



Филипповская школа

Изучение роста плесени

курсовая работа по биологии

ученика 7 класса

Залогина Ивана



1. Введение

Окружающая человека среда может обеспечить большинство грибов и бактерий огромным количеством мертвого органического вещества, которое эти микроорганизмы используют для своего роста и производства спор.

Питательные вещества присутствуют в дереве, бумаге, краске и других покрытиях, в коврах и обтянутой тканью мебели, в почве цветочных горшков, в пыли, в коже и в выделениях человека и животных, в готовой пище и продуктах питания.

Размножение микроорганизмов зависит от наличия влаги. Бактерии способны расти только в мокрых местах: в дренажных системах и резервуарах систем подогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха и т.п. Некоторые виды плесени тоже требуют наличия воды, но другие менее чувствительны, и могут размножаться просто на влажных поверхностях.

Пыль, если в ней достаточно влаги, также может быть превосходной средой для обитания плесени и является, таким образом, существенным источником распространения спор.

Изучение условий роста плесневых грибов, их питательной среды, концентрации спор является интересной задачей для начинающего биолога



2. Цели и задачи

Выбор оптимальных условий для проведения эксперимента.

Изучение повторяемости (воспроизводимости) результатов эксперимента.

Выбор метода фиксации и способа описания роста плесени во времени.

Оценка влияния антисептических и противогрибковых средств на рост плесени.



3. Методика проведения эксперимента

Три этапа эксперимента:

1 этап

Подбор питательной среды, обеспечение достаточной влажности питательной среды, размещение образцов и установка фотоаппарата, освещение образцов.

2 этап

Корректировка ошибок, допущенных на первом этапе, проверка влияния противогрибковых средств.

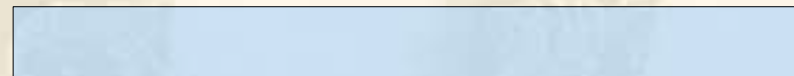
3 этап

Корректировка ошибок, допущенных на первом и втором этапах, проверка влияния противогрибковых средств, изучение концентрации спор плесени в разных частях квартиры.



Методика 1-ый этап (1 из 2)

- а) В качестве питательной среды были выбраны пластинки белого хлеба размерами 3 см x 3 см и толщиной 1 см, вырезанные из центральной части свежего батона.
- б) Для обеспечения достаточной для роста плесени влажности каждый образец смачивался 2 мл воды. Дозирование воды осуществлялось с помощью медицинского шприца. Половина образцов (с 1 по 10) смачивались простой водой из под крана, вторая половина (с 11 по 20) смачивалась сахарным сиропом в концентрации одна чайная ложка на стакан воды. Сохранение влажности (чтобы вода не испарялась) достигалось путем обертывания образцов прозрачной пищевой





Методика 1-ый этап (2 из 2)

в) Для компактного размещения образцов в одинаковых условиях была выбрана картонная коробка с размерами дна приблизительно 40 см на 30 см. Каждый из 20 образцов был пронумерован. Коробка с образцами была установлена на подоконнике. Рядом с коробкой был установлен штатив с жестко укрепленным цифровым фотоаппаратом. На высоте 50 см над коробкой был установлен источник света для фотографирования — обычная лампа-прищепка с энергосберегающей газосветной лампочкой мощностью 13 Вт. Лампа включалась каждый раз при фотографировании образцов (один раз в 8 часов) и выключалась. Всего





Методика 2-ой этап (1 из 2)

Устранение ошибок, допущенных на первом этапе.

- а) Для получения более равномерных условий освещенности от снимка к снимку, коробка с образцами была помещена в более темную часть комнаты, более удобно установлен штатив фотоаппарата. Всего было сделано 24 кадра.
- б) Была увеличена концентрация сахара в сахарном сиропе — две чайных ложки на стакан воды
- в) Для удобства маркировки образцов на дно коробки нанесли сетку, обозначили колонки и ряды





Методика 2-ой этап (2 из 2)

г) часть образцов обработали нистатином (противогрибковым препаратом). Таблетки нистатина измельчали до состояния порошка и растворяли в воде.





Методика 3-ий этап (1 из 2)

Устранение ошибок, допущенных на втором этапе.

