



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. И. МЕЧНИКОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России)

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

# «СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ»

3 декабря 2020 г.

Часть 1



Санкт-Петербург  
2020

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Западный государственный  
медицинский университет имени И. И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

---

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ  
ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ  
НАУК В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ  
И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ»**

**Санкт-Петербург  
3 декабря 2020 года**

*Под редакцией А. В. Силина, Л. Б. Гайковой*

**Часть 1**

**Санкт-Петербург  
2020**

УДК 54+57+61

ББК 24.28.5

C56

**Современные достижения химико-биологических наук в профилактической и клинической медицине:** сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 3 декабря 2020 года / Под ред. А.В. Силина, Л.Б. Гайковой. Ч. 1. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. – 364 с.

ISBN 978-5-89588-119-4

Ч. 1. 978-5-89588-120-0

**Редакционная коллегия:** д.м.н., доц., зав. кафедрой биологической и общей химии им. В.В. Соколовского *Гайковая Л.Б.*, д.х.н., проф. *Дадали В.А.*, к.п.н., доц. *Иванова И.С.*, к.х.н., доц. *Попов А.С.*, к.х.н., доц. *Чухно А.С.*, к.б.н. *Власова Ю.А.*

Сборник научных трудов предназначен для сотрудников образовательных организаций высшего и дополнительного профессионального медицинского образования, врачей клинической лабораторной диагностики и других специальностей, сотрудников научно-исследовательских институтов и лабораторий, обучающихся медицинских вузов по программам специалитета, магистратуры, ординатуры, аспирантуры, сотрудников органов и учреждений, подведомственных Минздраву России и Роспотребнадзору, должностных лиц органов исполнительной власти, курирующих вопросы укрепления общественного здоровья и оказания медицинской помощи населению и других заинтересованных лиц.

Материалы публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-89588-119-4

Ч. 2. 978-5-89588-121-7

#### **Проблемное поле конференции:**

- актуальные вопросы физической, коллоидной, аналитической, органической и неорганической химии природных и биологически активных соединений, а также применение химии в медицинской практике;
- актуальные вопросы биологической и медицинской химии;
- современные достижения в клинической лабораторной диагностике;
- проблемы теории и практики химико-биологического образования в медицинском вузе.

© Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Становление кафедры биологической и общей химии им. В.В. Соколовского.....	11
<i>д.м.н., проф., проректор по науке и инновационной деятельности Силин А.В., д.м.н., заведующий кафедрой биологической и общей химии им. В.В. Соколовского Гайковая Л.Б.</i>	
<b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ ПРИРОДНЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, А ТАКЖЕ ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ.....</b>	<b>17</b>
<i>Абдужампарова Н.Э.</i>	
Ядовитые химикаты, снижающие IQ у детей .....	17
<i>Акуневич А. А.</i>	
Оценка межмолекулярных взаимодействий между факторами роста эмбриональной бычьей сыворотки и рецептором эпидермального фактора роста культуры клеток HeLa .....	19
<i>Астафьева О.В., Генатуллина Г.Н., Жаркова З.В., Ясенявская А.Л., Арнаудова К.Ш., Якимец М.В., Самотруева М.А.</i>	
Тысячелистник мелкоцветковый как источник биологически активных веществ с противомикробной активностью .....	25
<i>Беляев А.П., Мохоров Д.А.</i>	
Повышение объективности анализа в аналитической химии .....	31
<i>Васильева Н.Г., Козлова-Козыревская А.Л., Мицкевич Е.Н.</i>	
$\beta$ , $\beta'$ -Трикарбонильный фрагмент как синтон лекарственных препаратов .....	42
<i>Васильева П.А., Дмитриева И.Б., Чухно А.С.</i>	
Исследование поверхностно-активных веществ, гидрофильно- липофильного баланса и критической концентрации мицеллообразования .....	45
<i>Горбацевич Г.И., Шадыро О.И.</i>	
Антиоксидантная активность сухих экстрактов растений рода <i>Galium</i> .....	51
<i>Городец М.Г., Абдуллина М.И., Бычкова А.В., Дегтярев Е.Н., Мотякин М.В., Коварский А.Л.</i>	
Оценка генерации АФК под действием магнитных наночастиц и пероксида водорода .....	57

