

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
РОНЖИНА НИКИТЫ ОЛЕГОВИЧА «ИНДИКАТОРНЫЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОАЛМАЗОВ ДЕТОНАЦИОННОГО
СИНТЕЗА», предоставленной на соискание ученой степени кандидата
биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе
бионанотехнологии)

Нанотехнологии стали неотъемлемой частью современной действительности, предлагая уникальные методы решения актуальных задач биомедицины, биофизики, фармакологии, экологии и других областей науки. Выявление новых физико-химических свойств известных наноматериалов и разработка методов получения новых наночастиц с заданными свойствами ведется во всем мире, многие значимые достижения получены нашими соотечественниками. Важным направлением нанотехнологий является разработка средств индикации и диагностики для медицины, охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Целью диссертационного исследования Ронжина Н.О. явилось изучение применимости модифицированных наноалмазов (МНА) в конструировании индикаторных и диагностических систем многократного использования. Для достижения этой цели автором был поставлен ряд адекватных задач, которые были успешно решены с помощью комплекса взаимодополняющих современных методов. Особую ценность работе придает практическая направленность исследований, результаты исследования, несомненно, найдут применение в практике. В частности, автор показал возможность использования МНА для обнаружения фенола и в системах биохимического определения глюкозы и холестерина. В работе Никиты Олеговича показана определяющая роль примесей ионов железа и меди в каталитической активности МНА, а полученная зависимость от размеров частиц отражает общее свойство наноматериалов: увеличение площади поверхности с уменьшением объема. В свете этих данных кажется некорректным говорить о «каталитической активности» именно МНА и о применимости этих наночастиц в качестве катализаторов. Было бы интересно сравнить сорбционную способность МНА по отношению к «каталитическим» ионам с наночастицами другой природы такое сравнение, возможно, показало бы преимущество МНА в качестве носителя «каталитических» ионов.

Несомненный интерес представляет получение автором тест-системы на основе полимерной матрицы-МНА-люциферазы, показавшей возможность её многократного использования, а также диагностических систем МНА-ферменты для определения глюкозы и холестерина в сыворотке крови. Следует отметить, что соответствующие разделы автореферата хорошо проиллюстрированы, что свидетельствует о высоком методическом уровне работы и глубоком понимании автором предмета исследования.

Текст автореферата написан понятным языком, несколько многословны выводы, однако, они полностью адекватны поставленным задачам и полученным результатам. К сожалению, в работе не представлены размерно-структурные характеристики используемых образцов МНА. Применение электронной или атомно-силовой микроскопии позволило бы получить точные размеры наночастиц, оценить долю частиц разных

размеров, а также их форму, что, несомненно, важно для оценки каталитических и сорбционных свойств МНА.

Актуальность и значимость для науки рассматриваемой диссертационной работы не вызывает сомнений. Полученные результаты органично расширяют представления об наноалмазах и впервые иллюстрируют возможности применения их модифицированных форм в качестве материала биологического, экологического и медицинского назначения. Работа имеет, помимо фундаментального значения, также и несомненное прикладное приложение для медицинской диагностики и экологического мониторинга примесей фенола в окружающей среде. Автореферат показывает, что диссертационная работа Ронжина Н.О. является целостным, продуманным и тщательно выполненным исследованием. Полученные результаты убедительны, опубликованы в 5 статьях, 3 из которых рекомендованы ВАК, и широко представлены на конференциях.

Диссертационная работа Ронжина Никиты Олеговича «Индикаторные тест-системы с использованием наноалмазов детонационного синтеза» выполнена на актуальную тему, содержит новые научные данные и представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. № 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г.), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология.

«23» ноября 2015 г.

Рябчикова Елена Ивановна
доктор биологических наук (03.02.02), профессор,
руководитель группы микроскопических исследований
ФГБУН Института химической биологии
и фундаментальной медицины СО РАН
630090, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 8.
Тел. (383) 3635163, факс (383) 3635153,
e-mail: lenryab@yandex.ru

Согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных.

Подпись Рябчиковой Е.И. заверяю
Ученый секретарь ИХБФМ СО РАН

К.х.н.



П.Е.Пестряков