

Эфирные масла для фармацевтической промышленности

Знания о влиянии растений на здоровье человека уходят корнями к истокам развития человечества. Не существует ни одной цивилизации, которая не использовала бы растения для лечения различных заболеваний. Первые трактаты об их целительных свойствах появились ранее третьего тысячелетия до нашей эры. В древнем мире растения широко использовали в качестве болеутоляющих, снотворных, кровоостанавливающих и дезинфицирующих средств. Эти знания используются и в настоящее время. Ну кто из Вас не прикладывал лист подорожника к разодранной коленке? Кто не дышал при простуде под полотенцем горячим отваром из листьев эвкалипта и цветков ромашки? Кто не пил при боли в животе фенхелевый чай и не прикладывал к больному зубу чеснок? А уж любимый нами и кошками настой валерианы... Все это – методы так называемой народной медицины. Однако по мере накопления знаний, развития науки и технологий многие из них переключались в область официальной медицины.

В последнее время фармацевтический рынок постоянно пополняется высокоэффективными лекарственными препаратами. Но они, как правило, имеют синтетическое происхождение. Подавляющее большинство из них имеют выраженные побочные эффекты. И уж тем более, зачастую отсутствует статистика по негативным последствиям при их длительном систематическом применении. Однако использование природных биологических веществ может значительно уменьшить негативные последствия за счет синергизма действия и, соответственно, снижения дозы синтетического лекарственного препарата. К таким продуктам можно отнести эфирные масла.

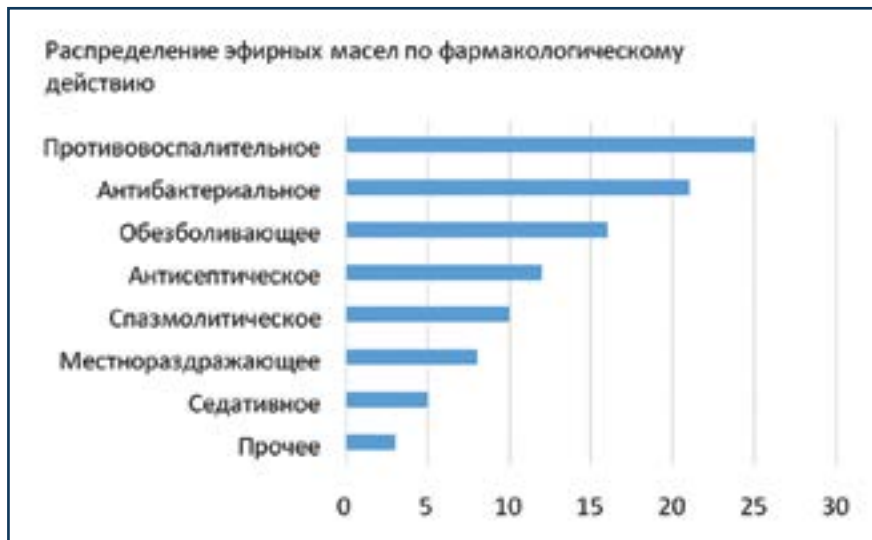


Рисунок. Распределение эфирных масел по фармакологическому воздействию (1)



Эфирные масла – это летучие смеси душистых веществ, вырабатываемые растениями. Состав эфирных масел обширен. Они состоят из углеводов, спиртов, сложных эфиров, кетонов, альдегидов, лактонов и других групп органических соединений. Многие из них обладают высокой биологической активностью и имеют разно-

образные фармакологические свойства. При сложности состава и полифункциональности действия эфирные масла в основном применяют в качестве корригентов вкуса и запаха лекарственных средств. По фармакологическому эффекту эфирные масла используют в основном в качестве противовоспалительных (25%), антибак-

териальных (21%), обезболивающих (16%), спазмолитических (10%), местнораздражающих (8%) и, реже, седативных (5%) средств. Наиболее часто эфирные масла применяют при изготовлении мазей / кремов (35%), капель (25%), таблеток (18%), а также аэрозолей и сиропов (по 6%). В последнее время все большее применение находят эфирные масла в производстве мягких желатиновых капсул.

