

по диаметрам близко к нормальному. Показано, что профиль выхода парацетамола имеет резкий скачок концентрации в начале эксперимента (1–5 минуты) с последующим плато (10–60 минуты, сутки), характеризующим степень высвобождения 60–70 масс.%. Обработка импуль-

сным электронным пучком позволяет достичь 90–100 масс.% высвобождения препарата за тот же промежуток времени. Показано, что вклад обработки в увеличение степени высвобождения не зависит от концентрации препарата в волокнах в пределах ошибки эксперимента.

Список литературы

1. Hu X. et al. *Electrospinning of polymeric nanofibers for drug delivery applications // Journal of Controlled Release, 2014. – V.185. – P.12–21.*
2. Lee J.B. et al. *Modification and optimization of electrospun gelatin sheets by electron beam irradiation for soft tissue engineering // Biomaterials research, 2017. – V.21. – №1. – P.14.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ СИРИНГОЛА В ТОНКОМ СЛОЕ НОРМАЛЬНО-ФАЗНОГО СОРБЕНТА

А.П. Самочернова¹, А.П. Чернова¹, В.К. Шорманов²
 Научный руководитель – к.х.н., доцент ОХИ ИШПР А.П. Чернова

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

²Курский государственный медицинский университет
 Россия, г. Курск, asamocernova@gmail.com

В настоящее время эфирные масла широко применяются в медицине, косметологии, ароматерапии пищевой промышленности и других областях [1]. Широкое применение эфирных масел обусловлено их составом и свойствами соединений входящих в их состав. Содержащиеся фенольные соединения (их более 10), одним из которых является сирингол [2], с одной стороны обладают положительной биологической активностью, с другой стороны обладают заметной токсичностью, канцерогенными свойствами [3]. Таким образом, контроль метоксифенольных соединений [4], в биологических объектах является актуальным в химико-токсикологическом направлении.

Целью нашей работы являлось исследование хроматографического поведения сирингола в слое нормально-фазного сорбента методом тонкослойной хроматографии.

В качестве объекта исследования использовали 2,6-диметоксигидроксibenзол (по номенклатуре ИЮПАК), или сирингол (Sigma-Aldrich CAS 91-10-1). Объект исследования представлял из себя моноклинные кристаллы желтого цвета с характерным запахом фенольных соединений. Для изучения хроматографического поведения готовили 0,5% этанольные растворы анализируемого образца и фенола, в

качестве стандарта, и наносили на хроматографические пластины типа «Сорбфил» с УФ-индикатором ($\lambda = 254$ нм). В качестве подвижных фаз были использованы гидрофобные органические растворители различной полярности и их комбинации: хлороформ, этилацетат, ацетон, ацетонитрил, этанол, гексан, гептан, тетрахлорметан, диэтиловый эфир, диоксан, пропанол-2, а также сложные смеси гексан-хлороформ, гексан-ацетон, гексан-этанол, гексан-пропанол-2, тетрахлорэтан-эфир с различным соотношением компонентов. Состав подвижных фаз для хроматографирования был выбран на основе физико-химических особенностей метоксипроизводных фенола [5].

По результатам хроматографирования были рассчитаны значения абсолютной (R_f) и относительной (R_{rel}) хроматографической подвижности [6]. Согласно полученным данным, для изучения хроматографического поведения сирингола методом нормально фазной тонкослойной хроматографии в качестве подвижной фазы наиболее подходящими являются гексан-хлороформ (2 : 8) и гексан-ацетон (5 : 5). Данные комбинации растворителей в указанных соотношениях дают оптимальное значение хроматографической подвижности и позволяют добиться полного разделения компонентов. Полученные данные

могут быть использованы для извлечения метоксифенольного соединения из биологического

материала в практике химико-токсикологического анализа.

Список литературы

1. Вольфганг С., Вайгершторфер У. В царстве запахов. Эфирные масла и их действие / Пер. с нем. – Изд-во.: НАВЕУС, 2005. – 144с.
2. Овчинников Д.В., Косяков Д.С., Ульяновский Н.В. Определение родственных лигнину фенолов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии // Аналитика и контроль, 2014. – Т.18. – №3. – С.302–308.
3. Бандман [и др.]. Вредные химические вещества. Галоген и кислородсодержащие органические соединения: Справ. изд / А. ЛСПб: Химия, 1994. – 688с. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений. – Изд-во.: Казань, 2001. – 376с.
4. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений. – Изд-во.: Казань, 2001. – 376с.
5. Особенности определения 2-хлор-1,4-дигидроксибензола в биологическом материале [Электронный ресурс] / В. К. Шорманов [и др.] // Судебно-медицинская экспертиза, 2016. – Т.59. – №5. – [С.44–50].
6. Крылов В.А., Сергеев Г.М., Елипашев Е.В. Введение в хроматографические методы анализа. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2010. – 91с.

СИНТЕЗ СОПОЛИМЕРОВ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ И ϵ -КАПРОЛАКТОНА В УСЛОВИЯХ МВО

Ж.А. Семеркова, А.О. Гусар
 Научный руководитель – к.х.н., доцент Г.Я. Губа

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, Zhanna.semerkova.96@mail.ru

Для применения в медицинских целях более эффективным является применение сополимеров полимолочной кислоты (ПМК), в частности с ϵ -капролактоном (ϵ -КПЛ) [1]. Сведения о синтезе сополимеров ПМК с ϵ -КПЛ в условиях МВО нами в литературе не обнаружены. В тоже время известно, что использование микроволнового облучения (МВО) позволяет снизить реакцию синтеза ПМК в 10–15 раз [2].

Цель данной работы – исследование сополимеризации олигомеров молочной кислоты (ОМК) с ϵ -КПЛ в условиях МВО.

Синтез проводили в мультимодальном реак-

торе при давлении 200 мм.рт.ст. и барботировании азотом. Схема синтеза сополимеров ОМК- ϵ -КПЛ в МВО приведена на рис. 1.

Установлено, что в случае сополимеризации ОМК и ϵ -КПЛ требуется большее количество катализатора, чем для полимеризации ОМК (табл. 1).

Оптимальное количество катализатора составляет 0,09 масс.%. Увеличение и уменьшение количества катализатора приводят к снижению молекулярного веса. Введение бетулина способствует увеличению выхода сополимера ОМК- ϵ -КПЛ.

Таблица 1. Условия синтеза сополимеров ϵ -КПЛ и ОМК в условиях МВО

№ п/п	Кат-р/иниц-тор	Кол-во кат-ра, масс %	Соотн-е ОМК–КПЛ, мас. %	Мощность (время), Вт (мин)	М, [Da]	Выход, %
1	Sn(Oct) ₂ /бенз. с-г	0,03	90 : 10	280(20)	1950	88
2	Sn(Oct) ₂ /бенз. с-г	0,06		280(20)	5490	85
3	Sn(Oct) ₂ /бенз. с-г	0,12		Образец темнеет		
4	Sn(Oct) ₂ /бенз. с-г	0,09		280(20)	11896	83
6	Sn(Oct) ₂ /бетулин	0,09/1		130(20)	5700	98
7	Sn(Oct) ₂ /бетулин	0,09/1		280(20)	9700	97