



# Способ одновременного определения 11 консервантов в пищевой и косметической продукции методом ВЭЖХ

**Докладчик:** Андриевская Екатерина Владимировна

химик лаборатории химии пищевых продуктов,  
+375 17 379 13 80, KateAndrievskaya@yandex.ru.

**Разработчики:** Полянских Е.И., Федорова Т.А., Бельшева Л.Л., Андриевская Е.В., Воронцова О.С.



**МВИ. МН 6323-2020** Массовая концентрация консервантов в пищевой продукции. Методика выполнения измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии;

**МВИ. МН 6324-2020** Массовая концентрация консервантов в косметической продукции. Методика выполнения измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

(Заявка на патент Республики Беларусь № а20210127 от 30.04.2021 «Способ одновременного определения 11 консервантов в пищевой и косметической продукции методом ВЭЖХ»)

### Измерение основано на:

- *экстракции консервантов из пищевой продукции и косметической продукции метанолом;*
- *очистке экстракта с помощью реактивов Карреза I и Карреза II;*
- *центрифугировании и фильтровании экстрактов;*
- *идентификации 11 консервантов (сорбиновой, бензойной, салициловой кислот, а также парагидроксибензойной кислоты и ее сложных эфиров метилпарабена, этилпарабена, пропилпарабена, изопропилпарабена, бутилпарабена, изобутилпарабена, бензилпарабена) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектированием и количественном определении методом абсолютной градуировки.*

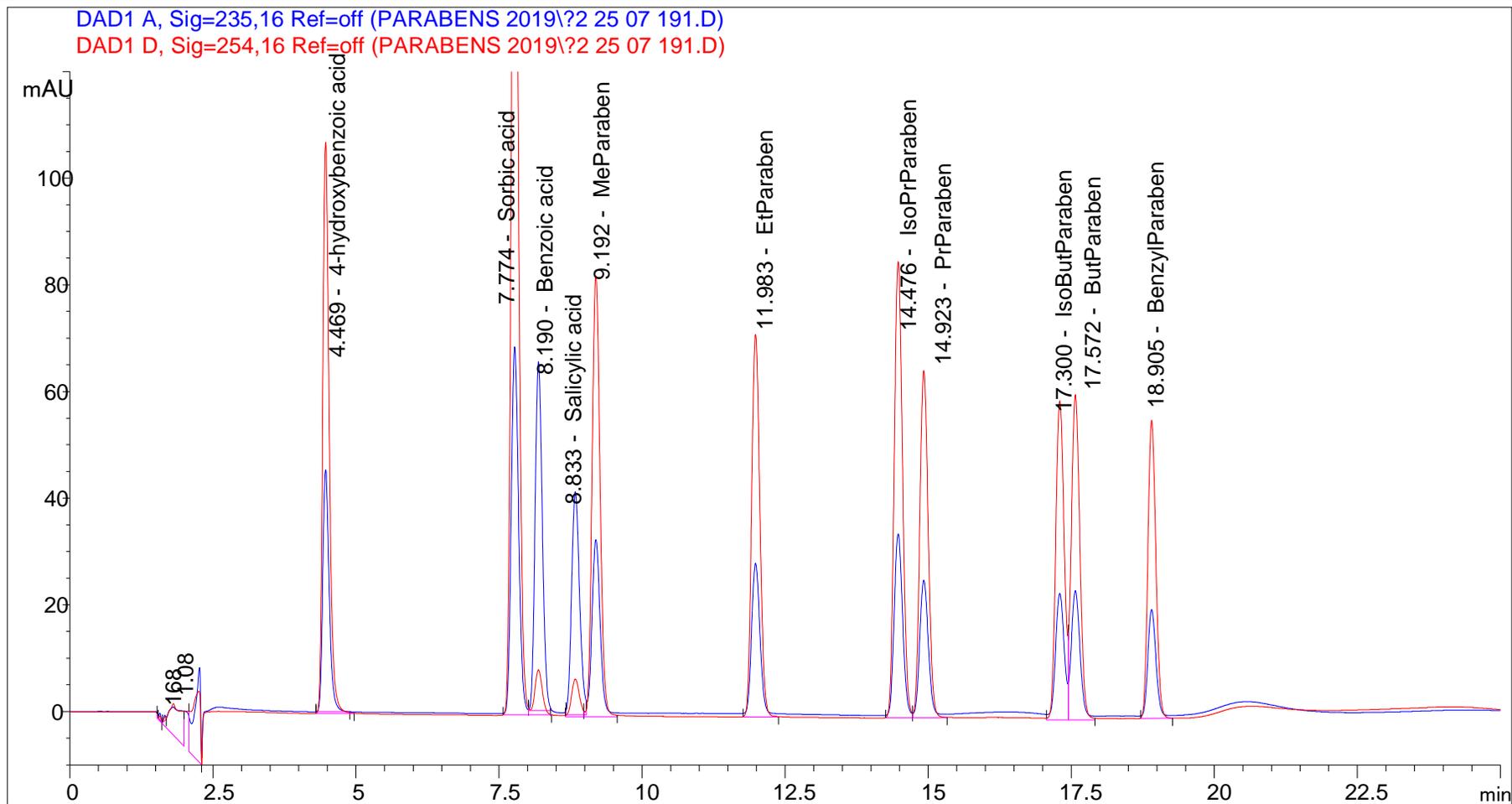
**Диапазон измерений массовых концентраций консервантов** составляет от 10 до 3000 мг/кг для пищевой продукции и от 10 до 1000 мг/кг для косметической продукции.

