

Умные лекарства в проекте учёных СГУ

Проект учёных СГУ «Дистанционно управляемые наноструктурированные системы для адресной доставки и диагностики» вошёл в число победителей четвёртого открытого конкурса на получение грантов Правительства Российской Федерации. Финансирование ведётся для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования, научных учреждениях государственных академий наук и государственных научных центрах Российской Федерации.

Гранты Правительства Российской Федерации выделяются в размере до 90 миллионов рублей каждый на проведение научных исследований в течение трёх лет с возможным продлением на 2 года. Обязательным условием является привлечение вузами и научными организациями внебюджетных средств в размере не менее 25% от размера гранта.

В конкурсе принимали участие 503 представителя более чем из сорока стран. Победителями стали граждане Российской Федерации, ФРГ, Италии, США, Франции, Нидерландов, Великобритании, Греции, Мексики, Норвегии, Швейцарии, Швеции, Японии, Италии и США. Заявки оценивались по трём группам критериев: научные достижения и опыт работы ведущего учёного; перспективы научных исследований по проекту; состояние и динамика развития организации, перспективный облик лаборатории, создаваемой в рамках проекта.

Научные исследования 42-х победителей конкурса будут проводиться на базе 23-х российских вузов и 13-ти научных учреждений Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Нижегородской, Новосибирской, Томской, Ульяновской, Саратовской и Челябинской областей, Красноярского, Алтайского, Пермского и Приморского краёв и Республики Татарстан. СГУ – единственный грантополучатель в Саратовской области.

В состав формируемого ведущим учёным научного коллектива должны входить не менее 2-х кандидатов наук, не менее 3-х аспирантов и 3-х студентов, обучающихся в вузе, на базе которого проводится научное исследование. Саратовский университет полностью соответствует этим требованиям.

Участники проекта СГУ – молодые учёные: доктора и кандидаты наук, аспиранты. У них появилась хорошая возможность реализовать свои знания на практике и достичь успешных результатов в своей научной деятельности. К работе над проектом планируется и привлечение выпуск-

ников СГУ, которые сейчас работают в Германии и Великобритании в смежных научных направлениях.

Куратор проекта «Дистанционно управляемые наноструктурированные системы для адресной доставки и диагностики» – заместитель директора Образовательно-научного института наноструктур и биосистем, доктор физико-математических наук, профессор Д.А. Горин. В составе руководителей и исполнителей гранта 23 сотрудника различных подразделений университета – учёные факультета нано- и биомедицинских технологий, физического и биологического факультетов, Института химии, ОНИ наноструктур и биосистем. Над проектом работают и коллеги из Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, а также зарубежные партнёры СГУ.

Победа в конкурсе предполагает привлечение к работе в вузе профессора Лондонского университета королевы Марии (Великобритания) Г.Б. Сухорукова. В рамках гранта Глеб Борисович, у которого есть большой опыт по созданию стартапов, будет работать совместно с учёными Саратовского университета.

Цель проекта – создание современных средств для адресной доставки лекарств и передачи диагностики состояния организма с дистанционным управлением и освобождением. Капсулы, заполненные биологически активными веществами, будут дозировано поставляться в очаг поражения. Аналогов такому изобретению в мире нет. По словам профессора Д.А. Горина, уже есть результаты по некоторым направлениям проекта: биосенсорам, созданию материала с дистанционно управляемыми свойствами, исследованию циркуляции частиц и их синтезу.

«Мы выиграли грант после третьей заявки. Работа по направлению проекта ведётся уже давно, но пока к успеху мы не пришли. Наша задача на ближайшее время – объединить возможности разных научных групп в одном направлении», – рассказал Д.А. Горин.

Учёные Саратовского университета уже получили несколько рекоменда-



Для молодых учёных СГУ проект стал отличной возможностью реализовать свои знания на практике

тельных писем от высокотехнологических предприятий, поэтому в случае успешного выполнения проекта его результаты могут достаточно быстро найти практическое применение.

Проблема адресной доставки лекарственного средства не нова. Профессор Г.Б. Сухоруков сравнивает проект с фантастическим фильмом: подводная лодка микроскопического размера плавает по организму и выполняет операции – удаляет ненужные вещества, вводит необходимые, докладывает информацию во внешний мир, а затем исчезает. Если говорить образно – в этом и есть суть проекта: учёные пытаются доказать, что в живом организме можно видеть и вести в необходимом направлении капсулу с веществом, вскрыть её и вылечить определённый орган.

«Может быть, эта идея – предмет фильма или фантастических книг, но люди стремятся к её воплощению. И скорее всего это достижимо: учёные не берутся за проект, в который не верят. Глобальные проблемы нужно решать с помощью небольших шажочков, и медленно идти к этому. Лично для меня этот проект – возможность ускорить моё собственное продвижение в направлении, которым я занимаюсь последние семь лет», – рассказал Глеб Борисович.

Совместная разработка российских и английских учёных уникальна. Впоследствии она может применяться для лечения различных заболеваний, в том числе и раковых опухолей.

Альфия ГАДЕЛЬШИНА

Профессор Лондонского университета королевы Марии (Великобритания) Глеб Борисович Сухоруков входит в десятку самых известных в мире учёных русского происхождения по версии журнала «Forbes».

1991 – диплом магистра в области физики, специализация «Биофизика», Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова.

1994 – степень доктора наук (физика, биофизика), Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова.

1994 – 1997 – научный сотрудник в Институте кристаллографии, Российской академия наук, Москва.

1997 – 2000 – научный сотрудник по программе пост-доктората в Институте коллоидов и поверхностей имени Макса Планка.

2000 – 2002 – руководитель проекта «Capsulation NanoScience».

2002 – 2005 – лидер группы (Nachwuchsgruppe), «Многофункциональные полимерные микро- и нанокapsулы», Институт коллоидов и поверхностей имени Макса Планка.

2007 – 2011 – приглашённый профессор в Институте инженерии и исследования материалов, ASTAR, Сингапур, ответственный за инициирование программ изучения тонких органических плёнок, технических коллоидов, микро- и наноинкапсуляции систем доставки лекарственных средств.

2014 – участник проекта «Дистанционно управляемые наноструктурированные системы для адресной доставки и диагностики», Саратовский государственный университет.



Работа по гранту ведётся на высокотехнологическом оборудовании

Д.А. ГОРИН, ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНОГО ИНСТИТУТА НАНОСТРУКТУР И БИОСИСТЕМ:

Совместная работа с Г.Б. Сухоруковым ведётся с 2003 года. Впервые мы встретились на конференции во Владимире, которая была организована Институтом коллоидов и поверхностей имени Макса Планка. Глеб Борисович был лидером группы «Многофункциональные полимерные микро- и нанокapsулы». А в следующем году я выиграл грант по программе «Михаил Ломоносов» и поехал в Германию, где стал тесно сотрудничать с Г.Б. Сухоруковым. Эти события положили начало развитию в СГУ новой области исследований – изучению микро- и нанокapsул.

Из Института коллоидов и поверхностей были переданы образцы, которые уже в СГУ в рамках экспериментов мы стали подвергать СВЧ-излучению. Так началась работа по исследованию микрокапсул, которую мы продолжаем сейчас. Итогом проекта, реализуемого в рамках гранта, станет разработка контейнеров, совмещающих биосенсорную функциональность и систему адресной доставки лекарственных средств. Кроме того мы поставили перед собой амбициозную задачу – сделать СГУ центром, который известен во всём мире, и взять на себя координацию проектов по этому направлению исследований.

