

Кроме того, такая диагностика выявляет короткое замыкание в трансформаторном оборудовании.

Для увеличения срока эксплуатации трансформаторного масла в него добавляют антиокислительную присадку, содержание которой необходимо постоянно контролировать, так как при её выработке процесс окисления энергетического масла ускоряется. Контроль содержания антиокислительной присадки осуществляется газохроматографическими методами с использованием как насадочных, так и капиллярных колонок.

В процессе эксплуатации маслonaполненного электрооборудования происходит деструкция бумажной изоляции, в результате которой образуются фурановые соединения, содержание которых в трансформаторном масле также необходимо контролировать.

В соответствии с вышеизложенным, в Казанском государственном энергетической университете были организованы курсы повышения квалификации работников энергетических предприятий с общим объёмом программы 72 учебного часа. Из них лекционных занятий 36 часов, лабораторных и практических занятий – 36 часов, самостоятельной работы, включая работу по подготовке к промежуточному и итоговому контролю 26 часов, текущий промежуточный контроль – 2 часа и выполнение итоговой выпускной аттестационной работы – 4 часа.

Практическая часть работы проводится на базе «Центральной аналитической лаборатории хроматографических методов анализа», аттестованной службой Госстандарта Российской Федерации на техническую компетенцию (Аттестат аккредитации испытательной лаборатории в системе аккредитации аналитических лабораторий РОСС № RU 0001.517320).

Образовательная программа с формой обучения с отрывом от работы включает 12 модулей. По завершению программы повышения квалификации слушатели оформляют выпускную квалификационную работу и получают удостоверение установленного образца.

Литература

Новиков В.Ф., Карташова А.А., Танеева А.В. Инструментальные методы анализа. В трех ч. Ч. III. Газохроматографический контроль производственных процессов в энергетике: монография / В.Ф. Новиков, А.А. Карташова, А.В. Танеева; под ред. Проф. В.Ф. Новикова. – Казань: Казан. Гос. энерг. ун-т, 2018.-328с.

УДК 543.544.5

НОВЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ АНТИРАДИКАЛЬНЫХ СВОЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ВЭЖХ

Нужных Т.Е., Блинова И.П., Дейнека В.И.,

*Кафедра общей химии, Институт фармации, химии и биологии, Белгородский
государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, 85,*

Белгород, Российская Федерация, 308015

nuzhnykh_t@bsuedu.ru

Антирадикальные свойства принято определять спектрофотометрическим методом с использованием стабильного окрашенного радикала дифенилпикрилгидразила (ДФПГ), который обесцвечивается при взаимодействии с антиоксидантом. Изменение окраски регистрируют при длине волны 520 нм по истечению 40 минут. При определении антирадикальной активности антоцианов этим методом возникает проблема, связанная с наложением спектра ДФПГ и антоцианов. Кроме того, в наших работах установлено, что процесс нейтрализации ДФПГ не всегда завершается в течение 40 минут. Наконец, в предлагаемых условиях антиоксидант часто теряет более двух электронов, поэтому результат зависит от скорости окисления исходного вещества и продуктов его окисления.

Цель настоящей работы заключалась в разработке нового подхода с лимитированным содержанием ДФПГ в реакционной среде. При таком исполнении различия в скоростях взаимодействия тестируемых соединений на начальной стадии фиксируются при хроматографическом анализе состава смеси. Учитывая нерастворимость ДФПГ в воде, контроль степени разрушения компонентов осуществляли методом гидрофильной хроматографии.

Объектами исследования служили экстракты антоцианов, выделенные из плодов черной смородины и клюквы. Изучаемые образцы различались природой агликона (цианидин – Cy, дельфинидин – Dp, пеонидин – Pn) и типом углеводных заместителей (3-глюкозиды – 3Glu, 3-галактозиды – 3Gala, 3-арабинозиды – 3Ara, 3-рутинозиды – 3Rut). Хроматографическое разделение выполняли на приборе Agilent 1260 Infinity с детектированием при 515 нм, используя колонку Kromasil 60-5DIOL. Степень превращения индивидуальных антоцианов в мольных процентах вычисляли по изменению площадей хроматографических пиков.

В экстракте черной смородины обнаружены Cy3Glu, Dp3Glu, Cy3Rut и Dp3Rut. Показано, что соединения дельфинидинового ряда, несущие три гидроксильные группы в кольце В, окисляются в 15-20 раз интенсивнее, чем соответствующие производные цианидина (две ОН-группы). Данное наблюдение согласуется с механизмом переноса атома водорода (НАТ), характерным для взаимодействия полифенолов со стабильными радикалами. Разработанная методика позволяет получить информацию только о начальной или нескольких начальных стадиях процесса, поэтому зависит от скоростей данных реакций. Установлено, что вариации углеводного фрагмента (глюкоза или рутиноза) не вносят существенного вклада в реакционную способность.

При изучении экстракта клюквы, включающего смесь гликозидов цианидина и пеонидина, подтверждена выявленная тенденция: сокращение числа гидроксильных заместителей в кольце В сопровождается падением антирадикальной активности. Для производных пеонидина, содержащих лишь одну ОН-группу в указанном фрагменте, зафиксированы минимальные значения активности, а в ряде случаев изменения концентрации не превышали статистической погрешности измерений.

Предложенный подход с недостатком ДФПГ в сочетании с гидрофильной хроматографией обеспечивает более надежную дифференциацию кинетической составляющей антирадикальной активности антоцианов.

УДК 543.544.5:544.723

**ПРИМЕНЕНИЕ МАГНЕТИТА, МОДИФИЦИРОВАННОГО
ЦЕТИЛТРИМЕТИЛАММОНИЙ БРОМИДОМ, ДЛЯ СОРБЦИОННОГО
КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ РОЗУВАСТАТИНА**

Саврасова В.И., Куликова Д.В., Казимирова К.О., Штыков С.Н.

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет
им. Н.Г.Чернышевского, Саратов, Россия
ashirova99@mail.ru*

Розувастатин — один из самых мощных ингибиторов ГМГ-КоА-редуктазы. Его высокая аффинность к активному центру фермента (в 4 раза выше, чем у природного субстрата) обеспечивает пролонгированное снижение холестерина и доказанное уменьшение риска сердечно-сосудистых заболеваний. Мощные гиполипидемические и плейотропные свойства в сочетании с наименьшим числом возможных лекарственных взаимодействий сделали препарат лидером клинической практики. Однако за последнее десятилетие выявлена обратная сторона его действия: диабетогенный эффект, реализуемый через подавление кальций-зависимой секреции инсулина β -клетками поджелудочной железы. Согласно результатам мета-анализов крупных