**Введение**

Эфирные масла – это летучие вещества, которые вырабатываются эфирномасличными растениями и обуславливают их запах и практическую ценность. Масла играют важную роль в испарении и жизненных процессах самих растений и защищают их от болезней. Их описывают как «гормоны» или «живую кровь» растений из-за их высокой концентрации и летучей природы. Это многокомпонентные смеси органических соединений. Количество разных компонентов одного эфирного масла варьирует от 50 до 500.

Эфирные масла названы эфирными из-за летучести и испаряемости, а маслами – потому что они жирные на ощупь, не смешиваются с водой и легче ее. [1]

Эфирные масла получили широкое распространение. Вследствие этого на рынках появились разные подделки натуральных эфирных масел, которые не только не приносят никакой пользы, а даже могут вызвать аллергические реакции. К тому же, подделки отличаются огромным разнообразием форм. Они могут не содержать определенных ингредиентов, или их содержание в ничтожном количестве. Поддельные эфирные масла могут быть безвредными, а могут содержать загрязнения, примеси и даже токсические вещества.

**Актуальность** данной работы заключается в том, чтобы изучить способы получения натуральных эфирных масел в домашних условиях и в дальнейшем научится отличать натуральные эфирные масла от фальсифицированных.

Растительные эфирные масла промышленного производства пользуются большим спросом, но нередко стоят дорого. Кроме того, к сожалению, при покупке можно столкнуться с фальсификатом или некачественным продуктом. Решением таких проблем может стать домашнее производство. В этом случае Вы получите продукт гарантированно качественный и безопасный. [3]

Приготовление эфирных масел в домашних условиях – процесс довольно длительный и иной раз трудоемкий, но результат того стоит.

**Цель:** Определить качество эфирных масел промышленного производства и полученных в домашних условиях

**Задачи:**

1. Приготовить эфирные масла в домашних условиях тремя способами;
2. Определить в эфирных маслах различные примеси органического и неорганического происхождения экспериментальными методами;
3. Определить органолептические и физико-химические свойства эфирных масел;
4. Выявить образцы эфирных масел, не соответствующие требованиям стандарта на данную продукцию

О**бъект** исследования: эфирные масла

П**редмет** исследования: свойства и применение эфирных масел.

**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**История применения эфирных масел**

Человечество знакомо с достоинствами натуральных растительных масел уже более 5000 лет, в том числе с их целебными, очищающими, консервирующими свойствами, способностью повышать настроение, не говоря уже о восхитительных ароматах. Сейчас мы обращаемся к мудрости веков в поисках утраченного в современной жизни равновесия и вновь открываем благотворное действие этих масел. Стрессы, загрязнение окружающей среды, неправильное питание, беспокойный, но в то же время малоподвижный образ жизни, вредно влияют на наше тело и душу. Искусство ароматерапии использует могущество чистых экстрактов из ароматических растений, цветов и смол, воздействуя на обоняние и осязание, и восстанавливает гармонию в организме человека.

Уже в IV тысячелетии до нашей эры эфирномасличные растения использовались в медицинских и косметических целях, а также для бальзамирования усопших. Они также определяли ароматы для публичного и домашнего употребления. При совершении важных государственных мероприятий курили ладан, запах которого «открывает» душу. Рабыни-танцовщицы прикрепляли к волосам благовонные шарики, которые постепенно плавились, наполняя окружающий воздух живительными ароматами. Некоторые сведения о растениях, использовавшихся древними египтянами, можно получить из обнаруженных в гробницах росписей, старейшая из которых относится приблизительно к 2800 году до нашей эры. Жители древнего Египта изготовляли пудру, свечи, пилюли, медицинские препараты, а также мази и пасты для наружного применения из растительных и животных веществ. При этом использовалась также зола сожженных растений. Традиция использования аниса, туи, лука, чеснока, тмина, кориандра, винограда и арбузов пришла к нам из Древнего Египта. [5]

Греки, арабы, персы и другие народы Малой Азии, а также римляне переняли опыт древних египтян. У индусов, китайцев, японцев развивались свои способы использования ароматических растений для лечения, ритуалов и других нужд. [5]

Древние греки также изучали целительные силы растений. Они открыли, что растительные эссенции оказывают различное действие и могут возбуждать, освежать, расслаблять, усыплять.

