**Определение состава гинсенозидов клеточных культур *P. Vietnamensis* методов ВЭЖХ-МСВР**

***Васильева Е.Н.1, Ихалайнен Ю.А.1*, Родин И.А. *1*, Клычников О.А.*2,3*, Лунькова М.К.*3*, Тюрина Т.М.*3***

*Студентка, 3 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*2Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*биологический факультет, Москва, Россия*

 *3Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской Академии Наук, Москва, Россия*

*E-mail:* *elizaveta.vasileva@chemistry.msu.ru*

*Panax vietnamensis*, или вьетнамский женьшень - ценное лекарственное растение и источник широкого спектра биологически активных соединений, в частности - гинсенозидов, некоторые из которых характерны только для *Panax* spp. [1] и могут рассматриваться как соединения-маркеры этого растения при проведении анализа. Корни *P. vietnamensis* традиционно использовались во вьетнамской традиционной медицине как адаптогенное средство, а также для лечения гепатита, диабета и интоксикации [2]. В современной биотехнологической практике всё чаще прибегают к использованию клеточных культур лекарственных растений, в качестве сырья для продуктов, содержащих биологически-активные компоненты.

В связи с этим определение гинcенозидов является важной аналитической задачей. Использование современных гибридных методов анализа, в особенности хроматомасс спектрометрии позволяет проводить как количественный, так и качественный анализ женьшень-содержащих образцов. Наиболее распространенным подходом для анализа растительного сырья является ВЭЖХ-МС в варианте с обращено-фазовой хроматографией.

Целью данной работы являлось определение состава гинcенозидов клеточных культур *P. vietnamensis*. Для достижения поставленной цели был проведен анализ спиртовых экстрактов биомассы клеточных культур с использованием ВЭЖХ-МС системы, состоящей из ВЭЖХ совмещенного с масс-спектрометрическим детектором типа “орбитальная-ионная ловушка”, оснащенным источником электрораспылительной ионизации и колонки c обращенно-фазовым сорбентом. Помимо реальных образцов, для повышения достоверности идентификации был также проведен анализ стандартных образцов гинсенозидов. Анализ проводился в режиме накопления спектров фрагментации в информационно-зависимом режиме, в случае соединений, отсутствующих в библиотеке стандартов - идентификация проводилась на основе масс-спектрометрических и хроматографических характеристик, в том числе, путём сравнения экспериментальных данных с открытыми источниками.

 По результатам работы были идентифицированы в экстрактах клеточной биомассы гинзенозиды групп протопанаксадиола (Rb1, Rb2/Rb3, малонил-Rb1 и малонил-Rb2/Rb3), олеаноловой кислоты (R0 и chikusetsusaponin IV) и окотиллола (винагинзенозид R1) и их изомеры.

**Литература**

1. Minh Nguyen H. et al. Antimelanogenic Activity of Ocotillol‐Type Saponins from Panax vietnamensis // Chemistry & Biodiversity. 2020. Vol. 17. №. 5. P. e2000037.

2. Banskota A. H. et al. Chemical constituents and biological activities of Vietnamese medicinal plants // Current topics in medicinal chemistry. 2003. Vol. 3. №. 2. P. 227-248.