

Т.Н. Маляренко<sup>1</sup>, А.А. Дюжиков<sup>1</sup>, Г.В. Чудинов<sup>2</sup>, Г.О. Тренёва<sup>2</sup>  
**АРОМАВОЗДЕЙСТВИЯ КАК МЕТОД НАТУРАЛЬНОЙ  
МЕДИЦИНЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ И  
ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*ФГУ «Центральный клинический санаторий и.м. Ф.Э.Дзержинского»,  
Сочи<sup>1</sup>, Российская Федерация,*

*Центр кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии,  
Ростов-на-Дону<sup>2</sup>, Российская Федерация*

---

*В обзорной статье рассмотрены данные in vitro и in vivo об эффективности использования растительных эфирных масел против патогенов, ставших устойчивыми к лекарственной терапии. Продемонстрирована их антибактериальная, антивирусная и антигрибковая активность. Уделено внимание использованию эфирных масел для борьбы с внутрибольничными инфекциями.*

---

**Н**есмотря на успехи в профилактике и лекарственной терапии инфекционных заболеваний, грипп, респираторные, кишечные и другие вирусные и бактериальные инфекции продолжают быть одной из ведущих причин временной нетрудоспособности и даже смерти, в том числе, в развитых странах. Во многом это обусловлено постоянной мутацией вирусов и бактерий, развитием устойчивости, например, клещей-переносчиков вирусного энцефалита к пестицидам. Кроме того, появляются новые инфекционные заболевания, прежде не распространенные среди людей. Большую тревогу у всех клиницистов вызывают внутрибольничные инфекции. Так, например, в США накануне нового тысячелетия ими ежегодно поражалось

около 2-х миллионов пациентов, из которых 80 тысяч умирали [28]. В Великобритании среди внутрибольничных инфекций 23,2% случаев составляют инфекции мочевыводящей системы, 22,9% - легочные инфекции, 10,7% - инфицирование послеоперационных ран, 9,6% - поражения кожи, в 6,2% случаев отмечается септицемия, в 4,9% - кишечные инфекции; и на долю других поражений приходится 22,5% [66]. Пациентов и персонал больниц постоянно окружают патогенные организмы, зачастую устойчивые к воздействиям ортодоксальной медицины, и которые могут при снижении иммунитета вызывать соответствующие заболевания.

Среди наиболее распространенных микробов, вызывающих внутрибольничные инфекции, выделяются следующие:

-*Campylobacter enteritis*, вызывающая наиболее распространенную форму инфекционной диареи;

-Аэробная, грам-отрицательная бактерия *Pseudomonas aeruginosa*, быстро становящаяся устойчивой к антибиотикам, причем ею хронически инфицировано 70% людей с фиброзным циститом [44];

-грам-отрицательная бактерия *Serratia marcescens*, вызывающая инфицирование глаз, раневых поверхностей, мочевыводящей и респираторной систем, эндокардит, менингит, остеомиелит, септицемию; многие её штаммы устойчивы к нескольким антибиотикам, не только к пенициллину, но и к метициллину, цефалоспоринолу, гентамицину и др.; инфицирование этой бактерией, а также *Klebsiella*, зачастую выходит из-под контроля, и заболевания принимают эпидемический характер [28];

-метициллин-устойчивый *Staphylococcus aureus*, инфицирование которым во всем мире продолжает оставаться серьезным осложнением госпитализации [38];

-ванкомицин-устойчивые энтерококки являются причиной инфицирования примерно в 20% случаев и связываются с драматическими последствиями широкого применения этого антибиотика [12];

-группа стрептококков, бессимптомно обитающих в горле или на коже многих людей, но когда они проникают в те регионы организма, где обычно не обнаруживаются, то вызывают угрожающие жизни заболевания, например, некротизирующий фасцилит, от которого умирают до 20% пораженных, или синдром токсического шока (летальный исход в 50%); от других форм инфицирования стрептококками умирает 10-15% пациентов; в группу наибольшего риска инфицирования входят больные с хроническими заболеваниями, низким иммунитетом или принимающие стероиды [www.cdc.gov/ncitod/dbmd/diseasei];

-в последнее время участились случаи массовых внутрибольничных (и не только внутрибольничных) пневмоний, вызванных *Legionella pneumophila*, преимущественно при наличии закрытых систем кондиционирования воздуха.

Внутрибольничные инфекции ухудшают состояние пациентов, удлиняют срок госпитализации и повышают стоимость лечения.

Неэффективность синтетических антибиотиков может быть связана не только с повышением устойчивости к ним, но и с другими причинами. К ним относится избыточное назначение антибиотиков, необоснованное прерывание прописанного курса, неадекватное применение антибиотиков при вирусных инфекциях, или частое использование одного и того же препарата, в результате чего развивается привыкание микроорганизмов к определенным или нескольким антибиотикам [57]. На данный момент устойчивы ко многим лекарственным препаратам и другие, в том числе респираторные и передаваемые половым путем инфекции. Этот феномен может быть вызван также частым использованием в рационе мяса животных, птицы, в пищу которым для ускорения роста и увеличения веса добавляются антибиотики, или овощей, фруктов и рыбы, для лучшей сохранности которых при перевозках и хранении также регулярно применяются антибиотики [9].

На этом фоне должны привлечь к себе внимание данные об эффективном воздействии растительных эфирных масел (ЭМ) на бактерии и вирусы.

Цель данного обзора состояла в том, чтобы систематизировать данные литературы в отношении возможности использования ЭМ для профилактики и лечения столь рас-

пространенных заболеваний инфекционной природы.

