

Содержание

Введение.....	2
Актуальность.....	3
I. Теоретическая часть.....	3
1.Обзор литературы.....	3
2.Распространение плесени.....	4
3.Применение плесени.....	4
II. Методика исследования	5
III.Место и сроки исследования	5
IV. Практическая часть	5
V.Вывод.....	10
VI.Заключение.....	11
VII. Литература.....	12
VIII.Приложение.....	13

Введение

Красота нашей планеты складывается из того, что нас окружает, мы видим и наблюдаем за красивым полетом птиц, как цветут цветы и деревья, наблюдаем за закатом и рассветом, но есть «невидимый» мир, который можно увидеть только с помощью увеличительных приборов - мир одноклеточных организмов.

Была удивлена, когда первый раз, еще в 5 классе, услышала на уроке биологии, что плесень, который вызывает порчу продуктов питания, является одноклеточным грибом. В моем представлении гриб выглядел иначе, шляпка на ножке. Иногда замечала, как недавно купленный хлеб покрывался налетом, затем становился черным или же появлялись зеленые пятна.

Я заинтересовалась данной темой, и решила изучить под руководством учителя биологии, таинственный мир плесневых грибов. Самый главный вопрос, который я поставила перед собой, выяснить, чем опасна плесень и есть ли от него польза, почему в дрожжевом хлебе «заводится» плесень, а в пресном нет.

Цель:

- изучить природу и свойства плесневых грибов выращенных на продуктах питания;
- изучить строение плесневого гриба под микроскопом.

Задачи:

- изучить сведения по данной теме, используя литературу и ресурсы интернета;
- провести опыт по выращиванию плесени на разных продуктах питания;
- формировать навыки и умения исследовательской работы;
- развивать стремление к поиску новой информации, делать свои выводы.

Гипотеза: считаю, что плесень очень живуча, и можно обнаружить в разных местах и в различных условиях, может быть «плохой» и «хороший».

Объект исследования: плесневые грибы.

Предмет исследования: хлеб ржаной, хлеб бездрожжевой, хлеб на дрожжах, постный хлеб, различные фрукты и овощи, заварка, варенье.

Методы исследования:

- наглядно-действенный;
- постановка опытов и экспериментов
изучение литературы
наблюдение
- словесно-образный;
беседы, рассказ
 - практический метод;
- рассмотреть плесень под микроскопом
сделать рисунок

Актуальность

Плесень можно обнаружить повсюду: на хлебе и варенье, на дереве и бетоне, на стекле и металле. Даже в самой чистой комнате содержится миллионы спор плесневых грибов и это неудивительно, маленькие споры очень живучи. Собираясь колониями, они представляют собой сильную армию, которая может захватывать за весьма короткий срок большие территории. Могут разрушать кирпич, что уж говорить о человеческом организме. Плесень сопровождает человека всю его жизнь и несмотря на множество исследований, плесень остается одной из таинственных организмов, которая не изучена до конца

I. Теоретическая часть

1. Обзор литературы

Что будет, если оставить булочку в целлофановом пакете на несколько дней? Засохнет? Возможно! Но скорее всего на поверхности булки поселится самая обыкновенная плесень.

Да, булочка безнадежно испорчена, зато грибы как размножились!

Гифы этих грибов прорастают по всей булочке из спор, которые летают повсюду. Попадая в благоприятную среду (влага+тепло+пища), спора дает начало новому грибу.

Получается, плесневый гриб паразитирует на продуктах питания?

А вот и нет!

Плесень- не паразиты!

Паразиты наносят вред живым организмам, плесень же поселяется на продуктах питания, то есть уже не живых объектах.

Простыми словами плесень — это грибок, который имеет микроскопическое строение. Ее можно увидеть невооруженным глазом - стоит только посмотреть на покрытые плесенью продукты питания . Но если рассмотреть плесень под микроскопом, то увидим совсем другой мир , что это ниточки с кучей шариков вокруг — спорами, которыми она размножается. В музее современного искусства есть разные фото плесени, и на фото они выглядят красиво, хотя и вызывают чувства отвращения, когда видишь на продуктах питания

Плесневые грибы возникли на нашей планете около 200 миллионов лет назад. Плесень способна как отнять жизни, так и спасти от смерти.