<i>Дадали В.А., Соколова Е.А., Степанова Н.П., Власова Е.А., Сенатуллова М.Д.</i>	
Количественное определение каротиноидов в растительных маслах ..	63
<i>Дмитриева И.Б., Чухно А.С., Соловьева М.А., Сухоруков А.А.</i>	
Влияние препаратов инсулина на физико-химические свойства компонентов крови .....	71
<i>Колесник Д.А., Куваева Е.В., Яковлев И.П., Ксенофонтова Г.В., Шапранов Е.Г.</i>	
Синтез новых производных 6-гидроксипиримидин-4(3Н)-она и исследование их биологической активности «in silico» .....	77
<i>Крысько М.В., Стрелова О.Ю.</i>	
Проведение сегментационного анализа волос с применением ферментативного гидролиза папаином .....	83
<i>Кулешов Д.О., Кулешова Т.Э., Галль Л.Н.</i>	
Унитиоловый тест: инструмент изучения влияния слабых физических факторов на живые организмы .....	90
<i>Мартынова Ю.З., Хайруллина В.Р., Гимадиева А.Р., Мустафин А.Г.</i>	
Виртуальный скрининг потенциальных ингибиторов дезоксисуридинтрифосфатазы .....	93
<i>Мартынова Ю.З., Хайруллина В.Р., Гимадиева А.Р., Мустафин А.Г.</i>	
Поиск соединений с противогерпетической активностью среди ингибиторов тимидинкиназы .....	98
<i>Петрачев А.С., Асташина Н.Б., Соснин Д.Ю.</i>	
Разработка нового метода обезболивания мелких лабораторных животных .....	103
<i>Попихина М.М., Пузык М.В.</i>	
Спектральные исследования водного экстракта <i>Hibiscus subdariffa</i> .....	106
<i>Попов А.С., Иванова И.С.</i>	
Характеристики эффективности флотационной очистки промышленных вод, содержащих масло-жировые и белковые загрязнения .....	113
<i>Рейпольская Т.Ю., Субботина Т.Ф.</i>	
Моделирование in silico взаимодействия митохондриальных хуманиноподобных пептидов с ионами двухвалентных металлов .....	119

<i>Решеткина Д.А., Соколова М.О., Полосков А.И.</i> Микронизация биологически активных комплексов как способ повышения биодоступности лекарственных препаратов для местного применения .....	125
<i>Сальникова О.П., Фатьянова А.В., Яровая О.И., Салахутдинов Н.Ф.</i> Активность трансфераз крови в условиях длительного введения разных дозировок нового противовирусного агента камфецина .....	131
<i>Сараева Т.А.</i> Соли хинолина в синтезе новых производных тетрагидропирроло[1,2-а]хинолинов.....	137
<i>Степашкин Н.А.</i> ζ-Потенциал пленок Ленгмюра–Блоджетт стеариновой кислоты на поверхности раствора электролита .....	140
<i>Суходолов Н.Г.</i> Золь-гель синтез хромита лантана с помощью микроволнового излучения .....	145
<i>Таканаев А.А., Яровая М.А., Юшкова Е.И.</i> Синтез и фармакологические свойства йодметилат поли- (β-гексаметиленимин)-этилакрилата как практическое применение элективного курса «Композитные материалы в медицине» .....	150
<i>Фадеев Г.Н., Богатов Н.А., Болдырев В.С.</i> Биологически активная система в поле низкочастотных воздействий.....	155
<i>Шевченко О.В., Тананаев И.Г., Медков М.А., Апанасевич В.И., Плехова Н.Г., Юдаков А.А., Лукьянов П.А.</i> Разработка молекулярных комплексов хлорина Еб с европием, способных к генерации активных форм кислорода с перспективой применения в области радиофотодинамической терапии .....	161
<i>Шемарова И.В., Кузнецов В.А., Лавлинская М.С.</i> Определение цитотоксичности и биологической активности наночастиц сукцината хитозана на клетках миеломной линии RPMI8226 и фибробластах кожи человека .....	167

<i>Шлейкин А.Г., Чухно А.С., Шерстнев В.В., Романенко М.С.</i> Кинетика гелеобразования белков (на модельной системе — бычий сывороточный альбумин) .....	174
<i>Яговкин И.В., Лужанин В.Г.</i> Фитохимический анализ вторичных метаболитов трутовика обыкновенного ( <i>Fomes Fomentarius L.</i> ) .....	181
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ</b> .....	186
<i>Анненко И.Ю.</i> Динамика тестостерона в слюне у гандболистов высокой квалификации в ходе реализации различных программ предсоревновательной подготовки .....	186
<i>Анненко И.Ю.</i> Применение озонохемилюминесценции при оценке реакции гандболистов на физическую работу .....	191
<i>Анимова П.В., Болдина Н.В.</i> Клиническая диагностика болезни Крона .....	196
<i>Асатрян Т.Т., Жиленкова Ю.И., Зенина М.Н., Зимина В.А., Гайковская Л.Б.</i> Диагностика врожденных состояний патологии эритроидного роста .....	198
<i>Бакакина Ю.С., Бабарико Д.В., Шингель А.М., Сяхович В.Э., Николаевич Л.Н., Беляев С.А., Прадун С.А.</i> Исследование гликопротеомного профиля клеток гепатоцеллюлярного рака в условиях <i>in vitro</i> с использованием методов протеомики .....	205
<i>Бобровицкая А.И., Захарова Л.А., Карачаева Е.С.</i> Иммунологические нарушения показателей клеточного и гуморального звена иммунитета при хроническом вирусном гепатите В или С у детей .....	211
<i>Бяловский Ю.Ю., Ракитина И.С.</i> Показатели периферической крови при увеличенном сопротивлении дыханию .....	216

