

МБОУ «Тюхтетская средняя школа №1»

Тема работы

«Получение эфирных масел»

Выполнила: Сафронова Екатерина
Васильевна.

Руководитель: Анисимова Любовь
Викторовна

село Тюхтет 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ.

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Обзор литературы	4
1.1. Что такое эфирные масла	4
1.2. История применения ароматических масел	4-5
1.3. Физические свойства эфирных масел	6
1.4. Способы получения эфирных масел	6-9
ГЛАВА 2. Практическая работа	10
2.1. Получение эфирных масел	10-14
ВЫВОД	15
ЛИТЕРАТУРА	16

ВВЕДЕНИЕ.

В наше время медицина не отрицает уникальный положительный опыт народных средств. Биологически активными компонентами многих трав и корней являются натуральные эфирные масла. Они являются пахучими продуктами вторичного метаболизма растений, имеющие широкое применение не только в народной медицине, но и в пищевой промышленности в качестве ароматизаторов, в изделиях бытовой химии, в фармацевтической промышленности, в косметической и парфюмерной отрасли. Растительные ароматы нормализуют обмен веществ, увеличивают умственную и физическую работоспособность, ослабляют влияние радиации и некоторых токсических веществ, задерживают старение и при всем этом не вызывают привыкания. Ароматы помогают справиться с усталостью, нервным напряжением, тревогами и страхами, которыми наполнен современный мир. Многогранность целебных свойств эфирных масел позволяет использовать их в терапии самых разных болезней, а лечение делает более легким и приятным.

Только за последнее десятилетие проведено более 500 исследований, посвященных изучению свойств и областей применения эфирных масел

Актуальность: Эфирные масла – тема, набирающая все большую популярность, так как сегодня у современных людей растет интерес к вопросам использования природных веществ в различных областях жизни.

Гипотеза: Получить ароматические масла можно самостоятельно.

Объект исследования: части растений, содержащие эфирные масла.

Предмет исследования: различные способы получения эфирных масел.

Цель работы: изучение основных видов и свойств эфирных масел, выбрать наиболее доступные способы их получения.

Для осуществления поставленной цели были сформулированы следующие **задачи:**

- Изучить имеющуюся информацию об эфирных маслах;
- Выяснить состав и свойства эфирных масел;
- Познакомиться с методами их получения;
- Получить эфирные масла.

Методы исследования:

- изучение и анализ литературы;
- проведение эксперимента;
- анализ и оформление полученных данных.

ГЛАВА 1. Обзор литературы.

1.1 Что такое эфирные масла.

Эфирные масла – это натуральные ароматные летучие вещества, содержащиеся в разных частях растения (в цветках, листьях, стеблях, семенах корнях) и придающие им свой аромат.

В них содержится около 10% растений от всей растительной флоры (это около 80 000 видов).

Однако в медицине и косметологии нашли применение лишь 150-200 видов, из которых примерно 80% составляют тропические и субтропические растения. [1.1]

1.2. История применения ароматических масел.

С древних времен люди использовали всевозможные ароматические вещества для воздействия на свое психическое и физиологическое состояние.

Элементы душистых растений встречаются в мотивах декоративных рисунков первобытных пещерных людей. В пещерах Ласко (Франция, провинция Дардонь) были обнаружены наскальные рисунки, на которых изображено, как растения используются для оздоровления и лечения. Возраст этих рисунков более 20 тысяч лет. Достоверные сведения о том, что люди научились выделять душистые вещества из растительного сырья, относятся к V тысячелетию до нашей эры. В Египте широко использовались эфирные масла и другие благовония, из-за обладания которыми египетские фараоны не раз затевали кровопролитные войны. [1.2]

Помимо вещественных доказательств использования благовоний древними людьми, существуют письменные свидетельства с указанием инструкций по приготовлению и способам применения.

В «Поэме о Гильгамеше», написанной древними шумерами более четырех тысяч лет назад, упоминаются «запахи, возникающие от горения кедра и мирры, которые должны умилостивлять божеств и наделять их хорошим настроением».

