

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ  
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ  
ФАКУЛЬТЕТ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

## «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың  
халықаралық ғылыми конференция

### МАТЕРИАЛДАРЫ

*Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл*

## МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции  
студентов и молодых ученых

## «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

*Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года*

## MATERIALS

International Scientific Conference  
of Students and Young Scientists

## «FARABI ALEMI»

*Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020*

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2020

Укибай А.С. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАБОЛИЗМА ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ <i>CRISTA GALLI</i> .....	77
Укибай А. С. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ <i>CRISTA GALLI</i> .....	78
Хасанова М.А., Әлиайдар Ұ.А. ПОЛИАКРИЛ - БЕНТОНИТ САЗЫ - МАГНЕТИТ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ГЕЛІН СИНТЕЗДЕУ.....	79
Шәудірбаева К.Т. ЖАНТАҚ ЭКСТРАКТЫСЫНЫҢ КОМПОЗИЦИЯЛЫ ТАСЫМАЛДАУШЫЛАРЫ.....	80
Шиналueva А.Н. <i>CONIUM MACULATUM</i> ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	81
Ысқак Г.Е., Уванисканова Ж.Н. АСҚАБАҚТЫҢ ( <i>CUCURBITA</i> ) КЕЙБІР СҰРЫПТАРЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНАЛУ ЖОЛЫ.....	82

### СЕКЦИЯ 3

#### КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ ЖӘНЕ ПОЛІМЕРЛЕР ХИМИЯСЫ КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ ПОЛІМЕРОВ

Baigaziyeva A.A. DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY FOR PRODUCING POLYMER DOSAGE FORMS BASED ON LIMONIUM.....	84
Бакыт А.Е., Ерғалиева А.Е. ПОЛИСАХАРИД ПЕН КОЛЛОИДТЫҚ КҮМІСТІҢ БИОНАНОКОМПОЗИТТЕРІН АЛУ.....	85
Есіркепова А.Н. ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА СПИТЫХ СМЕСЕЙ ХИТОЗАН/ПВС ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МОДИФИКАЦИИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛАХ.....	86
Ерғалиева А., Жакып Б., Бакыт А. БИОНАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТА.....	87
Естемес С.С., Махаева Д.Н., Нургазиева Э.К. РАЗРАБОТКА РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТ-ВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ПОЛИ(2-ЭТИЛ-2-ОКСАЗОЛИН).....	87
Intymakova Sabina SYNTHESIS OF THE POLYMER COMPOSITE MATERIAL BASED ON GELLAN GUM AND STYRENE.....	88
Kalibek M.R. TECHNOLOGY DEVELOPMENT FOR PRODUCING GYDROGELS BASED ON CELLULOSE DERIVATIVES FOR SEED PELLETING.....	89
Канай Д.К. ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОВЯЗОК НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ.....	89
Кожалева Д.К. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА.....	90
Кострилян Е.С. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИЛЬНОЗАРЯЖЕННЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПОЛИАМФОЛИТОВ.....	91
Кусманова А.Б., Сүлейменова М.С. БИОПОЛІМЕРЛЕРДІҢ КӨКӨНІС ЖӘНЕ БҰРШАҚ ӨСІМДІКТЕРІ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨСП ӨНУІНЕ ӘСЕРІ.....	92
Kalikh D.T., Amangeldi A.M., Omirzakova A.T., Bakirova B.S. PO-LYMERMETALLIC COMPLEX BASED ON COPPER(II) ACETATE - POLYVINYL ALCOHOL: PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND CATALYTIC ACTIVITY IN YELLOW PHOSPHORUS OXIDATION.....	93
Құрманғажы Г., Сыдықова А.И. ВЕРМИКУЛИТТИҢ МАГНИТТІК НАНОКОМПОЗИТТЫҢ СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ СИПАТТАУ.....	94
Maksotova K.S. DEVELOPMENT OF RADIATION TECHNOLOGY FOR POLYMERS FOR OPTICAL LENSES.....	95
Nuryshva A. WORKING OUT THE FORMULATION OF EYE DROPS BASED ON POLYSACCHARIDES CONTAINING PILOCARPINE.....	95

