

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.1.063.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 9 октября 2024 года, № 17

О присуждении **Шардиной Ксении Юрьевне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация **«Роль фетоплацентарных белков в регуляции дифференцировки и функциональной активности миелоидных супрессорных клеток»** по специальности 3.2.7 Иммунология, биологические науки, принята к защите «08» июля 2024 года, протокол № 14, Советом по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.1.063.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук (620078, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 106, приказ № 38-нк от 26.01.2023 г.) (далее - диссертационным советом).

Соискатель Шардина Ксения Юрьевна, 12 октября 1994 года рождения, в 2019 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», выдавший ей диплом о высшем образовании, квалификация «магистр», по направлению подготовки «Биология» (диплом № 105931 0206424, выдан 08 июля 2019 г.).

Шардина К.Ю. освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (с 01.10.2019 по 30.09.2022 г.) по направлению подготовки 30.06.01. Фундаментальная медицина, присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Диплом об окончании аспирантуры (с приложением) выдан 30 сентября 2022 г. Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Пермским федеральным исследовательским центром Уральского отделения Российской академии наук.

Шардина К.Ю. с 2019 г. по настоящее время работает в Институте экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук - филиале Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук: с мая 2019 г. по октябрь 2021 г. - в должности инженера лаборатории клеточной иммунологии и нанобиотехнологии, с

октября 2021 по декабрь 2023 - в должности младшего научного сотрудника лаборатории молекулярной иммунологии, с декабря 2023 по настоящее время - в должности инженера лаборатории клеточной иммунологии и нанобиотехнологии.

Диссертация выполнена в лаборатории клеточной иммунологии и нанобиотехнологии Института экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук - филиала Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор биологических наук, доцент **Заморина Светлана Анатольевна**, ведущий научный сотрудник лаборатории клеточной иммунологии и нанобиотехнологии Института экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук - филиала Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

– **Пашнина Ирина Александровна**, доктор биологических наук, заведующая клинико-диагностической лабораторией Государственного автономного учреждения здравоохранения Свердловской области «Областная детская клиническая больница» (г. Екатеринбург);

– **Колесникова Наталья Владиславовна**, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры клинической иммунологии, аллергологии и лабораторной диагностики факультета повышения квалификации и переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Краснодар) –

дали положительные отзывы на диссертацию.

В положительном отзыве официального оппонента, д.б.н., профессора **Колесниковой Н.В.** принципиальных замечаний не было отмечено, но было задано два вопроса, которые не ставят под сомнение научную ценность исследования:

1. Как Вы объясните тот факт, что среди фетоплацентарных белков только у гликоделина выявлено достоверное, и в ряде случаев - дозозависимое влияние на продукцию некоторых цитокинов в культуре клеток, индуцированных к дифференцировке в MDSC, при том, что у АФП этот эффект отмечен лишь по отношению к IL-19, а влияния ХГЧ на продукцию цитокинов иммунными клетками вообще обнаружено не было?

2. Почему среди внушительного профиля исследуемых в супернатантах цитокинов уровень именно IL-20, IL-26, IL-19, IFN α 2 и TWEAK/TNFsF12 статистически значимо изменяется под влиянием гликоделина?

На вопросы официального оппонента Колесниковой Н.В. соискателем Шардиной К.Ю. были даны исчерпывающие ответы.

В положительном отзыве официального оппонента, д.б.н. **Пашниной И.А.** принципиальных замечаний нет, задано *три вопроса*, не ставящие под сомнение научную обоснованность выполненного диссертационного исследования:

1. В условиях длительного инкубирования CD33+- и CD11b+ -клеток с внесением цитокинов Вы получаете MDSC с известным фенотипом. Однако, очевидно, что после 7 суток культивирования в системе могут генерироваться также и дендритные клетки и макрофаги. Оценивали ли Вы их присутствие? Как Вы думаете, могут ли они влиять на Ваши результаты?

2. В Вашей работе оценивались фетоплацентарные белки, в концентрациях, соответствующих физиологической беременности. Белки исследовались по отдельности. По какой причине Вы не стали их объединять, чтобы полнее смоделировать беременность?

3. Почему Вы не стали брать как объект изучения кровь беременных женщин, где уровень MDSC повышен и очевидно, что получение этих клеток не представляло бы такой методической трудности?

