

МКОУ СОШ № 9 с. Родыки
Красногвардейский район Ставропольский край

Проект по теме
«ХЛЕБ И ПЛЕСЕНЬ: ИЗУЧЕНИЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ»

Автор: Шевцов Георгий
обучающийся 7 класса

Руководитель: Жерновая С.Н.,
учитель биологии и химии

Проблема

Изучая на уроках биологии тему «Многообразие грибов», я узнал, что плесень, которую мы видим на хлебе, фруктах, сыре, это тоже гриб. Хлеб является основным продуктом питания, потребляемым ежедневно. И именно на хлебе я часто вижу этот гриб. Поэтому для изучения заражения продуктов питания плесенью, я выбрал хлеб.

Цель работы: изучить развития плесневых грибов на хлебе.

Задачи:

- расширить свои знания о плесени через работу с научной литературой;
- выяснить время появления плесени на различных видах хлеба;
- определить влияние различных факторов на рост плесневых грибов;
- определить виды плесени, растущей на хлебе;
- дать рекомендации по правильному хранению хлебобулочных изделий.

Практическая значимость:

- рекомендации по правильному хранению хлеба и защите его от плесени могут быть полезны потребителям;
- информация о вреде плесени поможет сберечь наше здоровье.

На сегодня описано 100 тысяч видов грибов (а по оценкам, на Земле их существует более 1,5 миллиона видов). Около двух третьих из известных видов относятся к плесневым микроскопическим грибам.

Плесневые грибы обладают высоким потенциалом выживания в различных, нередко экстремальных условиях существования: в присутствии малых количеств органических веществ и влаги, при воздействии ионизирующего радиоактивного и ультрафиолетового излучений. Они обитают повсеместно в почве, воде, присутствуют в воздухе, сохраняют жизнеспособность в условиях вечной мерзлоты.

Экспериментальная часть

1. Определение времени появления плесени на различных сортах хлеба





Вывод: время образования плесени на различных видах хлеба не одинаково.

2. Влияние температуры на развитие плесени на хлебе

| Температура хранения Дни наблюдения | Комнатная +21+ 25°C | Полка в холодильнике +6+10°C | Морозильник -16°C |
|--|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 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 |

Вывод: наиболее комфортной для роста плесени является теплая среда(+21+25°C). При очень низких температурах плесень на хлебе не развивается.

3. Влияние влажности развитие плесени на хлебе

Вывод: влажная среда является необходимым условием для развития плесневых грибов.



5. Влияние электромагнитного излучения СВЧ-печи на развитие хлебной плесени



Вывод: электромагнитное излучение в СВЧ-печи
значительно задерживает развитие плесени на хлебе.

4. Влияние различных веществ на рост плесневых грибов

| Дни наблюдения Образцы | 3-й день | 10-й день |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Контроль | Плесени нет | Нет плесени |
| Хлеб + лук | Без изменений | Появилось немного плесени |
| Хлеб + лимон | Плесень образовалась на лимоне | Плесень появилась на хлебе |
| Хлеб + перец | Плесени нет на хлебе | Появилось немного плесени |

Вывод: фитонциды лука и лимона не тормозят развитие плесени; для лучшего хранения хлеба в хлебнице следует поместить горький перец

