



Летняя школа молодых исследователей «Планета Земля»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Воротынская средняя школа

Направление: Естественно-научные дисциплины

Исследовательская работа

Применение эфирных масел в современном мире

Работу выполнила:

Гурьянова Любовь Николаевна
ученица 10 класса
МБОУ Воротынская СШ

Научный руководитель:

Недопивцева Татьяна Витальевна
учитель химии
МБОУ Воротынская СШ

Воротынец, 2021 г.

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретическая часть	4-7
1.1. История применения эфирных масел.....	4
1.2. Химический состав эфирных масел.....	5-6
1.3. Действие эфирных масел на организм человека.....	6
1.4. Области применения эфирных масел.....	6-7
Глава 2. Практическая часть	8-10
2.1. Описание изготовления эфирного масла.....	8-10
2.2. Проведение опроса.....	10
2.3. Вывод по 2 главе.....	10
Заключение	11
Список литературы	12
Приложение	13-18

Введение

Обоняние - столь древнее чувство, что не заметить его мощный сигнал, или пренебречь им - чрезвычайно трудно.[1] Обоняние играет очень важную роль в нашей жизни. Каждый день мы вдыхаем тысячи ароматов. Они влияют на наше настроение, поведение, память, влечение, стресс, работоспособность, сон и многое другое. Одни воспринимаются человеком как угроза, к примеру, запах дыма во время пожара, или запах газа при утечке. Другие доставляют положительные эмоции, например, аромат парфюма любимого человека, любимых растений и тому подобное.

Ароматы цветов, трав и деревьев, которые мы вдыхаем, чаще всего объясняется присутствием в них эфирных масел. Каждое эфирное масло имеет свой уникальный запах и обладает определёнными лечебными свойствами.

Актуальность: При приёме синтетических лекарственных препаратов возможны отрицательные побочные эффекты, а также аллергические реакции. Поэтому многие люди начинают использовать природные средства лечения, одними из которых являются эфирные масла.

Гипотеза: эфирные масла используют только в лечении различных простудных заболеваний.

Объект исследования – эфирные масла.

Предмет исследования – состав эфирных масел.

Цель : выяснить наиболее эффективные области применения эфирных масел.

Задачи:

1. Изучить теоретические материалы об истории, составе, свойствах и применении эфирных масел.
2. Провести опрос
3. Получить эфирное масло в домашних условиях.
4. Выяснить наиболее эффективные области применения эфирных масел.

Методы исследования:

- Работа с Интернет-ресурсами
- Эксперимент
- Анкетирование и анализ материалов

Глава 1. Теоретическая часть

1.1. История применения эфирных масел

Древние народы Египта, Китая, Индии, Вавилона, Японии и многих других стран использовали масла в разных целях: для бальзамирования тела усопшего, погребальных и религиозных обрядов. Также ароматические масла применялись для омолаживания и лечения заболеваний: их сочетали с массажем, добавляли в ванны, окуривали помещения, изготавливали мази, пилюли, бальзамы и другие медицинские препараты. При строительстве храмов и пирамид в раствор специально добавляли эфирные масла, которые обладали дезинфицирующими свойствами. Ароматические вещества активно применялись и в быту: продукты, одежда, даже глиняные изделия ароматизировались различными видами благовоний.[2] Также масла были предметом торговли.

В Европе ароматические масла получили распространение после начала Крестовых походов. Их стали использовать для дезинфекции помещений, в парфюмерии и лечении. Ароматические масла помогали бороться с такими эпидемиями, как чума, холера, туберкулёз и другими инфекционными заболеваниями. В 19 веке использование эфирных масел в лечебных целях сократилось, так как начали создавать синтетические лекарственные препараты. Поэтому масла применяли в основном в парфюмерии.

Интерес к ароматическим веществам вновь открыл французский химик Рене Гаттефос. Однажды, работая в лаборатории, он получил сильный химический ожог руки и интуитивно опустил её в сосуд с лавандовым маслом. К его удивлению ожог быстро зажил без заражения и шрама. Гаттефос заинтересовался лечебными свойствами эфирных масел. Во время первой мировой войны он применял эфирные масла для лечения пациентов военных госпиталей. Свои исследования он опубликовал в книге «Aromatherapia» (1937 г.). Так началось развитие современной ароматерапии во Франции, затем в Англии, а теперь и во всём мире.[3]

Сейчас эфирные масла используют в фармацевтической промышленности, косметологии, лечении простудных заболеваний, ароматерапии и быту.

