



## Аналитические возможности МаэстроВЭЖХ на примере определения кофеина, теофиллина, дипрофиллина, теобромина

*Яшин А. Я. к. х. н., ведущий инженер отдела исследований и разработок, ООО Интерлаб, Россия, Москва*

### Ключевые слова

Жидкостная хроматография, кофеин, теофиллин, дипрофиллин, теобромин, фотометрический детектор с фиксированными длинами волн

### Резюме

Кофеин, теофиллин, дипрофиллин, теобромин – производные пурина. Применяются в составе лекарств, действующих на центральную нервную систему человека. В свободном виде встречаются в кофе, чае, какао, шоколаде. Определение этих веществ необходимо на предприятиях пищевой и фармацевтической промышленности.

## Введение

Показаны аналитические возможности МаэстроВЭЖХ на примере определения указанных соединений. Рассчитаны СКО по высотам и площадям для каждого компонента.

## Экспериментальная часть

Для анализа использовали чистые вещества фирмы Fluka:

Кофеин, 99%

Теofilлин, 99%

Дипрофилин, 99%

Теобромин, 99%

Инструменты:

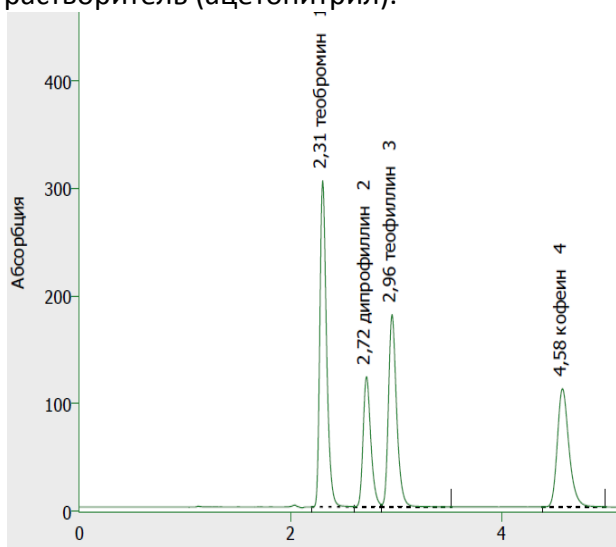
Жидкостный хроматограф «МаэстроВЭЖХ» с фотометрическим детектором с фиксированными длинами волн (245, 255, 280, 310, 340, 360, 405 нм).

Колонка: Phenomenex Luna C18(2) 4,6x150 мм 5 мкм

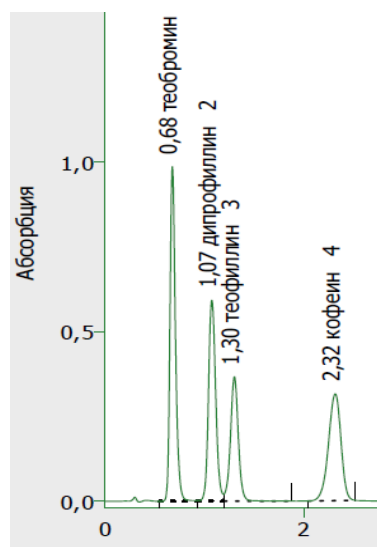
Колонка: Dikma Leapsil C18 2,1x50 мм 2,7 мкм

## Результаты и обсуждения

В хроматографе «МаэстроВЭЖХ» возможно использовать колонки с внутренним диаметром 2 мм и зерном 2,7 мкм. Из ниже приведенных хроматограмм видно, что время анализа, в этом случае, можно уменьшить в два раза. При этом рабочее давление в системе не превышает 160 бар. Также применение таких колонок позволяет экономить растворитель (ацетонитрил).



Колонка: Phenomenex Luna C18(2) 4,6x150 мм 5 мкм, элюент: 15% ацетонитрил, 85% бидистиллированная вода, скорость элюента: 1 мл/мин. Давление в системе: **100 бар**



Колонка: Dikma Leapsil C18 2,1x50 мм 2,7 мкм, элюент: 8% ацетонитрил, 92% бидистиллированная вода, скорость элюента: 0,6 мл/мин. Давление в системе: **160 бар**

В качестве детектора использовался уникальный фотометрический детектор с фиксированными длинами волн. Его одна из отличительных особенностей – это возможность получения хроматограммы одновременно на 7 длинах волн:

