

ВЕСТИ

Премия Президента РФ для молодых ученых — в Красноярске!

Прошлый год для старшего научного сотрудника Института биофизики Сибирского отделения Российской академии наук **Екатерины Шишацкой** стал более чем удачным. Впрочем, успех и признание, как известно, приходят к сильнейшим.

В феврале 2009 г. Екатерина представила докторскую диссертацию. Особых сомнений в том, что защита состоится в срок и без проблем, не было. У Екатерины несколько десятков публикаций в рецензируемых журналах, результаты работы представлены на самом высоком уровне. Тема работы Е.И. Шишацкой — биополимеры и обоснование возможности их практического применения.

Что такое биополимеры? Это природные аналоги веществ, окружающие нас в быту. Синтетические полимеры или пластмассы используются практически во всех сферах деятельности. Основной их недостаток — практически не разрушаются в природе, а при сжигании и других способах утилизации могут выделять токсичные вещества.

В природе полимеры были известны задолго до того, как их научился делать человек. У некоторых видов бактерий биополимер — естественный продукт метаболизма, накапливающийся в клетках. Если поставить процесс культивирования таких бактерий на промышленную основу и из полученной биомассы выделить полимер, то получится сырье, пригодное для производства продукции различного назначения. Бутылка или пакет, сделанные из такого биопластика, разлагаются быстро и без последствий для окружающей среды.

В мире исследованием биопластиков занимаются несколько компаний. Ведутся такие работы и в Институте биофизики СО РАН. Сначала нужно было найти те виды бактерий и подобрать те условия, в которых будет выделяться как можно больше полимера. Потом исследовать его на прочность, эластичность и другие параметры. После того как технологии получения и выделения отработаны, можно подумывать и о возможности применения. Для упаковки пока еще дешевле использовать искусственные полимеры. А вот в медицинских целях биополимер может найти очень широкое применение. Как раз здесь и пригодилась медицинское образование Екатерины Шишацкой.

Самое очевидное и простое медицинское применение — шовные нити. И рана зарастает, и нить сама исчезает. При повреждении костей или суставов можно делать их искусственные копии. Со временем сустав восстановится, а искусственная замена исчезнет. Можно делать специальные вставки в соуды — стенты. Крайне интересное применение — системы контролируемой доставки лекарств. Когда мы съедаем таблетку, лишь малая часть лекарства достигает цели. Большая часть, не успев попасть туда, куда нужно, выходит наружу. Как увеличить эффектив-



ность? Можно сделать специальную капсулу из биоразрушаемого полимера. Эта капсула должна состоять из большого числа маленьких ячеек. Потом эти ячейки заполняются лекарством, и капсула помещается в тот орган, куда необходимо доставить лекарство. Постепенно разрушаясь, капсула выделяет лекарство с той скоростью и в такой концентрации, которая наиболее эффективна для лечения. Ученые Института биофизики СО РАН совместно с красноярскими медиками ввели такие капсулы лабораторным крысам, зараженным одной из форм рака. Капсулы помещали в место заражения. Через два месяца почти все животные без капсул умерли. А вот среди тех, кому организовали адресную доставку лекарства, выжили 80 %.

Полимер, созданный красноярскими учеными, уже получил свою

торговую марку — «Биопластотан». Пока еще идут активные лабораторные испытания. Но есть все основания ожидать, что скоро в медицинской практике появится новый материал и новые методы лечения многих заболеваний и нарушений.

Во всех этих работах, что под руководством доктора биологических наук, профессора Татьяны Григорьевны Воловой проводит Институт биофизики СО РАН совместно с коллегами из Красноярска, Москвы и ряда зарубежных стран, самое активное участие принимает Екатерина Шишацкая.

Учитывая актуальность и приоритет проводимых исследований, защита докторской в октябре минувшего года прошла «на ура». Совет по защите в Институте биофизики СО РАН проголосовал единогласно.

Не прошло и десяти дней после

защиты докторской, как из Москвы пришла приятная новость. Екатерина стала победителем конкурса национальных стипендий «L'Oreal» — ЮНЕСКО для поддержки молодых российских женщин-учёных. Необходимо отметить, что на 10 стипендий претендовало 420 заявок. Так что работа Екатерины прошла суровый экспертный отбор.

Ну, а о самом весомом достижении, причем не только Екатерины, а всей красноярской молодежной науки, стало известно на днях. В день науки, 8 февраля, в торжественной обстановке в Кремле ей была вручена премия Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых.

Немного пусть сухой, но значимой информации из справки, отправленной в аппарат Президента РФ.

Екатерина Игоревна Шишацкая родилась 18 октября 1974 г. в г. Красноярске. В 1991 году поступила в Красноярский государственный медицинский университет им. проф. Войно-Ясенецкого (КГМУ) на лечебный факультет, с 1993 г. начала работать в Институте биофизики СО РАН. После окончания университета и прохождения интернатуры в 1999 г. поступила в аспирантуру при Институте биофизики; в 2003 году успешно защитила кандидатскую диссертацию, а в 2009 г. — докторскую.

За выдающиеся научные достижения Е.И. Шишацкая удостоена серии наград: в 2008 г. — лауреат Национальной премии России «Будущее шовных материалов»; премии выдающихся ученых Сибирского отделения РАН и премии им. академика М.А. Лаврентьева и ассоциации «Сибирское соглашение»; в 2009 г. — присуждена государственная премия Красноярского края в области образования и науки и стипендия Международного конкурса «L'Oreal» — ЮНЕСКО «Для женщин в науке».

