

# Проект на тему: «Хлеб и плесень»

Подготовил:

Ученик 6 «Б» класса

Деркач Николай

Руководитель: Мулдашева Светлана  
Викторовна

# Содержание

- ▶ 1 Актуальность и гипотеза 3 слайд
- ▶ 2 Объект, цель и предмет 4 слайд
- ▶ 3 Задачи 5 слайд
- ▶ 4 Практическая значимость проекта 6 слайд
- ▶ 5 Введение 7 слайд
- ▶ 6 Главная часть
  - 6.1 Понятие, распространение и виды 8-10 слайд
  - 6.2 Эксперимент и его результаты 11-22 слайд
- ▶ 7 Заключение
  - 7.1 Рекомендации 23 слайд
  - 7.2 Выводы 24 слайд
- 8 Источники информации

**Актуальность.** Однажды на хлебе, который залежался в пакете, я увидел плесень. Ее становилось все больше, появился неприятный запах. Я задумался, почему плесень появляется на пищевых продуктах, и как необходимо правильно хранить продукты, чтобы продлить их хранение. Я решил узнать, что такое плесень? Вредна ли плесень для человека? Как она образуется? Чтобы ответить на свои вопросы, я решил провести исследовательскую работу.

**Гипотеза:** Я предполагаю, чтобы быстро вырастить плесень не нужно никаких особых условий (плесень вырастит сама в любом случае).

**Объект исследования:** плесень мукор  
(согласно определителя).

**Предмет исследования:** Изучение условий  
роста плесени.

**Цель исследования:** Изучить условия  
прорастания плесени.

# Задачи:

1. Изучить имеющуюся литературу о плесневых грибах
2. Изучить роль плесени в природе и в жизни человека
3. Изучить виды плесневых грибов
4. Вырастить плесневые грибы на хлебе
5. Изучить условия возникновения плесени и факторы, влияющие на рост и развитие.
6. Выявить рекомендации по правильному хранению хлеба
7. Сделать выводы

## **Практическая значимость**

- рекомендации по правильному хранению хлеба и хлебобулочных изделий, и защите их от плесени могут быть полезны потребителям;
- информация о вреде плесени поможет сберечь свое здоровье

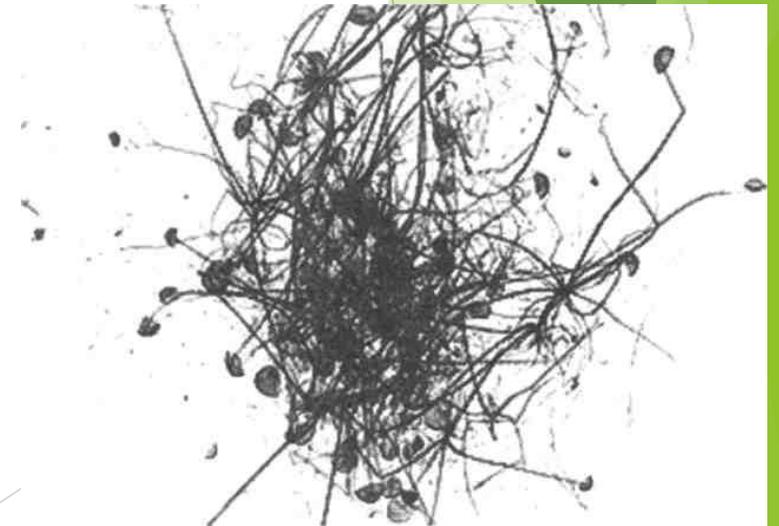
## Введение

- ▶ Люди самонадеянно думают, что мир издавна принадлежит им, разумным и всемогущим. Это не так — плесень появилась гораздо раньше человека, около 200 миллионов лет назад. Она приспособилась ко всему. Даже если случится катастрофа и мир погибнет, плесень благополучно выживет.

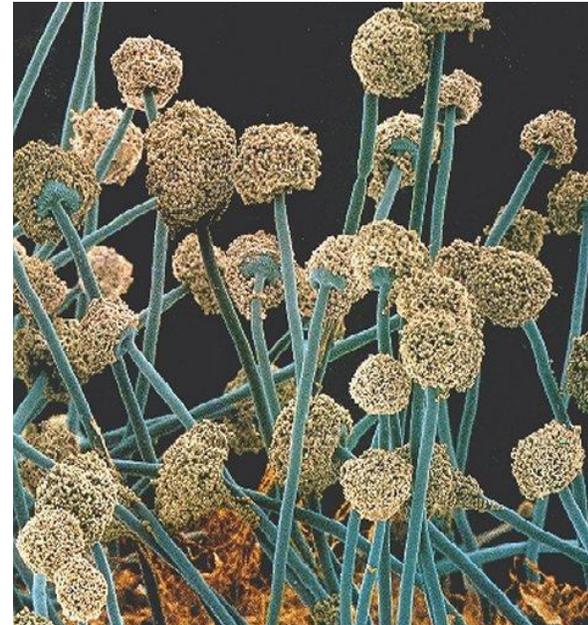
Плесень - это гриб.