Гиппократ, почитаемый ныне как отец медицины, описывает в своих трудах большое количество лекарственных растений.

Для того чтобы абсорбировать из цветов и трав их целительную силу и запах, греки использовали оливковое масло, которое и тогда было в изобилии. Они ароматизировали масло и использовали его в медицинских и косметических целях. Греческие воины, идя на битву, брали с собой мазь, приготовленную из мирры, эта мазь применялась для обработки ран.

Китайскиеврачеватели считали, что в эфирных маслах заключены магические силы и души растений. Древние китайцы применяли эфирные масла в сочетании с акупунктурой и массажем уже тысячи лет назад.

Лекарственные растения Индии были известны во всей Азии и, наконец, вошли в медицинские рецепты Запада. Мята, эвкалипт, лаванда, гвоздика, сандал и герань составляют стандартный арсенал ароматерапии.

На Русиароматические масла изготавливались в царской аптеке, рецепты их держались в тайне.

Во время Великой Чумы каждые 12 часов жгли ароматические костры. Великий предсказатель Нострадамус изготавливал из ароматических масел, в основном масел розы, противочумные таблетки, которые спасли много людей.

XV век стал веком славы великих европейских парфюмеров: их продукцию широко использовали для маскировки неприятных запахов и отпугивания болезней. В XVII в. узнали о способности некоторых ароматических веществ вызывать сексуальное возбуждение, а в работах таких известных травников, как Калпепер, отмечено целебное действие ароматических масел, что стало основой современной ароматерапии.

Ароматы растений нормализуют настроение, снимают усталость, улучшают память, укрепляют сон, они способны отрегулировать многие процессы в организме и восстановить его работу. Ароматерапия приятна и легка в применении, дает постоянный положительный и стабильный результат, способствует восстановлению механизмов саморегуляции и стабилизирует биоритмы человека. [5]

**Эфирные масла - это живая душа растений**

     Растения – это самые древние и удивительные сущности, населяющие нашу планету. Они обладают мощной, доброй энергетикой, способной исцелять и оберегать от внешних воздействий. Ни одно существо на Земле не обладает такой колоссальной жизненной силой, как растения.

   Нам и в голову не приходит, почему растения не болеют теми болезнями, которым подвержены люди и животные? Оказывается, растения за миллионы лет выработали исключительную способность синтезировать такие эффективные антибиотики, что даже мутирующие бактерии и вирусы, для которых таблетки не являются серьезным препятствием, – не могут к ним адаптироваться. Известно, что самыми сильными антибиотиками являются не синтетические, а именно растительные.

 Эфирные масла служат основным действующим компонентом ароматерапии. Это квинтэссенция растений, обладающая энергией четырех стихий: земли, воды, огня и воздуха. Ароматерапия - это использование эфирных масел полученных из цветов, коры, стеблей, листьев, корней или других составляющих растительного мира, для улучшения психологического и физического состояния. Существует большое число доступных эфирных масел, каждое со своими целебными свойствами. Эфирные масла раздвигают привычные рамки окружающего нас мира, приоткрывают дверь в таинственную страну воображения и фантазии, создают совершенно неповторимое настроение!

 Эфирное масло - это концентрированная, летучая смесь душистых веществ, получаемая из растительных материалов путем отжима, экстракции, дистилляции. Именно благодаря эфирным маслам растения могут похвалиться своим неповторимым ароматом, при этом наибольшая концентрация масел (от 4% до 0,1%) вовсе не обязательно содержится в цветках, а может быть присуща и коре, и плодам, и листьям, и смолам, и даже корням. Эфирные масла можно довольно просто получать и из отходов, накапливающихся при заготовке древесины: ели, сосны, пихты и деревьев других пород. Концентрация масел зависит не только от сорта и вида самого растения, условий выращивания, но и от времени сбора материала, стадии развития и многих других факторов. В настоящее время известно более 2000 эфиромасличных растений. [6]

        «Эфирное масло», как термин, несет в себе гениальность и ошибку древних ученых: точное определение летучести вещества в термине «эфирный» не соответствует лексической принадлежности благовоний к классу эфиров. Эфирные масла не являются маслами и не имеют никакого отношения к классу жиров, они состоят из ароматических углеводородов и испаряются через 30-180 минут с листа бумаги, не оставляя жирного пятна.