Противовоспалительное и обезболивающее действие. Местное воздействие эфирных масел способно вызвать в организме появление медиаторов, приводящих к расслаблению мышц, а также стенок кровеносных сосудов (вазодилатации) и усилению местного кровообращения, что, в свою очередь, способствует уменьшению выраженности болевых ощущений. По мере проникновения в кровотока компоненты эфирных масел аналогичным способом воздействуют на внутренние органы. Первичное возбуждение хеморецепторов и нервных центров вызывает вторичные биохимические реакции, «подстегивая» гуморальную передачу нервных импульсов. В результате гуморальные механизмы стимулируют ряд лейкоцитарных реакций, приводящих к уменьшению воспаления. Противовоспалительное и гиперемическое действие сопровождается эффектом заживления.

Наиболее популярными маслами с выраженным противовоспалительным эффектом являются масла ромашки, тысячелистника, из некоторых видов полыни, а также другие, содержащие хамазулен, (-)- α -бисаболол, матрицин. Также противовоспалительным эффектом обладают очищенное терпентиновое масло и некоторые масла, содержащие тимол, например, душицы и тимьяна, а также камфора, выделяемая из камфорного лавра. К этому списку следует добавить масла гаултериевое и из березовых почек (и выделяемый из них

Таблица 1. Антимикробная эффективность эфирных масел (2)

Эфирное масло	Минимальное содержание, %	Эфирное масло	Минимальное содержание, %
Тимьян	0,070	Анис	0,420
Апельсин сладкий	0,120	Розмарин	0,430
Чайное дерево	0,125	Тмин	0,450
Коричник китайский	0,170	Нероли	0,475
Роза	0,180	Лаванда	0,500
Гвоздика	0,200	Мелисса	0,520
Эвкалипт	0,225	Можжевельник	0,600
Перечная мята	0,250	Фенхель сладкий	0,640
Анис китайский	0,370	Чеснок	0,650
Корица	0,400	Лимон	0,700

метилсалицилат), эвкалипта, ягод можжевельника и розмаринового. Заживляющий эффект характерен для масел ромашки и мяты.

Кроме того, большинство эфирных масел благодаря легкому растворению в жирах способствуют улучшению переноса фармацевтических активных субстанций через липидные слои кожи и клеточные мембраны. Данное свойство реализовано в таких препаратах, как Долобене, Релиф, Индометацин Софарма, Фастум гель и др.

Антисептическое и антибактериальное действие часто сопутствует противовоспалительному. Оно обусловлено способностью эфирных масел растворяться в жирах, благодаря чему компоненты масла довольно свободно проникают через липидную мембрану в клетку. С одной стороны, такое проникновение вызывает нарушение самой мембраны, а с другой – отдельные компоненты являются ингибиторами многих процессов, протекающих в клетке микроорганизма.

Для оценки антисептической активности используют так называемый фенольный коэффициент, показывающий, во сколько раз бактерицидная активность эфирного

масла выше активности фенола, показатель которого принят за единицу. Чем выше фенольный коэффициент, тем сильнее проявляется антимикробная активность эфирного масла. Так, фенольный коэффициент для эфирных масел составил: для душицы и тимьяна – по 25; чабреца – 13,2; фенхеля – 13; корицы (из листьев) – 9,7; пальмарозы – 9,0; гвоздики – 8,5; корицы (из коры) – 7,8; болгарской розы – 7,0; герани – 6,5; розмарина – 5,2; лимона – 2,2; лаванды – 1,6. Это означает, что эфирные масла душицы и тимьяна в 25 раз эффективнее уничтожают патогенные микроорганизмы, чем фенол.

В настоящее время довольно хорошо исследована антимикробная активность эфирных масел. Они обладают достаточно выраженным антимикробным действием и способны подавлять развитие грамположительных и грамотрицательных кокков, энтеробактерий, вибрионов, грибов, простейших, а также проявляют антивирусную активность.

Проведенные во Франции исследования выявили эффективность эфирных масел в качестве антисептиков. Определена их минимальная концентрация, полностью обеззараживающая мясной

бульон, загрязненный микроорганизмами из неочищенных сточных вод. В табл. 1 приведены минимальные концентрации эфирных масел, при которых проявляется их антимикробное действие.

Антисептический эффект очень важен при простуде. В этом случае используют ингаляции и полоскания эфирными маслами шалфея, эвкалипта, чабреца и кори-

цы. Популярными препаратами, содержащими указанные масла, являются Ингалипт, Каметон, Гексорал и др.

