

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Костомукшского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа №3 с углублением математики»

Исследовательская работа  
**«Плесень в жизни человека»**

Работу выполнили:  
Владимиров Артём и Владимирова Алиса  
ученики 4 «Б» класса  
Руководители: Владимирова М.М., родитель,  
Семеновская Г.С.,  
учитель начальных классов

г. Костомукша  
2023 год

## 1. Введение

Плесень - самое таинственное существо в природе. Она окружает нас повсюду. Она всегда рядом с нами, даже если мы её не видим и не чувствуем.

Плесень появилась на Земле 200 млн. лет назад. Она сказочно красива и вызывает отвращение. Плесень таит в себе много удивительного и до конца не разгадана!

Мы выбрали эту тему, потому что каждый из нас может столкнуться с плесенью в повседневной жизни. Опасно ли это для человека?

Изучение плесени является актуальным в наше время. Несмотря на множество научных исследований и активное развитие микробиологии, плесень остается одной из загадок нашего мира.

Для того, чтобы разгадать некоторые тайны о плесени мы поставили перед собой **цель**: выяснить влияние плесени на человека.

**Объект исследования:** плесневелые грибы (плесень)

**Предмет исследования:** влияние плесени на организм человека.

**Наши гипотезы:**

1. Мы предполагаем, что плесень приносит человеку только вред.
2. Возможно, для образования плесени нужны определенные условия.

Для достижения наших целей были поставлены следующие **задачи**:

1. Узнать, что такое плесень, изучив статьи и видеоматериалы по данной теме.
2. Выяснить, вред или пользу приносят человеку плесневые грибы?
3. Провести эксперимент с выращиванием плесени на продуктах питания, определить условия, в которых она растет.
4. Собрать образцы плесени и изучить их под микроскопом.
5. Сделать выводы по изученному материалу.

Поставленные задачи мы будем решать с помощью **методов исследования**:

1. Поиск и анализ информации;
2. Опрос (анкетирование) одноклассников;
3. Эксперимент с выращиванием плесени;
4. Наблюдение за плесневыми грибами с помощью микроскопа.

## 2. Основная часть

Мы начали свою работу с того, что провели опрос с целью определить, что знают о плесени наши одноклассники. Результат опроса (Приложение 1) показал, что:

- большинство учеников считают, что плесень — это грязь,
- практически все дети встречали плесень на продуктах питания.
- 10 учеников из 29 съели бы продукт, на котором случайно образовалась плесень, отрезав пораженный участок.
- 11 человек из 29 считают, что плесень приносит только вред человеку, такая же часть считает, что плесень приносит и пользу.

В целом результаты опроса показали, что наши ровесники не так много знают о плесени. Часть этих знаний является ошибочной, как мы поняли позже, изучив специальную литературу. Мнение о плесени, в основном, негативное.

Тот факт, что 24 человека из опрошенных 29 хотят узнать больше информации о плесени, говорит о том, что выбранная нами тема всё-таки актуальна.

## 2.1 Что же такое – плесень?

Плесень – это образуемые особыми грибами налёты, скопляющиеся в виде расплывчатых пятен на чём-нибудь гниющим, сыром. [5, стр. 538] Они есть везде: в почве, в воздухе, в водоемах, в жилищах людей. Грибница (*мицелий*) состоит из переплетенных нитей, или *гиф*. На концах этих нитей – шарики со спорами (*спорангии*), с помощью них плесень размножается. [3]

Изучая информационные источники, мы узнали, что плесневые грибы могут выживать в любых, даже экстремальных условиях: в условиях вечной мерзлоты, в открытом космосе. Когда споры плесени прикрепили к обшивке космического корабля и отправили в открытый космос, плесень выжила, став более агрессивной. [6]

## 2.2 Когда плесень враг

Плесневые грибки губят здоровье людей и их жилища, выделяя токсические вещества. Даже в чистой комнате человек вдыхает воздух, наполненный их спорами.

