



В Президиуме НЦЧ РАН

12 ноября состоялось очередное заседание Президиума НЦЧ РАН.

На заседании были рассмотрены представления учёных советов ИТФ РАН им Л.Д. Ландау и ИФАВ РАН на присвоение звания "Почётный гражданин города Черногловки" академику И.М. Халатникову и члену-корреспонденту РАН И.В. Мартынову.

Президиум НЦЧ РАН единогласно принял решение о поддержке представлений и обратился к Главе городского округа Черногловка с ходатайством о подготовке совместного представления в Совет депутатов.

Одним из основных вопросов повестки дня заседания было обсуждение и утверждение новой редакции "Положения об условиях и порядке предоставления специализированных жилых помещений сотрудникам организаций Российской академии наук в Научном центре РАН в Черногловке".

Со времени принятия первой редакции Положения (2003 г.) произошли большие изменения в жилищном законодательстве, что потребовало внесения соответствующих изменений. В настоящее время все квартиры специализированного жилого фонда переданы с баланса ФГУП "УЭ НЦЧ РАН" на баланс НЦЧ РАН и внесены в реестр федерального имущества НЦЧ РАН. С 2011 года договоры найма на эти квартиры будут заключаться с сотрудниками, в соответствии с новой редакцией Положения, от имени Научного центра на срок более одного года. Как и ранее, организации должны будут подтвердить необходимость перезаключения договора с каждым конкретным сотрудником.

На заседании утверждены дата и время проведения ежегодного отчётного Общего собрания НЦЧ РАН, его программа. Оно будет проходить в Большой гостиной Дома учёных в пятницу 24 декабря. Начало собрания в 14 часов. В программу включены:

1. Отчётный доклад Председателя НЦЧ РАН члена-корреспондента РАН В.Ф. Разумова. Обсуждение отчётного доклада. Принятие решения.

2. Научная конференция "Черноголовские чтения". Формирование программы Научной конференции поручено члену-корр. РАН М.И. Карпову.

Кроме того:

- утверждён план проведения заседаний Бюро Президиума НЦЧ РАН до конца 2010 года. Они назначены на 26 ноября и 10 декабря;

- заслушано сообщение заведующего Отделом прикладных сетевых исследований НЦЧ РАН д.ф.-м.н. Л.Н. Шура о смете расходов на содержание телекоммуникационной сети НЦЧ РАН и заключении договоров с организациями НЦЧ РАН на 2011 год;

- решён вопрос об обеспечении БНЦ транспортом для поездов в БЕН РАН;

- поддержано ходатайство ФГУП ЭЗАН о награждении сотрудников Почётной грамотой РАН и Профсоюзом работников РАН.

Межинститутский семинар

24 ноября в актовом зале КОНа ИПХФ РАН — очередное заседание Межинститутского семинара, на котором выступает проф. Ю.Л. Словохотов (химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова). Тема его доклада "Физические явления в динамике социальных систем".

Доклад посвящен применению физических методов к исследованию общественных явлений — новому направлению в физике сложных систем. Оно сложилось во 2-й половине XX века как продолжение и развитие работ по математическому моделированию процессов в экономике и обществе, в которых были установлены близкие аналогии моделей для разнородных систем (синергетика). С 1990-х годов наблюдается быстрый рост числа работ, посвященных описанию различных аспектов динамики общественных систем в рамках физики, возникновение экономифизики и физической политологии. В этих исследованиях обнаружены и изучаются новые физические явления, специфические для социальных систем.

ИФАВ рассказывает...

Институт физиологически активных веществ РАН в составе Ногинского научного центра РАН в Черногловке был создан в соответствии с решением Правительства СССР по Постановлению Президиума Академии наук СССР № 933 от 14 сентября 1978 года. Научно-методическое руководство Институтом было возложено на Отделение биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений АН СССР.



В Лаборатории природных соединений. О. Новикова, И. Бравова

Решением Президиума АН СССР были определены следующие основные направления научной деятельности института:

♦ поиск, химический синтез, изучение строения и связи между химической структурой и физиологической активностью синтетических и природных физиологически активных веществ (ФАВ);

♦ исследование физиологической активности полученных веществ на биологических моделях и животных, изучение механизмов проявления физиологической активности;

♦ разработка систем поиска и оценки эффективности применения ФАВ с использованием биохимических и физико-химических методов, а также разработка рекомендаций по их практическому использованию в медицине, сельском хозяйстве и в других отраслях экономики.

Директором института стал доктор химических наук, профессор Иван Васильевич Мартынов, крупный организатор фундаментальных и прикладных исследований и

новых химических производств в системе Министерства химической промышленности СССР, лауреат Ленинской премии, Герой Социалистического Труда.

Несмотря на то что работы института в первые годы были во многом связаны с выполнением специальных тематик, именно в это время были заложены основы структуры и научные направления, которые получили активное развитие в последующие десятилетия.