#### Антибактериальные свойства ЭМ

**Исследования in vitro.** Установлено, что такие растения, как дикий имбирь, желтый кипарис, тополь, брюква, желтифель, хмель, капуста, душистый клевер, фасоль, кашью, грецкий орех, картофель, кукуруза, чеснок и другие содержат вещества, обладающие свойствами антибиотиков. Выявлено эффективное действие ЭМ из каждого из этих растений против бактерий, грибов, вирусов и простейших [10].

Тестирование *in vitro* действия 50 ЭМ против 25 бактерий позволило установить, что наиболее эффективными оказались ЭМ лавра, корицы, гвоздики, тимьяна, майорана, герани, любистика, и красного стручкового перца [23]. Годом позже было выявлено, что ЭМ эстрагона французского (*Artemisia dracunculus*) действенно против *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. faecalis* и *Versinia enterocolitica* [24]. В этом исследовании было проведено сопоставление эффектов цельных масел и отдельных их химических компонентов – eugenol, limonelle, linahol, menthol, cis-ocimene, anisaldehyde и ?-pinene и показано, что действие цельных ЭМ более выражено, чем их составляющих. Авторы еще раз обратили внимание ароматерапевтов на уже известный факт о зависимости состава и эффекта ЭМ от местности, где произрастают растения, из которых получены ЭМ, и времени года сбора сырья. В этом исследовании показано, что ЭМ эстрагона из растений, собранных в период цветения, имеет другой состав и обладает наименьшей бактерицидной активностью по сравнению с ЭМ, полученным из растений, собранных в другое время года. Интересно также факт, что наибольшей антимикробной активностью обладают цис-изомеры молекул эстрагона, а транс-изомеры характерны для растений с меньшим бактерицидным эффектом.

Были исследованы также антибактериальные свойства культивируемых тимьяна, лаванды, чабреца и шалфея. Все 4 гибрида показали свойства антибиотиков, но каждый из них обладал наибольшими возможностями против определенных бактерий:

-Тимьян – по отношению к *Clostridium sporogenes* и *Moraxella* spp;

-Шалфей – против *Acinetobacter calcoaceticus*, *Brevibacterium linens*, *Clostridium sporogenes*, *Moraxella* spp;

-Чабрец – против *Brevibacterium linens*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae* и *Moraxella* spp;

-Лаванда – против *Brevibacterium linens*, *Clostridium sporogenes*, *Moraxella* spp и *Staphylococcus aureus*.

A. Benouda et al [5] тестировали 6 ЭМ, в том числе, ЭМ эстрагона, орегана (*Thymus capitatus*) и эвкалипта в отношении возможности их использования против госпитальных патогенных бактерий *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus C* и *D*, *Proteus* spp, *Klebsiella* spp, *Salmonella typhi*, *Haemophilis influenzae* и *Pseudomonas aeruginosa*, и получили, по мнению авторов, прекрасные результаты. Оказалось, что действие всех указанных ЭМ сопоставимо со стандартными антибиотиками, однако ни одно из этих ЭМ не оказывало какого-либо повреждающего действия на *Pseudomonas*. ЭМ использованной разновидности тимьяна было наиболее эффективно. Другими авторами установлено, что на *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella pullorum* и *Versinia enterocolitica* губительно действует ЭМ майорана [25].

В исследовании Z. Jedlickova [1992] выявлен усиливающий эффект одного из компонентов ЭМ чайного дерева,

## ☆ Лечебно-профилактические вопросы

*terpinene-4-ol*, при действии антибиотика на *P. aeruginosa*.

ЭМ ромашки немецкой кроме противовоспалительного свойства обладает также антимикробной активностью, в большей мере против грам-положительных бактерий, таких как *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus faecalis*, в основном за счет его компонента  $\alpha$ -bisabolol, действующего как антибиотик [40].

В другой работе продемонстрированы антибактериальные свойства ЭМ израильской разновидности орегана и сорго лимонного из Западной Индии, а также ЭМ эстрагона, базилика, шалфея, тимьяна, чабера и сельдерея [26]. Они оказались бактерицидными по отношению к *Salmonella pullorum*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis* и *Proteus vulgaris*.

ЭМ из цветов бессмертника (например, ЭМ *Helicbrysum picardii*, в частности используемое как ароматизатор табака) эффективно против грам-положительных бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *B. maegaterium*) и грам-отрицательной *E. coli*. Однако есть данные, что антибактериальная активность этого ЭМ меньше, чем у ЭМ тимьяна и гвоздики [22].

D.Zakarya et al. [67] исследовали антимикробную активность ЭМ 21-й разновидности эвкалипта. Выявлен наибольший эффект ЭМ *Eucalyptus citriodora* против *E. coli* (грам-отрицательной), *B. megaterium* и *S. aureus* (оба вида грам-положительные). Однако из всех исследованных самым эффективным оказалось ЭМ *Eucalyptus cladocalyx*. Отмечено, что ЭМ таких разновидностей эвкалипта, как *E. globulus*, *E. smithi* и *E. radiate* этими авторами не тестировались, так как они уже регулярно используются при лечении инфекционных заболеваний [53].

Установлено, что ЭМ мяты перечной, тимьяна, лаванды, чайного дерева и можжевельника эффективны против метициллин-устойчивого золотистого стрептококка [48], а *S. marcescens* погибают в течение 30 минут при контакте с ЭМ *Nepata transcaucasica* (из травы, произрастающей в Апшеронском регионе Азербайджана [http:azma.org]).

Изучены также антибактериальные свойства растений семейства *Lamiace*, в том числе, розмарина, дикого базилика, тимьяна обыкновенного и чабера [18]. Установлено, что в чабреце активным химическим компонентом является *carvacrol*, в розмарине  $\alpha$ -pinene и 1,8-cineole, в тимьяне *thymol*, и в диком базилике *pulegone* и *para-cimene*.

