

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ященко Алексея Михайловича «Наноструктурированные многофункциональные системы для доставки и детектирования биологически активных веществ», представленной к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

Диссертационная работа А.М. Ященко посвящена разработке новых и оптимизации существующих подходов построения систем для целей тераностики. Не вызывает сомнения актуальность и своевременность решаемых в работе задач. Автором предложен и реализован подход получения многокомпонентных носителей методом последовательной адсорбции, позволяющим эффективно капсулировать водорастворимые веществ и проводить контролируемую модификацию различных поверхностей на наноуровне. Исследована зависимость времени разложения оболочек микрокапсул, содержащих биodeградируемые и синтетические полиэлектролиты. Данные биodeградируемые оболочки микрокапсул также изучены на предмет сохранения протеолитической и температурной активности терапевтического фермента, после его инкапсуляции в объем микрокапсул. Диссертантом разработана серия подходов к получению структур ГКР на основе сферических микрочастиц карбоната кальция и диоксида кремния, а также полимерных нановолокон хитозана, для повышения их стабильности и улучшения воспроизводимости регистрируемого сигнала ГКР. Данные сенсоры ГКР апробированы для обнаружения модельных и биологически активных веществ не только в водных растворах, но также и в живых клетках.

Очень интересным представляется структура на основе микрочастиц кремнезема, модифицированных методом последовательной адсорбции, что позволило добиться сочетания наноструктур в форме одностенных нанотрубок и золотых наночастиц. Применение метода спектроскопии комбинационного рассеяния позволило автору провести исследование синергетических эффектов в композитных структурах, такие как гигантское комбинационное рассеяние и трансформацию лазерного излучения двух длин волн в тепловую энергию. Последнее, несомненно, очень интересно для теоретического и экспериментального изучения тепловых эффектов в наноструктурированных объектах. Практическое применение видится в лазерной гипертермии, для фотоиндуцированного высвобождения веществ из объема микроносителей, для проведения лазерной трансфекции веществ через биологические мембраны.

Результаты работы опубликованы в ведущих зарубежных и российских научных изданиях и апробированы на международных и российских конференциях и научных школах. Представленная работа является качественным, законченным и целостным исследованием, вносящим существенный вклад в развитие современной биофизики.

По своей актуальности, научно-методическому уровню, новизне результатов и практической значимости диссертация Ященко А.М. соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённым постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям, ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Профессор, заведующий кафедрой
химии твердого тела Санкт-Петербургского
государственного университета,
доктор химических наук, профессор
Научная специальность 02.00.01- неорганическая химия
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет"
199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9
Tel. (812) 4286859 , E-mail: i.murin@spbu.ru
25.11.2016

Мурин Игорь Васильевич

Личную подпись заверяю

начальник отдела кадров

Н. И. Маштепа



ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>