Orazalina A.K. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF PELLETTED SEEDS USING POLYMER COMPOSITION .....	96
Omirezakova A.T., Otegenova A.A., Temirbayeva A.T., Bakirova B.S. THE STUDY OF THE CATALYTIC ACTIVITY OF POLYMER METALL COMPLEX ON THE BASIS OF COPPER(II) BROMIDE AND POLYVINYL ALCOHOL .....	97
Ruslanova G.R. DEVELOPMENT OF POLYMER HYDROGEL MATERIALS FOR USE IN TISSUE ENGINEERING .....	98
Танбаева Г., Рахматуллаева Д., Оспанова А.К. ХИРУРГИЯЛЫҚ ТІПС МАТЕРИАЛДАРҒА АРНАЛҒАН АНТИБАКТЕРИАЛДЫҚ ҚАПТАМАЛАР АЛУ	99
Khakimova Y. F., Makhayeva D.N, Nurgazyeva E. K. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR ANTIMICROBAL DOSAGE FORMS BASED ON IODOPHORES .....	100
Мұсатай Е.А. ҚАПТАМАЛАРДЫҢ БИОБЫДРАҒЫШТЫҒЫНА ЭНЗИМДЕР ӨСЕРІ .....	101
Shugay B.D. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MODIFICATION OF OIL ADDITIVES BASED ON ETHYL VINYL ACETATE .....	102

СЕКЦИЯ 4  
БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ АНАЛИТИКАЛЫҚ  
ХИМИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И  
АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Akylkhan R.A. MICROSIZED G-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> PARTICLES: MECHANICAL ISINTEGRATION AND THEIR PHOTOCATALYTIC PROPERTIES .....	104
Zhaugashly A.A. PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON BASED ON PLANT WASTE MATERIALS AND THEIR USE IN THE SORPTION OF PRECIOUS METALS .....	104
Zhumabayeva A.E. PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON BASED ON AGRICULTURAL WASTE AND THEIR USE IN THE SORPTION OF HEAVY METALS .....	105
Әбдімомун С.К., Абдухатыгова Д.А., Токпаев Р.Р. ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА ИЗГОТОВЛЕНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕГО ЭЛЕКТРОДА ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	106
Абдыханниева А.М. ТАЛЛИЙДІҢ КАТОДТЫҚ ТҰНУ ЖӘНЕ АНОДТЫҚ ЕРУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ .....	107
Ағибай А.Е. КАРБАМИД СИНТЕЗІНІҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	107
Айтбаева А.Т., Кубашева Ж.Б. МЕЗОКЕУЕКТІ КРЕМНЕЗЕМДІ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ .....	108
Алғабек С. ЗАЛАСЫЗДАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН ХЛОРИДІ ТАБЛЕТКАЛАРЫН ӨНДІРУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ .....	109
Бағдатов Р.М. ҚҰРАМЫНДА ФОСФОР БОЛАТЫН АҒЫН СУЛАР ЖӘНЕ ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ ХИМИЯЛЫҚ МЕЛИОРАНТТАР АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ .....	110
Бейсева А., Бахытжан Е.Ғ. ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА О-АНИДИДИНОВЫХ НАНОКОМПОЗИТНЫХ ПОКРЫТИЙ .....	110
Бекей А. ӨРТҮРЛІ НЫСАНДАРДАҒЫ БІРҚАТАР УЫТТЫ ЗАТТАРДЫҢ МӨЛШЕРІН ВОЛЬТАМПЕРМЕТРЛІК ТАЛДАУ .....	111
Есенгельдина Т.А. КАЛЬЦИЙ КАРБОНАТЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ .....	112

## БИОНАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТА

Ерғалиева А., Жакып Б., Бакыт А.  
Научный руководитель: д.х.н., проф. Мұсабеков Қ.Б.  
*Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби*  
[ayagoze@gmail.com](mailto:ayagoze@gmail.com)

В данный момент, когда перед нашим поколением стоит вопрос применения и использования возобновляемых, биоразлагаемых, нетоксичных материалов спросом пользуются различные из них, например биополимеры, глины, энзимы и т.д.

Бионанокomпозитами являются материалы состоящие из различных биополимеров и соединений находящихся в наномасштабе. Известно, что наличие наноразмерных дисперсных частиц, как монтмориллонит в матрице полимера улучшается термическая стабильность, механическая прочность, также функциональные свойства на основе полимера, сохраняя при этом их биоразлагаемости. Такие бионанокomпозиты имеют широкое применение в большинстве сфер, таких как фармацевтика, биомедицина, биопластики, покрытия, электроника. Использование отечественных и возобновляемых материалов имеет большое значение как в экологическом, так и экономическом плане.

