РАЗДЕЛ V. МЕДИЦИНА

Авдокушина С.А.¹, Нестерова О.В.², Харина А.С.²**Фитохимический анализ и изучение перспектив использования эфирного масла *Styrax Benzoin* в медицине**¹Ресурсный Центр «Медицинский Сеченовский Прединниверсарий»²ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России Сеченовский Университет
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-05-2021-41

Аннотация

Обозначенная в статье проблема представляется актуальной на сегодняшний день. Учитывая имеющиеся данные научной и исторической литературы о применении сырья Стиракса Бензоин народами Европы и Востока, при разнообразных заболеваниях, интересным представляется изучение химического состава и фармакологической активности эфирного масла Стиракса, описанного еще в трудах Диоскорида. В настоящее время в РФ мало применяются достижения в этой сфере, что препятствует широкому внедрению в медицинскую практику растительного сырья растения, а также лекарственного средства на его основе. Представляется необходимым изучение данного сырья, с учетом возможности современных физико-химических методов.

Ключевые слова: *Styrax benzoin*, стиракс бензоин, фитохимический анализ эфирного масла, народная медицина, практика.

Abstract

The problem outlined in the article seems to be relevant today. Taking into account the available data of scientific and historical literature on the use of *Styrax Benzoin* raw materials by the peoples of Europe and the East, in various diseases, it is interesting to study the chemical composition and pharmacological activity of *Styrax* essential oil, described in the works of Dioscorides. Currently, in the Russian Federation, there are few achievements in this field, which prevents the widespread introduction of plant raw materials into medical practice, as well as medicines based on it. It seems necessary to study this raw material, taking into account the possibility of modern physical and chemical methods.

Key words: *Styrax benzoin*, *styrax benzoin*, phytochemical analysis of essential oil, traditional medicine, practice.

О Стираксе человечеству известно ещё с Ветхозаветных времён. Тогда он входил в состав древнего лекарства и назывался Стакти. Стиракс Бензоин представляет собой смолу, которая происходит от деревьев из семейства *Styracaceae*, родом из Таиланда, островов Суматра и Ява в Индонезии. Добыча этой смолы с давних времен была промыслом местных жителей подобно добыче сосновой смолы в России. На острове Ява были созданы плантации этого дерева. Смолу использовали в парфюмерии, медицине, косметологии и технической промышленности. На Западе ее применяли для лечения респираторных заболеваний. В китайской медицине ей приписывали свойства тепла и сухости, поэтому применяли для лечения инфекций мочеполовых органов и изжоге. В древние времена травники часто называли стиракс то бензойной камедью, то смолой-бенджамином, то бальзамом. Смола обладает противовоспалительными, антибактериальными и отхаркивающими свойствами и применяется при лечении респираторных заболеваний, проблем с кровообращением, артритов, ран и других кожных заболеваний. Стиракс также является успокаивающим средством для снятия

нервного напряжения и стресса [2, 8, 9, 10]. Целью данного исследования является определение некоторых показателей качества Стиракса для включения в разрабатываемую нормативную документацию. Химический состав эфирного масла *Styrax benzoïn*. Эфирное масло содержит 65-75% бензоата кониферилового спирта, 10-12% свободной бензойной кислоты, до 1,5% ванилина, а также примеси смол типа канифоли, сложные эфиры коричной кислоты, коричный спирт, фенилпропиловый спирт, стирола. Материалы и методы. Объектом нашего исследования явилось эфирное масло от компании Botavikos, представляющее собой подвижную бледно-желтую жидкость, со специфическим бальзамическим запахом, упакованное в ёмкость для хранения, представляющую собой флакон из тёмного стекла, плотно закрытый навинчивающимся колпачком (10 мл). Оценку подлинности масла стиракса осуществляли с применением качественных реакций, традиционно применяемых для анализа эфирных масел. Показатель преломления определяли рефрактометрическим методом в соответствии с требованием ОФС.1.5.2.0001.15 Эфирные масла. Рефрактометрический метод. С помощью данного метода мы измеряли показатель преломления света при прохождении его через жидкий образец (масло Стиракса), который наносится на нижнюю призму рефрактометра. Показатель преломления определяют на рефрактометре ИРФ-22 при температуре близкой к 20 °С. Для количественной оценки соотношения насыщенного жира к ненасыщенному применяют метод использования ЙЧ [4, 5, 6].

Мы открыли верхнюю часть измерительной головки, нанесли на поверхность измерительной призмы 4 капли исследуемого жира и осторожно закрыли измерительную головку. Установили зеркало рефрактометра таким образом, чтобы обеспечить равномерное освещение поля зрения. Определение вели в белом свете. Наблюдая в окуляр, установили границу раздела света и тени с точкой пересечения нитей и устранили окраску на границе раздела.