Клетки плесневых грибов не имеют хлоропласта и поэтому им необходимо для питания готовые органические вещества, то есть они «обитают» в самой пище. Плесневые грибы питаются путем всасывания органических веществ. Среди плесневых грибов встречаются как

одноклеточные -мукор, так и многоклеточные- пеницилл. Споры плесневых грибов очень мелкие и попадают практически в любое место.

2.Распространение плесени

Плесневые грибы распространены повсеместно: они встречаются в воде, в воздухе, почве. В воздухе плесень присутствует в виде спор, которые попадают на продукты питания и вызывают порчу. Первое, что любят споры грибка - это достаточное количество сахара, второе – влажность, третье- тепло.

Плесень может прекрасно чувствовать себя и при низких температурах. В основном мы сталкиваемся с двумя видами плесени: черной и белой. Стоит только забыть свежие продукты, сыр, фрукты, хлеб, как они тут же подвергаются «нападению» спор, цель плесени - захватить большую поверхность продуктов питания

3.Применение плесени

Плесневые грибы могут быть «полезными» для человека.

Существуют специальные фабрики, где выращивают плесень и получают пищевую лимонную кислоту, разнообразные ферменты, благородные сорта сыров с плесенью

Производство красок, осветление соков и вин, изготовление лекарств - это тоже заслуга плесневых грибов.

Плесневые грибы состоят в важной пищевой цепи. Они необходимы, что бы разлагать и перерабатывать органические вещества, а это служит удобрением для растений.

И не забудем про Флеминга с его «случайно открытым» пенициллином. Самую большую популярность пеницилл завоевал после того, как было обнаружено, что пеницилл образует вещество, способное даже в самых небольших количествах быстро убивать многие патогенные бактерии. Флеминг сообразил: гриб угнетает рост бактерий, выделяя в среду особые вещества. Потом их назвали антибиотиками (от греческого «анти» - «против» и «биос» - «жизнь»). Антибиотик пенициллинового ряда со времен Второй Мировой войны спасли миллионы жизней, смогли побороть десятки ранее смертельных бактериальных болезней.

Несмотря на перечисленные достоинства плесени, есть у нее и минусы.

Плесень выделяет токсические вещества, которые могут нанести вред организму людей и животных. Действие плесени проявляются, когда её споры попадают в организм через вдыхаемый воздух, через поверхность кожи или через пищу.

Плесень может вызвать повышенную утомляемость, головные боли, легочные заболевания. Кроме этого плесень иногда вызывает аллергические

реакции, о чем не стоит забывать аллергикам. Применение заплесневевших продуктов может стать причиной отравления. Поэтому никогда не употребляйте в пищу обрезанный заплесневелый хлеб, подгнившие фрукты и варенье с пленкой наверху. Даже если вы уберете видимый глазу слой плесени, помните, что такой продукт непригоден для еды, так как полностью поражен спорами плесени.

II. Методика исследования

В ходе работы мы изучили литературные источники, провели наблюдение за прорастанием плесени в различных средах. Рассмотрели строение плесени под микроскопом. Так же сравнили сроки появления плесени на продуктах питания в различных условиях: во влажной среде при комнатной температуре, в сухой среде при комнатной температуре и при пониженной температуре (в холодильнике).

III. Место и сроки проведения исследования

Исследования проводилось в октябре 2021 года.

Мы с учительницей биологии, решили посмотреть, в какой среде быстрее разрастается плесень на продуктах питания, и за какое время. Какие условия являются идеальными для прорастания споры. Также решили изучить строение плесени, которую мы вырастили, под микроскопом. Исследование проводилось в домашних условиях под руководством учителя биологии Нажмудиновой Н.Х в Бабаюртовском районе, село Советское. Наблюдение вели 12 дней. Наблюдение проводилось при комнатной температуре +18; +20⁰.

