

## ЭФИРНЫЕ МАСЛА В БОРЬБЕ ПРОТИВ ПЛЕСЕНИ

Глухова У.

г. Комсомольск-на-Амуре, МОУ СОШ с УИОП № 16, МБОУ ДО Кванториум, 5 В класс

Научный руководитель: Слесарева Т.Э., учитель географии, педагог дополнительного образования,  
г. Комсомольск-на-Амуре, МБОУ ДО Кванториум

Мы часто сталкиваемся с таким явлением как разноцветный пушистый налет на пищевых продуктах, фруктах, овощах, на стенах сырых помещений. Редко кто задумывается, что это целый мир живых организмов, с разнообразием видов, свойств и «характеров». Так как мы живем с ними в тесном соседстве, то должны знать, что эти живые организмы приносят человеку зачастую вред, хотя могут быть нам и полезны, и даже необходимы.

В то же время известны антисептические свойства эфирных масел, благодаря чему, они могут быть прекрасным средством для очищения воздуха. Наряду с проветриванием и ультрафиолетовым облучением стали использовать и эфирные масла. Они снижают содержание микробов в воздухе в 2–6 раз. При этом значительно уменьшалось количество стафилококков, стрептококков и других микроорганизмов. Кроме того, ароматы эфирных масел ионизируют и озонируют воздух закрытых помещений, уничтожая специфические запахи, борясь с болезнетворными бактериями и спорами плесени.

В ходе выполнения данной работы мы попытались ответить на вопрос, действительно ли эфирные масла эффективны в борьбе против плесени?

**Цель работы:** изучение эффективности эфирных масел различных растений в борьбе против плесени.

**Задачи:**

1. Изучить проблему по литературным источникам;
2. Провести ряд исследований, направленных на изучение проблемы;
3. Сделать вывод о состоянии изучаемой проблемы, дать ряд рекомендаций по ее решению.

**Объект исследования** – ароматические эфирные масла, плесень.

**Предмет исследования** – влияние эфирных масел различных растений на торможение роста и развития плесени.

**Гипотеза:** эфирные масла различных растений по-разному влияют на рост и развитие плесени. Чем больше фитонцидов в эфирном масле, тем более эффективно данное эфирное масло в борьбе против плесени.

### Что такое плесень?

Плесень остается одной из загадок нашего мира, до конца не изучена.

Плесенью принято называть нежные налеты, появляющиеся на разных веществах растительного и животного происхождения, иногда и на живых растениях (реже животных), – представляют собой скопление мелких, почти всегда микроскопических грибов.

Ещё в середине XX в. грибы относили к царству растений. И только в последние десятилетия их стали рассматривать как самостоятельное царство живых организмов.

Род микроскопических грибов пеницилл часто встречается в природе. Они вырастают на несвежих продуктах в виде сине – зелёной порошкообразной плесени. Так называют ещё гриб кистевик, поскольку его споры собранные в кисточки, хорошо видны в микроскоп.

Плесневые грибы – относятся к особому царству живой природы. Представители этого царства имеют сходства и различия, как с растениями, так и с животными.

Всевозможные грибки могут быть окрашены в разные цвета и оттенки, превосходя «радужный» спектр. Чаще всего встречаются плесени красные, жёлтые, зелёные, голубые, чёрные, бурые, серые, белые с розовым и сиреневым оттенком.

Маленькие грибки состоят из множества ниточек, образуя грибничку – мицелий, часто покрытый большим количеством черных шаровидных спор. Споры мельчайшие «семена» грибов, невидимы для человеческого глаза и свободно переносятся ветром или животными на различные расстояния. Вместе с пылью некоторое их количество всегда находится в воздухе. Попадая в благоприятные условия, во влажные и плохо проветриваемые помещения, споры прорастают и образуют целые колонии грибов. Т.е., в свою очередь, дают миллиарды новых спор, и вскоре процесс уже можно сравнить со снежной лавиной [1].

В природе насчитывается свыше 100 000 видов грибов, включая ложномучнистую росу, шляпочные грибы, ржавчинные грибы и дрожжи.

Некоторые плесневые грибы способны принести вред человеку: вызывают опасные болезни: – отравления при употреблении в пищу продуктов, пораженных плесенью, – аллергические заболевания, связанные с вдыханием спор плесневых грибов (например, бронхиальная астма), – если плесневые споры попадают в желудок, возникает пищевая аллергия. Портят пищу человека, – при благоприятных условиях (повышенная влажность, плюсовая температура воздуха), плесень образуется на хлебе, молочных продуктах, овощах, фруктах, ягодах, делая их не пригодными для употребления в пищу. Разрушают дома – плесень разрушает строительный и отделочный материал чуть ли не до основания, заставляя все чаще проводить ремонт, а иногда и перестройку зданий.

