

Использование инновационного экспресс-метода анализа для определения содержания макро- и микроэлементов в жидких лекарственных формах

Н.А. Алексеева¹, А.Д. Гоганов¹, А.Ю. Лапенко¹, А.А. Скибина², И.В. Гравель²

¹АО «Инновационный Центр «Буревестник»
Россия, г. Санкт – Петербург, ул. Летчика Паршина, д.3, стр.1
Тел.: +7(812) 676-10-01, e-mail: bourestnik@bourestnik.spb.ru

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, Москва, 119435, Россия
Тел.: +7(916) 078-92-35, e-mail: askibina93@gmail.com, igravel@yandex.ru

Известно, что лекарственные растения содержат богатый элементный состав, который совместно с биологически активными веществами обеспечивает фармакологическое действие получаемых лекарственных препаратов. Наиболее широко применяются такие жидкие лекарственные препараты, как настои и отвары из лекарственного растительного сырья (ЛРС). Химический состав растений непостоянен и зависит от многих факторов, в частности вида и части растения, экологических условий их произрастания и некоторых других факторов. Поэтому определение макро- и микроэлементов в жидких лекарственных формах (настоях и отварах), получаемых из разных видов ЛРС является актуальным.

В мировой практике широко применяются атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-АСЭ) и атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС) для определения элементного состава жидких лекарственных форм. Однако анализ проб с использованием этих методов предполагает проведение предварительной подготовки проб с их полной деструкцией.

На рынке отечественного приборостроения представлен атомно-эмиссионный анализатор типа «ЭМИС» (разработка и производство АО «Инновационный Центр «Буревестник», г. Санкт-Петербург), реализующий оригинальный инновационный способ - атомно-эмиссионную спектрометрию с локальным электрическим разрядом в жидкости (АЭС с ЛЭР в жидкости). Анализатор типа «ЭМИС» позволяет за один измерительный цикл идентифицировать и определять массовую концентрацию различных элементов, таких как Ca, Mg, Al, Na, Cu, Zn, Mn, Pb, Cd, Ni, K и др.. Измерения на анализаторе «ЭМИС» проводятся в он-лайн режиме в воде питьевой, природной, очищенной сточной. Однако для жидких лекарственных форм этот прибор ранее не использовался.

Целью данной работы является качественный экспресс-анализ Ca, Mn, Mg, Zn, Ni, Fe, Cu, Pb в настоях из растительного сырья с использованием метода АЭС с ЛЭР в жидкости. Проводился качественный анализ настоев из образцов отдельных видов ЛРС

(листьев мяты перечной, побегов багульника болотного, цветков ромашки аптечной и др.) и грудного сбора № 4. Измерения, проведенные на анализаторе «ЭМИС-3» без пробоподготовки, показали присутствие в настоях микроэлементов: Cu, Pb в диапазоне концентраций от 0,01 до 1,0 мкг/дм³, Mn, Zn, Ni, Fe – от 10 мкг/дм³ и макроэлементов: Ca, Mg в концентрациях от 10 мг/дм³. Таким образом, установлена возможность применения инновационного экспресс-метода АЭС с ЛЭР в жидкости для проведения качественного анализа макро- и микроэлементов в настоях из ЛРС без предварительной пробоподготовки.