IV. Практическая часть

Что бы вырастить самостоятельно плесневые грибы и выявить условия развития грибка мы провели следующие эксперименты:

Эксперимент 1 Определение времени появления плесневых грибков на различных сортах хлеба, при различных условиях (влажность).

Для эксперимента взяли следующие сорта хлеба: хлеб ржаной, хлеб бездрожжевой, хлеб на дрожжах нарезной, хлеб на дрожжах белый, постный хлеб, хлебцы, сушки.

По кусочку от каждого хлеба поместили в полиэтиленовый пакет, на сухую салфетку и в холодильник.

таблице 1

Хлеб в полиэтиленовом Пакете	2 день	3 день	5-6 день	7-9 день	10-12 день
Хлеб нарезной дрожжевой	капельки и жидкость и на пакете	небольшие пятна зеленого цвета, неприятный запах	покрыть пятнами зеленого и черного цвета	плесень увеличилась	полностью покрылась плесенью
Хлеб белый дрожжевой	капельки и жидкость и на пакете	небольшой пушок	небольшие пятна зеленого цвета, неприятный запах	плесень увеличилась	полностью покрылась плесенью
Хлеб бездрожжевой	нет плесени	нет плесени	нет плесени	небольшие пятна зеленого цвета	плесень увеличилась
Хлеб ржаной	нет плесени	нет плесени	капельки жидкости на пакете	пятна зеленого и черного цвета	плесень увеличилась
Хлеб постный	нет плесени	нет плесени	нет плесени	кусочек хлеба засох	кусочек хлеба засох
Хлебцы	нет плесени	нет плесени	нет плесени	Кусочек хлеба засох не хватает влажности	Кусочек хлеба засох не хватает влажности
Хлеб с холодильника	нет плесени	нет плесени	нет плесени	нет плесени	нет плесени

Эксперимент 2

Определение времени появления плесневых грибков на различных сортах хлеба, при различных условиях (в сухом месте).

таблица2

Хлеб на сухой салфетке	2 день	3 день	5-6 день	7-9 день	10-12день
Хлеб нарезной дрожжевой	нет плесени	нет плесени	небольшие пятна	покрыть пятнами зеленого и черного цвета	плесень увеличилась
Хлеб белый дрожжевой	нет плесени	нет плесени	небольшой пушок	небольшие пятна зеленого цвета, неприятный запах	плесень увеличилась
Хлеб бездрожжевой	нет плесени	нет плесени	нет плесени	небольшие пятна зеленого цвета	плесень увеличилась
Хлеб ржаной	нет плесени	нет плесени	нет плесени	небольшой пушок пятна зеленого и черного цвета	плесень увеличилась
Хлеб постный	нет плесени	нет плесени	нет плесени	кусочек хлеба засох	кусочек хлеба засох
Хлебцы	нет плесени	нет плесени	нет плесени	Кусочек хлеба засох не хватает влажности	Кусочек хлеба засох не хватает влажности

Хлеб пораженный плесенью, покрылся пушистым налетом разных цветов. Чаще всего на хлебе развивается белая, черная и зеленная плесень. На хлебе в полиэтиленовом пакете следы плесени появились уже на третий день (в теплом месте), и на четвертый день (в прохладном месте) На пятый день хлеб был покрыть пятнами зеленоватой и черной плесени. На седьмой день хлеб в полиэтиленовом пакете, который был в теплом месте, весь был покрыть плесенью. На хлебе помещенный в сухое место плесень появился по разному, и только на 7-8 день, а постный не покрылся плесенью, высох и стал твердым. Хлеб в холодильнике в течение 12 дней не покрылся плесенью, хлебцы и сушки тоже не покрылись плесенью.

