

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

Выпуск 191

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВ**

Сборник научных трудов

Москва
2020

УДК 54.057:547.96:615.273.5 544.18+615.212 665.5(045)

ББК 35:35.66

А43

**Актуальные аспекты химической технологии биологически актив-
ных веществ:** сб. научных трудов. Вып. 191 / под общ. ред.
А. Е. Коваленко. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2020. 248 с.
ISBN 978-5-7237-1756-5

Сборник составлен из оригинальных тезисов докладов конференции теоретического и экспериментального характера, отражающих результаты исследований в области технологии получения новых биомедицинских препаратов, а также определения основных аналитических задач и методов определения наркотических, психотропных и новых допинговых средств в различных матрицах. Издание подготовлено на кафедре экспертизы в допинг- и наркоконтроле и кафедре технологии химико-фармацевтических и косметических средств Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева.

Предназначается для научных и инженерно-технических работников предприятий, преподавателей вузов, студентов и аспирантов.

УДК 54.057:547.96:615.273.5 544.18+615.212 665.5(045)

ББК 35:35.66

Редакционная коллегия:

Коваленко Алексей Евгеньевич – канд. техн. наук, заведующий кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д. И. Менделеева

Кусков Андрей Николаевич – доктор. хим. наук, заведующий кафедрой технологии химико-фармацевтических и косметических средств РХТУ им. Д. И. Менделеева

Пенкина Юлия Александровна – канд. техн. наук, доцент кафедры технологии химико-фармацевтических и косметических средств РХТУ им. Д. И. Менделеева

Тихонова Татьяна Владимировна – канд. хим. наук, доцент кафедры технологии химико-фармацевтических и косметических средств РХТУ им. Д. И. Менделеева

Аверина Ольга Александровна – заведующая лабораторией кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д. И. Менделеева

Сергеева Анастасия Васильевна – лаборант кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д. И. Менделеева

Смагина Вероника Валерьевна – старший преподаватель кафедры технологии химико-фармацевтических и косметических средств РХТУ им. Д. И. Менделеева

Степанова Ольга Геннадьевна – старший преподаватель кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д. И. Менделеева

ISBN 978-5-7237-1756-5

© Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Анализ сильнодействующих веществ	14
Н. В. Ахмадеева, Д. Н. Кедыс, А. Е. Коваленко, П. К. Моисеев ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ИСЛЕДОВАНИЯ МАЛЫХ КОЛИЧЕСТВ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ВЕЩЕСТВ.....	14
П. К. Моисеева, Д. Н. Кедыс, А. Е. Коваленко, П. К. Моисеев ПОДГОТОВКА ПРОБ ДЛЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБНАРУЖЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ВЕЩЕСТВ.....	16
О. Н. Михнюк ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСАЛИВАНИЯ ПРИ ЭКСТРАКЦИИ КЕТАМИНА С ПОСЛЕДУЮЩИМ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ.....	18
А. В. Киричѐк, А. В. Сергеева, А. Э. Шабалина СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕНЛАФАКСИНА.....	20
А. В. Киричѐк, Д. А. Петрищева СРАВНИТЕЛЬНОЕ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДРОТАВЕРИНА И ЭТАВЕРИНА.....	22
И. А. Василенко, А. В. Киричѐк, А. В. Иванова, Д. А. Петрищева, А. Э. Шабалина. ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОМЕДОЛА В БИООБЪЕКТАХ.....	24
Ю. Ю. Анохина, А. В. Киричѐк. ИССЛЕДОВАНИЕ БАРБИТУРАТОВ В ОБЪЕКТАХ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	26
А. М. Григорьев, Н. А. Крупина. ЖИДКОСТНАЯ ХРОМАТОМАСС- СПЕКТРОМЕТРИЯ В СКРИНИНГОВОМ АНАЛИЗЕ БИООБЪЕКТОВ И СТРУКТУРНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ МЕТАБОЛИТОВ НОВЫХ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	29
Р. И. Минаев, Е. П. Бабѐркина, А. Е. Коваленко, Д. А. Александрова, Ю. Р. Шалтаева ² , В. В. Беляков ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРОВ ИОННОЙ ПОДВИЖНОСТИ ИНДОЛА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ.....	30
А. А. Гришина, Д. А. Александрова, Д. М. Курбанова, Е. П. Бабѐркина, С. С. Гришин, А. Е. Коваленко, Ю. Р. Шалтаева, В. В. Беляков ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ УГЛЕВОДОРОДОВ АРОМАТИЧЕСКОГО РЯДА НА ИОННО-ДРЕЙФОВОМ ДЕТЕКТОРЕ «КЕРБЕР».....	32