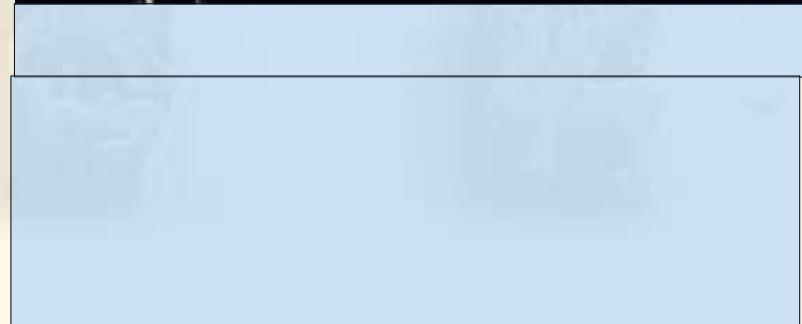
а) для повышения равномерности роста плесени на одинаковых образцах (увеличения воспроизводимости результатов), образцы выдерживались в течение 90 мин в условиях, где можно ожидать повышенной концентрации пыли и спор плесени. Часть образцов выдержали в цветочном горшке, часть — в туалете на полу за унитазом, часть - в холодильнике, в отсеке для овощей, часть — на полу под кроватью. Контрольные образцы были закрыты от пыли





Методика 3-ий этап (2 из 2)

б) в качестве препаратов, способных уменьшить или замедлить рост плесени, были выбраны мирамистин и ламизил

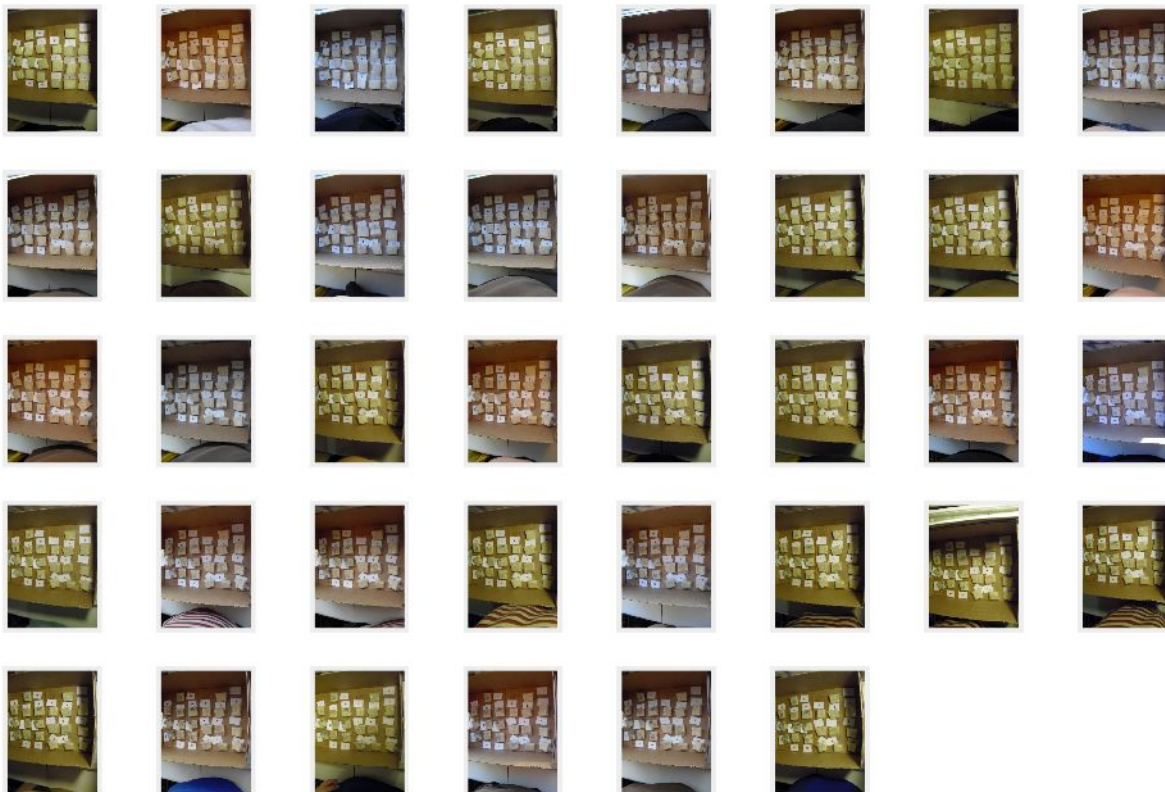




Результаты 1-ый этап

Плесень - 1-ый этап

Изображений: 38, Январь 2010



Плюсы

1. Плесень выросла
2. Мы научились фотографировать в серии кадров
3. Определены сроки роста плесени