В середине последнего тысячелетия до Рождества Христова великий мудрец того времени Конфуций указывал в своих рукописях, что благовония и благовония приносят удовольствие не только пользователю, но и окружающим его людям.

Ладан был привезен в Среднюю Европу рыцарями в качестве трофеев крестовых походов и ценился по заслугам. После сами европейцы стали производить масла, используя для этого местные растения.

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.

На Руси ароматические масла изготавливались в царской аптеке, рецепты их держались в тайне. В XVII-XIX, при Петре I введена мода на духи (нюхательная соль, душистая пудра)

Изучив положительное влияние масел на организм человека, французский химик Гатефосс создал лечебную методику, известную нам как «ароматерапия». Это открытие было случайным. Во время проведения эксперимента ученый получил ожог руки и, чтобы снять болевой эффект, опустил ее в первую попавшуюся емкость, в которой находилось лавандовое масло. В результате случайной обработки ожога маслом рана быстро зажила, не оставив следов. В дальнейшем Гейтефосс, оценив целебные свойства масел, стал с ними экспериментировать. Во время Первой мировой войны масло лаванды использовали для лечения гангрены и гнойных ран. После войны Гейтфосс опубликовал книгу об использовании аромамасел в медицине.

Эстафету изучения эфирных масел после Гейтфосса перенял доктор Жан Вольне. С этого времени начинается распространение ароматерапии в Европе, а затем и в других частях света. [1.3]

Современная медицина считает ароматерапию прекрасным средством реабилитации больных и профилактики заболеваний. Применяется в больницах, санаториях, профилакториях и других лечебно-реабилитационных учреждениях таких стран, как Россия, Великобритания, Германия, Франция и многих других.

1.3. Физические свойства эфирных масел.

В состав эфирных масел входят следующие группы химических соединений: терпены, спирты, кетоны, альдегиды, эфиры, фенолы, поэтому для них характерны следующие физико-химические свойства:

- Эфирные масла это бесцветные жидкости со специфическим запахом и вкусом с плотностью от 0,8 до 1
- Большинство легче воды.
- температура кипения - 160-240°
- Нерастворимы в воде, но придают им вкус и запах.
- температура кристаллизации – от +17 до -30° С.

- Растворимы в жирных и минеральных кислотах, спирте, эфире и органических растворителях, а также в натуральных продуктах (сливках, меде, молоке, масле).
- Летучи. Горючи и огнеопасны.
- Имеют жгучий или пряный вкус. [1.4]

1.4. Способы получения эфирных масел.

Анфлераж (метод поглощения)

Анфлераж — способ получения эфирных масел экстракцией твердым жиром (обычно используется рафинированный говяжий жир).

Древнейший способ получения эфирных масел. Он заключается в экстракции эфирных масел из эфиромасличного сырья с жиром. Ароматические масла, полученные методом анфлеража (Жасмин, Роза, Тубероза, Фиалка, Мимоза и др.), являются наиболее дорогими. С 1930-х годов эта методика применялась крайне редко из-за ее дороговизны.

Метод следующий: стекло или ткань, пропитанные очищенным холодным жиром без запаха, прикрепляют к деревянному каркасу. Цветки аккуратно раскладываются на слое жира, который впитывает выделяемое ими эфирное масло. Процесс повторяется много раз, пока жир не пропитается эфирным маслом. (Для разных цветов существуют некоторые вариации в процессе анфлеража, например, бутоны жасмина прижаты между двумя листами стекла, густо смазанными свиным жиром). Полученное ароматное вещество называют цветочной помадой, а если анфлераж был сделан с использованием растительного масла, то его называют душистым маслом. Полученный жир растворяют в спирте, после испарения которого остается чистый абсолют.

Мацерация (настаивание, горячий анфлераж)

Мацерация (от латинского *maserare* — размягчать).