Вывод: Хлеб в хорошо закрытом полиэтиленовом пакете покрывается плесенью быстрее, так как влаге некуда испаряться, и внутри создаются условия для развития плесени. Хлеб без упаковки покрывается плесенью медленнее, но черствеет быстрее. Нарезной хлеб плесневет первым, так как увеличивается площадь поверхностей, доступных для спор. Плесень может появиться и на ржаном хлебе, но позже чем на пшеничном (кислотность выше у ржаной). Любой хлеб покрывается плесенью при условиях «комфортные» для развития грибка. Дрожжи - разновидность грибка, пшеничный дрожжевой хлеб обладает низкой кислотностью (в отличие от ржаной) и сам по себе является идеальной пищей для плесени. Хлеб на закваске плесневет позже, чем на быстрых дрожжах. Проведенные эксперименты показывают, что плесневые грибы на хлебобулочных изделиях из дрожжей появляются в течении 24-28 часов, для бездрожжевого- 36-40 часов, для ржаного- 40-45.

В течение суток после выпечки хлеб не плесневеет.

Изделия пониженной влажности менее подвержены покрытию плесенью. Например: сушки, хлебцы, сухарики.

Чем проще рецепт хлеба (мука, вода, соль), тем быстрее он высыхает и тем меньше поражается плесенью. Например: постный хлеб.

Эксперимент 3

Определение времени появления плесневых грибков на различных сортах хлеба, при различных условиях (температура).

Наблюдение велось 10 дней

Для этого взяла 4 кусочка хлеба одного сорта «Бородинский». Каждый кусок поставила в чистый контейнер.

Первый контейнер поставила в кухне на столешнице, температура +22-24

Второй контейнер поставила в холодильник, температура +2-7

Третий контейнер у бабушки рядом с печкой +30-32

Четвертый образец в кладовку в прохладном месте +12-16

таблица 3

Образцы хлеба	2-3 день	4-5 день	6-7 день	8-10 день
Первый контейнер t+22-24	небольшое пятно белый пушок	зеленая плесень хорошо видна	плесень распространяется	плесень по всей поверхности
Второй контейнер t+2-7	без изменений	без изменений	без изменений	Не свежий вид, но плесенью не покрылся
Третий контейнер t+30-32	без изменений	без изменений	стал твердым и засох	стал черствым

Четвертый контейнер t+12-16	без изменений	без изменений	не большой белый пушок и зеленые пятна	плесень распространяется
-----------------------------------	------------------	------------------	--	-----------------------------

Вывод: наиболее оптимальным для роста плесени является теплая среда и наличие света.

При высоких и низких температурах, хлеб высушивается и не покрывается плесенью.

Плесень на фруктах

Плесень изменяет свойства фруктов и овощей до того как появится налет, теряют упругость, становятся мягкими.

Для эксперимента взяла следующие фрукты и овощи: морковь, баклажан, помидор, яблоко, айва, виноград

Эксперимент 4

таблица 4

	2-3 день	4-5 день	6-7 день	8-10 день
Фрукты	коричневые пятна на винограде	следы плесени на яблоке, айва, виноград	плесень распространяется по всей поверхности	яблоко, виноград, айва полностью покрылись плесенью
Овощи	следы белого налета на помидоре	следы плесени на помидоре, баклажане	плесень распространяется по всей поверхности мягких овощей, появились следы плесени на морковке	частично покрылась плесенью баклажан, помидор, следы плесени на морковке

Вывод:

Нападению спор грибка чаще подвергаются фрукты: слива, черешня, виноград, банан, апельсин, мандарин, лимон. Из овощей: перец, баклажан, огурцы, помидор.

Продукты, если даже слегка испорчены плесенью, нужно выбросить, особенно с мягким плодом. Также нельзя использовать варенье, после снятия верхнего слоя с плесенью.

В твердых фруктах и овощах: яблоко, айва, морковь, капуста, картофель плесень- размножается медленнее, чем на мягких. Спорам грибка сложно за короткий срок распространиться по всей поверхности твердых продуктов.

Плесени трудно справиться с морковью и капустой, поэтому можно убрать верхний слой и использовать в приготовлении пищи.