## Условия хроматографирования

- жидкостной хроматограф Agilent с диодно-матричным детектором;
- колонка: Zobax Eclipse XDB Phenil C18 (250 x 3,0 мм, 5 мкм);
- температура термостата: 30 °С;
- объем вводимой пробы: 20 мкл;
- длина волны поглощения: 235, 254 нм;
- скорость потока элюента: 0,7 мл/мин;
- подвижная фаза: А - 0,05 М фосфатный буферный раствор с рН 2,5; В - ацетонитрил.



Время анализа, мин	Состав подвижной фазы, об. %	
	А - 0,05 М фосфатный буферный раствор с рН 2,5	В - ацетонитрил
0	85	15
16	55	45
17	55	45
21	85	15



**Рисунок 1 – Хроматограмма стандартного раствора смеси 11 консервантов с массовой концентрацией каждого 5,0 мкг/см<sup>3</sup> (экстрагент: метанол)**

Из рисунка видно, что пики консервантов четкие и хорошо отделены друг от друга. Разработанные условия хроматографирования и подготовки пробы позволяют проводить одновременное количественное определение данных консервантов во всех видах пищевой и косметической продукции.



## Разработанные условия анализа позволяют:

- **достичь максимального извлечения консервантов** (сорбиновой, бензойной, салициловой кислот, а также парагидроксибензойной кислоты и ее сложных эфиров метилпарабена, этилпарабена, пропилпарабена, изопропилпарабена, бутилпарабена, изобутилпарабена, бензилпарабена) из проб за счет использования метанола в качестве экстрагента;
- **определять указанные консерванты в пищевых продуктах и косметической продукции со сложной матрицей** за счет введения стадии очистки экстракта с помощью реактивов Карреза I и Карреза II и центрифугирования;
- **достичь хроматографического разделения 11 консервантов** за счет использования хроматографической колонки заполненной сорбентом, содержащим привитые октадецильные и фенольные группы, а также подвижной фазы, состоящей из фосфатного буферного раствора с pH 2,5 и ацетонитрила, в градиентном режиме подачи элюентов.

**Метрологические параметры:** относительные значения пределов повторяемости составляют от 7,6 % до 19,5 %, пределов промежуточной прецизионности от 8,9 % до 18,5 %, расширенной стандартной неопределенности от 24,7 % до 30,2 % для различных консервантов.