

Автор:

Лайпанова Алана Амировна

ученица 3 класса

МБОУ СОШ №1

воспитанница

МКОУ ДОД «Станция юных натуралистов»

г. Пятигорск, Ставропольский край

Руководитель:

Бекетова Лилия Магомедовна

учитель начальных классов

МБОУ СОШ №1

г. Пятигорск, Ставропольский край

ТАКАЯ ИЗВЕСТНАЯ ЗАГАДОЧНАЯ ПЛЕСЕНЬ

Аннотация: в статье приводится материал по значению плесневых грибов в жизни человека; описывается опыт и его результаты по выращиванию мукора на различных питательных средах в домашних условиях.

Ключевые слова: плесневые грибы, афлатоксины, питательная среда, мукор, пеницилл.

Дома я часто наблюдала, что еще вчера свежий хлеб, на следующий день становился липким и начинал, как-то странно и неприятно пахнуть. Мама говорила: «Ну вот, опять хлеб плесневеть начал – надо идти в магазин за хлебом», и я задумалась: «что значит плесневеть, и почему нужно покупать новый хлеб?».

Я решила изучить, что такое плесень и чем она опасна или полезна и провести опыт по дальнейшему выращиванию плесени в домашних условиях, используя различные пищевые продукты.

Цель работы: выяснить на каких пищевых продуктах быстрее «вырастает» плесень.

Задачи:

1. Изучить биологические особенности плесени, образующейся на некоторых пищевых продуктах.
2. Вырастить плесневые грибы в домашних условиях и сравнить результаты опыта.
3. Занести результаты наблюдений в таблицу и зафиксировать с помощью фотоаппарата.

Методика работы

Опыт проводился по методу, предложенному в Рабочей тетради к учебнику «Окружающий мир» Н.Я. Дмитриевой, А.Н. Казакова (2015 г.)

Кроме описанного опыта, мы применили различные среды питания:

Опыт проводился под руководством учителя нач. классов Л.М. Бекетовой и педагога дополнительного образования А.А. Фроловой.

Когда, я заинтересовалась плесенью, образовавшейся на хлебе, то решила узнать – что же такое плесень, какой вред или пользу приносит этот организм. И вот, что я выяснила:

Плесневые грибы, или плесень – различные грибы, образующие ветвящиеся мицелии (грибницу) без плодовых тел, они образуют характерные налёты на поверхности почвы, растительных остатков, различных продуктов питания – на хлебе, овощах, фруктах. К плесневым грибам относятся белая плесень мукор (около 60 видов) и сизые плесени (250 видов).

Плесень мукор появляется, если хлеб пролежит несколько дней в тёплом влажном месте. Этот гриб часто поселяется также на фруктах и овощах. Его грибница – одна разросшаяся и разветвлённая клетка со множеством ядер. Она пронизывает хлеб и высасывает из него питательные вещества.



Рис. 1

На концах нитей грибницы, выходящих на поверхность хлеба, развиваются круглые головки (спорангии) со спорами. После созревания спор головки лопаются, и споры разносятся ветром. Попадая в благоприятные условия, они прорастают и образуют новые грибницы мукора.

