

УДК 615.322

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЙКАЛИНА В КОМПЛЕКСНОМ ФИТОИЗВЛЕЧЕНИИ МЕТОДОМ ВЭЖХ

Ким В.Э., Сенченко С.П., Степанова Э.Ф.

*Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава
России, Пятигорск, e-mail: e.f.stepanova@mail.ru*

Расширение ассортимента современных эффективных и безопасных лекарственных препаратов может быть достигнуто с внедрением в отечественную медицинскую практику лекарственных средств природного и особенно растительного происхождения. Среди многочисленных проблем современного общества одно из ведущих мест занимает психоэмоциональный стресс. Это эмоциональное напряжение обусловлено, как правило, социальными конфликтами. В ряду седативных средств, имеющихся на Российском фармацевтическом рынке 70% растительного происхождения. Однако почти все они имеют моносостав, хотя на наш взгляд, комплексность для препаратов такой направленности действия, может оказаться перспективной. В статье представлены данные по идентификации и количественному определению байкалина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в спиртовом извлечении комплексного фитосостава: шлемника байкальского корней, синюхи голубой корневищ с корнями и пустырника травы, полученного с использованием фильтрационной экстракции.

Ключевые слова: байкалин, ВЭЖХ, шлемник байкальский, фитоэкстракт

IDENTIFICATION AND QUANTITATIVE DEFINITION OF A BAICALIN IN COMPLEX PHYTOEXTRACTION BY HPLC METHOD

Kim V.E., Senchenko S.P., Stepanova E.F.

*Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute, branch of the SGEI HPT VolgSMU of Ministry
of Health of Russia, Pyatigorsk, e-mail: e.f.stepanova@mail.ru*

Expansion of the range of modern effective and safe medicines can be reached with introduction in domestic medical practice of medicines natural and especially a phytogenesis. Among numerous problems of modern society one of the leading places occupies a psychoemotional stress. This emotional pressure is caused, as a rule, by the social conflicts. Among the sedatives which are available in the Russian pharmaceutical market of 70% of a phytogenesis. However almost all of them have monostructure though in our opinion, complexity for preparations of such orientation of action, can be perspective. Data on identification and quantitative definition of a baicalin by method of a High performance liquid chromatography in spirit extraction of complex phytostructure are presented in article: grass of a Motherwort, roots of a Baikal skullcap, rhizomes with roots of a Jacob's ladder received with use of filtrational extraction.

Keywords: baicalin, HPLC, Baikal skullcap, phytoextract

Расширение ассортимента современных эффективных и безопасных лекарственных препаратов может быть достигнуто с внедрением в отечественную медицинскую практику лекарственных средств природного и особенно растительного происхождения [1].

Среди многочисленных проблем современного общества одно из ведущих мест занимает психоэмоциональный стресс. Это эмоциональное напряжение обусловлено, как правило, социальными конфликтами.

Поэтому своевременный прием седативных лекарственных препаратов не только повышает качество жизни, но и препятствует развитию соматической патологии. Среди лекарственных средств, используемых для коррекции психоэмоционального состояния, особенно привлекательны растительные модели, так как они чаще всего отпускаются без рецепта.

В ряду седативных средств, имеющихся на Российском фармацевтическом рынке 70% растительного происхождения. Однако почти все они имеют моносостав, хотя на наш взгляд, комплексность для препара-

тов такой направленности действия, может оказаться перспективной [2].

В качестве сырьевых объектов наше внимание привлекли: трава пустырника – *Herba Leonuri*. Производящие растения: пустырник пятилопастный (пустырник волосистый) – *Leonurus quinquelobatus Gilib.*, пустырник сердечный (пустырник обыкновенный) – *Leonurus cardiaca L.*, семейство Яснотковые (Губоцветные) – *Lamiaceae (Labiatae)* [3].

