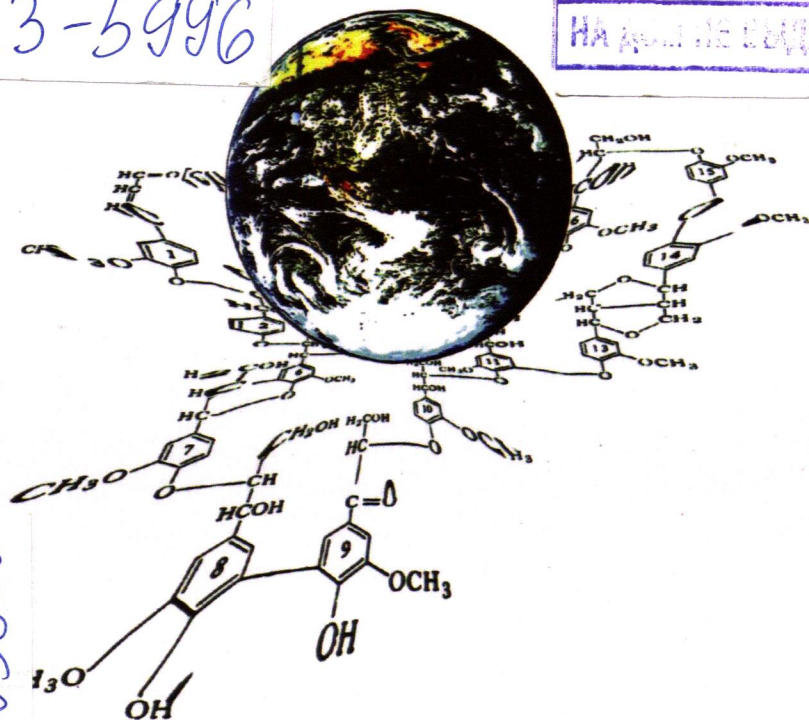


23-5996

НА ДУМ НЕ СЫДАТОСЯ



23-05996

Физикохимия растительных полимеров

МАТЕРИАЛЫ X МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Архангельск

2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Северный (Арктический)
федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Российская академия наук

Уральское отделение РАН

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики УрО РАН

ФИЗИКОХИМИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ

*Материалы
X международной конференции*

(26–29 июня 2023 г.)

Архангельск
2023

УДК [547.992.3+543.64](082)

ББК [24.7+24.3]я43

Ф 50

Редакторская коллегия:

Ю.Г. Хабаров, д-р хим. наук, проф.;

Н.С. Горбова, канд. хим. наук, доц.;

Т.Э. Скребец, канд. хим. наук, проф.;

А.В. Ладесов, канд. хим. наук.

Под редакцией

д-ра хим. наук, проф., засл. деятеля науки РФ К.Г. Боголицына

Физикохимия растительных полимеров: материалы X междуна-
Ф 50 родной конференции (26-29 июня 2023 г.) / под ред. д-ра хим. наук, проф.,
засл. деятеля науки РФ К.Г. Боголицына; Сев. (Арктич.) федер. ун-т
им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ. – 272 с.

ISBN 978-5-261-01677-9

Представлены материалы докладов по фундаментальным исследованиям в области химии растительных полимеров по следующим направлениям: физикохимия лигнина и лигноцеллюлозных материалов, физикохимия недревесных растительных полимеров, современные методы переработки растительных полимеров, новые физико-химические методы исследования и анализа растительных полимеров, модификация биополимеров и использования продуктов на их основе.

УДК [547.992.3+543.64](082)