Средний результат показателя преломления, полученный при 20 °С = (1,4686) подставили в формулу для определения йодного числа

$$J = (nD_{20} - 1,4595) \cdot 100 / 0,0118,$$

где **J** – йодное число

nD_{20} – показатель преломления эфирного масла при 20° С. **В нашем эксперименте он равен 1,4686;**

где **1,4595, 0,0118** – эмпирические коэффициенты

100 – коэффициент пересчета в проценты.

J=77, 1186

Таблица 1

Результаты определения йодного числа масла Стиракса

Культура	показатель преломления (nD_{20})	Йодное число жира
Эфирное масло Стиракса	1,4686	77,1186

Приведенный в данной работе метод является удобным для сравнительной оценки образцов и отбора в процессе селекции растений с повышенной или пониженной степенью ненасыщенности масла [3, 11, 12, 13, 14].

Результаты и обсуждение. В ходе проведенных исследований было предложено использовать для подтверждения подлинности Стиракса качественные реакции, результаты которых приведены в таблице 2.

Таблица 2

Качественные реакции с исследуемым объектом

Используемый реагент	Ожидаемый результат	Получено при анализе исследуемых образцов стиракса
Судан Ш	При добавлении 1 мл Судана Ш к 1 мл исследуемого эфирного масла должен образовываться прозрачный красный равномерно-окрашенный раствор	Прозрачный охровый раствор

H ₂ SO ₄ (конц.)	При добавлении 5 капель серной кислоты (концентрированной) к 1 мл эфирного масла, в результате галлохромного изменения, масло приобретает специфическую окраску	Приобретает темно коричневую окраску
Кристалл фуксина	В случае отсутствия примеси спирта, т.е. доброкачественности ЭМ, вата с помещенным в неё фуксином не приобретает фиолетовой окраски, что свидетельствует о качестве данного продукта	Не приобретает фиолетовой окраски
FeCl ₃ после подкисления	Образование зелено-бурого окрашивания	Образование зелено-бурого окрашивания

Предложенные нами показатели качества могут быть использованы для стандартизации новой лекарственной субстанции [1, 7, 14]. Нами был проведен качественный анализ, в ходе которого были отобраны реагенты для определения подлинности эфирного масла Стиракса. Также был проведен анализ показателя преломления, на основании которого было рассчитано йодное число эфирного масла.

1. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012
2. Абу Али ибн Сина Канон врачебной науки 3 том Ташкент, 1996
3. Суслин С.Н., Хомик А.С. статья: Анатомо-диагностические признаки и числовые показатели нового вида лекарственного растительного сырья "стиракса лекарственного околоплодники" DOI:10.24411/2075-4094-2018-16081
4. Справочник «экология» 2018
5. Муравьева Д.А. Стиракс (*Styrax bensoin*) // Тропические и субтропические лекарственные растения. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Медицина, 1983. — С. 132—134. — 336 с.
6. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82т. и 4 доп.)-СПБ 1890-1907.
7. Богомолов Д.Д., Качественный анализ сырья - листья Толстянки овальной (*Crassula ovata*) / Д.Д. Богомолов, Н.В. Бирюкова // Научные исследования молодых учёных, сборник статей II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 182-185.
8. Ваганова Я.А., Исторический опыт и перспективы использования арбуза в медицине / Я.А. Ваганова, Н.В. Бирюкова, О.В. Нестерова // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации, сборник статей XV Международной научно-практической конференции. Пенза, 2020. С. 212-215.
9. Куприянова В.А., Исторический опыт и перспективы использования графита в медицине и фармации / В.А. Куприянова, Н.В. Бирюкова // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XXXV Международной научно-практической конференции. 2020. С. 122-126.
10. Марухина Е.М., Исторический опыт и перспективы использования сырья лилии в медицине/ Е.М.Марухина, О.В. Нестерова, Н.В. Бирюкова// Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 293-296.
11. Кравчук К.И./ Кравчук К.И., Нестерова Н.В., Ермакова В.Ю., Бирюкова Н.В., //Анализ морфолого-анатомических признаков и оценка содержания эфирного масла в листьях базилика камфорного (*Ocimum basilicum* L.) | Медицинское образование и ВУЗовская наука. 2018. № 3-4 (13-14). С. 133-137.
12. Молявкина А.В./ Изучение макро-и микродиагностических признаков листьев хризантемы различных видов / Молявкина А.В., Нестерова Н.В., Бирюкова Н.В.// Медицинское образование и ВУЗовская наука. 2018. № 3-4 (13-14). С. 138-141.
13. Шаврина Д.И./ Изучение возможностей применения перги в медицине с последующей разработкой средства, повышающей иммунитет/ Шаврина Д.И., Нестерова Н.В., Нестерова О.В., Бирюкова Н.В.//Медицинское образование и ВУЗовская наука. 2018. № 3-4 (13-14). С. 142-146.
14. Харина А.С./Изучение качественного состава и показателей качества листьев винограда культурного зимостойких сортов/ Харина А.С., Нестерова О.В., Бирюкова Н.В., // Медицинское образование и ВУЗовская наука. 2018. № 3-4 (13-14). С. 126-129.