

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

*Силаев Д.В., Шестопалова Н.Б., Фомина Ю.А., Решетов П.В.*

Саратовский государственный медицинский университет

410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112

Синтетические красители (СК) широко применяются в пищевой и фармацевтической промышленности. Содержание СК нормировано и контролируется, поскольку в определенных дозах они могут оказывать негативное влияние на здоровье человека. В составе различной продукции могут содержаться как один краситель, так и смесь 2-3 соединений различных классов.

Для определения смесей СК применяются хроматографические методы, отличающиеся многостадийной пробоподготовкой, применением органических растворителей, сложностью аппаратного оформления. Применение спектрофотометрических методов ограничивается широким перекрыванием спектров поглощения красителей, что приводит к необходимости использования различных подходов для декомпозиции спектров.

Цель работы: оценка возможности применения производной спектрофотометрии первого порядка при «нулевом пересечении» для определения красителей Желтый «солнечный закат» (E110) и Понсо 4R (E124) в модельных растворах и лекарственном препарате «Стрепсилс с витамином С» (Великобритания).

Регистрацию спектров поглощения водных растворов красителей проводили на спектрофотометре SHIMADZU UV-1800 в диапазоне 350-750 нм с шагом 0.5 нм. Первые производные спектров поглощения получали при помощи программного обеспечения UVProbe-2.31 ( $\Delta\lambda = 10$  нм; масштабирующий фактор – 100). Исследуемые красители имеют подобные спектры поглощения с близкими значениями максимумов поглощения ( $\Delta\lambda = 25$  нм), смеси характеризуются широким перекрываем полос поглощения.

Получены уравнения градуировочных зависимостей для E110 по значениям его первых производных при «нулевом пересечении» E124 (507.0 нм), для E124 - при «нулевом пересечении» E110 (482.5 нм) в диапазоне концентраций 2-20 мг/л. Уравнение для E110:  $A = 0.0529 \cdot C + 0.0009$  ( $R^2 = 1.0000$ ); для E124:  $A = -0.0706 \cdot C - 0.0105$ , ( $R^2 = 0.9998$ ) ( $A$  – оптическая плотность,  $C$  – концентрация красителя, мг/л).

Определено содержание индивидуальных красителей в 16 модельных растворах при различных соотношениях компонентов. Относительная погрешность определения не превышала 5% при суммарном содержании менее 28 мг/л.

Определено содержание СК в таблетках для рассасывания «Стрепсилс с витамином С», которое составило в одной таблетке: E110 –  $0.0765 \pm 0.0004$  мг, E124 –  $0.0381 \pm 0.0002$  мг. Установлено, что вспомогательные вещества не оказывает влияния на результаты определения. Погрешность определения не превышала 5 %. Правильность определения подтверждена методом ВЭЖХ.