

Сведения о результатах публичной защиты диссертации

**Джаруллаевой Алины Шахмировны**

«30» сентября 2022 г. на заседании Диссертационного совета Д 208.130.01 состоялась защита диссертации Джаруллаевой Алины Шахмировны «Роль сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в формировании реакций адаптивного иммунного ответа», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности: 14.03.09 – «клиническая иммунология, аллергология».

**Диссертационная работа выполнена** на базе ФГБУ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России).

**Научный руководитель:** Тухватулин Амир Ильдарович – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории клеточной микробиологии ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России.

**Официальные оппоненты:**

Пащенко Михаил Владимирович - доктор медицинских наук, исполняющий обязанности заведующего лабораторией клинической иммунологии федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр «Институт иммунологии» Федерального медико-биологического агентства

Стукова Марина Анатольевна - кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией векторных вакцин федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева» Министерства здравоохранения Российской Федерации – представили положительные отзывы о диссертации.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН (ИБР РАН) предоставила положительный отзыв о диссертации.

Диссертационный совет утвержден в количестве 30 человек. Присутствовали: 20 человек, из них 12 докторов наук по специальности 14.03.09 – «клиническая

иммунология, аллергология». По уважительной причине отсутствовали 10 человек.

1	Зигангирова Наиля Ахатовна	Доктор биологических наук, профессор	03.02.03
2	Пронин Александр Васильевич	Доктор биологических наук, профессор	14.03.09
3	Атауллаханов Равшан Иноятович	Доктор медицинских наук, профессор	14.03.09
4	Белый Юрий Федорович	Доктор медицинских наук	03.02.03
5	Горская Юлия Федоровна	Доктор биологических наук	14.03.09
6	Дмитренко Ольга Александровна	Доктор медицинских наук	03.02.03
7	Ермолаева Светлана Александровна	Доктор биологических наук	03.02.03
8	Малиновская Валентина Васильевна	Доктор биологических наук, профессор	14.03.09
9	Маркин Владимир Александрович	Доктор медицинских наук	14.03.09
10	Нестеренко Владимир Георгиевич	Доктор медицинских наук	14.03.09
11	Николаева Татьяна Николаевна	Доктор медицинских наук	03.02.03
12	Подкуйко Валерий Николаевич	Доктор медицинских наук	14.03.09
13	Раковская Ирина Валентиновна	Доктор биологических наук	03.02.03
14	Романова Юлия Михайловна	Доктор биологических наук, профессор	03.02.03
15	Санин Александр	Доктор биологических наук,	14.03.09

	Владимирович	профессор	
16	Суслов Анатолий Петрович	Доктор медицинских наук, профессор	14.03.09
17	Чайлахян Рубен Карпович	Доктор медицинских наук	14.03.09
18	Чекнев Сергей Борисович	Доктор медицинских наук	14.03.09
19	Чернуха Марина Юрьевна	Доктор медицинских наук	03.02.03
20	Шмаров Максим Михайлович	Доктор биологических наук	14.03.09

**Состав счетной комиссии:** д.м.н. Дмитренко О.А., д.м.н. Чернуха М.Ю., д.б.н. Санин А.В.

**Результаты тайного голосования** по вопросу присуждения Джаруллаевой Алине Шахмировне ученой степени кандидата биологических наук: роздано бюллетеней – 20; осталось не розданных бюллетеней -10; оказалось в урне – 20. Результаты голосования: за присуждение ученой степени кандидата биологических наук Джаруллаевой Алине Шахмировне подано голосов – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

**Постановили:** по результатам тайного голосования членов совета (за присуждение ученой степени – 20, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет) считать, что диссертация Джаруллаевой Алины Шахмировны «Роль сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в формировании реакций адаптивного иммунного ответа» полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации №1168 от 01.10.2018г., №118 от 24.02.2021 г., №458 от 07.05.2021 г., № 1539 от 11.09.2021

г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и присудить Джаруллаевой Алине Шахмировне ученую степень кандидата биологических наук.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 208.130.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЭПИДЕМИОЛОГИИ И  
МИКРОБИОЛОГИИ ИМЕНИ ПОЧЕТНОГО АКАДЕМИКА Н.Ф. ГАМАЛЕИ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 30 сентября 2022 г., №5

О присуждении **Джаруллаевой Алине Шахмировне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Роль сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в формировании реакций адаптивного иммунного ответа», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.03.09 – «клиническая иммунология, аллергология», принята к защите 15 апреля 2022 г. (протокол № 2) Диссертационным советом Д 208.130.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России) (адрес: 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18), утвержденным приказом ВАК РФ от 11 апреля 2012 г. № №105/нк, в редакции приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2020 г №661/нк, от 3 июня 2021 г. N 561/нк.