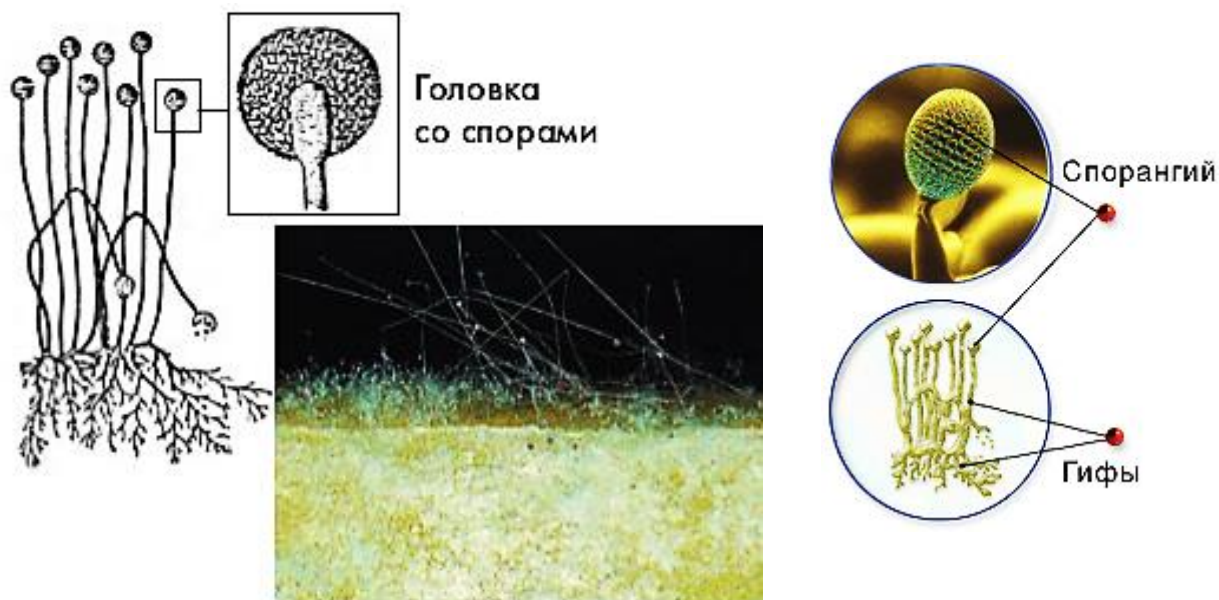


Рис. 2

Некоторые виды мукора (мукор китайский) используют в азиатских странах в качестве закваски при изготовлении пищи, например, соевого сыра.

Используются мукоровые грибы и для борьбы с насекомыми-вредителями.

Часто мукор вырастает на кормах, пищевых продуктах, вызывая их порчу – плесневение. Иногда мукор вызывает болезни животных и человека. В последние годы появились тревожные сообщения о таком жизненно важном пищевом продукте для детей, как молоко. Оказывается, что в молоке и молочных продуктах были обнаружены афлатоксины. Правда, очень скоро выяснилось, откуда эти вещества взялись в молоке. Дело в том, что компонентами комбикорма для коров были спрессованные побочные продукты масложирового производства (кокосовый жмых, пальмовые ядра), которые в жарких тропических краях (где производится этот корм) быстро плесневели, что и приводило к появлению яда. Кроме того, оказалось, что афлатоксины высокоустойчивы к изменениям температуры, поэтому не разрушаются и сохраняют свои свойства во время всего процесса изготовления комбикорма. Следы присутствия афлатоксинов можно обнаружить и

в молоке, и в сырах. Специалисты внимательно проверяют импортный арахис, так как в нем можно найти афлатоксин, который может опасно повредить печень.

Плесневые грибы, поселяющиеся на пищевых продуктах и кормах, вредны тем, что в процессе своей жизнедеятельности:

- активно расщепляют углеводы и другие органические вещества, тем самым снижая пищевую ценность продуктов;

- образуют различные ароматические кислоты, смолы, эфирные масла и другие продукты своей жизнедеятельности, в силу чего изменяют вкусовые свойства пищевых продуктов, придавая им неприятный запах и прогорклый вкус;

- некоторые из плесневых грибов выделяют, кроме того, токсические вещества, вредно отражающиеся на здоровье человека и животных;

- многие из них способны паразитировать на человеке и животных, поражая как внутренние их органы, так и наружные покровы.

Особо опасное действие плесневых грибов – тяжелые аллергические реакции – от насморка до бронхиальной астмы.

Однако в отдельных случаях они оказываются полезными, в силу чего специально разводятся и используются человеком, как, например, пеницилл.

Оказалось, что в классе мало кто знал о плесневых грибах, их пользе и вреде – это я выяснила из опроса, который провела на уроках по «Окружающему миру».

Я предложила одноклассникам следующие вопросы в форме теста:

1. Как ты думаешь к чему можно отнести «хлебную плесень»:

а) растение;

б) животное;

в) гриб;

г) бактерия;

д) затрудняюсь ответить.

2. Бывает ли полезная плесень или нет?

а) бывает;

б) не бывает;

в) затрудняюсь ответить.

3. Как ты думаешь «хлебная» плесень вредная или полезная:

а) вредная;

б) полезная;

в) затрудняюсь ответить.

4. Если можешь назови хозяйственную деятельность человека, в которой используются плесени.

Результат опроса: из 25 учащихся:

– 14 ответили, что «хлебная» плесень – это грибок, 10 – растение, 1 – животное;

– 12 ответили, что бывает полезная плесень, 8 – затруднились ответить, 5 – что не бывает;

– 25 – ответили, что «хлебная» плесень вредная;

– 12 ответили, что плесень используется в сыре, остальные не ответили на этот вопрос.

Тогда я рассказала в классе, то, что я узнала о плесневых грибах. Лилия Магомедова предложила нам вырастить мукор, а Анна Александровна предложила выращивать плесень на разных питательных средах.

Для проведения работы мы воспользовались различными питательными средами:

1. Кусочек хлеба, смоченный сахарным сиропом (приложение №2/1).

2. Кусочек хлеба, смоченный кетчупом (приложение №3/1).

3. Кусочек хлеба, смоченный газированным напитком «Кока-кола» (приложение №4/1).

4. Кусочек хлеба, смоченный соком лимона (приложение №5/1).

5. Кусочек хлеба, смоченный молоком (приложение №6/1).





