Сырье содержит иридоиды, среди которых доминируют гарпагид, ацетилгарпагид, аюгол, аюгозид, галиридозид, обуславливающие седативный эффект и горький вкус препаратов. Второй группой биологически активных соединений являются флавоноиды, среди которых наиболее характерны производные кверцетина (рутин, изокверцитрин, кверцитрин, гиперозид) и апигенина (космосин, квинквелозид – соединение апигенина с глюкозой и п-кумаровой кислотой), а также 5,4'-дигидрокси-7-метоксифлавоны. К сопутствующим веществам относятся кофейная кислота, 4-О-ру-

тинозид, дубильные вещества (около 4-5%), азотсодержащие соединения (стахидрин, холим), витамин С, следы эфирного масла (около 0,03-0,25%). Терпеноиды представлены сапонинами (урсоловая кислота) и дитерпеноидами (фитол, леокардин) [3].

В отношении второго объекта – корневища с корнями синюхи – *Rhizomata cum radicibus Polemonii*. Производящее растение – синюха голубая (синюха лазоревая) – *Polemonium coeruleum* L., семейство Синюховые – *Polemoniaceae* [4].

Сырье содержит тритерпеновые сапонины (20-30%), представленные производными группы β -амирина – полемонозидами [4].

Установлено, что агликоны (сапогенины) полемонозидов содержат в себе преимущественно эфиры высоко-гидроксилированных тритерпеновых спиртов (лонгиспиогенол, АRI-барригенол, R1-барригенол, камеллиагенин Е и др.) и уксусной, тиглиновой, ангеликовой, α -метилмасляной, пропионовой и изобутиловой кислот. Кроме того, в сырье содержатся смолы, органические кислоты, кумарины, флавоноиды, жирное масло, крахмал.

Сапонины синюхи обладают высокой гемолитической активностью – для корней и корневищ гемолитический индекс достигает 11000; у травы этот индекс не превышает 1000, у семян – 3000 и исключительно высок у отдельных фракций чистой суммы сапонинов – до 100000–200000 [4].

Что касается корней шлемника байкальского – *Radices Scutellariae baicalensis*: производящее растение – шлемник байкальский – *Scutellaria baicalensis* Georgi., семейство Яснотковые (Губоцветные) – *Lamiaceae* (*Labiatae*).

Сырье содержит флавоноиды группы флавонов (до 10%) байкалеин (5,6,7-триоксифлавоны), байкалин (7-О-глюкуронид байкалеина), скутеллареин (5,6,7,4-тетра-

оксифлавоны) скутелларин (7-О-глюкуронид, скутеллареина), а также другие флавоны – вогонин, ороксиллин. К сопутствующим веществам шлемника относятся дубильные вещества конденсированной группы (до 2,5%), эфирное масло, смолы [5].

Основной фармакологической направленностью перечисленных объектов является их выраженное седативное действие.

Ранее было доказано, что доминантным веществом данного многокомпонентного фитоэкстракта, полученного фильтрационной экстракцией, является байкалин.

Цель исследования: установить количественное содержание байкалина в комплексном фитоэкстракте методом ВЭЖХ.

Материалы и методы исследования

Хроматографирование проводили с использованием системы для высокоэффективной жидкостной хроматографии Стайер фирмы «Аквилон», с колонкой Luna C 18 «Phenomenex, USA», с содержанием углерода около 16%. Размер колонки 150x4,6 мм. Ввод пробы объемом 20 мкл осуществлялся с помощью петлевого дозатора. Элюирование проводили в градиентном режиме. Элюент А – ацетонитрил, элюент В – 0,05М раствор кислоты фосфорной. Содержание ацетонитрила увеличивалось от 5% до 60% за 40 мин, при расходе подвижной фазы 1мл/мин. Детектирование осуществляли при 280 нм.

Приготовление стандартного образца байкалина (Sigma Aldrich). 0,0058г байкалина помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл с добавлением 10 мл 70% этанола, после растворения доводили до метки тем же растворителем.

Приготовление исследуемого образца: 50 мкл комплексного извлечения доводили 70% спиртом до 1000 мкл (разведение 1:20).

Результаты исследования и их обсуждение

Было установлено, что количественное содержание байкалина в комплексном извлечении составляет 0,73%.

