

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 26
Г. РАТСКА

Плесень – друг или враг человечества?

Выполнили:

Клейн Дмитрий Алексеевич
Коник Виктория Эдуардовна
8 кл, МБОУ «СОШ № 26»

Руководитель:

Гнаткович Павел Сергеевич,
учитель биологии,
МБОУ «СОШ № 26»

Братск 2017

Содержание

	Стр.
Введение	3
1. Объект и методы исследования	4
2. Обзор литературных источников	5
2.1 Что такое плесень?	5
2.2 Когда плесень проявляет вредные свойства?	5
2.3 История открытия плесени	6
2.4 Полезные свойства плесени	6
3. Экспериментальная часть	7
3.1 Исследование № 1	7
3.2 Исследование № 2	8
3.3 Выводы исследования	8
Заключение	9
Список использованных источников	10

Введение

Всем нам приходилось наблюдать следующее явление. Оставили недоеденную кашу в кастрюльке или кусочек хлеба в полиэтиленовом пакете на кухне и через пару дней обнаруживаете, что остатки еды покрылись «пушистым» налетом. В таких случаях говорят, что продукты «заплесневели» или покрылись плесенью.

Нам эта тема показалась очень интересной, потому, что каждый из нас, наверняка, сталкивался с этим удивительным явлением природы, но не каждый задумывался, что это такое, как появляется плесень и какие последствия для человека и человечества в целом влечет.

Плесень появилась на Земле 200 млн. лет назад. Ее называют «хлебом дьявола» и «плевком бога». Она сказочно красива, но вызывает отвращение. Одни виды плесени могут спасти жизнь, другие – убить. Одни придают особый вкус сыру и винам, другие отравляют пищу. Некоторые виды образуются на древесине, другие – в ванной комнате или на книгах. Плесень окружает нас повсюду. Возможно, даже сейчас, читая это предложение, вы вдыхаете ее споры. Относительно недавно к плесени стали относиться как к серьезной проблеме.

Цель исследовательской работы:

понять, что такое плесень, какие условия нужны для ее развития. Изучить ее вредные и полезные свойства, понять, когда плесень становится другом, а когда – врагом.

Задачи:

- выявить наиболее благоприятные условия существования плесени;
- наблюдать появление плесени на разных продуктах и в разных условиях;
- сформулировать выводы по результатам исследовательской работы.

1. Объект и методы исследования

Объект исследования:

- плесень, выращенная на различных продуктах

Методы исследования:

- ✓ анализ изученной литературы;
- ✓ постановка эксперимента;
- ✓ наблюдения за экспериментом
- ✓ обработка данных эксперимента.

2. Обзор литературных источников

2.1 Что такое плесень?

Плесень – это микроскопический гриб, который образует налёт, вызывая порчу продуктов. Её относят к царству грибов, которых насчитывается свыше 100 000 видов. Размножается плесень с помощью спор, которые прорастают очень быстро и образуют подобные нитям клетки, называемые гифами. Гифы, переплетаясь между собой, образуют пушистый клубок нитей – мицелий. Это и есть то, что мы называем плесенью.

Плесневые грибки распространены практически всюду. Они обнаруживаются, как в жилище человека, так и во внешней среде.

Несмотря на множество научных исследований, активное развитие микробиологии, богатый статистический опыт, плесень остается одной из загадок нашего мира, до конца не изучена и появляется каждый раз в новом качестве.

2.2 Когда плесень проявляет вредные свойства?

Об опасных свойствах некоторых видов плесени известно уже давно. В VI веке до н. э. ассирийцы использовали древний вид биологического оружия - спорынью, с помощью которой они отравляли воду в колодцах своих врагов.

В средние века отравление той же самой плесенью, которая иногда появляется на колосьях ржи, вызывало у многих людей зуд, судороги, галлюцинации и гангрену. Эта болезнь, известная как эрготизм, называлась тогда «огонь святого Антония», так как многие, кто от нее страдал, совершали паломничество к гробнице святого Антония во Франции, надеясь на чудесное исцеление. Самое сильное канцерогенное (вызывающее рак) вещество, которое выделяет плесень, — афлатоксин. В одной азиатской стране каждый год от действия этого канцерогена погибает 20 000 человек. Это опасное для жизни вещество использовалось в производстве современного биологического оружия.



Рис. 1 Развитие плесени на продуктах питания

Но опасна не сама плесень, а миллионы спор, выделяемых ею в окружающее пространство и вдыхаемых нами вместе с воздухом. Попадая в дыхательную и кровеносную систему, споры могут спровоцировать ряд заболеваний. Кроме того, при размножении плесень выделяет летучие органические соединения, ответственные за специфический запах и чрезвычайно вредные для здоровья.

Вот краткий перечень заболеваний, связанных с плесенью: мигрень, насморк, отит, бронхит, ринит, бронхиальная астма, сердечно-сосудистые нарушения, микотоксикоз. Иногда у людей со сниженным иммунитетом возможны плесневые поражения внутренних органов. Все перечисленные заболевания носят хронический характер течения и вызывают трудности при лечении.

Аллергическим ринитом, также известным как сенная лихорадка, страдает свыше 36 миллионов людей. В большинстве случаев первопричиной этого заболевания является аллергенная плесень.

По мнению специалистов, самое важное в борьбе с плесенью — это следить за уровнем влажности. Эти простые меры помогут вам защитить себя и свою семью от неприятной встречи с плесенью.