В литературе всё чаще встречаются сообщения о нарастании числа патогенов, становящихся устойчивыми к лекарственной терапии. K.Hammer et al. [32] исследовали действие 52-х ЭМ против *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica*, *Serratia marcescens* и *Staphylococcus aureus*. ЭМ и экстракты сорго лимонного, лавра благородного и орегана подавляли жизнедеятельность всех микроорганизмов в 2%-м и меньшем разведении, а ЭМ ветивера – против *Staphylococcus aureus* в значительном разведении. Кроме того, 20 из изучаемых ЭМ оказались эффективными против *Candida*.

S.Carson и T.Riley [15] показали, что ЭМ чайного дерева является эффективным заменителем синтетических антибиотиков против *Staphylococcus*, *Streptococcus* и многих грам-негативных бактерий. Авторами было сделано заключение, что терапевтический потенциал этого ЭМ ещё полностью не реализован. В дополнительном исследовании было выявлено, что ЭМ чайного дерева эффективно и в слу-

чаях метициллин-устойчивых инфекций [14]. Это ЭМ в разведении 0,25% и 0,5% было протестировано против 64-х метициллин-устойчивых и 33-х мупироцин-устойчивых изолятах *Staphylococcus aureus*, и было установлено, что оно эффективно во всех случаях. Продублированное в Великобритании исследование с использованием подобных методов подтвердило эти результаты. Указывалось, что ЭМ чайного дерева в Великобритании содержит более 30% терпинеола, а цинеола, раздражающего слизистые оболочки, – менее 15%. A.Cooke и M.Cooke [19] установили, что ЭМ двух новозеландских разновидностей чайного дерева вызывают аналогичный результат и оказывают подавляющее воздействие на многие бактерии и грибки. Дальнейшее исследование этих двух ЭМ выявило, что одно из них наиболее эффективно против *Staphylococcus aureus* и стригущего лишая, и может использоваться при устойчивых к метициллину инфекциях (однако в этом отношении необходимо провести контролируемые исследования). В Великобритании при изучении 28 метициллин-устойчивых изолятов и 8 клинических изолятов коагулаза-негативных стафилококков выявлено, что ни один из изолятов не обладает устойчивостью к минимальным (в пределах 0,25-0,5%) концентрациям ЭМ чайного дерева [16]. Отмечается, что хотя многие косметические продукты содержат 2-5% этого ЭМ, оно не повреждает кожную флору [14].

Доказано, что ЭМ семян черного тмина, относящегося к семейству лютиковых, эффективно при лечении дизентерии, против *Shigella*, *Vibrio cholera* и *E. coli*, устойчивых ко многим лекарственным препаратам [27]. Во Франции семена тмина используют вместо перца, а в Индии их добавляют в карри. *Vibrio parahaemolyticus* высокочувствителен к ЭМ базилика и шалфея [41]. Полностью подавляет вибрионы холеры ЭМ лимона [20, 21].

ЭМ шалфея лекарственного и шалфея мускатного эффективны против многих возбудителей, включая *Staphylococcus aureus*, *E. Coli* и *S. epidermidis* [52]. ЭМ черного перца, герани, мускатного ореха, орегана и тимьяна обыкновенного были тестированы против 25 различных видов бактерий, и каждое из этих ЭМ оказывало на них подавляющий эффект.

*In vitro* был установлен также антибактериальный эффект ряда ЭМ по отношению к возбудителю туберкулеза, от которого в 2001 году погибло 2 миллиона человек [55]. ЭМ базилика, черного тмина губительно действуют на палочки сибирской язвы. Однако эти патогены чувствительны только к определенным ЭМ, и для выявления антибактериальных свойств ЭМ по отношению к конкретным возбудителям требуется бактериологическое тестирование и получение индивидуальной ароматограммы для каждого пациента [9, 54]. Клинико-лабораторные исследования показали, что патогены, например, *E.coli*, выделенные у разных людей, могут быть чувствительными не к одному и тому же ЭМ, а к различным ЭМ. Для одного пациента это будет ЭМ сосны, а для других – ЭМ лаванды или тимьяна [7].

Подытоживая результаты исследований антибактериальных свойств различных ЭМ *in vitro*, отметим, что они у разных авторов часто дублируются, что повышает их достоверность. Наиболее выраженные противомикробные свойства доказаны для ЭМ сорго лимонного, чайного дерева, черного и красного стручкового перца, корицы, гвоздики, герани, мускатного ореха, орегана, эстрагона, шалфея обыкновенного и мускатного, сосны, лаванды, различных видов тимьяна и эвкалипта, семян черного тмина, базилика, ли-

мона, цветов бессмертника, сельдерея, ромашки немецкой, чабреца, майорана, мяты перечной, любистика, розмарина, лавра благородного, можжевельника.

**Исследования in vivo.** Доказано, что ЭМ, поступающие в организм человека чрескожно или другим путем, поражают мембраны бактерий и вирусов не повреждая при этом окружающие ткани [33]. Антибиотики же обычно убивают бактерии путем разрушения их клеточных оболочек, в результате чего токсины, попадая в окружающие ткани, повреждают их [58]. Многие ЭМ имеют специфические антибактериальные, противовирусные и противогрибковые свойства, классифицированные согласно Natural Medicines Comprehensive Database [2002]. Показано, например, что ЭМ перечной, садовой и болотной мяты, лаванды и пачули убивают клещей-переносчиков энцефалита [1].