Спазмолитическое действие

проявляется в расслаблении мышечных тканей (кишечника, бронхов). Таким эффектом обладают масла ромашки, тмина, фенхеля, апельсина, перечной мяты, мелис-

сы и корицы. Некоторые масла (из валерианы, Melissa, лаванды, мяты и др.) помимо спазмолитического действия оказывают одновременно и **седативный эффект**.

Наиболее широкое применение в фармацевтической промышленности получило валериановое масло, содержащее помимо борнилизовалерата, изовалериановую кислоту, борнеол, камфен,

Таблица 2.
Различные классы соединений эфирных масел и их биологическая активность (3)

Класс соединений	Примеры	Представители	Действие	Исследования
Углеводороды	Лимонен, мирцен, пинены, сабинен, цимен, фелландрен	Цитрусовые, кориандр, укроп, хвойные, майоран, кардамон, кумин, фенхель, эвкалипт	Стимулирующее, противорвусное, противоопухолевое, противоотечное, антибактериальное, гепатопротекторное	Ozbek, 2003; Pengelly, 2004; Bowles, 2003; Svoboda & Hampson, 1999; Deans et al., 1992; Griffin et al., 1999; Edris, 2007; Baser & Buchbauer, 2010
Эфиры	Линалила ацетат, геранила ацетат, эвгенила ацетат, борнила ацетат, бензилбензоат	Лаванда, шалфей, герань, гвоздика, пихта, жасмин, иланг	Спазмолитическое, успокаивающее, противогрибковое, обезболивающее, противовоспалительное	Pengelly, 2004; De Sousa et al., 2011; Sugawara et al., 1998; Peana et al., 2002; Ghelardini et al., 1999; De Sousa, 2011
Оксиды	Бисаболола оксид, линалоола оксид, склареола оксид, эвкалиптол	Ромашка, найоли, шалфей мускатный, эвкалипт	Противовоспалительное, отхаркивающее, стимулирующее	Pengelly, 2004; Ghelardini et al., 2001; De Sousa, 2011
Лактоны	Непеталактон, бергаптен, костуслактон, алантролактон	Кошачья мята, бергамот, костус, девясил высокий	Антимикробное, противорвусное, жаропонижающее, седативное, гипотензивное, анальгезирующее	Pengelly, 2004; De Sousa, 2011; Miceli et al., 2005; Gomes et al., 2009
Спирты	Линалоол, ментол, борнеол, санталол, нерол, цитронеллол, гераниол	Лаванда, кориандр, мята, камфорное дерево, сантал, нероли, роза, иланг, цитронелла, герань, роза	Антимикробное, антисептическое, тонизирующее, балансирующее, спазмолитическое, анестезирующее, противовоспалительное	Pengelly, 2004; Sugawara et al., 1998; De Sousa, 2011; Ghelardini et al., 1999; Peana et al., 2002
Фенолы	Тимол, эвгенол, карвакрол, хавикол	Тимьян, гвоздика, корица, орегано, монарда, цитронелла	Антимикробное, спазмолитическое, обезболивающее, раздражающее, иммуностимулирующее	Pengelly, 2004; Ghelardini et al., 1999; De Sousa, 2011
Альдегиды	Цитраль, миртеналь, кумина альдегид, цитронеллаль, коричный альдегид, бензальдегид	Лимон, эвкалипт, мирт, иссоп, кумин, цитронелла, корица, кассия, горький миндаль	Противовирусное, антимикробное, тонизирующее, вазодилатирующее, гипотензивное, успокаивающее, жаропонижающее, седативное, спазмолитическое	Dorman&Deans, 2000; Pengelly, 2004
Кетоны	Карвон, ментон, пулегон, фенхон, камфора, туйон, вербенон	Укроп, тмин, мята перечная, болотная, фенхель, анис, укроп, камфорный лавр, туя, полынь, вербена	Муколитическое, регенерирующее, успокаивающее, противовирусное, нейротоксическое, обезболивающее, усиливающее пищеварение, спазмолитическое	Pengelly, 2004; De Sousa et al. 2008; De Sousa, 2011; Gali-Muhtassib et al., 2000

α-пинен, лимонен и валепотриаты, которые относятся к активным транквилизаторам. Также легким седативным эффектом обладает эфирное масло мелиссы за счет цитронеллала и нарала, входящих в его состав.