По истечении срока полномочий И.В. Мартынова в июне 1989 года директором ИФАВ РАН был избран видный российский ученый — академик Николай Серафимович Зефирин. С переходом института в июне 1994 года в Отделение общей и технической химии (ныне Отделение химии и наук о материалах) были закрыты спецтематыки, а также произошли изменения в структуре и научных направлениях института. Однако в полной мере сохранились основные цели научной деятельности — формировать современные научные основы по-

иска и направленного отбора новых эффективных физиологически активных веществ для нужд медицины, сельского хозяйства и промышленности. На рубеже столетий формируется современная структура института, которая позволяет проводить комплексные исследования в области разработки новых лекарств. Ключевые элементы этой структуры — компьютерное моделирование биологической активности и предсказание на этой основе структур с заданными свойствами; разработка методов синтеза новых физиологически активных соединений; разработка и применение передовых методов биологического тестирования химических соединений; изучение механизма действия соединений-лидеров.

В 2006 году ИФАВ РАН возглавил член-корреспондент РАН Сергей Олегович Бачурин, который до этого в течение 20 лет был заместителем директора по научной работе. Академик Н.С. Зефирин стал научным руководителем института.

Современный облик института характеризуется активным внедрением современных исследовательских технологий "пост-геномной эры", включая разработку современных моделей патогенеза заболеваний нервной системы с использованием генетически модифицированных животных, высокопроизводительный биологический скрининг, передовые биохимические подходы. Активно совершенствуются традиционные направления исследований — алгоритмы компьютерного моделирования активности, оригинальные синтетические подходы, передовые методы *in vitro* и *in vivo* тестирования химических соединений, изучение природных соединений. Реконструкция институтского вивария (2006-2009 гг.) привела к созданию высокотехнологичного современного центра доклинических испытаний, предназначенного для комплексных доклинических исследований фармакологической активности и

(Окончание на стр. 16)

ИФАВ рассказывает...

(Окончание.

Начало на стр. 15)

безопасности лекарственных препаратов. В соответствии с требованиями времени, большое внимание уделяется инновационной деятельности, необходимой для внедрения передовых разработок в промышленность и здравоохранение. ИФАВ РАН вовлечен в масштабные государственные программы в области разработки лекарств и нанотехнологий. В частности, институт участвует в таких Программах Президиума Российской академии наук, как "Фундаментальные науки - медицине", "Разработка методов получения химических веществ и создание новых материалов", Программах Отделения химии и наук о материалах: "Теоретическое и экспериментальное изучение природы химической связи и механизмов важнейших химических реакций и процессов", "Разработка научных основ получения нового поколения высокоэнергетических материалов", "Биомолекулярная и медицинская химия". По данным программ в настоящее время выполняется более 20 проектов. ИФАВ РАН также принимает участие в выполнении Федеральной целевой научно-технической программы "Развитие инфраструктуры нанотехнологий в Российской Федерации на 2008-2010 годы".

Основные научные направления исследований ИФАВ РАН, утвержденные Президиумом РАН в 2008 году, выглядят следующим образом:

♦ Медицинская химия: направленный синтез и оптимизация свойств новых биологически активных органических соединений — в частности, в ряду азот- и серусодержащих гетероциклических, фосфор- и фторорганических соединений.

♦ Химия природных соединений — выделение, исследование структуры и химическая модификация биологически активных природных соединений.

♦ Поиск и исследование свойств новых функциональных биологически активных наноматериалов (катализаторов, сорбентов, комплексонов, средств доставки ФАВ и лекарственных препаратов).

♦ Компьютерный молекулярный дизайн, включая количественную связь структура—свойство (активность) и молекулярное моделирование взаимодействия лиганд—мишень для структурной генерации соединений с заданными свойствами.

♦ Исследование механизма действия модельных и вновь синтезированных соединений на биологические системы как основа направленно-

го поиска новых физиологически активных веществ.

♦ Разработка новых иммунохимических методов анализа ФАВ и создание на этой основе оригинальных диагностикомов для медицинской практики.

♦ Тестирование и скрининг новых веществ на различные виды биологической активности, доклинические исследования лекарственных кандидатов на различных биологических моделях, разработка методов оценки биобезопасности новых веществ, в том числе наноматериалов и биологически активных нанопрепаратов.

