

Эфирные масла как источник химических исследований и экспериментов

Сидоренко Екатерина Андреевна

10 класс, Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр естественных наук» г. Тарко-Сале Пуровского района (МБОУ ДО «ЦЕН»), Российская Федерация

Научный руководитель: Виноградова Роза Айратовна, МБОУ ДО «ЦЕН», педагог дополнительного образования



Актуальность работы связана с тем, что сегодня общество переживает небывалый всплеск интереса к альтернативной и народной медицине. Значение эфирных масел возрастает, когда резко ухудшается психологическая атмосфера, экологическая ситуация и геомагнитная обстановка окружающего мира.

Практическая значимость работы заключается в том, что она призвана вызвать интерес к исследованиям и экспериментам в области научного естествознания. Разработанные методические материалы, адаптированные для школьников, представляют собой сборник увлекательных практических экспериментов, содержащий элементы аналитической химии и химической технологии.

Объект исследования: эфирные масла.

Таблица 1. Наименование образцов исследования.

Эфирное масло	Образец 1	Образец 2
Апельсин	Масло из аптеки г.Тарко-Сале	Масло из ученического набора
Бергамот	Масло из аптеки г.Тарко-Сале	Масло из ученического набора
Гвоздика	Масло из аптеки г.Тарко-Сале	Масло из ученического набора

Предмет исследования: качественные показатели и способы применения эфирных масел.

Целью работы является изучение свойств и способов применения эфирных масел в лабораторных исследованиях и разработка методических материалов на основе проведенных практических работ.

Задачи:

1. Провести серию исследований свойств и качественных показателей эфирных масел.
2. Изучить способы получения эфирных масел, провести эксперимент по выделению эфирного масла из цедры апельсина.
3. Изучить принципы составления парфюмерных композиций, провести эксперимент по созданию духов.
4. Разработать методические материалы для проведения практических работ по исследованию эфирных масел.

Виды работ и методы исследований

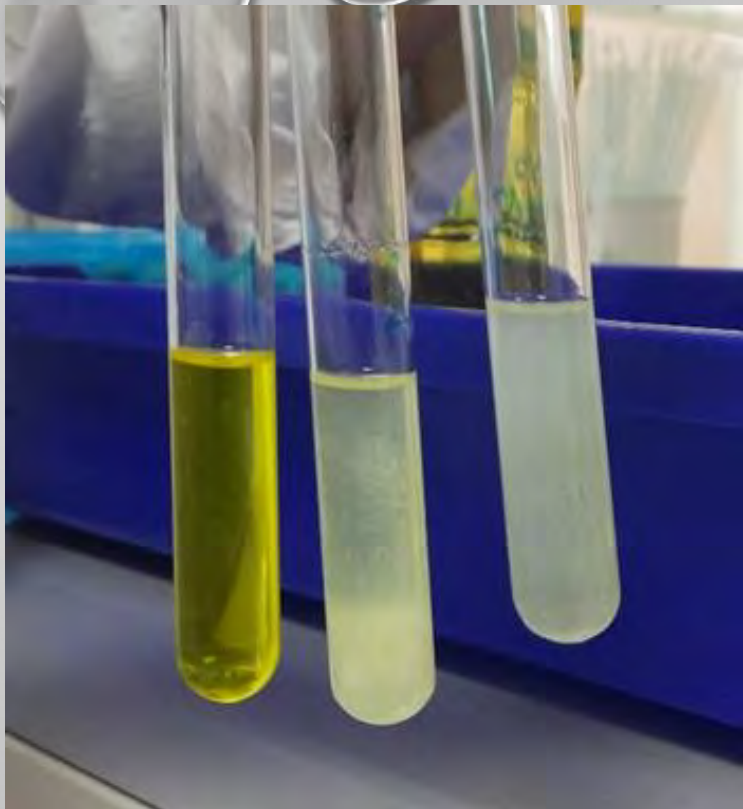
```
graph TD; A[Виды работ и методы исследований] --> B[определение качества и свойств эфирных масел разных марок, сравнительный анализ.]; A --> C[эксперимент по созданию духов на спиртовой основе: создание парфюмерной композиции]; A --> D[получение эфирного масла апельсина двумя способами: метод экстракции и метод перегонки с водяным паром.];
```

определение
качества и свойств
эфирных масел
разных марок,
сравнительный
анализ.