Д. А. Александрова, Е. П. Баберкина, Е. А. Дубкина, А. Е. Коваленко, Ю. Р. Шалтаева, В. В. Беляков ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРОВ ИОННОЙ ПОДВИЖНОСТИ АРОМАТИЧЕСКИХ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ИОННО-ДРЕЙФОВОМ ДЕТЕКТОРЕ «КЕРБЕР».....	34
Е. А. Дубкина, Д. А. Александрова, Е. П. Баберкина, А. Е. Коваленко ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРОВ ИОННОЙ ПОДВИЖНОСТИ КАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ИОННО-ДРЕЙФОВОМ ДЕТЕКТОРЕ «КЕРБЕР».....	36
О.В. Куприянова, В.А. Шевырин, В.А. Милуков, Р.Г. Садыкова, В.Л. Ру- синов ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОЗИЦИОННЫХ ИЗОМЕРОВ НЕКОТОРЫХ 2- (ДИМЕТОКСИФЕНИЛ)-N-(2-МЕТОКСИБЕНЗИЛ)ЭТАНАМИНОВ МЕТОДАМИ ХРОМАТОГРАФИИ И МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ.....	38
П. И. Иванов, Д. В. Пьянин, А. В. Хорошилов ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВОГО РАВНОВЕСИЯ В ЭКСТРАКЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ БОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ВТОРИЧНЫХ АМИНОВ.....	41
2. Анализ и технология лекарственных и косметических средств	
2.1. Синтез биологически активных веществ.....	44
И. Е. Елисеев, А. А. Формановский, О. Г. Степанова, В. С. Кочубей ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОХИМИЧЕСКИХ КАТАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ СИНТЕЗА НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДНЫХ ПУРИНА.....	44
И. С. Черепанов, Я. С. Корепанова СИНТЕЗ И АНТИОКИСЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ п-(N-β-D- МАННОПИРАНОЗИЛАМИНО)-АЦЕТАНИЛИДА.....	46
Р. Н. Будагова, С. Б. Зейналов, Г. К. Садыхова, С. Р. Салимова АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ГЕТЕРОЦИКЛЫ – НОВЫЙ КЛАСС ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	48
А. А. Шукина, А. Д. Зубенко. СИНТЕЗ ХЕЛАТИРУЮЩИХ АГЕНТОВ КАК КОМПОНЕНТОВ РАДИОФАРМПРЕПАРАТОВ.....	50
А. М. Норин, И. С. Иванов, С. А. Кедик, Д. О. Шаталов ПРОТОЧНЫЙ СИНТЕЗ ОЛИГОМЕРА ГУАНИДИНОВОГО РЯДА.....	52

Н. М. Кузьмина, Ву Тхи Нгок Ань, Д. С. Гусаров, О. В. Ковальчукова СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ АЗОКРАСИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАМЕЩЁННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ.....	54
В. К. Киндоп, А. В. Беспалов, В. В. Доценко. СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ ТИАЗОЛИНА ИЗ α -РОДАНОКАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	56
К. С. Оноприенко, Д. Ю. Лукина, В. В. Доценко. СИНТЕЗ И ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ 3-АМИНОТИЕНО[2,3- <i>b</i>]ХИНОЛИНОВ.....	58
А.-М. Алексеенко, М. Д. Мышакин, М. В. Данилова, Е. А. Щербакова, М. Ю. Шарипова. ПЕРОКСИДСОДЕРЖАЩИЕ МОДЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛОФЕРМЕНТОВ.....	60
Е. С. Хамраева, А. Ш. Галстян, Т. Ш. Юлдашев, В. Ф. Хамраев ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТИВОРАКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПУТЁМ ПЕРЕГРУППИРОВКИ ТИМАНА. НОВЫЙ ПОДХОД К ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОМУ ГЕТЕРОАННЕЛИРОВАНИЮ.....	62
А. В. Айдакова, И. С. Иванов, Д. О. Шаталов, С. А. Кедик. ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА СОЛЕЙ РАЗВЕТВЛЁННОГО ОЛИГОГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА МИКРОФЛЮИДНЫМ СПОСОБОМ.....	64
В. С. Селезнёв, К. И. Кобраков, Д. Н. Кузнецов. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КРАСИТЕЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ФРАГМЕНТ МЕТИЛФЛОРОГЛЮЦИНА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БИОЗАЩИТУ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	66
2.2. Синтез наночастиц для медицины и косметики.....	67
Е. А. Есенина, А. В. Улитина, В. С. Макулова, И. А. Белова ИССЛЕДОВАНИЕ КОАГУЛЯЦИИ В ГИДРОЗОЛЯХ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЙ ГАДОЛИНИЯ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОЗДАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ.....	67
О. А. Вара, А. Ф. Кривощепов, И. А. Буторова, Е. Н. Фарносова СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГИДРОЗОЛЕЙ СЕРЕБРА, СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ ЭТОНИЕМ.....	69
В. Ю. Решетова, Н. Е. Седякина, И. А. Буторова, А. Ф. Кривощепов ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЗОЛЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА, СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ГУМИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ, И ОЦЕНКА ЕГО СВОЙСТВ.....	71