6. Кусочек хлеба, смоченный водой (приложение №7/1).

Ранее проведенное наблюдение показало, что в нашей комнате – воздух сухой, т.к. смоченные кусочки хлеба высыхали в течение нескольких часов, и споры плесени не успевали прорасти. Этот опыт показал, что для прорастания нужно не только тепло, но и влажность.




Поэтому, в этот раз мы поместили опытные образцы под полиэтиленовую пленку, создав «мини-тепличку» или «мини-парничок».

Наблюдения проводили в течение 9 дней (приложения 3–8). Результаты наблюдений занесли в таблицу.

Таблица

| День | Сахарный сироп | Кетчуп | Газированный напиток «кока-кола» | Сок лимона | Молоко | Вода |
|------|---|---|---|--|---|---|
| 1 | – | – | – | – | – | – |
| 2 | б/из | б/из | б/из | б/из | б/из | б/из |
| 3 |  | б/из |  |  |  |  |
| 4 |  | б/из |  |  |  |  |
| 5 |  | б/из |  |  |  |  |
| 6 |  | б/из |  |  |  |  |
| 7 |  | б/из |  |  |  |  |
| 8 |  | б/из |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |

Условные обозначения:

| | |
|---|------------------------------------|
| б/из | Без видимых изменений |
|  | Слабый замедленный рост и развитие |
|  | Средняя скорость роста и развития |
|  | Высокая скорость роста и развития |

По таблице видно, что наиболее питательной средой для мукора является хлеб, смоченный газированным напитком «Кока – кола», а наименее питательной – хлеб, смоченный кетчупом.

А.А. Фролова объяснила полученный результат тем, что, возможно, вещество «капсаицин», содержащийся в горьком перце, и уксус, одна из основных специй кетчупа, тормозят развитие плесневого гриба мукона, а жженный сахар, являющийся основным красителем и вкусовой добавкой газированного напитка, является наиболее питательной средой для мукона.

Изучая состав «Кока – колы», я выяснила, что также в ней содержится ортофосфорная и угольная кислоты. Елена Юрьевна сказала, что возможно, они расщепляют крахмал, содержащийся в хлебе, на более простые вещества, которые также являются питанием для плесневого гриба мукона.

Выводы

1. Изучив биологические особенности плесени, образующейся на некоторых пищевых продуктах, я выяснила, что эта плесень относится к плесневым грибам. Размножается мукона спорами, которые распространяются воздушным путем.

2. Выращивала мукона и пеницилл в домашних условиях на разных питательных средах и сравнила результаты опыта. В результате выяснила, что лучшей питательной средой является хлеб, смоченный кока – колой

3. Занесла результаты наблюдений в таблицу и зафиксировала с помощью фотоаппарата.

