

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Т.А. Кашлей, 3 курс

Научный руководитель – Т.А. Сеньковец, ассистент

Полесский государственный университет

Сегодня антибиотики почти бессильны перед бактериями, потому что многие микроорганизмы научились защищаться от искусственно созданных лекарств. Поэтому необходимо искать новые методы, которые были бы выгодными и более безвредными для борьбы с различными вредоносными бактериями, обитающими внутри человека.

Эфирные масла – сильно пахнущие, летучие, не растворимые в воде масла, которые могут выделять только растения. Они имеют очень сильное лекарственное и косметическое значение, высокую химическую активность.

Эфирные масла различают и называют за растениями, из которых их получают: мятное, лавандовое, розовое, лимонное, кедровое и другие. Такие растения называют эфирномасляничными [6, с.14].

Все эфирные масла обладают противовоспалительными, антисептическими и бактерицидными свойствами, положительно воздействуют на нервную систему, эмоции, обновляют механизм саморегуляции в организме. Эфирные масла являются биологически активными веществами. К приоритетным свойствам следует отнести следующие эффекты: антимикробные (листья эвкалипта, масло сосны); противовоспалительные свойства (тысячелистник); обезболивающая активность (мята перечной) [5, с.94].

Эфирные масла состоят из химических групп и отдельных химических элементов. Первичные элементы, ответственные за функцию эфирного масла, – углерод, водород, кислород. Кислород – главный элемент эфирного масла.

Компоненты эфирных масел представлены различными соединениями, которые можно расположить в следующем порядке по их бактерицидной активности: фенолы, альдегиды, спирты, эфиры, кислоты.

Наиболее биологически активные компоненты эфирных масел – спирты, альдегиды, кетоны, фенолы; наименее активные – углеводороды. Для цветковых растений характерен синтез кислотосодержащих производных монотерпенов, спиртов, кетонов, сложных эфиров, оксидов, обладающих высокой биологической активностью [4, с.11].

В настоящее время изучено более 3000 эфирномасличных растений, выделено и идентифицировано около 1000 органических соединений, число которых в маслах отдельных растений достигает 500. Ни один из искусственно созданных лекарственных синтетических препаратов не может сравниться с эфирными маслами таким широким спектром действия, составом и отсутствием побочных явлений [3, с.32].

Эфирные масла по многим критериям превосходят антибиотики. Например, для того чтобы прекратился рост бактерий туберкулеза, концентрация фенола должна составлять 8:10000 по отношению к зараженной среде, а эфирного масла гвоздики – 0,5:10000. Известно также, что антибиотики являются токсичными и вызывают побочные эффекты. Их длительное применение приводит к селекции антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов и уничтожению нормальной микрофлоры организма, что в свою очередь вызывает быстрое размножение патогенных микроорганизмов и интоксикацию больного. В эфирных маслах антибактериальная активность хорошо сочетается с низкой токсичностью и отсутствием побочных явлений. В отличие от антибиотиков при длительном лечении или использовании эфирных масел устойчивые штаммы микроорганизмов не образуются.

В 1955 году Келлер и Кобер доказали эффективность эфирных масел практически против всех микроорганизмов, встречающихся в воздухе.

Они выявили 21 эфирное масло, которое обладало способностью снижать численность или вообще подавлять развитие таких микроорганизмов как *Escherichia coli*, *Eberthella typhosa*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus pyogenes*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus megatherium*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Candida albicans*.

Антимикробными (бактерицидными, антисептическими) свойствами обладают такие части растения, как листья эвкалипта, почки тополя, гвоздичное масло, масло сосны, корневища аира [2, с.302].

Сильным антимикробным действием обладает масло душицы, которое активно в концентрации 300 мг/л против золотистого стафилококка и кандиды альбиканс.

Эфирное масло эвкалипта имеет большое значение, так как является составной частью многих комбинированных средств, в том числе таблеток, ингаляционных препаратов, мазей, линиментов («Пектусин», «Эвкатол», «Ингакамф», «Эвкамон», «Ингалипт»), в которых содержание эфирного масла и цинеола составляет 2,5% и 60% соответственно.