На обезьянах, инфицированных *Shigella flexneri*, установлена высокая эффективность перорального применения 1-3 мл ЭМ черного тмина [17]. В экспериментальной группе обезьян излечение происходило за 2 дня, тогда как контрольная группа при лечении антибиотиками оставалась инфицированной и по истечении 6 дней. (Интересно, что ЭМ черного тмина, было обнаружено в гробнице Тутанхамона). Это ЭМ эффективно и против *E.colli*, *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus faecalis* [36].

Показан хороший эффект использования ЭМ чайного дерева при лечении анаэробных инфекций женской половой сферы [6]. Были опубликованы также позитивные результаты исследований, часть которых была контролируемой, по использованию ЭМ немецкой ромашки, лаванды или чайного дерева при лечении инфицированных, вяло заживающих повреждений кожи, в том числе, диабетических или других язв у пожилых людей [34]. D.Thorne [63] описал использование примочек с 3%-ным раствором ЭМ лаванды узколистной вокруг раны; через 1 месяц отмечалось уменьшение размеров повреждения и оздоровление раневой поверхности. Однако после добавления в раствор ЭМ чайного дерева рана воспалилась, что было связано с аллергической реакцией на это ЭМ. Этот факт еще раз напоминает о необходимости предварительно проводить соответствующее тестирование. Различные ЭМ (чайного дерева, немецкой ромашки, грейпфрута) были эффективны и в большом разведении при орошении инфицированных ран и пролежней у пожилых и старых людей [3]. R.Guba [31] сообщил о быстром заживлении у пациентов 58-93 лет язв при тромбозе при наложении на них дважды в день повязок с авторским кремом, в основе которого были различные ЭМ. Раневые поверхности зажили достаточно быстро, через 1-12 недель, без инфицирования. (Отметим, что в этом возрасте регенерационные процессы даже при неинфицированных порезах и ссадинах протекают очень медленно, а инфицирование наслаивается, наоборот, быстро). Контрольное обследование пациентов показало устойчивость достигнутых результатов. В состав крема автор включал ЭМ лаванды узколистной, семян грейпфрута, розмарина, шалфея, бессмертника, немецкой ромашки, календулы, разновидности эстрагона и растительных масел: огуречника аптечного, льняного семени и масляного дерева. J.Buckle [9] подтвердила исключительный клинический эффект этого крема. Она также установила, что ЭМ ладана исцеляет поверхностные повреждения кожи, а ЭМ пальмарозы – глубокие раны, особенно быстро при использовании в качестве транспортного масла ЭМ ши-

повника.

Исследования последних лет подтвердили эффективность применения различных ЭМ при лечении и профилактике инфекций у человека [11]. Многолетние клинико-лабораторные исследования ароматограмм, проведенные в нескольких госпиталях Лондона, показали, что ЭМ орегана, тимьяна обыкновенного, ромашки марокканской, лаванды узколистной, кипариса, перечной мяты, равенсары, можжевельника, лимона, пальмарозы, эвкалипта и некоторых других эффективны в случаях устойчивых к лекарствам патогенов [7]. Продемонстрирована эффективность применения ЭМ (выбранных в соответствии с результатами ароматограмм) при инфицированных ранах и пролежнях у пациентов, долгое время бесполезно получающих антибиотики. Например, при использовании ЭМ майорана душистого при инфицировании пролежней *Clostridium sporogenes*, даже 10%-ный раствор этого ЭМ ни в одном случае не дал никаких побочных реакций [9].

Описан также позитивный результат, использования раствора с 1 мл смеси ЭМ сорго лимонного, чайного дерева, гвоздики и тимьяна, при остеомиелите бедренной кости, вызванным устойчивым к метициллину золотистым стафилококком, когда длительное пероральное и внутривенное лечение антибиотиками оказалось бесполезным. Авторы подчеркивают сильное антимикробное действие использованных ЭМ, простоту, безопасность, их небольшую стоимость и возможность местного, направленного применения [60].

Опубликованы данные о результатах использования ЭМ для дезинфекции помещений хирургического отделения [39]. После традиционного ультрафиолетового облучения операционных ран утром, в 14 часов проводилось распыление в помещениях ЭМ из двух подгипов орегана-*Origanum vulgare* и *Origanum tyttanbunbun*; именно в это время выявляется максимальное микробное обсеменение. Антимикробный эффект этих ЭМ сохранялся в течение 1-4 часов

#### Антивирусная активность ЭМ растений

На основании исследований, продемонстрировавших развитие резистентности вирусов в процессе антивирусных препаратов [44], анализа своего и международного опыта J.Carr [13] высказал мнение, что ни одна вирусная инфекция не была когда-либо остановлена при помощи лекарств. Обращается внимание и на сложность изготовления синтетических антивирусных препаратов, а также на то, что большинство из них имеют много нежелательных побочных эффектов, вплоть до тяжелых [20].

Со второй половины прошлого века отмечается нарастание интереса исследователей и клиницистов к изучению антивирусных свойств вначале водных экстрактов (ВЭ) некоторых растений, а затем и их ЭМ. На эмбрионах и культуре тканей было проведено тестирование защитного действия ВЭ Melissa против действия нескольких патогенов, в том числе, вирусов герпеса, коревой оспы, гриппа А и В, свинки и трех различных штаммов парагриппа (1, 2 и 3). Было предположено, что антивирусный эффект ВЭ Melissa вызван содержащимся в нем танино-подобным полифенолом. Интересно, что ЭМ имеют такой же антивирусный эффект, как и ВЭ того же растения, хотя они не идентичны по составу. В частности, J.Buckle [9] доказано, что 5-25%-ное ЭМ Melissa эффективно против вирусов герпеса типа 1 и 2.