Е.И. Шишацкая своими работами внесла большой вклад в исследование нового класса биоразрушаемых полимеров, обеспечивший приоритет и мировую известность научной школы России; стала доктором наук в 34 года; ею опубликовано около ста статей в ведущих международных журналах и журналах РАН.

Важнейшие научные результаты:

— комплексными пионерными исследованиями в культурах клеток разного происхождения и на лабораторных животных доказана высокая биологическая совместимость биополимеров, включая пригодность для контакта с кровью, на уровне клеток, тканей и целого организма; раскрыт механизм биодеградации этих полимеров, реализуемый гуморальным и клеточным

путями с участием макрофагов и гигантских клеток инородных тел с высокой активностью кислой фосфатазы; установлено, что процесс биоразрушения зависит от химической структуры полимера, формы и места имплантации изделия и реализуется с низкими скоростями в течение десятков месяцев.

— впервые исследована реакция крови и различных тканей организма и получены количественные данные, характеризующие клеточную и тканевую реакцию на имплантацию биополимеров; показано, что она характеризуется непродолжительным посттравматическим воспалением с формированием тонких фиброзных капсул, исчезающих со временем, и протекает без каких-либо неблагоприятных реакций.

— предложены методы процессинга полимеров, сконструирована и исследована серия высокотехнологичных изделий в виде клеточных матриц, моножильных волокон, микрочастиц, композитов (зарегистрированная марка материала и изделий «Биопластотан»). Впервые в мировой практике сконструированы и исследованы трубчатые полимерные эндопротезы и внутрисосудистые стенты, модифицированные биосовместимым покрытием, снижающие риск развития рестенозов после стентирования.

— в широких доклинических исследованиях доказаны соответствие «Биопластотана» требованиям, предъявляемым к материалам и изделиям для медицины и эффективность применения для реконструкции дефектов тканей, в качестве биосовместимых покрытий, остеоэмещающих эндопротезов, шовного материала, платформы для депонирования и доставки лекарственных средств. Совместно с кафедрой общей хирургии на базовых клиниках КГМУ им. Войно-Ясенецкого по программе РАН «Фундаментальные науки — медицине» начаты локальные клинические исследования шовного материала, эндобилиарных стентов и противоспаечных барьерных изделий для абдоминальной хирургии. В целом, создана научная основа для практического применения биомедицинского материала нового поколения.

В настоящее время Е.И. Шишацкая работает над расширением спектра изделий и композитов из «Биопластотана» и их клинических испытаниями; активно работает со студентами, магистрами и аспирантами в качестве заведующей кафедрой Медицинской биологии в Сибирском федеральном университете.

Мы поздравляем Екатерину Игоревну и всю красноярскую науку с этой весомой наградой.

С. Чурилов, г. Красноярск

Научная сессия Института географии

9—10 февраля в Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН состоялась традиционная ежегодная научная сессия, посвященная Дням науки. Она включала в себя три тематических заседания: «Методологические аспекты географической науки», «Географические исследования Байкальского региона» и «Динамика и эволюция геосистем и их компонентов».

При этом основными задачами сессии было всестороннее обсуждение основных результатов исследований института за 2009 г. и детальное рассмотрение перспектив следующего трехлетнего цикла.

Один из наиболее интересных докладов сессии — доклад Л.А. Безрукова, Е.А. Бонадысенко, посвященный изучению межрегиональных контрастов проявления глобального кризиса в России 2008—2009 гг.

Также особое внимание привлек доклад В.В. Кравченко, А.В. Игнатова, который, по сути, представлял собой презентацию нового научно-методического пособия по оценке воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе. Основы оценки были гармонизированы с международным и рос-

сийским экологическим правом и учитывают многолетний опыт реализации указанных процедур в России и Европейском Союзе. Пособие рекомендовано МПР РФ для использования во всех регионах страны. По мнению Министра природных ресурсов и экологии РФ Ю.П. Трутнева, разработка должна нацелить инвесторов на грамотное экологическое обоснование финансовых возможностей, на цивилизованное отношение к уникальным природным богатствам нашей страны, значительно повысить объективность и эффективность природоохранной деятельности соответствующих служб и ведомств. Апробация методики проведена в ходе экологического сопровождения проектирования нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий

океан» и мониторинга воздействия на окружающую среду на стадии строительства на участке Тайшет-Алдан, завершённых Институтом географии СО РАН в 2008 г.

Еще один доклад, вызвавший неподдельный интерес участников научной сессии, подготовлен А.Р. Батуевым и Л.М. Корытным и посвящен результатам и перспективам картографирования природы, хозяйства и населения Байкальского региона. В ходе сообщения была представлена новая серия карт социально-экономического развития Байкальского региона (Иркутская область, Республика Бурятия, Забайкальский край), которая впервые отражает пространственные закономерности в распределении природных ресурсов, хозяйства и населения регио-

на на уровне субъектов РФ и их муниципальных образований, что дает возможность определять направления этого развития. Серия создана с использованием новейших достижений тематического атласного картографирования, ГИС-технологий, методов дистанционного зондирования, а также благодаря постоянно дополняемой и обновляемой базе цифровых данных, имеющихся в институте. 100 карт серии изданы в виде CD-диска, а 50 из них включены в виде единственного регионального блока в состав «Атласа социально-экономического развития РФ».

На сессии рассмотрены результаты как многолетних фундаментальных исследований, так и работ, имеющих прикладной характер.

Наш корр.