Определение видов плесневых грибов на хлебе





головчатая хлебная плесень *Mucor mucedo*



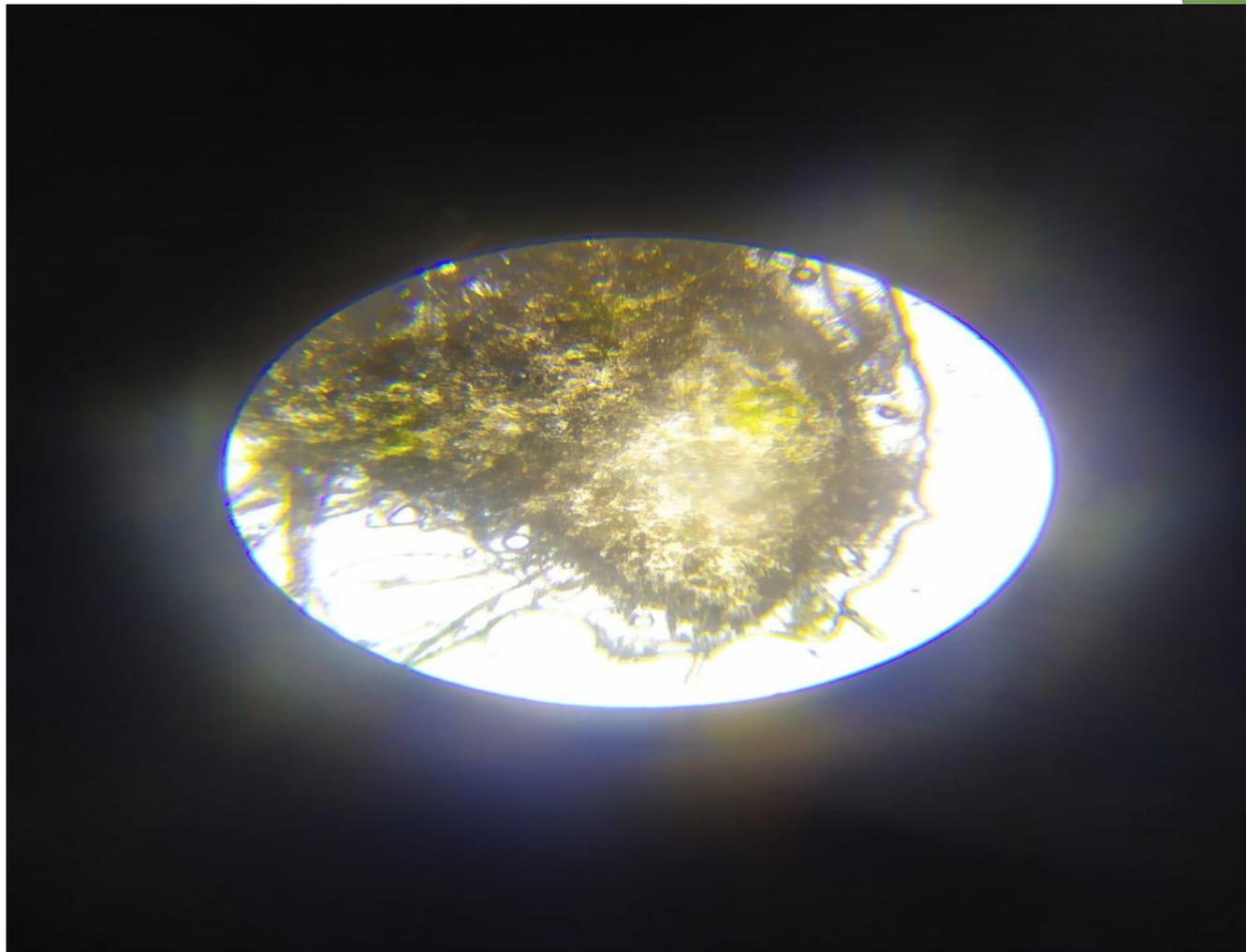
- ▶ сизая хлебная плесень *Penicillium glaucum*



