



**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

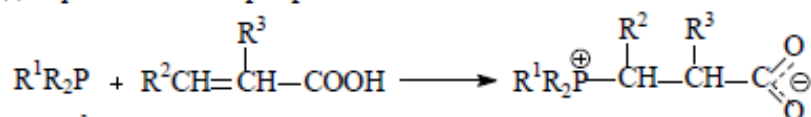
## СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ФОСФАБЕТАИНОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ - АНАЛОГОВ ПРИРОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ

Бахтиярова Ю.В., Галкина И.В., Галкин В.И.

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

В настоящее время известно большое количество карбоксилатных элементоорганических бетаинов. Данный класс соединений интересен тем, что большинство карбоксилатных бетаинов является природными соединениями. Наиболее известным и изученным карбоксилатным бетаином является глицин:  $\text{Me}_3\text{N}^+\text{CH}_2\text{COO}^-$ , который входит в состав белков и играет важную роль во многих биологических процессах. Бетаин мышьяка  $\text{Me}_3\text{As}^+\text{CH}_2\text{COO}^-$  содержится в морской биоте.  $\text{Me}_2\text{S}^+\text{CH}_2\text{COO}^-$  и  $\text{Me}_2\text{S}^+(\text{CH}_2)_2\text{COO}^-$  синтезируется различными видами фотосинтезирующих организмов включая, морские водоросли, фитопланктон, цианобактерии и некоторые высшие растения.

Проведено систематическое исследование реакций третичных фосфинов с рядом непредельных моно- и дикарбоновых кислот. Получена широкая серия моно- и дикарбоксилатных фосфабетаинов.



$\text{R} = \text{R}^1 = \text{Ph, Bu, C}_6\text{H}_{11};$

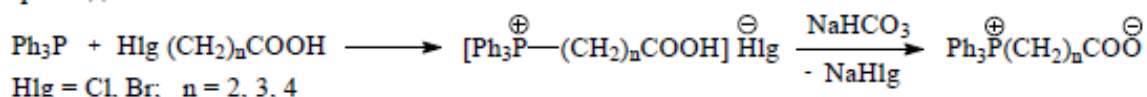
$\text{R}^2 = \text{H, CH}_3, \text{Ph, -COOH}$

$\text{R} = \text{Ph; R}^1 = \text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH};$

$\text{R}^3 = \text{H, CH}_3, -\text{CH}_2\text{COOH}$

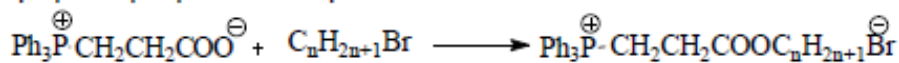
$\text{R} = \text{Ph; R}^1 = \text{Me};$

Строение всех бетаиновых структур доказано комплексом физико-химических методов: ИК, ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  и  $^{31}\text{P}$  спектроскопиями. Состав подтвержден элементным анализом. Структура большинства полученных соединений подтверждена методом рентгеноструктурного анализа. Кроме того, подробно изучена возможность двухстадийного синтеза фосфабетаинов на основе реакции нуклеофильного замещения. Выявлены некоторые закономерности: преимущества и недостатки, данного метода по сравнению с реакциями нуклеофильного присоединения.



$\text{Hlg} = \text{Cl, Br; } n = 2, 3, 4$

Карбоксилатные фосфабетаины достаточно легко вступают в реакции алкилирования галогидными алкилами. Нами получена широкая серия фосфониевых солей на основе трифенилфосфонийэтилкарбоксилата.



$n = 1-8, 10, 12, 14, 16, 18$

Мы провели исследование биологической активности фосфонийбромидов на основе высших галогидных алкилов ( $\text{C}_{10} - \text{C}_{18}$ ). Установлено, что фосфонийзамещенные сложные эфиры с высшими алкильными группировками обладают высокой биоактивностью. При минимальных концентрациях (0.001 %) они проявляют высокую антимикробную и антимикотическую активность в отношении патогенной микрофлоры животных и человека.

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