1.2. Химический состав эфирных масел

Эфирные масла – это органические масла с многочисленным содержанием компонентов, состоящих из терпенов⁸ (монотерпены, сесквитерпены, дитерпены), терпеноидов⁷ (спиртов⁶, альдегидов¹, кетонов², эфиров¹¹, кумаринов³, фенолов⁹), оксидов⁵, которые вырабатывают эфиромасличные растения. Все эти вещества, входящие в состав масел, обладают фармакологическими и терапевтическими свойствами, а значит и способностью воздействовать на организм человека.

Компоненты эфирных масел	Свойства компонентов
Монотерпены	Антисептические, отхаркивающие, мочегонные, возбуждающие.
Сесквитерпены	Успокаивающие, антисептические, снижают артериального давления, болеутоляющие, стимулируют иммунную систему.
Дитерпены	Антисептические, отхаркивающие, регулируют гормональную деятельность.
Спирты	Антисептические, болеутоляющие, мочегонные, возбуждающие, бодрящие, стимулируют иммунную систему, регулируют гормональную деятельность.
Альдегиды	Снижают артериальное давление, успокаивающие, антисептические, расслабляющие, жаропонижающие, болеутоляющие.
Эфиры	Расслабляющие, болеутоляющие, согревающие, ранозаживляющие, антисептические.
Кетоны	Болеутоляющие, жаропонижающие, успокаивающие, стимулируют пищеварение, муколитическое, регенерирующие, растворяют жиры.
Фенолы	Антисептические, мочегонные, противоопухолевые, отхаркивающие, бодрящие, согревающие, стимулируют иммунную систему, снижают артериальное давление.
Кумарины	Снижают свёртываемость крови, противоопухолевые, антисептические.
Оксиды	Антисептические, омолаживающие.

Свойства, влияющие на организм	Эфирные масла
Очищающее	Апельсин, герань, лаванда, лимон, лимонник, розмарин сладкий, шалфей и другие.
Возбуждающее	Кардамон, сандал, роза, бергамот, мандарин, иланг-иланг, герань, жасмин и другие.
Тонизирующее	Базилик, чабрец, шалфей, лимон, мята, Melissa, корица, мускатный орех, имбирь, пихта и другие.
Расслабляющее	Валериана, ромашка, жасмин, душица, лаванда,

	мирра, ладан, можжевельник.
Освежающее	Пихта, лимон, мята, бессмертник, лаванда, мандарин, апельсин и другие.
Антисептическое	Эвкалипт, тополь, гвоздика, эвкалипт, аир, лаванда, лимон, чайное дерево и другие.
Успокаивающее	Ромашка, мелисса, ваниль, укроп, герань, жасмин и другие.
Ранозаживляющее и противовоспалительное	Тысячелистник, камфора, девясил, ромашка, арника и другие
Отхаркивающее	Фенхель, душица, багульник, девясил, анис, чабрец и другие.
Мочегонное	Петрушка, тимьян, можжевельник, береза, чабрец и другие.
Гармонизирующие	Душица, сандал, жасмин, мандарин, мимоза, апельсин, роза и другие.
Омолаживающее	Шиповник, сандаловое дерево, жожоба, ладан, лаванда и другие.

1.3 Действие эфирных масел на организм человека

Все эфирные масла воздействуют на человека двумя способами: через кожу и через дыхательные пути.[4]

Дыхательный путь. Это самый важный и короткий путь проникновения ароматических масел в организм. При вдыхании вещества масла сначала попадают на рецепторы носа, затем в лёгкие и через альвеолы уносятся в кровь, распространяясь по всему организму.

Кожа. Проникновение масел через кожу протекает несколько медленнее, чем через органы дыхания. Проникая в кожу, вещества эфирных масел попадают в капиллярную сеть, а затем в кровь, чем обеспечивают себе путь к внутренним органам и мышечной ткани.

После осуществления своего целебного воздействия на тело эфирные масла выводятся из тела через выделительную систему (пот и мочу), а также через органы дыхания.