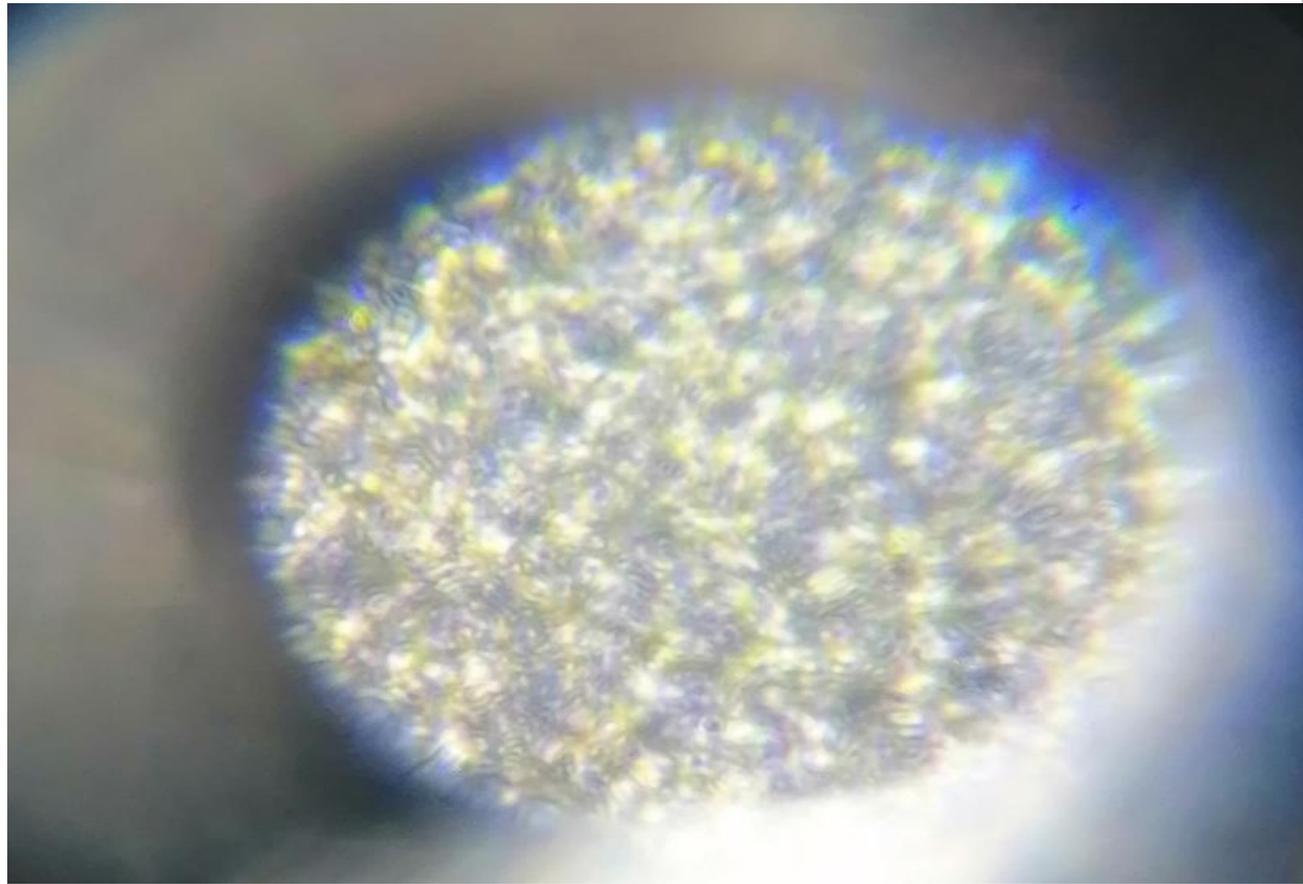
- ▶ сизая хлебная плесень *Penicillium glaucum* с мукором