Стоит человеческому иммунитету ослабеть от болезни, как «тайные агенты» плесени, которые живут в организме, поражая органы и кости, вызывают страшные заболевания. Многие плесневые грибы могут вызывать у людей серьезные заболевания и аллергию.

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

Самое опасное (вызывающее рак) вещество, которое выделяет плесень, – афлатоксин. Его использовали в производстве современного биологического оружия.

Развитие плесени на поверхности строительных материалов приводит к разрушению построек. Особенно страдают деревянные конструкции. Однако, плесень может разрушить даже бетон, кирпич и штукатурку. Плесень уничтожает целые архивы с документами и книгами. Плесень летает в воздухе и портит продукты питания.

Употребление подплесневевших продуктов чревато отравлением. Значит, необходимо предотвратить появление плесневых грибов в своих домах.

## 2.3 Когда плесень друг

Интересно узнать, есть ли в плесени что-то полезное?! Оказалось, что она может приносить очень много пользы.

Существует съедобная и полезная плесень, с помощью которой изготавливают деликатесные сыры. Такие сорта сыра, как Бри и Рокфор вкусны и полезны именно из-за плесени. Еще плесень используют в производстве сахара, лимонной кислоты и борьбе с вредителями. Без кефирного грибка нельзя приготовить кефир, без дрожжей – хорошего пышного хлеба. [2]

Но главная заслуга плесени в получении из нее антибиотика Пенициллина. Плесень и антибиотик Пенициллин – первый в мире антибиотик, спасший жизни сотням тысяч военных во время Второй мировой войны, впервые был выведен британским бактериологом Александром Флемингом в 1928 году из плесневого гриба Пеницилла. Как и в случае с большинством гениальных открытий, это произошло совершенно случайно. В одной из чашек Петри с бактериями, в результате неправильного хранения завелась серо-зеленая плесень. Флеминг с удивлением обнаружил, что неубиваемые колонии стафилококков, вредные бактерии вокруг этой плесени просто растворились. Чудо-лекарство, от которого все раны военных затягивались буквально на глазах, было доработано уже во время Второй мировой войны. За свое открытие Флеминг получил Нобелевскую премию.[1]

## 2.4 Условия появления и развития плесени

Изучая информационные источники, мы узнали, что идеальными условиями для появления и распространения плесени являются:

- температура плюс 20 °С
- относительная влажность воздуха выше 95%
- отсутствие вентиляции и проветривания
- плесень обожает грязь. Чем грязнее жилище, тем больше бактерий, а чем больше бактерий, тем больше грибков. [2]

Мы решили это проверить с помощью эксперимента по выращиванию плесени на продуктах питания в домашних условиях.

## 3. Практическая часть

1. Мы провели первый эксперимент: взяли два куска хлеба, положили один из них на тарелку и оставили на столе, а второй – в закрытый контейнер и поместили в шкафчик в ванной комнате. В результате, хлеб на столе просто засох, не образовав никакой плесени. Тот же кусок хлеба, что был в темном помещении с повышенной влажностью, без доступа воздуха – на 7 день эксперимента стал зеленым от плесени. (Приложение 2, №1)

Вывод: для образования и распространения плесени благоприятными условиями будут те, где есть тепло, влажность и темнота. Дневной свет и воздух не дают плесени образоваться, но хлеб при таких условиях засыхает. На засохшем хлебе плесень не растет.

2. Второй эксперимент мы провели с помидором, оставив одну половинку помидора в закрытом контейнере в холодильнике, а вторую в закрытом контейнере в теплом шкафу. В итоге, помидор в холодильнике начал портиться, но не так быстро, как тот, что лежал в теплом месте. В тепле помидор полностью «позеленел» от плесени, в то время как у помидора в холодильнике появились только ее первые признаки. (Приложение 2, № 2)

Вывод: на развитие плесени оказывает влияние теплая среда, а холод замедляет этот процесс.

### 3. Исследование плесени:

Как же выглядит плесень, которую мы вырастили, под микроскопом?

Мы собрали образцы плесени, поместили их на предметные стекла, капнули немного воды и, накрыв покрывными стеклами, поместили наши образцы в микроскоп.

