



**ОРГХИМ-2016**

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**Кластер конференций по органической химии**

## **«ОргХим-2016»**

**Санкт-Петербург (пос. Репино),  
27 июня – 01 июля 2016 г.**

УДК 547  
ББК 24.2  
Т29

**Т29 Тезисы докладов Кластера конференций по органической химии «ОргХим-2016».**  
Санкт-Петербург (пос. Репино). 27 июля – 1 июля 2016 г. – СПб.: Изд-во ВВМ, 2016. – 912 с.

ISBN 978-5-9651-0983-8

Сборник содержит материалы пленарных, секционных, стендовых и заочных докладов, представленных на кластер конференций по органической химии «ОргХим-2016» (пос. Репино, Санкт-Петербург, 27 июня – 1 июля 2016 г.), включающий XIX Молодёжную конференцию-школу по органической химии, конференцию «Успехи химии гетероциклических соединений», конференцию «Медицинская и биоорганическая химия», VI Международный симпозиум по металлоорганической химии с элементами научной школы (под эгидой РНФ; проект 14-43-00017), 1-ю Всероссийскую конференцию с элементами научной школы «Компьютерное моделирование гетероциклических полимеров».

Тезисы докладов представлены в авторской редакции.

ISBN 978-5-9651-0983-8

© Авторы, 2016

**Кластер конференций «ОргХим-2016»  
включает в себя следующие мероприятия:**

XIX Молодёжную конференцию-школу по органической химии

Конференцию «Успехи химии гетероциклических соединений»

Конференцию «Медицинская и биоорганическая химия»

VI Международный симпозиум по металлоорганической химии  
с элементами научной школы (под эгидой РФФ, проект 14-43-00017)

1-ю Всероссийскую конференцию с элементами научной школы  
«Компьютерное моделирование гетероциклических полимеров»

**Организации соучредители  
кластера конференций «ОргХим-2016»**

Российская академия наук

Научный совет по органической химии РАН

Российский фонд фундаментальных исследований

Российский научный фонд

Санкт-Петербургское отделение Российского химического общества  
им. Д. И. Менделеева

Санкт-Петербургский государственный университет

Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)

Институт высокомолекулярных соединений РАН

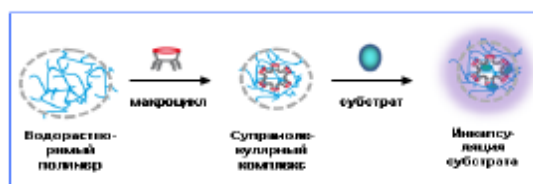
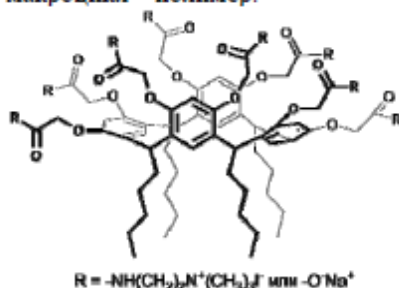
Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН

Институт органической и физической химии им. А. Е. Арбузова КазНЦ РАН

Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрОРАН

правило, самоассоциаты амфифильных каликсрезорцинаренов имеют небольшие размеры (несколько нанометров) и отличаются высокой полидисперсностью. Мы предлагаем супрамолекулярный подход к получению наноразмерных монодисперсных наночастиц на основе амфифильных октазамещенных каликсрезорцинаренов и полиэлектролитов. В получаемой супрамолекулярной системе макроцикл в виде самоассоциатов адсорбируется на поверхности полимера за счет электростатических и гидрофобных взаимодействий и служит в качестве связывающих центров для субстратов. Гидрофильный полимер выступает в качестве матрицы, обеспечивающей монодисперсность системы и ее размерный ряд.

Нами получены наноразмерные супрамолекулярные системы на основе октакарбоксихаликсрезорцинаренов и полиэтиленimina, а также октаамидоаммонийных каликсрезорцинаренов и полиакриловой кислоты. Методами динамического светорассеяния и просвечивающей электронной микроскопии показано, что в растворах образуются наночастицы диаметром от 90 до 200 нм. Размеры получаемых систем зависят от размеров полиэлектролитов, от молярного соотношения макроцикл/полимер, от длины алкильных заместителей макроциклов. На примере модельных соединений (красители, метод флуорометрии и спектроскопии видимого света) нами показано, что изученные супрамолекулярные системы успешно связывают субстраты как в самоассоциатах макроциклов, иммобилизованных на полимере, так и в зонах, образованных ассоциатом макроцикл – полимер.