Для лучшей совместимости материалов использовались природные полисахариды и их производные, такие как хитозан, метилцеллюлоза, альгинат натрия при различных концентрациях, а также условиях. Для улучшения антибактериальных свойств бионанокomпозитов, были синтезированы наночастицы серебра-монтмориллонита (Ag-MMT) в гидросуспензиях Казахстанского Na-MMT путем ионного обмена, а также использовался колларгол. На этой основе были получены пленки, а также микрокапсулы для иммобилизации лекарственных препаратов и ферментов в составе которых имелись 2%, 3%, 4%, 6%, 10% наночастиц серебра. Определили толщину и эластичность пленок, набухаемость, высушивание гранул при pH 5 и 7,4. Была получена кинетика выхода серебра в среду при различных pH гравиметрическим методом.

## РАЗРАБОТКА РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ПОЛИ(2-ЭТИЛ-2-ОКСАЗОЛИН)

Естемес С.С., Махаева Д.Н., Нургазиева Э.К.  
Научный руководитель: к.х.н., ассоц.проф. Ирмухаметова Г.С.  
*Казахский Национальный университет им. аль-Фараби*  
E-mail: [sanzharpro1998@gmail.com](mailto:sanzharpro1998@gmail.com)

В современной биомедицине возрастает актуальность использования биосовместимых полимерных материалов на основе поли(2-этил-2-оксазолин)а (ПОЗ). ПОЗ- умный полимер, имеет огромный потенциал в процессе доставки лекарственного препарата и контролируемым извлечением под действием изменений свойств среды. Помимо того он придает преимущество лекарственным средствам такие как: увеличение потенциала растворимости нерастворимых лекарств, улучшенная фармакогенетика, защита от дезактивации и деградации, снижение антигенной активности и возможность сочетать лекарство с другими функциональными компонентами. Важным является вопрос о радиационной устойчивости растворимых в воде биосовместимых полимеров, так как радиационное сшивание открыло новые возможности получения "умных" полимерных материалов. Чувствительность полимеров к ионизирующему излучению играет важную роль для конструирования и создания новых лекарственных форм на основе полимеров.

Целью данной работы являлось получение лекарственной формы на основе поли(2-этил-2-оксазолин)а. В работе использован ПОЗ, молекулярная масса которого равна 500 тысяч кДа. Для получения гидрогелей методом радиационной сшивки в диапазоне доз облучения 15-90 кГр подобраны следующие концентрации растворов полимера 0,025%, 0,05%, 0,1%, 0,25%, 0,5%, 0,75% и 1% соответственно.

Удивительно, данный полимер легко сшивается при небольших дозах радиации и при более концентрированных растворах образовывались гидрогели с необходимой структурой. При более высоких концентрациях раствора полимера и диапазоне доз облучения, равном 15-60 кГр, получились устойчивые гидрогели. Результаты ИК-спектроскопии раствора ПОЗ до и после радиации демонстрируют неизменность структуры, что свидетельствует о радиационной устойчивости полимера.

Выявлено, что в закономерном увеличении дозы облучения, возрастает и степень сшивания в этой же зависимости, помимо этого при низких дозах гидрогель прозрачен, а при более высоких дозах он мутнеет, это связано с тем что идет уменьшение размера сетки гидрогеля.

## SYNTHESIS OF THE POLYMER COMPOSITE MATERIAL BASED ON GELLAN GUM AND STYRENE

Intymakova Sabina

Supervisor: PhD, Senior Lecturer, Agibayeva L.E.

*Al-Farabi Kazakh National University*

[intymakova.karaganda@gmail.com](mailto:intymakova.karaganda@gmail.com)

In recent years, interest in protecting the environment by not only using products made from natural renewable resources but also products that decompose into environmentally friendly constituents has been steadily and rapidly increasing. As a result, different polymer composite materials (PCM) are made by mixing natural and synthetic polymers in order to obtain durable biopolymer with good mechanical properties and high degree of biodegradability.