1.4. Области применения эфирных масел

Группа масел	Примеры эфирных масел	Применение
Цветочные	Лаванда, герань, душица, мелисса, ромашка, жасмин, нарцисс, фиалка, роза, тубероза и	Парфюмерия; изготовление средств для ухода за кожей и волосами, лекарственных препаратов, мыла, бытовой

	другие.	химии; афродизиаки; ароматерапия.
Цитрусовые	Апельсин, лимон, лайм, грейпфрут, лемонграсс, мандарин, бергамот и другие.	Изготовление средств для ухода за кожей и волосами, лекарственных препаратов, мыла, бытовой химии; парфюмерия; ароматерапия.
Травяные	Бasilik, мята, фенхель, розмарин, шалфей, душица, майоран, тимьян, иссоп и другие.	Ароматерапия; изготовление средств для ухода за кожей и волосами, лекарственных препаратов, мыла, бытовой химии; парфюмерия.
Древесные	Эвкалипт, чайное дерево, кедр, кипарис, можжевельник, сосна, ель, береза и другие.	Ароматерапия; дезинфекция помещений; парфюмерия; ингаляции; изготовление средств для ухода за волосами и кожей, лекарственных препаратов, мыла, бытовой химии.
Пряные	Гвоздика, корица, имбирь, кардамон, мускатный орех, черный перец, кориандр.	Изготовление лекарственных препаратов; кулинария.
Смоляные	Ладан, мирра, бензоин, пихта и другие.	Изготовление средств для ухода за кожей и волосами, лекарственных препаратов, мыла, бытовой химии; парфюмерия; ароматерапия.
Экзотические	Вербена (экзотическая), пальмароза, пачули, сандал и другие.	Ароматерапия, изготовление средств для ухода за кожей и волосами, лекарственных препаратов; парфюмерия.

Глава 2. Практическая часть

2.1. Описание изготовления эфирного масла

Рецепт 1[5]

1. Если вы хотите приготовить апельсиновое масло в домашних условиях, то нужно взять кожуру от нескольких апельсинов.
2. Помыть, очистить мякоть и мелко порезать.
3. Засыпать в баночку и залить любым растительным маслом, чтобы корочки были полностью покрыты.
4. Затем поставить в темное место.
5. Через 3-4 дня баночку с корочками поставить на водяную баню на 30 минут, при этом крышка на баночке должна быть закрыта не плотно.
6. Полученную жидкость процедить, а корочки отжать, масло готово.
7. Хранить в прохладном месте.

Ход работы (приложение №1)

- Для приготовления эфирного масла мы взяли: тёрку, кастрюлю, банку, оливковое масло, апельсин, бинт.
- Помыла апельсин, натёрла кожуру апельсина на мелкой тёрке.
- Положила натёртую цедру в банку и залила её оливковым маслом так, что оно полностью покрыло цедру.
- Затем банку поставила в тёмное прохладное место, чтобы эфирное масло настаивалось. Каждый день встряхивала банку.
- Через 4 дня банку с цедрой поставила на водяную баню на 30 минут, при этом поменяла крышку, чтобы банка не была плотно закрыта. Затем процедила полученную смесь через бинт в банку, выдавила жидкость из цедры.
- После перелила масло в маленькую банку.

Рецепт 2[6]

1. **Подготовьте все необходимое.** Чтобы извлечь апельсиновое масло данным методом, вам понадобятся стеклянная банка, апельсиновая цедра и немного зернового спирта. При этом лучше всего использовать водку, так как она почти не имеет вкуса. Она не нарушит аромат апельсина в готовом масле.

