

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

## ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов

XXXI Российской молодежной научной конференции  
с международным участием, посвященной 90-летию  
со дня рождения профессора В.М. Жуковского

Екатеринбург, 20–23 апреля 2021 года



Екатеринбург  
Издательство Уральского университета  
2021

УДК 351  
П 781

Печатается по решению  
оргкомитета конференции

Редакционная коллегия:

И.Е. Анимица, Н.Е. Волкова (отв. за вып.), С.А. Вшивков,  
Ю.П. Зайков, А.Ю. Зуев, В.Л. Кожевников, Л.К. Неудачина,  
В.И. Салоутин, А.П. Сафронов, В.Я. Сосновских, В.А. Черепанов

П781 Проблемы теоретической и экспериментальной химии : тез. докл.  
XXXI Рос. молодеж. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию  
со дня рожд. проф. В.М. Жуковского, Екатеринбург, 20–23 апр. 2021 г. –  
Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 320 с.  
ISBN 978-5-7996-2335-7

В сборнике представлены результаты исследований по пяти научным направ-  
лениям: физикохимии полимерных и коллоидных систем, аналитической химии,  
термодинамике и структуре неорганических систем, технологии и электрохимии  
неорганических материалов и органической химии.

Для специалистов, занимающихся вопросами теоретической и эксперимен-  
тальной химии, а также студентов, аспирантов и научных сотрудников.

УДК 351

ISBN 978-5-7996-2335-7

© Уральский федеральный университет, 2021

**ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ  
НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ *TAMARIX HISPIDA****Рахимова А.А., Самитова Р.С., Каиргазиева А.Б., Жумагалиева Ш.Н.*Казахский национальный университет  
050040, г. Алматы, ул. Аль-Фараби, д. 71

В современной фармацевтической практике экстракты растительного сырья используются как самостоятельное косметическое средство и как полупродукт в лекарственных формах для наружного применения. Современные тенденции создания лекарственных форм направлены на разработку в высокой степени биосовместимых с организмом средств, а также на синтез их комплексов с ионами металлов, которые оказывают целенаправленное воздействие на пораженные клетки. Еще одним из перспективных направлений является получение из растительных экстрактов природных красителей, используемых для придания и улучшения внешнего вида пищевых продуктов.

В данной работе была предпринята попытка подобрать оптимальные условия для получения экстрактов из надземной части растения *Tamarix Hispida*, собранного в Алматинской области, и их полимерных форм. Биологически активные комплексы из цветков были получены с использованием лимонной кислоты различной концентрации и 50% водно-спиртовых растворов. Концентрацию лимонной кислоты варьировали в пределах от 0,1 до 2 %, время экстракции составило 3, 6, 24 ч., соотношение сырья к экстрагенту брали 1:10. Для полученных экстрактов красителей определены плотности, которые составляют 0,9363 г/см<sup>3</sup>, 0,9378 г/см<sup>3</sup>, 0,9409 г/см<sup>3</sup>, 9437 г/см<sup>3</sup>, соответственно.

Для синтеза наночастиц на основе растительных экстрактов, были выбраны соли  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Восстановление ионов металлов проведено из водно-спиртовых экстрактов, полученных из растительного сырья при соотношении сырья к экстрагенту 1:4. Образование наночастиц металлов наблюдали по изменению цвета раствора, а также по результатам анализа УФ спектроскопического анализа (Agilent Cary), снимков сканерного электронного микроскопа (Quanta 200i 3D), оптического микроскопа (Leica DM 6000 M). Стабилизацию проводили с использованием методов изменения pH среды раствора. По полученным результатам для образования наночастиц серебра необходима кислая среда, а в случае наночастиц меди, железа, цинка обязательна щелочная среда. Снимки микроскопов показали образование наночастиц сферической и игольчатой форм, размеры которых, в зависимости от концентрации растворов солей, лежат в пределах 18-600 нм.

Таким образом, были получены биологически активные комплексы надземной части растения *Tamarix Hispida*, которые планируются использовать в получении природных пищевых красителей и полимерных лекарственных форм с антисептической и бактерицидной свойствами.

## СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ ФИЗИКОХИМИИ ПОЛИМЕРНЫХ И КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ	7
СЕКЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ	63
СЕКЦИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	123
СЕКЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ	185
СЕКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	231
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	310

*Научное издание*

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ  
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов XXXI Российской молодежной научной конференции  
с международным участием, посвященной 90-летию  
со дня рождения профессора В.М. Жуковского  
Екатеринбург, 20–23 апреля 2021 года

Ответственный за выпуск  
Волкова Надежда Евгеньевна

Оригинал-макет – В.В. Середа  
Тезисы не редактировались

Подписано в печать 20.04.2021.  
Формат 70×100 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Уч.-изд. л. 27,0. Усл. печ. л. 37,09. Тираж 60 экз. Заказ 151

Издательство Уральского университета  
620083, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 4.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ  
620083, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4  
Тел.: +7 (343) 358-93-06, , 350-90-13  
Факс: +7 (343) 358-93-06  
E-mail: press-urfu@mail.ru  
<http://print.urfu.ru>