Соискатель Джаруллаева Алина Шахмировна, 1990 года рождения, гражданка Российской Федерации, окончила в 2012 году ветеринарно-санитарный факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» по

специальности «ветеринария» с присуждением квалификации «ветеринарный врач» (диплом о высшем образовании ОК № 91226). С 2012 по 2015 гг. Джаруллаева А.Ш. обучалась в очной аспирантуре ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России (справка № 67/02-17/05 от 18 марта 2020 г.).

В период подготовки диссертационной работы (2012 - 2022 гг.) соискатель Джаруллаева А. Ш. работала в лаборатории клеточной микробиологии ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России сначала на должности младшего научного сотрудника, а с 2017 г. по настоящее время работает на должности научного сотрудника.

Диссертационная работа была выполнена в лаборатории клеточной микробиологии ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России.

Справка №67/02-17/35 от 07.08.2019 г. о сдаче кандидатских экзаменов выдана ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России.

**Научный руководитель:** Тухватулин Амир Ильдарович – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории клеточной микробиологии ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России.

**Официальные оппоненты:**

Пащенко Михаил Владимирович - доктор медицинских наук, исполняющий обязанности заведующего лабораторией клинической иммунологии федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр «Институт иммунологии» Федерального медико-биологического агентства

Стукова Марина Анатольевна - кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией векторных вакцин федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева» Министерства здравоохранения Российской Федерации

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН (ИБР РАН) – в своем положительном заключении, составленном и подписанном

заведующей лабораторией клеточных и молекулярных основ гистогенеза ИБР РАН доктором медицинских наук Лядовой Ириной Владимировной (протокол №9 от 08.06.2022 г.) и утвержденном директором ИБР РАН, член-корреспондентом РАН, доктором биологических наук Васильевым Андреем Валентиновичем, указала, что «диссертационная работа Джаруллаевой Алины Шахмировны «Роль сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в формировании реакций адаптивного иммунного ответа», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.03.09 - клиническая иммунология, аллергология, выполненная под руководством Тухватулина Амира Ильдаровича, является самостоятельной и законченной научно-квалификационной работой и содержит новые данные о роли сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в развитии реакций адаптивного иммунного ответа. Таким образом, можно сделать заключение, что диссертационная работа выполнена на высоком квалификационном уровне и по своей актуальности, новизне и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (в редакциях постановления Правительства Российской Федерации №335 от 21.04.2016 и №748 от 02.08.2016 г.), а ее автор Джаруллаева Алина Шахмировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.03.09 - клиническая иммунология, аллергология».

По материалам диссертации всего опубликовано 15 научных работ, из которых 7 в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией, 6 в сборниках международных конференций и два патента РФ на изобретение.

Все заявленные Джаруллаевой А.Ш. научные работы по теме диссертации являются подлинными, достоверность сведений о публикациях подтверждается представленными ксерокопиями.

Наиболее значимые работы, опубликованные по теме диссертации:

1. Tukhvatulin A. Adjuvantation of an influenza hemagglutinin antigen with TLR4 and NOD2 agonists encapsulated in poly(D,L-lactide-co-glycolide) nanoparticles enhances immunogenicity and protection against lethal influenza virus infection in mice [Электронный ресурс] / Tukhvatulin A.I., **Dzharullaeva A.**, Erokhova A., Zemskaya A., Balyasin M., Ozharovskaia T., Zubkova O., Shevlyagina N., Zhukhovitsky V., Fedyakina I., Pruss I., Shcheblyakov D., Naroditsky B., Logunov D., Gintsburg A. // *Vaccines*. – 2020. – № 8(3). – Режим доступа: <https://doi.org/10.3390/vaccines8030519>
2. Tukhvatulin A. I. NOD1/2 and the C-type lectin receptors Dectin-1 and Mincle synergistically enhance proinflammatory reactions both in vitro and in vivo. / Tukhvatulin A. I., **Dzharullaeva A. S.**, Erokhova A. S., Scheblyakov D. V., Naroditsky B. S., Gintsburg A. L., Logunov D. Y. // *Journal of Inflammation Research*. – 2020. – №13. – P. 357-368.
3. **Dzharullaeva A. S.** Stimulation of Dectin-1 and Dectin-2 during parenteral immunization, but not Mincle, induces secretory IgA in intestinal mucosa [Электронный ресурс] / **Dzharullaeva A. S.**, Tukhvatulin A. I., Erokhova A. S., Bandelyuk A. S., Polyakov N. B., Solovyev A. I., Nikitenko N. A., Shcheblyakov D. V., Naroditsky B. S., Logunov D. Y., Gintsburg A. L. // *Journal of Immunology Research*. – 2018. – Т. 2018. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1155/2018/3835720>
4. Горская Ю. Ф. Лиганды NOD2 (Мурамилдипептид) И TLR4 (ЛПС) через 24 ч после их совместного введения in vivo вызывают синергетическое увеличение содержания мультипотентных стромальных клеток в костном мозге и перитонеальном экссудате у мышей СВА. / Горская Ю. Ф., Тухватулин А. И., **Джаруллаева А. Ш.**, Нестеренко В. Г. // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2018. – № 10. – С. 465-469
5. Tukhvatulin A. I. Powerful complex immunoadjuvant based on synergistic effect of combined TLR4 and NOD2 activation significantly enhances



magnitude of humoral and cellular adaptive immune responses [Электронный ресурс] / Tukhvatulin A. I., **Dzharullaeva A. S.**, Tukhvatulina N. M., Shcheblyakov D. V., Shmarov M. M., Dolzhikova I. V., Stanhope-Baker P., Naroditsky B. S., Gudkov A. V., Logunov D. Y., Gintsburg A. L. // PLoS One. – 2016. – № 11(5). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155650>

Общий объем научных публикаций составил 12,9 печатных листов (4,61 авторский лист). Авторский вклад в публикациях достигает 70%. Оригинальность диссертационной работы, определенная по системе «Антиплагиат», составляет – 87,62%.

На автореферат диссертации Джаруллаевой А.Ш. поступили отзывы от:

- Крыловой Натальи Владимировны – доктора биологических наук, ведущего научного сотрудника, заведующего лабораторией респираторных инфекций Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

- Гордейчука Ильи Владимировича – кандидата медицинских наук, заведующего лабораторией патогенеза вирусных гепатитов Федерального государственного автономного научного учреждения «Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН»;

- Карташева Михаила Юрьевича – кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника отдела молекулярной вирусологии федерального бюджетного учреждения науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

Отзывы положительные и не содержат критических замечаний. В них отмечена актуальность изучения роли сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета, в формировании реакций

адаптивного иммунного ответа. Во всех отзывах сделан вывод о том, что диссертация Джаруллаевой А.Ш. соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции Постановления правительства Российской Федерации №335 от 21.04.2016 г., №748 от 02.08.2016 г., №1024 от 28.08.2017 г., №1168 от 01.10.2018 г.), а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.03.09 – «клиническая иммунология, аллергология».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается известностью специалистов и организации в области изучаемой проблемы и наличием у них научных публикаций по изучаемой диссертантом проблеме.

