

КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

DOI: 10.1134/S1992722320010021

Уважаемые читатели, редколлегия журнала “Российские нанотехнологии” приняла решение о публикации ряда тематических выпусков по определенным направлениям, входящим в проблематику, освещаемую журналом. Такие выпуски будут готовиться приглашенными редакторами, формирующими коллективы авторов для написания главным образом обзорных статей по актуальным проблемам тематического выпуска. На наш взгляд, опубликованные материалы позволят российскому научному сообществу, особенно молодым ученым, получить системное представление об исследованиях, проводимых в ведущих лабораториях, помогут наладить кооперацию различных научных групп.

В первом номере журнала 2020 г. помещены оригинальные и обзорные исследования по нанобиотехнологии – области науки, основанной на применении принципов нанотехнологии в биологических исследованиях. Нанобиотехнология, охватывающая широчайший спектр научных проблем, за короткий период прошла значительный путь в развитии фундаментальных и прикладных нанотехнологий для небиологических систем для решения важнейших биологических задач, начиная от создания сенсоров и молекулярных каркасов для тканевой инженерии, модификации белков и ДНК *in situ*, до искусственного фотосинтеза и синтетических клеток-фабрик. Несмотря на то что сам термин “нанобиотехнологии” появился совсем недавно, в 2000 г. такие понятия, как “квантовые точки в биологии”, “клетка на чипе”, “тканевая инженерия на наноматрицах” и др. – прочно вошли в обиход современной науки.

Особенностью нанобиотехнологических исследований является их междисциплинарность, основанная на использовании знаний в области физики, химии, биологии, информатики и инженерных наук. Потенциал нанотехнологий настолько велик, что его реализация, по мнению многих экспертов, способна произвести настоящий переворот в биотехнологии, открыв неограниченные возможности в медицине и сельском хозяйстве, энергетике и промышленности, решению экологических проблем. Нанобиотехнологии являются платформой для природоподобных технологий – основы новой, ресурсосберегающей индустрии. Представленные в данном номере работы наглядно демонстрируют возможности

нанобиотехнологий и являются срезом этого направления науки в нашей стране.

Три обзорные статьи номера: “Биосенсоры – движение от макро- к микро- и наноразмерам” (А.Н. Решетилов, П.М. Готовцев, Р.Г. Васильев – ИБФМ им. Г.К. Скрыбина, Тульский государственный университет, НИЦ “Курчатовский институт”), “Биокомпьютеры: современное состояние, решаемые задачи и перспективы” (П.М. Готовцев, Д.А. Кириллова, Ю.М. Парунова – НИЦ “Курчатовский институт”), “Процессы образования наноразмерного карбоната кальция микроорганизмами” (З.Б. Намсараев, А.А. Мельникова, А.П. Руденко, А.В. Комова – НИЦ “Курчатовский институт”) – дают представление об уровне исследований и последних достижениях в передовых научных областях биоэлектроники, биокомпьютинга и биоматериалов.

Другие представленные в номере статьи посвящены конкретным исследованиям по актуальным научным и практическим задачам в сфере нанобиотехнологий, проводимым российскими учеными.

С.Г. Васильева и коллеги из МГУ им. М.В. Ломоносова представила материалы по иммобилизации клеток фототрофных микроорганизмов с помощью новых поликаатионных полимеров на основе полиэтиленimina и растительных наполнителей.

Т.Х. Тенчури и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”, НИИГрафит) разработали углеродный нановолокнистый материал на основе сополимера АН–МА–ИК для электрода биотопливного элемента.

Коллективы ученых из Пушкино, Самары и Москвы (С.Е. Тарасов и др.) исследовали влияние углеродных мультитенных нанотрубок и терморасширенного графита на биоэлектрохимические характеристики бактерий *Gluconacetobactersucofermentas* ВКПМ b-11267.

Ю.В. Ульянова и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”, ESRF) использовали микрофлюидную систему для получения микроэмульсий с астаксантином.

В.В. Володин и коллеги (Институт биологии ФИЦ “Коми НЦ УрО РАН”, Российско-Вьетнамский тропический центр, РГУ МИРЭА) описали получение и физико-химические характери-

стики экистероидсодержащих нанодисперсий на основе тритерпеноидов бересты.

Сотрудниками Международного исследовательского института интеллектуальных материалов ЮФУ и Национального исследовательского медицинского центра онкологии Минздрава России (З.М. Гаджимагомедова и др.) изучена локальная атомная и электронная структуры суперпарамагнитных наночастиц на основе оксидов железа для локальной гипертермии и тераностики в онкологии.

Д.Ю. Кирсанова и др. (Южный федеральный университет, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии Министерства здравоохранения) получили нанорентгенолюминофоры на основе $BaGdF_5$ для рентгеновской фотодинамической терапии в онкологии.

С.В. Нестеров и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”, МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, ФНИЦ “Кристаллография и фотоника”) исследовали расположение и структуру АТФ-синтетазы в мембране митохондрий с помощью криоэлектронной микроскопии.

Л. Халилова и др. (Институт молекулярной биологии и биотехнологии НАН Азербайджана, ИФР, University of Gazi, Turkey, ИФПБ) изучили ингибирующее действие новых металлорганических комплексов на основе сурьмы(III) на фото-

химическую активность фотосистемы II и активность хлоропластных карбоангидразы и глутатионредуктазы.

Исследователи из Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева (В.В. Ревин и др.) описали получение наноразмерных частиц зерна и их ферментативный гидролиз дрожжами *S. cerevisiae*.

В.В. Шутова и соавт. (МГУ им. Н.П. Огарева) получили наноструктурированные частицы древесины для использования их как перспективных субстратов для синтеза ксилолитических ферментов грибом *Lentinus tigrinus*.

Широкая тематика исследований и полученные российскими учеными результаты вселяют оптимизм относительно перспектив развития и практического использования нанобиотехнологий в области отечественной медицины, энергогенерации, сельского хозяйства и промышленного производства.

*Главный редактор,
президент НИЦ “Курчатовский институт”,
член-корреспондент РАН М.В. Ковальчук*

*Приглашенный редактор тематического выпуска
Доктор биологических наук,
профессор Р.Г. Васильев*