

Эта умная плесень

Что это такое?

Бабушкина Екатерина, РБ Давлеканово,
МОБУ гимназия №5, 8А



ТЕОРИЯ

Общая информация

ТЕОРИЯ

Что это такое?



Плесень - простонародное название грибка, который, в свою очередь, бывает плесневым (растет на камне, бетоне, краске), грибом синевы (растет в клетчатке дерева), грибом гниения (бактериальная, белая, бурая гниль, растущая на древесине), дрожжевым грибом (на пищевых продуктах).

Из описанных учёными на сегодняшний день 100 тысяч грибов две трети являются плесневыми грибами – мицелиальными (состоящим из ветвящихся нитей – гиф) и дрожжевыми (округлым почкующимся клеткам).



ПЛЕСЕНЬ

Как образуется?

Споры этих микроорганизмов есть практически везде: они витают в воздухе, оседают на одежде, любых поверхностях, а также продуктах питания. И если такие споры попали в благоприятные условия, то они начнут размножаться и осваивать новые территории. Плесень может обосноваться практически на любой поверхности, включая дерево, бетон, кирпич и другие строительные и отделочные материалы. Нередко грибки попадают в продукты питания и размножаются там. У плесени есть две нити. Одна из них проникает внутрь субстанции и начинает образовывать мицелий (вегетативное тело), другая идёт вверх и содержит образующиеся споры.

Какой бывает плесень?

СУЩЕСТВУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПЛЕСЕНИ. ОНА МОЖЕТ РАЗЛИЧАТЬСЯ ПО ЦВЕТУ И СТРОЕНИЮ. ЕСЛИ ВЗГЛЯНУТЬ НА КАРТИНКИ, ТО МОЖНО УВИДЕТЬ САМЫЕ НЕОБЫЧНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ. А ПРИ РАССМОТРЕНИИ ПОД МИКРОСКОПОМ МОЖНО РАССМОТРЕТЬ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ НИТЕЙ И СПОРЫ. НА ФОТО ЖЕ ГРИБКИ ВЫГЛЯДЯТ КАК МЕЛКИЕ ПЯТНЫШКИ ИЛИ ДОВОЛЬНО КРУПНЫЕ СКОПЛЕНИЯ С ПУШИСТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ. КАЖДЫЙ ВИД ГРИБКОВ УДИВИТЕЛЕН.



ЧЁРНАЯ ПЛЕСЕНЬ



Чёрная плесень зачастую пугает людей больше всего, так как она является более заметной на многих поверхностях. На фото она выглядит как чёрные пятна небольших размеров. Чёрная плесень – это не один конкретный вид, а целая группа, так как такой цвет могут приобретать разнообразные штаммы на разных этапах развития. Также оттенок может зависеть и от поверхности, на которой грибок поселился.

- Это очень важные грибы, именно из них впервые были получены антибиотики. Важны они и для окружающей среды. Кроме того, некоторые разновидности используются для изготовления сыров. Но есть и штаммы, которые представляют опасность для человека

ЗЕЛЁНАЯ ПЛЕСЕНЬ

Зелёная плесень – род грибков из группы аскомицетов. Она тоже может считаться весьма распространённой. Её споры чаще всего обнаруживаются в почве или в самых разных органических материалах, например, в компосте. На фото грибки выглядят как светло-зелёный налёт с неровной поверхностью. Нередко зелёная плесень поражает овощи и фрукты, а также другие продукты (особенно кисломолочные). Она довольно быстро развивается и почти сразу проникает вглубь тканей, тем самым заражая их полностью. Именно поэтому употребление испорченных фруктов может привести к серьёзным отравлениям. Нередко зелёная плесень обосновывается на строительных материалах (особенно на дереве) и начинает постепенно разрушать их.





РОЗОВАЯ ПЛЕСЕНЬ

Розовая плесень представлена родом трихоцетий, который включает в себя около 70 различных видов грибков. На фото она выглядит как светло-розовый матовый или слегка пушистый налёт. Чаще всего такие грибки безобидны и безопасны для людей, но всё же употреблять их в пищу не стоит. Данный вид в большинстве случаев поражает растительные остатки, а также продукты разложения или гниения, например, гниющие растения, испорченные овощи или фрукты, неправильно хранящиеся крупы и зёрна.