**Диссертационный совет отмечает,** что на основе выполненных соискателем исследований:

- **выбрано** наиболее эффективное сочетание агонистов Toll- и NOD-подобных рецепторов, а именно MPLA и MDP. Выбор сделан на основании скринингового исследования *in vitro*, с использованием репортерных клеточных линий, несущих ген NF- $\kappa$ B/AP-1-зависимой щелочной фосфатазы (Raw Blue, THP-1 CD14 Blue);

- **показан** эффект потенцирования индукции генов, отвечающих за развитие иммунных реакций при совместной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов;

- **получены** и охарактеризованы вакцинные формуляции на основе частиц сополимера молочной и гликолевой кислот с инкорпорированными в них антигеном (гемагглютинин) и комплексным молекулярным адьювантов (MPLA и MDP), а также контрольные вакцинные формуляции без или с одним из исследуемых агонистов;

- **определено** влияние комплексного молекулярного адьюванта, на активацию транскрипционного фактора NF- $\kappa$ B *in vivo* с использованием трансгенной линии мышей, несущих ген NF- $\kappa$ B-зависимой люциферазы;

- **показано** достоверное влияние комплексного молекулярного адьюванта в составе вакцинной формуляции на повышение эффективности фагоцитоза частиц вакцинной формуляции, а также созревание и активацию (экспрессия костимуляторных молекул, секреция цитокинов) дендритных клеток в экспериментах *in vitro*;

- **представлены** данные, показывающие достоверное увеличение напряженности клеточного (антиген-зависимая пролиферация Т-хелперов, секреция ИФН- $\gamma$ ) и гуморального иммунитета (титр IgG и антител в РТГА) в ответ на совместное использование агонистов рецепторов TLR4 и NOD2 в составе вакцинной формуляции, по сравнению с контрольными препаратами;

- **отмечено** достоверное увеличение протективных свойств вакцинной формуляции, содержащей комплексный молекулярный адьювант, по сравнению с контрольными препаратами на модели летальной гриппозной инфекции (вирус A/California/07/2009 (H1N1)).

**Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что:**

- **показан** синергизм в развитии врожденных и приобретенных иммунных реакций в ответ на сочетанную стимуляцию Toll- и NOD-подобных рецепторов, что в свою очередь приводит к более глубокому пониманию механизмов развития иммунного ответа при активации паттерн-распознающих рецепторов;

- **создана** доказательная база, показывающая использования сочетаний агонистов Toll- и NOD-подобных рецепторов в качестве адьюванта в составе субъединичных вакцин.

- **реализовано** практическое применение метода оценки количества и размера частиц на приборе Nanosight NS300 (Malvern, Великобритания), основанного на учете данных о свойствах рассеивания света и броуновского движения частиц для контроля качества вакцинных препаратов и метода учета данных о динамическом светорассеянии на приборе Zetasizer Nano ZS (Malvern, Великобритания) для оценки наличия агрегатов в вакцинных препаратах. Результаты диссертационной работы используются в условиях производственной площадки филиала «Медгамал» ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф.

Гамалеи» Минздрава России для контроля качества субъединичных вакцин и рекомбинантных вирусов, и подтверждены актами о внедрении.

**Применительно к проблематике диссертации результативно (с получением обладающих новизной результатов):**

- **показано**, что сочетанная стимуляция Toll- и NOD-подобных рецепторов приводит к синергичному эффекту активации основных провоспалительных транскрипционных факторов NF- $\kappa$ B и AP-1. Выбрано наиболее эффективное сочетание агонистов TLR4 и NOD2 рецепторов для дальнейшего использования в качестве комплексного молекулярного адьюванта;

- **представлены** данные о потенцировании экспрессии 72 генов, отвечающих за развитие иммунных реакций, а также повышение экспрессии 58 генов только в ответ на совместную стимуляцию TLR4 и NOD2 рецепторов;

- **отмечено** значительное повышение захвата частиц вакцинной формуляции, увеличение экспрессии молекул CD80, CD86 и MHCII и секреции цитокинов дендритными клетками при использовании комплексного молекулярного адьюванта на основе агонистов рецепторов TLR4 и NOD2 по сравнению с контрольными вакцинными формуляциями;

- **показано** увеличение напряженности клеточного и гуморального иммунитета в ответ на иммунизацию животных вакцинной формуляцией, содержащей комплексный молекулярный адьювант, по сравнению контрольными формуляциями вакцины, содержащими индивидуальные агонисты TLR4 и NOD2 рецепторов;

- **показано**, что иммунизация животных вакцинной формуляцией, содержащей комплексный молекулярный адьювант приводит к достоверному увеличению процента выживших животных на модели летальной гриппозной инфекции по сравнению с контрольными формуляциями вакцины;

- **предложены и защищены патенты РФ** на изобретение: «Фармацевтическая композиция на основе PLGA для индукции эффективного мукозального иммунного ответа» (RU 2742580 C2 от 16.11.2018) и

«Полиантигенная вакцина для профилактики и вспомогательного лечения туберкулеза» (RU 2724896 C1 от 14.11.2019).

