

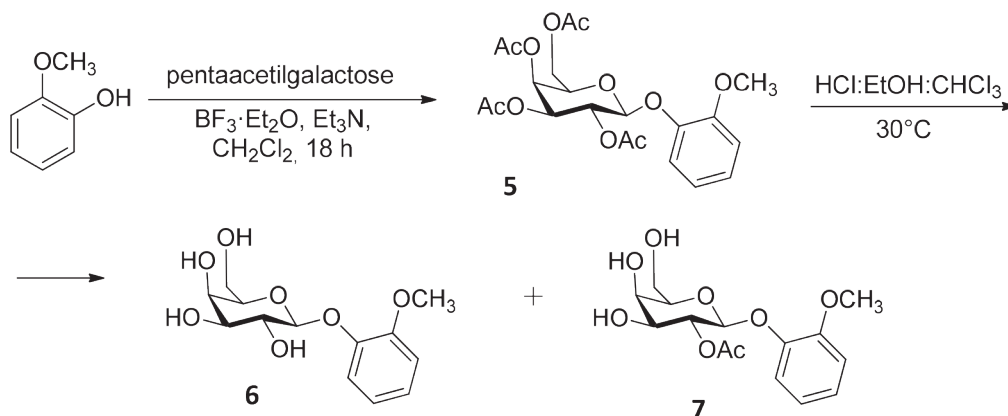


Схема 2.

синтеза фенолгликозидов, аналогичных природным, которые в качестве углеводного фрагмента содержат не глюкозу, а маннозу. Такая замена углеводной части может повлиять на свойства и биологическую активность вещества. Более того, она позволит повлиять на – биодоступность активного компонента.

Соединение (4) начинают получать из пентаацетата маннозы (5AcMan), после чего провели гликозилирование о-крезола с использованием TMSOTf. Затем полученный маннозид (1) бромировали радикально на свету, с получением монобромпроизводного (2). Далее соединение (2) подвергли конденсации с бензойной кислотой, получив при этом соединение (3). Для

снятия защитных групп применили селективную систему, разработанную в работе [3].

Применимость селективной системы для снятия ацетильных групп – была также продемонстрирована на гликозиде (5), который был получен по схеме 2. При этом, с помощью колоночной хроматографии, было выделено два продукта: гликозид без ацетильных групп (6) и гликозид с одной ацетильной группой во втором положении (7).

Таким образом, полученные впервые соединения (4, 6, 7) являются аналогами природных, в которых глюкоза заменена маннозой и галактозой, соответственно. Тем не менее, в литературе не отмечено их нахождение в природе.

Список литературы

1. Boeckler G.A. et.al. // *Phytochem.*, 2011.– Vol.72.– №13.– P.1497–1509.
2. Szirmai Z., Liptak A. // *Carbohydr. Res.*, 1982.– Vol.107.– P.33–41.
3. Stepanova E.V. et.al. // *Carbohydr. Res.*, 2014.– Vol.388.– P.105–111.

СИНТЕЗ ПРОТИВОРАКОВОГО ПРЕПАРАТА МЕТОДОМ ПОВЕРХНОСТНОЙ МОДИФИКАЦИИ МИКРОННЫХ ЧАСТИЦ НОЛЬ-ВАЛЕНТНОГО ЖЕЛЕЗА АРЕНДИАЗОНИЙ ТОЗИЛАТАМИ

А.С. Швыркова, В.В. Куртуков, С.С. Власов
Научный руководитель – д.х.н., доцент М.Е. Трусова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, anna.shvyrkova@mail.ru

Возможность замедления или остановки роста раковых клеток одновременно с выполнением диагностических процедур является крайне притягательной для последующей терапии патогенных образований, и в перспективе позволяет улучшить прогноз по выживанию пациентов и

облегчить их реабилитацию [1].