   Каждая капля аромата содержит несколько групп химических соединений: от альдегидов и кетонов, до спиртов и эфиров. И от нескольких десятков до нескольких сотен химических веществ, каждая группа из которых оказывает свое действие на организм человека:

* **кислоты** - противовоспалительное и обезболивающее действие;
* **спирты** - бактерицидное, противовирусное действие, улучшают настроение человека, укрепляют иммунитет;
* **альдегиды** - противовоспалительное действие, успокаивают центральную нервную систему, снижают кровяное давление,  способствуют повышению температуры тела;
* **эфиры** - противовоспалительное действие, успокаивают нервную систему, не вызывают раздражения кожи;
* **жирные кислоты** - обезболивающее, противовоспалительное действие, регуляция кровяного давления, повышают иммунитет и

умственную деятельность;

* **гистамины** стимулируют пищеварительной системы, способствуют сокращению бронхов, расширяют кровеносные сосуды в месте проникновения вируса;
* **кетоны** - бактерицидное действие, стимулируют иммунную систему;
* **гормоны**влияют на функционирование многих органов и систем организма;
* **терпены** - бактерицидное действие, обладают болеутоляющим свойством, вызывают покраснение кожи,  аллергическую реакцию;
* **фенолы** - бактерицидное и противовирусное действие, стимулируют иммунитет, раздражают кожу.

  Ароматерапия как область знаний о формах и методах воздействия на организм эфирных масел с каждым днем становится все популярней и решает следующие задачи:

* снятие усталости, повышение работоспособности, профилактика переутомления и предупреждение стрессовых состояний, улучшение сна;
* стимуляция иммунного статуса организма, повышение адаптационных свойств человека;
* повышение выносливости спортсменов;
* профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы;
* лечение хронических неспецифических заболеваний легких;
* профилактика канцерогенных процессов в организме.

        В настоящее время эфирные масла используют в качестве средств, влияющих на эмоциональное состояние человека, а также в лечебных целях. Методы ароматерапии активно применяют в психиатрии, неврологии, дерматологии, отоларингологии. Эфирные масла помогают при ожогах, лечении и профилактике простудных и воспалительных заболеваний. [8]

        При ароматерапии необходимо учитывать натуральность масел, так как эфирные масла, синтезированные искусственно, не только не оказывают должного физиологического эффекта, но и обладают токсическим действием.

        Эфирные масла являются легко летучими веществами. Это означает, что при вдыхании масел, их аромат поступает непосредственно в мозг. Наше обоняние - единственное чувство, непосредственно связанное с мозгом, и  которое принято считать центром контроля эмоций. Эфирные масла транспортируют кислород к клеткам. Можно сказать, что эфирные масла являются противогрибковыми, антибактериальными, противовирусными, дезинфекционными, противоопухолевыми, и антисептическими. Вдыхание эфирного масла эффективно при головной боли, бессоннице, перепадах настроения.

  Методы ароматерапии нетоксичны, практически не вызывают аллергии. При комнатной температуре запах эфирного масла быстро заполняет все помещение, а при более высокой этот процесс ускоряется. Клиническое действие эфирных масел особо эффективно на начальных стадиях заболеваний, а также в восстановительном периоде.

  Показаниями к назначению являются свойства конкретного масла. Существуют противопоказания к применению эфирных масел:

- индивидуальная непереносимость запаха;

- аллергия на цветущее растение;

- бронхиальная астма в стадии обострения;

- психозы.

