

Для исходного соединения 9а и полученного на его основе нуклеозида 11 были записаны спектры флуоресценции, максимумы эмиссии соединений 9а и 11 совпадают и составляют 500 нм. Эмиссия в длинноволновой области позволяет рассматривать полученный нуклеозид в качестве люминесцентной метки олигонуклеотидов.

Список литературы

1. Amblard F., Cho J.H., Schinazi R.F. // Chem. Rev., 2009.– Vol.109.– P.4207–4220.
2. Kupryushkin M.S., Konevets D.A., Vasilyeva S.V., et. al. // Nucleos., Nucleot., Nucl. Acids., 2013.– Vol.32.– P.306–319.
3. Pat. №WO 2009/023558 A1 (US) / Wu J.J-q., Wang, L.

Вибромагнитная экстракция гумусовых кислот из сапропелей и анализ входящих в их состав карбоновых кислот методом ГХ-МС

В.А. Коршиков

Научный руководитель – д.х.н., профессор Г.Л. Рыжова

Томский государственный университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36, v.a.korshikov@gmail.com

Сапрпель считается третьим по значимости, после угля и торфа, источником гумусовых веществ. Однако сапрпели от торфа и угля отличает гораздо более высокое содержание минеральных примесей и существенное разнообразие по химическому составу, что требует более сложных технологий его переработки. В настоящее время сапрпель используется в основном в сельском хозяйстве и для грязелечения в санаторно-курортных условиях, практически исключая его другие возможные направления, например, получение из него экстрактов специального назначения, пригодных для использования в косметологии и медицине. Данное исследование ставит своей целью показать, что при использовании интенсивных методов переработки из данного сырья возможно получать продукты с повышенным содержанием биологически активных веществ.

В качестве интенсивного метода переработки был применен метод вибромагнитной экстракции [1]; в качестве параметра, позволяющего оценить степень интенсивности обработки, было выбрано количество выделяемых в ходе экстракции гумусовых кислот. Также из фракции гиматомелановых кислот был извлечен комплекс карбоновых кислот, состав которого был определен методом ГХ-МС.

В качестве сырья использовался сапрпель оз. Карасеовое (Томская область). В качестве экстрагента использовался 0,1 н водный раствор КОН. Экстракция проводилась двумя способами: на механическом встряхивателе и на опытно-промышленном аппарате МФВМР. Соотношение сырье – экстрагент 1 : 3. Было установлено, что при времени обработки от 120 минут и более не происходит значительного увеличения выхода гумусовых веществ. Выделенные гумусовые кислоты были разделены на фракции по стандартной методике [2, 3] и идентифицированы. Выход гуминовых, гиматомела-новых кислот и фульвокислот определялся гравиметрически после выделения из экстракта. Регистрацию ИК-спектров гуминовых кислот проводили с разрешением 4 см^{-1} на спектрофотометре «Nicolette 3700» в интервале значений от 500 до 4000 см^{-1} . Отнесение полос осуществляли в соответствии с литературными данными.

В составе спиртового экстракта, т.е. фракции гиматомелановых кислот, были определены свободные карбоновые кислоты. Для проведения качественной оценки и количественного определения карбоновых кислот в экстрактах, полученных при различных условиях, жирные кислоты переводились в метиловые эфиры по стандартной методике [4]. Наиболее значимыми компонентами из числа обнаруженных карбоновых кислот являются пальмитиновая, олеиновая, линолевая, стеариновая кислоты. Особое значение имеет линолевая кислота, которая входит в число незаменимых жирных кислот, а также проявляет антиоксидантную активность.

Вибромагнитная экстракция демонстрирует повышенную эффективность по сравнению с обычными методиками экстракции: выход гиматомелановых кислот возрос в 2,6 раз, выход фульвокислот – в 1,8 раз, выход гуминовых кислот – в 1,1 раз.

По результатам хроматомасс-спектрометрического анализа было установлено, что благодаря применению вибромагнитного воздействия в процессе выделения гумусовых соединений был получен экстракт, содержащий большой ассортимент карбоновых кислот (9 соединений), а их количественное содержание в экстракте, полученном с помощью вибромагнитной обработки, повышено в 4,5 раза ($261,09 \text{ мкг/г}_{\text{а.с.с}}$).

Таким образом, вибромагнитная экстракция успешно применена в качестве интенсивной технологии выделения гумусовых веществ, а получаемые экстракты являются перспективными для дальнейшего исследования и применения в различных областях, в т.ч. медицине.

Список литературы

1. Многофункциональное устройство для переработки природного органического сырья в жидкой среде : патент 97363 Рос. Федерация / К.А. Дычко, Г.Л. Рыжова, В.А. Данекер, С.В. Рикконен, В.Н. Воронин, М.А. Тонина; патентообладатель Томский гос. ун-т.– №2010105323/22; заявл. 15.02.2010; опубл. 10.09.2010, Бюл. №25.
2. Комиссаров И.Д., Виленский И.И., Федченко О.И. // Гуминовые препараты. Тр.Тюменского сельхоз ин-та, 1971.– Т.14.– С.10–33.
3. Максимов О.Б., Швец Т.В. // Химия твердого топлива, 1968.– №5.– С.44–51.
4. ГОСТ Р 51486-99 Масла растительные и жиры животные. Получение метиловых эфиров жирных кислот.

Синтез метил 6-ди(пиридин-2-илметил) гексаноата как прекурсора для создания центров хелатирования металлов

Е.В. Кулибаба¹, М.С. Ларькина²

Научный руководитель – д.х.н., профессор М.С. Юсубов

¹Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, katerina.kulibaba@mail.ru

²Сибирский государственный медицинский университет

634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, 2

Злокачественные новообразования (ЗНО) являются по статистике одной из главных причин смертности и потери трудоспособности населения России.

Уровень диагностики и лечения ЗНО остается «слабым местом» отечественного здравоохранения. Опыт мировой практики свидетельствует о том, что использование методов ядерной медицины с применением радионуклидов позволяет решить эту проблему.

Создание радиофармпрепаратов (РФП) для радиодиагностики и радиотерапии включает в себя получение радионуклида и химического соединения (молекулы-носителя), определяющего главным образом распределение его в организме.

В настоящее время ведутся интенсивные исследования по созданию новых РФП на основе комплексов ^{99m}Tc, ¹⁸⁸Re с различными лигандами. Зарубежные аналоги практически недоступны для радиологических клиник России из-за высокой стоимости и невозможности своевременной доставки из-за рубежа в российские клиники из-за короткого периода полураспада изотопа ^{99m}Tc (около 6 ч).

Главным в разработке синтеза таких радиофармпрепаратов – это