

ВЫДЕЛЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Е.В. Лысакова¹

Научный руководитель – к.х.н., доцент Т.Н. Волгина²

¹Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №49 634045, Россия, г. Томск, ул. Мокрушина 10

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, lenal-zvezda@mail.ru

Носителями запаха в различных растительных компонентах являются эфирные масла – маслянистые летучие смеси с характерным вкусом и запахом, нерастворимые в воде. Одним из популярных растений-эфироносителей считается мята перечная, эфирное масло которого, широко используется в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности, медицине и ароматерапии [1].

Выделение эфирного масла из практически любого растительного сырья может осуществляться двумя основными способами: экстракцией с помощью растворителя и перегонкой с водяным паром.

Целью данной работы является определение наиболее эффективного способа получения эфирного масла мяты перечной в лабораторных условиях.

В качестве исходного сырья для получения эфирного масла были взяты высушенные листья, стебли и цветки мяты перечной. Для выделения эфирного масла использовались такие методы, как паровая дистилляция (I), обычная экстракция этиловым спиртом (III) и экстракция с использованием аппарата Соклет (II) [2].

Для определения показателей качества выделенного эфирного масла производился расчет потери массы сухого вещества, плотность

экстракта, кислотное и эфирное число, показатель преломления. В качестве эталона было взято товарное эфирное масло мяты перечной (IV), произведенное ООО ПК Аспера (г. Москва).

Из литературы известно, что больше всего эфирного масла в мяте перечной содержится в листьях и соцветиях – до 3 и 4–6% соответственно и всего до 0,3% в стеблях. Проанализировав полученные экспериментальные данные (табл. 1) и сравнив их с литературными, сделали вывод о том, что наиболее эффективным методом получения эфирного масла мяты перечной является метод перегонки с водяным паром, так как при этом наблюдался наибольший переход эфирных компонентов в растворитель, а показатели масла, полученного данным способом, наиболее близки к показателям товарного масла. Однако при этом количество выделяемого масла очень низкое из-за использования сухого мате-

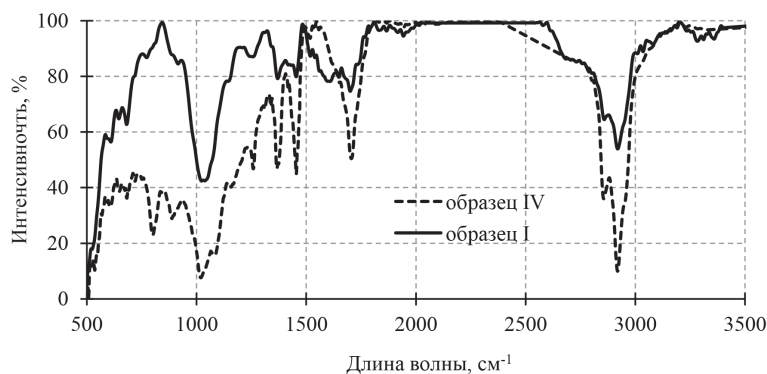


Рис. 1. ИК-спектры эфирного масла I и IV

Таблица 1. Экспериментальные данные по выделению эфирных масел из мяты перечной

Определяемый показатель	Метод выделения эфирных масел			Эталон
	I	II	III	
Потеря массы, %	24	14	5	–
Сухой остаток, г	–	0,1305	0,404	0,0835
ρ , г/см ³	–	0,87652	0,8349	0,8898
Кислотное число	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$17 \cdot 10^{-3}$	$11 \cdot 10^{-3}$	$0,5 \cdot 10^{-3}$
Эфирное число	3,6	0,4	–	1,1
n_D^{20}	1,3326	1,362	1,3625	1,457

риала в качестве сырья, а не свежесобранного.

Анализ ИК-спектров (рис. 1), полученных образцов показал, что в составе исследуемых масел присутствуют следующие функциональные группы органических веществ: непредельные и ароматические углеводороды, амины, фенолы, карбоновые кислоты, спирты, кетоны,

альдегиды, эфиры.

Эти данные согласуются также с литературными сведениями, где указывается, что в состав эфирного масла перечной входят: ментол, ментон, ментилацетат, ментофуран, лимонен, циннол, терпеноиды.

Список литературы

1. *Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии.* – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 329с.
2. *Волгина Т.Н., Сорока Л.С., Мананкова А.А.*

Лабораторный практикум по промышленной органической химии: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 100с.

ИЗУЧЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ ВМЕСТО ВОДОПРОВОДНОЙ

И.Е. Масловская

Научный руководитель – учитель химии Т.А. Дубок

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Итатская средняя общеобразовательная школа» Томского района

634542, Россия, Томская область, Томский район, с. Томское, ул. Маяковского 2, tomschool@mail.ru

В беседе с продавцами местных магазинов мы выяснили, что в последние 2–3 года в нашем селе наблюдается значительное повышение спроса на бутилированную воду.

Возникла проблема исследования: целесообразно ли использовать бутилированную воду вместо водопроводной воды? Объект исследования: бутилированная и водопроводная вода. Предмет исследования: качественные и количественные характеристики образцов воды. Цель: сравнить образцы бутилированной воды с водопроводной, сделать вывод о целесообразности употребления бутилированной воды вместо воды водопроводной. Гипотеза исследования связана с предположением, что бутилированную воду стоит использовать только для питья, а для приготовления пищи использовать водопроводную.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить научно – учебные источники по теме исследования.
2. Провести качественную и количественную оценку свойств воды бутилированной и водопроводной.
3. Провести анкетирование населения с целью выяснения употребления бутилированной воды.

Для проведения эксперимента была взята

вода: водопроводная из крана жилых домов; из питьевого фонтанчика в школе; бутилированная вода, которую, как показало анкетирование, чаще всего используют жители нашего поселка: «Ключевая вода», «Афины», «Лель», для маленьких детей «Спелёнок».

В экспериментальной части работы сравнили образцы воды по органолептическим показателям и некоторым количественным характеристикам. Измерение количественных показателей воды проводились датчиками цифровой химической лаборатории PROLog. Сопоставили результаты замеров с требованиями к питьевой воде по СанПиН. Также мы сравнили характеристики и состав воды бутилированной по данным, указанных на этикетках. Вода «Лель», «Афины», «Спелёнок» содержат меньше нормативов важных ионов: кальция, магния, гидрокарбоната.

По сравнению с водопроводной водой, значительно менее минерализованы образцы «Спелёнок», «Лель», «Афины». По водопроводной воде и воде из питьевого фонтанчика у зам.директора школы по АХЧ имеются заключения из лаборатории оценки качества воды. Вода из фонтанчика соответствует нормативам питьевой воды по СанПиН, вода водопроводная превышает норматив по железу.

Как показало анкетирование населения, около 70 % покупают бутилированную воду для