Therefore, gellan gum (GG) and styrene (St) were used for obtaining PCM which will be not only biodegradable, but also lasting. Gellan gum is the natural polysaccharide which has such properties as low toxicity, biocompatibility, biodegradability and stable qualities. Another important advantage of gellan is its low cost, which allows to reduce prime cost of the composites based on it. Polystyrene, which is made by polymerization of styrene, is the third most popular synthetic polymer. It is usually used to make a variety of consumer products, such as foodservice containers, cushioning for shipping delicate electronics and insulation.

Synthesis of the PCM was carried out using grafting technique. For it, 1 g of GG was dissolved in the 50 mL of water at 70<sup>±</sup> in two parallel three-necked flasks. After full dissolution of the GG, temperature was decreased to 50<sup>±</sup> and different types of initiators were added. Sodium hydroxide was added to the first flask until pH = 8 was reached and 0.25 g of azobisisobutyronitrile (AIBN) was added to the second flask. After that styrene in different ratio was added to the systems for obtaining copolymers with different degrees of grafting. The reactions were carried out under the stirring and lasted for 4 and 2 hours, respectively. Finally, the copolymers were purified by dialysis using the cellulose membrane during 3 days and then freeze-dried.

To study the structure of copolymer, the FTIR was applied. For this purpose, the films based on the copolymer were prepared. FTIR spectrum showed peaks at 2924 – 2923 cm<sup>-1</sup> which associated with -CH<sub>2</sub>- vibrations. In the case of -CH<sub>2</sub>-CO- vibrations appear in the form of strong narrow bands in the region of 1400-1440 cm<sup>-1</sup> and presence of these peaks indicated that the grafting was successful. However, peaks on the spectrum of copolymer with AIBN were more intensive. Also, films were checked on the solubility in different solvents. So, it was found that polymeric films are water-soluble,

---

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR ANTIMICROBAL  
DOSAGE FORMS BASED ON IODOPHORES

Khakimova Y. F., Makhayeva D.N, Nurgazyeva E. K.

Scientific adviser: Cand. of chemical sciences, associate professor Irmukhametova G.S.

*Al-Farabi Kazakh National University*

[yulkhakimova@gmail.com](mailto:yulkhakimova@gmail.com)

An increasing emergence of resistance to topical and systemic antibiotics is concerning worldwide problem in the modern world. Antiseptics, as an alternative for topical wound treatment, tend to be microbicidal and have a broader spectrum of antimicrobial activity than antibiotics. It is also known, that in comparison to most antibiotics, antiseptics reduce the likelihood of resistance emerging due to their multiple mechanisms of action targeting various aspects of cell biology in microbes.

Iodine has universal spectrum of antimicrobial activity, despite all the positive sides of iodine as antiseptic usage, molecular iodine can cause allergic reaction, tissue irritation and distinct General toxic effect. These side effects can be reduced by iodophors usage. Iodophors are complexes, consisting from high-molecular carrier and iodine or poly-iodide. They are able to release iodide ions in the aqueous medium, such ions keep bacteri- cidal activity while not causing undesirable side effects.

Based on the above, it follows that the development of new types of antimicrobial drug delivery systems based on iodophores is of great interest. Our goal is to develop a dosage form based on hydrogels obtained from methyl cellulose (MC) and carboxymethyl cellulose (CMC) with the addition of poly(ethylene glycol) diacrylate with iodine immobilized in the hydrogel matrix. The interaction of iodine solution with aqueous polymer solutions was previously studied using UV-spectroscopy and IR-spectroscopy. It was found that when frozen, CMC forms a violet colored iodine complex.

We developed the methodology for producing hydrogels based on 7.5% and 10% solutions of MC and 5% and 7.5% solutions of CMC with PEGDA in the volume ratio of 1: 1. The sol-gel analysis as well as tests of physical properties (the dependence of swelling on the pH of the medium, swelling on time) were done. It was found out, that with increase of polymer solution concentration gel fraction gradually increases. However, when certain concentration is reached out (10% for CMC and 12,5% for MC) gel formation either stops (CMC) or gel fraction drops sharply to value, that can not be measured.



