

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саяпиной Нины Витальевны «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

Спектр потенциально токсичных химических веществ, используемых человеком в повседневной жизни, постоянно растет, в связи с этим существует острая необходимость в исследованиях их накопления в окружающей среде и возможного негативного эффекта на организм животных и человека. В последнее время пристальное внимание привлечено к относительно новым ультрадисперсным формам веществ, полученным с использованием нанотехнологий, к числу которых относятся углеродные наноматериалы. В связи с тем, что при попадании углеродных наноматериалов в окружающую среду они могут представлять собой серьезную экологическую проблему, целью своего исследования Саяпина Н.В. поставила эколого-биологическую оценку углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

Научная новизна диссертационной работы Саяпиной Н.В. заключается в установлении факта наличия углеродных наноматериалов в воде в виде агрегатов во взвешенном состоянии и увеличении их размера в условиях текучести воды. Автором показано, что углеродные наноматериалы являются длительно персистирующими токсикантами.

Впервые выявлено развитие деструктивных изменений и некроз клеток органов желудочно-кишечного тракта при введении животным углеродных нановолокон. Впервые исследовано поведение животных при введении углеродных наноматериалов и показано снижение показателей исследовательской и поисковой активности и увеличение тревожности крыс.

Обнаружено, что эффекты наночастиц на структуры головного мозга носят физиологический характер.

Впервые выявлено повышение концентрации биохимических маркеров воспаления: интерлейкина-10 (ИЛ-10) и интерлейкина-6 (ИЛ-6) у крыс при пероральном применении углеродных нановолокон.

Полученные автором результаты имеют фундаментальное значение, дополняя имеющиеся сведения о токсическом действии углеродных наноматериалов на структуру органов, биохимические показатели крови и влияние на поведение животных.

Полученные данные о свойствах углеродных нановолокон в водной среде и их токсичности должны учитываться при проектировании промышленных предприятий по производству наноматериалов рядом с водными объектами. Материалы диссертационной работы могут быть использованы в курсе обучающих программ экологических, биомедицинских дисциплин, а также в курсе профилактической медицины.

Достаточный объем исследований, использование современных методов, тщательная статистическая обработка позволяют считать, что полученные Саяпиной Н.В. результаты и сделанные на их основании выводы являются достоверными. Положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации четко сформулированы, соответствуют поставленной цели и задачам исследования. Результаты исследований опубликованы в 7 печатных работах, из которых 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК. Результаты исследований доложены на конференциях различного уровня. Оформление и содержание автореферата соответствует установленным требованиям, замечаний нет.

Таким образом, считаю, что диссертационная работа Саяпиной Нины Витальевны «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки), по своей актуальности, практической и научной

значимости является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача – дана эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ антропогенного происхождения, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Заведующая лабораторией ультраструктурных исследований Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной лимфологии – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»



Наталья Петровна Бгатова

доктор биологических наук, профессор
(03.03.04 – клеточная биология,
цитология, гистология)

Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук». 630060, Новосибирск, ул. Академика Тимакова, 2.

телефон (383) 333-64-09 E-mail: lymphology@niikel.ru

Бгатовой Н.П.
Подпись заверяю
Начальник ОК *[Signature]*



12.02.2020г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саяпиной Нины Витальевны «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки)

Развитие nanoиндустрии ставит перед наукой острые вопросы экологической безопасности применения наноструктурированных объектов. Несомненно, требуются исследования токсикологического характера. Актуальность темы исследования определяется, тем, что современные достижения нанотехнологий не всегда сопровождаются адекватными исследованиями воздействия наночастиц на живые организмы и экосистемы.

Цель диссертационной работы Саяпиной Н.В. дать эколого-биологическую оценку углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

В работе впервые получены данные физико-химического характера, а также об изменении поведенческих характеристик у лабораторных животных при пероральном употреблении углеродных наноматериалов.

