

Роль кислорода при прорастании



Биология

Физиология растений / Ботаника

Прорастание, рост, развитие



Уровень сложности

средний



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



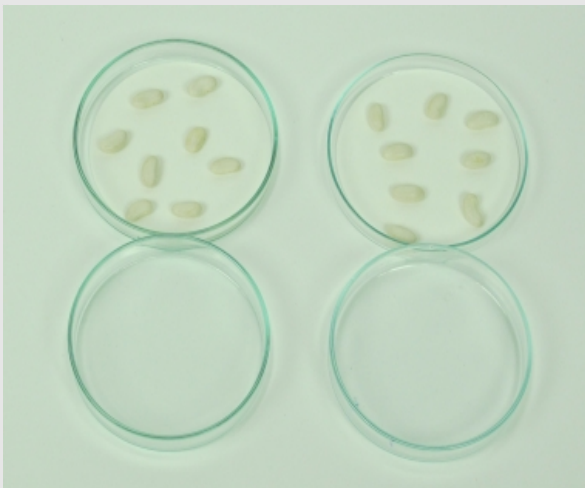
Время выполнения

40 Минут



Информация для учителей

Описание



Экспериментальная установка

Перед прорастанием семена должны впитать воду и набухнуть. Без воды прорастание невозможно. На затопленных полях семенам доступно достаточное количество воды, потому что они лежат в воде. Но даже в этом случае они не прорастают. Цель этого эксперимента - помочь ученикам понять, что для прорастания семенам необходимо помимо воды, еще и наличие воздуха.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Учащиеся должны были уже изучить строение семян и размножения семенных растений.

Принцип



Помимо воды, для прорастания семенам необходим воздух. Для получения хороших результатов этот эксперимент следует проводить в течение как минимум 4-5 дней.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся должны выяснить, что для прорастания семенам необходим как воздух так и вода, иначе прорастание невозможно.

Задачи



Учащиеся должны исследовать, почему семена полностью погруженные в воду не прорастают.

Инструкции по технике безопасности

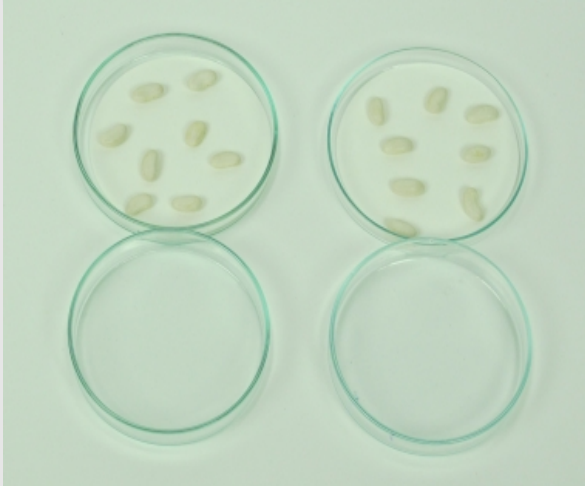
PHYWE
excellence in science

- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Экспериментальная установка

Перед прорастанием семена должны впитать воду и набухнуть. Без воды прорастание невозможно. На затопленных полях семенам доступно достаточное количество воды, потому что они лежат в воде. Но даже в этом случае они не прорастают. Цель этого эксперимента - помочь ученикам понять, что для прорастания семенам необходимо помимо воды, еще и наличие воздуха.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Почему семена не прорастают на затопленных полях?

Исследуйте, почему семена, полностью погруженные в воду, не прорастают.

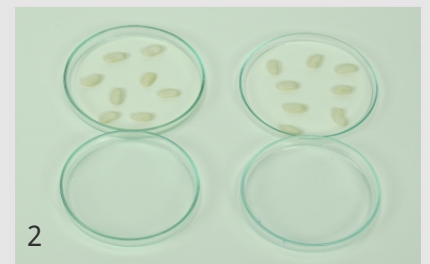
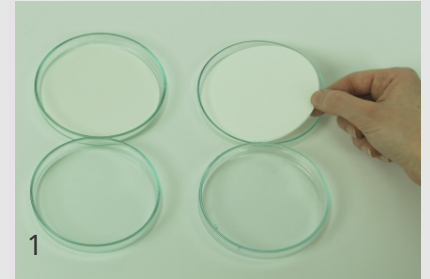
Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Круглый фильтр, d=90 мм, 100 шт.	32977-03	1
2	Мензурка низкая, 250 мл, пластиковая	36082-00	1
3	Чашка Петри, стекло	64705-00	2