Другие плесневые грибы участвуют в переработке пищевых отходов, что служит удобрением для новых растений, помогают им впитывать питательные вещества из почвы.

Известно множество видов пенициллов, некоторые играют очень важную роль в жизни человека. Например, пенициллы используются для приготовления сыров. Самый известный из них – французский сыр рокфор. Он имеет неповторимый вкус, а по виду рыхлый, с голубовато – зелеными пятнами и прожилками. Эти пятнышки – не что иное, как выросший в сыре гриб – пеницилл. Самую большую известность пенициллы приобрели после того, как было обнаружено, что некоторые из них образуют вещество, способное даже в самых малых количествах быстро убивать многие болезнетворные бактерии. Это открытие сделал в 1929 г. английский микробиолог Александр Флеминг (1881–1955). С начала Первой мировой войны Флеминг был уже опытным врачом. В военном госпитале, где он служил, тысячи людей погибали от нагноения ран. Он задался целью найти более надёжное антисептическое средство. Однажды – это было в 1929 г. – Флеминг перебирал старые чашки с бактериями. Во многие из них залетели споры плесневых грибов. И вдруг, рассматривая чашки, учёный заметил, что в одной из них вокруг выросшей плесени бактерии погибли. Опыты показали, что пенициллин совершенно безвреден для животных и действует только на бактерии. Потом их назвали антибиотиками [1].

#### **Эфирные масла и их свойства**

Эфирное масло – это концентрированная, летучая смесь душистых веществ, получаемая из растительных материалов

путем отжима, экстракции, дистилляции. Именно благодаря ароматическим маслам растения могут похвалиться своим неповторимым ароматом, при этом наибольшая концентрация масел вовсе не обязательно содержится в цветках, а может быть присутствующая и коре, и плодам, и листьям, и смолам, и даже корням. Концентрация масел зависит не только от сорта и вида самого растения, условий выращивания, но и от времени сбора материала, стадии развития и многих других факторов.

Каждое эфирное масло уникально и неповторимо, включает не менее сотни активных веществ, которые воздействуют в сложной системе свойств. Несмотря на то, что ароматические масла обычно воспринимаются как эксклюзивный атрибут ароматерапии, они активно применяются и в других промышленных сферах – от производства элитной парфюмерии до бытовой химии и косметики, более того, они так же активно используются и в традиционной фармакологии [2].

Эфирное масло воздействует сразу на химическом, физическом и психологическом уровнях, воспринимается тактильно, через его вдыхание, влияет на обмен веществ. Аромомасла можно использовать для внутреннего применения, в качестве наружного средства, в ингаляционных методах [3].

Свойства эфирных масел не ограничиваются только изменением настроения и текущего самочувствия, они соединяют уникальные бактерицидные, противовоспалительные, антисептические, спазмолитические, регенерирующие, стимулирующие, нормализующие, седативные, отхаркивающие, профилактические и прочие свойства, которые позволяют не только справиться с симптомами отдельных болезней, но и предупредить их появление, не допустить осложнений, наладить работу определенных органов и целых систем, а также восстановить нормальную, оптимальную жизнедеятельность организма в целом [4].

К приоритетным свойствам следует отнести следующие эффекты:

1. Антимикробные (бактерицидные, антисептические) свойства (листья эвкалипта, почки тополя, гвоздичное масло, масло сосны, корневища аира).

2. Противовоспалительные свойства (камфора, цветки ромашки аптечной, трава тысячелистника, корневища девясила и др.).

3. Спазмолитическая активность (листья мяты перечной, цветки ромашки аптечной, плоды кориандра, плоды укропа огородного и др.).

4. Отхаркивающие свойства (побеги багульника, плоды фенхеля и аниса, корневища девясила, трава чабреца, трава душицы и др.).

5. Седативное действие (корневища валерианы, трава мелиссы лекарственной, цветки лаванды и др.).

6. Мочегонные свойства (почки и листья берёзы, плоды можжевельника и др.).

7. Регенерирующее действие (хамзулен цветков ромашки аптечной).

Окуривание эфирными маслами применяется для дезинфекции помещений, одежды и кожи. Поскольку эфирные масла в основном имеют приятный для человека запах, такое мероприятие способствует повышению самочувствия [5].

#### Методика проведения исследований

Для изучения эффективности эфирных масел различных растений в борьбе против плесени была использована следующая методика:

1. Для проведения исследований в качестве субстрата для выращивания плесени был использован хлеб двух сортов: белый (пшеничный) и черный (ржаной).

