РАЗДЕЛ IX. ХИМИЯ

Восканян О.С., Морозова А.В., Петришина Т.В.

Использование эфирных масел для профилактики микозов

Московский государственный университет технологии и управления им.К.Г.

Разумовского

(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-10-2019-59

idsp: ljjournal-10-2019-59

Аннотация

В данной статье рассмотрено действие компонентов некоторых эфирных масел на грамположительные, грамотрицательные бактерии, а также плесени и дрожжи. Выявлены компоненты в составе эфирных масел, являющиеся фунгицидами. Обосновано применение эфирных масел для профилактики микозов.

Ключевые слова: микотическая инфекция, эфирные масла, коричный альдегид, эвгенол, пинены.

Abstract

This article discusses the effect of the components of certain essential oils on gram-positive, gram-negative bacteria, as well as mold and yeast. The components in the composition of essential oils, which are fungicides, are revealed. The use of essential oils for the prevention of mycoses is justified.

Keywords: mycotic infection, essential oils, cinnamaldehyde, eugenol, pinenes.

В настоящее время для борьбы с различными видами микозов создано огромное количество лекарственных препаратов, многие из которых обладают системными побочными эффектами и противопоказаниями. Безопасной альтернативой медикаментозному лечению является применение эфирных масел. Их уникальные целебные свойства успешно борются с микотической инфекцией.

Одним из наиболее эффективных эфирных масел является *Cinnamomum verum*, или же эфирное масло корицы. В таблице 1 представлены основные компоненты состава эфирного масла корицы. [1]

Таблица 1

Химический состав эфирного масла корицы.

П.п.	Компонент	Содержание компонента, %	Химическая формула
1	Коричный альдегид (циннамаль)	До 89,1%
2	α -пинен	0,37
3	β -пинен	0,15

4	Линалоол	1,6
5	Эвгенол	0,39
6	Камфен	0,12	
8	п-цимол	0,02

Основным действующим веществом является коричный альдегид, который выступает в роли фунгицида. Чаще всего фунгициды действуют на грибы непосредственно, вмешиваясь в биохимические реакции, происходящие в грибных клетках.[2]

Однако, химический состав эфирного масла корицы различен, в зависимости от способа получения. В состав масла, получаемого из коры, входят коричный альдегид (до 80%), (-)-лимонен, β-фелландрен, α- и β-пинены, камфен, кариофиллен, п-цимол, линалоол, эвгенол, нонаналь, бензальдегид, гидрокоричный, куминовый, салициловый и метилсалициловый альдегиды, камфора, метилкумарин и другие компоненты. Состав масла, получаемого из листьев, содержит более 80% эвгенола, α- и β-фелландрены, дипентен, α- и β-пинены, кариофиллен, (-)-линалоол, α-терпинеол, гераниол, коричный спирт, сесквитерпеновые спирты, пиперитон, сафрол, бензальдегид, коричный альдегид, бензилбензоат и другие компоненты. [3]

Согласно статье «Косметический биопрепарат на основе эфирного масла корицы "Cinnamomum verum", для лечения микозов: подготовка, химический анализ и антимикробная активность», эфирное масло корицы было протестировано против пяти микроорганизмов, включая две грамотрицательные бактерии: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, одну грамположительную бактерию, *Staphylococcus aureus*, дрожжи *Candida albicans* и плесень *Aspergillus niger*. Данное эфирное масло продемонстрировало сильную антимикробную активность против всех протестированных микроорганизмов, включая три бактерии и два вида грибов. Наиболее эффективно эфирное масло корицы против грамположительных бактерий *Staphylococcus aureus* и грамотрицательных бактерий *Escherichia coli* и *Pseudomonas aeruginosa*. Многие исследования подтверждают эффективность натуральных продуктов, таких как растительные эфирные масла, против вредного воздействия бактерий и грибов, вызывающих микоз. Поэтому рекомендуется применение эфирных масел растений в качестве альтернативы химическим препаратам. Отличные результаты наблюдались в работе Didry N, Dubreuil L, Pinkas M. «Активность тимола, карвакрола, циннамальдегида и эвгенола на бактериях полости рта», в которой циннамальдегид с другими тремя соединениями: эвгенолом, тимолом и карвакролом, с помощью синергетического эффекта комбинаций этих соединений, проявляют ингибирующую активность в пероральных микроорганизмах, таких как: *Streptococcus* sp., *Peptostreptococcus* sp. и *Prevotella* sp.[4]