Плесневелый гриб, растущий на не свежем хлебе, называется **мукор**.

Это большая разветвленная клетка. Она называется мицелий. Отдельные участки мицелия называются гифы. Они такие мелкие, что их не возможно увидеть не вооруженным глазом. Грибница мукора, как и всех грибов, не имеет хлорофилла.



Плесень распространяется по воздуху в виде микроскопических спор. Попадая в подходящую среду, спора, при необходимой температуре и уровне влажности, начинает прорастать. С помощью спор плесневые грибы размножаются.



# Какие еще существуют разновидности плесени?



Пеницилл(зелёная плесень)



гипоксилон (на коре деревьев)



бурая гниль



бактериальная



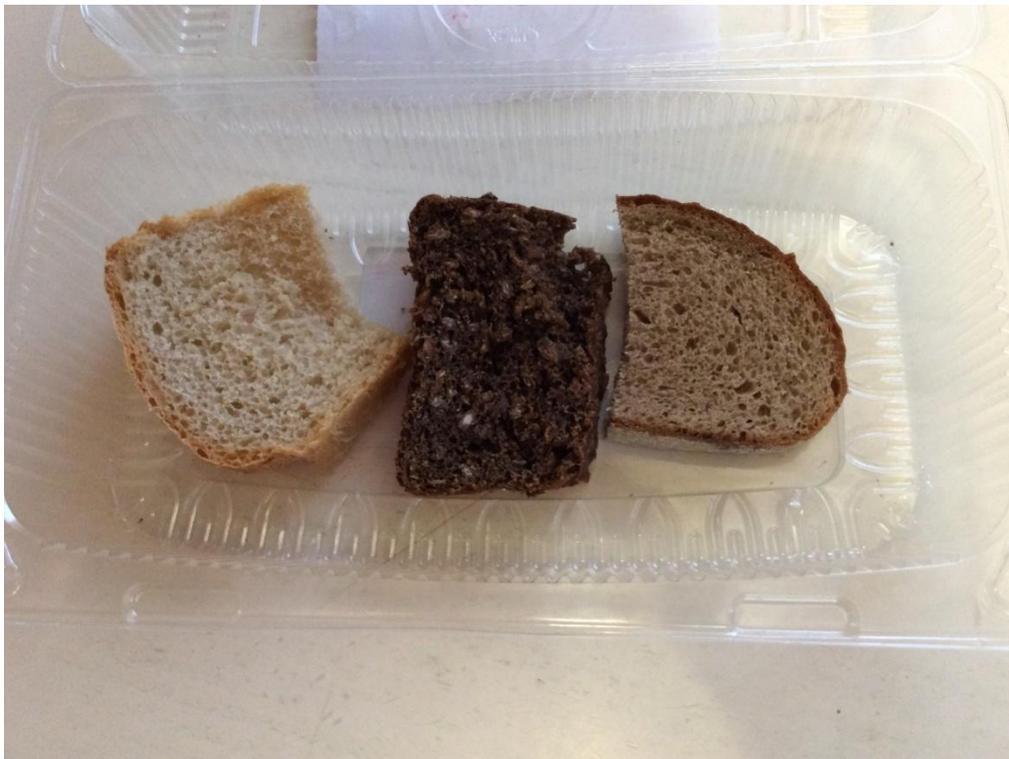
Вентурия (парша)

Ученые выяснили, что плесень лучше развивается при влажности более 50%. Мне стало интересно, смогу ли я вырастить плесень специально и где она лучше будет расти. Для этого я провел свое исследование.



# Определение времени появления плесени на различных сортах хлеба.

- ▶ Куски хлеба (белого, зернового, серого) поместили в пластиковые контейнеры. Наблюдения проводились ежедневно в течение 10 дней, данные заносились в таблицу.



Раньше всего плесень появилась на зерновом хлебе, и к концу наблюдения этот хлеб больше всех был покрыт ею. На сером хлебе плесень появилась снизу только на 8-й день наблюдения, хотя в самом начале этот хлеб казался более влажным, чем остальные образцы. Можно предположить, что серый хлеб содержит большее количество консервантов - ингибиторов плесени. Таким образом, мы можем сделать вывод, что время образования плесени на различных сортах хлеба не одинаково.