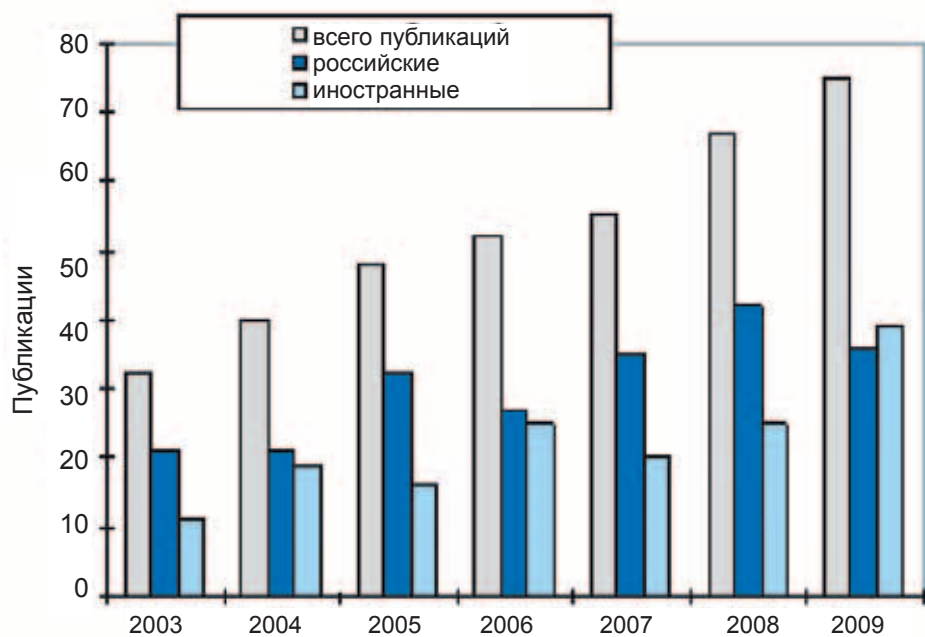
В настоящее время в ИФАВ РАН работают 113 научных сотрудников, включая одного академика РАН, двух членов-корреспондентов РАН, 12 докторов наук и более 50 кандидатов наук.

ИФАВ РАН интегрирован с ведущим вузом России — МГУ им М.В. Ломоносова, его химическим факультетом — с целью привлечения талантливой молодежи к научной работе в системе РАН. Работа со студентами и молодыми специалистами носит плановый характер. На эффективность данного подхода указывает тот факт, что практически все аспиранты ИФАВ РАН заканчивают обучение с предоставлением диссертационной работы. На базе ИФАВ РАН и химического факультета МГУ создан Научно-образовательный центр по медицинской химии, готовящий специалистов по новой специализации "Медицинская химия". Сотрудники института читают специальные лекции по медицинской химии, и под их руководством на базе института студенты выполняют курсовые и дипломные работы. В ИФАВе имеется аспирантура и работает Специа-

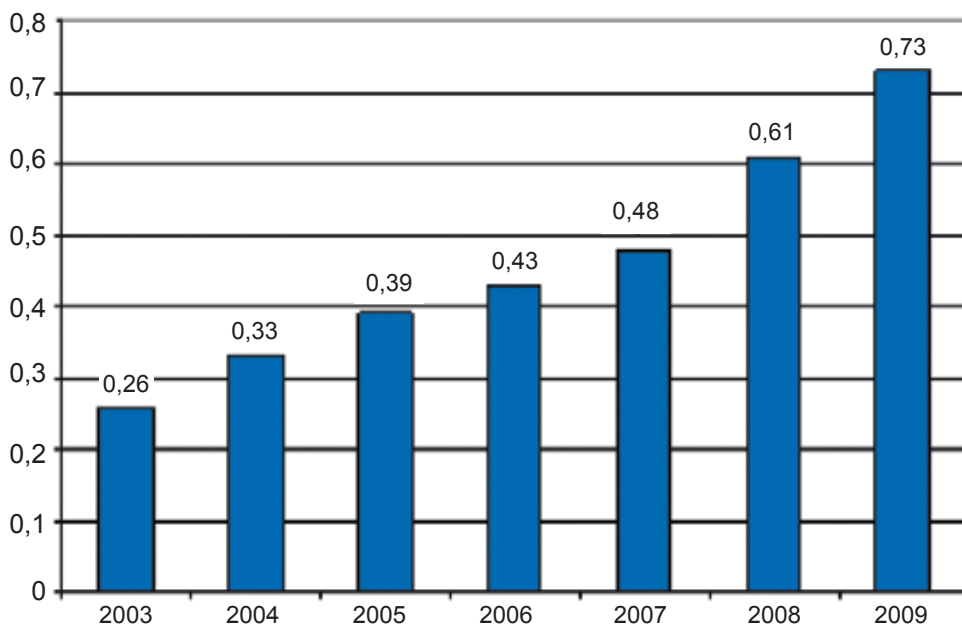
лизированный совет по присуждению ученых степеней доктора и кандидата химических наук по специальностям: "Органическая химия" и "Биоорганическая химия". Конкретным отражением работы с молодежью является тот факт, что в последние годы количество ученых моложе 35 лет возросло до 30% от общего числа научных работников. Это дает уверенность в том, что наш институт имеет очень хорошие перспективы по дальнейшему развитию самых передовых научных исследований.

