**Лабораторная работа № 4.**

**Тургорное состояние клеток**

Теоретическая часть

Тургор ― напряженное состояние клеточной оболочки. Он зависит от содержания воды в клетках. Уменьшение количества воды в клетках ведет к понижению тургора, и в результате этого растения становятся вялыми, увядшими.

На содержании в клетках воды сказывается концентрация растворенных веществ в окружающей водной среде. При концетрации солей, сахаров и других веществ, равной их концентрации в цитоплазе (изотонической), тургор поддерживается на физиологически оптимальном уровне. При повышенной концентрации солей (гипертонической) тургор ослабевает, при пониженной (гипотоничскиой) — повышается.

Тургор имеет большое значение для жизни растений. Он определяет упругость клеток и тканей взрослых растений, проростков, поддерживает листья и другие органы растения в тургесцентном состоянии, и обеспечивает определенное положение в пространстве.

Практическая часть

*Цель работы*: выяснить зависимость тургорного состояния от количества вод в клетках.

*Оборудование и материалы*: цифровой датчик электропроводности, вода,

1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль.

Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.

*Техника безопасности*:

1. Перед началом работы освободите рабочее место от посторонних предметов.

2. Соблюдайте осторожность при работе с препаровальными иглами, предметными и

покровными стёклами во избежание уколов и порезов.

3. Не допускайте попадания красителя на кожу, глаза и одежду.

4. Соблюдайте правила работы со спиртовкой во избежание ожогов.

5. Приступайте к работе только тогда, когда убедитесь в исправности микроскопа. Точно выполняйте указания учителя при работе с ним в отношении порядка действий.

6. По окончании работы приведите в порядок рабочее место.

Порядок проведения эксперимента:

1. Из мякоти клубня картофеля вырежьте два одинаковых брусочка размером 50х5х5 мм и точно измерьте их длину.

2. Подготовьте два химических стакана. В один налейте чистую воду, а во второй — 1 м раствор хлорида натрия (поваренная соль).

3. Измерьте электропроводность воды и раствора поваренной соли с помощью цифрового датчика электропроводности.

4. Один брусочек картофеля (образец 1) поместите поместите в пробирку с водой, а второй (образец 2) — в 1 М раствор хлорида натрия.

3. Через 20―30 мин выньте брусочки из пробирок и обсушите на фильтровальной бумаге

4. Вырежьте из картофеля третий брусочек такого же размера. Он послужит контрольным образцом в вашем опыте.

5. Сравните упругость трёх образцов и результаты внесите в таблицу.

6. Измерьте, а затем сравните длину брусочков и результаты внесите в таблицу.

7. По результатам измерений сделайте вывод, какой тип раствора (гипотонический, изотонический, гипертонический) находился в каждой пробирке.

8. Перелейте содержимое пробирок в два отдельных маленьких стакана и измерьте электропроводность в них. Данные внесите в таблицу.

9. По данным таблицы рассчитайте изменение электропроводности в обоих случаях. Важно в начале работы проконтролировать точность измерения брусочков из клубня картофеля, чтобы в дальнейшем различия в длине были хорошо заметны.

Обратите внимание! Следует обратить внимание учеников на том, зачем был взят третий брусочек картофеля для контроля (объективное сравнение тургесцентного состояния), почему третий

брусок был вырезан не сразу, а после проведения опыта, перед самым сравнением (чтобы предотвратить потерю тургора из-за высыхания).

**Представление результатов наблюдений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
| Тип раствора |  |  |  |
| Изменение упругости |  |  |  |
| Длина в начале опыта, мм |  |  |  |
| Длина в конце опыта,  мм |  |  |  |
| Изменение длины, мм |  |  |  |
| Электропроводность в начале опыта, мкСм |  |  |  |
| Электропроводность  в конце опыта, мкСм |  |  |  |
| Изменение электропроводности |  |  |  |