УДК 547.596.2:372.854

ЭКСПЕРИМЕНТЫ С КОМПОНЕНТАМИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

EXPERIMENTS WITH COMPONENTS OF ESSENTIAL OILS IN THE STUDY OF CHEMICAL DISCIPLINES

Яковишин Леонид Александрович
доктор химических наук,
доцент,
профессор кафедры химия и химические технологии,
Севастопольский государственный университет
chemsevntu@rambler.ru

Аннотация. Данная статья посвящена применению в учебном процессе экспериментов с ментолом, содержащихся в лекарственных средствах Валидол и Пектусин. Показаны преимущества их использования на занятиях по химическим дисциплинам.

Ключевые слова: эфирные масла, ментол, Валидол, Пектусин, химический эксперимент, методика преподавания.

Yakovishin Leonid Aleksandrovich
Doctor of Chemical Sciences,
Associate Professor,
Professor of the Department
of Chemistry and Chemical Technology,
Sevastopol State University
chemsevntu@rambler.ru

Annotation. This article is devoted to the use in the educational process of experiments with menthol contained in the drugs Validol and Pectusin. The advantages of their use in chemical disciplines are shown.

Keywords: essential oils, menthol, Validol, Pectusin, chemical experiment, teaching methodology.

Эфирные масла представляют собой сложные смеси природных соединений, включающие несколько сотен веществ, таких как терпены и терпеноиды, углеводороды, ароматические вещества, спирты и фенолы, альдегиды и кетоны, органические кислоты, сложные эфиры и др. соединения [1]. Эфирные масла и их компоненты обладают разнообразной биологической активностью [2]. Одним из самых известных терпеноидов является ментол [3–5]. Он содержатся в некоторых лекарственных средствах, например, в Валидоле и Пектусине [5]. Валидол – это раствор ментола в ментиловом эфире изовалериановой кислоты (рис. 1). Пектусин также содержит ментол, но в нем присутствует еще и эвкалиптовое масло.

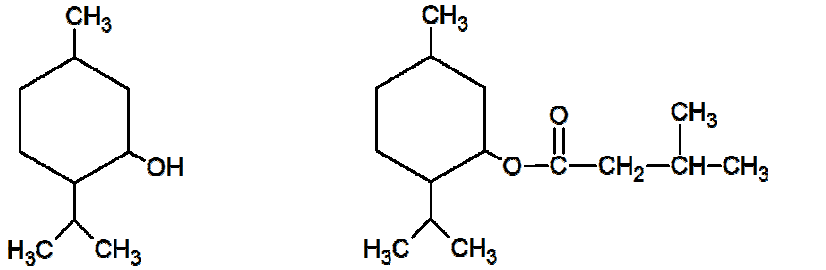

Рисунок 1 – Компоненты препарата Валидол

При изучении терпенов в рамках дисциплин «Химия» (направление подготовки Лечебное дело) и «Физико-химические основы действия лекарственных препаратов» [6] предлагаем студентам на лабораторных занятиях провести эксперименты с лекарственными препаратами Валидол и Пектусин.

Известно, что продукты конденсации ментола с ароматическими альдегидами в кислой среде окрашены. Обучающиеся проводят качественные реакции на ментол, содержащийся в препаратах Валидол и Пектусин.

Для этого в пробирку помещают измельченную таблетку Валидола или Пектусина и добавляют 2 мл дистиллированной воды. Пробирку закрывают резиновой пробкой и встряхивают в течение 1 мин. Осадок отфильтровывают и к полученному фильтрату добавляют 3–5 капель смеси 5 мл концентрированной H_2SO_4 и 10 мг ванилина. Можно использовать также смеси 5 мл H_2SO_4 и 1–2 капель бензальдегида или 5 мл H_2SO_4 и 10 мг *пара*-оксибензальдегида.

При изучении основ органической химии обучающиеся знакомятся не только со свойствами обычных углеводородов и одноатомных спиртов, но и переносят полученные базовые знания на но-

вые, более сложные объекты, которыми являются полифункциональные соединения. Кроме того, при этом реализуются межпредметные связи, т.к. студенты рассматривают не только химические свойства, но и знакомятся с фармакологическим эффектом соединений. Это необходимо для их будущей профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Essential oils and their major components: an updated review on antimicrobial activities, mechanism of action and their potential application in the food industry / M. Angane [et al.] // Foods. – 2022. – Vol. 11. – № 3. – 464 p.
2. Pharmacology of natural volatiles and essential oils in food, therapy, and disease prophylaxis / N.J. Sadgrove [et al.] // Frontiers in Pharmacology. – 2021. – Vol. 12. – 740302.
3. Schäfer B. Menthol // Chemie in Unserer Zeit. – 2013. – Vol. 47. – № 3. – P. 174–182.
4. Cellular and molecular targets of menthol actions / M. Oz [et al.] // Frontiers in Pharmacology. – 2017. – Vol. 8. – 472 p.
5. Машковский М.Д. Лекарственные средства : в 2 т. – Харьков : Торсинг, 1997. – Т. 1. – 560 с.
6. Лекарственные препараты : учеб.-метод. пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физико-химические основы действия лекарственных препаратов» для студентов направления подготовки 03.04.02 Физика (профиль – Биофизика) / Сост. Л.А. Яковишин. – Севастополь : СевГУ, 2018. – 143 с.

List of references:

1. Essential oils and their major components: an updated review on antimicrobial activities, mechanism of action and their potential application in the food industry / M. Angane [et al.] // Foods. – 2022. – Vol. 11. – № 3. – 464 p.
2. Pharmacology of natural volatiles and essential oils in food, therapy, and disease prophylaxis / N.J. Sadgrove [et al.] // Frontiers in Pharmacology. – 2021. – Vol. 12. – 740302.
3. Schäfer B. Menthol // Chemie in Unserer Zeit. – 2013. – Vol. 47. – № 3. – P. 174–182.
4. Cellular and molecular targets of menthol actions / M. Oz [et al.] // Frontiers in Pharmacology. – 2017. – Vol. 8. – 472 p.
5. Mashkovsky M.D. Medicines : in 2 vol. – Kharkov : Torsing, 1997. – Vol. 1. – 560 p.
6. Medicines: a teaching aid for completing laboratory work on the subject «Physicochemical bases of drug action» for students majoring in 03.04.02 Physics (profile – Biophysics) / Compiled by L.A. Yakovishin. – Sevastopol : SevSU, 2018. – 143 p.