Образцы хлеба Дни наблюдения	Белый	Серый	Зерновой
1-3-й дни	без изменений	без изменений	без изменений
4-й день	появилось одно небольшое пятно зеленой плесени	без изменений	появилась 3 пятна зеленой плесени
5-й день	пятна увеличились и появились в толще хлеба	без изменений	весь кусок в зеленых пятнах плесени
6-й день	с нижней стороны появилась черная пушистая плесень	внутри коробки капли влаги, но плесени нет	плесень заняла большую часть хлеба, появилась черная пушистая плесень
7-й день	плесени стало больше, но меньше, чем на зерновом хлебе	без изменений	очень много плесени со всех сторон
8-10 й день	то же самое	снизу появились пятна плесени	весь кусок покрыт разноцветной плесенью со всех сторон



# Определение влияния температуры на развитие плесени на хлебе.

- ▶ Для наблюдения мы взяли куски хлеба разных сортов. Каждый кусок поместили в пластиковые контейнеры. 1-й контейнер оставили в комнате (температура  $+21+23^{\circ}\text{C}$ ), 2-й поместили на верхнюю полку холодильника (температура  $+8+10^{\circ}\text{C}$ ), 3-й - в морозильную камеру (температура  $-16^{\circ}\text{C}$ ). Наблюдения проводились в течение десяти дней, данные заносились в таблицу.



По результатам, представленным в таблице можно сделать заключение, что наиболее комфортной для роста плесени является теплая среда (+21+25°C). При очень низких температурах плесень на хлебе не развивается.

Температура хранения	Комнатная +21+ 25°C	Полка в холодильнике +6+1 °C	Морозильник -16°C
Дни наблюдения			
1-3-й дни	без изменений	без изменений	хлеб замерз и затвердел
4-й день	небольшая зеленоватая плесень	без изменений	без изменений
5-10-й дни	весь покрыт плесенью	затвердел	без изменений



## Определение влияния влажности на развитие плесени.

- ▶ Один кусок хлеба сбрызнули водой и поместили в пластиковый контейнер, закрытый полиэтиленовой пленкой. Второй кусок такого же хлеба завернули в бумажный пакет. Оба куска оставили при комнатной температуре.

На куске хлеба, сбрызнутого водой и помещенного в пластиковый контейнер, закрытый пленкой, плесень появилась на 3-й день наблюдения.

На 6-й день весь хлеб был покрыт зеленоватой плесенью с отдельными пятнами черной плесени. Кусок хлеба в бумажном пакете к 6-му дню наблюдения высох, плесень на нем не образовалась.

Следовательно, влажная среда является необходимым условием для развития плесневых грибов.



# Определение влияния электромагнитного излучения СВЧ - печи на развитие плесени.

- ▶ Известно, что электромагнитное излучение приводит к нарушениям жизненных процессов. Из литературных источников мы узнали, что ученые изобрели так называемую электромагнитную «пушку», которая позволяет сохранять хлеб без плесени до двух месяцев. Мы решили выяснить, влияет ли электромагнитное излучение в СВЧ-печи на развитие плесневых грибов.
- ▶ Один кусок серого хлеба поместили в микроволновую печь на 30 секунд. Более длительное нахождение в микроволновой печи приводит к высушиванию хлеба, что нецелесообразно, т. к. при этом резко уменьшается влажность хлеба, что само по себе может влиять на развитие плесени.

На сером хлебе, который помещали в СВЧ- печь на 30 сек, развитие плесневых грибов не наблюдалось и на 10-й день исследования.

На опытном куске серого хлеба маленькие пятнышки плесени начали появляться только на 10- день наблюдения. Следовательно, электромагнитное излучение в СВЧ-печи значительно задерживает развитие плесени на хлебе.