В качестве примера лекарственных препаратов, сочетающих оба действия, можно вспомнить популярные Валидол, Корвалол и Валокордин. Их применяют как успокаивающие и сосудорасширяющие средства: при функциональных расстройствах сердечно-сосудистой системы, невротических состояниях, сопровождающихся повышенной раздражительностью, при нарушениях сна, тахикардии; состояниях возбуждения с выраженными вегетативными проявлениями. В качестве спазмолитического средства их нередко применяют при спазмах желудка.

Отхаркивающее действие обусловлено секретолитическим, секретомоторным и, в меньшей степени, бронхоспазмолитическим эффектом. Уменьшение выраженности индуцированного бронхоспазма достигается совместным действием масел хвойных и эвкалипта, ментола и камфоры. Мукоцилиарную активность усиливают анис и фенхель, а чабрец снижает эту активность. Обструктивный эффект препаратов чабреца позволяет использовать их как эффективные отхаркивающие средства. При вдыхании эфирных масел под влиянием действия на слизистые оболочки трахеи и бронхов происходит усиление секреции. Отхаркивающим действием обладают также масло ромашки, масло из цветков и кожуры апельсина, перечной мяты, шалфея и корицы.

В качестве примера лекарственных средств, обладающих отхаркивающим действием, можно назвать популярные Пектусин, Бромгексин 8, Бронхосан, Стрепсилс и др.

Рассмотрим состав капель для приема внутрь и ингаляций Бронхосан (Bronchosan®). В 100 мл готового продукта содержатся бромгексина гидрохлорида 80 мг, ментола 15 мг, масла фенхеля 7,5 мг, анисового масла 2,5 мг, масла душицы обыкновенной 2,5 мг, масла мяты перечной 2,5 мг, масла эвкалипта 2,5 мг. Ментол оказывает местное сосудорасширяющее, анальгезирующее и седативное действие. Масло мяты перечной – спазмолитическое и анальгезирующее. Масло фенхеля – отхаркивающее, спазмолитическое и противомикробное. Масло аниса – муколитическое, противовоспалительное и сосудорасширяющее. Душица обыкновенная усиливает деятельность бронхиальных желез, что способствует разжижению мокроты; оказывает противовоспалительное, противомикробное, анальгезирующее и седативное действие. Масло эвкалипта обладает выраженным противовоспалительным, противомикробным и отхаркивающим эффектом.

Еще один препарат, имеющий мировую гиперпопулярность, – вьетнамский бальзам «Золотая Звезда», в состав которого входит композиция четырех эфирных масел (мяты, корицы, гвоздики и эвкалипта), а также камфоры и ментола. Следует отметить, что других активных ингредиентов в бальзаме нет. Однако список заболеваний, для лечения которых он предназначен, впечатляет. Это профилактика и лечение гриппа, про-

студных заболеваний (насморк, кашель и т.д.) и других воспалительных процессов дыхательной системы, профилактика и лечение поражений опорно-двигательного аппарата (суставов и позвоночника), радикулита, боли в мышцах, растяжений связок, устранение головной боли и мигрени, зубной боли, лечение травм (в том числе спортивных) и ушибов, борьба с повышенной утомляемостью, депрессией, удаление сухих мозолей на ногах, борьба с отечностью стоп, кожными заболеваниями, снижение и предотвращение появления зуда и отечности при укусах насекомых (пчел, комаров, мошек и т.д.).

Как видно из приведенных выше примеров, все эфирные масла полифункциональны по своему эффекту. Биологическое действие эфирных масел определяется веществами, входящими в их состав (табл. 2).

Требования, предъявляемые к эфирным маслам, описаны в соответствующих разделах Европейской фармакопеи. Наша компания поставляет на рынок Украины эфирные масла фармацевтического качества. □



Контактная информация:

LekoStyle

Украина, 04074, г. Киев
ул. Резервная, д. 29 Г
+38 (044) 331-15-51
+38 (067) 238-54-73
kiev.sales@lekostyle.com
www.lekostyle.com.ua



Использованная литература:

1. Пономарева Е.И., Молохова Е.И., Холов А.К. «Применение эфирных масел в фармации».
2. Sharon Kinnier, «Natural Preservatives» (Botanical Skin Works).
3. Abdelouaheb Djilani¹ and Amadou Dicko². The Therapeutic Benefits of Essential Oils. ¹ LSBO, BADJI MOKHTAR-Annaba University, Algeria, ² LCME, Metz University, France