Для получения частиц ноль-валентного железа был использован метод, описанный в работах [3–4], заключающийся во взаимодействии солей железа в водных средах с NaBH_4 в качестве восстановительного агента. Но так как

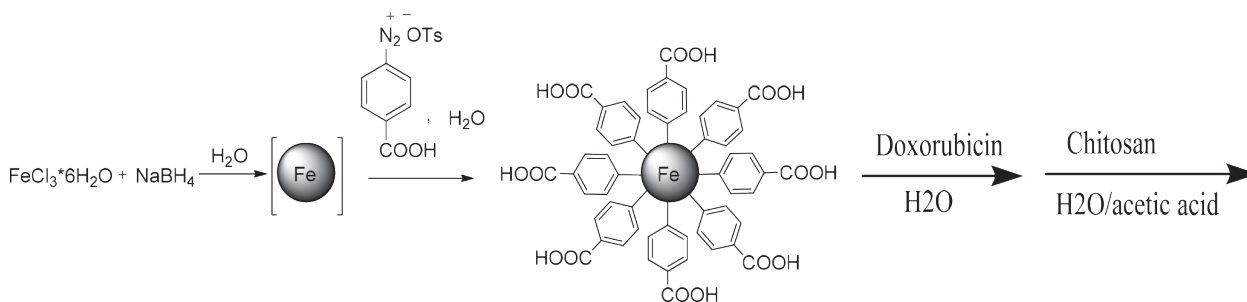


Рис. 1. Схема синтеза Fe-COOH-DOX-CS

микрочастицы железа обладают высокой реакционной способностью и быстро окисляются кислородом воздуха, мы модифицировали их поверхность арендиазоний тозилатами (АДТ). Ключевой особенностью АДТ является хорошая растворимость в воде, что позволило проводить процессы синтеза и модификации поверхности без выделения промежуточных частиц. Особенностью данного метода (рис. 1) является постепенное введение реагентов, которое способствовало получению микронных частиц размером от 10 до 100 мкм.

Поверхность полученных частиц модифицировали путем присоединения препарата, применяемого в химиотерапии злокачественных опухолей, доксорубина к карбоксильным группам ароматических остатков солей диазония и покрыли хитозаном для предотвращения преждевременного перехода препарата в окру-

жающую среду и стабилизации частиц в воде.

Попадая в кровяное русло, микрочастицы обеспечивают obturation просвета микрокапилляров, которая приводит к нарушению кровоснабжения клеток опухоли. Под действием переменного магнитного поля происходит нагрев, который постепенно высвобождает противоопухолевый препарат и способствует разрушению раковых клеток [2]. В таком виде микрочастицы ноль-валентного железа сохраняют магнитные свойства, имеют низкую токсичность [5] и могут применяться в качестве противоопухолевого препарата комплексного действия.

На данный момент изучается кинетика постепенного высвобождения противоракового препарата доксорубина с поверхности модифицированных ноль-валентных микрочастиц железа. А так же планируется исследовать препарат *in vivo*.

Список литературы

1. S. Mura, J. Nicolas, P. Couvreur; *Stimuli-responsive nanocarriers for drug delivery*, *Nat. Mater.*, 2013.– 12.– 991.
2. C.G. Hadjipanayis, M.J. Bonder, Balakrishnan, S.; Wang, X. Mao, H. Hadjipanayis, G.C. Small, 2008.– 4(11).– 1925–1929.
3. M. Valle-Orta, D. Diaz, P. Santiago-Jacinto, A. Vazquez-Olmos, E.J. Reguera, *Phys. Chem. B.*, 2008.– 112.– 14427.
4. Santhosh P.B. *Multifunctional Superparamagnetic iron oxidenanoparticles: promising tools in cancer theranostics* / P.B. Santhosh, N.P. Ulrih // *Cancer Lett.*, 2013.– Vol.336.– P.8–17.
5. Guselnikova O. et al. *Beilstein J. Nanotechnol.*, 2015.– 6.– 1192–1198.

ПОЛУЧЕНИЕ 3,4-ДИБРОМТИОФЕНКАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

А.В. Шевченко, Д.А. Кулагина

Научный руководитель – д.х.н., профессор С.В. Сысолятин

Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН
659322, Россия, г. Бийск, ул. Социалистическая 1, Meu-knioni@bk.ru

Различные тиофенкарбоновые кислоты, обладают выраженными фармацевтическими свойствами – диуретическим, гипогликеми-че-

ским, противовоспалительным [1]. Исходя из этого, они могут являться востребованными фармакофорами.