

В Президиуме СО РАН

Первое после летних каникул заседание Президиума СО РАН 16 сентября началось с печальной ноты. За два минувших месяца Сибирское отделение лишилось выдающихся учёных: академик Кирилл Сергеевич Александров, Михаил Михайлович Лаврентьев, Александр Григорьевич Гранберга, члена-корреспондента РАН Михаила Дмитриевича Новопашина. Участники заседания почтили память товарищей минутой молчания.

Но жизнь продолжается, и учёные Сибирского отделения продолжают добиваться весомых научных результатов, отмеченных престижными наградами. Председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев выполнил приятную обязанность вручить дипломы лауреатов д.и.н. Е.Ф. Фурсовой, к.и.н. А.А. Люцидарской (ИАЭТ СО РАН), Р.Ю. Фёдорову (ТюмНЦ СО РАН), А.И. Голомянову (НГАУ) — сибирским авторам работы «Трансформации белорусской фольклорно-этнографической традиции в Беларуси и в Сибири», удостоенной премии имени ак. В.А. Коптюга 2010 года.

Главный федеральный инспектор в Новосибирской области В.М. Головки вручил свидетельства победителям конкурса на получение грантов Президента РФ для государственной поддержки молодых учёных-кандидатов наук — Е.В. Богомоловой (ИЦиГ СО РАН), Е.И. Головнёвой (ИТГМ СО РАН), В.Ю. Крюкову (ИСЭЖ СО РАН), А.А. Неверову (ИГД СО РАН), А.В. Снытникову (ИВМиМГ СО РАН), А.К. Хе (ИГиЛ СО РАН), Д.В. Щеглову (ИФП СО РАН). Напомним, что по Сибирскому федеральному округу молодые учёные получили 58 президентских грантов, из них 21 — представители Новосибирской области, в том числе 19 — сотрудники СО РАН.



С научным докладом «Фаговый дисплей» выступила д.б.н. Н.В. Тикунова (ИХБФМ СО РАН).

Между миром живой природы и миром неживой природы существует мир вирусов. Для физиков вирусы — это наночастицы размером от нескольких сотен до нескольких десятков нанометров. Для химиков — огромные супрамолекулярные структуры, содержащие нуклеиновые кислоты и полипропилены. А для биологов и медиков — внутриклеточные паразиты, вызывающие огромное количество заболеваний. Но в любом случае наноразмеры вирусов позволяют предполагать их использование в нанотехнологиях. Способность вирусов размножаться и продуцировать определённые белки сделала возможной разработку уникальных методов молекулярной селекции, в том числе революционной технологии, называемой фаговым дисплеем.

Основана она на использовании ничтожно малого бактериофага b13 (бактериофаги — вирусы, поражающие бактерии), проживающего в кишечной палочке *Escherichia coli*, которую каждый из нас носит в своём рабочем кишечнике в количестве нескольких килограммов. Устройство этих бактериофагов чрезвычайно простое. Это некий цилиндр, внутри которого существует геном — одностранный ДНК. Собран цилиндр преимущественно из тел мажорного белка плюс по несколько копий минорных белков, в том числе чрезвычайно важный белок р3.

Бактериофаг b13 имеет два свойства, которые предопределили его использование в биотехнологии. Во-первых, он не убивает клетки *E. coli*, а только замедляет их рост. Во-вторых, в его геном легко и просто встраиваются любые генетические фрагменты. У лю-

бого вируса существует прямая генетическая сцепленность генов и кодируемых ими белков. Прикрепляя к гену, кодирующему белок р3, любую генетическую последовательность, биологи конструируют некую частицу, «узнающую» заданные молекулы.

Технология выглядит следующим образом. Сначала создаётся так называемая «библиотека» — набор фагов, каждый из которых несёт на своей поверхности уникальный пептид. Размер «библиотеки» обычно составляет 10^6 — 10^{11} различных бактериофагов. Специальные методы селекции позволяют отобрать из этого необозримого множества фаговые частицы с необходимыми свойствами и размножить их в требуемом количестве. Таким образом можно получить фаговые частицы, экспонирующие на своей поверхности от нескольких сотен до нескольких тысяч узнающих структур.

Методология фагового дисплея используется как для фундаментальных исследований, так и для прикладных работ: создания специфических сорбентов (например, способных собирать золото, содержащееся в ничтожных концентрациях), конструирования диагностических и терапевтических антител, разработки лекарств нового поколения, включая вакцины для лечения онкологических заболеваний, создания биосенсоров, нановолокон и нанокристаллов.