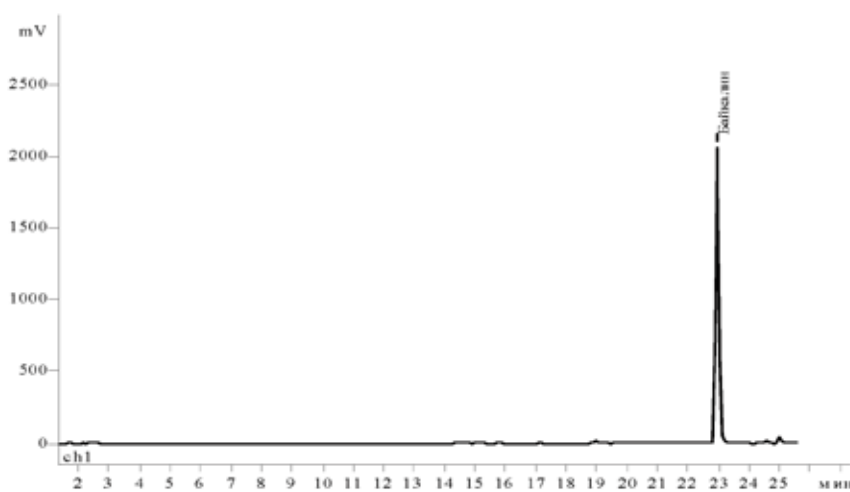


Рис. 1. Хроматограмма стандарта байкалина

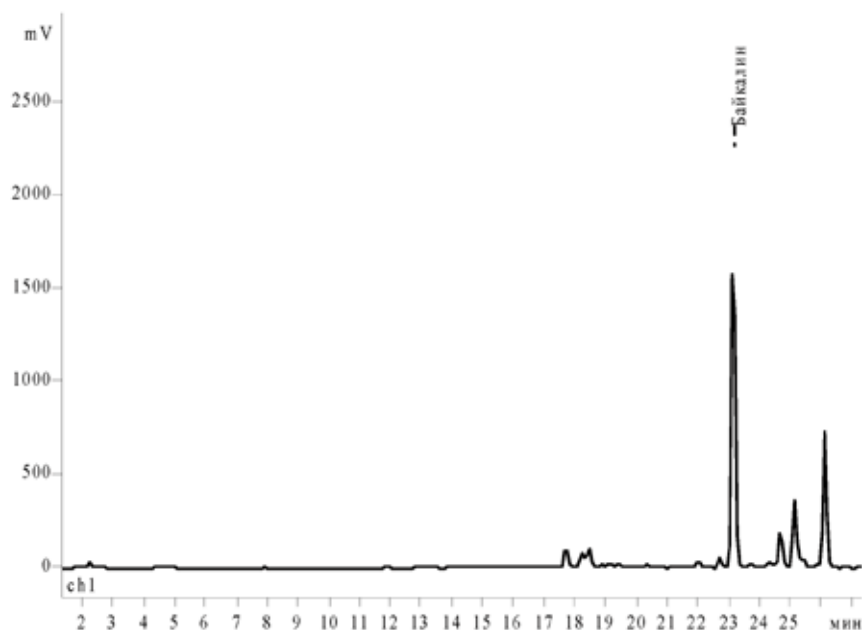


Рис. 2. Хроматограмма комплексного извлечения

Заключение

Таким образом впервые предложено использовать комплексное извлечение шлемника байкальского корней, синюхи голубой корневищ с корнями, пустырника травы в качестве седативного средства, определено количественное содержание байкалина в данном извлечении методом ВЭЖХ. Оно составило 0,73 %.

Список литературы

1. Степанова Э.Ф., Огай М.О., Ларионов Л.П., Петров А.Ю. Идентификация и количественная оценка флавоноидов в комплексных фитопрепаратах // Научные ведомости

Белгородского гос. ун-та. Медицина. Фармация. – 2010. – № 10. – С. 85-88.

2. Андреева Н.А., Ивченко О.Г., Кабакова Т.И. Маркетинговый анализ рынка лекарственных препаратов седативного действия // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10-3. – С. 604-607.

3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Т-во научных изданий КМК. – 2006. – 437 с.

4. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: Медицина. – 1983. – 340 с.

5. Гольдберг Е.Д., Дыгай А.М., Литвиненко В.И., Попова Т.П., Сулов Н.И. Шлемник байкальский. Фитохимия и фармакологические свойства. – Томск: Изд-во ТГУ. – 1994. – 222 с.