## ☆ Лечебно-профилактические вопросы

Всем известно саногенетическое свойство чеснока, его использование как противомикробного средства описано в большом количестве работ. Его ЭМ эффективно против вирусов герпеса типа 1 и 2, парагриппа типа 3, риновируса типа 2, коревой оспы. Активные ингредиенты ЭМ чеснока-аллицин и аджоин – повреждают вирусы внутри клеток или в клеточных мембранах тканей.

**ЭМ в лечении простого герпеса.** Как известно, простой герпес – весьма распространенная патология. Месяцы и даже годы после инфицирования человека вирус может находиться в неактивном виде в спинном мозге, готовый быстро мигрировать по сенсорным нервам в кожу, что провоцируется сексуальной активностью, стрессом, жарой, гормональными изменениями, диетой, низким иммунитетом. В стадии пузырьков заболевание чрезвычайно контагиозно. В зарубежной литературе отмечается, что до 50 миллионов американцев имеют генитальный герпес, и каждый год диагностируется до 1 миллиона новых случаев инфицирования вирусом герпеса [62]. По данным Американской Ассоциации Социального Здоровья (ASHA), генитальным герпесом в США поражен каждый пятый подросток и взрослый, в последние 10 лет инфицированность населения возросла на 30%.

В рандомизированном, контролируемом, мультицентровом исследовании на 115-и пациентах установлена эффективность 1%-го экстракта Melissa в составе запатентованного крема Lomaherpan в лечении генитального герпеса. Крем с добавлением экстракта Melissa, наносимый на губы 4 раза в день, был также эффективен в лечении возвратного Herpes labialis у пациентов, у которых заболевание проявлялось 4 раза в год (двойная слепая, плацебо контролируемая рандомизированная серия) [42]. В экспериментальной группе уже на 2-й день лечения наблюдалось существенное уменьшение размеров пораженной области, а в итоге происходило более быстрое исцеление и удлинялся период времени между возвратами симптомов заболевания. Показан также лечебный эффект ЭМ эвкалипта; для усиления его заживляющего действия автором часто использовалась смесь ЭМ Melissa, сорго лимонного и цитронеллы, ЭМ чайного дерева, пальмарозы (*Cymbopogon martini*), тимьяна марокканского, розы (*Rosa damascena*). Причиной лечебного действия ЭМ считают их липофильное свойство и в этой связи-способность разрушать липидную оболочку вируса [9].

Показано, что некоторые монотерпенеолы, компоненты многих ЭМ, обладают противовирусным свойством, усиливающим эффект конвенционального лечения простого герпеса I-II типа, например, при использовании ацикловира. Это продемонстрировано в отношении тимолола, гераниола, входящих в состав ЭМ тимьяна обыкновенного и душистого [29, 61], эугенола (причем активность вируса герпеса на 50% подавлялась после контакта с разведенным эугенолом) [4]. В исследовании M. Armaка et al. [2] изоборнеол инактивировал вирусы простого герпеса типа I через 30 минут экспозиции. Его противовирусное действие обусловлено вызываемым им изменением субклеточного распределения олигонуклеотидов. Изоборнеол в незначительной, 0,06%-ной, концентрации полностью подавлял репликацию вирусов, причем даже более высокая концентрация изоборнеола (0,16%) не была цитотоксична для клеток тканей человека. Поэтому натураль-

ные ЭМ, содержащие изоборнеол и гераниол, особенно ЭМ японского тимьяна (до 70%), пальмарозы (до 80%) безопасны и полезны в лечении герпеса [8]. Эффективны и безопасны также ЭМ Melissa, кипариса, эвкалипта и можжевельника.

### Антигрибковый эффект ЭМ

Опубликовано множество результатов исследований, проведенных, в основном, *in vitro*, в отношении этого аспекта действенности ЭМ, поэтому остановимся на нескольких примерах. Сообщено, например, о фунгицидной активности компонентов ЭМ чайного дерева – *terpinene-4-ol* [37] и *y-terpinene*, причем эти вещества не раздражают слизистые оболочки. Продемонстрировано также, что ЭМ майорана в сильном разведении на 89% замедляют рост филаментов грибов [25]. Хотя механизм фунгицидного действия многих ЭМ не полностью выяснен, при помощи электронной микроскопии установлено, что они подавляют метаболизм и рост грибов, часто с нарушением липидного слоя их оболочки, что приводит к увеличению её проницаемости или разрывам [43, 56].

Еще в 1927 году N. Myers [47] опубликовал результаты своего исследования антифунгальных свойств ЭМ *in vivo*. Он использовал, в частности, слабый раствор ЭМ корицы, что сразу же вызывало исчезновение симптомов заболевания и быстрое выздоровление. Им было также выявлено, что тимол, карвакрол и ЭМ лимона разрушают патогенные дрожжеподобные организмы, выделенные у нескольких пациентов с поражением легких, зева, ногтей и кожи, менее чем за минуту. Во всех случаях возврата заболевания не было. Считают, что ЭМ розмарина с высоким содержанием кетона не следует применять в клинике в течение длительного времени [64]. Многие ЭМ обладают свойством нарушать споруляцию и подавлять дыхание патогенных грибов.