ББК [24.7+24.3]я43

ISBN 978-5-261-01677-9

© Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

<i>А.Ф. Бункин, С.М. Першин, А.В. Гоманьков, П.А. Сдвиженский, М.Я. Гришин, В.Н. Леднев.</i> Исследование палеозойских фитолем методом лазерной флуоресцентной спектроскопии	9
<i>А.П. Карманов, Л.С. Кочева, Л.М. Шапошникова, Н.Г. Рачкова, В.А. Белый.</i> Влияние абиотических стрессов на химическую структуру и свойства природных лигнинов	13
<i>В.Ю. Кукушкин.</i> σ - и π -дырочные взаимодействия в химии	15
<i>А.Э. Паршина, К.Г. Боголицын, Л.К. Добродеева.</i> Флоротаннины арктических бурых водорослей: физико-химические свойства и биологическая активность	16
<i>В.Л. Русинов.</i> Азолоаннелированные нитроазины – новый класс биологически активных соединений	18
<i>А.Э. Томсон, Т.В. Соколова, Т.Я. Царюк, А.С. Марзан, М.Г. Калантаров, В.С. Пехтерева.</i> Сорбционные и ионообменные свойства торфа и продуктов его переработки	19
<i>В.Н. Чарушин.</i> Новые методы в органическом синтезе	23
<i>А.И. Албулов, М.А. Фролова, В.П. Варламов, Э.И. Зелинская, К.М. Федоринова, В.И. Еремец, Е.В. Маркова.</i> Эффективность применения хитозансодержащих препаратов в растениеводстве	25
<i>А.А. Атаханов, Б.Н. Мамадиёров, М.М. Кузиева, Д.Ж. Эргашев, С.Ш. Рашидова.</i> Наноцеллюлоза и ее производные: получение, структура, свойства .	28
<i>А.Е. Баранова, И.И. Осовская.</i> Оптимизация условий образования стойкого геля из агар-агара	30
<i>Е.М. Бенько, Н.А. Мамлеева, А.Н. Харланов, А.В. Шумяцев.</i> Деструкция лигноуглеводного комплекса соломы пшеницы в процессе обработки озоном	33
<i>Э.И. Бобожонов, С.С. Мандыбура, Н.Н. Мамуров, Н.А. Кутакова, С.И. Третьяков.</i> Исследование адгезионных свойств суберина и композита на его основе	38
<i>О.В. Броварова, Д.А. Броварова.</i> Гуминовые вещества торфа – физико-химические свойства и биологическая активность	42
<i>В.С. Бровина, И.И. Осовская.</i> Оптимизация условий синтеза фукоидана из бурых водорослей семейства фукус	49
<i>А.П. Возняковский, А.П. Карманов, А.А. Возняковский, А.Ю. Неверовская, Л.С. Кочева.</i> 2D наноклероды, получаемые карбонизацией биополимеров: синтез и перспективные области применения	52

<i>Н.А. Вяткин, Ю.Г. Хабаров, В.А. Вешняков, И.Н. Зубов, С.Б. Селянина.</i> Применение нитрогуминовых кислот при фотометрическом определении глюкозы в водных растворах	55
<i>О.А. Голубина, М.В. Зыкова, К.А. Братишко.</i> Антиоксидантная активность гуминовых кислот низинных торфов	59
<i>Н.А. Горшкова, И.А. Паламарчук, О.С. Бровко, К.Г. Боголицын.</i> Физико-химические исследования совместимости альгината натрия и фукоидана в растворах	62
<i>Н.А. Горшкова, И.А. Паламарчук, О.С. Бровко, К.Г. Боголицын.</i> Формирование структуры гелевых материалов на основе комплекса альгинат натрия – хитозан	66
<i>И.А. Гришанович, А.В. Фалёва.</i> Применение моделей PLS для количественной оценки содержания фенилпропановых единиц в препаратах лигнина по данным 2D HSQC ЯМР	70
<i>М.В. Гулькинова, Е.Н. Офицеров, А.В. Калистратова, Л.В. Лентиченко, Н.С. Панюкова, А.В. Тимошенко.</i> Распределение липидов по технологической цепочке переработки семян амаранта	72
<i>Е.Ю. Демьянцева, Е.А. Петрова, А.Д. Диева, Р.А. Смит.</i> Влияние полифенольных соединений природного происхождения на свойства клеевой эмульсии	76
<i>Е.Ю. Демьянцева, О.Ю. Деркачева, А.С. Крутиков, Р.А. Смит, В.К. Дубовый.</i> Влияние ферментативно-кислотного гидролиза на свойства целлюлозы	78
<i>Juha Fiskari, Olga Derkacheva, Alireza Eivazi, Gunilla Pettersson.</i> Variations in chemical and physical structure of low-energy thermomechanical pulp determined by rapid ftir analysis	80
<i>А.Б. Дзягалева, А.И. Смирнова, Д.С. Ганева.</i> Использование загрузки из растительного материала для очистки сточных вод от тяжелых металлов в локальных системах	83
<i>Э.Л. Аким, А.В. Епифанов, Г.Я. Фролов, О.В. Рыбников, Н.Б. Фирстова.</i> Механодеструкция и хемодеструкция лигнина при производстве БХТММ и сульфатной целлюлозы	86
<i>М.Р. Ёкубжанов, В.А. Вешняков, Ю.Г. Хабаров.</i> Изучение нитрования гидролизного лигнина в среде вода-ДМСО и уточнение методики определения лигнина	90
<i>Ж.З. Жалилов, Х.Э. Юнусов, А.А. Сарымсаков, С.Ш. Рашидова.</i> Разработка технологии производства бактерицидных имплант-пленок натрий карбоксиметилцеллюлозы, содержащих наночастицы серебра	92
<i>Д.В. Жильцов, О.С. Бровко, К.Г. Боголицын, Т.А. Бойцова, А.Д. Ивахнов, А.А. Слобода.</i> Выделение хитинсодержащих комплексов из грибов традиционными и современными методами	97
<i>Д.Н. Закусило, Э.И. Евстигнеев, А.В. Васильев.</i> Строение окисленного гидролизного лигнина и получение из него полифункциональных материалов	100