Соискателем Шардиной К.Ю. были даны исчерпывающие ответы.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт экспериментальной медицины», г. Санкт-Петербург (далее - **ФГБНУ ИЭМ**) – в своем положительном отзыве, подписанном доктором медицинских наук, профессором **Серебряной Натальей Борисовной**, заведующей лабораторией общей иммунологии отдела иммунологии ФГБНУ ИЭМ, и утвержденном доктором медицинских наук, профессором **Шевченко Сергеем Борисовичем**, и.о. директора ФГБНУ ИЭМ, указала, что полученные Шардиной К.Ю. результаты имеют теоретическую и практическую значимость, расширяют представления о роли фетоплацентарных белков в поддержании иммунной толерантности к полуаллогенному плоду. Результаты исследования демонстрируют потенциальную возможность применения белков фетоплацентарного комплекса в качестве препаратов для манипулирования MDSC при различных патологиях. В отзыве ведущей организации принципиальных замечаний нет, однако заданы следующие вопросы:

1. Чем обосновано определение довольно большого спектра цитокинов (37 цитокинов) в супернатантах культур CD33+- CD11b+- клеток, индуцированных в фенотип MDSC?

2. Можно ли судить о функциональной активности только по уровням ИДО и Arg 1?

На вопросы ведущей организации соискателем Шардиной К.Ю. были даны исчерпывающие ответы.

В заключении отзыва ведущей организации указывается, что диссертационная работа Шардиной К.Ю. на тему: «Роль фетоплацентарных белков в регуляции дифференцировки и функциональной активности миелоидных супрессорных клеток», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, которая содержит решение научной задачи, важной для специальности 3.2.7. Иммунология, заключающейся в анализе влияния фетоплацентарных белков альфа-фетопротейна, гликоделина, хорионического гонадотропина на регуляцию дифференцировки и функциональной активности миелоидных супрессорных клеток. По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация полностью соответствует требованиям раздела II «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, с изм. и доп. от 30.07.2014 г., 21.04.2016 г., 02.08.2016 г., 29.05.2017 г., 28.08.2017 г., 01.10.2018 г., 20.03.2021 г., 11.09.2021 г., 26.09.2022 г., 26.01.2023 г., 18.03.2023 г., 26.10.2023 г., 25.01.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.2.7. Иммунология.

Отзыв обсужден на заседании отдела иммунологии ФГБНУ ИЭМ (*протокол заседания № 206 от 29 августа 2024 г.*).

Соискатель имеет 63 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации - 15 работ, из них 6 - в изданиях, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ по специальности 3.2.7. Иммунология, и/или индексируемых в международных электронных базах данных Scopus, WoS и RSCI. Авторский вклад – 64 %, общее количество печатных листов – 5,46.

Публикации посвящены исследованию роли фетоплацентарных белков в формировании иммунной толерантности путем взаимодействия с миелоидными супрессорными клетками.

Наиболее значимые научные работы:

1. Альфа-фетопротейн как фактор дифференцировки и функциональной активности миелоидных супрессорных клеток / К.Ю. Шардина, С.А. Заморина, В.П. Тимганова, М.С. Бочкова, С.В. Ужвиюк, В.А. Черешнев // Клеточные технологии в биологии и медицине. – 2023. – № 2. – С. 83-91.

2. Изучение влияния хорионического гонадотропина человека на

дифференцировку и функциональную активность миелоидных супрессорных клеток / *К.Ю. Шардина, В.П. Тимганова, М.С. Бочкова, С.В. Ужвиюк, С.А. Заморина* // Биологические мембраны. – 2023. – Т. 40, № 5. – С. 404-412.

3. Роль миелоидных супрессорных клеток в процессах формирования иммунной толерантности в период беременности / *К.Ю. Шардина, С.А. Заморина, М.Б. Раев, В.А. Черешнев* // Цитология. – 2022. – Т. 64, № 2. – С. 116-125. = [переводная версия] The Role of Myeloid-Derived Suppressor Cells in Establishing Immune Tolerance during Pregnancy / *K.Yu. Shardina, S.A. Zamorina, M.B. Rayev, V.A. Chereshevnev* // Cell and Tissue Biology. – 2022. – Vol. 16. – P. 330-338.

4. Generation of human myeloid-derived suppressor cells from CD11b+ cells in vitro / *K.Yu. Shardina, V.P. Timganova, M.S. Bochkova, S.V. Uzhviyuk* // Science and Global Challenges of the 21st Century – Innovations and Technologies in Interdisciplinary Applications. Perm Forum 2022. – 2022. - Vol. 622. – P.539- 547.

5. Роль гликоделина в регуляции дифференцировки миелоидных супрессорных клеток / *С.А. Заморина, В.П. Тимганова, К.Ю. Шардина, С.В. Ужвиюк, М.С. Бочкова, П.В. Храмцов, М.Д. Кропанева, М.Б. Раев* // Медицинская иммунология. – 2021. – Т. 23, № 4. – С. 329- 334.

