

ОТЗЫВ

научного консультанта диссертационной работы

Звягина Андрея Васильевича

«Применение фотолюминесцентных наноматериалов и лазерных технологий для оптической визуализации биологических систем»,

представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика

Диссертационная работа Звягина Андрея Васильевича посвящена разработке основных концепций, методов и экспериментальной реализации функционального биомедицинского оптического имиджинга на основе фотолюминесцентных нанотехнологий.

Одним из перспективных направлений развития оптического биоимиджинга является разработка и введение в практику фотолюминесцентных наноматериалов с заданными оптическими свойствами, а также обладающими уникальным набором свойств для получения биогибридных комплексов с желаемой избирательностью действия.

Звягиным А.В. впервые введены в научно-исследовательскую практику биогибридные наноконструкции на основе следующих типов наночастиц: наноалмазы, нанорубины, антистоксовые нанофосфоры и наночастицы оксида цинка. Разработаны методы синтеза и поверхностной функционализации наночастиц. С целью адресной доставки комплексов реализована биоконъюгация наночастиц с несколькими нацеливающими белковыми молекулами. Разработаны методы визуализации фотолюминесцентных наночастиц, основанные на уникальных оптических свойствах наночастиц, таких как послесвечение фотолюминесценции и антистоксовая эмиссия.

Практическая значимость выполненных разработок заключается в перспективе их использования в медицинской диагностике, токсикологии и терапии. Возможность адресной доставки биогибридного наночастичного комплекса к патологически изменённым клеткам, дающая возможность визуализации патологии, а также терапевтического воздействия на нее, является новым, перспективным направлением в наномедицине.

Основные результаты работы А.В. Звягина, лежащие в основе диссертации,

представлены более чем в 70 печатных работах в высокорейтинговых изданиях.

А.В. Звягин хорошо известен как в нашей стране, так и за рубежом, о чём свидетельствуют его выступления на престижных российских и международных форумах с пленарными и приглашёнными докладами.

Считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Звягин Андрей Васильевич заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Академик РАН, директор ИГиЛ ИГиЛ РАН,
д.ф.-м.н., проф.



В.Я. Панченко