

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВИТАМИНИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ СМЕСЕЙ МЕТОДОМ НОРМАЛЬНО-ФАЗОВОЙ ВЭЖХ

Филимонов В.Н.^а , Денисова Л.В.^б

^а *Новомосковский институт (филиал) РХТУ им. Д.И.Менделеева,
301670, Новомосковск, Тульской обл., ул. Дружбы 8,
e-mail: vladfilimonov2012@yandex.ru*

^б *БГТУ им. В.Г.Шухова, 308012, Белгород, ул. Костюкова 46*

Качество витаминсодержащих пищевых смесей определяется соответствием содержания в них биологически активных веществ заданной рецептуре. В сообщении приводятся результаты разработки экспрессной, легко реализуемой и высокоточной аналитической методики контроля содержания синтетических жирорастворимых витаминов (ЖРВ) в детском питании на основе изократической нормально-фазовой ВЭЖХ в сочетании с экстракционными способами пробоподготовки.

Пробоподготовка образцов пищевых смесей для детского питания сводилась к удалению водорастворимых примесей горячей водой; экстракционному извлечению н-гексаном аналитов из гетерогенной системы; отделению экстракта для хроматографического исследования. Для извлечения витаминов из проб опробовали два приема экстрагирования: под действием механических и ультразвуковых (УЗ) колебаний. УЗ-обработку проводили с использованием диспергатора УЗДН-1. Применение УЗ-экстрагирования позволяет сократить время пробоподготовки с 45-50 мин до 5-6 мин при достигаемой степени извлечения аналитов не менее 95%. Повышение эффективности отделения экстракта достигалось центрифугированием.

Хроматографический контроль ЖРВ выполняли на жидкостном хроматографе с фиксированной длиной волны 254 нм. Изократическое элюирование подвижной фазой (н-гексан-н-бутанол-1,2-дихлорэтан), через стальную колонку (100x5,4 мм), заполненную Silasorb-600 (550±100 м²/г; дисперсность частиц 5 мкм), осуществляли с объемной скоростью 2,25±0,02 см³/мин. Объем инжестируемой пробы – 10 мкл. Количественное определение витаминов проводили методом абсолютной градуировки, для построения которой применяли н-гексановые растворы ЖРВ фармакопейной чистоты.

Предлагаемая аналитическая методика характеризуется высокой воспроизводимостью, простотой в выполнении, минимизированной пробоподготовкой, высокой экспрессностью (время анализа не более 35 мин). Предел обнаружения витаминов составил (мкг/10 мкл): 2,0 для Е-ацетат; 0,1 – А-ацетат; 1,0 – D₂; 0,05 – К₃.