

# СБОРНИК ТЕЗИСОВ



ДЕВЯТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ  
КАРГИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ПОЛИМЕРЫ – 2024»

1-3 ИЮЛЯ 2024 ГОДА

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОТДЕЛЕНИЕ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫМ  
СОЕДИНЕНИЯМ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА



**ДЕВЯТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ  
КАРГИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ПОЛИМЕРЫ – 2024»**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

Москва, Россия  
1-3 июля 2024 года

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Хохлов А.Р. – председатель  
Кожунова Е.Ю. – ученый секретарь

Авдеев В.В.	Куличихин В.Г.
Алдошин С.М.	Кучин А.В.
Анаников В.П.	Максимов А.Л.
Берлин А.А.	Музафаров А.М.
Братская С.Ю.	Новаков И.А.
Бузник В.М.	Сергеев В.Г.
Гришин Д.Ф.	Федин В.П.
Карлов С.С.	Федюшкин И.Л.
Калмыков С.Н.	Чвалун С.Н.
Койфман О.И.	Черникова Е.В.
Комлев В.С.	Щипунов Ю.А.

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Ярославов А.А. – председатель

Бадамшина Э.Р.	Пономаренко С.А.
Галлямов М.О.	Потемкин И.И.
Заремский М.Ю.	Серенко О.А.
Зезин А.А.	Трофимчук Е.С.
Люлин С.В.	Якиманский А.В.
Озерин А.Н.	



ISBN 978-5-6052004-1-3



9 785605 200413 >

КОНФЕРЕНЦИЯ ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПАРТНЕРСТВЕ  
И ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ

**СИБУР**  
ПОЛИЛАБ



**ИТЕКМА**

**ИНФРА·М**  
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ХОЛДИНГ

ПРИ ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ПОДДЕРЖКЕ



**mesol**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ  
ОПЕРАТОР КОНГРЕССОВ

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ</b>	<b>5</b>
<b>СЕКЦИЯ А</b>	
<b>ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>18</b>
УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ	19
СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ	51
ЗАОЧНЫЕ ДОКЛАДЫ	63
<b>СЕКЦИЯ Б</b>	
<b>ПОЛИМЕРЫ ДЛЯ БИОМЕДИЦИНСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ</b>	<b>70</b>
ПРИГЛАШЕННЫЕ ДОКЛАДЫ	71
УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ	92
СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ	112
ЗАОЧНЫЕ ДОКЛАДЫ	195
<b>СЕКЦИЯ В</b>	
<b>ПОЛИМЕРНЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	<b>230</b>
ПРИГЛАШЕННЫЕ ДОКЛАДЫ	231
УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ	246
СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ	272
ЗАОЧНЫЕ ДОКЛАДЫ	470

An aerial photograph of the main building of Moscow State University, featuring a prominent spire with a golden orb on top. The building is illuminated by the warm, golden light of a sunset, with the sun low on the horizon behind a layer of clouds. The surrounding cityscape and a wide road are visible in the foreground and middle ground.

# **ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ**

УДК 544.77.03

## ДЕГИДРАТАЦИЯ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АЛЬГИНАТА КАЛЬЦИЯ И ЖЕЛАТИНА

Погорелкина Е.А.

*Удмуртский государственный университет, Ижевск, ул. Университетская, 1.  
E-mail: ekaterina.biochem@gmail.com*

Гидрогели на основе альгината и желатина имеют большой потенциал применения в 3D-биопечати [1]. Для оптимизации параметров применения этих гидрогелей в качестве основы биочернил необходимо изучить их физико-химические свойства, в том числе влияние состава гидрогеля на его способность удерживать воду, поскольку из-за дегидратации могут изменяться механические характеристики 3D-биопечатных конструкций [2]. В данной работе была изучена дегидратация гидрогелей на основе альгината и желатина.

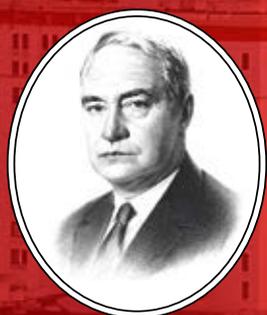
Для этого были приготовлены гидрогели разного состава, содержащие 1,5% (масс./об.) альгината натрия и: а) 1% (масс./об.) желатина; б) 2% желатина; в) 3% желатина; г) без добавления желатина. Реакцию поперечной сшивки альгината проводили с помощью 2,5% раствора  $\text{CaCl}_2$ . Все образцы находились в закрытых чашках Петри в одинаковых условиях температуры и влажности. Массу гидрогелей ежедневно измеряли с помощью лабораторных весов и впоследствии сравнивали изменение массы образцов с течением времени, которое было принято за следствие дегидратации, т.е. испарение воды.

Было обнаружено, что масса гидрогеля, содержащего 1,5% альгината и 1% желатина, уменьшалась медленнее, чем у остальных образцов, а значит, он терял воду с меньшей скоростью. Дегидратация гидрогеля, состоящего только из альгината, протекала несколько активнее, а быстрее всего воду теряли образцы, содержащие 2 и 3% желатина и альгинат.

В данной работе было показано, что при концентрации желатина в составе альгинат-содержащего гидрогеля от 2% и выше способность гидрогеля удерживать воду снижается. Это может быть связано с тем, что в составе желатина содержится большое количество неполярных аминокислот [3], снижающих его гидрофильность, и высокое содержание его в составе гидрогеля может снижать его способность удерживать влагу. Таким образом, работа демонстрирует влияние состава гидрогеля на скорость его дегидратации в нормальных условиях.

### Ссылки

- [1] Sonaye, S.Y. Extrusion 3D (Bio)Printing of Alginate-Gelatin-Based Composite Scaffolds for Skeletal Muscle Tissue Engineering / S.Y. Sonaye, E.G. Ertugral, C.R. Kothapalli, P. Sikder, // Materials. - 2022. - №15(22):7945  
 [2] Łabowska M.B. Influence of Cross-Linking Conditions on Drying Kinetics of Alginate Hydrogel / M.B. Łabowska, M. Skrodzka, H. Sicińska, I. Michalak, J. Detyna // Gels. - 2023. - №9(1):63  
 [3] Stevens P. Gelatine // Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents. - John Wiley & Sons, Ltd, 116-144. - С. 2009.



**ДЕВЯТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ  
КАРГИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ПОЛИМЕРЫ – 2024»**

**1-3 ИЮЛЯ 2024 ГОДА**