В отличие от анфлеража, при мацерации высушенное растение помещают в стеклянный сосуд с подогретым до 50-70 градусов теплым растительным маслом или животным жиром. Благодаря воздействию тепла ароматические молекулы переносятся в масло. Растение так настаивается в нем несколько дней, обязательно на свету, периодически емкость встряхивают. Процедуру повторяют 20-25 раз с одним и тем же маслом и постоянной сменой растительного сырья. После насыщения ароматическими молекулами растительное масло фильтруют, а готовое эфирное масло сливают в сосуд из темного стекла. Полученный продукт можно использовать без фильтрации в качестве массажного масла.

Дистилляция

Классический метод – дистилляция или паровая дистилляция эфирных масел. Суть метода заключается в воздействии пара на структуру растения для извлечения ароматических молекул. Существует два вида дистилляции: паровая и водяная (гидродистилляция).

Несмотря на то, что температура кипения эфирных масел очень высока (150-350 градусов Цельсия), производство эфирных масел связано с более низкими температурами. При паровой перегонке на растение воздействует пар высокой температуры (около 120-150 градусов Цельсия). Для этого используются специальные дистилляторы.

Заранее подготовленное растительное сырье выкладывают на решетку, установленную над емкостью с водой. Вода нагревается, превращаясь в пар, который поднимается вверх и улавливает из сырья летучие компоненты. Эта смесь с ароматическими молекулами поступает в специальную трубку (змеевик), которая охлаждается проточной холодной водой. Пар в ней остывает и снова переходит в жидкое состояние — воду с ароматическими молекулами. Эфирные масла гидрофобны — они не растворяются в воде, поэтому отслаиваются. В зависимости от удельного веса они всплывают на поверхность или оседают на дно. Затем эфиры отделяют от воды с помощью специальной емкости — флорентийской колбы. Это емкость с боковыми патрубками, через которые отдельно сливается масло и вода. Именно так перегоняют эфирные масла по большей части.

Метод дистилляции воды отличается тем, что растительное сырье помещают в емкость с водой и нагревают до кипящего состояния. Далее процесс идентичен паровой дистилляции. Дистилляция воды реже применяется в промышленных масштабах, чаще в лабораторных и домашних условиях. Выбор зависит от знаний, умения и дизайна винокуров. Некоторые производители добывают розовое масло таким способом — опуская лепестки в воду.

Оставшаяся после перегонки вода также содержит ароматические компоненты растений. Но в отличие от эфирных масел эти компоненты гидрофильны и растворяются в воде. Ароматная жидкость также имеет значение в ароматерапии и называется гидрозолеом или гидрозолеом.

Прессование

Одним из способов получения эфирных масел является отжим или прессование. Подходит только для плодов цитрусов. Процесс прессования происходит следующим образом. Плоды цитрусовых разрезают на две части, чтобы извлечь мякоть, из которой отжимают сок. А оставшуюся кожуру помещают под пресс. При использовании цельных фруктов их помещают в центрифугу для отделения сока.

Полученный прессованием продукт вымораживают (для извлечения восков), фильтруют, удаляют лишние компоненты и получают эфирное масло. Особенность данного метода заключается в том, что в эфирном масле остаются нелетучие вещества, проявляющие фототоксичное действие. Иногда производители удаляют данные вещества химическим путем, чтобы получить безопасный вариант, допустимый для нанесения на кожу даже летом. Или применяют дистилляцию для той же цели.

Экстракция

В некоторых случаях невозможно извлечь ароматную фракцию растения методом дистилляции. Нежные цветы жасмина, сирени, фиалки и других растений не переносят высоких температур и требуют особого обращения для его сохранения в первозданном виде. Экстракция эфирных масел предполагает применение летучего органического растворителя для извлечения ароматического материала из растительного сырья. В качестве растворителей используются: очищенный эфир, бензол, этиловый спирт.

Экстракция проходит в 2 этапа

Сначала сырье смешивают с растворителем, чтобы ароматические компоненты высвободились из растительного материала. Затем само сырье удаляется, и остается смесь растворителя, эфиров, растительных восков, смол и пигментов. Эта смесь нагревается в вакууме для удаления растворителя, и образуется «конкрет».

