

АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГЛАУЦИНА В СЫРЬЕ И ПРЕПАРАТАХ МАЧКА ЖЕЛТОГО

А.С. Егорова, Я.Ю. Морозкина, В.А. Куркин, П.В. Трифонова, А.В. Куркина

Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

Обоснование. В медицинской практике широко используются лекарственные средства растительного происхождения. Они обладают рядом преимуществ по сравнению с их синтетическими аналогами, так как отличаются минимальными побочными эффектами, что особенно важно при лечении хронических заболеваний. Одним из источников получения фитопрепаратов является трава мачка желтого — двулетнего травянистого растения семейства Маковые.

На российском фармацевтическом рынке, согласно Государственному реестру лекарственных средств, препараты мачка представлены сиропами «Бронхолитин» и «Бронхотон». Основное фармакологическое действие мачка — противокашлевое. Химический состав растения представлен изохинолиновыми алкалоидами, доминирующим является глауцин [1].

В Государственной фармакопее Российской Федерации фармакопейная статья на лекарственное растительное сырье травы мачка желтого отсутствует [2]. В связи с этим актуальной представляется разработка методик для качественного и количественного анализа сырья и препаратов мачка желтого.

Цель — идентификация глауцина в сырье и препаратах мачка желтого.

Материалы и методы. Материалом исследования стали трава мачка желтого, сиропы промышленного производства. Люминесцентный анализ тканей травы осуществляли с помощью люминесцентного микроскопа марки «Альтами» ЛЮМ-2 с применением голубого и желтого светофильтров 32 мм. Спектрофотометрический анализ проводили с помощью спектрофотометра Specord 40 (Analytik Jena AG) в диапазоне длин волн 190–500 нм в кюветах с толщиной слоя 10 мм.

В целях идентификации изохинолинового алкалоида глауцина в сырье мачка желтого анализ осуществляли методом ВЭЖХ на хроматографе «Миличром-6»; подвижная фаза: ацетонитрил, вода.

Для установления спектральных характеристик выделенного индивидуального соединения использовали: протонная спектроскопия ядерного магнитного резонанса, спектроскопия ядерного магнитного резонанса ядер ^{13}C и масс-спектрометрия.

Результаты. Определено, что люминесценция проводящих элементов стебля мачка желтого преимущественно связана с током вторичных метаболитов по проводящим сосудам растения. Наблюдаемый тип свечения характерен для алкалоидов изохинолиновой природы. При длине волны 420 нм отмечалось желто-голубое свечение сосудов ксилемы, при 360 нм — желто-зеленое.

Результаты исследования показали, что оптимальными параметрами экстракции являются: степень измельчения сырья до размера частиц 2 мм, однократное извлечение 70 % этиловым спиртом на кипящей водяной бане в течение 45 мин в соотношении «сырье : экстрагент» — 1 : 30. Ультрафиолетовый спектр извлечения из травы мачка желтого имеет 3 характерных максимума: 218, 280 и 305 нм, также в диагностике глауцина имеет значение характер кривой поглощения (рис.).

В промышленных образцах сиропов не было обнаружено характерных для глауцина максимумов поглощения.

При анализе сиропа мачка желтого, приготовленного на кафедре фармакогнозии, спектрофотометрические показатели сиропа совпадали с таковыми в сырье.

Проведенный ВЭЖХ анализ показал, что время удерживания пиков, а также соотношение их площадей у индивидуального вещества глауцина и у пика глауцина в спиртовом извлечении из травы мачка желтого совпадают, что доказывает полноту и правильность разделения веществ, а также правильность разработанной нами методики.

В результате ЯМР анализа определяемое вещество идентифицировано как глауцин.