---

**ПРОГРАММА И ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**



**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ  
О ПОЛИМЕРАХ**

**16-я Санкт-Петербургская конференция молодых ученых с  
международным участием**

**24-27 октября 2022 г.,  
Санкт-Петербург, ИВС РАН**

---

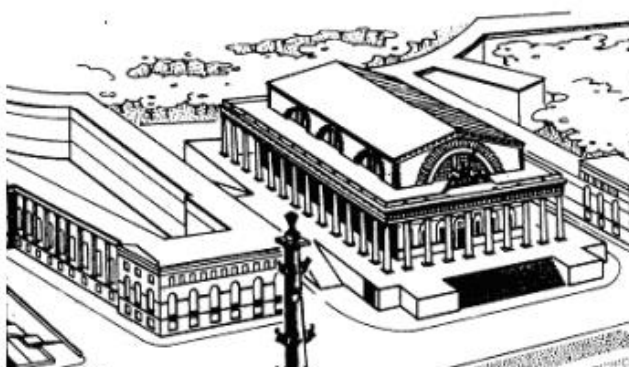


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОТДЕЛЕНИЕ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ

ИНСТИТУТ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ПОЛИМЕРАХ**



**Программа и тезисы докладов  
16-й Санкт-Петербургской конференции молодых ученых с  
международным участием**

**24-27 октября 2022 г.,  
Санкт-Петербург**

## НАУЧНАЯ ПРОГРАММА

<b>Понедельник, 24 октября</b>		
<b>Пленарные доклады</b>		<i>Конференц-зал ИВС РАН</i>
Председатель: А.В. Якиманский		
9-30 – 10-15	<u>Хаширова С.Ю.</u> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МЕДИЦИНЫ	<b>PL-01</b>
10-15 – 11-00	<u>Костюк С.В.</u> МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДИЗАЙН (СО)ПОЛИМЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛИРУЕМОЙ КАТИОННОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ	<b>PL-02</b>
<b>Секция 1. Синтез и модификация полимеров</b>		<i>Конференц-зал</i>
Председатель: С.В. Костюк		
11-30 – 11-40	<u>Козина Н.Д.</u> , Блохин А.Н. СИНТЕЗ НОВЫХ МИКТОЛУЧЕВЫХ ЗВЕЗДООБРАЗНЫХ ПОЛИОКСАЗОЛИНОВ	<b>1-O-01</b>
11-40 – 11-50	<u>Князева Н.А.</u> , Буторин А.В., Гришин И.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОКОНТРОЛИРУЕМОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ МЕТАКРИЛАТОВ В ПРИСУТСТВИИ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕНОТИАЗИНА В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ	<b>1-O-02</b>
11-50 – 12-00	<u>Солдатова А.Е.</u> , Цегельская А.Ю., Абрамов И.Г., Шахнес А.Х., Серушкина О.В., Херберг А., Кузнецов А.А. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕХАНИЗМА ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ ПО СХЕМЕ $Vn+AV$	<b>1-O-03</b>
12-00 – 12-10	<u>Меденцева Е.И.</u> , Хрычикова А.П., Бермешева Е.В., Топчий М.А., Асаченко А.Ф., Бермешев М.В. ОДНОКОМПОНЕНТНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ АДДИТИВНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ НОРБОРНЕНОВ НА ОСНОВЕ КАТИОННЫХ (ННС) $r_d$ КОМПЛЕКСОВ С АЛЛИЛЬНЫМИ ЛИГАНДАМИ	<b>1-O-04</b>
12-10 – 12-20	<u>Авдеев М.М.</u> , Горшкова Ю.Е., Маслаков К.И., Дворяк С.В., Шибяев А.В., Филиппова О.Е. СИНТЕЗ НАНОСЛОЕВ ПОЛИАКРИЛАМИДА НА ПОВЕРХНОСТИ ОКСИДА КРЕМНИЯ МЕТОДОМ СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОГО ГРАФТИНГА	<b>1-O-05</b>
12-20 – 12-30	<u>Григорьева А.О.</u> , Зайцев С.Д. КОНТРОЛИРУЕМЫЙ СИНТЕЗ СОПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ФТОР(МЕТ)АКРИЛАТОВ	<b>1-O-06</b>
12-30 – 12-40	<u>Богдан Н.С.</u> , Шиман Д.И., Костюк С.В., Гапоник Л.В. АКТИВИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ ВОДЫ В КОНТРОЛИРУЕМОЙ КАТИОННОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ИЗОБУТИЛЕНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСОВ ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА (III)	<b>1-O-07</b>
12-40 – 12-50	<u>Гусева М.А.</u> , Алентьев Д.А., Бермешев М.В., Бермешева Е.В. ОДНОСТАДИЙНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ КРЕМНИЙЗАМЕЩЕННЫХ НОРБОРНЕНОВ ДЛЯ СИНТЕЗА ВЫСОКОПРОНИЦАЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН	<b>1-O-08</b>

