



# MedChem-Russia 2021



5-я Российская конференция  
по медицинской химии  
с международным участием  
«МедХим-Россия 2021»

## ГЕНЕРАЛЬНЫЕ СПОНСОРЫ:



УДК 54(083)  
ББК 24(я4)  
М426

Все права на размножение и распространение в любой форме  
остаются за разработчиком. Нелегальное копирование  
и использование данного издания запрещено.

**Организаторы:**

Европейская Федерация Медицинской Химии;  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;  
Российская академия наук;  
отделение химии и наук о материалах РАН;  
Научный совет по медицинской химии РАН;  
медицинское отделение РАН;  
Министерство здравоохранения РФ;  
Администрация Волгоградской области;  
Волгоградский государственный медицинский университет;  
Волгоградский государственный технический университет;  
химический факультет Московского государственного университета  
им. М.В. Ломоносова;  
Институт физиологически активных веществ РАН;  
Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН;  
секция медицинской химии Российского химического общества  
им. Д.И. Менделеева;  
ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр»;  
МОО «Ассоциация клинических фармакологов»

М426 **MedChem-Russia 2021.** 5-я Российская конференция по меди-  
цинской химии с международным участием «МедХим-Россия 2021» :  
материалы конференции, Волгоград, 16–19 мая, 2022 / Европейская  
Федерация Медицинской Химии ; Министерство науки и высшего  
образования Российской Федерации ; Российская академия наук  
[и др.]. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2021. – Текст : элект-  
ронный.

ISBN 978-5-9652-0644-5

УДК 54(083)  
ББК 24(я4)

© Редакционно-издательское  
оформление: Издательство  
Волгоградского государственного  
медицинского университета, 2021

# НАНОГЕЛИ, СПОСОБНЫЕ К «ВЗРЫВНОМУ» ВЫСВОБОЖДЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И МАЛЫХ ИНТЕРФЕРИРУЮЩИХ РНК

**В.А. Коржиков-Влах<sup>1</sup>, М.А. Хазанова<sup>1</sup>, Ю.М. Пилипенко<sup>1</sup>, Т.Б. Тенникова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Институт химии, Санкт-Петербургский государственный университет,  
198504, Россия, Санкт-Петербург, Университетский пр. 26.

DOI: 10.19163/MedChemRussia2021-2021-73

E-mail: v.korzhikov-vlakh@spbu.ru

Наногели представляют собой гидрогели субмикронного размера, состоящие из гидрофильных или амфифильных полимеров, которые сшиты в единую структуру посредством ковалентных или физических взаимодействий. При этом мягкость, гибкость, деформируемость и гидрофильность являются характерными свойствами наногелей, которые обуславливают их уникальное биораспределение. В течение длительного периода времени системы доставки лекарств были сконструированы таким образом, чтобы обеспечить замедленное высвобождение. Однако, пролонгированное высвобождение требуется не всегда. Например, быстрое высвобождение цитостатических препаратов в опухоль может повысить эффективность терапии. Кроме этого, внутриклеточная доставка малых интерферирующих РНК (миРНК) не подразумевает длительное высвобождение, но требует быстрого увеличения концентрации молекул в цитозоле [1].

В представляемой работе были получены наногели на основе метакрилатных производных хитозана и гепарина, образующих интерполиэлектролитный комплекс, который дополнительно сшивался кетальным линкером в присутствии дитиотреитола. Предварительно было установлено, что избыток гепарина дестабилизирует частицы наногеля, но быстрое сшивание линкером позволяет получать стабильные частицы с инкапсулированным цитостатиком и/или миРНК. Частицы наногеля стабильны и не склонны к быстрому высвобождению в средах с щелочными и нейтральными рН, но достаточно быстро высвобождают загруженные препараты в кислых средах (при рН менее 6.5). Разработанные системы были охарактеризованы с точки зрения размеров, морфологии, способности к проникновению внутрь клеток и цитотоксичности. Также была изучена способность систем подавлять экспрессию зелёного флуоресцентного белка.

*Работа была поддержана грантом РФ (соглашение № 19-73-10045)*

## **Литература**

- [1] V. Korzhikov-Vlakh, T. Tennikova, In: Lavrentieva A., Pepelanova I., Seliktar D. (eds) Tunable Hydrogels. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology, Springer, Cham. 2021. Journal. 2008, 178., 99-146.