**ЭМ против криптококков.** При тестировании эффекта 25 ЭМ против штамма *Cryptococcus neoformans*, выделенного из крови больного с синдромом иммунодефицита, выявлено 17 активных компонентов, обнаруженных в различных ЭМ [65]. Наиболее сильным антифунгальным эффектом обладают ЭМ герани, чабреца, пальмарозы, сандала, тимьяна, майорана и лаванды. Против криптококков эффективны также ЭМ индийской разновидности эстрагона [45] и розмарина. Однако если ЭМ получено из розмарина кетон-хемотипа, то использовать его в течение длительного времени не рекомендуется [64]. S. Patnaik et al. [51] добавили к этому списку компоненты ЭМ сорго лимонного, эвкалипта и перечной мяты, используемых в очень низкой концентрации, причем ЭМ сорго лимонного было эффективно не только против *Cryptococcus*, но и против 11-и других грибов. Этими авторами показано также, что нативные ЭМ более действенны, чем их отдельные активные компоненты [50]. Наилучшим методом лечения при грибковом поражении легких считают введение соответствующих ЭМ в глубокие отделы дыхательного тракта при помощи программируемых распылителей [9].

**ЭМ при аспергиллезе.** Совместное использование ЭМ сельдерея и тмина при тестировании их антифунгальных свойств вызвало подавление роста 29-и видов грибов, включая *A. flavus* и *A. parasiticus*. ЭМ тмина и само по себе эффективно при аспергиллезе, но в связи с сильным фотосенсибилизирующим действием ЭМ тмина его не рекомендуют использовать для людей, пребывающих на солнце в течение 12 часов, а концентрация его должна быть не

выше 0,04% [64]. Также действенно ЭМ Западно-индийской разновидности сорго лимонного, которое фунгицидно не только по отношению к *Aspergillus fumigatus*, но и к различным изолятам *Candida* и *Trichophyton mentagrophytes* [49]. Наиболее активным компонентом сорго лимонного, а также вербены, является цитраль, который и предполагают ответственным за фунгицидное действие этих растений [30]. ЭМ сорго лимонного оказалось эффективным против таких патогенов как *Aspergillus terreus*, *A. flavus*, *A. ochraceus*, *A. parasiticus*, *A. fumigatus*, *A. ustus*, *A. niger*, *Penicillium nigricans*, *P. melin*, *P. crysogenum*, *P. brevicompactum*, *Fusarium moniliforme* и *F. oxysporum*. В лечении аспергиллеза хорошо зарекомендовали себя и наиболее часто применяемые ЭМ мелиссы [35] и эстрагона [45]. Ни для одного из этих ЭМ в разведении 1-5% не выявлено нежелательных реакций. Однако использование для человека ЭМ коричневой и желтой камфоры, также содержащих цитраль, противопоказано из-за содержания в них сафрала с предполагаемым канцерогенным эффектом [9]. ЭМ базилика подавляло рост 22-х видов грибов, в том числе, *Aspergillus*. Установлено, что ЭМ душистого майорана можно использовать против *A. Niger* и с меньшим эффектом – против *A. flavus*, *A. ochraceus*, *A. parasiticus*, и *Trichoderma viride* [25].

**ЭМ при кандидозе.** Против *Candida albicans* в разной степени эффективны ЭМ тмина, гвоздики, лимона, нероли, мяты перечной, мяты колосовой, кориандра, а также чайного дерева, вербены [30], мелиссы [35], сорго лимонного [43] и 21-й разновидности эвкалипта. Такое впечатление, что ЭМ чайного дерева – это одно из наиболее безопасных и эффективных ЭМ, особенно при применении *per vaginum* [59], а также при глубоком кандидозе ногтей. Лечение ногтей при помощи ЭМ чайного дерева абсолютно безболезненно, не вызывает повреждения кожи. Полоскание рта раствором, содержащим ЭМ чайного дерева, помогает при грибковом поражении слизистых оболочек рта и языка. ЭМ гвоздики оказалось эффективным против *Candida albicans* даже в 0,4%-й концентрации. В Индии при кандидозе используются ЭМ местных растений (черного перца, священного базилика, айована, содержащие много эугенола или тимола).

В заключение отметим, что ЭМ играют роль фармацевтиков и могут быть эффективными не только в лечении инфекционных заболеваний различной этиологии, в том числе, при эпидемиях гриппа, но способны обеспечивать антисептику в больничных палатах, операционных блоках, предупреждать развитие внутрибольничных инфекций у пациентов и защищать здоровье персонала. ЭМ просты в применении, имеют тысячелетнюю историю использования, вызывают намного меньше побочных эффектов, чем конвенциональные препараты, эффективнее их и значительно дешевле [9, 54].

