

**Оборудование и материалы:** световой микроскоп, листы элодеи, препарат сенного настоя простейших, изотонический раствор, гипертонический раствор соли Хлорида натрия 10%, дистиллированная вода, салфетки, пипетка. Для изучения процессов используйте увеличение Х100 , Х400.

**Ход работы:**

1. **Изучение циклоза.**

Поместить часть листа элодеи (небольших размеров) на предметное стекло в каплю воды и накройте покровным стеклом. С помощью микроскопа рассмотрите препарат. Найдите клетки, в которых происходит циклическое движение хлоропластов. Зарисуйте динамическую схему (два рисунка), которая демонстрирует движение цитоплазмы, выполните условные обозначения и подписи.

1. **Изучение свойств и функций мембраны.**

**а) Плазмолиз.**  Не поднимая покровного стекла с одной стороны препарата добавьте гипертонический раствор хлорида натрия. Салфеткой с другой стороны отнимите часть воды (впитается в бумагу). Наблюдайте за содержимым клетки. ВНИМАТЕЛЬНО рассмотрите. Какие процессы происходят с цитоплазмой и мембраной. Зарисуйте измененную клетку. Опишите процессы, которые произошли с клетками и дайте объяснение этому явлению.

**б) Деплазмолиз.** Добавьте к исследуемому препарату воду, наблюдайте. Зарисуйте изменения. Сделайте подписи. Запишите результат и объясните его.

**в) Набухание клетки.**  Поместите небольшую часть листа элодеи на предметное стекло. Добавьте несколько капель дистиллированной воды, накройте покровным стеклом. Наблюдайте за состоянием цитоплазмы и клеточной мембраны. Зарисуйте изменения. Сделайте подписи. Какой процесс вы наблюдали? В чем его особенность и значение.

Дополнительный вопрос. Предположите, каким образом отреагируют животные клетки на данную последовательность экспериментов. Будут ли отличия в процессах в сравнении с растительной клеткой. Объясните причину.

**Проведите последовательно аналогичные эксперименты с простейшими из сенного настоя.**

Исходя из цели, сформулируйте **вывод. Опишите общее значение свойств мембраны клетки на основе наблюдений.** В чем заключается приспособленность организмов. В основе каких процессов лежат явления плазмолиза и деплазмолиза. Как эти процессы влияют на жизнедеятельность всего организма.

Изучив свойства клеточной мембраны ответьте на вопросы:

1. Человек после кораблекрушения в море остался жив и дрейфует в лодке без еды и воды. Почему, находясь в окружении воды он может погибнуть от жажды и обезвоживания?
2. В 90-е годы прошлого века стала популярной одна из методик ЗОЖ – принятие натощак дистиллированной воды. К каким последствиям может привести такая методика?
3. Опытные садовод-огородники всегда проводят корневую подкормку минеральными удобрениями после основного обильного полива. Как объяснить действия садоводов?
4. Быстрой помощью для восполнения микроэлементами для растений является внекорневая подкормка по листу. Нужно ли увеличивать концентрацию веществ в растворе для опрыскивания выше рекомендуемой, чтобы помочь растениям быстрее? Обоснуйте ответ.
5. После ушиба в области травмы при отсутствии открытых ран и ссадин часто возникает болезненный отек. Для его устранения рекомендуют приложить компресс с раствором соли высокой концентрации. Как объяснить работу данного метода?

**Обратная связь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Лабораторная работа – это :

для учителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Для ученика - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Предпочитаю проводить лабораторные работы (нужное подчеркнуть)

- с использованием л. оборудования и натуральных объектов;

-готовые Л\Р: ЦОР, видеоресурсы.

1. Могу поделиться опытом проведения лабораторных работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Обмен опытом среди педагогов считаю необходимым, т к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Обратная связь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Лабораторная работа – это :

для учителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

Для ученика - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. Предпочитаю проводить лабораторные работы (нужное подчеркнуть):

- с использованием л. оборудования и натуральных объектов

-готовые Л\Р: ЦОР, видеоресурсы.

3. Могу поделиться опытом проведения лабораторных работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Обмен опытом среди педагогов считаю необходимым, т к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Лист достижений\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Я умею | Хорошо | Иногда ошибаюсь | Буду этому учиться |
| Ставить цель к работе |  |  |  |
| Планировать этапы работы |  |  |  |
| Подбирать нужное лабораторное оборудование |  |  |  |
| Выполнять работу по инструкции |  |  |  |
| Сам разрабатывать инструкцию к работе |  |  |  |
| Выполнять наблюдения |  |  |  |
| Оформлять рисунки и подписи к ним, фиксировать результаты |  |  |  |
| Делать выводы |  |  |  |

Лист достижений\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Я умею | Хорошо | Иногда ошибаюсь | Буду этому учиться |
| Ставить цель к работе |  |  |  |
| Планировать этапы работы |  |  |  |
| Подбирать нужное лабораторное оборудование |  |  |  |
| Выполнять работу по инструкции |  |  |  |
| Сам разрабатывать инструкцию к работе |  |  |  |
| Выполнять наблюдения |  |  |  |
| Оформлять рисунки и подписи к ним, фиксировать результаты |  |  |  |
| Делать выводы |  |  |  |