Важным показателем деятельности академического учреждения принято считать количество и качество научных публикаций. За последнее десятилетие их число в институте увеличилось как в российских, так и в зарубежных периодических изданиях, причем растет оно и в расчете на одного ученого. Постоянно повышаются показатели относительной доли статей за рубежом, что в известной мере свидетельствует о повышении

Количество публикаций в российских и зарубежных изданиях



Количество научных публикаций (статьи и главы в книгах) в расчете на одного научного сотрудника



качественного уровня научных публикаций института. Важно, что количественные показатели свидетельствуют и об увеличении доли публикаций в наиболее цитируемых журналах. Так, в 2006 году "усредненная" статья от ИФАВ РАН опубликовалась в журнале со средним импакт-фактором 1,5, а в 2008-2009 годах — со средним импакт-фактором 2,8. Заметный рост наблюдается и по числу глав, написанных нашими учеными, в фундаментальных научных сборниках. Как правило, приглашение написать главу в книге коллективу авторов или отдельному ученому является свидетельством их высокого научного авторитета в мире.

Сотрудники ИФАВ РАН принимают активное участие в отечественных и зарубежных научных конференциях (в 40-45 в год), в том числе в работе их оргкомитетов (в 22-х за период с 2005 по 2009 годы). В 2008-м институт, в связи со своим 30-летием, провел научную конференцию с международным участием

"Органическая химия для медицины "Орхимед-2008". В 2009-2010 годах ИФАВ был соорганизатором еще 4 крупных научных мероприятий.

Сотрудники участвуют в деятельности многих научных советов и обществ, включая многие международные, а также входят в состав редакционных коллегий как российских журналов, так и зарубежных, работают внештатными рецензентами ряда этих журналов.

Институт принимает участие в выставках разного уровня. За период 2005-2009 гг. он выставил свои работы на 32 отечественных и зарубежных выставках. По итогам работы выставок получено 9 медалей, 12 дипломов, грамот и свидетельств.

Одним из главных показателей инновацион-

добавок для контроля веса тела на основе композиций концентратов растений России.

♦ Создание и освоение промышленного выпуска тест-систем для диагностики и профилактики наркомании и ее скрытых форм.

♦ Модифицированные системы доставки.

♦ Метод утилизации химических отходов.

♦ Технология изготовления импрегнированных сорбентов.

♦ Новые стресс-протекторы-фиторегуляторы.

♦ Центр доклинических исследований биобезопасности лекарственных препаратов и наноматериалов.

ИФАВ РАН является инициатором создания и активным участником Некоммерческого Партнерства "Орхимед". В настоящее время "Орхимед" объединяет 11 академических институтов. Основная задача "Орхимеда" — продвижение в фарминдустрию новых препаратов на основе фундаментальных разработок академических институтов.

ИФАВ РАН в ближайшие годы будет играть роль одного из ведущих российских научно-исследовательских центров в области разработки инновационных лекарств. В ряду перспективных разработок — новые лекарственные виды для лечения нейродегенеративных и онкологических заболеваний, а также бактериальных и вирусных инфекций. Технологические возможности института будут неуклонно усиливаться за счет внедрения самых передовых подходов: высокопроизводительных систем биологического тестирования, новых биоаналитических подходов, передовых систем компьютерного поиска лекарств.

Пристальное внимание будет уделяться вопросам интеллектуальной собственности, а также коммерциализации разработок.

Сегодня мы уверенно смотрим в будущее. Не потому, что у нас нет нерешенных проблем, а потому, что у нас есть наш Институт с его историей и традициями, замечательный коллектив единомышленников, интереснейшие творческие находки и новые идеи. Также есть понимание того, куда и как двигаться дальше в нашем непростом, неидеальном мире. По аналогии с жизнью человека, можно говорить о том, что ИФАВ вступает в пору зрелости, которая, несомненно, принесет великолепные научные, творческие и практические достижения.

С.О. БАЧУРИН,
член-корреспондент
Российской академии наук,
директор ИФАВ РАН

Наука против наркомании

Одно из важнейших и многообещающих направлений современной медицины связано с новыми возможностями диагностики раннего выявления прогрессирующих патологических изменений в организме, в частности, социально значимых заболеваний зависимости (наркомания, алкоголизм, игромания и т.д.). Разработка методов анализа ведется на основе передовых разработок российских ученых.

В Институте физиологически активных веществ РАН создана отечественная научная школа, в которой проводятся фундаментальные исследования роли гуморального иммунитета в механизме развития патологических процессов при заболеваниях зависимости. На сегодняшний день установлено, что при развитии некоторых видов наркомании происходит специфическое изменение гуморального иммунитета, выражающееся в увеличении уровня антител, связывающих как экзогенный наркотик, так и эндогенные нейромедиаторы. Развитие подобных исследований принципиально изменило представления об уровне взаимосвязи центральной нервной системы (ЦНС) и иммунной системы и способствовало развитию новых подходов к диагностике и лечению зависимости от наркотика.