Применение современных методик, объем исследования, статистическая обработка первичных данных позволяет считать достоверными полученные результаты в диссертационной работе. Оформление и содержание автореферата соответствует установленным требованиям. Замечаний нет.

По результатам работы опубликовано 7 печатных работ, из которых 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа Саяпиной Нины Витальевны на тему: «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки), может считаться законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного

Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Саяпина Н.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
фармацевтических технологий
Научно-исследовательского института
клинической и экспериментальной лимфологии – филиала
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный
исследовательский центр Институт цитологии
и генетики Сибирского отделения Российской
академии наук»

доктор медицинских наук

*14.00.23 – цитология,
гистология, лимфология*

Шурлыгина Анна Вениаминовна



Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук». 630060, Новосибирск, ул. Академика Тимакова, 2.

телефон (383) 333-64-09 E-mail: lymphology@niikel.ru

Шурлыгина А.В.
Подпись заверяю
Начальник ОК *Степаненко О.А.*



17.02.2020

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саяпиной Нины Витальевны «Эколого- биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки)

В настоящее время современные наноматериалы и технологии их производства находят широкое применение. Области применения углеродных наноматериалов расширяются, что ставит задачу изучения экологических рисков и потенциальных негативных последствий для животных и человека. Исследования, связанные с возможным попаданием углеродных наноматериалов в окружающую среду, в том числе в водные ресурсы, могут представлять собой серьезную экологическую проблему. Поэтому, исследования, проведенные диссертантом актуальны.

Диссертационная работа Саяпиной Н.В. посвящена эколого-биологической оценке углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

Научная новизна диссертационной работы Саяпиной Н.В. заключается в том, что установлено присутствие углеродных наноматериалов в воде не в виде единичных структур, а в виде агрегатов. Одним из важных результатов является то, что углеродные наноматериалы являются длительно персистирующими токсикантами.

Впервые выявлены изменения в органах желудочно-кишечного тракта при введении лабораторным крысам углеродных нановолокон. Впервые тщательно исследовано поведение животных. Установлено, что углеродные нановолокна повышают биохимические маркеры воспаления интерлейкин-10, интерлейкин-6 у крыс при пероральном применении.

Полученные результаты расширяют сведения о токсическом действии углеродных наноматериалов на живые организмы и могут быть использованы при проектировании промышленных предприятий по производству наноматериалов, расположенных рядом с водными объектами.

Диссертационная работа Саяпиной Н.В. представляет собой научную квалификационную работу, выполненную на высоком уровне. Раскрытые в автореферате защищаемые положения демонстрируют успешное решение поставленных перед диссертантом задач и достижение цели работы.

По результатам работы опубликовано 7 печатных работ, из которых 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК. Достоверность результатов подтверждается

объемом исследований, статистической обработкой. Оформление и содержание автореферата соответствует установленным требованиям.

По работе есть ряд вопросов:

1. Назовите цитокины по механизму действия (провоспалительные, противовоспалительные)?
2. Каким образом экспериментальные животные получали в качестве питания углеродные нанотрубки и углеродные нановолокна?

Целесообразно определить интерлейкины крови крыс, употребляющих углеродные нанотрубки.

Диссертационная работа Саяпиной Нины Витальевны на тему: «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки), является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Заведующий лабораторией синтеза
функциональных углеродных материалов
Центра новых химических технологий
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки «Федеральный исследовательский
Центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова
Сибирского отделения Российской академии наук»
(Омский филиал), (ЦНХТ ИК СО РАН),

доктор биологических наук, доцент

*03.01.06 - Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)
06.02.03 - Ветеринарные фармакологии с токсикологией*

Подпись Л.Г. Пьяновой удостоверяю
Ученый секретарь ЦНХТ ИК СО РАН, *с.х.н.*



Л.Г. Пьянова
Л.Г. Пьянова

Н.Н. Леонтьева

20.02.2010

644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54 Телефон +7(3812)67-04-50
Факс +7(3812)64-61-56 E-mail: direct@ihcp.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саяпиной Нины Витальевны «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки)

Актуальность темы диссертации крайне значима в настоящее время. Углеродные наноматериалы приобретают широкое распространение и соответственно, требуют регулирования использования. Требуются современные исследования токсикологического характера.