<i>Великанова Л.И., Шафигуллина З.Р., Ворохобина Н.В., Стрельникова Е.Г., Лисицын А.А.</i>	
Сравнительный селективный забор крови из надпочечниковых вен у больных с первичным гиперальдостеронизмом по данным высокоэффективной жидкостной хроматографии .....	222
<i>Владимирова Ю.В.</i>	
Клинико-лабораторные параллели у пациентов с ПЭВР при различных видах катаракт .....	229
<i>Гайковая Л.Б., Шеламова Д.А., Ермаков А.И., Гулордава М.Д., Замятина К.Н.</i>	
Показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза у пациентов с псориазом на стандартной терапии.....	236
<i>Галькович К.Р., Соснин Д.Ю., Кривцов А.В.</i>	
Концентрация моноцитарного хемотаксического протеина и прокальцитонина в эякуляте у здоровых мужчин и у пациентов с нарушением сперматогенеза.....	243
<i>Гоманова Л.И., Сытая Ю.С., Канишина Н.Н.</i>	
Омиксные технологии как современный этап персонализированной лабораторной диагностики сепсиса .....	247
<i>Горбенко Д.А., Шкоденко Л.А., Мальцева Ю.И., Рубель М.С., Штро А.А., Зарубаев В.В., Слита А.В., Колпащиков Д.М.</i>	
Пероксидазоподобные дезоксирибозимы для детекции бактериальных и вирусных патогенов .....	253
<i>Завьялова О.А., Алмазова Е.В., Горелова А.Е., Абаленихина Ю.В., Оськина Л.Д.</i>	
Оценка степени окислительного стресса в сыворотке крови пациентов с гломерулярным повреждением почек.....	260
<i>Ибатов Ш.М., Мухамадиев Н.К.</i>	
Газохроматографическая оценка эффективности лечения рахита у детей .....	266
<i>Карпова Н.С., Дмитренко О.П.</i>	
Использование результатов ассоциативных исследований в качестве факторов риска развития заболеваний, ассоциированных с возрастом, на примере возрастной макулярной дегенерации.....	271



<i>Малахова М.Я., Стюф И.Ю., Большакова Г.Д., Балакова Н.И., Жиленкова Ю.И., Зимина В.А., Зенина М.А., Карпич С.А., Качанова Е.В., Сяпина Т.В.</i>	
Особенности результатов лабораторных анализов у пациентов с COVID-19 при разной тяжести заболевания .....	276
<i>Мироненко О.В., Суворова О.К.</i>	
Организация лабораторного производственного контроля технологий термического обезвреживания медицинских отходов классов «Б» и «В» .....	286
<i>Митюкова Т.А., Докукина Т.В., Полулях О.Е.</i>	
Нейротрофические и нейроиммунные показатели при оценке эффективности транскраниальной магнитной стимуляции у детей с аутизмом .....	292
<i>Налькин С.А., Соколова М.Г., Лобзин С.В., Кокоренко В.Л., Васильева Н.В., Фролова Е.В., Аак О.В.</i>	
Новые возможности применения диагностического критерия – концентрации антител к ацетилхолиновым рецепторам при миастении.....	297
<i>Останкова Ю.В., Серикова Е.Н., Семенов А.В.</i>	
Оккультная форма хронического вирусного гепатита В, способы выявления у доноров крови .....	301
<i>Плехова Н.Г., Невзорова В.А., Черненко И.Н., Присеко Л.Г., Степанюгина А.К.</i>	
Прогнозирование исходов и рисков сердечно-сосудистых заболеваний с применением машинного обучения .....	305
<i>Погорелова Е.И., Буданова М.В., Панина О.А.</i>	
Неоптерин как прогностический фактор течения острых респираторных инфекций.....	310
<i>Прохорова В.А., Хассан Х., Старкова П.С., Рубель М.С., Зайчикова М.В., Даниленко В.Н., Колпащиков Д.М.</i>	
Диагностика однонуклеотидных полиморфизмов штаммов.....	315
<i>Раббимова Г.Т., Мухамадиев Н.К., Дустов С.И.</i>	
Диагностическое значение параметров эндогенной интоксикации и содержания маркеров микроорганизмов при угрозе прерывания беременности.....	321

<i>Рисс М.Е., Науменко Е.С., Черенков В.Г.</i> Цифровые подходы в диагностике ранних признаков поверхностно распространяющихся меланом .....	327
<i>Сайтгалина М.А., Останкова Ю.В., Семенов А.В., Денисова А.Р., Толоян А.А.</i> Современные подходы к генодиагностике при орфанных иммунодефицитах.....	332
<i>Серикова Е.Н., Останкова Ю.В., Семенов А.В.</i> Анализ специфичности и чувствительности метода выявления вируса гепатита В при низкой вирусной нагрузке .....	335
<i>Соснин Д.Ю., Галькович К.Р., Кривцов А.В.</i> Особенности протеома семенной плазмы и сыворотки крови.....	339
<i>Сырвакова А.О.</i> Диагностические перспективы пониженной регуляции микроРНК при колоректальном раке .....	344
<i>Сырвакова А.О.</i> Комплексная диагностика злокачественных новообразований.....	351
<i>Щемелев А.Н., Останкова Ю.В., Зуева Е.Б., Семенов А.В.</i> Разработка метода выявления клинически значимых мутаций вируса иммунодефицита человека с использованием таргетного массированного параллельного секвенирования .....	355
<i>Эль-Диб Ахмед А., Заблоцкая С. С., Рубель М.С., Комиссаров А.Б., Колпацников Д.М.</i> ДНК-машина для определения nCOV-SARS-2019 .....	358

