

С.Н. Сычев — Орловский государственный технический университет (ОрелГТУ)

В.А. Гаврилина — Орловский государственный институт экономики и торговли (ОГИЭИТ)

А.Н. Волчков — ОрелГТУ

Д.С. Булгаков — ОГИЭИТ

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАПИТКОВ

НА ЖИДКОСТНЫХ МИКРОКОЛОНОЧНЫХ ХРОМАТОГРАФАХ СЕРИИ «МИЛИХРОМ»

Рассмотрено применение микроколоночных жидкостных хроматографов серии «Милихром» для анализа напитков: безалкогольных, кофе, пива, вина и специальных водок. Показано, что применение хроматографов «Милихром-5», «Милихром-5М» и «Милихром-6» позволяет решить ряд важных задач по определению качества указанных напитков

Использование микроколоночной высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на хроматографах серии «Милихром» наиболее эффективно для анализа напитков. Экономичность микроколоночных хроматографов в сочетании с применением универсальных хроматографических систем в обращенно-фазовой ВЭЖХ [1] и многоволновым детектированием, присущим детекторам хроматографов серии «Милихром», дает возможность использования указанных приборов как в научно-исследовательских и контролирующих организациях, так и на производстве.

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Предложена усовершенствованная методика [2] определения аспартама, сахарина, кофеина и бензойной кислоты, разработанная специально для хроматографов серии «Милихром». Методика внедрена на предприятии «Ранова» (г. Сергиев-Посад) и применяется для анализа указанных веществ, а также для определения ряда синтетических подсластителей и подлинности натуральных растительных экстрактов, используемых в безалкогольных напитках (рис. 1).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КОФЕ

В настоящее время широко распространена практика добавления в кофе или кофейный суррогат синтетического кофеина, поэтому определение подлинности кофе только по содержанию кофеина некорректно. Синтетический кофеин добавляют в кофе или кофейный суррогат с целью фальсификации кофе или с целью формирования у населения устойчивого спроса (кофеиновая зависимость) на кофе

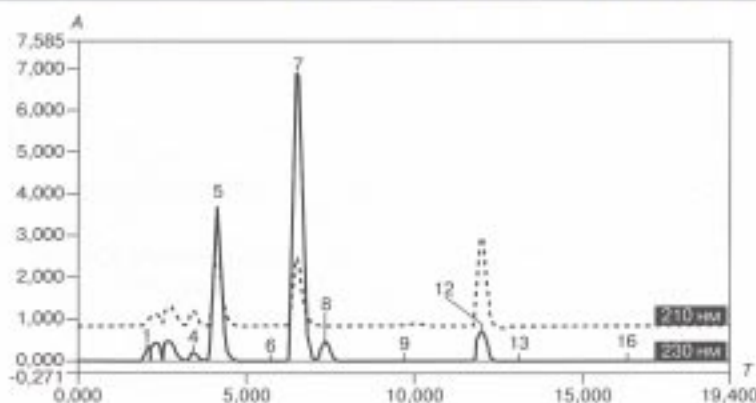


Рис. 1. Хроматограмма напитка «Байкал»

5 — сахарин; 7 — кофеин; 8 — аспартам; 12 — бензойная кислота

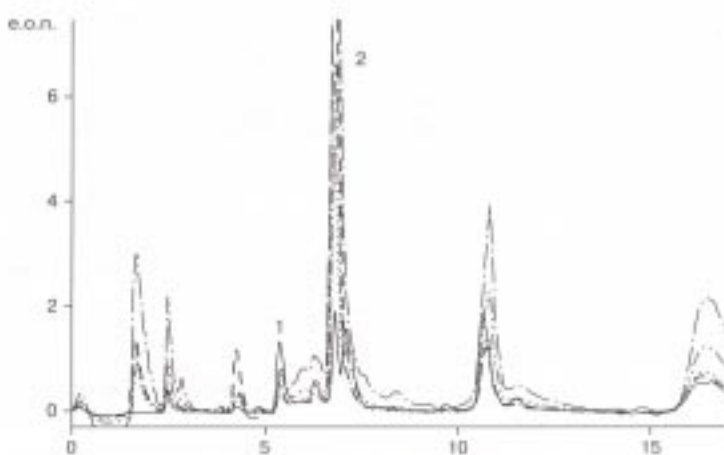


Рис. 2. Хроматограмма кофе «Chibo exclusive»

1 — хлорогеновая кислота; 2 — кофеин

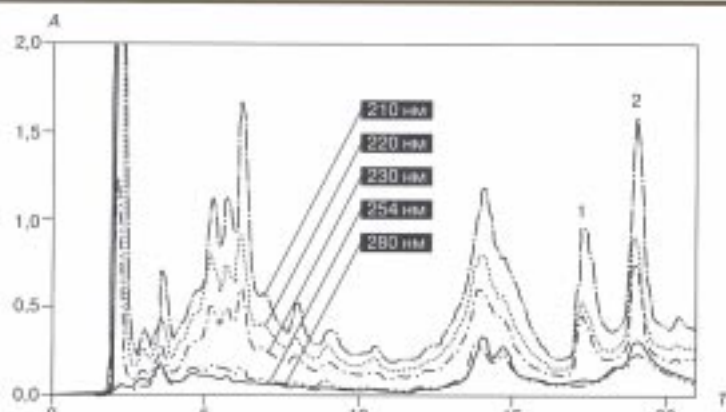


Рис. 3. Хроматограмма водного экстракта хмеля (аналитическая проба № 1)
1 — β-кислоты; 2 — α-кислоты

