

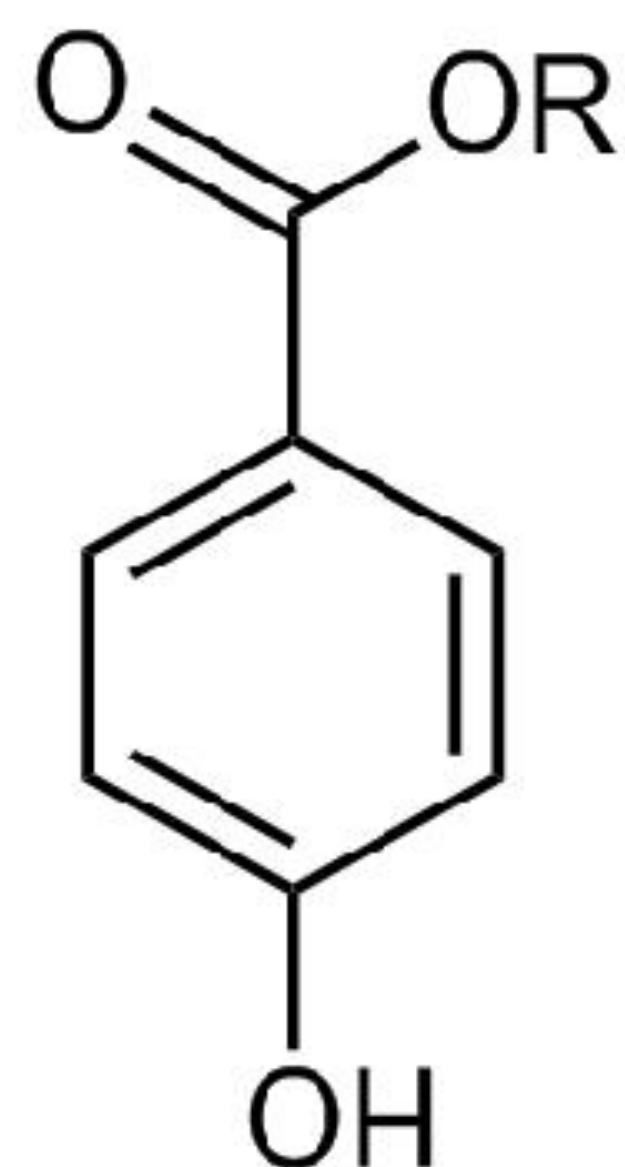


Секция 6. «Мониторинг факторов среды  
обитания человека и методы аналитического  
лабораторного контроля»

Определение содержания пара-гидроксибензойной кислоты и её эфиров в пищевой и косметической  
продукции методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

Полянских Е.И., Андриевская Е.В., Федорова Т.А., Буневич Н.В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»  
г. Минск, Республика Беларусь



|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| $R = CH_3$           | Метилпарабен     |
| $R = CH_2CH_3$       | Этилпарабен      |
| $R = CH(CH_3)_2$     | Изопропилпарабен |
| $R = (CH_2)_2CH_3$   | Пропилпарабен    |
| $R = CH_2CH(CH_3)_2$ | Изобутилпарабен  |
| $R = (CH_2)_3CH_3$   | Бутилпарабен     |
| $R = CH_2C_6H_5$     | Бензилпарабен    |

