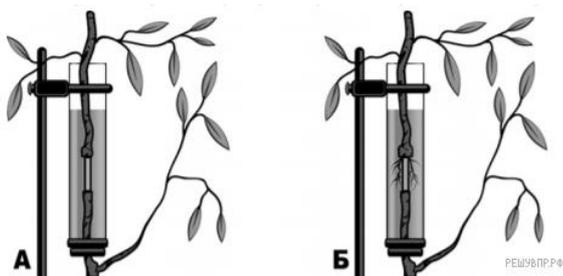


Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ.

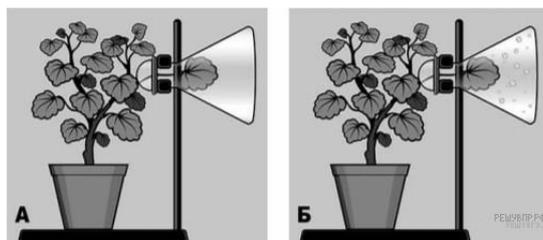
Итоговые задания:

1. Известно, что по стеблю растения перемещаются вещества. Анатолий решил проверить данный факт, проведя следующий опыт. Он взял многолетнюю ветку с листьями и в средней части ветки вырезал кольцо, сняв только верхний слой коры. Участок с надрезом он закрепил в сосуде с водой (рис. А). Через некоторое время он увидел следующие изменения (рис. Б).



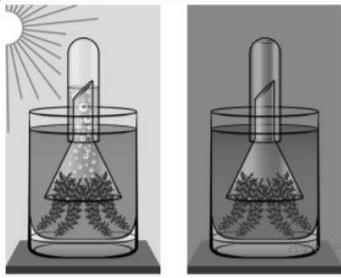
Какое из условий опыта является необходимым для получения указанного результата? Обоснуйте свой ответ.

2. Известно, что вода играет важнейшую роль в жизни растений. Сергей решил проверить одно из значений воды, проведя следующий опыт. Он взял растение в горшке, поставил его на штатив, к которому прикрепил колбу, поместив в неё лист растения. Горлышко колбы он прикрыл ватой (рис. А). Штатив с растением Сергей поставил на подоконник и через несколько дней наблюдал следующую картину (рис. Б).



Какое значение в жизни растений имеет процесс, продемонстрированный данным опытом? (Укажите не менее двух значений).

3. Известно, что для фотосинтеза необходим свет. Артур решил проверить данный факт, проведя следующий опыт. Он поместил в две банки с водой по четыре веточки элодеи, предварительно насытив воду в каждой банке углекислым газом. Сверху Артур накрыл растения воронками, на которые надел наполненные водой пробирки. Одну банку Артур поставил на яркий солнечный свет, а другую — в тёмный ящик и стал наблюдать. Через некоторое время он увидел следующие изменения.



Как доказать, что в пробирке скапливается кислород? Обоснуйте свой ответ.

4. Экспериментатор для приготовления ряженки внёс закваску в молоко и выдержал полученную смесь в течение суток в лабораторных условиях при температуре 25 °С. Как в напитке при этом изменялось содержание молочной кислоты и количество молочнокислых бактерий? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивалась
- 2) уменьшалась
- 3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Содержание молочной кислоты | Количество молочнокислых бактерий |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| | |

5. Экспериментатор поместил семена гороха во влажную почву. Как изменились количество солей и воды в клетках семян гороха? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Количество солей | Количество воды |
|------------------|-----------------|
| | |

6. Экспериментатор поместил растение в тёмный шкаф. Как изменились количество органических веществ и интенсивность фотосинтеза? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Количество органических веществ | Интенсивность фотосинтеза |
|---------------------------------|---------------------------|
| | |

7. Экспериментатор в пробирку поместил семена пшеницы и начал её нагревать на спиртовке. Сначала стенки пробирки запотели, потом из пробирки начал выделяться дым и специфический запах, семена почернели. Наличие каких веществ экспериментатор определил в каждом случае? Наличие веществ в каждом случае:

- 1) минеральные соли
- 2) вода
- 3) органические вещества

Запишите выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Стенки пробирки запотели | Из пробирки выделяется дым и специфический запах |
|--------------------------|--|
| | |

8. Какой пример относят к биологическому эксперименту?

- 1) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
- 2) слежение за миграцией косяка трески
- 3) описание внешних признаков бобовых растений
- 4) выработка условного пищевого рефлекса

9. Для нового эксперимента Вите нужно было отмерить 70 мл воды, для чего из лабораторного оборудования он выбрал

- 1) пипетку
- 2) мерный цилиндр
- 3) чашку Петри
- 4) воронку

10. В экспериментах по изучению микроорганизмов используются питательные среды, которые разливают в (см. рисунок)

- 1) воронки
- 2) чашки Петри
- 3) мерные стаканы
- 4) мерные цилиндры

Итоговые задания. Ответы.

| | |
|-----|---|
| 1. | Пояснение. 1) необходимо наличие разрыва между проводящими клетками коры; 2) накопление на месте разрыва органических веществ, обеспечивающих рост корней. |
| 2. | Пояснение. 1. при испарении воды происходит охлаждение растения; 2. испарение поддерживает непрерывное движение воды по растению. |
| 3. | Пояснение. 1) следует воспользоваться тлеющей лучиной; 2) кислород поддерживает горение, поэтому лучина ярко загорится при внесении её в пробирку. |
| 4. | 11 |
| 5. | 31 |
| 6. | 22 |
| 7. | 23 |
| 8. | 4 |
| 9. | 2 |
| 10. | 2 |