**Среда, 26 октября**

<b>Секция 6. Применение полимерных материалов</b>		<b>Конференц-зал</b>
Председатель: М.П. Соколова		
09-30 – 09-40	<u>Просвирина А.П.</u> , Бутров А.Н., Федотова В.С., Сивцов Е.В., Воробьев В.К., Николаева А.Л., Смирнов М.А. РЕОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРИЗУЮЩИХСЯ ИОННЫХ ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ НАНОВОЛОКОН БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, СОДЕРЖАЩИХ НЕНАСЫЩЕННЫЕ ГРУППЫ	<b>6-O-09</b>
09-40 – 09-50	<u>Купинский Н.Г.</u> , Абушахманова З.Р., Пантохов П.В., Масталыгина Е.Е., Овчинников В.А., Попов А.А. ПРОБЛЕМА ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ. ПУТИ РЕШЕНИЯ	<b>6-O-10</b>
09-50 – 10-00	<u>Лямин В.П.</u> , Челелева А.Д., Кузьмина А.И., Пенькова А.В., Дмитренко М.Е. РАЗРАБОТКА И ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ ПЕРВАПОРАЦИОННЫХ МЕМБРАН НА ОСНОВЕ ПОЛИФЕНИЛЕН ОКСИД-БЛОК-ПОЛИДИМЕТИЛСИЛОКСАН СОПОЛИМЕРА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ОКСИДОМ ГРАФЕНА	<b>6-O-11</b>
10-00 – 10-10	<u>Назаров И.В.</u> , Бермешева Е.В., Горлов И.В., Мищенко А.А., Соломатов И.А., Возняк А.И., Зарезин Д.П., Бермешев М.В. ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ НОРБОРНЕНА	<b>6-O-12</b>
10-10 – 10-20	<u>Маркова С.Ю.</u> , Жмакин В.В., Шалыгин М.Г. ГАЗОТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСИ O <sub>2</sub> /Xe	<b>6-O-13</b>
10-20 – 10-30	<u>Титкина К.А.</u> , Ильясов Л.О., Панова И.Г. ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ КСАНТАНОВОЙ КАМЕДИ И ХИТОЗАНА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ПОЧВЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ	<b>6-O-14</b>
10-30 – 10-40	<u>Никольский Я.В.</u> , Фатылова Д.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИСИЛОКСАНОВ С ПОВЫШЕННОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ В КАЧЕСТВЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ	<b>6-O-15</b>
10-40 – 10-50	<u>Воробьев А.О.</u> , Дубиненко Г.Е., Акимченко И.О., Большаков Е.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ИМПЛАНТАНТОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ МЕТОДОМ FDM 3D ПЕЧАТИ ИЗ ФТОРПОЛИМЕРА	<b>6-O-16</b>
10-50 – 11-00	<u>Фомичева И.И.</u> , Ломовской В.А. РЕЛАКСАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ОТВЕРДИТЕЛЯХ ЭПОКСИДНЫХ КОМПАУНДОВ	<b>6-O-17</b>
<b>Секция 4. Биополимеры и полимеры медицинского назначения</b>		<b>Кафе «Молекула»</b>
Председатель: И.С. Гаркушина		
09-30 – 09-40	<u>Литвинов М.Ю.</u> , Подшивалов А.В. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ СВОЙСТВА НАНОВОЛОКОН НА ОСНОВЕ (БИО)ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНОГО КОМПЛЕКСА ХИТОЗАН-ЖЕЛАТИН, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ СО-ЭЛЕКТРОПРЯЖЕНИЯ IN SITU	<b>4-O-21</b>
09-40 – 09-50	<u>Дажва А.Ю.</u> , Катеринюк Е.В., Корзаникова-Влах Е.Г. АМФИФИЛЬНЫЕ СОПОЛИМЕРЫ α-АМИНОКИСЛОТ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ДОСТАВКИ ПАКЛИТАКСЕЛА И mRNC	<b>4-O-22</b>
09-50 – 10-00	<u>Лашенкина С.Г.</u> , Шевченко Н.Н., Томшик Е. ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ СУЛЬФОСОДЕРЖАЩИХ МАТРИЦ И ИХ МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИ(3,4-ЭТИЛЕНДИОКСИТИОФЕНОМ)	<b>4-O-23</b>
10-00 – 10-10	<u>Константинова П.А.</u> , Тагадурдыева Н.А., Дресвяннича Е.Н., Ваганов Г.В., Добровольская И.П., Юдин В.Е. ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РЕЗОРБИРУЕМЫХ КОМПОЗИТОВ ДЛЯ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ	<b>4-O-24</b>