Первым практическим выходом выполненных работ стала отечественная инновационная медицинская технология, получившая название "ДИАНАРК®". Метод "Дианарк" разработан в 1995 г. Институтом физиологически активных веществ РАН совместно с Научно-практическим центром наркологии Департамента здравоохранения г. Москвы.

В результате метаболизма наркотических веществ в организме образуются естественные конъюгированные антигены, которые индуцируют выработку специфических антител. Антитела длительно циркулируют в кровотоке, до 4 месяцев после последнего употребления наркотиков.

"Дианарк" выявляет специфические антитела к каждому классу наркотических веществ в сыворотке крови с помощью процедуры твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА).

Метод объективно и достоверно может:

- ♦ диагностировать ранние стадии наркозависимости, когда частота употребления составляет раз в 1-2 недели;
- ♦ установить факт приема наркотиков спустя 3-4 месяца после последнего попадания наркотика в организм;
- ♦ определить тип употребляемых наркотиков;
- ♦ объективизировать состояние ремиссии наркозависимых.

"Дианарк" широко используется в наркодиспансерах для подтверждения сроков ремиссии и снятия с учета больных наркоманией.

В Минздравсоцразвития РФ зарегистрирована медицинская технология "Метод раннего выявления потребления наркотических веществ "Дианарк" для предупреждения наркомании".

Почему важно выявить потребителей наркотиков на самых ранних стадиях? Болезнь наступает не сразу с началом их приема. Но через 1-3 года это уже стойкая зависимость, которую почти невозможно победить. В самом начале еще можно помочь бросить употреблять наркотики без серьезных последствий, без рецидивов.

Антитела к наркотическим веществам образуются в организме при систематическом приеме наркотических соединений уже после 3-5-кратного употребления и сохраняются в организме длительное время — от 2 до 5 месяцев с момента их последнего попадания. Поэтому метод выявления



Так производится анализ

особенно эффективен при эпизодическом употреблении, когда периодичность приема препаратов составляет 1-2 недели. Именно при выявлении наркозависимости на ранних стадиях возможно вовремя принять меры для предупреждения развития этой болезни, успешной реабилитации наркозависимого без потери умственного потенциала, без потери работы.

Данные, полученные в течение 8-летнего применения "ДИАНАРК®" в ра-

боте Московского научно-практического центра наркологии, выявили высокую чувствительность и специфичность иммунохимических систем диагностики. На ранних стадиях определяются потребители всего спектра наркотических веществ или субстанций, их содержащих (опиаты, каннабиноиды, амфетамины, барбитураты, кокаин, эфедрон). Метод позволяет оценить качество ремиссии больного. Простота и технологичность "ДИАНАРК®" хорошо зарекомендовала себя при организации взаимодействия стационарных и амбулаторных служб, а также при работе с крупными организованными коллективами.



Готовый набор для определения наркотических веществ в биологических жидкостях

Дальнейшее проведение фундаментальных исследований позволили впервые создать не использовавшийся ранее в меди-

тонкую и всеохватывающую систему регуляции гомеостаза на молекулярном уровне, которая координирует различные процессы, происходящие в организме, путем взаимодействия с соответствующими антигенами. Такие антитела обладают способностью связывать эндогенные биорегуляторы и устранять их нежелательные физиологические эффекты при повышенных концентрациях в случае патологического состояния организма. В связи с этим содержание естественных антител может коррелировать с характером и тяжестью течения заболевания, эффективностью проводимой терапии. Полученные данные открыли перспективу дальнейшего исследования регуляторной и патогенетической роли естественных антител. В этом аспекте актуальным является изучение состава естественных антител в крови человека к нейромедиаторам и пептидам. Исследуются изменения, возникающие в их количестве и качестве, в связи с развитием ряда форм зависимости, не поддающихся ранней диагностике известными методами (когда клинические признаки еще не приобрели яркую картину). В связи с этим логичной представляется оценка изменения в крови естественных антител к нейромедиаторам, которое может служить объективным параметром,

Что явилось предпосылками разработки нового метода? Были получены научные данные, показывающие, что при развитии заболеваний зависимости происходит специфическое изменение гуморального иммунитета. Это выражается в снижении уровня тех естественных антител, которые связывают эндогенные биорегуляторы, участвующие в патогенезе, и, тем самым, выявляют индивидуальные нарушения в иммунном портрете человека. Известно, что синтез естественных антител отражает биохимическую индивидуальность организма человека. Естественные антитела, различающиеся специфичностью, представляют

характеризующим взаимодействием ЦНС с гуморальным звеном иммунитета при патологических зависимостях.