Из листьев и побегов эвкалипта производят препарат «Хлорофиллипт», который представляет собой смесь эуглобалий, терпеноидов, хлорофиллов и применяется как антибактериальное средство при сепсисах [2, с.327].

Почки тополя содержат флаваноиды (до 30%), среди которых доминируют флаваноны пиноцембрин и пиностробин. В целом из почек тополя выделено свыше 20 флаваноидов. Эфирное масло (около 0,5 – 2,0%), представленное цинеолом, β-кариофилленом, сесквитерпеном, популеном и другими терпеноидами. Именно из-за фитонцидной активности эфирного масла виды тополя относят к одним из самых эффективных очистителей воздуха [2, с.343].

Также известно, что наиболее активными в отношении *S. Pneumonia* оказались эфирные масла сосны алеппской, фенхеля, полыни лимонной, монарды дудчатой, лаванды, шалфея мускатного, аниса, пихты, розмарина и мирта обыкновенного.

Антимикробное действие терпеноидов распространяется практически на все группы микроорганизмов. Они способны подавлять развитие многих видов грибов (гвоздичное масло), простейших, обладают антивирусной активностью.

Антибиотическое действие терпеновых соединений распространяется на различные типы вирусов, включая вирус группы А, вирусы Коксаки, вирус табачной мозаики.

Наибольший эффект воздействия эфирных масел на микроорганизмы наблюдается при использовании сразу нескольких эфирных масел в различных концентрациях.

Молдавские ученые Н. М. Пискорская и Е. В. Груз рекомендуют использовать антимикробные свойства эфирных масел полыни, лаванды, пихты, сосны, можжевельника, тысячелистника при бронхиальной астме, хронических неспецифических пневмониях, лечении детей с раневым эксудатом в послеоперационный период.

К сожалению в настоящее время, эфирные масла мало применяют в профилактических целях. В период эпидемий инфекционных заболеваний эфирные масла могут быть использованы для ингаляций и санации помещений.

Необходимо также знать, что эфирные масла являются не столь безобидны, как может показаться. При их использовании, необходимо знать, что природная концентрация эфирных масел составляет 0,1 – 0,5 мг/куб. м. Токсикологически безопасная концентрация – до 5 мг/куб. м. При концентрации от 50 до 100 мг/куб. м. наблюдаются признаки хронического отравления в виде изменений в печени и почках, воспалении дыхательной системы, конъюнктивы глаз, патологии желудочно-кишечного тракта. При передозировке происходит перевозбуждение центральной нервной системы, дыхательного и сердечно-сосудистого центров, повышается двигательная активность [1, с.23].

Таким образом, в будущем планируется разработать новые методы получения эфирных масел, без использования антибиотиков, которые обладают антибактериальными свойствами.

Список использованных источников

1. Казаринова, Н. В. Использование эфирных масел для профилактики внутрибольничных инфекций и лечения кандидозов / Н. В. Казаринова, Л. М. Музыченко, К. Г. Ткаченко, А. М. Шургая, В. Н. Брежнев, О. М. Усов // Медицинские технологии. – 1995. – № 1–2. – С. 23.
2. Куркин, В. А. Фармакогнозия: Учебник для студентов фармацевтических вузов / В. А. Куркин. – Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004. – 1180 с.
3. 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.
4. Николаевский, В. В. Ароматерапия. Справочник для терапевтов, хирургов, пульмонологов, кардиологов, невропатологов, педиатров, курортологов / В. В. Николаевский – М.: Медицина, 2000. — 336 с.
5. Рахимова, И.В. Изучение антимикробных свойств некоторых растений семейства губоцветных. Фитонциды, результаты, перспективы и задачи исследований / И. В. Рахимова, Т. П. Пулатова. – Киев, 1972. – 94-96 с.
6. Солдатченко, С.С. Ароматерапия. Профилактика и лечение заболеваний эфирными маслами / С. С. Солдатченко, Г. Ф. Кащенко, А. В. Пидаев / Издание 2-е, исправленное и дополненное – Симферополь: Таврида, 2002. – 136 с.