2.3. История открытия плесени

Вспомните такое открытие, как пенициллин! В 1928 году английский микробиолог Александер Флеминг случайно обнаружил антибактериальное свойство зеленой плесени. Эта плесень, названная *Penicillium notatum*, способна убивать бактерии, но безвредна для человека и животных. Это открытие положило начало производству пенициллина, который считается «самым действенным средством в современной медицине». В 1945 году Флеминг и его коллеги Хоуард Флори и Эрнст Чейн удостоились за свой труд Нобелевской премии в области медицины.

2.4 Полезные свойства плесени

Плесень также открыла двери в восхитительный мир вкуса. Взять, к примеру, сыр. Знаете ли вы, что такие сорта сыра, как бри, камамбер, голубой датский сыр, горгонцولا, рокфор и стилтон обязаны своим особым вкусом некоторым видам плесени рода пенициллиум? То же самое можно сказать и о соевом соусе и пиве. Кроме того, плесень применяется в виноделии. Ягоды винограда, на которых образовалось нужное количество плесени, собирают в определенное время и используют в производстве элитных десертных вин.

3. Экспериментальная часть

Плесень распространяется по воздуху в виде микроскопических спор. Лучшими условиями для плесени являются влага и тепло (температура плюс 20 – 30 градусов).

Считается, что идеальные условия для появления и распространения плесени – температура плюс 20 °С и относительная влажность воздуха выше 95%. Плохой воздухообмен поддерживает рост грибков. Плесень активно размножается на многих материалах и покрытиях, используемых внутри помещений, включая бетон, штукатурку, дерево, пластики, резину, тканевую основу линолеума, окрашенные поверхности, ковровые покрытия, книги и т.д.

Зная условия ее возникновения, мы решили сами вырастить плесень при различных условиях.

Для исследования плесени были взяты следующие продукты: мандарин, кусочки хлеба, сыра и винограда.

Выбор данных продуктов не был случайным:

- во-первых, они имеют разную влажность для оценки фактора роста плесени – влаги.
- во-вторых, были взяты самые распространенные в обычных бытовых условиях продукты, подвергающиеся заплесневению.
- в-третьих, мы хотели посмотреть, какие из этих продуктов быстрее испортятся?

Для оценки таких условий развития плесени, как тепло и доступ кислорода, мы применяли температуру в комнате (+ 25 градусов), а также полиэтиленовый пакет, создающий герметичность упаковки.

3.1 Исследование № 1. с цитрусовыми

Результаты наблюдения:

1 день – изменений не произошло

2 день – изменений не произошло

3 день – изменений не произошло

4 день – я добавила немного воды в блюдце

6 день – на мандарине незначительно появилась плесень

8 день – плесени становится больше, и продукт стал портиться

Вывод: при высокой влажности и при высокой температуре воздуха, даже на открытом воздухе, на цитрусовых плесень размножается быстро, учитывая, что в них самих содержится много влаги. На опытном образце был обнаружен гриб рода *Аспергилл* (*Aspergillus*) (рис. 1).



Рис. 2 Гриб *Аспергилл* (*Aspergillus*) на мандарине

3.2 Исследование № 2.

Мы определили, какие условия для развития плесени будут наиболее благоприятными, и решили узнать, как будет расти плесень на разных продуктах.

Результаты своих наблюдений мы оформили в таблице № 1.

Таблица № 1

Результаты исследования №2

	Продукты под плёнкой			Продукты на свежем воздухе		
	Виноград	Сыр	Хлеб	Виноград	Сыр	Хлеб
1 день	вид продуктов существенно не изменился			вид продуктов существенно не изменился		
2 день	вид продуктов существенно не изменился			продукты стали подсыхать		
3 день	появилась плесень	вид продуктов существенно не изменился		продукты сохнут		
4 день	плесень разрасталась	появилась плесень	хлеб выглядел свежим	незначительно появилась плесень	сыр подсох	хлеб подсох
5 день	плесень разрасталась		появилась плесень	плесень разрасталась незначительно	сыр подсох	пересадила плесень с винограда
6 день	плесень разрасталась			продукт стал портиться	сыр подсох	незначительно появилась плесень

3.3 Выводы исследования

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- 1) На всех продуктах, которые были помещены в благоприятные для развития плесени условия, появилась плесень.
- 2) На продуктах под плёнкой плесень появилась раньше, чем на тех продуктах, которые были на свежем воздухе.
- 3) На различных продуктах плесень появилась в разное время. Раньше всех плесень появилась на винограде, так как в его составе больше влаги, чем в хлебе и сыре.
- 4) Плесень вызвала гниение некоторых образцов.

Заключение

- Для благоприятного появления и развития плесени необходимы определённые условия. Такими благоприятными условиями являются повышенная влажность, отсутствие прямого доступа кислорода и тепло.
- Плесень появляется раньше на тех продуктах, в которых содержится много влаги.
- Плесень вызывает гниение продуктов.
- Продукты, заражённые плесенью, нельзя использовать в пищу, они вызывают отравление и различные заболевания.
- Необходимо проветривать помещения и не допускать повышенной влажности, чтобы в них не развивалась плесень.
- Вредных свойств у плесени больше, чем полезных.

Список использованных источников

Литературные источники:

1. Литвинов М.А. - Определитель плесневых грибов, изд: Наука. Москва, 1967 г., 421 стр.
2. Иллюстрированная семейная энциклопедия, изд. АСТ. Астрель. Москва, 2006 г., стр. 957;
3. Что? Зачем? Почему? Большая книга вопросов и ответов, изд. ЭКСМО, Москва, 2009 г., стр. 510.

Источники Интернет:

4. <http://potomy.ru>
5. <http://www.tvidi.ru>
6. <http://factopedia.ru>