К. С. Ширяева, А. Ф. Кривощепов, А. Г. Мешандин. ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОЗОЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ИММУНОХИМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ.....	73
А. Н. Степакова, А. В. Кухаренко, К. И. Киенская СИНТЕЗ НАНОДИСПЕРСИЙ СЕРЕБРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПОНЕНТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	75
А. Ю. Наумова, В. А. Веснина, Т. В. Тихонова, А. Ф. Кривощепов СИНТЕЗ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ГИДРОЗОЛЕЙ МЕДИ И СЕРЕБРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛЕЙ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ.....	77
Е. А. Шароватова, А. Ф. Кривощепов, И. А. Буторова, Т. В. Тихонова, В. В. Смагина. ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГИДРОЗОЛЕЙ СЕРЕБРА, СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ ГУМИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ, НА ИХ АНТИМИКРОБНУЮ АКТИВНОСТЬ.....	79
А. Д. Широких, А. А. Фенин, Э. П. Магомедбеков, М. Ю. Королёва, Е. В. Юртов. РАДИАЦИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ТВЁРДЫХ ЛИПИДНЫХ НАНОЧАСТИЦ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫХ НОСИТЕЛЕЙ РАДИОАКТИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ.....	81
Е. В. Мищенко, М. Ю. Королёва, Е. В. Юртов ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ НАНОЭМУЛЬСИЙ, СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ TWEEN 60 И SPAN 60.....	83
Х. А. Алхилали, М. П. Зайцева, И. С. Нехаевский, А. Г. Мурадова, Е. В. Юртов. ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МАГНИТНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ НА ОСНОВЕ Fe ₃ O ₄	85
С. В. Шулаев, Н. М. Мурашова. НАНОКОМПОЗИТ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЛЕЦИТИН-СМЕСЬ МАСЕЛ-ВОДА-СУБМИКРОННЫЕ ЧАСТИЦЫ CuO.....	86
Н. А. Елина, М. А. Головащенко, А. Н. Кусков МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЛИПОСОМ ДЛЯ ИНКАПСУЛИРОВАНИЯ ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРОВ.....	88
Л. А. Бавыкина, Н. М. Якубович, К. И. Киенская ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ГОМОГЕНИЗАТОРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИПОСОМ С НИКОТИНАМИДОМ.....	91
3. Системы доставки биологически активных веществ....	93
В. О. Серегин ¹ , Р. М. Зубаиров ¹ , С. М. Пестов ¹ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОДБОРУ РАСТВОРИТЕЛЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ МЕЗОГЕНОВ МЕТОДОМ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ.....	93