Из прочитанного и изученного материала мы узнали, что на продуктах питания чаще всего вырастает три вида плесени. Это мукор, аспергилл и пеницилл. При увеличении в 40 раз, мы смогли рассмотреть грибницу (мицелий) плесени. Сравнив увиденное через микроскоп с фотографиями из интернет-источников, мы определили, что это плесень вида мукор. [4] (Приложение 3)

Любая плесень, образовавшаяся на продуктах питания, опасна для здоровья. И совсем не обязательно употреблять ее в пищу. Достаточно вдыхать аромат хлеба с плесенью. Споры патогенных микроорганизмов находятся в воздухе, и очень легко проникают в организм. При употреблении такого продукта в пищу может возникнуть серьезное отравление. [4]

Как же бороться с плесенью?\_Есть основные рекомендации: уменьшить влажность внутри жилища, обеспечить хорошую вентиляцию и ликвидировать очаги плесени. Чтобы продукты питания дольше сохранились, не создавайте условия для появления плесени.

## 4. Вывод

В результате работы над проектом мы достигли цели. Нам удалось решить поставленные задачи: мы изучили большое количество материала и выяснили, что такое плесень. Узнали, что она приносит человеку не только вред, но и пользу. Наша первая гипотеза не подтвердилась.

Мы провели эксперименты, вырастили плесень самостоятельно и в результате проделанных опытов подтвердили вторую гипотезу, убедившись, что для развития плесени необходимы определенные условия, такие как тепло и влажность. А дневной свет и воздух не дают плесени развиваться и на засохшем хлебе плесень не растет.

Мы научились работать с микроскопом. С его помощью мы изучили выращенную плесень и определили ее вид.

Плесень причиняет вред, став причиной болезни, но она несёт и благо, так как используется при изготовлении лекарств. Не надо бояться плесени, нужно изучать ее и научиться жить рядом с ней так, чтобы поддерживать здоровье и экологическое благополучие.

## 5. Список литературы и интернет-ресурсов

1. Газета.ru – режим доступа:

[https://www.gazeta.ru/science/2018/09/28\\_a\\_12001123.shtml](https://www.gazeta.ru/science/2018/09/28_a_12001123.shtml) (дата обращения 16.10.22)

2. Многоликая плесень // Журнал «Наука и Жизнь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nkj.ru/archive/articles/16507/> (дата обращения 22.10.22)

3. Mikrobak.ru – сайт об инфекционных заболеваниях. – режим доступа:

<https://microbak.ru/obshhaya-xarakteristika-mikrobov/gribi/chto-takoe-plesen.html> (дата обращения 23.10.22)

4. Nauka.Club | Образовательный портал – режим доступа:

<https://nauka.club/biologiya/grib-mukor.html> (дата обращения 11.10.22)

5. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 72500 слов и 7500 фразеологических выражений/ Российская Академия Наук. Институт русского языка; Российский фонд культуры: - М.: АЗЪ, 1993.-960 с.- ISBN 5- 85632-002-6 (2 – ой завод). Стр. 538

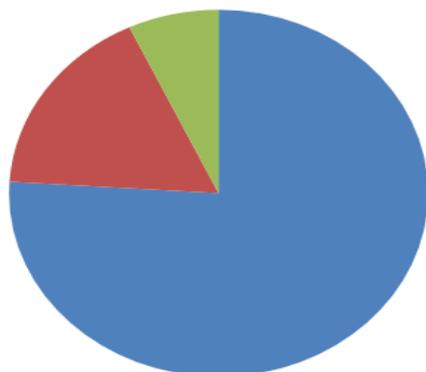
6. Плесень. Документальный фильм [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=1lgAzVOEnUM> (дата обращения 10.10.22)

## Приложение 1

### «Результат опроса одноклассников»

1. Что вы знаете о плесени?