Выступая в дискуссии по докладу, академик В.В. Власов назвал охарактеризованную технологию одним из самых элегантных методов молекулярной биологии. Но вывести её из лаборатории в большую жизнь достаточно сложно по причине отсутствия опытных производств биологического профиля. Необходимость в их воссоздании настоятельно назрела. Академик В.К. Шумный призвал реанимировать вирусологическую тематику в Сибирском отделении. В своё время волевым решением она была сконцентрирована в «Векторе», но сегодня слабеет и там.

Но, пожалуй, основной темой дискуссии стала проблема биобезопасности. Вирус, из которого всё сделано, живёт не где-нибудь, а именно в организме человека. Генетически модифицируя вирус, не открываем ли мы «ящик Пандоры», сулящий неисчислимы бедствия?

Сами разработчики считают подобные опасения преувеличенными, подкрепляя свою позицию данными неоднократно проводившихся анализов. В конце концов, как с юмором заметила докладчица, «не лизать перчатки и лабораторные столы учат ещё на младших курсах университета».

Всегда искренне восхищался людьми, у которых острый ум дополняется острым языком. Но одновременно вспомнился документ по ТБ, который до автора этих строк довели под расписку пару-тройку лет назад — про аспиранта одного из химических институтов. Парню поручили прибраться в одной из институтских канделек, и попалась ему там бутылка с чем-то серебристо-металлическим на дне и надписью Na на этикетке. Так вот, чудак не придумал ничего лучшего, чем помыть её под краном. Естественно, с ожогами загремел в больницу. Оторвал ли ему потом научный руководитель шаловливые ручки, история умалчивает. Что происходит при контакте натрия с водой, как сейчас помню, нам объясняли ещё в 7-м классе средней школы. Согласно, разговоры о радио-, нано- и биобезопасности порой приобретают истерические черты. Но одно дело, когда с новой технологией работает узкий круг специалистов экстра-класса, и совсем другое — когда она начинает тиражироваться. Катастрофы на Чернобыльской АЭС и Саяно-Шушенской ГЭС тоже устроили вроде бы специалисты. Так что беспокойность понятна — «защита от дурака» должна быть многократной. Тем более в нашей родной стране, где «суровость законов смягчается необязательностью их исполнения». И особенно, если пытаешься изобрести нечто, природой не предусмотренное.

О результатах комплексной проверки Института биологических проблем криолитозоны СО РАН отчитались председатель ОУС по биологическим наукам ак. В.В. Власов и заместитель председателя комиссии чл.-корр. РАН В.П. Седельников.

Основные направления работы ИБПК — экология организмов и сообществ: структурно-динамическая организация, функционирование и устойчивость экосистем криолитозоны; биологическое разнообразие: оптимизация использования и охрана биологических ресурсов криолитозоны. Общая численность штатных сотрудников — 227 человек, включая 129 научных работников, в т.ч.

один член-корреспондент, 15 докторов и 52 кандидата наук. За отчётный период сотрудниками института защищены 4 докторских и 10 кандидатских диссертаций. Изданы 22 монографии, опубликованы 256 статей в рецензируемых журналах.

Институт является ведущим научным подразделением Российской академии наук, обеспечивающим проведение фундаментальных и прикладных эколого-биологических исследований на обширной территории Якутии. Успешно развивается координация с отраслевой и вузовской наукой, крупными производственными предприятиями. Полученные результаты способствуют эффективному промышленному освоению региона, сохранению слабой устойчивости северных экосистем, оптимизации природопользования при реализации мегапроектов. Президиум единодушно согласился с решением комиссии по комплексной проверке одобрить основные направления работы института и признать его деятельность за отчётный период положительной.

В рамках общей дискуссии по отчётным докладам ак. В.К. Шумный поднял вопрос о сохранности собраний образцов биологических видов, в частности, уникальной «коллекции Вавилова», которой угрожает планы городской застройки окрестностей Санкт-Петербурга. В ИБПК СО РАН есть успешный опыт хранения семян культурных и дикорастущих растений в слое многолетнемёрзлых пород при температуре минус 4—5 градусов. Технология хранения образцов в мерзлоте обеспечивает высокую сохранность биологических свойств и является экономически рентабельной и экологически чистой.

