



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА, АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ, КОНСЕРВАНТОВ (БЕНЗОЙНОЙ, СОРБИНОВОЙ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ) И ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ (АЦЕСУЛЬФАМА К, САХАРИНА) В НАПИТКАХ

Методика М 04-51-2008

### ВВЕДЕНИЕ

Различные искусственные пищевые добавки – консерванты (в том числе бензойная, сорбиновая кислоты и их соли), подсластители (в том числе ацесульфам К, сахарин и его соли), антиоксиданты (в том числе аскорбиновая кислота и ее соли) и многие другие широко применяются в пищевой промышленности для улучшения потребительских свойств продукции и продления сроков хранения. Содержание этих добавок в различных напитках регламентируется техническими инструкциями и нормативными документами.

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Метод измерения основан на разбавлении пробы напитка и определении массовой концентрации анализируемых компонентов методом капиллярного электрофореза (КЭ) в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии. Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых концентраций пищевых добавок приведен в таблице.

Пищевая добавка	Е код	Диапазон измерений*, мг/дм <sup>3</sup>	Форма определения по МВИ
Кофеин	–	10–1000	Кофеин
Сорбиновая кислота	Е 200		Сорбиновая кислота
Сорбат натрия	Е 201		
Сорбат калия	Е 202		
Сорбат кальция	Е 203		
Бензойная кислота	Е 210		Бензойная кислота
Бензоат натрия	Е 211		
Бензоат калия	Е 212		
Бензоат кальция	Е 213		
Аскорбиновая кислота	Е 300		Аскорбиновая кислота
Аскорбат натрия	Е 301		
Аскорбат кальция	Е 302		
Аскорбат калия	Е 303		
Ацесульфам К (ацесульфам калия)	Е 950	Ацесульфам К	
Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция	Е 954	Сахаринат натрия	

\* Для любой формы пищевой добавки

В условиях МВИ невозможно разделение индивидуальных форм пищевых добавок Е200–Е203, Е210–Е213, Е300–303 и Е954.

Определению компонентов не мешают другие подсластители (аспартам, цикламат), синтетические пищевые красители, витамины группы В и ванилин в концентрациях, характерных для анализируемых напитков.

### ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяется следующее оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» (любая модификация) с положительной полярностью источника высокого напряжения;



- натрия тетраборат, стандарт-титр, молярная концентрация эквивалентов 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;
- Трилон Б, ч.;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), х.ч.;
- натрия бензоат, х.ч.;
- натрия сахаринат, имп.;
- калия сорбат, ч.д.а.;
- ацесульфам К, имп.;
- кислота аскорбиновая, имп.;
- кофеин, фармакопейный

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой «Windows® 2000/XP», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

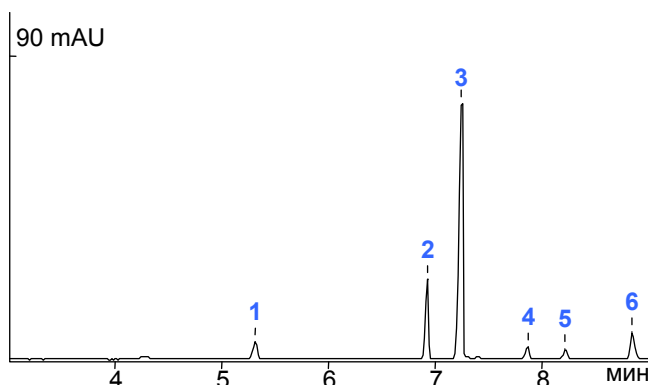
### ПРИМЕР АНАЛИЗА

#### УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

**Буфер:** 10 мМ тетрабората натрия, рН=9,18, 40 мМ ДДСН  
**Капилляр:** L<sub>эфф</sub>/ L<sub>общ</sub> = 50/60 см, ID= 75 мкм  
**Ввод пробы:** 150 мбар\*с  
**Напряжение:** +25 кВ  
**Детектирование:** 254 нм  
**Температура:** 20°C

**Проба:** стандартная смесь компонентов (по 30 мг/дм<sup>3</sup>)

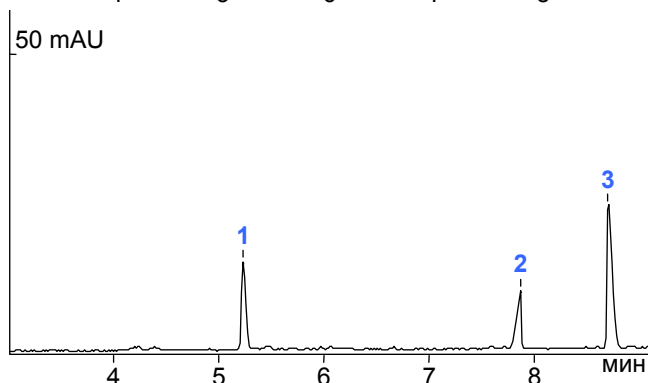
- 1 – кофеин
- 2 – аскорбиновая кислота
- 3 – сорбиновая кислота
- 4 – бензойная кислота
- 5 – сахаринат натрия
- 6 – ацесульфам К



**Проба:** газированный напиток, без разбавления

#### Найдено:

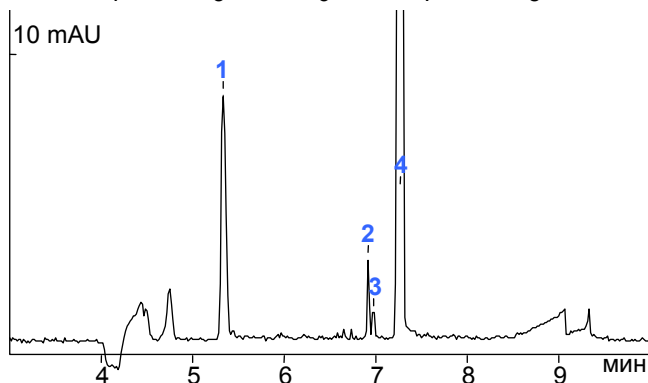
- 1 – кофеин (92 мг/дм<sup>3</sup>)
- 2 – бензойная кислота (120 мг/дм<sup>3</sup>)
- 3 – ацесульфам К (129 мг/дм<sup>3</sup>)



**Проба:** энергетический напиток, разбавленный в 5 раз

#### Найдено:

- 1 – кофеин (325 мг/дм<sup>3</sup>)
- 2 – аскорбиновая кислота (22,8 мг/дм<sup>3</sup>)
- 3 – ванилин
- 4 – сорбиновая кислота (220 мг/дм<sup>3</sup>)



Вся информация в данной листовке является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 70, корп. 2.  
Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: methodists@lumex.ru

Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234