Впервые показаны различия состава крови в отношении естественных антител к эндогенным биорегуляторам (бета-эндорфину, серотонину и дофамину). При сравнении полученных результатов по определению естественных антител к опиоидным пептидам и биоге-аминам установлена взаимосвязь этих показателей с выздоровлением, состоянием ремиссии, больными и возможностью выбора реабилитационных программ.

Преимущество нового подхода заключается в возможности провести оценку изменений иммунного статуса человека на основе разработанных тест-систем по выявлению естественных антител к эндогенным биорегуляторам. Это позволяет подтвердить факт развития состояния зависимости человека на ранних стадиях, включая употребление наркотических веществ, алкоголя, пристрастие к игровой и другим видам зависимости, а также предрасположенности к этим недугам. Конкретно, преимущество перед другими тестами состоит в высокой эффективности и технологичности разработанного метода. Метод оценки иммунного статуса не имеет мировых аналогов. Впервые разработана инновационная медицинская технология для целей диагностики заболеваний зависимости, профилактики и создания дифференцированной системы комплексного лечения.

В настоящее время осуществляется утверждение нормативной документации диагностических систем "АДИМУСТАТ" для определения антител к эндогенным биорегуляторам (бета-эндорфину, серотонину, дофамину, гистамину и др.) в сыворотке крови человека.

Тест-системы, основанные на иммуноферментном определении естественных антител, позволяют проводить раннюю диагностику заболеваний, контролировать эффективность проводимой терапии и др.

Использование методики "АДИМУСТАТ" позволяет проводить своевременную профилактику болезней, приводящих к деградации молодого поколения, таких как наркомания, алкоголизм, игромания. Опыт работы с вузами показал высокую эффективность предлагаемых нами профилактических мер. Задача всех нас — уберечь подрастающее поколение от этих разрушаю-



Марина Александровна Мягкова

щих социальных болезней. Мы предлагаем снизить риск от сотрудничества с зависимыми людьми: мониторинг выявляет и объективно регистрирует факторы риска, связанные с алкогольной, игровой и наркотической зависимостью в кадровой структуре предприятия.

Для практической реализации метода используются отечественные тест-системы, основанные на высокотехнологичной процедуре иммуноферментного анализа. В настоящее время этот способ является объективным, экономичным, доступным в лабораториях общего профиля и достаточно простым в исполнении. Методы "ДИАНАРК®" и "АДИМУСТАТ®" являются скрининговыми, с их помощью можно одновременно анализировать от нескольких до тысячи образцов. Объектом исследования является сыворотка крови человека (10-50 мкл). Анализ на наркозависимость и предрасположенности к ней можно и желательно делать в "одно окно" вместе с другими обязательными анализами — например, при диспансеризации, поскольку отсутствует необходимость в факторе "внезапности" при тестировании. Использование метода при массовом обследовании населения даёт шанс обнаружить процесс наркотизации на самом раннем этапе, когда ещё не поздно применить меры противодействия.

В настоящее время исследования в этой области продолжаются. Разрабатывается новый тест, основанный на одновременном определении в сыворотке крови как самих эндогенных биорегуляторов (серотонина, дофамина, эндорфина, орфанина, гистамина и др.), так и антител к ним. В мировой практике такой подход не предусматривает ни один из применяемых тестов. С экономической точки зрения важно отметить невысокую стоимость разрабатываемого диагностикума при его массовом использовании. Тест обладает широкой информативностью и технологичностью в работе.

М.А. МЯГКОВА,
профессор, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РФ, зав. Лабораторией иммунохимии ИФАВ РАН

Новости из институтов НЦЧ РАН

ИТФ им. ЛАНДАУ

А.А. Белавину, А.Б. Замолотчикову и А.М. Полякову присуждена Премия Ларса Онзагера - "за выдающийся вклад в теоретическую физику и, в особенности, за выдающиеся идеи в конформной теории поля и в области решаемых двумерных моделей статистической физики".

Алексей Александрович Старобинский избран членом Академии Леопольдина - Национальной Академии наук Германии.

Исаак Маркович Халатников награжден золотой медалью имени И.Е. Тамма за цикл работ "Асимптотическое поведение Гриновских функций в квантовой электродинамике".

Поздравляем наших замечательных теоретиков!

ИФТТ

16-19 ноября институт провел 6-ю Международную конференцию ФППК-2010 "Фазовые превращения и прочность кристаллов", посвященную памяти академика Г.В. Курдюмова.

Попечительский совет и Экспертная комиссия Регионального общественного фонда содействия отечественной науке назвали имена победителей конкурса "Лучшие аспиранты РАН". На основании результатов работы экспертной комиссии были определены имена 200 победителей конкурса. В списке победителей два аспиранта ИФТТ РАН: Андрей Журавлев и Маша Продина.