10-10 – 10-20	<u>Попырина Т.Н., Демина Т.С., Аюпова Т.А.</u> АМФИФИЛЬНЫЕ АЛКИЛИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ХИТОЗАНА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ЭМУЛЬСИЙ МАСЛО/ВОДА	4-O-25
10-20 – 10-30	<u>Махаева Д.Н., Ирмухаметова Г.С., Хуторянский В.В.</u> ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ПОЛИ(2-ЭТИЛ-2-ОКСАЗОЛИНА), ПОЛИ(2-МЕТИЛ-2-ОКСАЗОЛИНА) И ПОЛИ(2-ПРОПИЛ-2-ОКСАЗОЛИНА) С ЙОДОМ	4-O-26
10-30 – 10-40	<u>Ковылин Р.С., Журавлев В.И., Шишкин А.Ю., Смирнов В.Ф., Чесноков С.А.</u> ПОЛУЧЕНИЕ ПОРИСТЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МОНОЛИТОВ ИЗ ДИМЕТАКРИЛАТА ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ И ВИСМУТСОДЕРЖАЩИЕ БАКТЕРИЦИДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ИХ ОСНОВЕ	4-O-27
10-40 – 10-50	<u>Тюбеева П.М., Ольхов А.А.</u> СОЗДАНИЕ БИОСВЯСТИМЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛУКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ И МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК	4-O-28
10-50 – 11-00	<u>Горкуша Г.В., Панина Н.С., Рузанов Д.О., Литосов Г.Э., Назарова О.В., Панарин Е.Ф.</u> ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ ВАНАДИЯ С ВИНИЛФОСФОНОВЫМ СОПОЛИМЕРОМ	4-O-29
11-00 – 11-10	<u>Масталыгина Е.Е., Воронцов Н.В., Хайдаров Т.Б., Захарова О.В., Ольхов А.А., Бурынстров И.Н.</u> СПОСОБЫ ПРИДАНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ БИОРАЗЛАГАЕМЫМ ПОЛИМЕРНЫМ МАТЕРИАЛАМ	4-O-30
<b>Пленарные доклады</b>		<i>Конференц-зал</i>
Председатель: С.В. Люлин		
11-30 – 12-15	<u>Исламова Р.М.</u> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОЛИСИЛОКСАНЫ – НОВАЯ ЭРА В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ?	PL-05
12-15 – 13-00	<u>Волков А.В.</u> ЭКСПРЕСС-МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОГО РАСПАДА ПОЛИМЕРНЫХ РАСТВОРОВ И ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН	PL-06
<b>Секция 1. Синтез и модификация полимеров</b>		<i>Конференц-зал</i>
Председатель: Р.М. Исламова		
14-30 – 14-40	<u>Лудин Д.В., Илларионова Н.В., Бобриня Е.В., Зайцев С.Д., Федюшкин И.Л.</u> СИСТЕМЫ ТРИБУТИЛБОРАН/П-ХИНОН В РАДИКАЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ СТИРОЛА: ОБРАТИМОЕ И НЕОБРАТИМОЕ ИНГИБИРОВАНИЕ	1-O-17
14-40 – 14-50	<u>Сопольева Я.В., Пузырев И.С., Пестов А.В., Власов И.А.</u> РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ МОНОМЕРОВ ДЛЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ С РАСКРЫТИЕМ ЦИКЛА ПУТЕМ ЭТЕРИФИКАЦИИ ХЛОРКИСЛОТ ГЛИКОЛЯМИ	1-O-18
14-50 – 15-00	<u>Гайсин А.И., Вахонина Т.А., Фазлеева Г.М., Калинин А.А., Шмелев А.Г., Исламова Л.Н., Фоминых О.Д., Мухтаров А.Ш., Хаматгалимов А.Р., Балакина М.Ю.</u> СИНТЕЗ И НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАКРИЛОВЫХ СОПОЛИМЕРОВ С ХРОМОФОРНЫМИ ФРАГМЕНТАМИ РАЗЛИЧНОГО СТРОЕНИЯ В БОКОВОЙ ЦЕПИ	1-O-19
15-00 – 15-10	<u>Каскенич К.И., Ильгач Д.М., Симонова М.А., Литвинова Л.С., Якиманский А.В.</u> ПОЛИМЕРНЫЕ ЩЕТКИ НА ОСНОВЕ ПОЛИФЛУОРЕНА С БОКОВЫМИ ЦЕПЯМИ ПОЛИМЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ, ИЗЛУЧАЮЩИЕ СИНИЙ И ЗЕЛЕНый СВЕТ	1-O-20
15-10 – 15-20	<u>Леньшина Н.А., Арсеньев М.В., Богданов А.В., Чесноков С.А.</u> ФОТОВОССТАНОВЛЕНИЕ И ФОТОИНИЦИИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ 1-ГЕКСАДЕЦИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ИЗАТИНА, СОДЕРЖАЩИХ В ПОЛОЖЕНИИ 5 ЗАМЕСТИТЕЛИ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ	1-O-21