**Достоверность результатов подтверждается** четким планированием проводимых экспериментов и выбором современных методов их проведения, воспроизводимостью всех получаемых результатов, а также их статистической обработкой, которая соответствует поставленным в работе цели и задачам. Содержание диссертации подтверждает выполнение поставленных задач и достижение выбранной цели исследования. Выводы аргументированы и основаны на полученных результатах.

**Личный вклад** автора заключается в том, что он самостоятельно провел эксперименты по поиску наиболее эффективного сочетания Toll- и NOD-подобных рецепторов, определению концентрации цитокинов и хемокинов *in vivo* и *ex vivo*, получил и охарактеризовал вакцинную формуляцию, определил уровни активации NF-κB *in vivo* и в органах трансгенных мышей, провел анализ фагоцитарного захвата частиц полученных вакцинных формуляций, определил титры антиген-зависимых IgG и его изотипов и титры антител в РТГА, а также провел эксперименты по определению протективных свойств, полученных кандидатных противогриппозных препаратов, проанализировал и обобщил полученные результаты. Измерение профиля фосфорилирования киназ, оценка экспрессии ко-стимуляторных молекул, анализ напряженности клеточного звена иммунного ответа были выполнены совместно со старшим научным сотрудником, к.б.н. Тухватулиным А.И. (лаб. клеточной микробиологии ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России). Измерение уровня экспрессии мРНК гена *ifnβ* проводили совместно с научным сотрудником Ожаровской Т.А. и старшим научным сотрудником, к.б.н. Зубковой О.В. (лаб. иммунобиотехнологии ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России). Микроэррей анализ, включающий гибридизацию образцов с использованием набора GeneChip Human Gene1.0 STArrays (Affymetrix, США), сбор и первичный анализ данных, были выполнены сотрудниками Научно-технического центра «БиоКлиникум» (НТЦ «БиоКлиникум»).

Результаты представленной диссертационной работы, в частности, комплексный молекулярный адъювант на основе агонистов TLR4 и NOD2

рецепторов может быть использован для снижения стоимости уже существующих препаратов, так как использование комплексного молекулярного адьюванта в составе вакцины позволяет снизить количество используемого антигена (до 25 раз), а также при создании средств специфической профилактики заболеваний, вызванных патогенами, против которых на данный момент не существует вакцинных препаратов.

### **Заключение:**

Таким образом, диссертационная работа Джаруллаевой Алины Шахмировны на тему «Роль сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в формировании реакций адаптивного иммунного ответа», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.03.09 – «клиническая иммунология, аллергология» является квалификационной научной работой, в которой содержится решение научно-практической задачи по характеристике врожденных и адаптивных иммунных реакций в ответ на сочетанную активацию рецепторов TLR4 и NOD2, а также перспективность использования их агонистов в качестве молекулярного адьюванта в составе субъединичных вакцин. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Джаруллаевой Алины Шахмировны на тему «Роль сочетанной стимуляции Toll- и NOD-подобных рецепторов врожденного иммунитета в формировании реакций адаптивного иммунного ответа» полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации №1168 от 01.10.2018г., №118 от 24.02.2021 г., №458 от 07.05.2021 г., № 1539 от 11.09.2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Автор диссертационной работы Джаруллаева Алина Шахмировна заслуживает

присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.03.09 – «клиническая иммунология, аллергология».

На заседании 30 сентября 2022 года диссертационный совет принял решение присудить Джаруллаевой Алине Шахмировне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 12 докторов наук по специальности 14.03.09 – «клиническая иммунология, аллергология», участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя диссертационного совета,  
д.б.н., профессор



Пронин А.В.

И.о. Ученого секретаря диссертационного совета,  
д.м.н.

A handwritten signature in blue ink, written in a cursive style.

Белый Ю.Ф.

«30» сентября 2022 г.