На следующем этапе из конкрета получают абсолют – продукт, очищенный от веществ, балластных для ароматерапии. Для этого конкрет разбавляют этанолом. При низких температурах воски выпадают в осадок и легко фильтруются. Для удаления пигментов смесь обесцвечивают с помощью активированного угля и затем концентрируют в вакууме, удаляя растворитель. К сожалению, этим методом полностью удалить растворитель невозможно. Поэтому абсолют используют в ароматерапии с осторожностью, в низких концентрациях и ни в коем случае не употребляют внутрь.

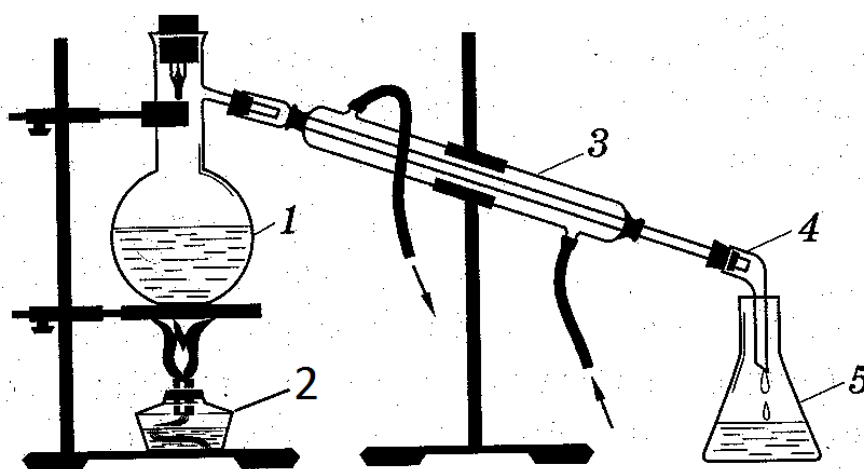
Получение эфирных масел.

На основе изложенного и изученного выше материала выбираем один из наиболее доступных способов получения эфирного масла – получение эфирных масел методом перегонки с водяным паром (методом Клевенжера).

Оборудование: Прибор для простой перегонки жидких веществ (перегонная колба, холодильник Либиха, аллонж, приемник), спиртовка

Сырье: семена тмина, лепестки розы, листья герани, кедровые иголки, апельсин.

Соберем установку как показано на схеме:



1-перегонная колба; 2- спиртовка; 3 - холодильник Либиха; 4 -аллонж; 5- приемник.

1. Получение тминного масла.

Возьмем 20г семян тмина и поместим в перегонную колбу, добавим 20 мл воды.

Нагреем воду с семенами до кипения с помощью спиртовки. Масло и водный конденсат собираем на выходе через аллонж в приемник.



Получение тминного масла.

2. Получение мятного масла

Для получения мятного масла мы используем аналогичный способ (метод Клевенжера). В качестве сырья используем 250 грамм измельченной свежей мяты.



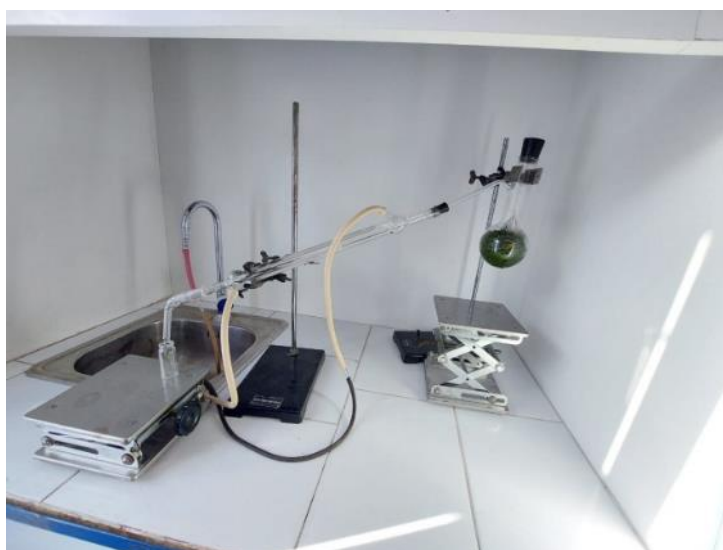
3. Получение розового масла.

