



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНЗ[А]ПИРЕНА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ И БАД

Методика М 04-15-2009

СТ РК 2349-2013

(Издание 2014 г.)

(ФР. 1.31.2014.17186)

### ВВЕДЕНИЕ

Для количественного определения одного из сильнейших экотоксикантов – бенз(а)пирена – Группа компаний «ЛЮМЭК» разработала методику «Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД. Методика измерений массовой доли бенз(а)пирена методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®»».

На основе методики «ЛЮМЭК» разработан и введен в действие государственный стандарт Республики Казахстан **СТ РК 2349-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, биологически активные добавки. Определение содержания бенз(а)пирена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием».

Методика **М 04-15-2009** включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод определения массовой доли бенз(а)пирена основан на последовательном проведении следующих операций:

- щелочном гидролизе пробы;
- экстракции бенз(а)пирена гексаном;
- очистке экстракта методом колоночной хроматографии;
- концентрировании и определении массовой доли бенз(а)пирена методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

**Ориентировочное время подготовки пробы растительных масел – 1,5 часа,  
для остальных продуктов – 5 часов.**

**Время хроматографического анализа – 25 минут.**

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей бенз(а)пирена – **0,1–100 млрд<sup>-1</sup> (мкг/кг)**.

Масса анализируемой навески пробы – **5 г**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, млрд <sup>-1</sup>	Нормативный документ
Копченые мясные, мясосодержащие продукты и продукты из мяса птицы	1	ТР ТС 021/2011, проект ТР ЕАЭС (мясо птицы) СанПиН 2.3.2.1078-01
Копченая рыбная продукция	5	ТР ЕАЭС 040/2016 СанПиН 2.3.2.2401-08
Сыр копченый	1	ТР ТС 021/2011
Зерно, мукомольно-крупяные изделия	1	СанПиН 2.3.2.1078-01 ТР ТС 021/2011, ТР ТС 015/2011
Масла растительные	2	ТР ТС 024/2011
Детское питание	<0,2	ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013, ТР ЕАЭС 040/2016, проект ТР ЕАЭС (мясо птицы) СанПиН 2.3.2.1078-01

### ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой производства ГК «ЛЮМЭК», заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);

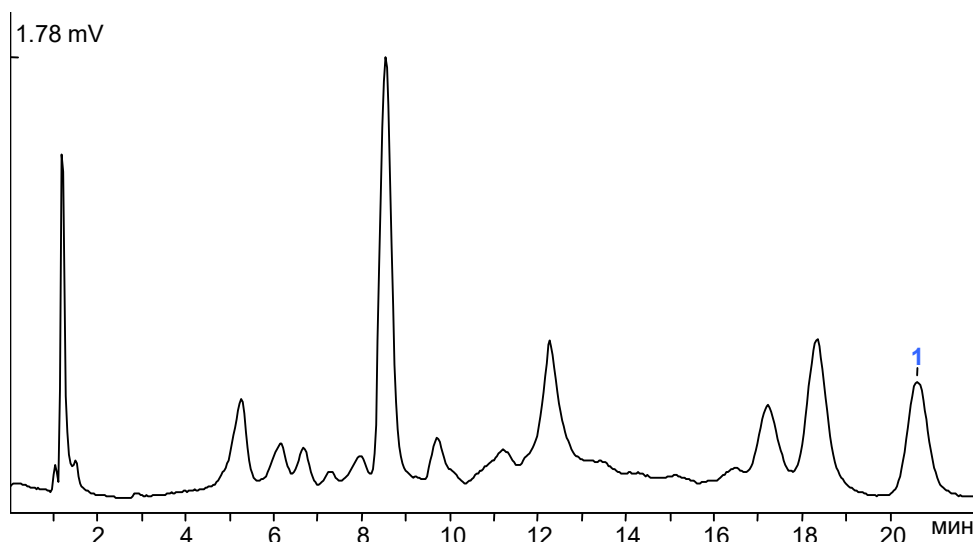


- устройство для перемешивания проб, снабженное нагревателем, или водяная баня;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство для измельчения пробы;
- ГСО состава раствора бенз(а)пирена в ацетонитриле;
- натрия сульфат, безводный, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- гексан, ч.;
- оксид алюминия для хроматографии любой основности;
- этанол, ректифицированный.

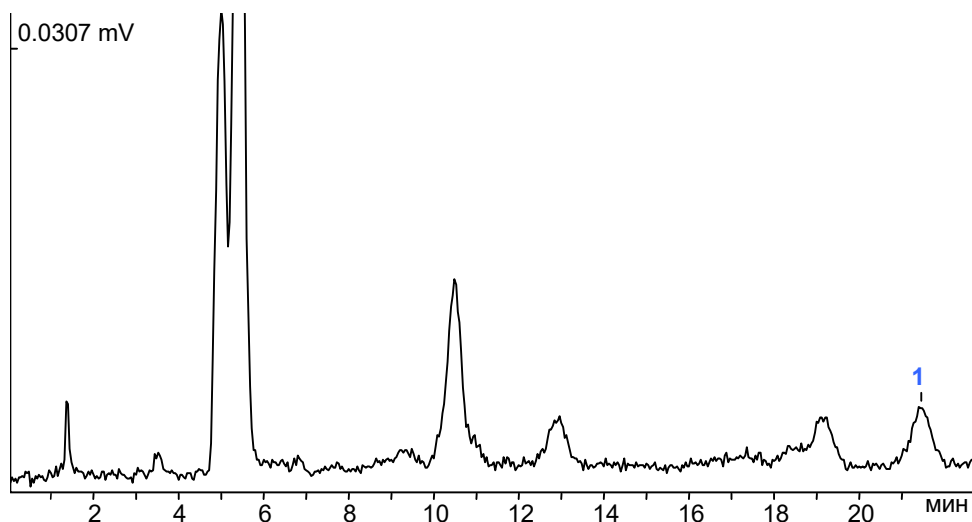
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой (не ниже «Windows® 7/8/10»), на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

#### ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

**Проба:** рыбные консервы  
«шпроты в масле»  
**Найдено:**  
**1** – бенз(а)пирен  
(13 млрд<sup>-1</sup>)



**Проба:** масло  
оливковое  
**Найдено:**  
**1** – бенз(а)пирен  
(0,5 млрд<sup>-1</sup>)



#### УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Колонка:** «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)  
**Элюент:** ацетонитрил / вода (4:1), 200 мкл/мин  
**Объем дозируемой пробы:** 10 мкл  
**Детектирование:** флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: [methodists@lumex.ru](mailto:methodists@lumex.ru).