



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

Методика М 04-51-2008

(Издание 2013 г.)

### 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), кофеин 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.

Методика предназначена для измерений массовой концентрации вышеперечисленных компонентов методом капиллярного электрофореза (КЭ) и распространяется на **все типы безалкогольной продукции**, включая **спортивные и энергетические напитки, соки и соковую продукцию, вина и винодельческую продукцию**, включая **коньячные дистилляты, водки и ликероводочные изделия, пиво и продукты пивоварения**.

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении пробы дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации компонентов методом КЭ, в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых значений массовой концентрации компонентов составляют **10–1000 мг/л** для любой формы пищевой добавки.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике
Кофеин	–	Кофеин
Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия Сорбат кальция	E200 E201 E202 E203	Сорбиновая кислота
Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия Бензоат кальция	E210 E211 E212 E213	Бензойная кислота
Аскорбиновая кислота Аскорбат натрия Аскорбат кальция Аскорбат калия	E300 E301 E302 E303	Аскорбиновая кислота
Ацесульфам К (ацесульфам калия)	E950	Ацесульфам К
Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция	E954	Сахаринат натрия

\* – Индекс компонента в соответствии с европейской кодификацией пищевых добавок.

Определению компонентов не мешают другие подсластители (аспартам, цикламат), синтетические пищевые красители, витамины группы В и ванилин в концентрациях, характерных для анализируемых напитков. В условиях проведения определения невозможно раздельное определение индивидуальных форм пищевых добавок E200–E203, E210–E213, E300–E305 и E954. Следует обратить внимание на неоднозначность употребления кода E954 и термина «сахарин». Так, известно, что в производстве напитков используется в основном сахаринат натрия, тогда как на этикетке может быть заявлен «сахарин» или только номер кода E954.



## ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» (любая модификация) с положительной полярностью источника высокого напряжения;
- натрия тетраборат, стандарт-титр, молярная концентрация эквивалента 0,1 моль/л;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота соляная, х.ч.;
- Трилон Б, ч.;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), имп.;
- натрия бензоат, х.ч.;
- натрия сахаринат, имп.;
- калия сорбат, имп.;
- ацесульфам К, имп.;
- кислота аскорбиновая, имп.;
- кофеин, имп.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 2000/XP/7», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

## ПРИМЕР АНАЛИЗА

### УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный, с добавкой ДДСН

Капилляр:  $L_{эфф}/L_{общ} = 50/60$  см, ID= 75 мкм

Ввод пробы: 150 мбар\*с

Напряжение: +25 кВ

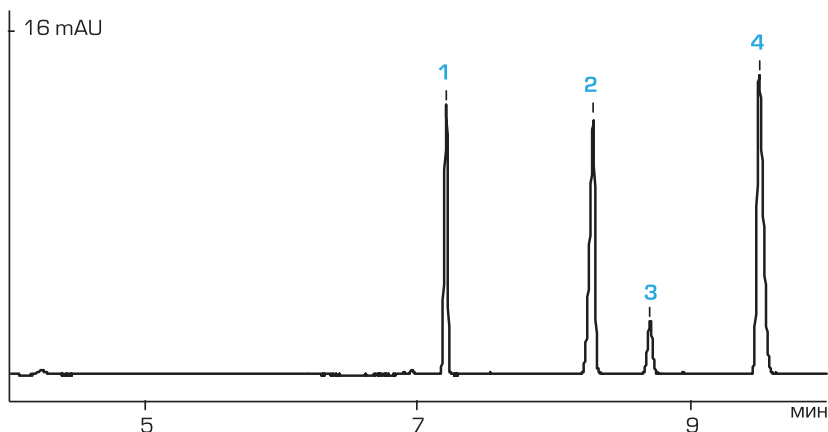
Детектирование: 254 нм

Температура: 20°C

Проба: безалкогольный напиток

Найдено, мг/л:

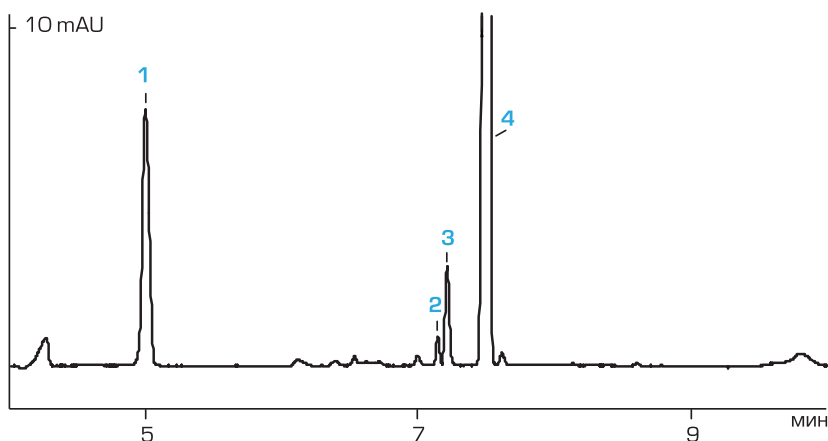
- 1 – ванилин
- 2 – бензойная кислота (125)
- 3 – сахаринат натрия (30)
- 4 – ацесульфам К (80)



Проба: энергетический напиток

Найдено, мг/л:

- 1 – кофеин (310)
- 2 – ванилин
- 3 – аскорбиновая кислота (25)
- 4 – сорбиновая кислота (260)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

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