Не менее эффективным средством для профилактики микозов является эфирное масло гвоздики. В состав масла входят — эвгенол (более 70 %), ацетат эвгенола (до 13 %), кариофиллен, β-мирцен, α- и β-пинены, иланген, γ-селинен, β-элемен, гептанол, нонанол, бензиловый спирт, хавикол, бензальдегид, ванилин, фурфурол и фурфуриловый спирт, метилбензоат и другие компоненты.

Эфирное масло пихты также обладает антимикозными свойствами. В состав данного масла входят — мирцен, цис- и транс- β -оцимены, лимонен, дипентен, α - и γ -терпинены, терпинолен, α - и β -пинены, камфен, сантен, α -туйен, α -фенхен, 3-карен, γ -бисаболен, сабинен, п-цимол, борнеол, цинеол и другие компоненты. В масле европейской пихты также содержатся деканаль и додеканаль.

Масло чайного дерева является эффективным средством при профилактике микозов. В его состав входят: терпинен-4-ол - 30–48%; γ -терпинен - 10–28%; α -терпинен - 5–13%; 1,8-цинеол - 0–15%; α -терпинолен - 1,5–5%; α -терпинеол - 1,5–8%; α -пинен - 1–6%; p-цимол - 0.5–8%; виридифлорен (до 1%); В-терпинеол (0,24%); L-терпинеол (следы) и аллигексаноат (следы). [5]

Проанализировав состав вышеперечисленных эфирных масел, можно сделать вывод, что они обладают несколькими схожими компонентами, а именно α - и β -пинены, и их производные, а также эвгенол. Эвгенол обладает противовоспалительными, антибактериальными свойствами. В свою очередь пинены и их производные наделены следующими свойствами: антисептическими, бактерицидными, дезинфицирующими, противопаразитарными, противогнилостными.

Таким образом, в целях профилактики микозов рекомендуется использование эфирных масел, содержащих в своем составе эвгенол и его производные, пинены и их производные, а также вещества, аналогичные коричному альдегиду.

1. Гуринович Л. К., Пучкова Т. В. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение. М.: Школа Косметических Химиков. - 2005. - 192 с.
2. Бобышева Т.Н. Использование биологически активных добавок, эфирных масел и специальных средств гигиены в профилактике заболеваний и практической медицине. Учебное пособие. Ч.1. Тверь: - 2003. 272 с.; Ч.2.
3. Ainane T, Askaoui Z, Elkouali M, et al. Chemical composition and antibacterial activity of essential oil of *Nigella sativa* seeds from Beni Mellal (Morocco): What is the most important part, Essential Oil or the rest of seeds? *J Mater Environ Sci*. 2014; 5:2017–2020.
4. Ainane T, Khammour F, Merghoub N, et al. Cosmetic bio-product based on cinnamon essential oil “*Cinnamomum verum*” for the treatment of mycoses: preparation, chemical analysis and antimicrobial activity. *MOJ Toxicol*. 2019.
5. Райман Д. Лекарственные ароматические травы и масла от А до Я. Пер. с англ. М.: Рипол классик, - 2011.- 240 с.

Зарапина И.В., Осетров А.Ю., Щедрина М.В., Франк А.А.

Защита от коррозии стали составами на базе отработавших нефтяных моторных масел

*Тамбовский государственный технический университет
(Россия, Тамбов)*

doi: 10.18411/lj-10-2019-60

idsp: ljjournal-10-2019-60

Аннотация

Целью работы является исследование защитной эффективности консервационных составов на базе отработавших моторных масел различной природы. В качестве консервационных материалов предлагается использовать минеральное и синтетическое отработанные моторные масла.

Ключевые слова: сталь, пленка, отработанное масло, коррозия

Abstract

The purpose of work is to study the protective effectiveness of conservation compositions based on used motor oils of various natures. As conservation materials, it is proposed to use mineral and synthetic motor oilwaste.

Keywords: steel, film, oilwaste, corrosion.