**Физические и химические свойства эфирных масел**

Эфирные масла – это растительные летучие многокомпонентные (от 50 до 500 соединений) органические вещества, имеющие характерный аромат. Терминологически эфирные масла содержат в себе гениальность и ошибку древних, трактовавших ароматную летучесть благовоний как субстанцию эфира, подаренную людям богами Олимпа, тогда как маслянистые на вид жидкости по своему химическому составу не относятся к классу жиров (масел).

В воде не растворяются или растворяются частично, хорошо растворяются в спирте, эфире, жирных маслах и некоторых органических растворителях. Растворимые в воде составные части эфирного масла относятся преимущественно к кислородным соединениям. В течение 1-3 часов полностью испаряются с листа белой бумаги. [7]

Реакционная способность объясняет требования к хранению эфирных масел:

• хранить в темном прохладном месте;

• содержать в темной стеклянной таре;

• во флаконе над эфирным маслом не должно быть объема воздуха, или он должен быть минимальным;

• соблюдать сроки хранения эфирных масел, особенно эфирных масел из кожуры цитрусовых.

1.3. Сырье для производства эфирных масел

На Земле произрастает около 3000 растений, из которых можно добывать эфирные масла. Это деревья, кустарники и травы. Ароматические вещества находятся в специальных «резервуарах» растений, образованных путём разъединения и растворения клеток, а также в специальных клетках-хранилищах.

Эфирное масло — пахучая смесь жидких летучих веществ, выделенных из растительных материалов (дистилляцией, экстракцией, прессованием).

Существует множество классификаций эфирных масел. Здесь приведены некоторые из них.

**Классификация эфирных масел**

По степени натуральности:

**Натуральные.** Только эта группа даёт полный терапевтический эффект.

**Синтетические**. Продукт синтеза, может напоминать по своему химическому составу натуральное масло, но обычно это самостоятельный химический продукт (например, масло лимона фальсифицируют синтетическим лимоненом).

**Восстановленные (реконструированные).** Примерно повторяют по своему составу натуральное эфирное масло, причём отдельные компоненты могут быть натурального происхождения (гераниол из герани, лимонен из лимона и пр.) Как правило, «восстанавливают» эфирные масла, которые стоят достаточно дорого (роза, жасмин).

Получение эфирных масел - очень тонкая процедура. К примеру, лепестки цветов или листья должны быть собраны точно в определенное время, иначе это отразится на качестве масел.

Эфирные масла получают из листьев растений, цветочных лепестков и головок, семян, ядрышек орехов, коры, стеблей и древесных смол. Их используют для придания чувственного аромата духам, умащения тела, при принятия ванны и во многих иных случаях.

**Фальсификация эфирных масел**

Фальсификация - акт понижения стандарта или свойства изделия дополнением компонентами более низкого качества, и обычно, более дешевыми без декларирования таких изменений для получения выгоды от их продажи по завышенным ценам. Эфирные масла, а также смолы, абсолюты и бальзамы, которые состоят из многих сотен компонентов, особенно подвержены таким манипуляциям.

Большинство потребителей знает, что фальсифицированные масла лишены каких-либо терапевтических свойств вообще, могут вызывать сыпи и раздражения кожи.

Многие продавцы не понимают, что эфирные масла, которые они продают, получены в химических лабораториях. Имеются огромные химические компании, которые специализируются в дублировании эфирных масел. На каждый килограмм натурального эфирного масла имеется от 5 до 100 килограмм синтетического эфирного масла.

Основная цель фальсификаций - сделать возможной продажу по низким ценам дорогих эфирных масел.

Непреднамеренная фальсификация часто происходит из-за отсутствия ботанических и систематических знаний производителей, когда в продажу поступает эфирное масло из хемотипов - то есть видов или сортов растений, обычно не принятых для получения эфирного масла, но выдаваемых за типовые. Такое эфирное масло вполне натуральное, но состав его не соответствует типовым нормам. Часто такие эфирные масла получают из "дикоросов", то есть растений, выросших в дикой природе. Среди них есть очень интересные уникальные экземпляры. Недостатком таких эфирных масел является то, что они появляются эпизодически, состав их непонятный и строить какие-либо планы по их использованию очень сложно. [3]

Естественные эфирные масла - смеси химических веществ, концентрация которых может изменятся или отклонятся от стандартизированных диапазонов из-за климатических или экологических причин. Можно стандартизировать содержание характерных веществ, добавляя вещества, например, изолированные из другого естественного источника или произведенного искусственно.

