

АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, СОДЕРЖАЩЕГО ИЗОХИНОЛИНОВЫЕ АЛКАЛОИДЫ, МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

О.В. Жаркова, В.А. Куркин, П.В. Трифонова, А.В. Куркина

Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

Обоснование. Растения семейства Маковые нашли широкое применение в медицине благодаря содержанию в них алкалоидов, обладающих ценными фармакологическими свойствами. Маклейю сердцевидную, мачок желтый и чистотел большой объединяет схожий химический состав, а именно — содержание изохинолиновых алкалоидов в вышеуказанных растениях. В траве чистотела большого содержится коптитин, являющийся диагностически важным алкалоидом, который обуславливает окраску млечного сока растения. Мачок желтый также содержит изохинолиновые алкалоиды, в частности глауцин. Трава мачка желтого используется для производства препаратов, обладающих противокашлевым и бронхолитическим свойствами. Широкий спектр фармакологической активности маклейи сердцевидной обусловлен содержанием в ней изохинолиновых алкалоидов, из которых основными являются сангвинарин и хелеритрин. В качестве лекарственных препаратов на фармацевтическом рынке чистотел большой представлен лишь одной формой — трава чистотела россыпью и в виде фильтр-пакетов. Растение оказывает местное противовоспалительное, бактериостатическое действие. Алкалоид коптитин обуславливает желчегонное действие. Трава мачка желтого (глауцин) используется для производства препаратов, обладающих противокашлевым и бронхолитическим свойствами. Препарат на основе травы маклейи Сангвиритрин применяется в виде линиментов, таблеток и 0,5 % раствора, оказывает антимикробное действие [1]. Нормативная документация для стандартизации данных растений не предусматривает использование такого метода анализа, как тонкослойная хроматография (ТСХ), который является, на наш взгляд, менее трудоемким, экспрессным, доступным и, главное, диагностичным для всего семейства Маковых методом [2].

Цель данной работы — анализ лекарственного растительного сырья, содержащего изохинолиновые алкалоиды, методом тонкослойной хроматографии.

Методы. Объектами исследования стали трава мачка желтого, трава чистотела большого, трава маклейи сердцевидной, заготовленные в августе 2021 г. в Ботаническом саду Самарского университета в период массового цветения растений. Тонкослойную хроматографию осуществляли на пластинках Sorbfil ПТСХ-АФ-А-УФ (IMID Inc., США) в различных хроматографических системах.

Результаты. С помощью метода тонкослойной хроматографии нами было проведено исследование извлечений и настойки чистотела. В качестве экстрагентов были использованы: вода, ацетон, гексан, хлороформ, спирт 40, 70, 96 %. В результате исследований в качестве оптимального экстрагента нами были выбраны водные спирты различной концентрации, наиболее эффективное разделение веществ достигалось при экстракции травы чистотела 70 % спиртом. Кроме того, нами были подобраны оптимальные хроматографические условия. Наилучшее разделение алкалоидов было отмечено при использовании системы *n*-бутанол — уксусная кислота — вода. Вещество с $R_f = 0,4$ предположительно является коптитином.

С помощью метода тонкослойной хроматографии проводили исследование извлечений и настойки маклейи. В качестве экстрагентов при получении извлечений нами были использованы: вода, хлороформ, ацетон, гексан, спирт 40, 70, 96 %. В результате исследований в качестве оптимального экстрагента нами были выбраны водные спирты различной концентрации, наилучшее разделение веществ достигалось при экстракции травы маклейи 70 % спиртом. Так же были подобраны оптимальные хроматографические условия. Наилучшее разделение алкалоидов было отмечено при использовании системы *n*-бутанол — уксусная кислота — вода 4:1:2. Вещество с $R_f = 0,9$ является сангвиритрином.

Исследование извлечения из травы мачка методом ТСХ показало следующие результаты; исчерпывающая экстракция глауцина из травы мачка желтого достигалась в случае использования 70 % спирта. Кроме того, нами были подобраны оптимальные хроматографические условия. Наиболее эффективное разделение веществ было отмечено при использовании системы *n*-бутанол — уксусная кислота — вода

(4:1:2). В этой системе R_f глауцина составила 0,36; пятно преимущественно детектируется при длине волны 254 нм. Кроме того, при проявлении реактивом Драгендорфа пятно становится красным (качественная реакция на алкалоиды).

Выводы. Подробно рассмотрены оптимальные условия для хроматографирования и разработаны методики качественного анализа сырья и препаратов алкалоидсодержащих растений методом тонкослойной хроматографии, при обобщении полученных данных выявлены признаки, характерные для всех трех растений семейства Маковые.

Ключевые слова: мачок желтый; чистотел большой; маклея сердцевидная; глауцин; тонкослойная хроматография; коптисин.

Список литературы

1. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). 5-е изд., перераб. и доп. Самара: ООО «Офорт», 2020. 1278 с.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV изд. Москва, 2018.

Сведения об авторах:

Ольга Вячеславовна Жаркова — студентка, группа 474, Институт фармации; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: olyazharkova28@gmail.com

Владимир Александрович Куркин — научный руководитель, доктор фармацевтических наук, профессор; заведующий кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: v.a.kurkin@samsmu.ru

Полина Валерьевна Трифонова — научный руководитель, кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: p.v.trifinova@samsmu.ru

Анна Владимировна Куркина — научный руководитель, доктор фармацевтических наук, доцент; заведующий кафедрой фармацевтической технологии с курсом биотехнологий; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: a.v.kurkina@samsmu.ru