эксперимент по
созданию духов на
спиртовой основе:
создание
парфюмерной
композиции

получение эфирного
масла апельсина
двумя способами:
метод экстракции и
метод перегонки с
водяным паром.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И СВОЙСТВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ



1. Подлинность
2. Жирные и минеральные масла
3. Синтетические эфиры
4. Наличие воды
5. Смолы и растительные масла
6. Растворимость спирта (мл)
7. Индивидуальная чувствительность
8. Цвет/прозрачность

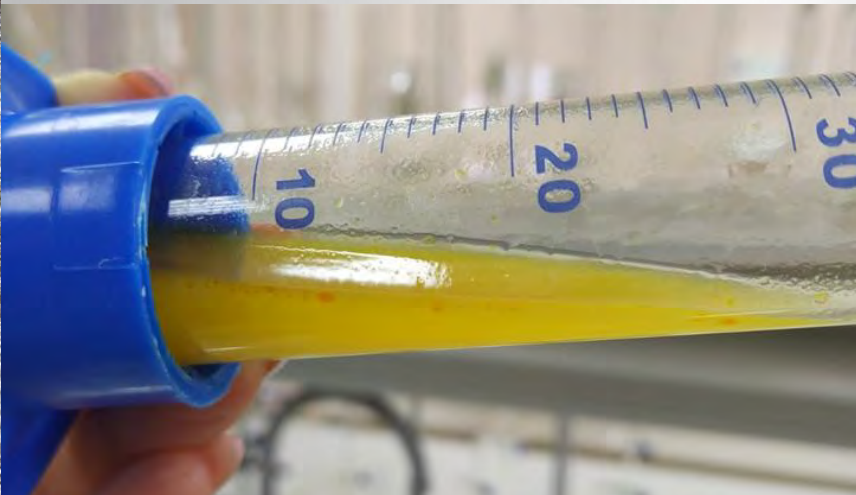


АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И СВОЙСТВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- ТЕСТ НА ПОДЛИННОСТЬ НЕ ПРОШЛИ ОБРАЗЦЫ АПЕЛЬСИНОВОГО МАСЛА ИЗ АПТЕКИ И ГВОЗДИЧНОГО МАСЛА ОБОИХ МАРОК;
- ВО ВСЕХ ОБРАЗЦАХ МАСЕЛ ОБНАРУЖЕНЫ РАЗЛИЧНЫЕ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ПРИМЕСИ (ЖИРНЫЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ МАСЛА, СИНТЕТИЧЕСКИЕ ЭФИРЫ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, СМОЛЫ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА), ОБРАЗЦЫ ГВОЗДИЧНОГО МАСЛА СОДЕРЖАТ ВОДУ;
- ОПРЕДЕЛЕНЫ НЕКОТОРЫЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАСЕЛ: ЦВЕТ, ПРОЗРАЧНОСТЬ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СПИРТАМИ – НАИБОЛЬШУЮ ПОКАЗАТЕЛЬ РАСТВОРИМОСТИ СПИРТА В МАСЛАХ ГВОЗДИКИ;
- ПРОВЕДЕН ТЕСТ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ, ВЫЯВЛЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ: ПОКРАСНЕНИЕ И ЗУД КОЖИ ОТ МАСЛА АПЕЛЬСИНА, ТОЛЬКО ЛЕГКИЙ ДИСКОМФОРТ ОТ АПТЕЧНОГО МАСЛА БЕРГАМОТА.

ПОЛУЧЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ.



Получение эфирных масел методом экстракции в лабораторных условиях.

Эксперимент по получению эфирного масла апельсина методом перегонки с водяным паром.



ПОЛУЧЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ.

РЕЗУЛЬТАТ: МЕТОД ПЕРЕГОНКИ С ВОДЯНЫМ ПАРОМ ПОЗВОЛИЛ ПОЛУЧИТЬ КАПЛИ ПРОЗРАЧНОГО БЕСЦВЕТНОГО ЭФИРНОГО МАСЛА С ХАРАКТЕРНЫМ ЗАПАХОМ, КАПЛИ ВОДЫ КОНЦЕНТРИРОВАЛИСЬ НА ПОВЕРХНОСТИ ВОДНОГО ДИСТИЛЛЯТА, ПО МЕТОДУ ЭКСТРАКЦИИ ПОЛУЧЕН СПИРТОВОЙ ЭКСТРАКТ МАСЛА АПЕЛЬСИНА С ПРИМЕСЯМИ В ВИДЕ ЧАСТИЧЕК МЯКОТИ.