Цель диссертационной работы состоит в эколого-биологической оценке углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

В ходе исследования получены результаты, имеющие большое значение для экологии. Углеродные наноматериалы являются длительно персистирующими токсикантами, что увеличивает шансы распространения по пищевым цепям к высшим животным и человеку. Впервые показаны изменения в органах ЖКТ, развитие воспалительных процессов, подтвержденных повышением интерлейкина-6 и 10. Автором проанализировано влияние углеродных наноматериалов на поведение животных, как интегративный показатель адаптации.

По материалам диссертационной работы опубликовано 7 печатных работ, из которых 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК. Оформление и содержание автореферата соответствует установленным требованиям. Замечаний нет.

Считаю, что диссертационная работа Саяпиной Нины Витальевны на тему: «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки), является законченной научно-квалификационной

работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Заведующий лаборатории механизмов
этиопатогенеза и восстановительных процессов
дыхательной системы при неспецифических
заболеваниях легких Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Дальневосточный научный центр
физиологии и патологии дыхания»,

доктор биологических наук, профессор РАН

14.03.03 - патологическая физиология

И.А.Андриевская И.А.Андриевская

22.02.2020 г.

675000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22, тел/факс
8(4162)772800. E-mail: dncfpd@dncfpd.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саяпиной Нины Витальевны «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки)

В настоящее время резко возрастает производство нанокompозитных материалов, главным образом полимерных. Введение даже небольших количеств углеродных нанотрубок заметно меняет свойства полимеров, придает электропроводность, повышает теплопроводность, улучшает механические характеристики, химическую и термическую устойчивость. За последнее время возросло число потребительских товаров, в состав которых входят наноматериалы. Это главным образом гигиенические и косметические продукты, а также спортивный инвентарь и одежда. Естественно возникает вопрос о безопасности применения таких материалов для окружающей среды. В России токсикологические исследования и надзор за наноматериалами регулируются принятой в 2007 году Роспотребнадзором "Концепцией токсикологических исследований, методологии оценки риска, методов идентификации и количественного определения наноматериалов", однако это в большей степени декларация, нежели руководство к действию. Поэтому исследования проведенные Н.В. Саяпиной актуальны и своевременны.

Поставленные в диссертации цели и задачи полностью выполнены. Саяпиной Н.В. - дана эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

Выявлено, что углеродные наноматериалы являются длительно персистирующими токсикантами в водной среде, что дает основания предполагать негативное влияние на биоценоз водных объектов.

Впервые обнаружены деструктивные изменения в клетках эпителия

желудка и кишечник белых крыс. Впервые установлено, что углеродные наноматериалы способны снижать показатели исследовательской и поисковой активности у крыс и увеличивать их тревожность.

По результатам работы опубликовано 7 печатных работ, из которых 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК. Оформление и содержание автореферата соответствует необходимым требованиям.

Диссертационная работа на тему: «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ» Саяпиной Нины Витальевны представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — экология (биологические науки), является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Доктор биологических наук, профессор
кафедры экологии, почвоведения и агрохимии
Дальневосточного государственного аграрного
университета

*06.02.01 - диагностика болезней и
терапия микробных, патогенных
грибков и паразитов
животных*

Ю. А. Гаврилов Ю. А. Гаврилов

Подпись Ю.А. Гаврилова, *«Гаврилов»*

Проректор по научной работе Дальневосточного
государственного аграрного университета
кандидат биологических наук, доцент

А. В. Сенчик А. В. Сенчик

25 февраля 2020 г.

*675000 г. Благовещенск, ул. Намигжановская 86
eria@dalgau.ru*