6. Применение альфа-фетопротеина в иммунофармакологии – история вопроса / *К.Ю. Шардина, С.А. Заморина, М.Б. Раев, В.А. Черешнев* // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. – 2020. – № 2. – С. 145-153.

На автореферат диссертации поступило 3 положительных отзыва, в которых не содержится вопросов и замечаний. Отзывы поступили от д.б.н., доцента **Абакумовой Татьяны Владимировны**, профессора кафедры физиологии и патофизиологии медицинского факультета им. Т.З. Биктимирова Института медицины, экологии и физической культуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный университет» (г. Ульяновск), д.б.н., профессора РАН **Виткиной Татьяны Исааковны**, заведующей лабораторией медицинской экологии и рекреационных ресурсов, ведущего научного сотрудника лаборатории биомедицинских исследований Владивостокского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» - Научно-исследовательского института медицинской климатологии и восстановительного лечения (г. Владивосток), д.м.н., доцента **Литвиновой Ларисы Сергеевны**, директора Центра иммунологии и клеточных биотехнологий, профессора кафедры фундаментальной медицины ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» Федерального государственного

автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (г. Калининград).

Во всех отзывах на автореферат отмечено, что в исследовании содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение для специальности 3.2.7. Иммунология, связанной с расшифровкой действия фетоплацентарных белков на миелоидные супрессорные клетки. Работа соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, автор достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован требованиями, указанными в разделе II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изм. и доп. от 21.04.2016 г., 02.08.2016 г., 29.05.2017 г., 28.08.2017 г., 01.10.2018 г., 20.03.2021 г., 11.09.2021 г., 26.09.2022 г., 26.01.2023 г., 18.03.2023 г., 26.10.2023 г., 25.01.2024 г.).

Официальные оппоненты – д.б.н., профессор **Колесникова Н.В.** и д.б.н. **Пашнина И.А.** – являются компетентными учеными в биологической отрасли науки, обладают большим опытом исследований по проблеме функциональной активности иммунокомпетентных клеток *in vivo* и *in vitro*, имеют публикации, соответствующие тематике диссертационного исследования.

Публикации д.б.н., профессора **Колесниковой Н.В.**:

1. Иммуностимулирующее действие экстракта цветков липы в эксперименте *in vitro* / Д.В. Веселова, Н.В. Колесникова, Г.А. Чудилова, Э.Ф. Степанова, Т.В. Русинова // Биофармацевтический журнал. – 2019. – Т. 11, № 3. – С. 17-20.

2. Федоренко, Т.В. Ранние цитокиновые предикторы острого отторжения трансплантата почки / Т.В. Федоренко, Н.В. Колесникова, И.А. Пашкова // Российский иммунологический журнал. – 2019. – Т. 13, № 2-1(22). – С. 590-591. DOI 10.31857/S102872210006984-7.

3. Колесникова, Н.В. Роль цитокинов в патогенезе инфекционного эндокардита / Н.В. Колесникова, Е.С. Самойленко // Иммунология. – 2020. – Т. 41, № 3. – С. 262-268. DOI 10.33029/0206-4952-2020-41-3-262-268.

4. Уровень цитокинового ответа при гриппе А (H1N1) у беременных и частота развития патологии новорожденных / М.Г. Авдеева, О.Р. Гафурова, Н.В. Колесникова, Е.В. Колесникова // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2020. – Т. 25, № 1. – С. 4-10. DOI 10.17816/EID35179.

5. Jurayeva, F.R. Modern aspects of immune mechanisms in the pathogenesis of arterial hypertension / F. R. Jurayeva, N.V. Kolesnikova, Sh. Sh. Ganiyeva // Eurasian Bulletin of Pediatrics. – 2021. – No. 3(10). – P. 7-13.

6. Цитокиновые маркеры клинических вариантов инфекционного эндокардита / Е.С. Самойленко, Н.В. Колесникова, А.А. Подсадная, А.В. Братова // Инфекция и иммунитет. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 271-278. DOI 10.15789/2220-7619-СМО-1851.

7. Иммунологические и иммуногистохимические особенности имплантационного фактора эндометрия у здоровых пациенток позднего репродуктивного возраста / Е.И. Кравцова, Н.В. Колесникова, И.Н. Лукошкина, К.В. Урюпина, В.А. Авакимян // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 46-56. DOI 10.22363/2313-0245-2023-27-1-46-56.