**1. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для получения эфирных масел необходимо провести заготовку сырья и определить сроки сбора

**1.1.Заготовка сырья и сроки сбора**

Чтобы получить масляный эфир высокого качества, необходимо соблюдать определенные правила сбора растений:

-Использовать можно дикорастущие и выращенные на клумбах и плантациях растения. Главное, чтобы они не были удобрены химикатами.

-Собирать сырье вдали от транспортных магистралей, от промышленных предприятий. Загрязнение отходами производства и выхлопами делает любые растения непригодными для пищевых и лечебных целей, в том числе для получения эфирных масел.

-Сбор производите утром, после того, как сошла роса.

-День должен быть солнечный.

-Для получения эфира подойдут свежесобранные или высушенные растения.

-Сушить заготовленное сырье в хорошо проветриваемом помещении. Можно использовать специальную электрическую сушилку или даже духовку при температуре 30-40 градусов. Имейте в виду, что при высушивании растения могут потерять более половины своей изначальной массы.

В зависимости от того, какая часть растения будет использоваться, определяется время сбора. Это важное условие, потому что в разных частях растительного организма максимальная концентрация полезных веществ определяется в разное время. При несоблюдении сроков сбора полученный эфирный продукт может быть менее эффективным или вообще бесполезным.

-Цветы заготавливают на пике цветения. Выбирать следует полностью раскрывшиеся зрелые соцветия.

-Стебли и листья собирают до появления бутонов.

-Если для получения эфира используют всю надземную часть растений, собирать их следует во время цветения.

-Корни и корневища выкапывают осенью, по окончании периода вегетации.

-Семена и плоды собирают после полного созревания.

-Обязательно переберите собранное сырье. Для получения эфирного масла используйте только чистые и неповрежденные, без следов болезней растения или их плоды.

**1.2. Методы получения эфирных масел**

Эфирное масло в домашних условиях можно изготовить разными способами. Их выбор зависит от исходного растительного продукта. Кроме того, некоторые способы требуют специального оборудования.

***Настаивание (мацерация)***

Метод подходит для любого сырья, если в рецептуре не оговариваются дополнительные условия:

1. Подготовленные растения плотно уложить в стеклянную емкость. Берут не менее 2 ст. л. растительной массы на емкость в 200 мл, но вполне допустимо произвольное количество.
2. Залить базовым (оливковым, рафинированным подсолнечным или другим нейтральным маслом без запаха) или 70% спиртом до заполнения банки. Основа должна обязательно покрывать растительные компоненты.
3. Закрыть банку крышкой и поместить в сухое прохладное темное место. Выдерживать настой не менее 3-х дней; для повышения концентрации эфиров в базе срок может составлять 1-3 месяца.
4. Спиртовую настойку процедить; масляную после процеживания отжать.
5. Заполнить емкость по максимуму, чтобы слой воздуха под крышкой был как можно меньше.

***Вытяжка***

Метод сходен с приготовлением настоя:

1. Плотно уложить растительное сырье в банки.
2. Залить базовым маслом.
3. Закатать крышки как для домашней консервации.
4. Держать заготовки в прохладном месте.
5. Первые 2 недели несколько раз в день переворачивать банки. Затем выдерживать еще примерно месяц.
6. Профильтровать полученный продукт

### *Отжим*

Метод подходит для цитрусовых:

1. Свежую цедру необходимо мелко порезать и потолочь деревянной толкушкой до выделения маслянистой жидкости.
2. Далее всю эту массу, не убирая корочки, поместить в стеклянную емкость; залить базой так, чтобы она полностью покрывала кожуру.
3. Закрыть банку крышкой и оставить на 3 дня в сухом прохладном месте без доступа света.
4. После настаивания прогреть смесь на водяной бане в течение получаса.
5. Процедить через марлю или сито, обязательно отжать корочки.
6. Цитрусовые перед хранением и транспортировкой обрабатывают химикатами. Внутрь плодов они не проникают, но цедра может быть буквально пропитана ими. Поэтому фрукты необходимо тщательно мыть, можно щеткой или с использованием соды. Перед снятием цедры плоды следует ошпарить кипятком.