Исследование плесени под микроскопом

Эксперимент 1

Образец взяли от куска хлеба

Мы вместе с учительницей взяли небольшой образец плесени от хлеба, положили на предметное стекло, рассмотрели под цифровым микроскопом LEVENHUK под увеличением в 40 раз. Под микроскопом я увидела тонкие белые нити с шариками. Плесневые грибы под микроскопом смотрятся удивительно красиво, было очень интересно смотреть на плесень под микроскопом.

Вывод: образец который мы взяли от куска хлеба был одноклеточный гриб-мукор. Грибница мукора состоит из тонких белых нитей (когда мукор стареет он становится черным) и шариков, которые являются «домиком» для спор

Эксперимент 2

Образец взяли с яблоки.

Положили образец на предметное стекло, рассмотрели под увеличением в 40 раз. Под микроскопом я увидела тонкие ветвящиеся нити, разделенные перегородками, на концах нитей образуются кисточки, в которых находятся споры.

Вывод: образец который мы взяли с яблоко, был многоклеточный зеленый плесень- пеницилл.

У.В ходе исследования я пришла к следующим выводам:

- 1.Плесень не так плоха, как о ней говорят. Она может быть «другом» и принести пользу, помогая в борьбе с болезнями , может быть использована для получения лимонной кислоты, некоторых ферментов, сыров. Может быть «врагом» и навредить, разрушая стройматериалы, стены, продукты питания.
2. Идеальные условия для прорастания плесени это: влага и тепло. Плесень любит сахар, который достаточно содержится в хлебобулочных изделиях, фруктах и овощах.
- 3.Время образования плесени на различных сортах хлеба и на продуктах питания не одинаковое. Оно зависит от содержания влаги, сахара, различных консервантов, от температуры. Плесень чувствует себя комфортно даже при комнатных температурах.
- 4.Исследуя плесень под микроскопом и сравнивая с фотографиями с интернета определила: белая плесень- это мукор, зеленая- пеницилл.
5. Также я узнала, что не все продукты плесневеют, например, кетчуп. В нем находится уксусная кислота.

VI. Заключение.

В ходе исследования я узнала много интересного об таинственных представителях Царство грибы. Могу уверенно сказать, что знания, полученные при изучении данной темы, мне пригодятся в учебе и в жизни. Изучая литературу и информацию с интернета, опираясь на результаты исследования, могу дать некоторые рекомендации по сохранению продуктов питания от плесени.

1. Хлеб желательно хранить в сухих проветриваемых местах не допуская влаги.
2. Не следует упаковывать хлеб в полиэтиленовый пакет, за счет испарения воды из хлеба образуется влага .
3. Хлеб лучше хранить в сухой деревянной хлебнице, менять ежедневно салфетку в хлебнице, что бы избежать скопления крошек хлеба.
4. Скоропортящуюся пищу ставить в холодильник.
5. Покупайте только свежие фрукты и овощи, при покупке убедитесь, что на них нет следов плесени.
6. Храните продукты питания в прохладном месте.
7. Необходимо знать, что хлеб и другие продукты питания со следами плесени, не пригоден к пище.

Мне было очень интересно почувствовать себя исследователем, это было увлекательно!

VII. Литература:

1. В.В Пасечник Биология 5-6 класс.
2. <http://beaplanet.ru/> Плесневые грибы – строение, виды.
3. М.М Трифонова Место эксперимента- кухня
4. О. Марфенина, А. Иванова. Многоликая плесень. /Журнал «Наука и жизнь» №12 декабрь 2015 г.
5. <http://hippocrat.net/> Полезные и вредные свойства плесени.
6. А.А Плешаков, А.А Румянцев Великан на поляне

Приложение



Разные сорта хлеба



Видны следы плесени



Хлебцы не покрылись плесенью, из-за отсутствия влаги



Плесень по всей поверхности хлеба



Следы плесени на фруктах и овощах







Плесень на заварке



Плесень вызывает порчу не только продуктов питания



Для исследования плесени под микроскопом