Ш.А. Йулдошов, И.Ш. Гойибназаров, А.А. Сарымсаков, С.Ш. Рашидова Разработка технологии и освоение производства высокоочищенной карбоксиметилцеллюлозы для пищевой и фармацевтической промышленности	102
А.П. Карманов, Л.С. Кочева, А.В. Канарский, Э.И. Семенов, Н.И. Богданович. Структура и сорбционная способность диоксанлигнинов в отношении микотоксина F-2.....	104
А.С. Кириллов, Н.И. Горшков, И.И. Малахова, В.В. Захаров, В.Д. Красиков. Выделение гликопротеинов из растительного сырья методом флэш-хроматографии на сверхсшитых полистирольных сорбентах	106
Е.С. Кокина, Т.Е. Бойкова. Получение и использование углеродных адсорбентов из шлам-лигнина для очистки воды от ионов кобальта	108
В.Ю. Конохов, Н.И. Кудряшов, А.М. Мерецкий. Исследование адсорбционных свойств растительных полимеров методом обращенной газовой хроматографии	112
Л.С. Кочева, А.П. Карманов, О.П. Тельнова, А.В. Гоманьков, В.П. Лютоеv. Результаты физико-химических исследований фитолейм <i>Himantaliopsis sniatkovii</i> – древнейших растений-углеобразователей.....	113
К.Г. Боголюцын, М.А. Гусакова, А.А. Красикова, С.С. Хвиюзов, Н.В. Селиванова, Н.А. Самсонова, М.А. Пустынная. Динамика формирования фенольной редокс-системы хвойных растений на примере сосны обыкновенной <i>Pinus sylvestris</i>	117
Н.А. Крушевская, Я.В. Казаков, Е.О. Окулова, Н.А. Бабич. Свойства сульфатной целлюлозы из древесины интродуцированной сосны, выращенной в условиях европейского севера.....	121
В.О. Кудышкин, Н.И. Бозоров, А.А. Атаханов, И. Турдикулов, Н.Ш. Ашуров, С.Ш. Рашидова. Структура и свойства композиций полисахаридов с полиэтиленом	124
А.В. Ладесов, Н.В. Васильевская, А.В. Белесов, Д.С. Косяков, А.В. Малков. Степень кристалличности целлюлозы, содержащейся в полисахаридных фракциях, выделенных с использованием бинарных систем на основе ионных жидкостей.....	126
И.В. Лысенко, Л.А. Логвинова, М.В. Зыкова, А.Г. Мирошниченко, К.А. Братишко, Д.А. Михалев, И.В. Перминова, М.В. Белоусов. Антибактериальная активность бионаноматериалов на основе гуминовых веществ с наночастицами серебра	129
М.М. Лысаченкова, Я.В. Казаков, Д.Г. Чухчин. Исследование вариации структурных и прочностных параметров материалов на основе растительных волокон	132
А.В. Белесов, Д.А. Львова, Н.В. Ульяновский, Д.С. Косяков. Изучение состава продуктов термической деструкции ионных жидкостей на основе катиона 1-бутил-3-метилимидазолия методом масс-спектрометрии высокого разрешения	137