***Выжимка***

Метод рекомендуется для переработки листьев, например, мяты, эвкалипта и других:

1. Тщательно отобранную листву ополосните проточной водой. Интенсивное мытье может повредить листья и тем самым способствовать испарению эфиров.
2. Положить растения в полиэтиленовый пакет для пищевых продуктов и отбить кухонным молотком.
3. После выделения сока всю растительную массу вместе с соком поместить в стеклянную емкость, залить базовым маслом и хорошенько встряхнуть. Смешивание обеспечит максимальный переход эфиров в базу.
4. Оставить на сутки в прохладном темном месте.
5. На следующий день процедите жидкость, отжать листья.
6. Повторите весь цикл минимум трижды, каждый раз используя в качестве базы полученное ранее масло.
7. При необходимости доливать не настоянное на листьях базовое до нужного уровня. С каждым разом концентрация эфиров будет возрастать.

**Дистилляция (перегонка паром)**

Методика позволяет наиболее эффективно извлекать из растений эфирные вещества; подходит для любого сырья, кроме плодов и семян. Растения могут быть и свежими, и высушенными. Соцветия лучше не сушить.

Водно-паровая дистилляция – самый популярный способ промышленного получения эфирных масел. Перерабатывать растительное сырье  данным методом можно и дома, но для этого Вам понадобится дистиллятор. Небольшие агрегаты для домашнего использования есть в продаже, правда, стоят они недешево. Приобретение прибора оправдано в том случае, если Вы планируете регулярно им пользоваться, и окупится свой аппарат не сразу. Кустарно произведенное оборудование ненадежно. Делать ли его самим, решать Вам. Инструкцию по изготовлению такого аппарата мы приводить не будем.

***Анфлераж (метод поглощения)***

Слово звучит красиво, но сам процесс экстрагирования с помощью жира трудоемкий и не очень эстетичный.

В парфюмерном производстве метод применяется ограниченно, только для самых нежных цветов, например, жасмина, розы, фиалки, гиацинта и других. Остальные части растений таким способом не перерабатывают.

При желании Вы можете опробовать этот метод дома, но предварительно наберитесь терпения.

Для анфлеража необходимо приготовить 2 стекла, размер которых Вы определите сами. Вполне достаточная рабочая поверхность будет по размеру 30 на 30 см. [8]

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для получения эфирных масел мы использовали следующие методы:

-настаивание

- отжим

-выжимка

-вытяжка

В ходе проведенной работы были получены эфирные масла тысячелистника, цикория, зверобоя, душицы, мяты, сосны, апельсина и эвкалипта.

Для сравнения мы приобрели эфирные масла промышленного производства, и определили их качество (таблица 1)

Таблица 1 .Эфирные масла промышленного производства

|  |  |
| --- | --- |
| Эфирное масло | Производитель |
| Лаванда | ООО «Понти Парфюм», Московская обл., Одинцовский р-н |
| Можжевельник | ООО «Понти Парфюм», Московская обл., Одинцовский р-н |
| Мята | ООО «Понти Парфюм», Московская обл., Одинцовский р-н |
| Эвкалипт | ООО «Понти Парфюм», Московская обл., Одинцовский р-н |

**2.1. Определение качества эфирных масел промышленного производства**

Для решения вопроса о натуральности эфирного масла проводят его хроматографический анализ и сравнивают полученную хроматограмму с хроматограммой заведомо натурального образца эфирного масла, опубликованных в специальных изданиях. (метод «fingerprint analysis»).

Так как в домашних условиях это сделать невозможно, мы использовали другие методы определения качества эфирных масел.

Исследовано 4 образца эфирных масел (лаванды, можжевельника, мяты и эвкалипта). При проведении исследования использовались: пробирки, пипетки, стеклянные палочки, воронка, фильтровальная бумага, листы бумаги, колбы, цилиндры, водяная баня, спиртовка.