## **Уважаемые коллеги!**

Перед вами сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные достижения химико-биологических наук в профилактической и клинической медицине», состоявшейся 03 декабря 2020 года в Санкт-Петербурге, организованной кафедрой биологической и общей химии им. В.В. Соколовского ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Особенностью кафедры является то, что она объединяет преподавателей и ученых различных специальностей – химиков, биохимиков, врачей и педагогов, и преподает фундаментальные дисциплины студентам младших курсов медицинского ВУЗа. При этом химико-биологические знания являются основой для клинических и гигиенических кафедр. Учитывая преемственность знаний от младших курсов к старшим, нам представляется своевременным и необходимым проведение конференции «Современные достижения химико-биологических наук в профилактической и клинической медицине» с привлечением специалистов химико-биологического, медико-профилактического профиля и фундаментальной медицины, как создание платформы для широкой научной дискуссии, обмена опытом и представления научных результатов аспирантов и молодых ученых. Надеюсь, что конференция получит отклик у ученых, преподавателей и врачей различных специальностей, и традиция проводить подобную конференцию будет продолжаться.

К сожалению, в этом году эпидемиологическая обстановка не позволит нам провести конференцию очно, но в будущем обязательно встретимся. Дорогие друзья, до новых встреч!

С уважением,  
д.м.н., заведующий кафедрой  
биологической и общей химии им. В.В. Соколовского  
*Гайковая Л.Б.*

## Становление кафедры биологической и общей химии им. В.В. Соколовского

*д.м.н., проф., проректор по науке  
и инновационной деятельности Силин А.В.,  
д.м.н., заведующий кафедрой биологической и общей химии  
им. В.В. Соколовского Гайковая Л.Б.  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ)*

В декабре 2019 года кафедре биологической химии исполнилось 110 лет. Кафедра биологической химии возникла на основе кафедры физиологической химии Психоневрологического института в 1909 году. В 2011 году после объединения СПбГМА им. И.И. Мечникова и СПбМАПО кафедра биологической химии с курсом биоорганической химии была объединена с кафедрой неорганической химии. Объединенная кафедра получила название кафедра биологической и общей химии.

Первым заведующим кафедрой биологической химии, которая возникла на основе кафедры физиологической химии Психоневрологического института, был профессор **Словцов Борис Иванович** с 1909 по 1912 г. Впоследствии Психоневрологический институт переименован в Государственный институт медицинских знаний (ГИМЗ).

Ильин Михаил Дмитриевич возглавлял кафедру биохимии ГИМЗа с 1919 по 1931 год. Круг его научных интересов включал химию белка, лецитинов, эмбриохимию и практические вопросы биохимии питания.

С 1931 по 1936 г. кафедрой заведовал Харит Абрам Юделевич, выпускник ГИМЗ-а. В эти годы на кафедре занимались биохимией ферментов. Впервые со времени основания кафедры доцент В.С. Васюточкин (впоследствии профессором, начальником кафедры биохимии Военно-медицинской морской академии) проводил занятия по повышению квалификации врачей.



**Ильин Михаил Дмитриевич  
(1866–1942)**

**Шмидт Александр Александрович** (1892–1978), академик АН Латвийской ССР (1945) – крупнейший витаминолог, руководил кафедрой с 1936 по 1946 г. В этот период кафедра сотрудничала с витаминным институтом пищевой про-

мышленности, созданным под руководством А.А. Шмидта на основе витаминной лаборатории больницы им. И.И. Мечникова. В 1941 году была опубликована его монография «Аскорбиновая кислота, ее природа и значение в живом организме». Заслугой Шмидта А.А. и К.З. Тульчинской была разработка метода получения витамина «С» из хвои необходимого для витаминизации армии и больных в госпиталях в период блокады Ленинграда.

Обязанности заведующего кафедрой с 1946 по 1948 г. выполняла доцент Екатерина Николаевна Морозова (1907-1989).

**Недзвецкий Сергей Вуколович** (1899-1968), кафедру возглавлял с 1948 по 1967 г., профессор, д.м.н. С.В. Недзвецкий объединил в один коллектив 3 кафедры: биохимии, органической химии, физической и коллоидной химии. С.В. Недзвецкий – специалист с мировым именем в области обмена холестерина.

Обязанности заведующего кафедрой с 1967 по 1969 г. выполнял доцент **Валерий Николаевич Колмаков** (1929-1989), выпускник ЛСГМИ, воспитанник кафедры. За эти годы были защищены 4 кандидатские диссертации, запланированные С. В. Недзвецким.

