



ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНЗ[А]ПИРЕНА В ПРОБАХ ВОДЫ

Методика М 01-21-2010

ПНД Ф 14.1:2:4.186-02

(Издание 2010 г.)

(ФР. 1.31.2006.02395)

ГОСТ 31860-2012

СТБ ГОСТ Р 51310-2001

СТ РК ГОСТ Р 51310-2003

ВВЕДЕНИЕ

Для количественного определения одного из сильнейших экотоксикантов – бенз(а)пирена – Группа компаний «ЛЮМЭК» разработала «Методику выполнения измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах природных, питьевых (в том числе расфасованных в емкости) и сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

На основе методической разработки «ЛЮМЭК» создан ГОСТ 31860-2012 (ранее – ГОСТ Р 51310-99) «Вода питьевая. Метод определения содержания бенз(а)пирена».

Методические разработки «ЛЮМЭК» включены в Перечни стандартов и методик к следующим техническим регламентам:

- **ТР ТС 008/2011** «О безопасности игрушек» – ПНД Ф 14.1:2:4.186-02; ГОСТ 31860-2012; СТБ ГОСТ Р 51310-2001;
- **ТР ЕАЭС 044/2011** «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» – ПНД Ф 14.1:2:4.186-02; ГОСТ 31860-2012; СТБ ГОСТ Р 51310-2001; СТ РК ГОСТ Р 51310-2003.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

В зависимости от типа анализируемых вод устанавливаются две схемы анализа.

Схема А основана на экстракции бенз(а)пирена из проб воды гексаном или хлористым метилом, концентрировании экстракта, при необходимости очистке его методом колоночной хроматографии и определении бенз(а)пирена методом ВЭЖХ с использованием флуориметрического детектирования. Схема распространяется на все типы вод.

Схема Б основана на извлечении бенз(а)пирена из проб воды методом твердофазной экстракции на патроне «Диапак® С16», элюировании его хлористым метилом, концентрировании экстракта и определении бенз(а)пирена методом ВЭЖХ с использованием флуориметрического детектирования. Распространяется на воды, не содержащие взвешенных частиц.

Ориентировочное время пробоподготовки – 2 часа.

Время хроматографического анализа – 25–30 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых концентраций бенз(а)пирена составляет:

в пробах природных и питьевых вод **0,0005–0,5 мкг/л**,

в пробах сточных вод **0,002–0,5 мкг/л**.

Объем анализируемой пробы составляет **0,8–1,0 л** для природных и питьевых вод, **0,25–1,0 л** для сточных вод.

Типы вод	ПДК, мкг/л	Нормативный документ
Упакованная питьевая вода	0,005	ТР ЕАЭС 044/2017
Упакованная питьевая вода для детей (всех возрастов)	<0,001	ТР ЕАЭС 044/2017
Расфасованная питьевая вода (1 категория)	0,005	СанПиН 2.1.4.1116-02 ЕСЭГТ, раздел 9
Расфасованная питьевая вода (высшая категория)	0,001	СанПиН 2.1.4.1116-02 ЕСЭГТ, раздел 9
Вода централизованных систем питьевого водоснабжения	0,005	СанПиН 2.1.4.1074-01
Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования	0,001	ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2280-07



ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

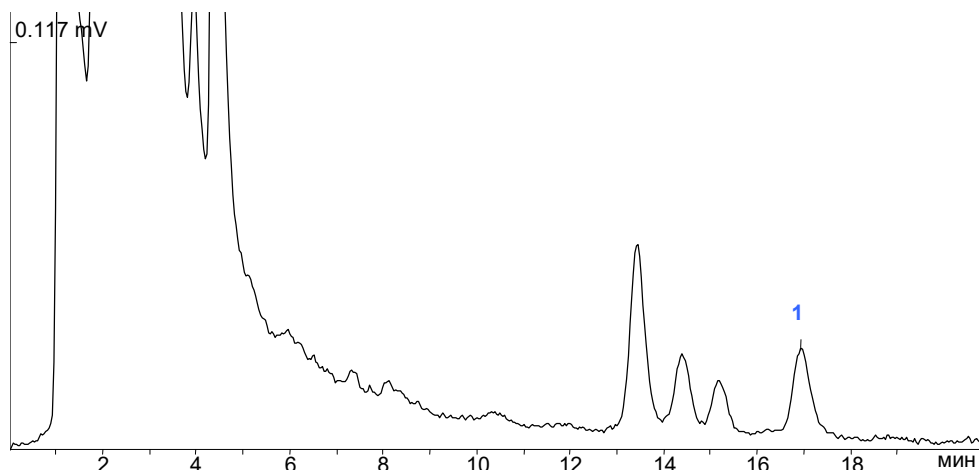
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания проб;
- устройство для удаления растворителя;
- колонка хроматографическая стеклянная;
- ГСО состава раствора бенз(а)пирена в ацетонитриле;
- гексан, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- метилен хлористый, ч.д.а.;
- оксид алюминия для хроматографии, 50–150 мкм;
- концентрирующие патроны «Диапак® С16» (для схемы Б).

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

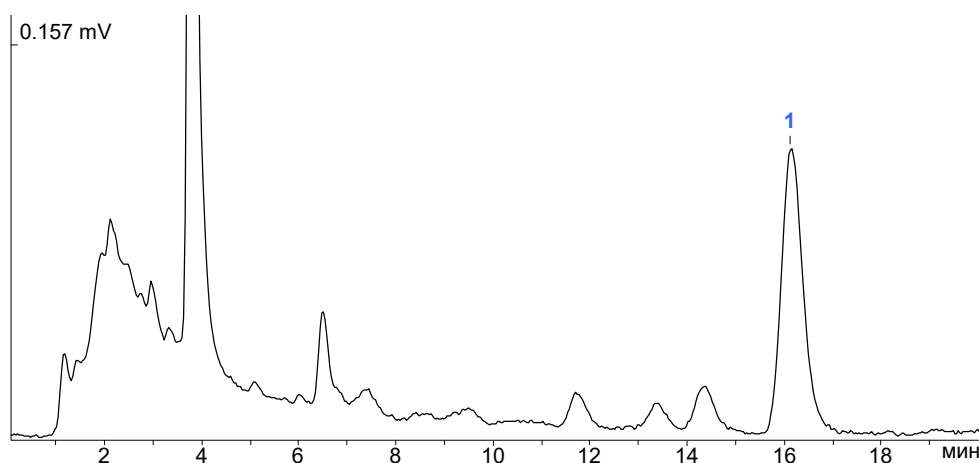
Проба: упакованная питьевая вода с добавкой бенз(а)пирена (введено 0,002 мкг/л)

Найдено:
1 – бенз(а)пирен (0,002 мкг/л)



Проба: природная вода с добавкой бенз(а)пирена (введено 0,010 мкг/л)

Найдено:
1 – бенз(а)пирен (0,008 мкг/л)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Alltima® С18» (100x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: Ацетонитрил / вода (4:1), 200 мкл/мин

Объем дозируемой пробы: 20 мкл

Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.