



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАТУЛИНА В ЯБЛОЧНОМ СОКЕ

ГОСТ Р 51435-99

ПУ 11-2006

ВВЕДЕНИЕ

Патулин – микотоксин, вырабатываемый различными видами плесневых грибов *Penicillium* и *Aspergillus* и обладающий выраженными токсическими и мутагенными свойствами. В высоких концентрациях патулин обнаруживается в продуктах переработки фруктов и овощей. Группой компаний «ЛЮМЭК» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации положений ГОСТ Р 51435-99 «Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания патулина с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

Разделение патулина и 5-оксиметилфурфурола, образующегося при термической обработке яблочного сока, критично при выборе условий анализа. Использование высококачественных колонок производства ГК «ЛЮМЭК» позволяет с успехом решить эту проблему.

ГОСТ Р 51435-99 включен в перечень стандартов технического регламента ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на последовательном проведении следующих операций:

- экстракции патулина из исследуемой пробы этилацетатом;
- очистке экстракта перераспределением в водный раствор карбоната натрия;
- количественном определении патулина в экстракте методом ВЭЖХ с детектированием при длине волны 276 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 30 минут.

Время хроматографического анализа – 15 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых концентраций патулина составляет **0,01–0,50 мг/л**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, мг/кг	Нормативный документ
Напитки с яблочным соком	0,05	ТР ТС 021/2011 ЕСЭГТ СанПиН 2.3.2.1078-01
Фруктовые соки, нектары и напитки, морсы для детского питания, содержащие яблоки	<0,02	
Столовое яблочное вино, сидр, фруктовые сброженные и сброженно-спиртованные виноматериалы из яблок	0,05	ТР ЕАЭС 047/2018

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколоной, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- стандартный образец патулина;
- натрия карбонат, безводный, х.ч., или 10-водный, х.ч.;
- натрия ацетат, 3-водный, х.ч.;
- натрия сульфат, безводный, х.ч.;
- этилацетат, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- кислота уксусная, х.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: яблочный сок

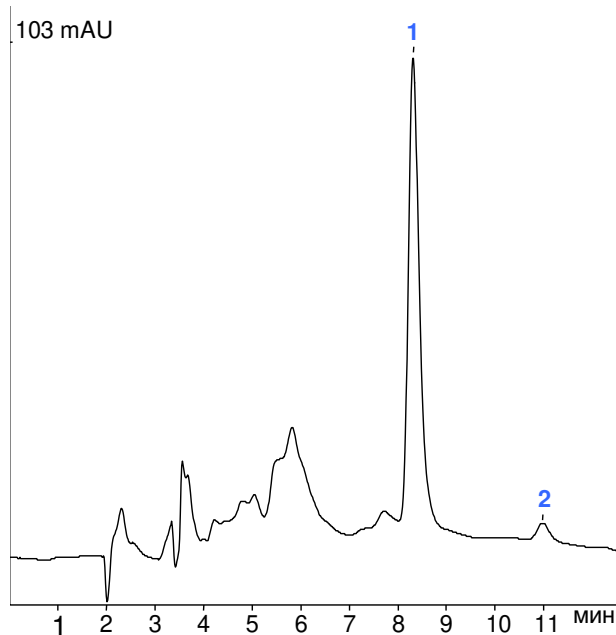
Найдено, мг/л:

1 – 5-оксиметилфурфурол

2 – патулин (0,020)

Колонка: «Кромасил® С18»

(150x2,1 мм, 5 мкм)



Проба: напиток, содержащий яблочный сок

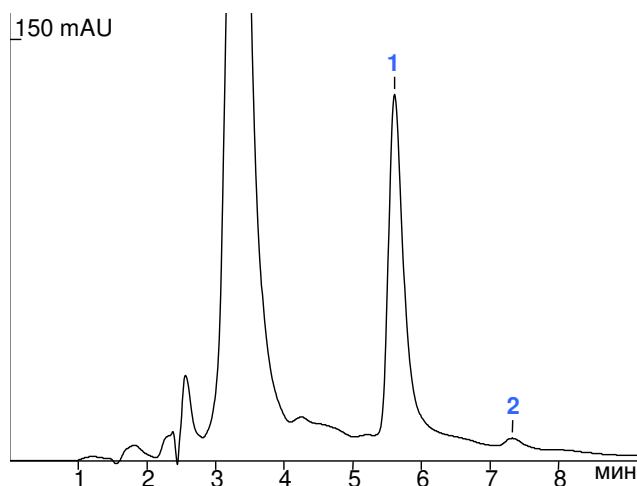
Найдено, мг/л:

1 – 5-оксиметилфурфурол

2 – патулин (0,037)

Колонка: «Кромасил® С18»

(100x2,1 мм, 5 мкм)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Элюент: ацетонитрил / вода (6:94), 150 мкл/мин

Объем дозируемой пробы: 10 мкл

Детектирование: фотометрическое (276 нм)