Минусы

1. Неравномерная освещенность
2. Непонятная повторяемость



Результаты 2-ой этап

Плюсы

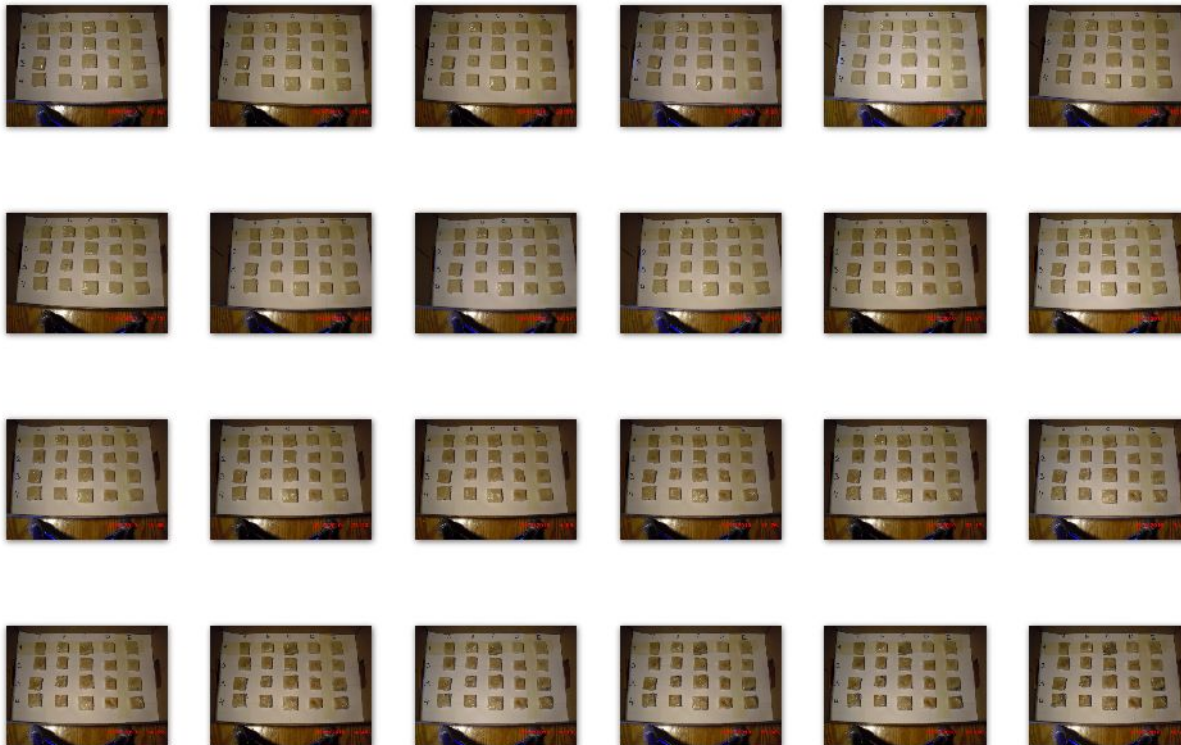
1. Она продолжает расти
2. Добились равномерной освещенности!
3. Раскладывать образцы в клеточки удобнее!