## Литература

1. Amrine, J. Oils might help beekeepers save hives. The New Mexican, E5.
2. Armaka, M., Papanicolaou, E., Sevropolu, A. et al. Antiviral properties of isoborneol, a potent inhibitor of herpes simplex virus type 1 // Antiviral research. 1999. Vol. 43. № 2. P. 79092.
3. Barker, A. Pressure sores // Aromatherapy Quarterly. 1994. Vol. 41. P. 5 – 7.
4. Benecia, F., Courreges, M. Antiviral activity of sandalwood oil against herpes simplex virus type 1 and 2 // Phytomedicine. 1999. Vol. 6. № 2. P. 119 – 123.
5. Benouda, A., Hazar, M., Benjlali, B. In vitro antibacterial properties of essential oils tested against hospital pathogenic bacteria // Fitoterapia. 1988. Vol. 59. № 2. P. 115 – 119.
6. Blackwell, R. Teatree oil and anaerobic vaginosis // Lancet. 1991. Vol. 337. № 8736. P. 300.
7. Blackwell, R., Smith, M. Aromatograms // Intern. J. of Aromatherapy. 1995. Vol. 7. № 1. P. 22 – 27.
8. Bowles, J. The basic chemistry of chemotherapeutic essential oils. Sydney, Australia: Pirie Printis, 2000.
9. Buckle, J. Clinical aromatherapy. 2<sup>nd</sup> ed. Edinburgh... Toronto: Churchill Livingstone, 2004. 416 p.
10. Budavari, S. (ed.). Merck Index, 12<sup>th</sup> ed. Whitehouse Station, NJ: Merck, 1996.
11. Caelli, M., Porteos, J., Carson, C. et al. Tea tree oil as an alternative topical decolonization for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* // J. of Hospital Infection. 2001. Vol. 46. № 3. P. 236 – 237.
12. Carmeli, Y., Samore, M., Huskins, C. The association between antecedent vancomycin treatment and hospital acquired vancomycin resistant enterococci // Archives of Internal Medicine. 1999. Vol. 159. № 20. P. 2461 – 2468.
13. Carr, G. The profit and loss of AIDS // The Economist. 1996. Vol. 340. P. 85 – 86.
14. Carson, C., Cookson, B., Farelly, H. et al. Susceptibility of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* to the essential oil of *Melaleuca alternifolia* // J. of Antimicrobial Chemotherapy. 1995. Vol. 35. № 3. P. 421 – 424.
15. Carson, C., Riley, T. Antimicrobial activity of the major components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* // J. of Applied Bacteriology. 1993. Vol. 78. № 3. P. 264 – 269.
16. Chan, C., Loudon, K. Activity of tea tree oil on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) // J. of Hospital Infection. 1998. Vol. 39. № 3. P. 244 – 245.
17. Chowdhury, A. Therapeutic potential of the volatile oils of *Nigella sativa* in monkey model with experimental Shigellosis // Physiotherapy Research. 1998. Vol. 12. № 5. P. 361 – 363.
18. Consentino, S., Tuberoso, C., Pisano, B. et al. In vitro antimicrobial activity and chemical activity of Sardinian Thymus essential oils // Letters in Applied Microbiology. 1999. Vol. 29. № 2. P. 130 – 135.
19. Cooke, A., Cooke, M. Cawthron Report Number 263: An investigation into the antimicrobial properties of manuka and kanuka oil. Nelson, New Zealand: Cawthron, 1994.
20. Craig, C., Stitzel, R. Modern Pharmacology. 4<sup>th</sup> ed. Boston: Little, Brown & Co, 1994.
21. de Castillo, M., de Allori, C., de Gutierrez, R. et al. Bactericidal activity of lemon juice and lemon derivatives against *Vibrio* // Biological & Pharmaceutical Bulletin. 2000. Vol. 23. № 10. P. 1235 – 1238.
22. de la Puerta, R., Saenz, M., Carcia, M. Cytostatic activity against Hep-2 cells and antibacterial activity of essential oils from *Helicobryum picardii* // Phytotherapy Research. 1993. № 1. P. 378 – 380.
23. Deans, S., Ritchie, G. Antibacterial properties of plant essential oils // International J. of Food Microbiology. 1987. № 5. P. 165 – 189.
24. Deans, S., Svoboda, K. Antibacterial activity of French tarragon (*Artemisia dracuncululus*) essential oil and its constituents during ontogene // J. of Horticultural Science. 1988. Vol. 63. № 3. P. 503 – 508.
25. Deans, S., Svoboda, K. The antibacterial properties of