Проводилось тестирование масел на наличие: воды, жирных и минеральных масел и других примесей; оценивались органолептические свойства и индивидуальная чувствительность к исследуемым маслам.

1.Тест на наличие жирных и минеральных масел

Реактивы: исследуемые масла, 80% этиловый спирт.

Оборудование: пробирки.

Ход работы: в пробирку наливают 10 мл этанола и добавляют 1 мл масла. Пробирку тщательно взбалтывают.

Результат: масло лаванды и мяты дают помутнения и жирные капли. Это говорит о наличии жирных и минеральных масел в данном образце. Масло можжевельника и эвкалипта остается без изменений

2. Тест на наличие воды

Реактивы: исследуемые масла.

Оборудование: пробирки, водяная баня.

Ход работы: в пробирку помещают 1 мл эфирного масла и нагревают на водяной бане.

Результат: у пробирки с эвкалиптовым маслом стенки сильно вспотели, у остальных пробирок запотели очень слабо, что говорит о наличии воды.

3.Тест на наличие смол и растительных масел

Реактивы: исследуемые масла.

Оборудование: листы бумаги.

Ход работы: на белый лист бумаги наносят каплю масла и оставляют до полного испарения.

Результат: масла жасмина, жожоба и нероли, семян брокколи, тмина черного оставили на бумаге жирное пятно. Это свидетельствует о наличии смол и растительных масел.

4. Тест на натуральность

Для определения натуральности масел в работе были использованы методика Миргородской С. и карты Коблашовой Е. В.

Реактивы: исследуемые масла.

Оборудование: листы бумаги.

Ход работы: на 3 листочка бумаги наносят каплю масла с интервалом в 20-30 минут

Результат: При проведении опыта в каждом эксперименте нужно наносить по 1 капле эфирного масла на лист с периодичностью нанесения 30 минут. Если масло натуральное, то аромат должен «расслаиваться» согласно методике. Если третья капля пахнет резче, чем первая, и отличается только интенсивностью запаха, то это – скудно-компонентный продукт одеколонно-бензиновой промышленности. При исследовании лавандового масла было четко выражено расслоение аромата согласно методике. Нижний тон имел низкие земляные, бальзамические оттенки. В тоне «сердца» появились глубокие терпкие ноты. В верхнем тоне проявились свежие, легкие ноты. Жирных пятен не оставалось. Изучая эфирное масло пихты, не обнаружено подобного разложения аромата. Также оно оставило жирные пятна, что свидетельствует о наличии растворителя. Такое масло можно применять только наружно. Полученное апельсиновое масло «расслаивалось», согласно описанию, но имело слабый аромат, т. к. при ручном отжиме невозможно получить чистое эфирное масло.

Берут 3 листочка бумаги и на каждый наносят немного масла с интервалом 20-30 мин. Каждый листок должен пахнуть по-разному. Однако, практически во всех образцах каждый последующий листок отличался только интенсивностью запаха, а не его качественным изменением.

5. Тест на индивидуальную чувствительность

Реактивы: исследуемые масла, жирное масло.

Ход работы: Разводят в 1 мл жирного масла 1 каплю эфирного масла и наносят на запястье 1-2 капли смеси. Наблюдают за состоянием кожи в течение суток.

Результат: опыт провели на 4 добровольцах. Покраснение кожных покровов и зуд вызвало масло лаванды

6.Цвет и прозрачность

Реактивы: исследуемые масла

Оборудование: пробирки  из прозрачного бесцветного стекла.

Ход работы: в пробирку помещают эфирное масло и наблюдают в проходящем свете.