# Рекомендации по правильному хранению хлеба.

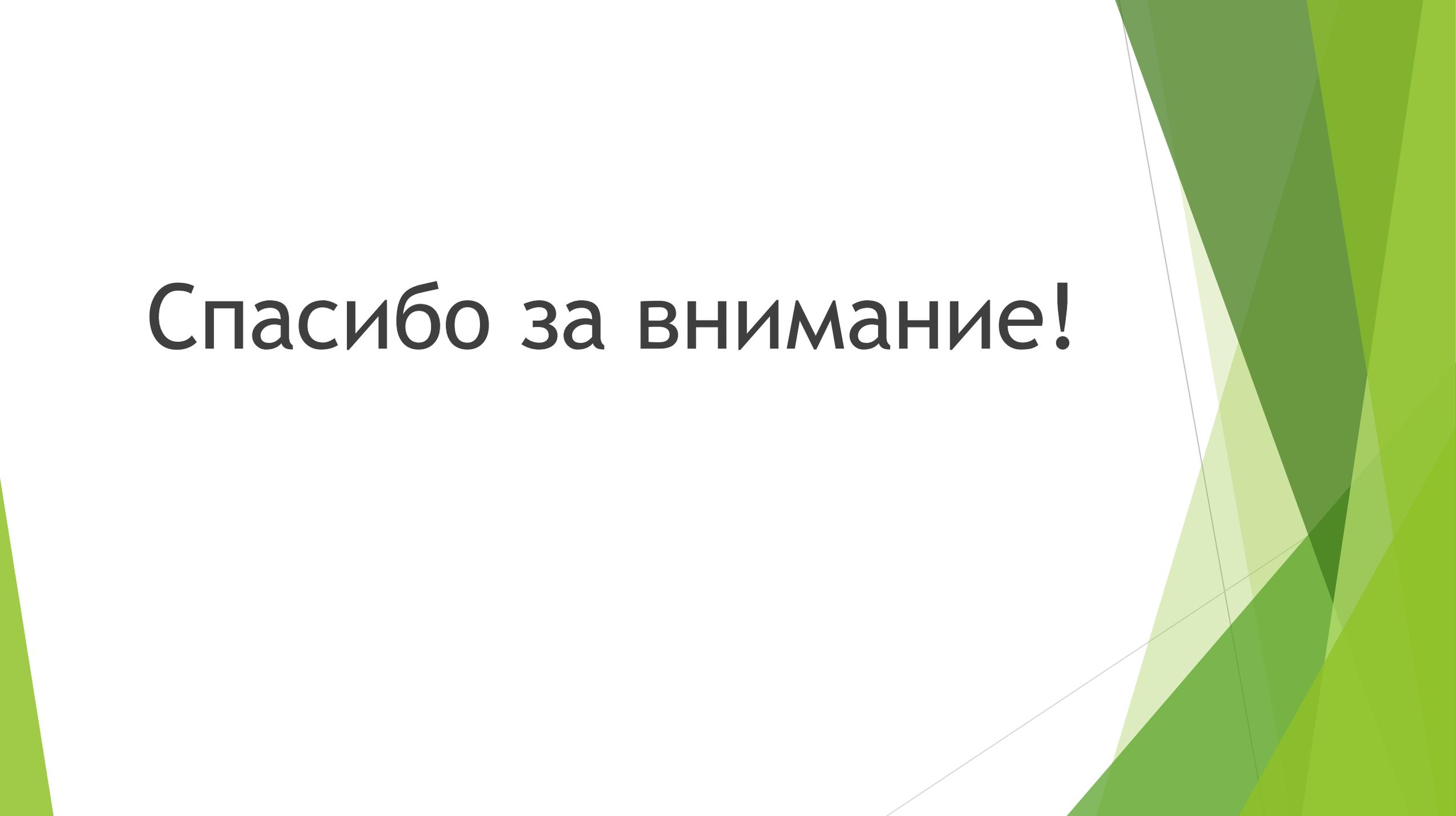
Что необходимо знать о правильном хранении хлеба?

1. Не следует хранить хлеб в полиэтиленовых пакетах. За счет испарения воды из хлеба в них создается повышенная влажность, способствующая развитию плесени;
2. Разные сорта хлеба лучше хранить отдельно.
3. Не стоит убирать в пакет свежий горячий хлеб, подождите, пока он остынет. Теплый хлеб «задыхается»: сначала он лишается хрустящей корочки, а позже становится пищей для плесени.
4. Хлебницу лучше держать в открытом, хорошо освещенном месте возле окна. В темных углах гораздо труднее бороться с плесенью.
5. Положите в хлебницу горсточку соли (как известно, соль - это известный консервант, который предотвращает развитие микроорганизмов), завернутый в марлю порошок горчицы или ватку с каплями йода.
6. Поместите буханку хлеба перед хранением в СВЧ - печь на 30 сек.
7. А лучше всего, если нет особой необходимости, не покупайте хлеб впрок. Берите столько хлеба, сколько можете съесть в течение 1-3 дней.

## Вывод.

- ▶ Время образования плесени на различных сортах хлеба не одинаковое. Оно может зависеть от температуры хранения, содержания влаги в хлебе, от добавления в него различных консервантов - ингибиторов плесени или же от первоначального заражения зерна и муки спорами плесневых грибов.
- ▶ Влажная и теплая среда - основное условие для развития плесени.
- ▶ Нахождение хлеба в СВЧ-печи в течение 30сек существенно задерживает образование на нем плесени.

**Спасибо за внимание!**

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. The shapes are primarily triangles and polygons, creating a dynamic, layered effect. The overall composition is clean and modern, with the text centered on a white background.