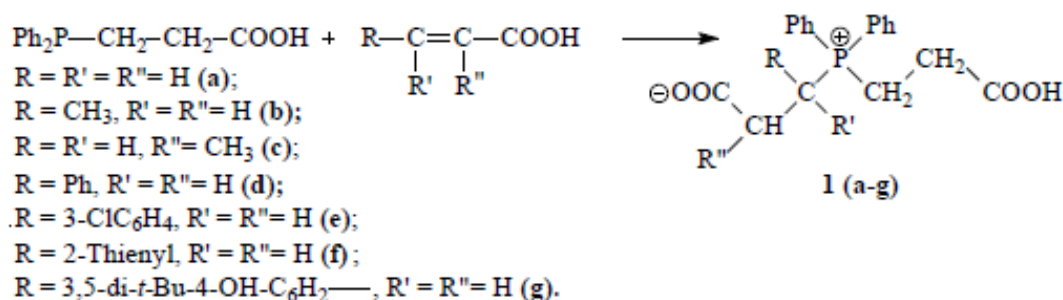
## СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ДИКАРБОКСИЛАТНЫХ ФОСФАБЕТАИНОВ НА ОСНОВЕ 3- (ДИФЕНИЛФОСФИНО)ПРОПИОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Морозов М.В., Миннуллин Р.Р., Бахтиярова Ю.В.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет*  
*morozov240995@mail.ru*

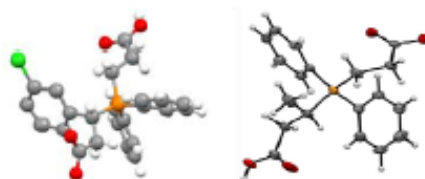
Нами были проведены реакции 3-(дифенилфосфино)пропионовой кислоты с рядом монокарбоновых кислот: акриловая, кротоновая, метакриловая, коричная и др. Все реакции приводят к образованию целевых продуктов 1 а-г. Строение доказано комплексом физико-химических методов: ИК, ЯМР  $^1H$ ,  $^{31}P$ ,  $^{13}C$ . Для двух структур 1b и 1g выполнены рентгеноструктурные анализы. Состав продуктов доказан элементным анализом.





Очевидно, продукт 1a имеет симметричное строение относительно фосфониевого центра. Исходя из ИК спектра, в области  $1600\text{-}1700\text{ см}^{-1}$  имеется одна уширенная полоса поглощения  $1680\text{ см}^{-1}$ . Следовательно, продукт реакции не содержит карбоксилатной группы в чистом виде, стабильно проявляющейся около  $1600\text{ см}^{-1}$ . Вероятно, отрицательный заряд делокализован по двум карбоксильным группам двух соседних молекул. И единственный протон равноудален от кислородов карбоксильных групп.

Исходя из результатов РСА можно сделать вывод, что при стабилизации дикарбоксилатных бетаиновых структур внутримолекулярный механизм не реализуется. Вероятнее всего, происходит быстрый обмен атомом протона между карбоксильной группой одной молекулы и карбоксилатной группой соседней молекулы. И таким образом, сказать однозначно на какой атом кислорода приходится анионный заряд затруднительно.



Была изучена биологическая активность, полученных нами дикарбоксилатных фосфобетаинов 1 a-g. Соединения 1 a-e, не проявляют выраженной биологической активности. Однако, соединения 1f и 1g проявляют избирательную биологическую активность.

Таблица 1. Антимикотическая и бактерицидная активность соединений 1f и 1g

№	Величина зоны задержки роста, d (mm)				
	E. coli	Bacillus cereus	Ps. aeruginosa	S. aureus	Candida albicans
1g	12	9	7	13	18
1f	10	-	-	11	15

Таким образом, в ходе проведенного исследования были синтезированы различные новые дикарбоксилатные фосфобетаины. Комплексом современных химических, физических и физико-химических методов доказано их строение.

*Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности.*

## НОВЫЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ПЛАТФОРМЕ (МУЛЬТИ)КАЛИКСАРЕНОВ

Муравьев А.А.<sup>1</sup>, Галиева Ф.Б.<sup>2</sup>, Ланшевцев А.И.<sup>2</sup>, Катаева О.Н.<sup>1,2</sup>, Соловьева С.Е.<sup>1</sup>,  
Антипин И.С.<sup>1,2</sup>

1 - Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанского научного центра Российской Академии Наук

2 - Химический институт им. А.М. Бутлерова, Казанский федеральный университет  
antonm@iopc.ru

Создание противораковых препаратов, способных к селективному транспорту в раковую опухоль, тесно связано с формированием наноструктур, размер которых не позволяет