<i>Н.А. Макаревич. Обобщенный подход в термодинамическом анализе растворов растительных полимеров.....</i>	141
<i>Х.Б. Маматмуродов, А.Д. Ивахнов, Т.Э. Скребец. Сравнительная характеристика масел, полученных из растительного сырья методом сверхкритической флюидной экстракции.....</i>	145
<i>Н.А. Мамлеева, А.Н. Харланов, М.В. Кузнецова, Д.С. Косяков. Изучение озонной делигнификации древесины методами УФ- и флуоресцентной спектроскопии.....</i>	149
<i>С.С. Мандыбура, С.И. Третьяков, Н.А. Кутакова, Е.Н. Коптелова. Переработка березовой коры в СВЧ – поле.....</i>	153
<i>М.Е. Нечаева, О.С. Бровко, К.Г. Боголицын, И.А. Паламарчук, Н.А. Горшкова. Влияние концентраций компонентов системы лигносульфонат - кремнезём на гелеобразование.....</i>	155
<i>И.Н. Нургалиев, Н.Ж. Бурханова, С.Ш. Рашидова. Теоретическое описание процесса коагуляции хитозана при образовании нановолокон.....</i>	158
<i>А.А. Онучина, А.В. Фалёва, Н.В. Ульяновский, Д.С. Косяков. Непровар в сульфат-целлюлозном производстве – новый промышленный источник биологически активных лигнанов.....</i>	161
<i>И.И. Осовская, В.С. Антонова, А.Ю. Добош. Влияние диспергирования целлюлозы на свойства распущенного материала санитарно гигиенического назначения.....</i>	163
<i>Г.В. Панкина, А.Н. Харланов. Адсорбционные свойства $Co/MgAl_2O_4$ катализатора процесса гидрирования Co в присутствии углерода.....</i>	167
<i>И.И. Пиковской, Д.С. Косяков. Масс-спектрометрия лигнина: возможности, проблемы и пути их решения.....</i>	171
<i>В.А. Плахин, Ю.Г. Хабаров, В.А. Вешняков, Н.А. Вяткин, Д.Г. Чухчин. Получение композитных материалов на основе растительных биополимеров арктической зоны России и наноразмерных частиц серебра.....</i>	175
<i>С.А. Покрышкин, Ю.А. Сыпалова, А.Ю. Кожевников. Влияние температурного режима на мономерный состав продуктов пиролиза лигнина.....</i>	179
<i>Д.А. Поломарчук, К.Г. Боголицын, А.Э. Паршина, Н.В. Шкаева, Д.С. Просянков. Физико-химические свойства целлюлозы арктических бурых водорослей.....</i>	183
<i>А.И. Пузанов, Д.Н. Закусило, А.В. Васильев. Синтез новых соединений из муконовой кислоты.....</i>	187
<i>М.А. Пустынная, Н.В. Селиванова, С.С. Хвиюзов, М.А. Гусакова, К.Г. Боголицын. Изучение веществ фенольной природы коры можжевельника обыкновенного и сосны обыкновенной.....</i>	190
<i>В.И. Ретина, А.Д. Ивахнов, Т.Э. Скребец. Оптимизация процесса экстракции семян томата сверхкритическим диоксидом углерода.....</i>	193
<i>Н.А. Самсонова, С.С. Хвиюзов, М.А. Гусакова, К.Г. Боголицын. Исследование фенольной редокс компоненты лиственницы сибирской.....</i>	197