Идеальные условия для появления и распространения плесени – температура плюс 20 °С и относительная влажность воздуха выше 95 %, мы попытались учесть это, создать комфортные условия и самостоятельно вырастить плесень на хлебе [6].

Куски хлеба одинакового размера мы намочили и положили в полиэтиленовый пакет и убрали в темное место. В пакете образовавшаяся влага сохранилась и плесень появилась быстрее.

Утверждение об эффективности борьбы эфирных масел против плесени, мы проверяли и подтверждали опытным путем.

Влияли на плесень в каждом случае на куске и белого, и черного хлеба, обрабатывая появившуюся плесень эфирным маслом, наблюдая в течение нескольких дней за «поведением» плесени, замечая, в каком случае (при действии какого масла) плесень будет продолжать развиваться или прекратить развитие.

Результаты наблюдения за ходом опыта заносились в дневник наблюдения.

#### Практическая часть

В 2017 году автором работы были проведены исследования, результаты которых занесены в итоговую таблицу (фото 1-9, Приложение 1).

#### Результаты исследований

Образцы хлеба были заложены 17.10.2017, плесень появилась на 3-й день – 20.10.2017.

**Вывод:** эффективнее всего в борьбе против плесени ведет себя эфирное масло елово-пихтовое, оно быстрее всех масел отрицательно повлияло на плесень и не только остановило ее рост и развитие, но и прекратило совсем. Второе по силе влияния мало – эвкалиптовое. Третье – масло лимона. Эфирные масла иланг-иланга и жожоба действовали на плесень медленнее, чем лидеры эксперимента. Масло виноградной косточки напротив, совсем не оказало на плесень отрицательного воздействия и плесень на хлебе, обрабатываемом этим маслом, продолжала расти и развиваться (фото 10-13, Приложение 1).

#### Заключение

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы.

Все поставленные в моей работе цели и задачи удалось выполнить и доказать.

#### Результаты наблюдения за опытом

№ образца	Эфирное масло	Рост и развитие плесени продолжается	Торможение роста и развития плесени	Прекращение роста и развития плесени
1	Елово-пихтовое	-	Наблюдается на 2-й день	Наблюдается на 3-й день
2	Эвкалипт	-	Наблюдается на 3-й день	Наблюдается на 4-й день
3	Лимон	-	Наблюдается на 3-й день	Наблюдается на 4-й день
4	Иланг-иланг	Наблюдается	Наблюдается на 4-й день	-
5	Жожоба	Наблюдается	Наблюдается на 4-й день	-
6	Виноградная косточка	Наблюдается	-	-

Наша гипотеза подтвердилась – эфирные масла могут остановить распространение, рост и развитие плесени. При этом наиболее эффективно с плесенью борются эфирные масла, выделенные из растений, содержащих фитонциды – елово-пихтовое масло, масло эвкалипта, масло лимона.

Поэтому их использование является отличной профилактикой в борьбе с плесенью, а так же с вирусами и микробами.

Эфирные масла занимают важное место в очищении воздуха в помещениях. Они способны не только подавлять плесень, но

и болезнетворные бактерии, укреплять иммунитет у людей.

Все это свидетельствует о благоприятном действии аромотерапии.

Таким образом, эфирные масла – это очень эффективный способ улучшения состояния окружающей среды и в итоге здоровья людей!

### Рекомендации

В целях сохранения чистоты воздуха в помещениях, борьбы с плесневыми грибами, повышения иммунитета, при отсутствии противопоказаний, рекомендуем использовать эфирные масла.

### Приложение 1



Фото 1-3. Закладка опыта



Фото 4. Опытные образцы хлеба



Фото 5. Образцы хлеба с плесенью



*Фото 6-9. Обработка плесени эфирными маслами*



*Фото 10-11. Образцы хлеба, обработанные елово-пихтовым маслом*



*Фото 12. Пример влияния масла лимона на плесень*



*Фото 13. Пример отсутствия влияния масла виноградной косточки на плесень*

**Список литературы**

1. Пуляев М.А. Что такое плесень? // Старт в науке. – 2017. – № 2. – С. 31-36.
2. Полякова К.А. Удивительные растения – лекари // Старт в науке. – 2016. – № 6. – С. 103-105.
3. Эфирные масла // Большая Медицинская энциклопедия (в 30 т.) / Гл. ред. Б. В. Петровский. – 3-е

- изд. – М.: «Советская Энциклопедия», 1986. – Т. 28. – С. 390. – 544 с.
4. Эфирные масла // Большая Советская энциклопедия (в 30 т.) / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: «Советская Энциклопедия», 1978. – Т. XXX. – С. 320–321. – 632 с.
5. <http://cosmetic-oil.com>.
6. <http://science-start.ru/ru/article/view?id=512> (дата обращения: 01.11.2017).