

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

комиссии диссертационного совета Д 350.002.01 при Федеральном бюджетном учреждении науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора по кандидатской диссертации Калмантаевой Ольги Валериевны на тему: «Антибактериальное и иммуномодулирующее действие наночастиц серебра, углеродных нанотрубок на модели здоровых и инфицированных *Mycobacterium tuberculosis* мышей», выполненной в секторе инфекционной иммунологии отдела иммунобиохимии патогенных микроорганизмов Государственного научного центра прикладной микробиологии и биотехнологии, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.03 – микробиология и 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

**Соответствие соискателя ученой степени требованиям, необходимым для допуска к защите.** Калмантаева О.В. соответствует требованиям, изложенным в п. 3 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.: имеет высшее образование, подтвержденное дипломом Воронежского государственного аграрного университета им. К.Д. Глинки по специальности «ветеринария»; имеет степень магистра биологии, подтвержденную дипломом Пущинского государственного университета по специальности «биология»; подготовила диссертацию в Государственном научном центре прикладной микробиологии и биотехнологии, давшем положительное заключение по данной диссертации; сдала кандидатские экзамены, о чем представлено удостоверение.

**Соответствие диссертации специальности, по которой совету предоставлено право защиты.** Диссертация Калмантаевой Ольги Валериевны выполнена в рамках научной тематики Государственного научного центра прикладной микробиологии и биотехнологии под руководством кандидата биологических наук Фирстовой Виктории Валерьевны и доктора биологических наук Потапова Василия Дмитриевича на современном научно-методическом уровне с использованием микробиологических, биологических, биохимических, иммунологических, микроскопических и гистологических методов исследования. Члены комиссии считают, что диссертация Калмантаевой О.В. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, отрасли науки «Биологические науки», а также паспорту 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 паспорту научной 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».

**Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором. Выполнение требований к публикации основных научных результатов диссертации.** Материалы диссертации опубликованы в 13 печатных работах, включая три статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК, восемь тезисов конференций и двое методических рекомендаций (Федерального и Учрежденческого уровней внедрения), что является вполне достаточным для проведения ее защиты. Автор самостоятельно провела информационный поиск, анализ литературных источников. Вместе с научными руководителями она сформулировала цель и задачи работы, проанализировала и обобщила полученные результаты. Все лабораторные исследования, оформление первичной документации, статистическая обработка результатов проведены автором самостоятельно. Исследования были проведены в секторе инфекционной иммунологии Государственного научного центра прикладной микробиологии и биотехнологии. Автор непосредственно принимала участие в подготовке и написании научных публикаций по теме диссертации. Присвоения авторства чужого научного труда (плагиата), результатом которого может быть нарушение авторско-правового и патентного законодательства, в данной диссертации не усматривается. Работа изложена на 149 страницах, состоит из Введения, Обзора литературы, четырех Глав собственных исследований, Заключение, Выводов, Списка литературы и Списка опубликованных работ по теме диссертации.

**Актуальность** выбранной темы определяется необходимостью поиска альтернативных способов лечения туберкулеза, одним из направлений которого является использование наночастиц. Нанотехнологии позволяют преодолевать сложности в терапии туберкулеза: доставлять антимикробное вещество непосредственно внутрь пораженных клеток, используя наночастицы в качестве носителей, и применять бактерицидный потенциал некоторых металлов в наноформе, к которым нет резистентности у патогенов. Наиболее перспективными в этом плане представляются наночастицы серебра и углеродные нанотрубки. Однако применение наночастиц в медицине ограничивается недостатком сведений об их возможной токсичности и связанных с ней рисках для здоровья человека и подразумевает проведение предварительной тщательной оценки их безопасности и эффективности.

**Цель работы** – оценить антибактериальные, иммунобиологические и токсикологические свойства наночастиц серебра, углеродных нанотрубок и выявить особенности их действия на иммунную систему здоровых и инфицированных *M. tuberculosis* экспериментальных мышей, в зависимости от пути проникновения этих частиц в макроорганизм.

**Научная новизна полученных результатов** усматривается в том, что впервые установлен противотуберкулезный эффект наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном, который проявляется полной элиминацией или значительным снижением концентрации возбудителя туберкулеза в легких экспериментальных

животных после ингаляционного применения данных наночастиц; выявлено что на 7 сут после ингаляционного введения наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном, мышам, больным хроническим туберкулезом, в биологических жидкостях у животных отмечается увеличение концентрации ИФН- $\gamma$  с последующим понижением уровня данного цитокина к 30 сут; показано иммуномодулирующее действие наночастиц серебра, покрытых поливинилпирролидоном, при подкожном введении здоровым мышам, выражающееся в снижении процентного содержания лимфоцитов в селезенке, увеличении доли ИФН- $\gamma$ -продуцирующих Т-лимфоцитов в селезенке и увеличении количества ИФН- $\gamma$  в сыворотке крови животных.

На основании анализа поступившей работы комиссия пришла к заключению о возможности защиты кандидатской диссертации Калмантаевой Ольги Валериевны по теме «Антибактериальное и иммуномодулирующее действие наночастиц серебра, углеродных нанотрубок на модели здоровых и инфицированных *Mycobacterium tuberculosis* мышей», в диссертационном совете Д 350.002.01 при ФБУН ГНЦ ПМБ.

Члены комиссии:

доктор биол. наук Игнатов Сергей Георгиевич (председатель)	_____
	(подпись)
доктор биол. наук Павлов Виталий Михайлович	_____
	(подпись)
доктор вет. наук, проф. Светоч Эдуард Арсеньевич	_____
	(подпись)
доктор техн. наук Холоденко Василий Петрович	_____
	(подпись)
доктор биол. наук Герасимов Владимир Николаевич	_____
	(подпись)
доктор биол. наук Коломбет Любовь Васильевна	_____
	(подпись)

Председатель диссертационного совета  
Д 350.002.01, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.

Дятлов И.А.

Ученый секретарь диссертационного  
совета Д 350.002.01, канд. биол. наук

Фурсова Н.К.