Е. К. Дронова, А. А. Новикова, Н. М. Мурашова ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ В СИСТЕМЕ ЛЕЦИТИН – МАСЛО АВОКАДО – ЭФИРНОЕ МАСЛО ЧАЙНОГО ДЕРЕВА – ВОДА КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ОСНОВА ДЛЯ МАЗЕЙ.....	95
А. И. Галеева, Н. М. Селиванова, Ю. Г. Галяметдинов БИОСОВМЕСТИМЫЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ДОСТАВКИ БИОАКТИВНЫХ СУБСТАНЦИЙ НА ОСНОВЕ ЛИОТРОПНЫХ ЖИДКИХ КРИСТАЛЛОВ.....	97
Н. А. Сажнев, Н. Р. Кильдеева ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ.....	99
Т. В. Крупская, Г. В. Островская, Н. В. Елагина, В. В. Туров ВЛИЯНИЕ ГИДРОФОБНОГО КРЕМНЕЗЁМА НА СВЯЗЫВАНИЕ ВОДЫ В ФИТОКОМПОЗИТНЫХ СИСТЕМАХ.....	101
Д. М. Никишаева, Н. Е. Седякина РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ДОСТАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ ДВОЙНЫХ ЭМУЛЬСИЙ.....	103
Р. Р. Давлетшина, Н. Е. Седякина ПРЯМЫЕ ЭМУЛЬСИИ, СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ ХИТОЗАНОМ, КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ НОСИТЕЛЕЙ МАСЛОРАСТВОРИМЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ.....	104
А. Я. Засыпко, Н. Е. Седякина. ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЭМУЛЬСИЙ БИМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПОЛИГРИЦЕРИЛ ПОЛИРИЦИНОЛЕАТА.....	105
Е. С. Пономарёв, А. Ф. Кривощепов, Н. Е. Седякина. РАЗРАБОТКА МИКРОЭМУЛЬСИОННЫХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ ПОЛИГЛИЦЕРИЛ ПОЛИРИЦИНОЛЕАТА.....	107
В. С. Бушманова, Т. В. Тихонова. ПОДБОР БИНАРНЫХ СМЕСЕЙ НЕИОНОГЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СИНТЕЗА МИКРОЭМУЛЬСИЙ.....	109
4. Биотехнология	111
Л. Бертран, Н. М. Лысова, О. В. Васильева. BIOM OLEOASTIF – КОСМЕТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ ПОСТПРЕБИОТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ И ЕГО РОЛЬ В МОДУЛЯЦИИ МИКРОБИОТЫ КОЖИ.....	111

Л. В. Бессонова, И. А. Буторова, Т. В. Тихонова ВЗАИМОСВЯЗЬ СОСТОЯНИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КОЖИ ЛИЦА.....	113
А. В. Айдакова, Н. А. Засыпкина, М. Д. Харьковская, Д. О. Шаталов, А. В. Панов, Н. А. Михайлова. РЕАЛИЗАЦИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В СФЕРЕ РАЗРАБОТКИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ТИПА.....	115
В. В. Зверева, Е. С. Тузова, А. А. Ванюшенкова, Н. С. Марквичев, А. А. Белов. ВЛИЯНИЕ ПРОТЕАЗ НА КОЛЛАГЕН В ПРИСУТСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ АГЕНТОВ.....	117
А. А. Ванюшенкова, А. А. Белов. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ.....	119
5. Коллоидно-химические свойства индивидуальных ПАВ и смесей ПАВ.....	121
Н. А. Алферова, И. А. Буторова, К. И. Киенская. НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПАВ, СИНТЕЗИРОВАННОГО БАКТЕРИЯМИ ОСНРОВАСТРУМ СІСЕРІ НА ЭТИЛОВОМ СПИРТЕ...	121
6. Исследование растительного сырья.....	123
Л. Бертран, О. В. Васильева, Н. М. Лысова ОЛЕО-ЭКО-ЭКСТРАКЦИЯ – НОВЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....	123
А. А. Ревина, И. Г. Антропова, Э. П. Магомедбеков. РАДИАЦИОННО- ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИРОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	125
И. Г. Антропова, А. И. Мышлецов. ПРИМЕНЕНИЕ КУМАРИНА В ДОЗИМЕТРИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	127
О.К. Павельева, Н.Р. Повец, В.Н. Дул, М.А. Джавахян, Т.В. Тихонова ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАКЦИИ НА ПРОЦЕСС ИЗВЛЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	129

А. А. Лобанова, К. И. Киенская, Т. Ю. Колдаева РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ АНТИМИКРОБНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ.....	131
М. Х. Нваедх, Е. А. Абизов, А. Е. Коваленко. ИССЛЕДОВАНИЕ НА СОДЕРЖАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В МАСЛЕ СЕМЯН ИРАКСКИХ ВИДОВ ФИНИКОВОЙ ПАЛЬМЫ (<i>Phoenix dactylifera</i> L.) И ВВЕДЕНИЕ ЕГО В НЕКОТОРЫЕ ЛЕЧЕБНО-ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ (МАЙОНЕЗ И ХЛЕБ).....	132
С. Б. Евсеева, Ж. В. Дайронас, Б. Б. Сысуев СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЭКСТРАКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ.....	134
А. А. Рябых, Н. Н. Бойко, Е. Т. Жилиякова, Д. С. Марцева СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ГИПЕРФОРИНА И АДГИПЕРФОРИНА ИЗ ТРАВЫ ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО.....	136
Т. А. Ямашев, О. И. Дерябина, Р. Ф. Курбанова, Л. Р. Шамгунова, О. А. Решетник. ВЛИЯНИЕ ТИПА РАСТВОРИТЕЛЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЭКСТРАКТАХ ДУШИЦЫ.....	137
С. А. Богданова, Ю. А. Шигабиева, М. А. Сысоева, Е. В. Сысоева, А. А. Князев. АНТОЦИАНСОДЕРЖАЩИЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ КРАСНОЙ КАПУСТЫ – ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОСМЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ.....	139
А. К. Ершов, А. С. Лазарев, А. Г. Ручкина ПРИМЕНЕНИЕ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФЕНОЛЬНОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ЛИСТЬЕВ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ.....	141
М. П. Разгонова, А. М. Захаренко, К. С. Голохваст СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ СО ₂ -ЭКСТРАКЦИЯ КОРНЕЙ <i>Rhodiola rosea</i> И ТАНДЕМНАЯ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ ПОЛУЧЕННОГО ЭКСТРАКТА.....	143
6. Квантово-химический расчёт и математическое моде- лирование	145
А. Г. Терентьев, А. В. Дудкин. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФРАГМЕНТАЦИИ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИОНОВ ВЫСОКОТОКСИЧНЫХ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	145
8. Анализ и технология лекарственных средств.....	146