2. **Снимите с апельсина кожуру.** Апельсиновое эфирное масло, или лимонен, в основном содержится в кожуре, поэтому нужно снять ее перед тем, как получить масло. Можно срезать кожуру обычным ножом или использовать для этого специальный нож для снятия цедры.
3. **Высушите кожуру.** После того как вы снимете кожуру, ее необходимо высушить. Положите ее на бумажное полотенце и разместите его под прямым солнечным светом до тех пор, пока кожура не высохнет полностью. На это потребуются около двух дней — здесь все зависит от влажности воздуха. Чтобы ускорить процесс, нарежьте кожуру мелкими ломтиками (1–3 сантиметра).
4. **Измельчите кожуру.** После того как апельсиновая кожура подсохнет, положите ее в кухонный комбайн и измельчите до грубой консистенции. Не пересушивайте кожуру, иначе она утратит часть лимонена.
5. **Разогрейте зерновой спирт.** Налейте в миску теплую воду из крана. Вода должна быть теплой, но не слишком горячей (около 32 °С). Поставьте в теплую воду бутылку с зерновым спиртом примерно на 20 минут.
6. **Залейте кусочки кожуры теплым зерновым спиртом и встряхните их.** Положите нарезанную или перетертую кожуру апельсина в стеклянную банку. Залейте кожуру спиртом так, чтобы он полностью покрывал ее. После этого закройте банку крышкой и как следует потрусите в течение нескольких минут.
7. **Настаивайте смесь 2–3 дня.** В течение этого времени встряхивайте кожуру 2–3 раза в день. Можно настаивать ее и дольше нескольких дней. Чем чаще вы будете встряхивать кожуру и дольше ее настаивать, тем больше масла она выделит.
8. **Процедите смесь.** Процедите смесь через кофейный фильтр или марлю в неглубокую миску. Выдавите при этом жидкость из кожуры.
9. **Подождите, пока испарится спирт.** Накройте миску тряпкой или бумажным полотенцем и оставьте на несколько дней. За это время оставшийся спирт испарится. В результате у вас получится апельсиновое масло.

Ход работы (приложение №2)

- Для приготовления эфирного масла мы взяли: апельсин, салфетки, тёрку, кастрюлю, стакан, водку, баночку, бинт, платок.
- Я помыла апельсин, натёрла кожуру на мелкой тёрке.
- Полученную цедру выложила на салфетки и сушила её в течение двух дней.
- Налитую в стакан водку поставила разогреваться в кастрюлю с тёплой водой на 20 минут.
- Затем высушенную цедру насыпала в баночку, и залила тёплой водкой так, что она полностью покрыла натёртую кожуру.
- Закрыла крышкой баночку с содержимым и поставила на подоконник настаиваться на 4 дня. В течение этих дней встряхивала баночку.
- Затем процедила смесь через бинт в банку и выдавила из цедры оставшуюся жидкость.
- После этого накрыла банку платком и ждала в течение 10 дней, чтобы испарился оставшийся спирт.

2.2 Проведение опроса (приложение №3)

Для того чтобы узнать многие ли пользуются эфирными маслами, и в каких целях они применяют, я провела опрос. Всего в нём приняли участие 25 человек.

На первый вопрос, «знают ли они что такое эфирные масла», 96% участников ответили «да».

На второй вопрос, пользуются ли участники опроса ими, 48% ответили, что не пользуются, 40% - редко, а оставшиеся 12% - пользуются, и довольно часто.

Из ответов на третий вопрос можно понять, что 37% применяют эфирные масла в леченых целях, 24% - в косметическом уходе и релаксации, а оставшийся 21% - не пользуются эфирными маслами. Результаты от использования эфирных масел есть у большинства опрошенных (64%). Подводя итог, можно сказать, что большинство респондентов знают, что такое эфирные масла и пользуются ими.

2.3 Вывод по 2 главе

Для того чтобы приготовить качественное эфирное масло, нужно практиковаться. Я готовила эфирное масло впервые, поэтому выбрала два более доступных для меня способа его получения: мацерация⁴ и экстракция¹⁰.

В ходе приготовлений эфирных масел по двум разным рецептам, я поняла, что лучше настаивать жидкость от 7 дней до 1 месяца, чтобы выделилось больше эфирного масла. У меня жидкости с цедрой настаивались 4 дня, и я сомневаюсь, что цедра апельсина выделила много эфирного масла.

В конечном итоге, приготовленное эфирное масло по первому рецепту получилось жирное, и чувствуется запах оливкового масла, а не апельсина. Приготовленное масло по второму рецепту больше похоже на эфирное масло апельсина, приобретенное в аптеке.

Заключение

В ходе выполнения работы, я выяснила, что наиболее эффективными области применения эфирных масел являются: фармацевтическое и косметическое производства, парфюмерия, ароматерапия и производство бытовой химии. Узнала о химическом составе и свойствах эфирных масел, а также как они проникают в организм человека. Выяснила где и в каких целях они впервые были использованы. Попробовала приготовить эфирное масло в домашних условиях.

