



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА И ТЕОБРОМИНА В ЧАЕ И ЧАЙНОЙ ПРОДУКЦИИ, КОФЕ И КОФЕПРОДУКТАХ, КАКАО-БОБАХ И КАКАО-ПРОДУКТАХ, БАД

Методика М 04-60-2009

### ВВЕДЕНИЕ

Определение содержания кофеина и теобромин в пищевых продуктах, продовольственном сырье (чай и чайная продукция, кофе и кофепродукты, какао-бобы и какао-продукты) и БАД позволяет контролировать безопасность и качество продукции, а также выявлять фальсификат.

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Метод измерения основан на экстракции определяемых компонентов из пробы горячей дистиллированной водой; их разделении и количественном определении методом капиллярного электрофореза (КЭ) в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии.

Детектирование определяемых компонентов проводят в ультрафиолетовой области спектра при длине волны 254 нм.

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей кофеина и теобромин составляет **0,1 – 100 г/кг** при массе анализируемой навески пробы **1 г**.

Определению компонентов не мешают другие пищевые добавки (подсластители, консерванты, красители, витамины, глутамат натрия, ванилин) при содержании, характерном для анализируемых проб пищевых продуктов.

### ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА КЭ

По сравнению с определением кофеина и теобромин методом ВЭЖХ, метод КЭ обладает следующими преимуществами:

- высокая эффективность разделения, недоступная ВЭЖХ,
- отсутствие дорогостоящих хроматографических колонок,
- низкая стоимость одного определения,
- короткое время анализа.

### ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА

При выполнении измерений применяются следующие 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>;
- вода дистиллированная;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), х.ч.;
- кофеин, имп.;
- теобромин, имп.

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

### ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

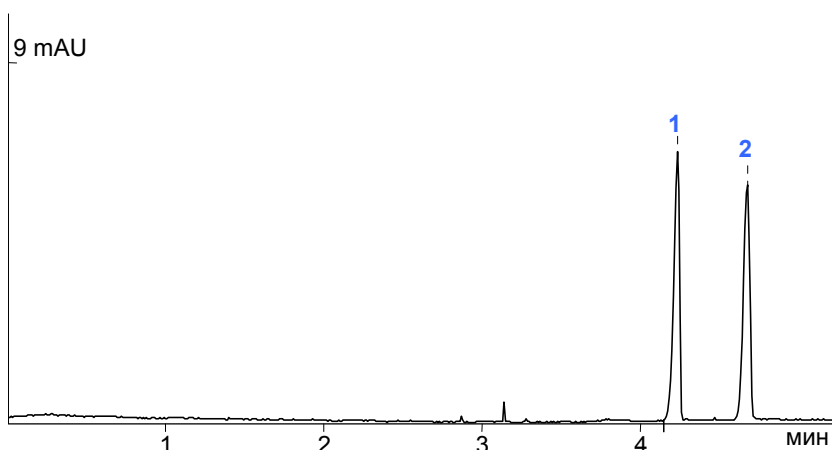
#### УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Буфер:	боратный с добавками ДДСН, pH=9,2
Капилляр:	$L_{эфф}/L_{общ} = 50/60$ см, ID= 75 мкм
Ввод пробы:	150 мбар*с
Напряжение:	+25 кВ
Температура:	+20°C
Детектирование:	254 нм



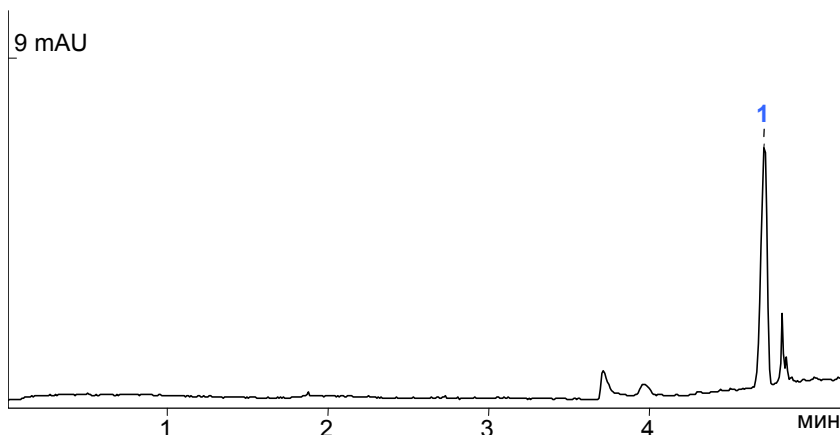
**Проба:** смесь компонентов  
(каждого по 40 мг/л)

- 1 – теобромин
- 2 – кофеин



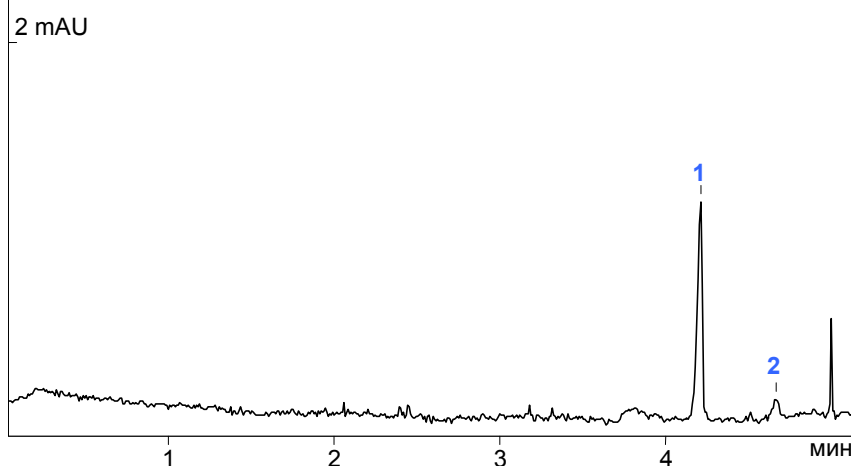
**Проба:** кофе растворимый

**Найдено в пробе:**  
1 – кофеин (39 г/кг)



**Проба:** какао-порошок

**Найдено в пробе:**  
1 – теобромин (2,5 г/кг)  
2 – кофеин (0,3 г/кг)



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.