С 1969 по 1985 гг. кафедрой заведовал д.м.н., профессор **Соколовский Виктор Владимирович**. Основным научным интересом В.В. Соколовского было изучение биохимических механизмов действия факторов окружающей среды. Основная роль в его учении принадлежала тиолдисульфидной системе как ключевому звену антиоксидантной защиты в биохимическом механизме адаптации организма к экстремальным факторам окружающей среды и космофизическим факторам. Обнаруженная зависимость скорости реакции окисления унитиола от уровня солнечной активности



**Недзвецкий Сергей Вуколович**  
(1899–1968)



**Соколовский Виктор Владимирович**  
(1925–2018)

легла с основу новых представлений о космической регуляции жизни на Земле – регуляции окислительно-восстановительного состояния среды, в том числе организма человека и животных. В 2004 г. Российской академией наук было зарегистрировано научное открытие «Явление внешне обусловленных регулярных флуктуаций скорости окислительно-восстановительных реакций». В. В. Соколовским опубликовано более 110 научных работ, 3 монографии, 3 сборника научных работ, 3 учебно-методических пособия; под его руководством выполнены 16 кандидатских и 1 докторская диссертация. В декабре 2019 года решением Ученого совета ФГБОУ ВО Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И.Мечникова МЗ РФ кафедре биологической и общей химии было присвоено имя В.В.Соколовского (приказ №2406-0 от 31 декабря 2019 года).

С 1985 по 1987 г. обязанности заведующего кафедрой выполнял доцент В.Н. Колмаков.

**Дадали Владимир Абдулович** (1937 г.р.) – д.х.н., профессор возглавлял кафедру с 1987 по 2012 г. Основным научным направлением кафедры было изучение детоксицирующего и модифицирующего активность глутатион-зависимых ферментов действия синтетических веществ, а также индукторов митохондриогенеза и трансфер-фактора. В этот период на кафедре проводилась подготовка специалистов по специальности «лабораторное дело», а также преподавание на английском языке студентам факультета иностранных учащихся. Под руководством Дадали В.А. были защищены 2 докторские, 6 кандидатских диссертаций, опубликовано 8 монографий, более 185 статей в журналах и в сборниках. В период заведования кафедрой профессора Дадали В.А. произошло объединение двух кафедр биологической химии с курсом биоорганической химии и неорганической химии. Кафедра химии имеет свою историю.

Основателем кафедры физической химии в 1911 году в Психоневрологическом институте считается **Писаржевский Лев Владимирович** (1874-1938) – химик, профессор (1904), действительный член АН СССР (1930).

С 1913 по 1930 г. кафедрой неорганической, аналитической и физической химии ГИМЗа заведовал член-корреспондент АН СССР (1946), з.д.н. РСФСР (1943), профессор **Жуков Иван Иванович** (1880-1949) – основатель отечественной школы коллоидной химии.

**Лебединский Вячеслав Васильевич** (1888-1956) возглавил кафедру неорганической, аналитической и физической химии 2-го ЛМИ



**Писаржевский  
Лев Владимирович  
(1874–1938)**



**Жуков  
Иван Иванович  
(1880–1949)**



**Лебединский  
Вячеслав Васильевич  
(1888–1956)**

в 1930 году. В.В. Лебединский – химик, профессор (1931), член-корреспондент АН СССР (1946), лауреат Сталинской премии (1946), з.д.н. РСФСР (1947). Большая часть его работ носила секретный ха-

рактер (изучал химию комплексных соединений платины, родия, иридия и других металлов).

С 1936 по 1941 г. заведовал кафедрой **Ашмарин Петр Александрович** (1888-1941), д.б.н., профессор (1935). Автор 32 научных работ, среди которых «Кислотно-щелочные отношения в организме и деятельность желудочно-кишечного тракта» (1928), «О щелочном катализе превращений моносахаридов» (1935).

С 1944 по 1949 г. кафедрой руководил з.д.н. (1944) академик **Курбатов Владимир Яковлевич** (1878-1957). В.Я. Курбатов автор более 400 печатных трудов по физической и коллоидной химии, в частности «Введение к изучению и практическим занятиям по физической химии» (1926).

**Бресткин Александр Павлович** (1912-1993) – химик, биолог, д.б.н. (1953), профессор (1954), лауреат Государственной премии (1979) возглавлял кафедру неорганической химии ЛСГМИ с 1952 по 1963 г. А.П. Бресткин в 1953 году защитил докторскую диссертацию по кесонной болезни.

С 1949 по 1953 г. и с 1963 по 1967 г. кафедрой заведовала доцент Е.Г. Прокофьева, а с 1968 по 1979 г. – к.х.н. Р.Т. Каньковский.

В 1979 году кафедру химии возглавил **Слесарев Валерий Иванович** (г.р. 1940), д.х.н. (1992), профессор (1993), действительный член РАЕН (2005). Научные работы посвящены алкилированию и прототропии полифункциональных гидроксипиримидинов (автор более 170 работ), а с 1994 года на кафедре химии развивалось новое направление квантово-химических расчетов биологически активных соединений. В.И. Слесарев подготовил учебник для студентов медицинских вузов «Химия. Основы химии живого», который стал победителем Всероссийского конкурса учебников (1996). Совместно с академиком РАМН А.В. Шабровым было получено свидетельство о научном открытии в области химии водных систем.

**Макаров Валерий Геннадиевич**, профессор, д.м.н., руководил объединенной кафедрой с 2012 по 2013 гг. Еще в 1989 г. на кафедре был образован Межрегиональный центр «Адаптоген», который возглавлял доцент кафедры В.Г. Макаров. В центре проводились доклинические исследования растительных препаратов адаптогенного действия. В дальнейшем центр был преобразован в Институт фармации, который в настоящее время возглавляет профессор Макаров В.Г.