В заключении могу сказать, что, применяя эфирные масла в каких-либо целях, нужно всегда учитывать их свойства, влияющие на организм человека.

Гипотеза не подтвердилась, эфирные масла используют не только в лечении различных простудных заболеваний, но и в парфюмерии, при изготовлении косметических средств, бытовой химии и лекарственных препаратов.

Список литературы

1. Ароматерапия. Эфирные масла
<https://www.dobrota.ru/posts/aromaterapia-efirnye-masla/>
2. Ароматная история[2, 3]
<http://meroly.ru/aroma-m-1/aromatnaya-istoriya/>
3. Знакомство с ароматерапией. Классификация эфирных масел
<https://foodlight.ru/znakomstvo-s-aromaterapiej-klassifikatsii-efirnyh-masel/>
4. Как получить масло из апельсиновой кожуры[5]
<https://ru.wikihow.com/получить-масло-из-апельсиновой-кожуры#aiinfo>
5. Как сделать эфирное масло в домашних условиях[6]
<https://essential-oils-cosmetology.com/kak-sdelat-efirnoe-maslo-v-domashnix-usloviyax/>
6. Как химический состав определяет свойства аромасел
<https://hbr.dragonshop.su/blog/kak-khimicheskiy-sostav-opredelyaet-svoystva-aromamasel/>
7. Общее представление об ароматерапии и краткий спектр действия ароматов[1]
<http://www.strongmed.ru/docs-143-1.html>
8. Пути проникновения эфирных масел в организм и их вывод
<https://greensashet.ru/пути-проникновения-эфирных-масел-в-ор-4/>
9. Химия и состав эфирных масел. Очень скучна информация
<https://greensashet.ru/химия-эфирных-масел-очень-скучная-инф/>
10. Химический состав эфирных масел
<https://forum.aromarti.ru/showthread.php?t=991>
11. Чем вредны эфирные масла[4]
<https://umnaja.ru/chem-vredny-efirnye-masla/>

Приложение №1 «Описание приготовления эфирного масла по рецепту 1»



Фото №1 Ингредиенты и оборудование для работы



Фото №2 Натерла цедру апельсина



Фото №3 Положила цедру в банку



Фото №4 Налила оливковое масло в банку с цедрой



Фото №5 Поставила банку с жидкостью на водяную баню, после 4 дней настаивания



Фото №6 Процедила полученное масло

Приложение №2 «Описание приготовления эфирного масла по рецепту 2»



Фото №8 Ингредиенты и оборудование для работы



Фото №9 Натерла цедру апельсина



Фото №10 Высушила цедру



Фото №11 Разогрела стакан водки в кастрюле с тёплой водой



Фото №12 Положила высушенную цедру в банку



Фото №13 Налила разогретую водку в банку с цедрой



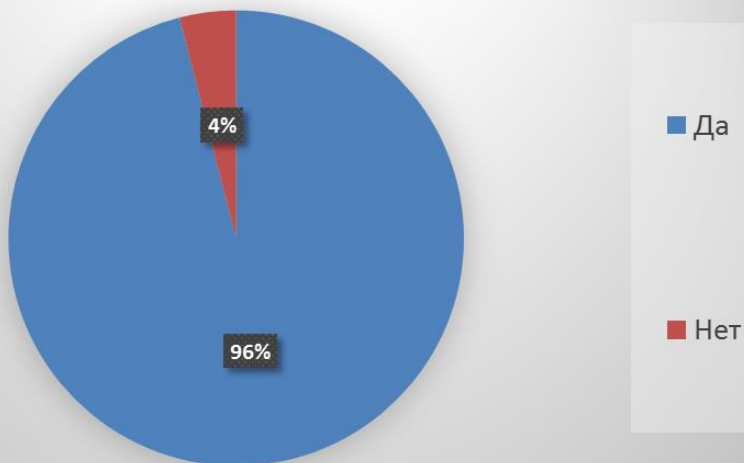
Фото №14 Процедила жидкость с цедрой



Фото №15 Накрыла платком и поставила в тёплое и тёмное место

Приложение №3 «*Диаграммы по опросу*»

