

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шумаковой Антонины Александровны «Влияние искусственных наночастиц минеральных веществ на токсическое действие приоритетных химических контаминантов пищевых продуктов в эксперименте», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.02.01 – Гигиена

Наночастицы (НЧ) и наноматериалы (НМ) представляют собой вещества, способные оказывать неоднозначное, в том числе, токсическое воздействие на организм и объекты окружающей среды. Обладая малыми размерами, НЧ могут проникать через биологические барьеры, в том числе, через слизистую оболочку кишки, гематоэнцефалический и фетоплацентарный барьер, поступать в кровь и накапливаться во внутренних органах. В процессе оценки риска НЧ и НМ, поступающих из окружающей среды, следует иметь в виду, что в большом числе случаев они воздействуют на организм человека не изолировано, а совместно с другими контаминантами, в том числе с такими глобальными загрязнителями, как тяжелые металлы.

В числе последних особое значение имеют свинец и кадмий, относящиеся к группе веществ, создающих наибольший вред для здоровья при поступлении во внутреннюю среду организма. С другой стороны, следует иметь в виду, что целый ряд НЧ и НМ также могут присутствовать в составе пищевых продуктов, куда они поступают из объектов окружающей среды, либо вводятся преднамеренно в качестве пищевых добавок, технологических вспомогательных средств (НЧ диоксида кремния, НЧ диоксида титана, серебра и др.) или даже в качестве обогатителей (наночастицы железа, цинка, селен). Совместное присутствие НЧ, а также соединений свинца и кадмия в составе пищевой продукции гипотетически может стать источником агрегированного риска для здоровья человека, однако сама возможность проявления такого эффекта и его природа до настоящего времени изучены недостаточно.

В ходе выполнения работы А.А. Шумаковой были получены данные, характеризующие разнонаправленное изменение токсичности модельных токсикантов при их совместном поступлении с различными видами НМ. Одним из объяснений этого факта является различия в сорбционной способности изученных НЧ, которая была изучена автором работы в исследованиях *in vitro*. Полученные результаты хорошо согласуются с

результатами экспериментальных исследований *in vivo*. Установлено, что совместное поступление свинца и НЧ Al_2O_3 приводит к многократному и достоверному увеличению накопления свинца в печени, сопровождающимся увеличением проявления токсичности свинца (снижение концентрации гемоглобина в крови и увеличением экскреции с мочой 5-аминолевуленовой кислоты и порфобилиногена). С другой стороны, совместное введение свинца и НЧ SiO_2 в изучаемых дозах показало снижение токсического действия свинца. Показательно, что совместное поступление свинца и НЧ TiO_2 не влияло ни на токсичность свинца, ни на параметры воздействия на организм этих наночастиц. В результате изучения влияния искусственных НМ на содержание токсичных и эссенциальных элементов по органам показано наличие как синергических, так и антагонистических эффектов различных видов наноматериалов при их совместном поступлении с кадмием. То, что многие из обнаруженных эффектов комбинированного воздействия кадмия и НЧ не показывают простой зависимости от дозы вводимых НЧ, должно рассматриваться при оценке возможных рисков, создаваемых НЧ/НМ в отношении токсичных элементов, присутствующих в пищевых продуктах и объектах окружающей среды в крайне малых дозах.

Основные результаты диссертации доложены и обсуждены на 7 научных конференциях всероссийского и международного уровня. По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, из них 5 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 1 статья в зарубежном научном журнале. Следует отметить важное практическое значение работы, заключающееся в разработке двух методических документов - МУ 1.2.2965-11 «Порядок медико-биологической оценки действия наноматериалов на лабораторных животных по морфологическим признакам и метаболическим параметрам» и МР 1.2.0054-11 «Порядок и методы оценки воздействия искусственных наночастиц и наноматериалов на токсическое действие химических веществ», утвержденных Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации.

Замечаний по автореферату нет.

Таким образом, диссертационная работа Шумаковой Антонины Александровны по объему проведенных исследований, практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов соответствует требованиям и критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. постановлением Правительства

Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.02.01. - Гигиена.

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный
университет имени Г.Р. Державина»,
Адрес: 392000, Россия, г. Тамбов, ул.
Интернациональная, 33
Телефон: 8 (4752) 72-34-34
e-mail: post@tsutmb.ru
официальный сайт:
<http://www.tsu.tmb.ru>

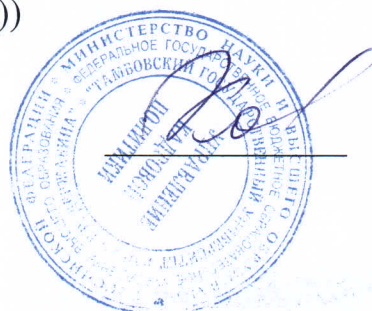
Директор НИИ экологии и биотехнологии
Тамбовского государственного университета
имени Г.Р.Державина, д.б.н. (специальность
03.02.08 – экология (биологические науки))

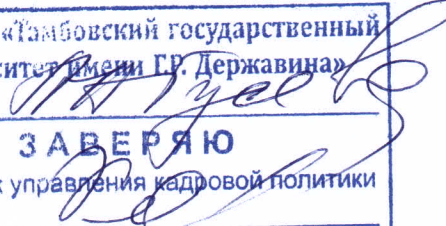


Гусев
Александр
Анатольевич

Подпись Гусева А.А. заверяю:

«31» мая 2019 г.



ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»	
Подпись	
ЗАВЕРЯЮ	
Начальник управления кадровой политики	
«	20
»	г.