
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ КЛАССОВ БАС В ЛИСТЬЯХ И МАТРИЧНОЙ НАСТОЙКЕ КОПЫТНЯ ЕВРОПЕЙСКОГО МЕТОДОМ ВЭЖХ

Н.Н. Щуревич, А.А. Маркарян

Кафедра фармации с курсом социальной фармации
Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова
ул. Складочная, 1, стр. 17, Москва, Россия, 127018

Проведен химический анализ листьев и матричной настойки из листьев копытня европейского — *Asarum europaeum* L. — методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Показана возможность использования метода ВЭЖХ для создания современных унифицированных методик контроля качества как сырья копытня европейского, так и гомеопатических препаратов на его основе.

Ключевые слова: копытень европейский, *Asarum europaeum*, ВЭЖХ, флавоноиды, аминокислоты, углеводы, полифенолы, гомеопатия.

В настоящее время трава копытня европейского находит широкое применение в медицине, особенно в гомеопатии за рубежом [1]. В литературе гомеопатических средств (ГС), применяемых на территории РФ, мы не встретили [2], хотя врачи все более привержены использовать их в своей практике. Поэтому актуальным являются исследования по созданию отечественных ГС на основе листьев копытня европейского и их стандартизация современными методами анализа, унифицированными как для сырья, так и препаратов. В ГС биологически активные соединения (БАС) находятся в микроколичествах, в связи с чем необходимо использовать наиболее чувствительные и точные методы контроля качества, такие как ВЭЖХ.

Нами проведен анализ листьев и матричной гомеопатической настойки (МГН) из листьев копытня европейского, приготовленной в соответствии с методом Общей Фармакопейной статьи «Настойки гомеопатические матричные» [3], с использованием в качестве растительного сырья высушенных листьев, а в качестве растворителя — 70% по объему этилового спирта.

По результатам проведенного фитохимического анализа в соответствии с данными литературы в листьях и НМГ копытня европейского установлено наличие следующих групп БАС: флавоноидов, полифенолов, моно- и дисахаридов, свободных аминокислот.

Для разработки методик качественного и количественного анализа негидролизированных гликозидов флавоноидов методом ВЭЖХ был использован «Agilent 1100 series» (США) с УФ-спектрофотометрическим детектором на диодной матрице с последующей компьютерной системой для сбора и обработки данных ChemStation. Условия хроматографического анализа флавоноидов: колонка Phenomenex Luna 5 мкм C18(2), октадецилсиликагель 5 мкм, 250×4,6; подвижная фаза: 80% (А) раствора трихлоруксусной кислоты, рН = 2,5 и 20% (В) ацетонитрила (табл. 1).

Таблица 1

Содержание гликозидов флавоноидов в листьях и МГН копытня

БАС копытня	Листья, в мг/г	Матричная настойка, в мг/л
Рутин	0,17	9,3
Гиперозид	0,18	4,5
Астрагалин	0,15	4,1

При количественном определении гидролизированных флавоноидов методом ВЭЖХ использовались те же условия, кроме подвижной фазы: 68% (А) раствора трихлоруксусной кислоты, рН = 2,5 и 32% (В) ацетонитрила (табл. 2).

Таблица 2

Содержание агликонов в листьях и МГН копытня

БАС копытня	Сырье, в мг/г	Настойка, в мг/мл
Кверцетин	0,65	0,03
Кемпферол	0,49	0,02
Изорамнетин	4,21	0,09

Идентификацию и количественное определение углеводов листьев и МГН копытня проводили методом ВЭЖХ, используя внешние стандарты. Установлено, что листья содержат фруктозу (1,29%), глюкозу (3,45%) и сахарозу (1,14%); МГН — фруктозу (103,7 мг/100 мл), глюкозу (102,9 мг/100 мл) и сахарозу (48,5 мг/100 мл); галактозы, рибозы и ксилозы не найдено. Методом ВЭЖХ обнаружено 14 аминокислот (листья/МГН, мг/г): серин (0,07/5,3), гистидин (0,11/5,4), глицин (0,07/2,1), треонин (0,03/3,6), аланин (0,1/13,6), аргинин (0,42/69,9), тирозин (0,13/18,3), цистеин (0,41/12,5), валин (0,06/14,6), метионин (0,15/14,9), изолейцин (0,08/12,8), триптофан (0,02/15,8), лейцин (0,06/7,5), лизин (0,07/2,4). Преобладающими свободными аминокислотами по количественному содержанию являются аргинин, цистеин и метионин. Методом спектрофотометрии при длине волны 750 нм определено содержание полифенольных соединений в листьях копытня — 26,1 мг/г, и в МГН — 0,52 мг/г.

Химическое изучение листьев копытня европейского и МГН на их основе показало, что состав основных действующих БАС матричной настойки аналогичен таковому в нативном сырье.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Щуревич Н.Н., Маркарян А.А. Копытень европейский. Химический состав, фармакологические свойства и применение в медицине // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Медицина». — 2009. — № 4. — С. 175—180.
- [2] Атлас лекарственных растений России / Под ред. В.А. Быкова. — М.: Щербинская типография, 2006. — С. 140—142.
- [3] ВФС 42-2799-96. — Настойки гомеопатические матричные.

**QUANTITATIVE DEFINITION OF THE BASIC CLASSES
OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCE FROM LEAVES
AND MATRIX TINCTURE OF *ASARUM EUROPAEUM*
BY HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY**

N.N. Tschurevitch, A.A. Markarian

Department of pharmacy with course social pharmacy
Moscow I. M. Sechenov medical academy
Skladochnaya str., h. 1/17, Moscow, Russia, 127018

The chemical analysis of leaves and matrix tincture from *Asarum europaeum* L. was studied by high-performance liquid chromatography (HPLC). HPLC may be used for creation of modern unified the methodic of quality assurance both raw materials of *Asarum europaeum* and homoeopathic preparations on its basis.

Key words: *Asarum europaeum*, HPLC, flavonoids, amino acids, carbohydrates, polyphenols, homoeopathy.