С 2014 года заведует кафедрой **Гайковая Лариса Борисовна**, д.м.н., выпускница ЛСГМИ (1985). Научным направлением кафедры является изучение изменений метаболизма клеток (жизнеспособности, окислительного стресса, митохондриального мембранного потенци-



ала) современными лабораторными методами при воздействии различных биологически активных веществ. За 5 лет на кафедре опубликовано 157 научных трудов, из них 1 монография, 64 статьи в журналах (ВАК, Web of Science, Scopus), 89 тезисов и статей в сборниках, а также 8 учебно-методических пособий для студентов и 2 учебных пособия для аспирантов. Сотрудники кафедры выступали с докладами на 94 конференциях. В настоящее время на кафедре проходят обучение 5 заочных аспирантов по различным направлениям клинической и фундаментальной биохимии.

В настоящее время кафедра биологической и общей химии им. В.В. Соколовского – это коллектив единомышленников, который основывает свою работу на сочетании опыта и знаний старшего поколения преподавателей и энтузиазма молодых сотрудников. Кафедра создает свои новые традиции, позволяющие ей развиваться и решать сложные проблемы по преподаванию химии и биохимии студентам младших курсов. Коллектив кафедры с оптимизмом смотрит в будущее, так как уверенно стоит на позициях профессионализма и инновационных технологий.

*Сараева Т.А.*  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный  
педагогический университет», Луганск  
sara-chem@mail.ru

**Соли хинолиния в синтезе новых производных  
тетрагидропирроло[1,2-а]хинолинов**

*В статье рассмотрен синтез 1,2,3,3а-тетрагидропирроло[1,2-а]хинолинов на основе бромиды N-(2,4,5-триметилбензоилметил)хинолиния и активированных олефинов.*

**Ключевые слова:** соли хинолиния, активированные олефины, тетрагидропирроло[1,2-а]хинолины.

*Saraeva T.A.*  
SEI HE LPR «Lugansk state pedagogical university», Lugansk

**Quinolinium salts in the synthesis of new derivatives  
tetrahydropyrrolo[1,2-a]quinolines**

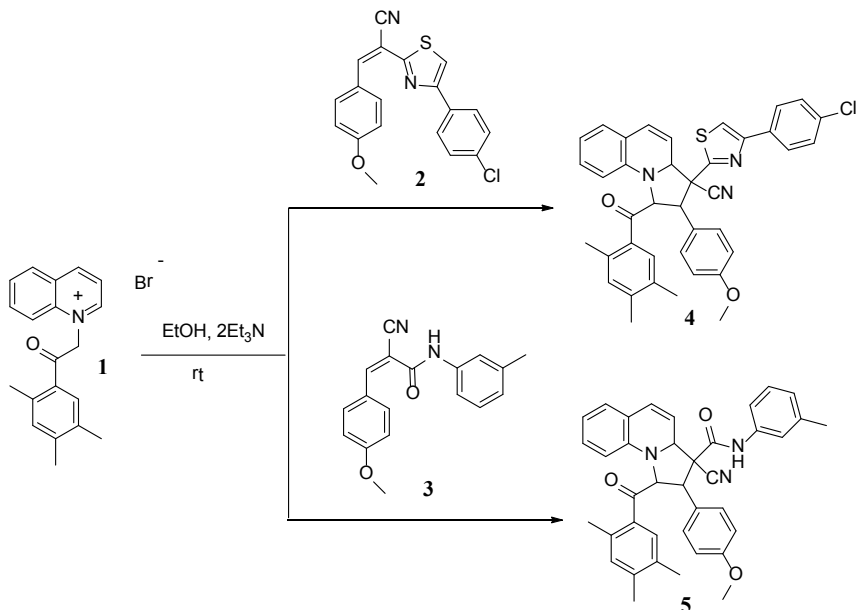
*This article describes the synthesis of 1,2,3,3a-tetrahydropyrrolo[1,2-a]quinolines based on N-(2,4,5-threemethylbenzoilmethyl)quinolinium bromide and activated olefins.*

**Key words:** quinolinium salts, activated olefins, tetrahydropyrrolo[1,2-a]quinolines.

Наиболее распространенным методом синтеза биологически активных конденсированных производных хинолина является реакция 1,3-диполярного циклоприсоединения солей хинолиния к алкенам [1-3]. Для получения новых 1,2,3,3а-тетрагидропирроло[1,2-а]хинолинов в настоящем исследовании мы изучили взаимодействие бромиды N-(2,4,5-триметилбензоилметил)хинолиния **1** с активированными олефинами **2** и **3** при комнатной температуре в этаноле в присутствии триэтиламина. Установлено, что в обоих случаях образуются ожидаемые продукты **4** и **5** соответственно.

Строение синтезированных соединений подтверждено данными ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C-спектроскопии.

В ЯМР <sup>1</sup>H спектрах соединений **4** и **5** присутствуют сигналы СН-протонов тетрагидроиндолизиновых циклов в области 4.08–6.01 м.д., сигналы метильных и метоксильных групп в области 1.87–2.40 м.д. и 3.74–3.75 м.д. соответственно, а также характерные сигналы ароматических протонов.