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МАСЛА АПЕЛЬСИНА ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО У КАЖДОГО ИЗ НИХ ЕСТЬ СВОИ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ, ПРОДУКТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ СОВЕРШЕННО РАЗНЫЕ ФОРМЫ МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ САМОГО ЭФИРНОГО МАСЛА.



ПОЛУЧЕНИЕ ДУХОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ, АНАЛИЗ СВОЙСТВ.

Таблица 1. Результаты наблюдений за образцами духов, приготовленных в лаборатории.

Наименование образца	Изменения природы запаха	Устойчивость запаха	Влияние на настроение
Духи 1	Изменение запаха заметно слабо, сильно чувствуется гвоздика	Сильная, запах очень стойкий, через 5-6 часов остается хорошо заметным.	На настроение влияет, до состояния раздражения из-за навязчивости и устойчивости запаха.
Духи 2	Изменение запаха сильно заметно, больше всего присутствует запах гвоздики.	Средняя, стойкий запах, но через 3-4 часа еле заметен.	Мало влияет на настроение, ощущения довольно лёгкие и ненавязчивые.

ПОЛУЧЕНИЕ ДУХОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ, АНАЛИЗ СВОЙСТВ.

РЕЗУЛЬТАТ: В ЦЕЛОМ НАБЛЮДЕНИЯ ПОЗВОЛИЛИ ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ И ПРОЧУВСТВОВАТЬ СВОЙСТВА ПАРФЮМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ (СПОСОБНОСТЬ ИЗМЕНЯТЬСЯ ВО ВРЕМЕНИ, ПРОЯВЛЯТЬСЯ ПО-ДРУГОМУ, ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА САМОЧУВСТВИЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ФОН, УСТОЙЧИВОСТЬ ЗАПАХА); НОТЫ ДУХОВ БЫЛИ ПОДОБРАНЫ ТАК, ЧТО СИЛЬНЕЕ И ДОЛЬШЕ ВСЕГО ПРОЯВЛЯЛАСЬ СРЕДНЯЯ НОТА.

ЧТОБЫ ДОСТИЧЬ БОЛЕЕ ГАРМОНИЧНОГО АРОМАТА СОДЕРЖАНИЕ МАСЛА ГВОЗДИКИ СЛЕДУЕТ УМЕНЬШИТЬ, ЛИБО ЗАМЕНИТЬ НА МАСЛО С БОЛЕЕ МЯГКИМ И УМЕРЕННЫМ ЗАПАХОМ.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ РЕШЕНЫ:

- ПРОВЕДЕНА СЕРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СВОЙСТВ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫБРАННЫХ ОБРАЗЦОВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ - ТЕСТ НА ПОДЛИННОСТЬ НЕ ПРОШЛИ ОБРАЗЦЫ АПЕЛЬСИНОВОГО МАСЛА ИЗ АПТЕКИ И ГВОЗДИЧНОГО МАСЛА ОБОИХ МАРОК; ВО ВСЕХ ОБРАЗЦАХ МАСЕЛ ОБНАРУЖЕНЫ РАЗЛИЧНЫЕ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ПРИМЕСИ, ВЫЯВЛЕНЫ АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ,
- ИЗУЧЕНЫ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, В ЦЕЛОМ ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ВПОЛНЕ ОСУЩЕСТВИМЫ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ И ПОЗВОЛЯЮТ ПОЛУЧИТЬ КАК ЭФИРНОЕ МАСЛО БЕЗ ПРИМЕСЕЙ, ТАК И ЭКСТРАКТ МАСЛА В ЭТИЛОВОМ СПИРТЕ,
- ИЗУЧЕНЫ ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ПАРФЮМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ, ВИДЫ ДУХОВ, ПРОВЕДЕН ЭКСПЕРИМЕНТ ПО СОЗДАНИЮ ДУХОВ НА СПИРТОВОЙ ОСНОВЕ, ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫЯВЛЕНО, ЧТО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БОЛЕЕ ГАРМОНИЧНОГО АРОМАТА СОДЕРЖАНИЕ МАСЛА ГВОЗДИКИ (НОТА СЕРДЦА) СЛЕДУЕТ УМЕНЬШИТЬ, ЛИБО ЗАМЕНИТЬ НА МАСЛО С БОЛЕЕ МЯГКИМ И УМЕРЕННЫМ ЗАПАХОМ.
- РАЗРАБОТАН СБОРНИК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ, КОТОРЫЙ БУДЕТ ИНТЕРЕСЕН ШКОЛЬНИКАМ ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!