Публикации д.б.н. **Пашниной И.А.:**

1. Определение антинуклеарных антител: роль в своевременной дифференциальной диагностике аутоиммунных заболеваний соединительной ткани / И.А. Пашнина, И.С. Крицкая, Е.В. Власова, И.М. Криволапова // Российский иммунологический журнал. - 2024. - Т. 27, № 3. - С. 505-514. DOI: 10.46235/1028-7221-16686-DOA

2. Криволапова, И.М. Уровень противовоспалительных цитокинов в супернатантах культур клеток периферической крови у детей с аутоиммунными и инфекционными заболеваниями / И.М. Криволапова, И.А. Пашнина // Российский иммунологический журнал. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 47-54. DOI 10.46235/1028-7221-1093-СОА.

3. Пашнина, И.А. Концентрация IL-1 β и TNF- α в супернатантах культур клеток периферической крови у детей с аутоиммунной и инфекционной патологией / И.А. Пашнина, И.М. Криволапова, М.В. Черешнева // Российский иммунологический журнал. - 2020. - Т. 23, № 3. - С. 271-278.

4. Пашнина, И.А. Клинико-лабораторная характеристика пациентов с синдромом Ди-Джорджи / И.А. Пашнина, Е.В. Власова, С.С. Дерябина // Российский иммунологический журнал. – 2019. – Т. 13, № 3 (22). – С. 1239-1243. – DOI 10.31857/S102872210007261-2.

5. Пашнина, И.А. Спонтанное и стимулированное количество регуляторных Т-клеток и активированных Т-хелперов у детей с различной активностью ювенильного идиопатического артрита / И.А. Пашнина // Российский иммунологический журнал. – 2019. – Т. 13, № 2-1 (22). – С. 465-467. DOI 10.31857/S102872210006931-9.

6. Пашнина, И.А. Уровень интерлейкина 17 и интерферона γ в супернатантах культур цельной крови при стимуляции антителами к CD3 и CD28 у детей с артритами различной этиологии / И.А. Пашнина, И.М. Криволапова // Российский иммунологический журнал. – 2019. – Т. 13, № 3(22). – С. 1244-1248. DOI 10.31857/S102872210007262-3.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт экспериментальной медицины» широко известна своими достижениями, которые посвящены вопросам дифференцировки и функциональной активности клеток миелоидного и лимфоидного ряда, имеет публикации, соответствующие научной специальности диссертации:

1. Влияние адипорона на экспрессию генов липидного обмена в первичной культуре макрофагов человека / И.А. Побожева, К.В. Драчева, С.Н. Пчелина, В.В. Мирошникова // Молекулярная биология. – 2023. – Т. 57, № 4. – С. 623-631. – DOI 10.31857/S0026898423040183. – EDN QLXHWK.

2. Sarcoidosis clinical picture governs alterations in type 17 T helper cell subset composition and cytokine profile / N.M. Lazareva, I.V. Kudryavtsev, O.P. Baranova [et al.] // Medical Immunology (Russia). – 2023. – Vol. 25, No. 5. – P. 1049-1058. – DOI 10.15789/1563-0625-SCP-2694. – EDN OPXKLLK.

3. Выявление макрофагов в сердце у человека и крысы с использованием одного варианта антител / В.В. Гусельникова, В.С. Павлова, В.А. Разенкова [и др.] // Морфология. – 2022. – Т. 160, № 2. – С. 93-100. – DOI 10.17816/morph.200003. – EDN YAXSKZ.

4. Differentiation of human macrophages with anaphylatoxin C3a impairs alternative M2 polarization and decreases lipopolysaccharide-induced cytokine secretion / D.A. Mogilenko, K. Danko, E.E. Larionova [et al.] // Immunology and Cell Biology. – 2022. – Vol. 100, No. 3. – P. 186-204. – DOI 10.1111/imcb.12534. – EDN UNLNPR.

5. Зависимость фенотипа и хемилюминесцентной активности моноцитов от количества Т-регуляторных клеток у больных раком почки / А.А. Савченко, А.Г. Борисов, И.В. Кудрявцев, А.В. Мошев // Медицинская иммунология. – 2020. – Т. 22, № 2. – С. 347-356. – DOI 10.15789/1563-0625-DOP-1890. – EDN QLJWWV.