Результат: Цвет эфирных масел варьирует от золотистого до темно-оранжевого. Прозрачными оказались эфирные масла лаванды и можжевельника

Таблица 2 .Сводная таблица проведенных тестов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | На жирные и мин-ные масла | Наличие воды | На смолы и раст-ные масла | Инд-ная чувств-ность |
| Лаванда | **+** | **+** | **+** | **–** |
| Можжевельник | **-** | **+** | **+** | **+** |
| Мята | **+** | **+** | **–** | **-** |
| Эвкалипт | **–** | **+** | **+** | **–** |

**+**наличие данного вещества в масле/отсутствие аллергических реакций

**–**отсутствие данного вещества в масле/наличие аллергических реакций

**Выводы.**

1. В ходе данной работы были получены эфирные масла тысячелистника, цикория, зверобоя, душицы, мяты, сосны, апельсина и эвкалипта четырьмя способами
2. В некоторых образцах эфирных масел обнаружены различные по происхождению примеси (жирные и минеральные масла, вода, синтетические эфиры органических кислот, смолы и растительные масла) Все образцы масел в той или иной степени разбавлены водой.
3. Определены некоторые органолептические и физико-химические свойства масел: цвет, прозрачность, растворимость, взаимодействие со спиртами. Проведен тест на индивидуальную чувствительность, выявлены следующие аллергические реакции: покраснение и зуд кожи.
4. Наиболее низкими качествами по результатам проведенных исследований обладают масла лаванды и мяты

**Заключение**

Эфирные масла, являясь веществами полностью натуральными, максимально сохраняют все целебные свойства и обеспечивают полноценное восприятие человеческим организмом. Огромный плюс эфирных масел и в том, что они являются по-настоящему живой косметикой, которая не содержит консервантов и химических добавок и воспринимается человеческим организмом на природном уровне.

Эфирные масла обладают уникальными свойствами, которые позволяют  не только справиться с симптомами отдельных болезней, но и предупредить их появление, не допустить осложнений и восстановить нормальную жизнедеятельность организма в целом.

На этом наша работа не заканчивается, мы передали образцы наших масел в Агрохимическую лабораторию г.Ишимбай, для определения плотности и состава эфирных масел эвкалипта, мяты, можжевельника, лаванды (полученных в домашних условиях и масел промышленного производства).

Наши рекомендации:

1.В аптечке следует иметь в наличии эфирные масла;

2. Необходимо помнить, что эфирные масла иногда служат для лечения аллергии при заболеваниях кожи, они же могут вызвать у лиц с повышенной чувствительностью аллергические реакции.

3. Привыкать к эфирным маслам нужно постепенно.

**Список литературы**

1. Головкин Б. Н., Редевская Р. Н. и др. Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 томах – М.: Наука, 2001. – 1т.- 350 с. 2т.- 764 с. 3 т. 250 с.
2. Гроссе, Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – М.: Дрофа, 2000. – 125 с.
3. Войткевич С. А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. – М.: “Пищевая промышленность”, 1999. – 284 с.
4. Колесов Д.В. Биология. Человек: Учебник для 8 классов – М.: Дрофа 2000. – 165 с.
5. Кэрол Мак-Гилвери, Джими Рид. Основы ароматерапии. Издательский дом «Росмэн», 1997. – 350 с.
6. Нагорная Н.В. Ароматерапия в педиатрии. - Изд-во Cosmetic Karl Hadek Iternational, 1998. – 288 с.
7. Николаевский В.В, Еременко А.В. Биологическая активность эфирных масел. – М.: Медицина, 1999. – 220с.
8. Стенин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
9. Храпковский А.И. Занимательные очерки по химии. – Л.: 1958. – 103 с.
10. [http://www](https://www.google.com/url?q=http://www/&sa=D&ust=1479050038281000&usg=AFQjCNGLgQi664mtfvxL45kfm1j0FDlI6Q). efiros.ru
11. [http://www](https://www.google.com/url?q=http://www/&sa=D&ust=1479050038283000&usg=AFQjCNHa5c49RTYb2CgCHNyxR_HJMVI0pg). justcosmetics.ru
12. [http://www](https://www.google.com/url?q=http://www/&sa=D&ust=1479050038284000&usg=AFQjCNF_rPMxMEJ3KvfZX4mxCN-ZgcUGpA). femine.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1. Приготовление эфирных масел

 

Приложение 2.

Определение качества эфирных масел промышленного производства

 

 