А. Д. Рогачев, О. И. Яровая, А. А. Охина, М. В. Хвостов, Т. Г. Толстикова, А. Г. Покровский, Н. Ф. Салахутдинов РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА, ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОКИНЕТИКИ И ПОИСК МЕТАБОЛИТОВ НОВОГО ПРОТИВОВИРУСНОГО АГЕНТА КАМФЕЦИНА МЕТОДОМ ВЭЖХ-МС/МС.....	146
А. Х. Амандусова, К. Р. Савельева, О. А. Остапюк, С. В. Поляков, В. Н. Шестаков, А. Е. Коваленко. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛЕКАРСТВЕННОМ ПРЕПАРАТЕ.....	148
Н. В. Иванов, А. Х. Амандусова, О. А. Остапюк, В. А. Шелехова, К. Р. Са- вельева, А. Е. Коваленко, С. В. Поляков, В. Н. Шестаков КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТАМИЗОЛА НАТРИЯ В МНОГОКОМПОНЕНТНОМ ЛЕКАРСТВЕННОМ ПРЕПАРАТЕ.....	150
У. А. Мурашова, Л. В. Скалкина ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.....	152
А. Ю. Субекин, Т. И. Новожилова. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ГКР-ПОДЛОЖЕК ДЛЯ ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ИММУНОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	155
Ю. В. Зачесова, В. А. Кондратьев, С. П. Мулаков, О. В. Чубарова РАЗДЕЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ИЗОМЕРОВ 4-[1-(2,3- ДИМЕТИЛФЕНИЛ)ЭТИЛ]-3Н-ИМИДАЗОЛА МЕТОДОМ ПРЕПАРАТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ.....	156
Д. С. Нехорошева. МОНИТОРИНГ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ, МЕТОДОМ ИК- СПЕКТРОСКОПИИ.....	159
Г. Э. Бркич, О. А. Зырянов, Н. В. Пятигорская. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ СУБСТАНЦИИ С НИЗКИМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ.....	161
Г. Э. Бркич, Н. В. Пятигорская, В. С. Каргин. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА СУБСТАНЦИЙ ХИТОЗАНА.....	163
А. А. Конарев, Е. Р. Немцова. ПОЛУЧЕНИЕ СУБСТАНЦИИ ОКСИКОБАЛАМИНА ГИДРОХЛОРИДА.....	165
А. А. Конарев, Е. Р. Немцова РАЗРАБОТКА ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ЛИМФОТЕСТ.....	167
А. А. Конарев ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕВОГО ЭФИРА ХИТОЗАНА.....	169
А. А. Конарев, Т. В. Тихонова, Е. И. Ларсен	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНДУКТОМЕТРИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕПАРАТА «ФЛУОРЕСЦЕИН НАТРИЯ».....	171
А. В. Хромов, А. В. Никулин, Д. П. Чулков, О. Н. Компанец	
НОВЫЙ СТАНДАРТ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ СПЕКТРОМЕТРОВ ОПТИЧЕСКОГО КРУГОВОГО ДИХРОИЗМА.....	173
А. В. Хромов, Б. Я. Коган, Ю. В. Иванов	
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТИВОРАКОВОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ФТАЛОЦИАНИНА ЦИНКА.....	175
Г. Бакуреза, А. В. Хромов, Р. А. Абрамович, О. Г. Потанина, С. Лазар	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ФРАКЦИЙ МАСЕЛ ИЗ СЕМЯН NIGELLA SATIVA L. (ЧЕРНУШКИ ПОСЕВНОЙ).....	177
И. В. Клименко, А. В. Лобанов. БИОСОВМЕСТИМЫЕ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ХЛОРИНА e ₆	
И. В. Клименко, А. А. Ксенофонтов, М. С. Клименко, Е. В. Антина, М. Б. Березин, А. В. Лобанов	179
НОВАЯ ВОДОРАСТВОРИМАЯ ФОРМА ВОДИРУ ЛЮМИНОФОРОВ НА ОСНОВЕ КРЕМОФОРА® ДЛЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ.....	181
Т. А. Жукова, В. А. Кувшинов, И. П. Седишев	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ ПАРА-ТИОУРЕИДОСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ РАЗВЕТВЛЁННОГО ОЛИГОГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА.....	183
К. Н. Трачук, С. А. Кедик, Д. О. Шаталов, И. С. Иванов, А. В. Чумак	
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СОЛЕЙ РАЗВЕТВЛЁННОГО ОЛИГОГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА, ИМЕЮЩИХ СТЕПЕНЬ ЧИСТОТЫ, ДОСТАТОЧНУЮ ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ.....	185
С. В. Беляков, Д. О. Шаталов, С. А. Кедик	
ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СПРЕЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА НА ОСНОВЕ РАЗВЕТВЛЁННОГО ОГМГ-ГХ.....	187
Е. А. Иванова, Д. А. Дорофеев, М. Р. Велижанина	
ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ПАРА-АМИНОСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ОЛИГОГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА.....	189
В. А. Лунин, В. Б. Маркеев, А. Ф. Кривощепов, Е. В. Блынская, И. А. Белова, В. В. Аджиенко. РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОЛОКСАМЕРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ.....	
	191
А. В. Крушенников, В. В. Смагина, И. А. Поплаухина. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТЕРИЛИЗАЦИИ НА ВЯЗКОСТЬ ГЕЛЯ ПРОТИВОСПАЕЧНОГО НА ОСНОВЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ....	
	192
М. В. Машенкина, А. А. Лобанова, К. И. Киенская, И. А. Буторова	
РАЗРАБОТКА ГЕЛЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	194