В.К. Шумный убеждён в необходимости создания коллекции-дубликата вавиловского собрания. Лучший вариант её размещения — в хранилищах под слоем вечной мерзлоты, переоборудованных из неиспользуемых шахт Якутии. Председатель Президиума Якутского научного центра СО РАН чл.-корр. РАН А.Ф. Сафронов считает наиболее подходящими для этой цели пустующие соляные шахты в районе Олёкминска с постоянной температурой минус 3—4 градуса по Цельсию. Правда, решить вопрос о создании такого хранилища на республиканском уровне пока не удалось.

«Следует придать этому начинанию общегосударственный характер», — подвёл итог обсуждения председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев. — Вместе с правительством Республики Саха необходимо инициировать федеральные решения по созданию такого хранилища и научного стационара на якутском берегу Северного Ледовитого океана».

Результаты комплексной проверки Института биофизики СО РАН доложили заместитель председателя комиссии чл.-корр. РАН С.В. Нетёсов и председатель ОУС по биологическим наукам ак. В.В. Власов.

Основные направления научной деятельности ИБФ — биофизика, включая природные экологические системы, моделирование и прогноз их состояния; биотехнология, включая замкнутые искусственные системы. Общая численность штатных работников — 181 человек, из них 72 научных сотрудника, в т.ч. один академик, один член-корреспондент РАН, 14 докторов и 49 кандидатов наук. За отчётный период изданы 10 монографий, 10 глав в монографиях, 330 статей в рецензируемых журналах. В институте действует Совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям биомедицина и биотехнология, в котором за пять лет защищены 5 докторских и 16 кандидатских диссертаций, из них 4 докторских и 5 кандидатских — сотрудниками ИБФ.

Активно развивается научно-техническое сотрудничество с Сибирским федеральным



университетом, в составе которого создан Институт фундаментальной биологии и биотехнологии, включающий две базовых кафедры, Центр коллективного пользования и научно-образовательный центр «Енисей».

ИБФ СО РАН является признанным лидером в области биолюминесцентного анализа, биофизики экологических систем и их моделирования, биотехнологии разрушаемых биопластиков, создания и исследования систем жизнеобеспечения человека. Институт регулярно занимает одно из лидирующих мест в ОУС по биологическим наукам. В 2009 году старший научный сотрудник ИБФ д.б.н. Е.И. Шишацкая стала лауреатом премии Президента РФ для молодых учёных в области науки и инноваций.

Обсудив сообщения С.В. Нетесова и В.В. Власова, Президиум СО РАН признал деятельность института за отчётный период хорошей.

Отдельной темой председатель Президиума КНЦ СО РАН ак. В.Ф. Шабанов поставил вопрос о завершении строительства корпуса биотехнологий ИБФ. Недостроенное здание стоит уже 15 лет и начинает постепенно разрушаться. Между тем, корпус крайне необходим для развития приоритетных работ в области водородного микробного синтеза биоразрушаемых и биосовместимых биопластиков нового поколения и создания пилотного производства материалов медицинского назначения. С 2007 г. по постановлению правительства появилась возможность привлекать к достройке бюджетных зданий частного инвестора с последующим разделом площадей на долевых началах в соответствии с количеством вложенных средств. Два года ушло на разработку механизма реализации постановления. В нынешнем году в Красноярске заявил о себе потенциальный инвестор — фирма очень интересуют офисные площади в Академгородке. Предложение было принято Президиумом за основу. Если президент окажется успешным, красноярский опыт может быть использован в других научных центрах СО РАН.

Об итогах приёма в НГУ в 2010 году рассказал ректор университета проф. В.А. Собянин. Подробный материал на эту тему наша газета публиковала в № 32-33 от 19 августа, поэтому повторяться не будем. Ситуация с набором в последние годы стабилизировалась, приём по результатам ЕГЭ тоже стал привычным. Но предмет особой обеспокоенности ректора — выпускники СУНЦ. Почти половина из них поступает в столичные вузы, а не в НГУ. От ректора МФТИ даже пришло письмо с благодарностью за отличную подготовку «фымышат». Нужно искать какое-то решение проблемы, но какое?

Академик С.Н. Багаев сообщил, что Президиум РАН принял решение посвятить научную сессию Общего собрания 50-летию создания первого лазера. Сессия состоится в Москве 14—15 декабря. Сформировать её программу поручено академику-секретарю Отделения физических наук ак. В.А. Матвееву и директору Института лазерной физики СО РАН ак. С.Н. Багаеву.

Ю. Плотноков, «НВС»
Фото В. Новикова