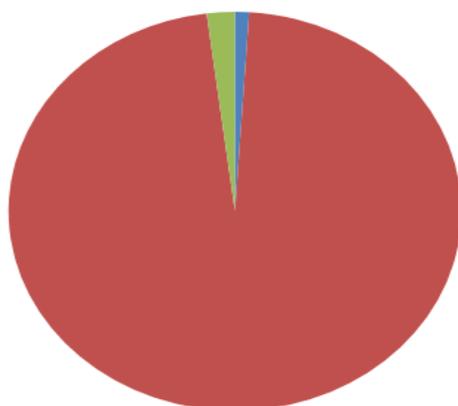


**а)** Плесень – это грязь, вредные микробы – **76 %**

**б)** Плесень – это часть живой природы, это грибы – **17 %**

**в)** Ничего не знаю, не интересовался – **7 %**

2. Где вы встречали плесень в своей жизни?

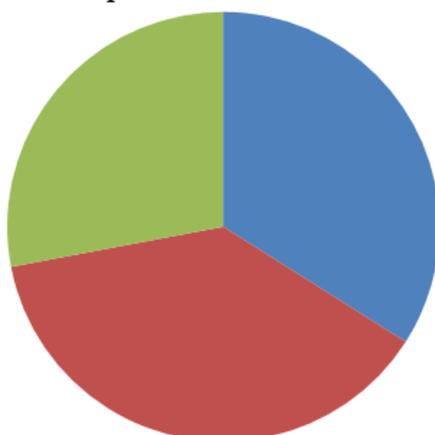


**а)** Во дворе, на улице – **1 %**

**б)** На продуктах питания – **97 %**

**в)** Не встречал нигде – **2 %**

3. Как вы поступите, если обнаружите на куске торта образование плесени?

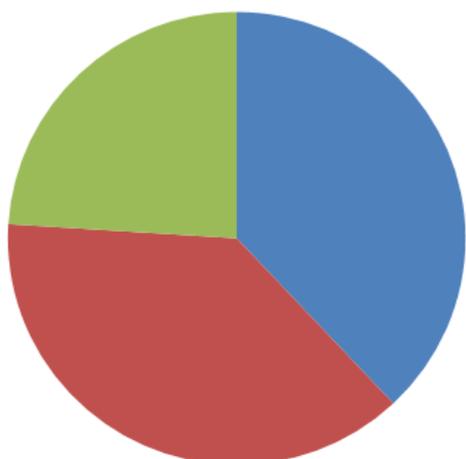


**а)** Срежу эту часть, остальное съем – **34 %**

**б)** Выброшу весь торт – **38 %**

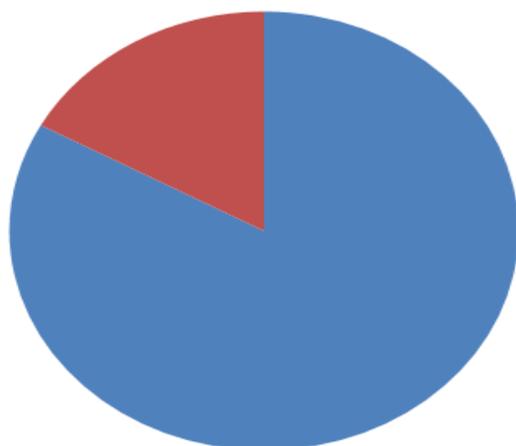
**в)** Не задумывался над этим, не знаю, как выглядит плесень на торте – **28 %**

4. Плесень приносит человеку  
только вред?



- а) Да, плесень приносит только вред человеку – **38 %**
- б) Нет, плесень приносит не только вред, но и пользу – **38 %**
- в) Не задумывался над этим – **24 %**

5. Хотели бы вы узнать больше о  
плесени?



- а) Да – **83 %**
- б) Нет – **17 %**

**«Эксперимент по выращиванию плесени № 1»**

Фото № 1



**«Эксперимент по выращиванию плесени № 2»**

Фото № 2



**«Определение вида образовавшейся плесени»**

**Фото № 1**



**Фото № 2**



**Фото № 3 (Мукор)**