Е. А. Труфанова, Т. В. Тихонова. ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПРИРОДНЫХ АНИОННЫХ ГИДРОКОЛЛОИДОВ.....	196
А. С. Захаров, Н. В. Короткова, Ю. В. Абаленихина, К. А. Иншакова, С. Е. Лаевский РЕГЕНЕРАТОРНАЯ АКТИВНОСТЬ САЛИЦИЛАТА ЦИНКА.....	198
В. В. Николаева, Е. Н. Мовчан, В. Н. Петрухина, А. А. Фенин ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ НА РЕАКЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ α -ГИДРОКСИАЛКИЛЬНЫХ РАДИКАЛОВ В РЕАКЦИИ С ГИДРОКСИКОРИЧНЫМИ КИСЛОТАМИ.....	200
А. Б. Сабутова ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ САЛИЦИНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ....	202
А. В. Бондарев, Е. Т. Жилиякова, Н. В. Багрова КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ ГЛИН.....	204
А. П. Жариков, Э. П. Магомедбеков, В. В. Кузнецов, А. Е. Коваленко, А. Э. Мачулкин ² , С. А. Петров ² . КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ МЕТАЛЛОВ ПРИРОДНОГО ИЗОТОПНОГО СОСТАВА С КОНЬЮГАТОМ, ОРГАНОТРОПНЫМ К ПСМА.....	206
9. Анализ и технология косметических средств.....	208
Ю. А. Шигабиева, С. А. Богданова, Л. Н. Залялютдинова, Р. С. Гараев РАЗРАБОТКА ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ ГЕЛЕЙ С СИНТЕТИЧЕСКИМ АНТИОКСИДАНТОМ И АМФИФИЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	208
Б. К. Зуев, Д. С. Нестерович, И. Н. Фадейкина ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕРМООКСИЛИТЕЛЬНЫХ СПЕКТРОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ.....	210
А. Д. Зубкова, И. А. Буторова. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОНСЕРВАНТА ФЕНОКСИЭТАНОЛА НА МИКРОБИОМ КОЖИ РУК.....	212
Ю. А. Ежева, А. П. Дремук, К. И. Киенская МОДИФИЦИРОВАНИЕ БЫТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОЛИМЕРАМИ КАК СПОСОБ ПРЕДОТВРАТИТЬ ОБРАЗОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ.....	214
П. С. Новоятлова, Т. Ю. Колдаева, И. И. Ческидова, А. И. Захаров, А. В. Кухаренко. ИЗУЧЕНИЯ АДСОРБЦИИ ДУШИСТЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АРОМАНОСИТЕЛЯ.....	216
М. С. Павлова, Ю. А. Пенкина. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ НАПРАВЛЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ГИДРОФИЛЬНОГО И ГИДРОФОБНОГО ДЕЙСТВИЯ.....	218
А. Ю. Худякова, Ю. А. Пенкина РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ОЧИЩАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ...	220
Л. И. Шапошникова, И. А. Буторова, К. И. Киенская, В. К. Касьянов ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ДЕЗОДОРАНТОВ.....	222