В спектрах ЯМР <sup>13</sup>C соединений **4** и **5** присутствуют сигналы (C<sup>2</sup>), (C<sup>1</sup>), (C<sup>3a</sup>), (C<sup>3</sup>) в области 54.03–71.34 м.д., сигналы СН<sub>3</sub>- и ОСН<sub>3</sub>-групп в области 18.81–21.54 м.д. и 55.38–55.40 м.д. соответственно. Также присутствуют сигналы СО-групп в области 197.28–206.06 м.д.

### Экспериментальная часть

Температуры плавления определили на блоке Кофлера. Спектры ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C получены на приборе Bruker Avance-400 (400 МГц) в растворе ДМСО-*d*<sub>6</sub> внутренний стандарт – ТМС. Индивидуальность полученных соединений определяли с помощью ТСХ на пластинках Silufol UV-254 в системе ацетон-гексан (3:5), проявитель – пары йода и УФ.

**Методика получения 1,2,3,3a-тетрагидропирроло[1,2-*a*]хинолин-3-карбонитрила (**4**) и 1,2,3,3a-тетрагидропирроло[1,2-*a*]хинолин-3-карбоксамида (**5**).**

Смесь 1 ммоль соли хинолиния **1**, 1 ммоль олефина **2** или **3** и 2 ммоль триэтиламина перемешивают при комнатной температуре в 10 мл этилового спирта в течение 8 часов, оставляют на ночь при комнатной температуре. Полученный осадок отфильтровывают, промывают 5 мл этилового спирта.

**2-(4-Метоксифенил)-1-(2,4,5-триметилбензоил)-3-(4-(4-хлорфенил)-тиазол-2-ил)-1,2,3,3a-тетрагидропирроло[1,2-a]хинолин-3-карбонитрил (4).**

Выход (41%). Т. пл. 170°C. Спектр ЯМР <sup>1</sup>Н, δ, м.д., J/Гц: 7.95-7.92 (2Н, м, С<sup>2''</sup>Н, С<sup>6''</sup>Н), 7.45-7.41 (3Н, м, СН<sub>тиазол</sub>, С<sup>3'''</sup>Н, С<sup>5'''</sup>Н), 7.28 (2Н, д, С<sup>2''</sup>Н, С<sup>6''</sup>Н, J=8.8), 7.09 (1Н, с, С<sup>6''</sup>Н), 6.98 (1Н, с, С<sup>3''</sup>Н), 6.97-6.92 (2Н, м, С<sup>8</sup>Н, С<sup>9</sup>Н), 6.81 (2Н, д, С<sup>3''</sup>Н, С<sup>5''</sup>Н, J=8.8), 6.66-6.57 (2Н, м, С<sup>6</sup>Н, С<sup>7</sup>Н), 6.01 (1Н, д, С<sup>5</sup>Н, J=7.9), 5.71 (1Н, с, С<sup>4</sup>Н), 5.63-5.57 (2Н, м, С<sup>1</sup>Н, С<sup>3a</sup>Н), 4.08 (1Н, д, С<sup>2</sup>Н, J=8.2), 3.74 (3Н, с, ОСН<sub>3</sub>), 2.40 (3Н, с, СН<sub>3</sub>), 2.16 (3Н, с, СН<sub>3</sub>), 1.87 (3Н, с, СН<sub>3</sub>). Спектр ЯМР <sup>13</sup>С, δ, м.д.: 18.81 (СН<sub>3</sub>), 19.78 (СН<sub>3</sub>), 21.09 (СН<sub>3</sub>), 55.40 (ОСН<sub>3</sub>), 57.82 (С<sup>2</sup>), 58.07 (С<sup>1</sup>), 61.36 (С<sup>3a</sup>), 71.34 (С<sup>3</sup>), 113.83, 114.25, 115.04, 117.32, 117.56, 119.87, 120.48, 121.79, 124.18, 125.62, 125.86, 128.20, 129.09, 130.75, 131.31, 132.64, 133.49, 133.74, 134.28, 136.68, 137.52, 137.80, 138.29, 139.06, 140.24, 141.61, 142.15, 148.15, 159.95, 161.61, 206.06 (С=О).

**2-(4-Метоксифенил)-N-(m-толил)-1-(2,4,5-триметилбензоил)-3-циано-1,2,3,3a-тетрагидропирроло[1,2-a]хинолин-3-карбоксамид (5).**