На заседании ученого совета ИФТТ 15.11.2010 были заслушаны доклады, в том числе И.А. Шихуновой "Профилированные кристаллы сапфира для лазерной медицины".

ИСМАН

27-29 октября в Тамбовском государственном техническом университете (ТамбГТУ) состоялась II Всероссийская научно-инновационная молодежная конференция (с международным участием) "Современные твердофазные технологии: теория, практика и инновационный менеджмент". Организаторами конференции выступили: Министерство образования и науки РФ; Американский Фонд гражданских исследований и развития (CRDF); Тамбовский государственный технический университет; Институт структурной макрокINETИКИ и проблем материаловедения РАН; Научно-образовательный центр (НОЦ) ТамбГТУ-ИСМАН "Твердофазные технологии".

Приветственное письмо в адрес участников и организаторов конференции направил председатель Совета Федерации Федерального собрания РФ С.М. Миронов. В своем обращении он выразил уверенность, что она "придаст новый импульс процессу развития передовых российских технологий и принесет участникам конференции полезные деловые связи", и пожелал участникам и организаторам конференции плодотворной работы, новых идей и позитивных перспектив.

В рамках конференции были подведены итоги 5-летней деятельности профильного НОЦ ТамбГТУ-ИСМАН "Твердофазные технологии". Становление и развитие этого НОЦ происходило в тесном взаимодействии ИСМАНа и ТамбГТУ с рядом предприятий Тамбовской области. За пять лет деятельности Центр добился значимых результатов в создании композиционных и полимерных материалов.

ИСМАН на конференции представляли д.ф.-м.н., профессор А.М. Столин, д.т.н. Л.С. Стельмах, молодые сотрудники института: П.М. Бажин, Р.В. Хайрулина, Д.А. Паршин, Б.Б. Поляков.

VIII Всероссийская с международным участием Школа-семинар по структурной макрокINETИКЕ для молодых ученых

24-26 ноября на базе ИСМАН традиционно проводится уже VIII Всероссийская школа-семинар. Тематика Школы-семинара охватывает широкий круг проблем, связанных с исследованиями в области макрокINETИКИ процессов горения и взрыва, самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, применения этих процессов для получения новых материалов, а также связанные с этой областью современные проблемы материаловедения, термодинамики, химической кинетики и металлургии. Замысел Школы-семинара - обсудить новейшие достижения молодых исследователей, поделиться опытом, установить контакты между молодыми учеными. Программа включает доклады участников, лекции приглашенных ученых, посещение лабораторий институтов Научного центра РАН в Черноголовке, проведение экскурсий, спортивных мероприятий.

Биоизостеры на службе здоровья

Для справки. Изостерами называют атомы или группы-заместители, которые имеют одинаковый размер или объем. Концепцию химического изостеризма впервые выдвинул в 1919 году Ленгмюр, который обратил внимание на подобие физико-химических свойств молекул со схожими электронными структурами. Термин "биоизостеры" появился значительно позже. В 1951-м его впервые ввел Фридман. Биоизостерами называют группы атомов, одинаковые не столько по размерам или объему, сколько имеющие аналогичные физико-химические свойства, благодаря чему индуцирующие близкий фармакологический эффект.

Лаборатория элементоорганических биоизостеров ИФАВ РАН была образована три года назад после структурных преобразований, которые происходили в институте — на базе Лаборатории химии фторорганических соединений и Лаборатории фосфорорганических соединений. Безусловно, это было не механическим слиянием двух подразделений химического профиля, а продиктовано выбором новых целей и задач, находящихся в основном русле фундаментальных исследований Института физиологически активных веществ.

Создание веществ с заданными биологическими и фармакологическими свойствами — одно из важнейших направлений современной науки. Однако традиционные подходы к созданию лекарственных препаратов, основанные на органическом синтезе и тотальном скрининге, уже не удовлетворяют запросам современной медицины и постепенно уходят в прошлое. Поскольку одной интуиции химика-органика при конструировании высокоэффективных физиологически активных веществ явно недостаточно, современная методология поиска лекарственных соединений существенно изменилась. Сегодня все прекрасно понимают, что новый эффективный лекарственный препарат — это результат кропотливого междисциплинарного исследования с участием многих ученых различного профиля. И определяет успех не традиционный органический синтез, а правильный выбор биомишени, точнее, макромолекулы в организме человека, на которую синтезированное вещество должно воздействовать, связываясь с ней. Таким образом, в настоящее время при создании физиологически активных веществ заметно изменились приоритеты, что привело к возникновению новых научных направлений и дисциплин, в рамках которых органическая химия в основном выполняет роль инструмента при создании вещества. Одной из таких дисциплин является медицинская химия, целью которой является конструирование соединений с определенной физиологической активностью. Медицинская химия, признанная как самостоятельная научная дисциплина, активно развивается за рубежом. У нас же данной дисциплине уделяется недостаточно внимания. Среди центров, где методология и идеология медицинской химии развивается