Выводы. С помощью метода люминесцентной микроскопии определены диагностические признаки травы мачка желтого — характерное свечение проводящих тканей. Методом спектрофотометрии определены диагностические для мачка максимумы поглощения, а также представлена характерная для сырья кривая

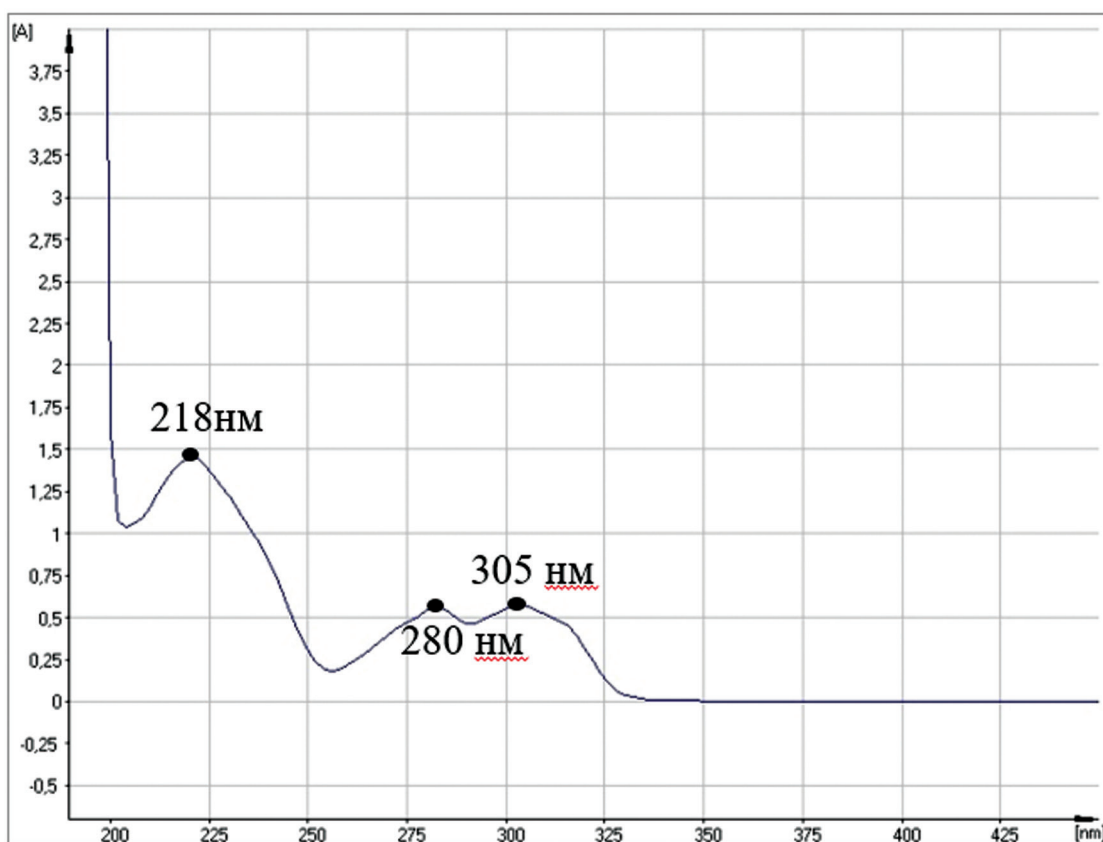


Рис. Электронный спектр глауцина

поглощения. Методом ВЭЖХ проведен качественный анализ сырья мачка желтого, а также определено время удерживания характерных пиков веществ. С помощью ЯМР-спектроскопии исследуемое вещество идентифицировано как глаucin.

Ключевые слова: мачок желтый; *Glaucium flavum* Crantz.; люминесценция; глаucin; спектрофотометрия; ВЭЖХ.

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. 14-е изд. Москва, 2018.

Сведения об авторах:

Арина Сергеевна Егорова — студентка, группа 474, Институт фармации; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: arina.egorova.00@mail.ru

Яна Юрьевна Морозкина — студентка, группа 474, Институт фармации; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: arina.egorova.00@mail.ru

Владимир Александрович Куркин — научный руководитель, доктор фармацевтических наук, профессор; заведующий кафедрой 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.trifonova@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