Минусы

1. Опять плохая повторяемость
2. Возможно, нистатин не действует

Плесень - 2-ой этап

Изображений: 24, Апрель 2010

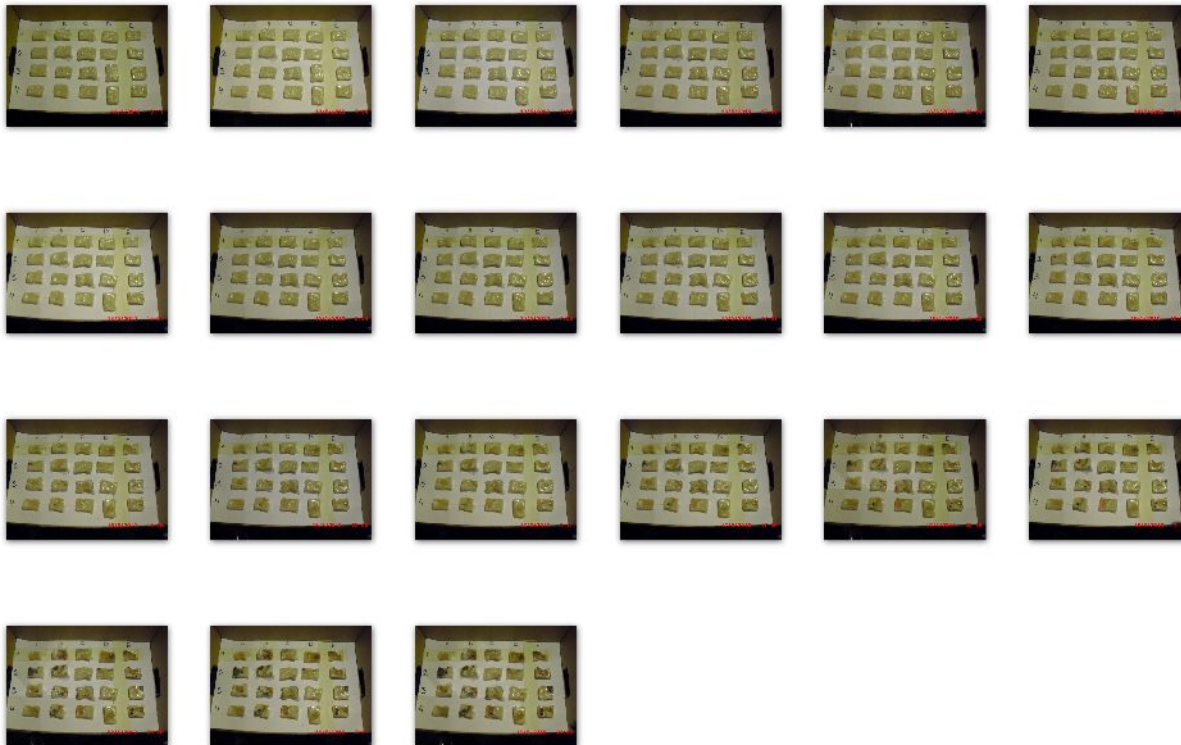




Результаты 3-ий этап

Плесень - 3-ий этап

Изображений: 21, Май 2010



Плюсы

1. Плесень все еще растет
2. В разных местах экспозиции образцов плесень может быть разной
3. Противогрибк. препараты воздействуют, но ограничено

Минусы

1. Опять плохая



Выводы (1 из 3)



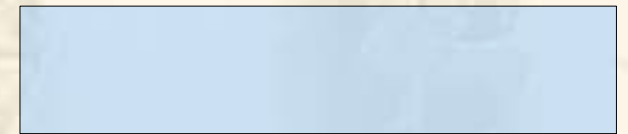
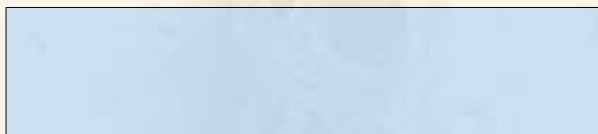
- С сахарным сиропом плесень растет лучше.





Выводы (2 из 3)

- Первые островки плесени можно различить приблизительно через 60-70 часов.



Противогрибковые препараты вливают на рост плесени, но не СИЛЬНО



контроль

контроль

ламизил

Меропени

-
СТИН

19/5/2010



Выводы (3 из 3)

Разные условия сбора спор плесени дают разные цвета и картину роста, то есть позволяют получить разные виды плесени





Заключение

- Получили первый опыт в проведении экспериментов по росту плесени.
- Над полученными результатами стоит еще подума