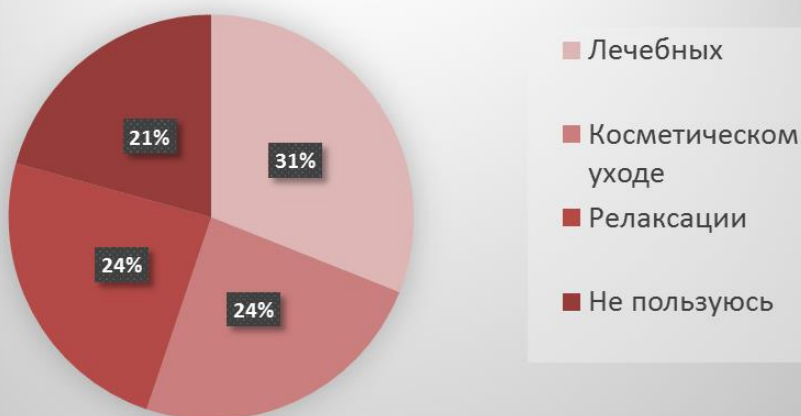
Знаете ли вы что такое эфирные масла?



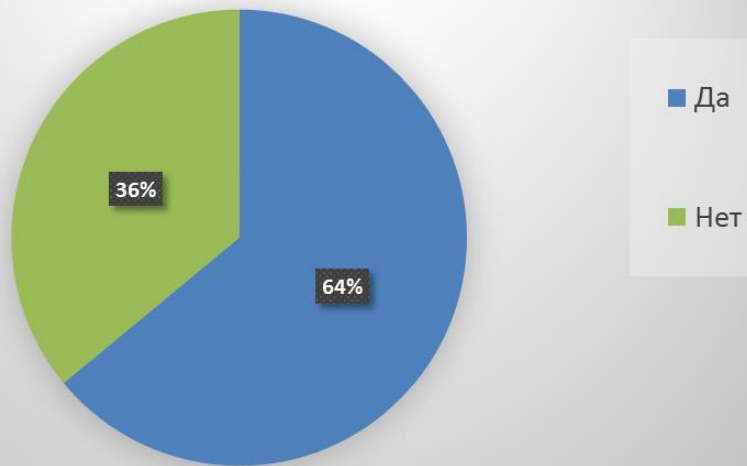
Пользуетесь ли вы ими?



В каких целях вы применяете эфирные масла?



Есть ли результат от их применения?



Приложение №4 «Словарь терминов»

¹Альдегиды – это химические соединения, содержащие карбонильную группу в конце углеводородной цепочки, легко окисляются, чем объясняются их активные свойства, например, антисептические.

²Кетоны – это химические соединения, содержащие карбонильную группу в середине углеводородной цепи.

³Кумарины – природные соединения, в основе которых лежит соединение бензольного и пиронового колец.

⁴Мацерация - это способ извлечения эфирных масел путем настаивания в жирном базовом масле.

⁵Оксиды – это сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, одним из которых является кислород. В эфирных маслах они служат катализаторами, то есть усиливают биологическую активность других компонентов, особенно терпенов.

⁶Спирты – органические соединения, содержащие одну или более гидроксильных групп.

⁷Терпеноиды – это химические соединения, содержащие, кроме углерода и водорода, кислород. К таким соединениям относятся спирты, альдегиды, эфиры, кетоны, фенолы, кислоты и окислы.

⁸Терпены – это химические соединения, класс углеводородов, молекулы которых состоят из атомов двух элементов — углерода и водорода. В зависимости от количества атомов углерода они делятся на монотерпены (C_{10}), сесквитерпены (C_{15}) и дитерпены (C_{20}).

⁹Фенолы – циклические соединения, содержащие гидроксильную группу ОН.

¹⁰Экстракция – это способ извлечения эфирного масла в летучем растворителе, с последующим удалением самого растворителя. В качестве растворителя можно использовать спирт или водку.

¹¹Эфиры – это химические соединения, содержащие кислотные радикалы, которые обеспечивают их биологическую активность. Эфиры содержатся в большинстве эфирных масел, их присутствие придает аромату масел фруктовую ноту и оттенки сладостей.