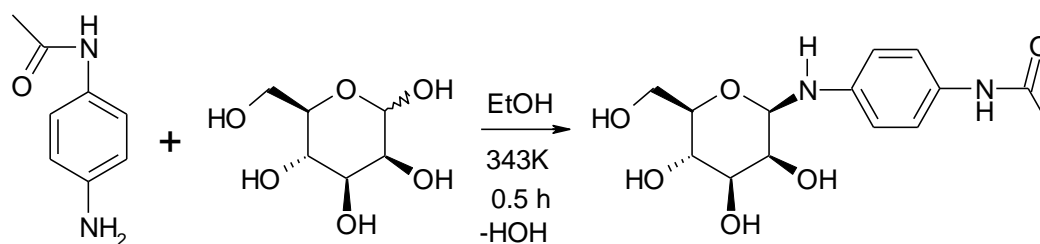
Ю. С. Макеева, Т. В. Тихонова. ОСОБЕННОСТИ ОЧИЩАЮЩЕГО СРЕДСТВА ДЛЯ ВОЛОС НА БЕЗВОДНОЙ ОСНОВЕ.....	224
С. С. Золотарева, Т. В. Тихонова, А. Ф. Кривошепов ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА СОДЕРЖАНИЕ ИОНОВ ЖЁСТКОСТИ В ВОДЕ.....	226
Ю. А. Зайцева, Т. В. Тихонова. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМ-ГЕЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ГУМАТ НАТРИЯ И ЛЕЦИТИН.....	228
А. О. Новоселова, Т. В. Тихонова. ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ.....	230
Д. С. Евдокимцева, В. В. Смагина, Д. С. Баранова ОТРАБОТКА МЕТОДИКИ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ГИДРОФОБНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	231
О. В. Горшкова, Д. С. Гусаров СЕМЬ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ РАЗРАБОТКИ НОВОЙ КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ.....	234
В. Д. Любимова, М. М. Шашкова, Е. Б. Караваева, О. В. Горшкова, Н. А. Елина. РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИЙ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ.....	235
А. В. Варварычева, С. А. Сапегина, Е. Б. Караваева, А. Г. Ручкина, Н. Н. Каратаева СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВЁРДОГО ТУАЛЕТНОГО МЫЛА С РАЗЛИЧНЫМИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ.....	237
А. А. Гудок, К. И. Кобраков ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СТАБИЛИЗАЦИИ НАТУРАЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ – ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОСМЕТИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЯХ.....	239
У. В. Дробышева, И. Н. Бычкова, Н. А. Елина. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОСМЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ С ПРОИЗВОДНЫМИ ХЛОРОФИЛЛА.....	241
М. С. Батырева, М. М. Демкина, А. Г. Ручкина, Н. А. Елина СТАБИЛЬНОСТЬ КОСМЕТИЧЕСКИХ ЭМУЛЬСИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ГИАЛУРОНАТ НАТРИЯ.....	242
С. А. Саидбеков, Е. А. Малкова, А. Г. Ручкина, Н. В. Путина СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДНО-СПИРТОВЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ПОРОШКА ХНЫ SANAM (ВАКНТ RAWAN & SONS, Pakistan).....	244
Е. В. Соболева, Н. В. Долгова, Д. Н. Кузнецов, К. И. Кобраков ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ КРАСЯЩИХ КОСМЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ РАСЧЁТА И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЦВЕТА.....	246

СИНТЕЗ И АНТИОКИСЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ *n*-(*N*- β -*D*-МАННОПИРАНОЗИЛАМИНО)-АЦЕТАНИЛИДА

Конденсацией *D*-маннозы с *n*-аминоацетанилидом в этанольной среде синтезирован *n*-(*N*- β -*D*-маннопиранозиламино)-ацетанилид, состав и строение которого подтверждены данными элементного анализа и ИК-Фурье спектроскопии. В модельных экспериментах по окислению линолевой кислоты показана антиокислительная активность синтезированного продукта.

