

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДНОМ
(-) - ИЗОПУЛЕГОЛА, ОБЛАДАЮЩЕМ ВЫСОКОЙ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ
АКТИВНОСТЬЮ, МЕТОДОМ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ
СПЕКТРОМЕТРИИ С МИКРОВОЛНОВОЙ ПЛАЗМОЙ**

Зубричева Д.В.^{1,2}, Ластовка А.В.^{1,2}, Фадеева В.П.^{1,2}

¹ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН,
Новосибирск, Россия

²Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
Новосибирск, Россия
dasha.zubricheva@mail.ru

DOI: 10.26902/ASFE-11_84

При исследовании новых физиологически активных веществ, которые далее могут быть использованы как лекарственные средства, необходимо установить их чистоту и безопасность по различным показателям, в том числе по содержанию элементных примесей, которые могут оказывать на организм человека как положительное, так и негативное воздействие.

Источниками появления элементных примесей в лекарственных средствах могут быть катализаторы и реагенты, применяемые при получении, вспомогательные вещества, оборудование и т.д.

Данная работа посвящена определению примесей металлов методом атомно-эмиссионной спектроскопии с микроволновой плазмой в физиологически активном соединении (ФАС), синтезированном в Новосибирском институте органической химии СО РАН: (2R,4R,4aR,7R,8aR)-4,7-диметил-2-(тиофен-2-ил) октагидро-2H-хромен-4-оле [1], обладающем анальгетической активностью.

Фармакопея XIV описывает полуколичественные методики определения таких элементов, как Ag, Cu, Pt, Pd, Ru, V, Pb, Hg, As, Cd, Fe, Mo, Al, Co, Ni. Такие методики являются недостаточно точными и не удовлетворяют возрастающим требованиям к качеству лекарственных препаратов. Также для контроля качества металлов в Фармакопеи упоминаются методы атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектроскопии, однако условия пробоподготовки и определения отсутствуют.

Так как исследуемое соединение является твердым, нерастворимыми в воде, а используемый в данной работе атомно-эмиссионный спектрометр Agilent 4100 регистрирует интенсивность излучения элементов, находящихся в водном растворе, то для измерения содержания металлов требовалась предварительная пробоподготовка. Применяли следующие условия пробоподготовки: навеска вещества 500 мг, разлагающая смесь 8 мл HNO₃ + 2 мл H₂O₂; время разложения в микроволновой системе 30 мин при температуре 130 °С.

Одним из важнейших аспектов при работе с элементными примесями является учет возможных спектральных наложений элементов друг на друга. Различные методы устранения таких влияний подробно рассмотрены в этом исследовании.

В результате выполненной работы было показано, что содержание металлов Ag, Cd, V, Pt, Pd, Ru, Mo, Hg, As, Co в ФАС находятся ниже предела обнаружения, содержание Pb – $8,0 \cdot 10^{-5}$ %, Al – $1,5 \cdot 10^{-5}$ %, Fe – $3,7 \cdot 10^{-4}$ %, Cu – $9,0 \cdot 10^{-5}$ %, Ni – $3,0 \cdot 10^{-5}$ %.

Список литературы

1. Nazimova E., Pavlova A., Mikhachenko O., et al. Discovery of highly potent analgesis activity of isopulegol-derived ((2R,4R,4aR,7R,8aR)-4,7-dimethyl-2-(thiophen-2-yl) octahydro-2H-chromen-4-ol) // Med. Chem. Res. 2016. Vol. 25. № 7. P. 1-15.