БЕЛАЯ ПЛЕСЕНЬ

Белая плесень тоже распространена, но, как правило, опасений вызывает гораздо меньше. Действительно, она менее опасна. Чаще всего белая плесень поражает почву (в том числе и ту, в которой обитают комнатные растения), деревья, различные растения, а также сыр и хлеб. Некоторые виды используются для изготовления благородных сыров. На фото грибки выглядят как белый налёт с множеством переплетений тончайших нитей.

- Эта белая плесень хоть и используется для изготовления антибиотиков, но патогенна и опасна для людей.



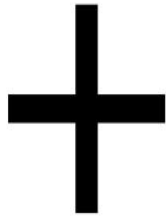


ГОЛУБАЯ ПЛЕСЕНЬ

Голубая плесень – это грибки синевы, которые чаще всего поражают дерево. Некоторые виды используются для изготовления сыров. На фото такие грибки выглядят как голубой налёт. Для людей голубая плесень опасности не представляет.

Плесень

Влияние факторов среды на рост и развитие



Влажный тёплый
воздух, при этих
условиях мицелий
грибов появляется и
развивается
быстро.



Низкие
температуры, сухой
прохладный воздух,
при таких условиях
мицелий грибов
развивается долго и
плохо.

ПРАКТИКА

Опыты и эксперименты

ЧТО ПОНАДОБИТСЯ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТА?

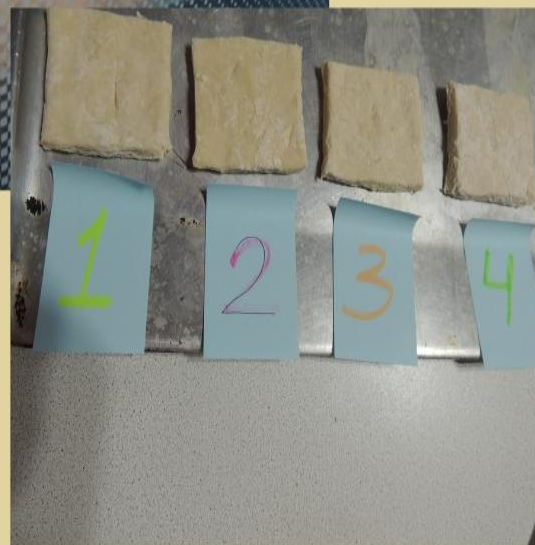
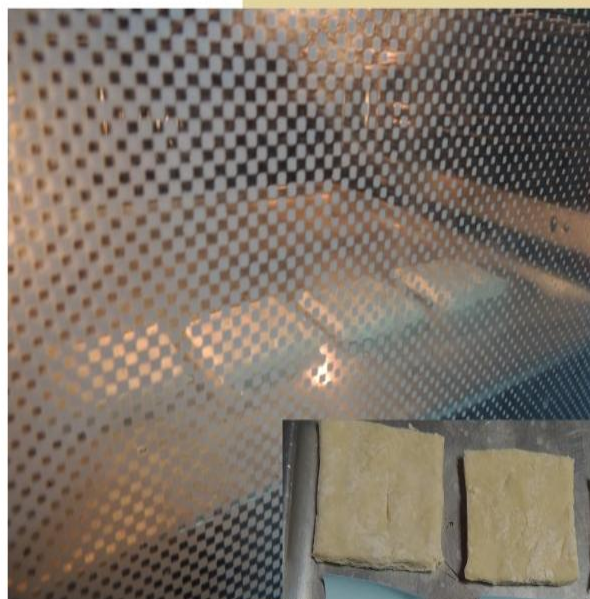
- 1 кг муки высшего сорта (в течение всего эксперимента нужно использовать муку из одной и той же пачки);
- Вода фильтрованная – 400 г;
- Вода водопроводная – 400 г;
- Соль мелкого помола – 50 г;
- Сахар – 50 г;
- Чеснок – 1 головка;
- 4 пластиковых контейнера с прозрачной крышкой или 7 стеклянных банок с завинчивающейся крышкой;
- Перманентный маркер;
- Медицинская маска;
- Фотоаппарат;
- Журнал наблюдений.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ



1. Хлеб из пшеничной муки без добавок (полстакана пшеничной муки высшего сорта и 2 столовые ложки фильтрованной воды);
2. Хлеб из пшеничной муки с сахаром (полстакана пшеничной муки высшего сорта, 2 столовые ложки фильтрованной воды и пол чайной ложки сахара);
3. Хлеб из пшеничной муки с солью (полстакана пшеничной муки высшего сорта, 2 столовые ложки фильтрованной воды и пол чайной ложки мелкой соли);
4. Хлеб из пшеничной муки на обычной воде (полстакана пшеничной муки высшего сорта, 2 столовые ложки водопроводной воды).