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ПОЛИ(2-ЭТИЛ-2-ОКСАЗОЛИНА), ПОЛИ(2-МЕТИЛ-2-ОКСАЗОЛИНА) И ПОЛИ(2-ПРОПИЛ-2-ОКСАЗОЛИНА) С ИОДОМ**

Махасва Д.Н.<sup>1</sup>, Ирмухаметова Г.С.<sup>1</sup>, Хуторянский В.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Университет Рединга, г. Рединг, Великобритания

*danelya.1993@gmail.com*

В настоящее время в мире существует проблема появления и быстрого распространения новых опасных вирусов и бактерий, вызывающих высокую смертность населения и экономические проблемы. Использование водорастворимых биосовместимых полимеров и их комплексов с природными и синтетическими биоцидами позволит разработать эффективные антимикробные препараты, не вызывающие раздражения при постоянном применении и способные образовывать на обрабатываемой поверхности защитную пленку, продлевая их биоцидное действие [1]. В связи с этим целью настоящей работы является исследование новых биосовместимых полимерных композиций на основе комплексов с известным биоцидом – иодом – для обработки поверхностей.

Поли(2-метил-2-оксазолин) и поли(2-пропил-2-оксазолин) синтезировали по методике, описанной ранее [2]. Эти полимеры были охарактеризованы с помощью <sup>1</sup>H ЯМР и ИК-спектроскопии. Получены новые комплексы некоторых полимеров, таких как поли(2-метил-2-оксазолин), (поли(2-этил-2-оксазолин) и поли(2-пропил-2-оксазолин), с иодом путем растворения полимеров в водном растворе йод/йодид калия при молярном соотношении [повторяющееся звено полимера:йод] = 1:1, 5:1 и 10:1 при комнатной температуре и 18°C для поли(2-пропил-2-оксазолина). Комплексообразование изучено физико-химическими методами (вискозиметрия, УФ-спектроскопия и метод распределения) в сравнении с поли(N-винилпирролидоном). Также комплексообразование поли(2-этил-2-оксазолина) с йодом изучалось нами ранее методами изотермического калориметрического титрования и динамического светорассеяния [3].

С помощью вискозиметрии изучено гидродинамическое поведение полимеров и их конформация в растворе йода. Одним из основных признаков комплексообразования является падение значения характеристической вязкости. В случае полиоксазолинов значения характеристической вязкости снижаются по сравнению с водными растворами. Коэффициент распределения дает информацию о связывающей способности полимеров с молекулярным йодом. В случае йода коэффициент распределения был около 1. Для всех комплексов полиоксазолинов-йод и ПВП-йод коэффициент распределения был больше 1. Установлено, что полиоксазолины действительно образуют комплексы с йодом и основными признаками комплексообразования являются интенсивная окраска, агрегация и уплотнение макромолекул.

**Список литературы:**

- [1] Zmonarski, S., Stojanowski, J., Zmonarska, J., Polim. Med. **50(2)**, 79 (2020). [2] Shan, X., Williams, A.C., Khutoryanskiy V.V., Pharmaceutics **13(5)**, 119884 (2020). [3] Makhayeva D.N., Filippov S.K., Yestemes S.S., Irmukhametova G.S., Khutoryanskiy V.V., Eur. Polym. J. **165**, 111005 (2022).