Подготовка

PHYWE
excellence in science

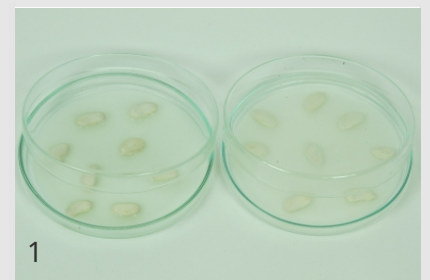
- Поместите по три круглых фильтра диаметром 90 мм в каждую из двух чашек Петри диаметром 100 мм и разровняйте их по дну чашек (рис. 1).
- Поместите в каждую чашку 5-8 сухих бобов или семян гороха (рис. 2).
- Заполните обе чаши водой, одну так, чтобы семена были просто закрыты ею, а вторую - до краев.



Выполнение работы

PHYWE
excellence in science

- Закройте чашки крышками под углом, чтобы в них попадал воздух (рис. 1), и дайте семенам набухнуть примерно на 24 часа.
- Примерно через день в чашке, которая не наполнена до краев, семена впитают большую часть воды. Они хорошо набухли и лежат в воздухе только на влажной поверхности (рис. 2).
- Всегда доливайте в эту чашу такое количество воды, чтобы семена всегда лежали на очень влажных круглых фильтрах, но не (или только в очень небольшом количестве) в воде.
- Семена в чашке, до краев наполненной водой, также набухнут через 24 часа, но все равно будут полностью в воде. Наполняйте эту чашку Петри достаточным количеством воды, чтобы семена постоянно полностью находились в воде. Срок наблюдения: 3-4 дня.





Протокол

Задача 1

Вставьте слова в пробелы в тексте.

Семена, лежащие в почве или на земле на затопленных полях

. Это происходит потому, что они только окружены водой и не могут поглощать из нее , необходимый для

. Среди всего прочего, это проблема

: если вода не может стекать по полю, то семена, находящиеся под водой, не смогут .

прорасти

сельского хозяйства

не прорастают

прорастания

кислород

Проверить

Задача 2

Выберите правильное утверждение.

- Для прорастания семенам нужен только воздух.
- Для прорастания семена нуждаются как в воде, так и в воздухе. Время прорастания определяется встроенными генетическими часами и на него нельзя никак повлиять.
- Для прорастания семенам нужна только вода.
- Для прорастания семена не нуждаются ни в воде, ни в воздухе.

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE
excellence in science

Почему семена не прорастают в чашке Петри, которая полностью заполнена водой?

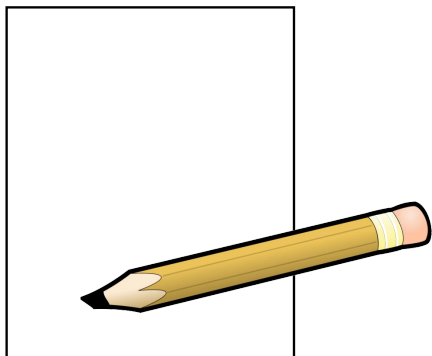
- Потому что от воды семена разбухают и погибают.
- Потому что семя испорчено. Другие семена проросли бы.
- Потому что, помимо воды, им для прорастания нужен еще кислород, который они поглощают из воздуха.
- Потому что в воду не добавляли удобрения. Без этого прорастание невозможно, поскольку отсутствуют важные питательные вещества.

✓ Проверить

Задача 4

PHYWE
excellence in science

Нарисуйте и опишите семя, которое проросло.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 13: Проращивание семян	0/5
Слайд 14: Проращивание семян водой и воздухом	0/1
Слайд 15: Семена в лузге	0/1

Общая сумма  0/7

[Решения](#)[Повторить](#)