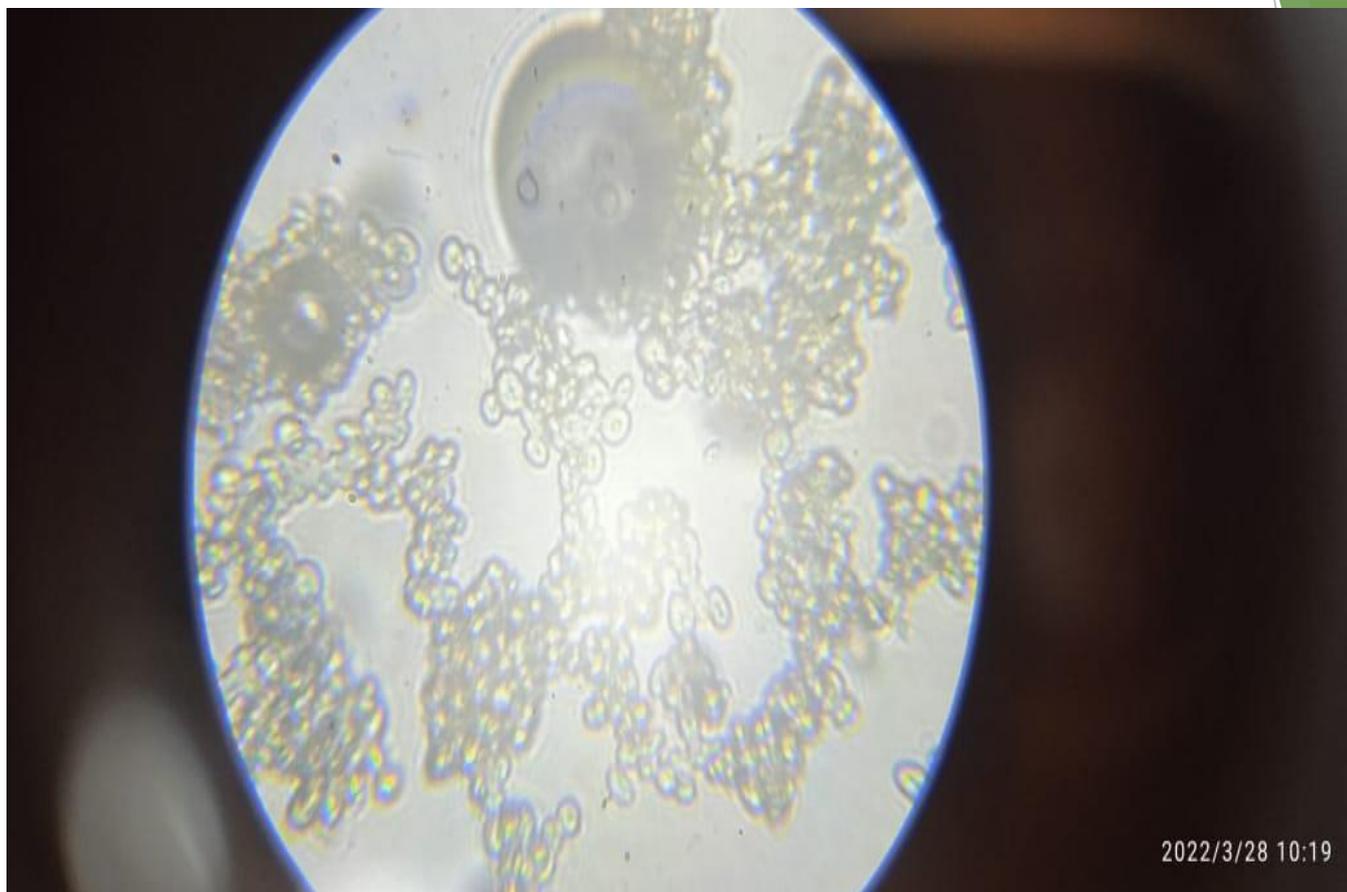
Три вида плесени: хлебная плесень
Mucor Mucedo, хлебная плесень
Penicillium glaucum и *Aspergillus*



сизая хлебная плесень *Penicillium glaucum* (увеличение в 160 раз)



Aspergillus (увеличение в 640 раз)



сизая хлебная плесень
(увеличение в 1280 раз)

ВЫВОДЫ:

1. В ходе моей работы я познакомился поближе с такой загадочной плесенью.
2. В результате экспериментов выяснил при каких условиях она возникает на хлебе.
3. В ходе выполнения экспериментальной части работы было доказано, что скорость возникновения плесени зависит от многих факторов окружающей среды: влажности, температуры, влияния химических веществ, находящихся рядом (фитонцидов), солнечного света.

Рекомендации по хранению хлебных изделий

- ▶ 1. Храните хлебные изделия в сухих, хорошо проветриваемых местах, не допуская проникновения влаги, поэтому не следует упаковывать хлеб в полиэтиленовые пакеты.
- ▶ 2. Не убирайте в пакет свежий горячий хлеб, подождите, пока он остынет. Теплый хлеб «задыхается»: он становится пищей для плесени.
- ▶ 3. Храните разные виды хлеба отдельно.
- ▶ 4. Держите хлебницу лучше в открытом, хорошо освещенном месте, например, возле окна. В темных шкафах гораздо труднее бороться с плесенью.
- ▶ 5. Меняйте ежедневно салфетку в хлебнице, на которой лежит хлеб, чтобы избежать скопления крошек.

- ▶ 6. Для хранения хлебобулочных изделий можно использовать такой способ обработки как сушка – удаление влаги из продукта. Поместите буханку хлеба перед хранением в СВЧ-печь на 30 сек.
- ▶ 7. Не покупайте хлеб впрок, если нет такой необходимости. Берите столько хлеба, сколько можете съесть в течение 1-3 дней.
- ▶ 8. Хорошо проветривайте и убирайте помещение, так как плесень обожает тепло, влагу, плохую вентиляцию и грязь.
- ▶ 9. Нарушение сроков хранения и потребления хлеба приводит к размножению на нём грибов, которые могут стать возбудителями болезней человека и животных (если вы заботитесь о своем здоровье и здоровье близких, то рекомендую, покупать хлеб в заводской упаковке и хранить не долго).

Спасибо
за
внимание !