



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

Методика 04-50-2008

(Издание 2013 г.)

(ФР.1.31.2013.16369)

ВВЕДЕНИЕ

Методика «ЛЮМЭК» предназначена для измерений массовой концентрации консервантов (бензойной, сорбиновой кислот и их солей), подсластителей (аспартама, ацесульфам К, сахарина и его солей) и кофеина методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®». Она 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**.

Методика **М 04-50-2008** включена в перечни стандартов технических регламентов **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» и **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы и последующем разделении и количественном определении кофеина, подсластителей и консервантов методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием 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	Допустимый уровень в напитках, не более, мг/кг	Нормативный документ
Кофеин	–	кофеин	150 (400 **)	ТР ТС 021/2011
Ацесульфам К (ацесульфам калия)	Е 950	ацесульфам калия	350	ТР ТС 029/2012
Аспартам	Е 951	аспартам	600	
Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция	Е 954	сахаринат натрия	80	
Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия Бензоат кальция	Е210 Е211 Е212 Е213	бензойная кислота	150	
Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия Сорбат кальция	Е200 Е201 Е202 Е203	сорбиновая кислота	200 / 300 *** 200 (вина)	ТР ЕАЭС 048/2018

* Индекс компонента в соответствии с Европейской кодификацией пищевых добавок.

** Для специализированных напитков, содержащих кофеин.

*** Для различных видов напитков.

В условиях методики невозможно раздельное определение индивидуальных форм пищевых добавок Е200–Е203, Е210–Е213 и Е954. Следует обратить внимание на неоднозначность употребления кода Е954 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 Е954.



ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- рН-метр;
- кофеин, имп.;
- аспартам, имп.;
- ацесульфам К, имп.;
- калия сорбат, имп.;
- натрия сахаринат, дигидрат, имп.;
- натрия бензоат, ч.;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота уксусная ледяная, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.

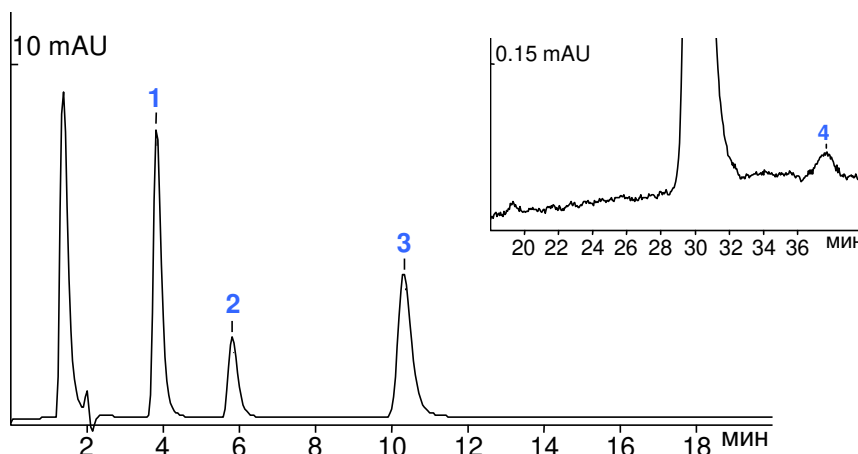
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: газированный напиток «Крем-сода» (разбавление в 5 раз)

Найдено, мг/л:

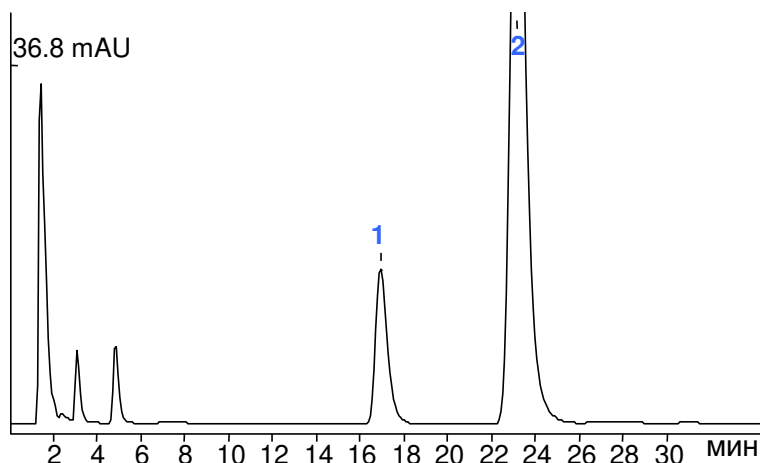
- 1 – ацесульфам К (101)
- 2 – сахарин (76)
- 3 – бензоат натрия (136)
- 4 – аспартам (40)



Проба: энергетический напиток (разбавление в 5 раз)

Найдено, мг/л:

- 1 – кофеин (326)
- 2 – сорбат калия (232)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (120x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: ацетонитрил / ацетатный буфер (рН=4,9) (7:93, об.), 200 мкл/мин

Объем дозируемой пробы: 10 мкл

Детектирование: фотометрическое (254 нм)