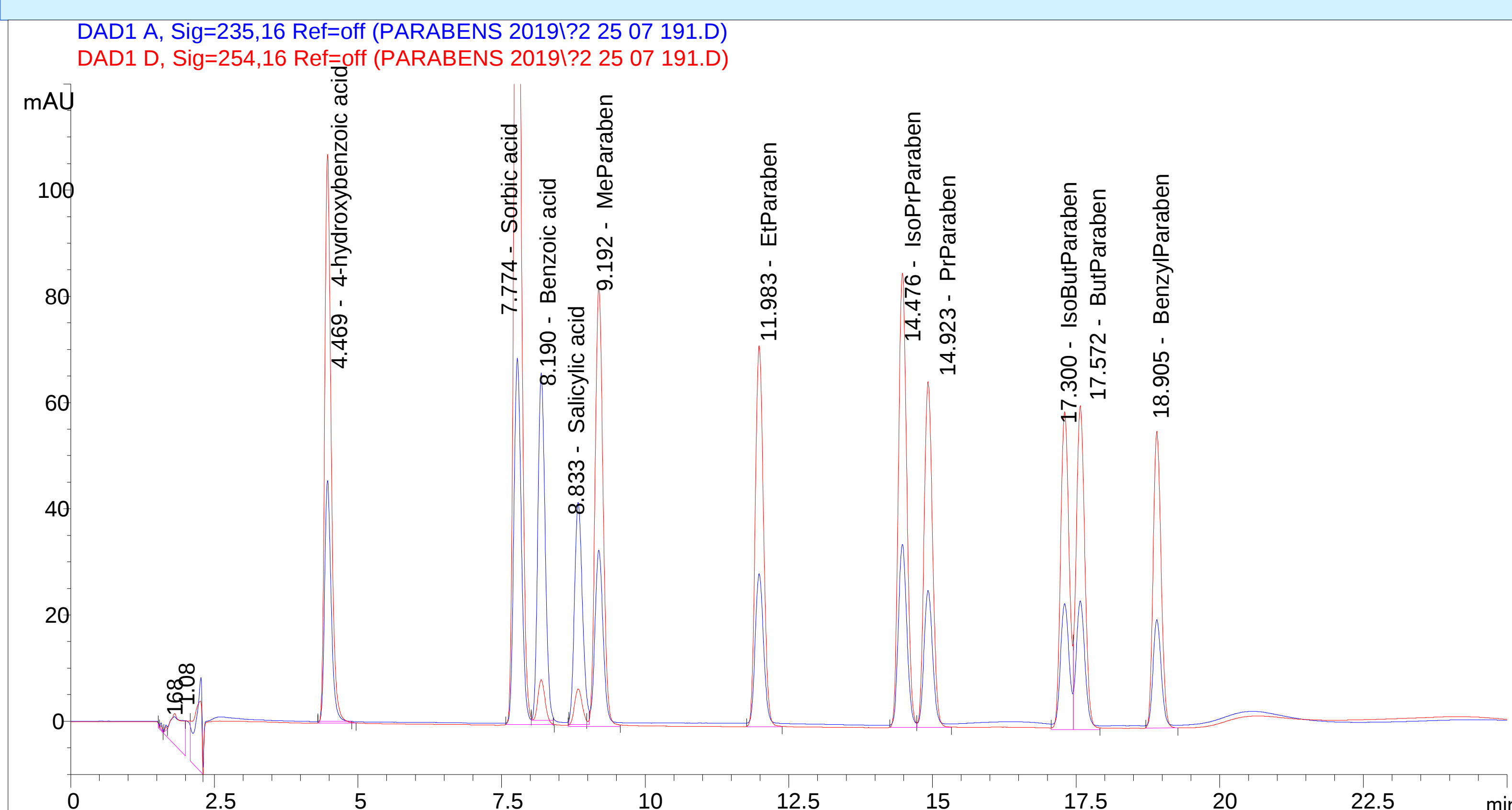
**МВИ. МН 6323-2020** Массовая концентрация консервантов в пищевой продукции. Методика выполнения измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

- Разработать условия хроматографирования п-гидроксибензойной кислоты и ее эфиров (парабенов) обеспечивающие их оптимальное разделение
- Разработать условия подготовки пробы обеспечивающие оптимальное выделение данных консервантов из пищевой и косметической продукции и их отделение от компонентов матрицы
- Разработать методики выполнения измерений (МВИ) массовой концентрации 4-гидроксибензойной кислоты и ее эфиров (парабенов) в пищевой продукции и в косметической продукции

РЕЗУЛЬТАТЫ



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

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 °C
- 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 pH 2,5; В - ацетонитрил.

Разработанные условия анализа позволяют:

- достичь максимального извлечения пара-гидроксибензойной кислоты и её эфиров из проб за счет использования метанола в качестве экстрагента
- определять указанные консерванты в пищевой 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

СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОБЫ



**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.

**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.