Определение 5-гидроксиметилфурфурола в образцах меда хроматографическими методами

Наливайко П.А[1]., Юрченко Р.А[1]., Винарский В.А[1]., Альшакова И.Д[1].,
Поляков Ю.С[2]., Рыбак Е.А[2].
[1]Белорусский государственный университет, г. Минск
[2] УО «Государственный институт повышения квалификации и переподготовки таможенных органов Республики Беларусь»,
nalivaykopeter@gmail.com

Установление количественного содержания 5-гидроксиметилфурфурола (ГМФ) является одним из важнейших показателей натуральности меда, степени сохранности его природных качеств, позволяющее надежно контролировать технологию обработки меда, включающую нагревание, продолжительность и условия хранения меда. Данный компонент всегда содержится в искусственно инвертированном сахаре.

ГМФ образуется из углеводов, содержание которых в меде достигает 80%, либо при его длительном хранении, либо при перегревании. Присутствие ГМФ в пищевых продуктах нежелательно, поскольку фурановые производные являются ядами, которые при нахождении в малых дозах угнетают нервную систему, а в случае их присутствия в больших дозах вызывают судороги, паралич.

Классическими методами обнаружения ГМФ в образцах меда являются следующие: качественная реакция Селиванова-Фиге, спектрофотометрическое определение по Уайту и колориметрическое определение по Винклеру [1].

В настоящее время аналитические лаборатории, отвечающие за контроль медовой продукции на территории Республики Беларусь, не выполняют анализы меда на содержание ГМФ.

Целью настоящего исследования являлась разработка методологии и методик качественного и количественного определения ГМФ в меде с использовани-ем приемов высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и хромато-масс-спектрального анализа (ГХ-МС), и сопоставление результатов, полученных этими методами, с результатами классических методов обнаружения.

Поскольку степень достоверности эксперимента во многом определяется характеристиками чистоты используемых стандартов, для получения стандарта ГМФ высокой степени чистоты, нами был выполнен его синтез из сахарозы, по методике приведенной в [2]. Контроль чистоты стандарта ГМФ выполнялся с использованием приемов ГХ-МС.

В результате выполнения данного исследования установлены оптималь-ные условия пробоподготовки и проведения хроматографических определений, выполнен анализ большого числа различных образцов меда. Установлена большая эффективность и экспрессность разработанных методик по сравнению с класси-ческими.

1. Заикина, В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации / И. В. Заикина. – М. : Дашков и К, 2006. – 142 с.

2. Тарабанько, В. Е. Низкотемпературный синтез 5-гидроксиметилфурфу-рола / В. Е. Тарабанько, М. А. Смирнова, Ю. В. Челбина, М. Ю. Черняк // Химия растительного сырья. – 2011. – № 1. – С. 87-92.