

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА КРЕСТОЦВЕТНЫЕ

Эминова Э. Б., Лунева О. Ф., Ильина В. С.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Научный руководитель – к.т.н., доцент Бараненко Д. А.,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

В работе были изучены и апробированы современные способы экстрагирования глюкозинолатов из растений семейства Крестоцветные. Установлено общее содержание глюкозинолатов в полученных субстанциях. Обоснован выбор методики определения отдельных глюкозинолатов и способа получения на их основе пищевых ингредиентов.

Растения семейства Крестоцветные (*Cruciferae*), к числу которых относятся брокколи, различные виды капусты, редька, репа, кресс-салат и др., являются источниками ценных и уникальных для данного семейства биологически активных веществ (БАВ) - глюкозинолатов. В последнее время глюкозинолаты стали предметом пристального внимания и изучения во всем мире. Это связано с биологической активностью их производных – изотиоцианатов, тиоцианатов, оксазолидинов, индольных производных и др. Установлена достоверная связь между употреблением крестоцветных овощей и снижением риска развития злокачественных образований. Производные глюкозинолатов обладают биологической активностью как в составе цельных растений, так и в изолированном виде, что подтверждено в медико-биологических исследованиях полученных на их основе биологически активных добавок к пище. Наиболее богатым источником глюкозинолатов являются проростки брокколи, содержащие высокие концентрации глюкорафанина и глюкобрассицина - предшественников сульфорафана и индол-3-карбинола соответственно.

Экстракция является наиболее распространенным методом извлечения БАВ из растений. Для извлечения глюкозинолатов применялись следующие методы: настаивание при постоянном перемешивании; экстракция с последующей адсорбцией глюкозинолатов, где в качестве адсорбентов использовался активированный уголь, либо анионообменная мембрана или диоксид кремния, которые позволяли выделить глюкозинолаты из экстракта; экстракция с ультразвуком; микроволновая экстракция. Наибольшего выхода удалось достичь экстракцией с ультразвуком и микроволновой экстракцией.

Полученные субстанции анализировали на общее содержание глюкозинолатов йодометрическим способом. Содержание отдельных глюкозинолатов устанавливается методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в сочетании с масс-спектрометрией (ВЭЖХ-МС), а также спектрофотометрическим и ИК-спектроскопическим методами.

Экстракты, обладающие наибольшей биологической ценностью, после щадящего концентрирования могут быть внесены в состав микро- или нанокапсул с использованием пищевых полимеров. Функциональные пищевые ингредиенты предполагается получить с помощью сублимационной сушки инкапсулированных экстрактов.