

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ

УДК 619:579

ВЛИЯНИЕ ПАРОВ ФЛОРЕНТИНОВОЙ ВОДЫ ХВОИ И ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА РОСТ МИКРООРГАНИЗМОВ

С.А. Благодёров¹, 8 класс

Научные руководители – Т.В. Козлова¹, учитель гимназии

Т.А. Сеньковец², ассистент кафедры биотехнологии

¹ГУО «Гимназия г. Лунинца»

²Полесский государственный университет

Актуальность: флорентиновая вода хвои, а также эфирные масла лаванды и пихты являются более доступными и экономически выгодными средствами для сохранения чистоты окружающей среды.

В домашних условиях можно получить не чисто эфирное масло, а флорентиновую воду, которая так же имеет широкое применение.

Флорентиновая вода хвои была получена методом перегонки из хвои сосны и ели. Она быстро испаряется, имеет оттенок зеленого цвета, имеет ровный объемный аромат хвои. По результатам прошлогоднего исследования были исследованы и доказаны бактерицидные и репиллентные свойства данной воды, а также использование её как натурального стимулятора роста растений, на примере лука, чеснока, укропа и петрушки.

Второй этап работы заключался в действии флорентиновой воды и эфирных масел на культуры микроорганизмов.

Исследования проводились в два этапа по три культуры микроорганизмов. Проведение исследований включало пересев чистых культур микроорганизмов из выросших колоний в асептических условиях ламинарного бокса II класса защиты в 4 чашки Петри, каждая из которых впоследствии отводилась на контрольный вариант и три опытных.

Опытные чашки Петри с засеянным материалом помещались на поддон стерильного эксикатора в открытом виде, на дно которого стерильным одноразовым шприцом было налито 20 мл флорентиновой воды. На внутренние поверхности остальных чашек Петри с засеянным материалом с помощью пипет – дозатора со стерильными наконечниками капельно было нанесено соответствующее эфирное масло в дозе 20 мкл.

Каждая чашка Петри и швы закрытого эксикатора заматывались пищевой пленкой для предотвращения выхода паров наружу и их влияния на другие культуры.

Затем все культуры помещались в термостат с температурой 28° С для культивирования. Результат снимали спустя 5 суток, анализируя количество и величину выросших колоний.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. В контрольной группе дрожжи представлены 13 колониями с диаметром до 2 см, которые покрывают 70 % всей поверхности чашки Петри, две колонии сросшиеся. Стафилококк представлен прозрачным налётом, покрывающим всю поверхность чашки. Пеницилл вырос в виде многочисленных маленьких пушистых колоний серого цвета диаметром до 1 см. Вертицилл представлен белыми маленькими колониями покрывающие 80 % поверхности чашки Петри. Пропионовокислые бактерии являются налетом, покрывающие всю территорию питательной среды. Азотобактер представлен колониями диаметром не больше 2 мм, покрывающим всю поверхность питательной среды ГРМ.

2. Под влиянием паров флорентиновой воды хвои дрожжи – 8 колоний, нет сросшихся, покрывающие до 40 % площади чашки Петри. Стафилококк представлен пушистым налетом по нижнему краю чашки. Пеницилл не имеет каких-либо колоний или налетов. Вертицилл представлен маленькими колониями и покрывает 60 % площади питательной среды. На месте посева пропионовокислых бактерий ничего не выросло. Азотобактер также не дал рост.

3. Под влиянием паров эфирного масла лаванды на всех 6 культурах ничего не произошло, кроме вертицилла, налет которого был на краю чашки Петри. Налет представлен маленькими белыми колониями с диаметром не больше 1 мм.

4. Под влиянием паров эфирного масла пихты дрожжи представлены 2 колониями с диаметром до 2см. Стафилококк – белый налёт, покрывающий 50 % площади питательной среды. Пеницилл, вертицилл, пропионовокислые бактерии и азотобактер не выросли.

В ходе выполнения работы по изучению влияния паров флорентиновой воды хвои, эфирных масел лаванды и пихты на рост и развитие различных групп микроорганизмов были сделаны следующие выводы:

1. Наиболее эффективными оказались эфирные масла лаванды и пихты, так как концентрация различных эфиров больше, чем в флорентиновой воде хвои, однако она также показала хороший результат и может быть использована для борьбы с грибами и бактериями.

2. Флорентиновая вода, в отличие от эфирных масел, не эмульгирует и легко растворяется в воде, что делает её применение более легким и доступным.

3. Проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что флорентиновая вода может быть достойной и дешевой заменой эфирных масел.

4. Эфирные масла можно применять не только как средство парфюмерии, но и как хорошее дезинфицирующее средство для обработки поверхностей.

5. На основе эфирных масел или флорентиновой воды могут быть созданы лекарства против групп микроорганизмов, над которыми проводился опыт.

Результаты работы имеют значение использования эфирных масел лаванды и пихты, а также флорентиновой воды хвои для обеззараживания поверхностей, а также для дезинфекции воздуха в школах, детских садах и столовых. А также целесообразно их использование для профилактики и лечения простудных заболеваний: гриппа, ОРВИ, воспаления лёгких и др.

Список использованных источников

1. Маркелова, Н. Н. Влияние эфирных масел на микроорганизмы различной таксономической принадлежности в сравнении с современными антибиотиками. Сообщение I. действие розового эфирного масла и антибиотических субстанций на некоторые грамотрицательные бактерии / Н. Н. Маркелова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2014. – № 3 (7). – С. 39–48.

2. Науменко, Е.Н. Исследование антимикробной и противовоспалительной активности эфирных масел Е.Н. Науменко [и др.] // Вестник новых медицинских технологий, Т. XVI, № 3. – Тула, 2009– С. 32 – 34.

3. Ткаченко, К.Г. Эфирномасличные растения и эфирные масла: достижения и перспективы, современные тенденции изучения и применения / К.Г. Ткаченко // Биология. Науки о земле. Вестник Удмуртского университета. Ижевск, 2011. Вып. 1. – С.88–100.

4. Жученко, Е. В. Влияние эфирных масел на микроорганизмы различной таксономической принадлежности в сравнении с современными антибиотиками. Сообщение III. Действие масел лаванды, розового дерева, эвкалипта, пихты на некоторые грамотрицательные бактерии / Е. В. Жученко [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2015. – № 1 (9). – С. 30–41.

5. Общая микробиология / Под ред. Проф. Л. Е. Вершигоры. К. :Высш.шк. Головное изд–во, 1088,–343 с.; 27 табл., 110 ил. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/480255/> – Дата доступа: 02.03.2018.