ПРИГОТОВЛЕНИЕ



УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ОБРАЗЦОВ

ПОНЕДЕЛЬНЫЙ ПЛАН

1-я неделя. Все образцы хранятся в закрытых контейнерах (каждый отдельно) при комнатной температуре при максимально возможном дневном свете, например, на подоконнике окна, выходящего на солнечную сторону.

2-я неделя. Все образцы хранятся в закрытых контейнерах (каждый отдельно) при комнатной температуре и при максимально возможном дневном свете. При этом в каждый контейнер помещается очищенная и разрезанная вдоль долька чеснока в качестве природного сильного фитонцида.

3-я неделя. Все образцы хранятся в закрытых контейнерах (каждый отдельно) при комнатной температуре, но без доступа к свету. Для этого все контейнеры можно поместить, например, в двойной тёмный мусорный мешок. Обеспечить темноту можно и любым другим способом.

4-я неделя. Контейнеры с образцами помещаются в холодильник (не в морозилку).

1 НЕДЕЛЯ

Неделя 1	Кол-во отдельных колоний («пятнышек »)	Площадь заражения (%)	Видовое разнообраз ие (количество)
Образец 1: хлеб из пшеничной муки без добавок	0	0	0
Образец 2: хлеб из пшеничной муки с сахаром	0	0	0
Образец 3: хлеб из пшеничной муки с солью	0	0	0
Образец 4: хлеб из пшеничной муки на обычной воде	0	0	0



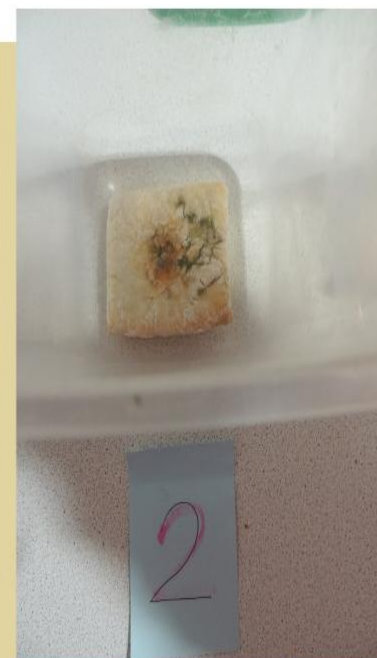


2 НЕДЕЛЯ

Неделя 2	Кол-во отдельных колоний («пятнышек»)	Площадь заражения (%)	Видовое разнообразие (количество)
Образец 1: хлеб из пшеничной муки без добавок	15	7-8%	1
Образец 2: хлеб из пшеничной муки с сахаром	2-3	0,5-1%	1
Образец 3: хлеб из пшеничной муки с солью	0	0	0
Образец 4: хлеб из пшеничной муки на обычной воде	0	0	0

3 НЕДЕЛЯ

Неделя 3	Кол-во отдельных колоний («пятнышек»)	Площадь заражения (%)	Видовое разнообразие (количество)
Образец 1: хлеб из пшеничной муки без добавок	Сплошное заражение	95%	3
Образец 2: хлеб из пшеничной муки с сахаром	20	10%	2
Образец 3: хлеб из пшеничной муки с солью	0	0	0
Образец 4: хлеб из пшеничной муки на обычной воде	0	0	0



