

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Федерального бюджетного учреждения науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор

\_\_\_\_\_ И.А. Дятлов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ  
МИКРОБИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ» ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО  
НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ  
ЧЕЛОВЕКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Диссертация «Антибактериальное и иммуномодулирующее действие наночастиц серебра, углеродных нанотрубок на модели здоровых и инфицированных *Mycobacterium tuberculosis* мышей» выполнена в секторе инфекционной иммунологии отдела иммунобиохимии патогенных микроорганизмов Федерального бюджетного учреждения науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Калмантаева Ольга Валериевна работала в секторе инфекционной иммунологии отдела иммунобиохимии патогенных микроорганизмов Федерального бюджетного

учреждения науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации в должности младшего научного сотрудника.

В 2008 г. окончила Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки по специальности «ветеринария». В 2010 г. окончила Пушчинский государственный университет по специальности «биология» с присвоением степени магистра биологии.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2011 г. Федеральным бюджетным учреждением науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации.

Научный руководитель: кандидат биологических наук Фирстова Виктория Валерьевна, заведующий сектором инфекционной иммунологии отдела иммунобиохимии патогенных микроорганизмов Федерального бюджетного учреждения науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации. Научный консультант: доктор биологических наук Потапов Василий Дмитриевич, заведующий отделом подготовки и усовершенствования специалистов Федерального бюджетного учреждения науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации;

По итогам рассмотрения диссертации принято следующее заключение:

Диссертация Калмантаевой Ольги Валериевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных

исследований, проведена оценка антибактериальных, иммунобиологических и токсикологических свойств наночастиц серебра, углеродных нанотрубок и возможности их применения для лечения инфицированных *M. tuberculosis* экспериментальных мышей. Работа соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, заключалось в планировании, организации и проведении всех этапов исследований: эксперименты на лабораторных животных, работа с методами цитометрии, иммуноферментного анализа, атомно-силовой микроскопии, спектрофотометрии, хемилюминесценции; статистическая обработка полученных данных и их интерпретация, подготовка материалов к опубликованию. Все изложенные в диссертации материалы получены непосредственно самим соискателем, или при его участии под руководством к.б.н. Фирстовой В.В. и д.б.н. Потаповым В.Д. Результаты, описанные в отдельных главах, получены в соавторстве с сотрудниками лаборатории аэриобиологических испытаний н.с. Грищенко Н.С., н.с. Рудницкой Т.И.; отдела иммунобиохимии н.с. Ганиной Е.А.; лаборатории электронной микроскопии, зав. лабораторией д.б.н. Герасимов В.Н. Автор внес значительный вклад в составление «Методических рекомендаций по оценке воздействия наноматериалов на функцию иммунитета».

Достоверность результатов проведенных исследований определяется тем, что они получены с использованием современных методов исследования и оборудования, поверенного и сертифицированного надлежащим образом, с привлечением статистических методов обработки данных и сравнением полученных результатов с данными, опубликованными ранее в научной литературе по исследуемой тематике.

Новизна проведенных исследований заключается в выявлении значительного снижения концентрации *M. tuberculosis* в органах мышей, хронически больных туберкулезом, после ингаляционного применения наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном. Выявлено, что на 7 сут после ингаляционного введения больным хроническим туберкулезом мышам наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном, в сыворотке крови и бронхолегочном лаваже у животных отмечается увеличение концентрации ИФН- $\gamma$  с последующим понижением уровня данного цитокина к 30 сут, что совпадает со снижением обсеменённости *M. tuberculosis* в органах мышей. В экспериментах на животных показано, что ингаляционное введение наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном, здоровым мышам не вызывает изменения иммунологических показателей и патоморфологических нарушений в органах животных. Установлено, что подкожное введение наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном, в дозе 0,1 мг/кг оказывает воздействие на субпопуляционный состав лимфоцитов, количество ИФН- $\gamma$ -продуцирующих Т-лимфоцитов в селезенке и содержание ИФН- $\gamma$  в сыворотке крови мышей.

Практическая значимость работы заключается в том, что автором разработан аэрозольный метод применения суспензии наночастиц серебра для снижения концентрации *M. tuberculosis* в легких хронически больных туберкулезом животных, отраженный в Методических рекомендациях «Порядок работы с аэрозолями наночастиц и микроорганизмов (с использованием установки Глас-Кол модели 099С А4224) (Учрежденческий уровень внедрения)». Выявлены новые свойства коммерческого препарата «Арговит»: показана его бактерицидная активность против *M. tuberculosis* и иммуномодулирующее действие на лимфоцитарное и фагоцитарное звенья иммунитета мышей. По материалам диссертации составлены Методические

рекомендации «1.2.0052-11. Оценка воздействия наноматериалов на функцию иммунитета. Методические рекомендации – М.: Федеральный Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011 – 42 с. (Федеральный уровень внедрения)».

Диссертационная работа Калмантаевой О.В. соответствует специальности 03.02.03 – микробиология в областях исследований по пунктам 2 – «Выделение, культивирование, идентификация микроорганизмов» и 10 – «Использование микроорганизмов в народном хозяйстве, ветеринарии и медицине» и специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии) в областях исследований по пунктам 1 – «Генетические, селекционные и иммунологические исследования в прикладной микробиологии, вирусологии и цитологии» и 8 – «Разработка научно-методических основ для применения стандартных биосистем на молекулярном, клеточном, тканевом и организменных уровнях в научных исследованиях, контроле качества и оценки безопасности использования пищевых, медицинских, ветеринарных и парфюмерно-косметических биопрепаратов».

Результатом научной работы являются десять научных публикаций по теме диссертации, включающих две статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, и восемь публикаций в материалах конференций.

Диссертация «Антибактериальное и иммуномодулирующее действие наночастиц серебра, углеродных нанотрубок на модели здоровых и инфицированных *Mycobacterium tuberculosis* мышей» Калмантаевой Ольги Валериевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.03 – микробиология и 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Заключение принято на заседании межлабораторного научного семинара Федерального бюджетного учреждения науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации. Присутствовало на заседании 34 человека. Результаты голосования: «за» - 34 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 40 от 23 декабря 2014 г.

---

Коломбет Любовь Васильевна,  
доктор биологических наук,  
Ученый секретарь Федерального бюджетного  
учреждения науки «Государственный научный центр  
прикладной микробиологии и биотехнологии»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты  
прав потребителей и благополучия человека  
Российской Федерации.