Приложение 1



Рис. 3. Пеницилл на мандарине



Рис. 4



Рис. 5

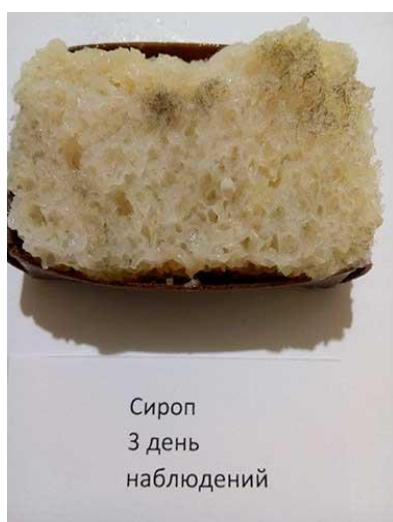


Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

Приложение 3



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21

Приложение 4



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28



Рис. 28



Рис. 30

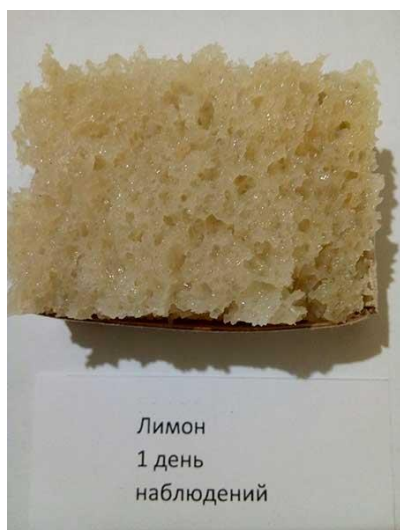


Рис. 31



Рис. 32

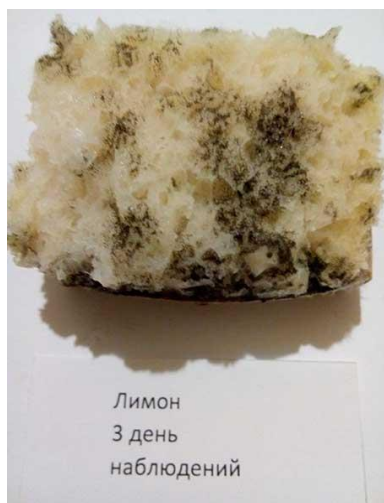


Рис. 33



Рис. 34

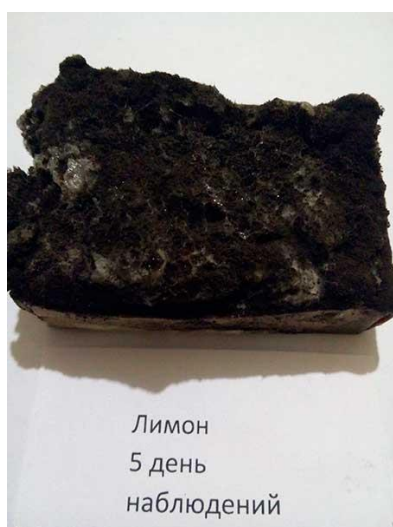


Рис. 35



Рис. 36

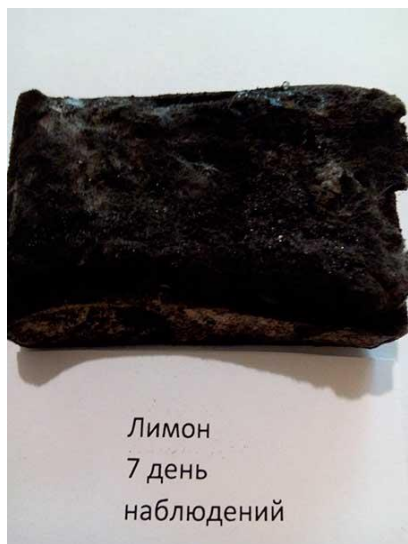


Рис. 37

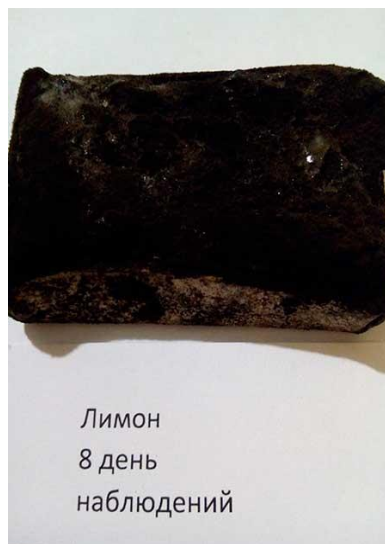


Рис. 38



Рис. 39

Приложение 6



Рис. 40



Рис. 41



Рис. 42



Рис. 43



Рис. 44



Рис. 45



Рис. 46



Рис. 47



Рис. 48

Приложение 7

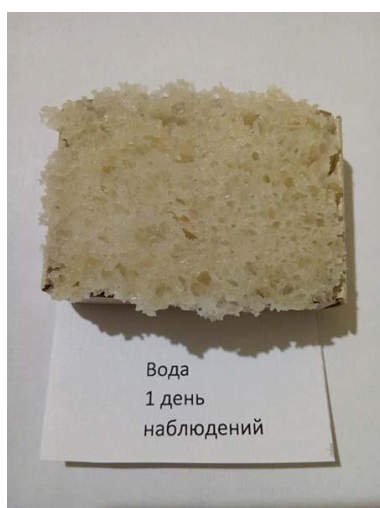


Рис. 49



Рис. 50

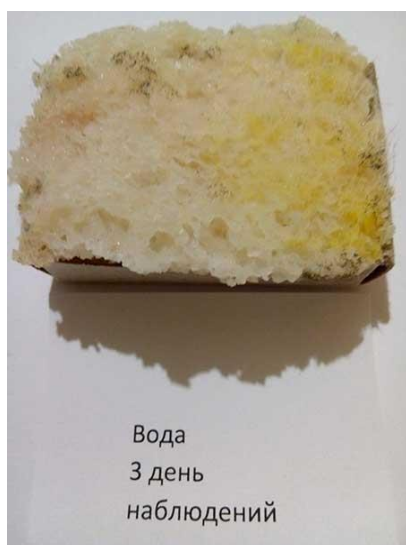


Рис. 51



Рис. 52



Рис. 53



Рис. 54



Рис. 55



Рис. 56



Рис. 57

Список литературы

1. Дмитриева Н.Я. Рабочая тетрадь к учебнику «Окружающий мир» / Н.Я. Дмитриева, А.Н. Казаков. – Самара: Издательский Дом «Федоров», 2015.
2. Исмаилова С. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. – М.: Аванта+, 1995.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://commons.wikimedia.org/wiki/Mold>.
4. Вокруг света. – 1998–2008.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.log-In.ru>
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.gardenia.ru](http://www.gardenia.ru)