6. Impact of roncoleukin (RIL-2) on the lymphocyte-triggering activity of macrophages after traumatic brain injury in variously aged rats / S.N. Shanin, N.B. Serebryanaya, T.A. Filatenkova, E.E. Fomicheva // Medical Academic Journal. – 2019. – Vol. 19, No. S. – P. 107-108. – DOI 10.17816/MAJ191S1107-108. – EDN NRTCXX.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея о модулирующем влиянии фетоплацентарных белков на иммуоспрессорную популяцию миелоидных

супрессорных клеток (MDSC), обогащающая концепцию формирования иммунной толерантности при беременности;

предложена оригинальная научная гипотеза, основанная на влиянии белков фетоплацентарного комплекса на дифференцировку и функциональную активность регуляторов иммунного ответа – миелоидных супрессорных клеток;

доказана перспективность использования новых данных о роли альфа-фетопротейна, гликоделина и хорионического гонадотропина в иммунологии беременности;

введены новые экспериментальные методы дифференцировки популяции MDSC в системе *in vitro*.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о воздействии белков фетоплацентарного комплекса на дифференцировку и функциональную активность миелоидных супрессорных клеток;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих методов иммунологических исследований: иммуномагнитная сепарация, культивирование *in vitro*, проточная цитофлуориметрия, метод мультиплексного анализа цитокинового профиля;

изложены доказательства вклада каждого из исследуемых белков беременности (альфа-фетопротейн, гликоделин, хорионический гонадотропин) в регуляцию дифференцировки и функциональной активности супрессорных клеток врожденного иммунитета – MDSC;

раскрыты существенные проявления теории о регуляторном потенциале фетоплацентарных белков;

изучены причинно-следственные связи в процессе дифференцировки клеток периферической крови в иммунофенотип MDSC и роль фетоплацентарных белков в этом процессе;

проведена модернизация существующих методов изучения MDSC путем культивирования CD33⁺- и CD11b⁺-клеток периферической крови с определенными сигнальными молекулами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что

разработаны и внедрены:

- технологии генерации MDSC в научно-исследовательскую деятельность Института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН;

- образовательные технологии, основанные на результатах исследования, в учебный процесс кафедры микробиологии и иммунологии Пермского

государственного национального исследовательского университета (лекционный курс «Иммунология»);

определены пределы и перспективы использования белков беременности (альфа-фетопротеина, гликоделина, хорионического гонадотропина) для увеличения популяции MDSC;

создана система практических рекомендаций для генерации MDSC из клеток периферической крови человека в системе *in vitro*;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию методов изучения механизмов подавления MDSC.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты получены на сертифицированном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория построена на известных, проверяемых фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными, касающимися влияния фетоплацентарных белков на развитие и функциональную активность MDSC;

идея базируется на обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследователей по проблеме формирования иммунной толерантности во время беременности;

использован сравнительный анализ авторских данных и ранее опубликованных данных о роли белков беременности в регуляции дифференцировки и функциональной активности MDSC;

установлено качественное совпадение ряда авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки полученных данных, адекватные методы статистической обработки данных.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах исследования: планировании научной работы, определении методологии и общей концепции диссертационного исследования, основной идеи, цели и постановке задач, в получении и анализе экспериментальных данных, апробации результатов исследования, подготовке публикаций по выполненной диссертации.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, основной идейной линии и взаимосвязанности выводов, методологической непротиворечивостью.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

- в дальнейших исследованиях необходимо учитывать не два, а три типа миелоидных супрессорных клеток;

- консенсусные предложения для генерации MDSC (2022 г.) не предполагают использования липополисахарида, поскольку введение высоких доз липополисахарида приводит к генерации M-MDSC-подобных клеток, а не канонических M-MDSC;

- в тексте диссертации присутствуют упоминания о данных предварительных исследований, связанных с разработкой экспериментальной схемы, однако сами данные не представлены и нет ссылки на публикации, где с результатами этих экспериментов можно ознакомиться.

Соискатель Шардина К.Ю. приняла к сведению замечания, ответила на задаваемые в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 9 октября 2024 года диссертационный совет **принял решение:**
за решение научной задачи по определению роли фетоплацентарных белков в дифференцировке и функциональной активности миелоидных супрессорных клеток, имеющей значение для развития биологической отрасли науки, присудить Шардиной Ксении Юрьевне ученую степень кандидата биологических наук по специальности 3.2.7. Иммунология.

При проведении тайного голосования с использованием информационной системы электронного голосования на платформе Telegram диссертационный совет в количестве 16 человек (14 – очно, 2 – онлайн), из них 5 членов диссертационного совета (в том числе 4 доктора наук) по специальности рассматриваемой диссертации 3.2.7. Иммунология, биологические науки, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав диссертационного совета,

проголосовали:

«за» присуждение учёной степени кандидата биологических наук Шардиной Ксении Юрьевне - 13 человек, «против» - 3.

Председатель дис. совета 24.1.063.01
на базе ИИФ УрО РАН,
академик, д.м.н., проф.



В.А. Черешнев

Ученый секретарь дис. совета 24.1.063.01
на базе ИИФ УрО РАН,
к.б.н.

Ю.А. Журавлёва

11 октября 2024 года