на современном уровне, признанным лидером является Институт физиологически активных веществ. С первых лет образования фундаментальные исследования, проводимые в ИФАВ РАН, базируются на основных методах и приемах медицинской химии. Сейчас работы по созданию современных лекарственных средств включают весь цикл доклинических исследований: компьютерное моделирование, химический синтез, биологический скрининг, доклинические испытания на животных. Внедряются современные подходы на каждой стадии при создании лекарственного препарата. Одним из таких подходов, используемым медицинскими химиками для получения более эффективных и безопасных лекарств, является биоизостерическая замена. Биоизостером принято называть соединение, получающееся путем замены одного атома (группы атомов) на другой атом (группу атомов), сохраняющее биологическую активность исходного соединения. При использовании данной методологии могут быть созданы новые вещества с улучшенными, по сравнению с родительским соединением, свойствами. Создание и использование биоизостеров, является эффективным приемом, широко востребованным при конструировании лекарств. Наиболее полезна и эффективна биоизостерическая замена в том случае, когда требуется повысить гидролитическую или ферментативную стабильность вещества-лидера, изменить его кислотно-основные или гидрофобные свойства.

Научное направление Лаборатории элементоорганических биоизостеров связано с поиском новых биоизостерных группировок, изучением свойств синтезируемых биоизостеров и конструированием на их основе перспективных биологически активных веществ. Отметим, что в нашей лаборатории изменились не только цели и основные ориентиры — поменялась методология научного процесса. Главным результатом является создание вещества с заранее заданной физиологической активностью. Для решения поставленных задач необходимо целенаправленно создавать биоизостеры с вектором на определенную физиологическую активность. Совместно с лабораториями биологического профиля мы выполняем научный проект, направленный на создание эффективных лекарственных



Валерий Кузьмич Брель

ных препаратов для лечения нарушений когнитивных функций мозга человека и изучение механизмов регуляции процессов формирования памяти. Выбор данного научного направления закономерен, поскольку именно в ИФАВ РАН в течение последних 15 лет активно ведутся работы в области синтеза новых биологически активных соединений для лечения нейродегенеративных расстройств. Конкретная задача, решаемая нами в рамках совместного проекта, связана с разработкой методов синтеза и созданием новых, оригинальных синтетических модуляторов памяти и нейропротекторов, являющихся элементоорганическими, биоизостерными аналогами фрагментов белка-предшественника бета-амилоида. Предложенный подход нов и имеет большой научный потенциал, поскольку одним из наиболее перспективных направлений нейрофармакологии в настоящий момент является использование эндогенных пептидов и их фрагментов и аналогов в качестве нейропротекторов, стимуляторов когнитивных функций и модуляторов памяти. Представляет также интерес изучение функций возможных мишеней коротких пептидов, продуктов протеолиза специфических нейроактивных белков. Однако изучение функций и возможных мишеней коротких пептидов осложняется их низкой метаболической стабильностью. Поэтому нами проводятся работы, связанные с дизайном пептидомиметиков (или псевдопептидов), соединений, которые являются биоизостерными фрагментами природных нейропептидов. Выбранные нами методы и подходы для реализации дизайна биоизостерных нейропептидов базируются на методологии биоизостеризма, которая предполагает химическую модификацию нейропептидов с целью улучшения их физико-химических характеристик при максимальном сохранении или улучшении биологических и фармакологических свойств.

Научный коллектив лаборатории элементоорганических биоизостеров состоит из высококвалифицированных химиков-синтетиков, имеющих большой опыт работы в области органической, элементоорганической химии и химии физиологически активных соединений. Поэтому есть уверенность, что новые цели и задачи, запланированные нами, достижимы и будут с успехом выполнены.

В.К. БРЕЛЬ,

профессор,

доктор химических наук,

зав. Лабораторией

элементоорганических биоизостеров

Над выпуском работали:

В.Ф. Разумов (председатель НЦЧ РАН), М.С. Дроздов (корреспондент "ЧГ"), Г.Е. Абросимова (ИФТТ РАН), Е.В. Бовина (ИФАВ РАН), В.А. Бунин (ФГУП НТЦ "Электронтех"), Б.Л. Психа (ИПХФ РАН), Д.В. Рошупкин (ИПТМ РАН), А.М. Столин (ИСМАН), Е.С. Федотова (ФГУП ЭЗАН)

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических выкладок, собственных имен, географических названий и других данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакции не обязательно совпадает с мнением авторов. Перепечатка без согласования с редакцией "Научного центра" не допускается.



Учредитель:
Президиум НЦЧ РАН

Наши контакты:

(496-52) 280-77

E-mail:

SCCH_gazeta@mail.ru