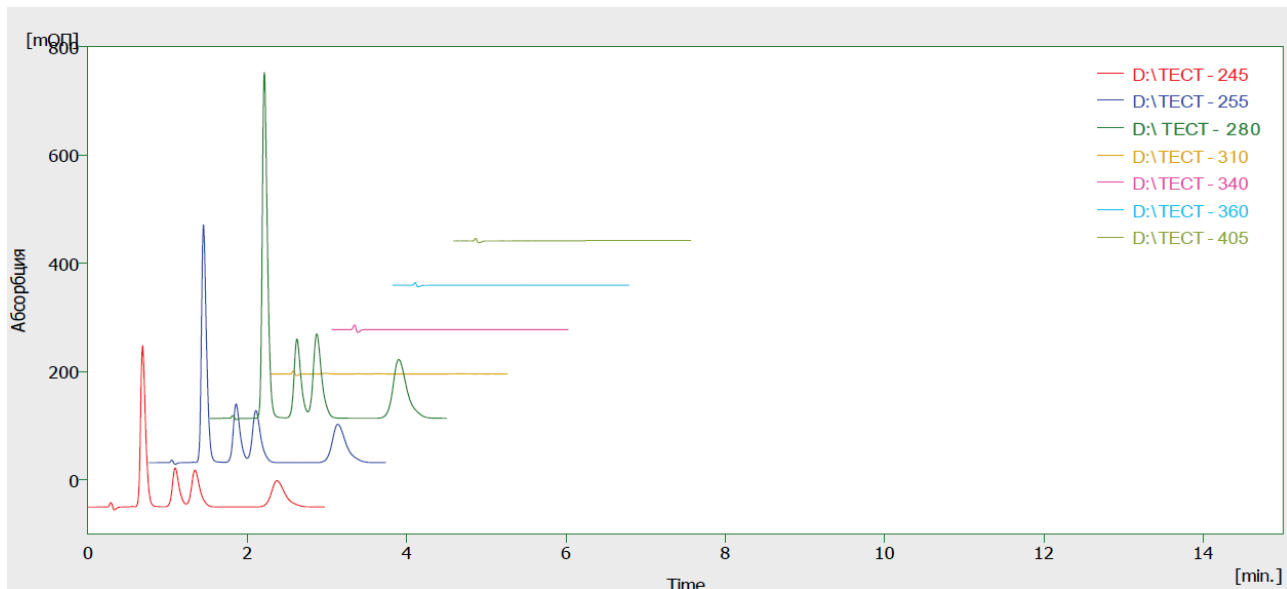


Таблица результатов (длина волны 280 нм)

	Время удерживания [мин]	Площадь [mOP.сек]	Высота [mOP]	Название вещества
1	0,687	2873,062	639,386	теобромин
2	1,103	886,845	145,426	дипрофиллин
3	1,357	1160,629	154,657	теофиллин
4	2,393	1327,071	108,883	кофеин

Рассчитаны СКО по высотам и площадям для каждого компонента. Для этого каждый образец вводился по 6 раз.

Таблица параметров для проверки стабильности системы

Компонент		Площадь, mOP сек	Высота, mOP
Теобромин	Среднее значение	631,4183	2880,4407
	СКО %	<b>0,12</b>	<b>0,17</b>
Дипрофиллин	Среднее значение	142,9342	891,1113
	СКО %	<b>0,46</b>	<b>0,06</b>
Теофиллин	Среднее значение	151,3728	1164,8612
	СКО %	<b>0,36</b>	<b>0,36</b>
Кофеин	Среднее значение	105,1710	1331,8408
	СКО %	<b>0,56</b>	<b>0,28</b>

## Выводы

В большинстве полученных результатов СКО составляет менее 0,5%. Жидкостный хроматограф «МаэстроВЭЖХ» с фотометрическим детектором с фиксированными длинами волн можно рекомендовать для определения производных пурина на предприятиях пищевой и фармацевтической промышленности.



**За дополнительной информацией обращайтесь в компанию Интерлаб**

127055, Москва, Тихвинский пер., д.11 стр.2  
т. (495) 788-09-83, ф. (495) 755-77-61  
www.interlab.ru  
e-mail: interlab@interlab.ru

**Екатеринбург:**  
т. (343) 379-57-33,  
ф. (343) 379-57-34  
e-mail: ural@interlab.ru

**Новосибирск:**  
т. (383) 330-56-91  
ф.(383) 330-56-03  
e-mail: nsk@interlab.ru

**Санкт Петербург:**  
т/ф. (812)643-14-23  
e-mail: spb@interlab.ru