4 НЕДЕЛЯ

**Неделя
4**

**Кол-во
отдельных
колоний
(«пятнышек
»)**

**Площадь
заражения
(%)**

**Видовое
разнообраз
ие
(количество)**

Образец 1:
хлеб из
пшеничной
муки без
добавок

Сплошное
заражение

100%

3

Образец 2:
хлеб из
пшеничной
муки с
сахаром

20

12%

2

Образец 3:
хлеб из
пшеничной
муки с солью

0

0

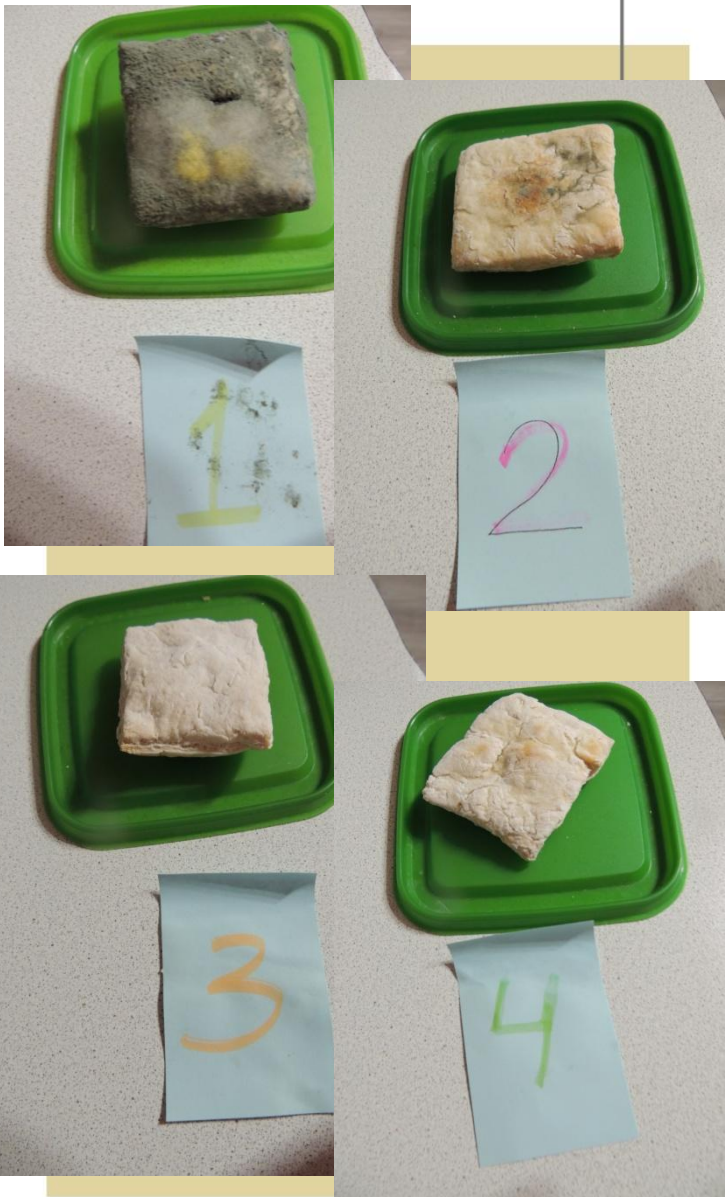
0

Образец 4:
хлеб из
пшеничной
муки на
обычной
воде

0

0

0





ВЫВОД

В ходе моего исследования я узнала, что плесень быстрее распространяется там, где влажно и темно.

Кроме того, отсутствие консервантов в виде соли способствует более быстрому заражению плесенью мучного изделия.

Так, на образце №1 (без добавок, на чистой воде) быстрее всего распространилась плесень.

Сахар также способствует распространению плесени, что мне удалось обнаружить на образце №2, но это произошло не так быстро, так как сахар являлся своеобразным консервантом.

Соль предупредила заражение хлеба плесенью, что мне удалось обнаружить на образце №3.

В образце №4 использовалась водопроводная вода. Возможно, в этой воде присутствовали элементы, ставшие причиной отсутствия заражения. Но возможно, плесень в образце №4 не распространилась ввиду того, что изначально тесто для этого хлеба оказалось самым сухим, практически лишенным влаги.

Таким образом, влага и темнота способствует быстрому заражению натуральных продуктов (без добавок) плесенью. А присутствие консервантов и сухого воздуха предотвращает появление плесени.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. <https://www.canva.com/>
2. <https://yandex.ru/>
3. <http://contest.schoolnano.ru/>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <https://pandia.ru/text/78/066/6221.php>
6. http://www.stena.ee/blog/film_online/my-vse--griby-plesen-dok-film
7. <https://eparazit.ru/osnovnyye-vidy-pleseni.html>