А.А. Сарымсаков. Нанополимерные формы лекарственных средств и изделий медицинского назначения.....	201
Ю.Г. Хабаров, Е.А. Скрипников, В.А. Вешняков. Нитрозирование лигно-сульфоновых кислот в условиях твердофазного катализа.....	204
А.А. Слобода, О.С. Бровко, Т.А. Бойцова, А.Д. Ивахнов, Д.В. Жильцов, М.А. Пустынная. Извлечение фенольных соединений из лишайника <i>Hypogymnia physodes</i>	206
Е.В. Старжинская, А.М. Кряжев. Физико-химические основы процесса промывки сульфатного мыла щелочными растворами.....	210
Ю.А. Сыпалова, А.Д. Ивахнов, А.Ю. Кожевников. Гидротермическая обработка древесины для оптимизации технологического процесса органосольвентной делигнификации.....	211
М.Н. Тараченкова, И.А. Федоскин, С.Е. Одинцова, А.Ю. Светлолов, В.А. Литин. Влияние предварительной обработки древесной целлюлозы ферментами класса гидролаз на степень делигнификации.....	215
О.П. Тельнова, Л.С. Кочева, А.П. Карманов, А.В. Гоманьков. Сопряженность углеобразования и терестриализации растений.....	217
F.M. Turakulov, Z.M. Nazarova, X.E. Yunusov, A.A. Sarimsakov. Chemical synthesis of stable selenium nanoparticles in wather solution of sodium-carboxymethylcellulose.....	221
Е.В. Удоратина, Ф.В. Легкий. Использование нанокристаллической целлюлозы как стабилизатора эмульсии нефти в воде.....	225
В.И. Фадеева, Д.С. Рябухин. Синтез новых соединений из 5-гидроксиметилфурфурола с бензолом в серной кислоте.....	228
А.В. Фалёва, А.А. Онучина, Д.И. Фалёв, Н.В. Ульяновский, Д.С. Косяков. Характеристика химического состава полифенольных соединений надземной части <i>Rubus chamaemorus</i> L.....	231
С.С. Хвиузов, М.А. Гусакова, К.Г. Боголицын, М.В. Сурсо. Изменение строения и компонентного состава растительной ткани хвойных в начальный период жизненного цикла.....	233
Хоанг Мин Кхоа, Я.В. Казаков, Е.О. Окулова, С.А. Покрышкин. Исследование компонентного состава экстрактивных веществ бамбука с использованием газовой хроматографии.....	237
С.А. Чернобельская, Е.А. Аникеенко, Н.В. Ульяновский. Исследование лигнанов методом масс-спектрометрии ГАЛДИ при катионировании ионами лития.....	241
Д.Г. Чухчин, И.В. Соболева, Е.В. Новожилов, И.В. Тышкунова, А.В. Малков, К.С. Вашукова, Л.В. Майер, А.В. Фалева, С.Л. Шестаков. Новый метод определения кристалличности лигноцеллюлозы методом рентгеновской дифрактометрии с использованием калибровки по ЯМР-спектроскопии.....	243
Я.С. Шиловская, А.С. Почтовалова. Изучение скорости коагуляции раствора сульфатного лигнина в присутствии CaCl ₂	247

<i>А.Н. Шкаев, Н.Л. Иванченко, Н.В. Шкаева, А.С. Квасникова.</i> Исследование процесса полимеризации модельных соединений структурного звена лигнина методами циклической вольтамперометрии и ИК НРВО спектроскопии .	250
<i>А.И. Шукуров, А.А. Сарымсаков.</i> Оценка эффекта пролонгации в глазных лекарственных плёнках	253
<i>Н.А. Шутский, К.С. Вашукова, С.А. Покрышкин, А.В. Фалева, А.В. Белесов, Е.А. Аникеенко, И.И. Пиковской, Д.С. Косяков, Д.Г. Чухчин.</i> Гипотеза внутриклеточного синтеза лигноуглеводного комплекса.....	255
<i>Х.Э. Юнусов, А.А. Сарымсаков, М.М. Мирхалисов, В.Е. Агабеков, Ж.В. Игнатович.</i> Антибактериальный воздухопроницаемый биоматериал на основе целлюлозы и наночастицами серебра	259
<i>О.С. Якубова, Е.Ю. Демьянцева, Р.А. Смит.</i> Оптимальные параметры выделения сульфатного мыла из отработанных растворов сульфатцеллюлозного производства.....	263
<i>А.Э. Томсон, Н.А. Жмакова, Н.Л. Макарова, И.В. Насонов, Т.Ф. Овчиникова, А.С. Марзан.</i> Биологически активные соединения торфа и перспективы их использования в животноводстве.....	266
Алфавитный указатель	270