Получаем также методом Клевенжера. В качестве сырья используем разные лепестки роз.



4. Получение кедрового масла.

Получаем методом Клевенжера. Возьмем 200г иголок молодых побегов кедра. Измельчили их и, пока они еще влажные, помести в перегонную колбу, добавим 20-30мл воды.



5. Получение гераневого масла.

Получаем перегонкой с паром. В качестве сырья используем свежие листья герани.



6. Выделение эфирного масла из корок цитрусовых холодным отжимом.

Для получения апельсинового масла натираем на терке цедру апельсина. В протёртом виде завернем в кусочек прочной материи и тщательно выдавим. При этом через ткань просачивается мутная жидкость, состоящая из воды и капелек масла.



Апельсиновое масло



Эфирные масла, полученные методом перегонки с водяным паром

В результате были получены следующие эфирные масла, представленные в таблице:

Название масла	Характеристика			
	Прозрачность	Цвет	Запах	Однородность
Тминное масло	Мутноватое	Бесцветный	пряный, резкий	Однородное, осадка нет
Мятное масло	Прозрачное	Бесцветный	свежий и бодрящий, тонкий холодный запах	Однородное, осадка нет
Розовое масло	Прозрачное	Бесцветный	яркий, насыщенный аромат	Однородное, осадка нет
Кедровое масло	Прозрачное	Бесцветный	Холодный, свежий хвойный аромат	Однородное, осадка нет
Гераневое масло	Прозрачное	Бесцветный	Аромат сладкий, сильный, - цветочный, с тоном мяты и розы	Однородное, осадка нет
Апельсиновое масло	Прозрачное	Насыщенно - оранжевый	Приятный, сладкий фруктовый (цитрусовый) аромат	Однородное, осадка нет

ВЫВОДЫ

Изучая литературу об эфирных маслах, проводя опыты по их получению, я узнала много нового и интересного; сделала следующие выводы:

- Эфирные масла можно обнаружить в любой части растения.
- Существует несколько видов приготовления эфирного масла, каждый из которых имеет свои особенности.
- Любое эфирное масло обладает своими индивидуальными показаниями и характеристиками.
- Ароматерапия является уникальным звеном, связывающим наше здоровье с богатствами окружающего нас мира.
- Для самостоятельного изготовления эфирных масел лучше использовать метод холодного прессования и метод Клевенжера.

Таким образом, в процессе данного проекта мы приобрели новый практический опыт познавательно – исследовательской деятельности. Расширился кругозор и сам процесс и результат проекта принес удовлетворение, радость, осознание собственных умений. В дальнейшем из этих эфирных масел я планирую изготовить духи.

Литература

1. Войткевич С. А., Хейфич Л. А. От древних благовоний до современной парфюмерии и косметики. М.: Пищ. Пром-сть, 1997.
2. Е. В. Кучеров, Д. Н. Лазарева «Целебные растения и их применение». Уфа.1993.288с.
3. Энциклопедия ароматов Автор: Захаренкова В. И. Издательство: Природа и человек 2000г., с.304 alhimik.ru» Душистые эфиры

Интернет ресурсы:

- 1.1. [Бархатный лес «Эфирные масла»](#)
- 1.2. [Царство ароматов «История применения эфирных масел»](#)
- 1.3. [Журнал История вещей «История эфирных масел»](#)
- 1.4. [Студопедия «Физические и химические свойства эфирных масел»](#)
- 1.5. [Аромашка «Способы и технологии производства эфирных масел»](#)