- maioram (*Origanum majoranum*) oil // Flavour and Fragrance J. 1990. № 5. P. 187 – 190.
27. Deans, S., Svoboda, K. et al. Essential oil profiles of several temperate and tropical aromatic plants: Their antimicrobial and antioxidant activities // Acta Horticulturae. 1992. Vol. 306. P. 229 – 233.
28. Ferdous, A., Islam, S., Ahsan, M. In vitro antibacterial activity of the volatile oil of *Nigella sativa* seeds against multiple drug-resistant isolates of *Shigella* spp. and isolates of *Vibrio cholerae* and *E. coli* // Phytotherapy Research. 1992. № 6. P. 127 – 140.
29. Fisher, J. The plague makers. New York: Simon & Schuster, 1994.
30. Franchomme, P., Penoel, D. L'aromatherapie E[actement. Limoges, France: Jollois, 1991.
31. Fun, C., Svendsen, A. The essential oils of *Lippia alba* // J. Of Essential Oil Research. 1990. Vol. 2. № 5. P. 265 – 267.
32. Guba, R. Wound healing // Intern. J. of Aromatherapy. 1999. Vol. 9. № 2. P. 67 – 74.
33. Hammer, K., Carson, C., Riley, T. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts // J. of Applied Microbiology. 1999. Vol. 86. № 6. P. 985 – 990.
34. Harris, B., Harris, R. Essential oils as antifungal agents // Aromatherapy Quarterly. 1995. Vol. 44. P. 25 – 27.
35. Hitchin, D. Wound care and the aromatherapist // J. of Tissue Viability. 1993. Vol. 3. № 1. P. 56 – 57.
36. Hmamouchi, M., Tantaoui-Elaraki, A., Es-Safi, N. et al. Illustrations of antibacterial and antifungal properties of *Eucalyptus* essential oils // Plantes Medicinales et Phytotherapie. 1990. Vol. 24. № 4. P. 278 – 279.
37. Jain, S., Purohit, M. Pharmacological evaluation of *Cuminum cyminum* // Fitoterapia. 1992. Vol. 63. P. 291 – 294.
38. Jedlickova, Z., Mottl, O., Sery, V. Antibacterial properties of the Vietnamese Cajeput oil and Ocomum oil in combination with antibacterial agents // J. of Hygiene, Epidemiology, Microbiology and Immunology. 1992. Vol. 36. № 3. P. 303 – 309.
39. Jensen, A., Wachmann, C., Poulsen, K. et al. Risk factors for hospital acquired *Staphylococcus aureus* bacteremia // Archives of Internal Medicine. 1999. Vol. 159. № 13. P. 1437 – 1444.
40. Kazarinova, N., Tkachenko, K., Shurgaja, A. Essential oils of *Origanum vulgare* and *Origanum tyttanthum* Gontsch as the remedy of struggle against intrahospital infections. Botanical Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia, 2001.
41. Kedzia, B. Antimicrobial activity of oils of *chamomile* and its components // Herbs Polonica. 1991. Vol. 37. № 1. P. 29 – 38.
42. Koga, T., Hirota, N., Takumi, K. Bactericidal activities of essential oils of basil and sage against a range of bacteria and the effect of these essential oils on *Vibrio parahaemolyticus* // Microbiological research. 1999. Vol. 154. № 93. P. 267 – 273.
43. Koytchev, R., Aiken, R., Dundarov, S. Balm mint extract (Lo-701) for topical treatment for recurring herpes labialis // Phytomedicine. 1999. Vol. 6. № 4. P. 225 – 230.
44. Larrondo, J., Calvo, M. Effects of essential oils on *Candida albicans*: A scanning electron microscope study // Biomedical Letters. 1991. Vol. 46 (184). P. 269 – 272.
45. MacSween, R., Whaley, K. (eds.). Muir's Textbook of Pathology. 13th ed. 1992. London: Edward Arnold, 1992.
46. Mehrotra, S., Rawat, A. Antimicrobial activity of the essential oils of some Indian *Artemisia* species // Fitoterapia. 1993. Vol. 14. P. 65 – 68.
47. Mwaiko, G. Citrus peel oil extracts of mosquito larvae // Insecticides. 1992. Vol. 69. № 4. P. 223 – 226.
48. Myers, H. An unappreciated fungicidal action of certain volatile oils // J. of the American Medical Association. 1927. P. 1834 – 1836.
49. Nelson, R. In vitro activities of five essential oils against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* // J. Of Antimicrobial Chemotherapy. 1997. Vol. 40. № 2. P. 305 – 306.
50. Onawunmi, G. Evaluation of the antifungal activity of lemongrass oil // Intern. J. of Crude Drug Research. 1989. Vol. 27. № 2. P. 121 – 126.
51. Pattnaik, S., Subramanyam, V., Bapaji, M. et al. Antibacterial and antifungal activity of aromatic constituents of essential oils // Microbios. 1997. Vol. 89. № 358. P. 39 – 46.
52. Pattnaik, S., Subramanyam, V., Kole, C. Antibacterial and antifungal activity of essential oils in vitro // Microbios. 1996. Vol. 86. № 349. P. 237 – 246.
53. Peana, A., Moretti, M., Juliano, C. Chemical composition and antimicrobial action of the essential oils of *Salvia desoleana* and *Salvia sclarea* // Planta Medica. 1999. Vol. 65. № 8. P. 752 – 754.
54. Penoel, D. Eucalyptus smithi essential oil and its use in aromatic medicine // British J. of Phytotherapy. 1991/1992. Vol. 2. № 4. P. 154 – 159.
55. Price, S., Price, L. Aromatherapy for health professionals. 2nd ed. Elsevier Science Limited: Churchill Livingstone, 2002. 391 p.
56. Reichman, L., Tanne, J. Timebond: The global epidemic of multi-drug-resistant tuberculosis. New York: McCraw-Hill, 2001.
57. Satinger, K., Sinha, G. In vitro antifungal activity of some essential oils // J. Of Research into Ayurveda and Siddha. 1991. № 12. P. 200 – 205.
58. Schmidt, M. Antibiotics: the promises and the peril // In: Conference Proceed. Holistic Aromatherapy. San Francisco: Pacific Inst. of Aromatherapy, 1995. P. 81 – 88.
59. Service, R. E.coli scare spawns therapy search // Science. 1994. Vol. 265. P. 475 – 476.
60. Shemesh, A. Australian tea-tree: A natural antiseptic and fungicidal agent // Australian J. of Pharmacy. 1991. № 12. P. 802 – 803.
61. Sherry, E., Boeck, H., Warnke, P. Percutaneous treatment of chronic MRSA osteomyelitis with a novel plant-derived antiseptic. BioMed Central Surgery. 2001. [www.biomedcentral.com](http://www.biomedcentral.com).
62. Shoji, Y., Ishige, H., Tamura, N. et al. Enhancement of anti-hepatic activity of antisense phosphorothioate oligonucleotides 5' end modified with geraniol // J. of Drug Targeting. 1998. Vol. 5. № 4. P. 261 – 273.
63. Susman, C. Americans unaware of scope of HIV infection. [www.ncm.nih.gov/medlineplus/news](http://www.ncm.nih.gov/medlineplus/news). 2001.
64. Thorne, D. Healing ulcers using essential oils // J. of community Nursing. 1996. Vol. 10. № 9. P. 14 – 16.
65. Tisserand, R., Balacs, T. Essential oil safety. London: Churchill Livingstone, 1995.
66. Violon, C., Chaumont, J. Antifungal properties of essential oils and their main components against *Cryptococcus neoforms* // Mycopathologia. 1994. Vol. 128. № 3. P. 323 – 327.
67. Wilson, J. Infection control in clinical practice. 2nd ed. London: Bailliere Tindal, 2001. [www.sunysccc.edu/academic/mst/microbes/microbes.htm](http://www.sunysccc.edu/academic/mst/microbes/microbes.htm). (Accessed March 16, 2003).
68. Zakarya, D., Fkih-Tetouani, S., Hajji, F. Antimicrobial activity of twenty-one *Eucalyptus* essential oils // Fitoterapia. 1993. Vol. 64. P. 319 – 331.