ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ АЗОКРАСИТЕЛЕЙ В БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКАХ

методом ВЭЖХ с помощью жидкостного хроматографа LicArt 62

Введение

Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии активно применяется для контроля качества пищевых продуктов и сырья. Современные жидкостные хроматографы являются гибкими и чувствительными аналитическими инструментами и при этом сочетают в себе относительную простоту в обслуживании с высокотехнологичными решениями, обеспечивающими длительную и надежную работу. Именно таким прибором с уверенностью можно назвать жидкостный хроматограф собственной сборки компании «Лабконцепт» – LicArt 62.

LicArt 62 – модульные хроматографы с широким выбором детекторов и других блоков оснащаются программным обеспечением LicArt WSV/WS на русском языке и

могут быть сконфигурированы для проведения любых анализов, регламентированных при контроле качества пищевых продуктов.

Одной из актуальных задач является контроль содержания красителей в различных продуктах. Синтетические красители в продуктах питания применяются для усиления окраски продуктов, создания широкого ассортимента цветов продукции, например, конфет, напитков или мармелада. В отличие от натуральных, искусственные красители не имеют запаха, вкуса, имеют относительно низкую стоимость. Однако регулярное употребление в пищу продуктов, содержащих азокрасители, может приводить к целому ряду осложнений: появлению аллергических реакций, анемии, гематурии, заболеваниям почек, печени.



Цель анализа

Определение суммарного содержания синтетических красителей в безалкогольных напитках

Нормативы разрешенного содержания красителей регламентируются в документах:

- СанПиН 2.3.2.1293-03,
- СанПиН 2.3.2.2364-08,
- ΓΟCT P 52470-2006,
- ГОСТ 10-239-02 и др.

Допустимое суммарное содержание синтетических красителей в безалкогольных напитках – не более 100 мг/кг.

Проведение анализа

Синтетические красители

- Е110 Желтый «Солнечный закат»,
- E124 Понсо 4R,
- Е129 Красный очаровательный,
- Е122 Кармуазин (азорубин),
- E131 Патентованный синий V определяли в безалкогольных напитках.
- Анализ проводили в режиме градиентного элюирования с разделением методом ион-парной обращеннофазовой хроматографии на колонке Dikma Spursil C18 (длина 250 мм, диаметр 4,6 мм; размер частиц 5 мкм).





Оборудование

Анализ образцов производился на высокоэффективном жидкостном хроматографе LicArt 62 в следующей комплектации:

- четырехканальный насос QP-62d для создания градиента на стороне низкого давления;
- автодозатор S-42d с модулем для дегазации промывочного раствора;
- термостат колонок с функцией охлаждения Т-85С;
- диодно-матричный детектор DAD-62.

Обработка полученных данных производилась с помощью программного обеспечения LicArt WSV.

Подготовка пробы

Пробу напитка разбавляли в 2-4 раза и фильтровали через фильтр с мембраной из регенерированной целлюлозы с размером пор 0,45 мкм.

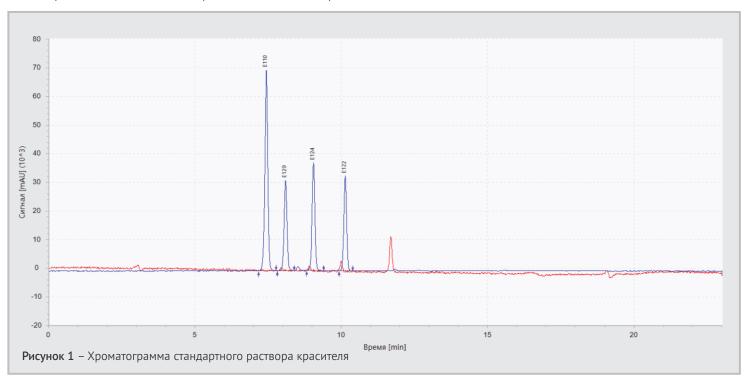


Хроматографические условия

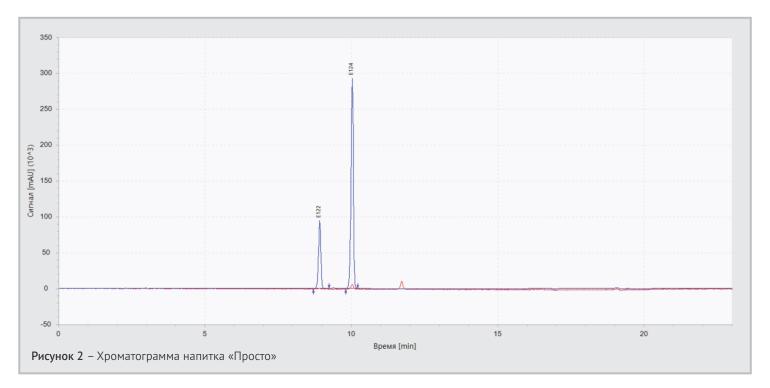
40		
Градиентный		
0,01 M NaH₂PO₄ + 0,001 M тетрабутиламмония гидроксид, 4,3-4,4 йод. рН		
Ацетонитрил		
1,0		
23		
Время, мин	Объемная доля компонента, %	
	А	В
0,01	70	30
12,5	50	50
14	20	80
16	20	80
17	70	30
23	70	30
20		
500 и 640 нм		
	Градиентный 0,01 M NaH₂PO₄ + 0,001 A Ацетонитрил 1,0 23 Время, мин 0,01 12,5 14 16 17 23 20	Градиентный 0,01 М NаН₂РО₄ + 0,001 М тетрабутиламмония гид Ацетонитрил 1,0 23 Время, мин Объемная доля A 0,01 70 12,5 50 14 20 16 20 17 70 23 70

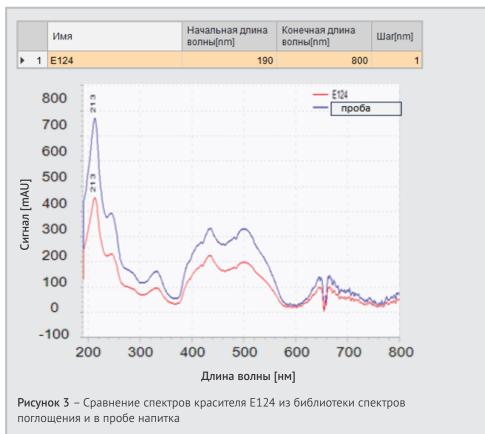


Анализ проводился с внешней калибровкой по пяти концентрациям.



labconcept.ru ______ Выпуск №2 / 2023 **3**







Результаты

В результате анализа было определено содержание азокрасителя

- E124 7,4 мг/л;
- Е122 18,2 мг/л.

Другие красители не обнаружены.

Заключение

Высокоэффективый жидкостной хроматограф LicArt 62, оснащенный диодно-матричным детектором, может с успехом применяться для исследования образцов пищевой продукции на содержание различных примесей и добавок. Благодаря функции сканирования спектра, диодно-матричный детектор позволяет проводить идентификацию компонентов не только по временам удерживания, но и по спектрам поглощения в УФ- и видимой областях спектра.

В сочетании с возможностью создания пользовательских библиотек спектров поглощения в программном обеспечении LicArt WSV/WS, это позволяет использовать LicArt 62 для эффективного качественного и количественного анализа даже при наличии в пробе неизвестных компонентов.