Введение в структуру многих биологически активных веществ углеводных фрагментов повышает их водорастворимость и существенно снижает токсичность, сохраняя или усиливая их практически важные свойства, такие как антибактериальная, антиоксидантная и рострегулирующая активность [1]. Интересными объектами исследования в данной области являются производные *n*-фенилендиамина [2], в частности *n*-аминоацетанилид; в практическом плане важное значение имеют антиокислительные свойства производных *n*-аминоацетанилида [3]. В качестве гликозилирующего агента была выбрана *D*-манноза, производные которой специфически биоактивны при этом изучены в малой степени, в связи целью настоящего исследования являлся синтез *N*-маннозиламина *n*-аминоацетанилида и изучение его антиокислительной способности.

Эквимольярная смесь (0,002 моль) *D*-маннозы и *n*-аминоацетанилида («ч.д.а.») термостатировалась в 15 мл этанола («Merck») при 70 °С в течение 0,5 часа в колбе с обратным холодильником, при этом исходные реагенты полностью растворялись. Контроль за ходом реакции осуществлялся методом ТСХ («Silufol», элюентная система бутанол-этанол-вода 5:2:1). По окончании процесса растворитель удалялся, твёрдый продукт дважды промывался безводным эфиром и высушивался в вакуум-эксикаторе. Выделенный продукт представляет собой твёрдое вещество серого цвета, растворимое в воде и умеренно растворимое в этаноле, $T_{пл}$ 128 – 132 °С, выход 81 %, элементный анализ: С, % 53,70; Н, % 6,50; N, % 9,10 (найдено); С, % 53,85; Н, % 6,41; N, % 8,97 (вычислено). Целевой процесс синтеза протекает по схеме:



В ходе N-гликозилирования происходят изменения, регистрирующие в колебательных спектрах и позволяющие делать выводы о структурных особенностях продуктов. Полоса при 1018 см^{-1} относится к C_1 -N колебаниям аномерного центра гликозиламина [4], при этом несколько пиков в области $1010 - 1090\text{ см}^{-1}$ подтверждают пиранозную форму гликозидного остатка. Полоса 883 см^{-1} (δC_1-H_{axial}) свидетельствует о преимущественной β -конформации аномерного центра [2]. Невысокая интенсивность углеводных полос вызвана жёсткостью скелета, обусловленной наличием водородных связей [1]: сигналы 3430 и 3337 см^{-1} свидетельствуют об образовании внутри- и межмолекулярных H-связей гликозидного фрагмента.

Изучение антиокислительной активности было реализовано в модельных экспериментах по окислению линолевой кислоты («Sigma Aldrich») в тонком слое на подложках из KBr. Процессы окисления контрольных и исследуемый (0,2 % масс. N-гликозиламина) образцов проводили при $25\text{ }^\circ\text{C}$ в течение 120 часов, каждые 24 часа регистрировались ИК-спектры и оценивалось изменение поглощения при 3010 см^{-1} (ν_{C-H}) [5]. Выполненные измерения показали заметное торможение окислительных процессов в присутствии гликозиламина, ингибирующее действие которого, вероятно, связано с донорными свойствами атомов азота и возможностью гомолитического расщеплением N-H-связей. Результаты исследований представляют интерес для дальнейшего изучения антиоксидантов углевод-аминной природы, характеризующихся пониженной токсичностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова Т. Г., Таланова И. О. Возможность образования водородных связей между молекулами пентилового эфира *n*-(N- α -D-глюкопиранозид)аминобензойной кислоты // Жидк. крист. и их практ. использ. 2016. № 2. С. 46–51.
2. Kulakov I. V. Synthesis of new N-aminoglycosides based on halo-substituted *p*-phenylenediamines and *p*-aminiphenols // Chem. Nat. Comp. 2009. V. 45. P. 522–524.
3. Malazetskaya L. I., Karpukhina G. V., Maizus Z. K. Action of *p*-phenylenediamine derivatives as antioxidant in the oxidation of 1-nonene // Rus. Chem. Bull. 1981. V. 30. P. 1630–1634.
4. Kublashvili R. N-glucosides of aminobenzoic acids and aminophenols // Chem. Nat. Comp. 2003. V. 39. P. 586–588.
5. Dzhatdoeva A. A., Polimova A. M., Proskurnina E. V., Vladimirov Y. A., Proskurnin M. A. Determination of lipids and their oxidation products by IR spectrometry // J. Analyt. Chem. 2016. V. 71. P. 542–548.