Выход (49%). Т. пл. 148°C. Спектр ЯМР <sup>1</sup>Н, δ, м.д., J/Гц: 9.67 (1Н, уш. с, NH), 7.38 (1Н, с, С<sup>6''</sup>Н), 7.36 (2Н, с, С<sup>2''</sup>Н, С<sup>6''</sup>Н), 7.30 (1Н, д, С<sup>9</sup>Н, J=7.7), 7.16-7.10 (2Н, м, С<sup>8</sup>Н, С<sup>2'''</sup>Н), 6.96 (1Н, с, С<sup>3''</sup>Н), 6.91 (3Н, т, С<sup>4'''</sup>Н, С<sup>5'''</sup>Н, С<sup>6'''</sup>Н, J=8.3), 6.85 (2Н, д, С<sup>3''</sup>Н, С<sup>5''</sup>Н, J=8.6), 6.58 (2Н, д.д, С<sup>6</sup>Н, С<sup>7</sup>Н, J=18.9, 9.0), 5.96 (1Н, д, С<sup>5</sup>Н, J=8.2), 5.74 (1Н, д, С<sup>3a</sup>Н, J=10.0), 5.52 (1Н, с, С<sup>4</sup>Н), 5.45 (1Н, д, С<sup>1</sup>Н, J=8.0), 4.12 (1Н, д, С<sup>2</sup>Н, J=8.2), 3.75 (3Н, с, ОСН<sub>3</sub>), 2.38 (3Н, с, СН<sub>3</sub>), 2.30 (3Н, с, СН<sub>3</sub>), 2.16 (3Н, с, СН<sub>3</sub>), 1.90 (3Н, с, СН<sub>3</sub>). Спектр ЯМР <sup>13</sup>С, δ, м.д.: 18.82 (СН<sub>3</sub>), 19.75 (СН<sub>3</sub>), 21.09 (СН<sub>3</sub>), 21.54 (СН<sub>3</sub>), 54.03 (С<sup>2</sup>), 55.38 (ОСН<sub>3</sub>), 64.34 (С<sup>1</sup>), 67.55 (С<sup>3a</sup>), 69.01 (С<sup>3</sup>), 109.89, 114.24, 116.91, 117.75, 118.24, 119.53, 119.76, 122.97, 125.82, 126.53, 127.74, 128.39, 129.17, 129.47, 129.84, 130.55, 131.21, 132.14, 133.44, 133.63, 136.60, 137.66, 137.85, 141.35, 142.32, 159.83, 161.24, 197.28 (С=О), 199.99 (С=О).

### Список литературы

1. Raynes K., Foley M., Tilley L., Deady L.W. Novel bisquinoline antimalarials: synthesis, antimalarial activity, and inhibition of haem polymerisation // Biochem. Pharmacol. 1996. Vol. 52, № 4. P. 551-559.
2. Chibale K., Moss J.R., Blackie M. [et al.]. New amine and urea analogs of ferrochloroquine: synthesis, antimalarial activity in vitro and electrochemical studies // Tetrahedron Lett. 2000. Vol. 41, № 32. P. 6231-6235.

3. Hazra A., Mondal S., Maity A [et al.]. Amberlite IRA-402 (OH) ion exchange resin mediated synthesis of indolizines, pyrrolo[1,2-a]quinolines and isoquinolines: antibacterial and antifungal evaluation of the products // Eur. J. Med. Chem. 2011. Vol. 46, № 6. P. 213

УДК 539.215.5

**Степашкин Н.А.**

Санкт-Петербургский государственный университет  
Россия, Санкт-Петербург  
stepashkin.nick17@gmail.com

### **ξ-Потенциал пленок Ленгмюра–Блоджетт стеариновой кислоты на поверхности раствора электролита**

*Электроповерхностные свойства (ξ-потенциал, плотность электрокинетического заряда  $\sigma^\circ$ ) регулярных многослойных пленок Ленгмюра–Блоджетт стеариновой кислоты были изучены в зависимости от pH=2-11 в присутствии KCl при  $c=10^{-5} - 10^{-3}$  М в водных растворах. Значения ξ-потенциала были определены с помощью потенциала течения с использованием модифицированного уравнения Смолуховского. Из соответствующего уравнения модели Гуи-Чапмена для двойного электрического слоя был рассчитан электрокинетический заряд  $\sigma$  и значения константы поверхностной ионизации стеариновой кислоты в монослое.*

**Ключевые слова:** пленки Ленгмюра–Блоджетт; стеариновая кислота; двойной электрический слой ξ-потенциал; константа ионизации.

**Stepashkin N.A.**

St. Petersburg State University  
Russia, St. Petersburg  
stepashkin.nick17@gmail.com

### **ξ-Potential of stearic acid Langmuir-Blodgett multy-layer's films on electrolytic solution surface**

*The electro-surface properties (zeta-potential, electrokinetic charge density) of the regular Langmuir-Blodgett multy-layer's films of stearic acid were studied as functions of pH=2 -11 in the presence of  $c=10^{-5} - 10^{-3}$  M KCl in aqueous solutions. ξ-potential values were determined by the streaming potential technique using the Smoluchowski equation. From an appropriated equation of Gouy-Chapman model for electrical double layer, the dependencies  $\sigma$  and the*

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ  
НАУК В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ»**

**Санкт-Петербург  
3 декабря 2020 года**

*Под редакцией А. В. Силина, Л. Б. Гайковой*

**Часть 1**

Технический редактор *Т.Н. Ефимова*

Подписано в печать 30.11.2020 г.  
Формат бумаги 60×84/16. Уч.-изд. л. 16,95. Усл. печ. л. 21,15.  
Тираж 50 экз. Заказ № 230(1).

Санкт-Петербург, Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова  
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.

Отпечатано в типографии СЗГМУ им. И. И. Мечникова  
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.