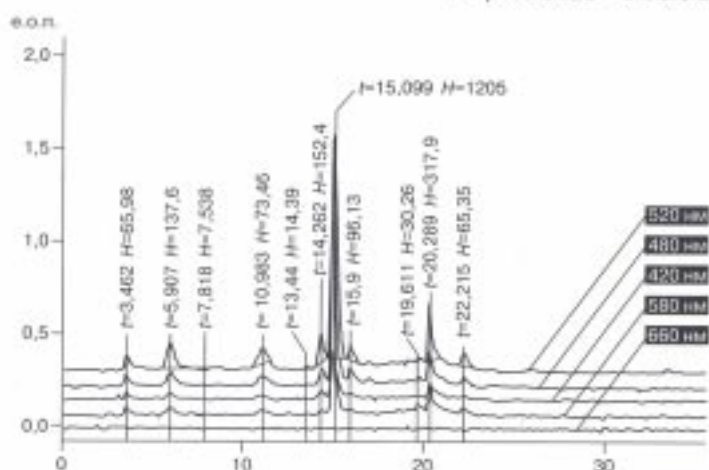


Рис. 4. Хроматограмма природных красителей исходного виноградного материала «Саперави»

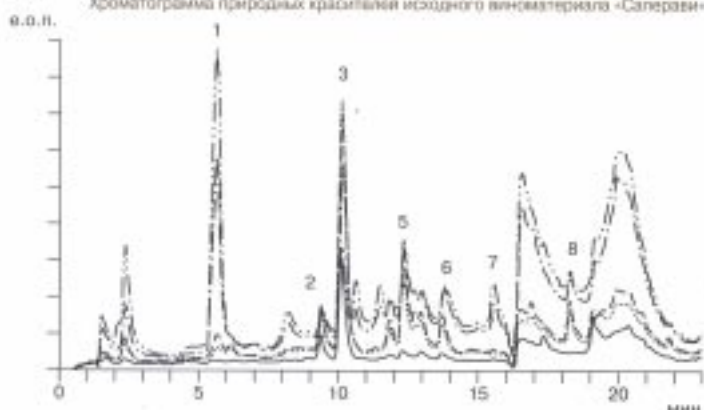


Рис. 5. Хроматограмма красного вина «Каберне» в ультрафиолетовой области
1 — галловая кислота; 2 — сиреневая кислота;
3 — кофейная кислота; 4 — п-кумаровая кислота;
5 — феруловая кислота; 6 — дигидрокверцетин; 7 — салициловая кислота

определенной фирмы. В связи с этим нами предложена усовершенствованная методика [3], позволяющая значительно улучшить разрешение хроматографических пиков и обеспечить надежную идентификацию хлорогеновой кислоты (рис. 2).

АНАЛИЗ ЭКСТРАКТОВ ХМЕЛЯ

Хмель — уникальное растительное сырье, содержащее целый комплекс биологически активных веществ. Сложной проблемой при получении водных экстрактов хмеля является их стандартизация, совершенно необходимая для хорошо воспроизводимой технологии получения пива.

Предложена методика [4] определения α- и β-кислот, реализованная на хроматографах серии «Милихром-5» с многоволновой детекцией при использовании универсального элюента (рис. 3).

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИНА

Особенно эффективно применение двухнасосных типов хроматографов серии «Милихром» для анализа вина. Предложенная методика [5] позволяет не только быстро и однозначно определить наличие красителей и ароматизаторов, несвойственных винограду вино, но и однозначно идентифицировать любое вино. В процессе анализа используется спектрофотометрический детектор как на видимую область (рис. 4), так и на ультрафиолетовую (рис. 5).

Использованная литература

- Сычев С.Н., Сычев К.С. Применение универсальных подвижных фаз в ВЭЖХ для анализа объектов пищевой промышленности, химической и фармацевтической химии // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. — 2003. — Т. 69. — № 9. — С. 8–11.
- Сычев С.Н., Гаврилина В.А., Малышева О.И., Музалевская Р.С. Хроматографическая система для скринингового анализа в ОФ ВЭЖХ // Сорбционные и хроматографические процессы. — 2004. — Т. 4 — Вып. 4. — С. 91–112.
- Сычев С.Н., Гаврилина В.А., Малышева О.И., Артемова Т.Е. Идентификация фальсифицированных образцов растворимого кофе методом ВЭЖХ // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. — 2005. — № 9. — С. 25–27.
- Ситникова И.К., Гаврилина В.А., Корочкина С.Я., Сычев С.Н. Применение ВЭЖХ для исследования хлебных заквасок, используемых для изготовления хлеба // Известия ОрелГУ. Естественные науки. — 2003. — № 1–2. — С. 89–92.
- Гаврилина В.А., Малышева О.И., Сычев С.Н. Идентификация фальсифицированных образцов растворимого кофе методом ВЭЖХ // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. — 2005. — Т. 71. — № 9. — С. 25–27.



НАУЧПРИБОР ХРОМАТОГРАФ ЖИДКОСТНЫЙ МИКРОКОЛОНОЧНЫЙ «МИЛИХРОМ - 6»

• определение вредных веществ в атмосфере, стоках, почве

• анализ сырья и конечной продукции в химической и фармацевтической отраслях промышленности

• контроль качества и безопасности продуктов питания, водных, алкогольных и безалкогольных напитков

• контроль продуктов органического синтеза нефтепереработки

• определение наркотических веществ и сильнодействующих соединений

ЗАО «Научприбор»

302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 40 Тел.: (4862) 45-57-37, 45-57-51, 41-52-46 Факс: (4862) 45-57-37
www.nauchpribor.ru E-mail: sales@nauchpribor.ru