

Оригинальная статья / Original article
УДК: 619.935.1+616.993.192.1:618.17-085
DOI: 10.18470/1992-1098-2026-1-13



Эколого-эпидемиологические и клинические особенности токсоплазменной инвазии у женщин репродуктивного возраста с иммунодефицитными состояниями

Тамара В. Царуева, Салидат М. Омарова, Альбина Н. Джалилова, Динара Н. Джалилова, Сурая Ш. Какваева, Салидат М. Мамаева, Патимат С. Саидова, Малика Н. Мехтиева, Эмилия Ш. Абдурахманова

Дагестанский государственный медицинский университет Минздрава России, Махачкала, Россия

Контактное лицо

Альбина Н. Джалилова, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии. ВГБОУ ВО Дагестанский государственный медицинский университет; 367000 Россия, г. Махачкала, Ленина, 1. Тел. +79286754517
Email albina.nur102@mail.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8273-0944>

Формат цитирования

Царуева Т.В., Омарова С.М., Джалилова А.Н., Джалилова Д.Н., Какваева С.Ш., Мамаева С.М., Саидова П.С., Мехтиева М.Н., Абдурахманова Э.Ш. Эколого-эпидемиологические и клинические особенности токсоплазменной инвазии у женщин репродуктивного возраста с иммунодефицитными состояниями // Юг России: экология, развитие. 2026. Т.21, N 1. С. 155-160. DOI: 10.18470/1992-1098-2026-1-13

Получена 18 августа 2025 г.

Прошла рецензирование 4 ноября 2025 г.

Принята 25 декабря 2025 г.

Резюме

Целью является изучение эколого-эпидемиологических и клинических особенностей токсоплазменной инвазии у женщин репродуктивного возраста с акушерской патологией.

Обследовано на токсоплазмоз 112 женщин репродуктивного возраста (средний возраст $34,5 \pm 2,7$ года), которые находились на стационарном лечении в отделении гинекологии родильного дома № 2, Махачкала, МЗ РД. Токсоплазмоз диагностирован по результатам лабораторного и клинико-эпидемиологического исследования.

У обследованных женщин акушерский анамнез отягощен (выкидыши, мертворождение, пороки развития плода). Помимо акушерской патологии у обследованных женщин выявлена и гинекологическая патология (цистит, эндометрит, сальпингоофорит, эрозия шейки матки). Клиническая симптоматика была полиморфной – лимфаденопатия (8 чел.), субфебрильная температура (7 чел.), миалгия и артралгия (9 чел.), увеит (3 чел.). Женщинам с токсоплазменной инвазией проводили комплексную антибактериальную терапию с включением в схему лечения иммуномодулятора полиоксидоний (вагинальные свечи 12 мг) и антиоксидантного комплекса «Селцинк-плюс». Клинико-микробиологическая эффективность комплексной антибактериальной терапии составила 78,6 %.

Проведенная терапия способствовала регрессу клинических симптомов заболевания, снижению показателей лабораторного исследования, улучшению качества жизни женщин.

Ключевые слова

Женщины, репродуктивный возраст, токсоплазмоз, отягощенный акушерский анамнез, диагностика, терапия.

Ecological, epidemiological and clinical features of toxoplasma invasion in women of reproductive age with immunodeficiency conditions

Tamara V. Tsarueva, Salidat M. Omarova, Albina N. Dzhililova, Dinara N. Dzhililova, Suraya Sh. Kakvaeva, Salidat M. Mamaeva, Patimat S. Saidova, Malika N. Mekhtieva and Emilia Sh. Abdurakhmanova

Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Makhachkala, Russia

Principal contact

Albina N. Dzhililova, Ph.D. Medical Sciences, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Dagestan State Medical University; 1 Lenina St, Makhachkala, Russia 367000. Tel. +79286754517 Email albina.nur102@mail.ru ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8273-0944>

How to cite this article

Tsarueva T.V., Omarova S.M., Dzhililova A.N., Dzhililova D.N., Kakvaeva S.Sh., Mamaeva S.M., Saidova P.S., Mekhtieva M.N., Abdurakhmanova E.Sh. Ecological, epidemiological and clinical features of toxoplasma invasion in women of reproductive age with immunodeficiency conditions. *South of Russia: ecology, development*. 2026; 21(1):155-160. (In Russ.) DOI: 10.18470/1992-1098-2026-1-13

Received 18 August 2025

Revised 4 November 2025

Accepted 25 December 2025

Abstract

The aim was to study the ecological, epidemiological and clinical features of toxoplasma invasion in women of reproductive age with obstetric pathology.

112 women of reproductive age (average age 34.5+2.7 years) who were undergoing inpatient treatment at the gynecology department of maternity hospital No 2 of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan were examined for toxoplasmosis. Toxoplasmosis was diagnosed based on the results of laboratory, clinical, and epidemiological studies.

The examined women had a complicated obstetric history (miscarriages, stillbirths, fetal malformations). In addition to obstetric pathology, these women also had gynecological pathology (cystitis, endometritis, salpingoophoritis, cervical erosion). The clinical symptoms were polymorphic – lymphadenopathy (8 people), sub-febrile fever (7 people), myalgia and arthralgia (9 people), uveitis (3 people). Women with toxoplasma invasion underwent complex antibacterial therapy with the inclusion of the polyoxidonium immunomodulator (12 mg vaginal suppositories) and the “Selzink-plus” antioxidant complex in the treatment regimen. The clinical and microbiological effectiveness of complex antibacterial therapy was 78.6 %.

The therapy conducted contributed to the regression of clinical symptoms of the disease, a decrease in laboratory parameters and an improvement in the quality of life of the women.

Key Words

Women, reproductive age, toxoplasmosis, burdened obstetric history, diagnosis, therapy.

ВВЕДЕНИЕ

Среди внутриутробных инфекций, вызывающих акушерскую патологию, существенная роль принадлежит токсоплазменной инвазии. Возбудителем заболевания является внутриклеточный паразит *Toxoplasma gondii*. Дикие и домашние млекопитающие являются источником заболевания. Половой цикл размножения токсоплазм происходит в кишечнике кошек (выделяют в окружающую среду ооцисты токсоплазм).

Актуальной проблемой здравоохранения является высокая инвазивность и заболеваемость населения токсоплазмозом, полиморфизм клинических проявлений и большое разнообразие течения заболевания [1; 2].

Проблема распространенности и заболеваемости населения глобально обострилась в связи с неблагоприятной социальной обстановкой, интенсивностью миграционных процессов, социальной неустойчивостью миграции, появления большого количества бездомных собак и кошек. Часто заболевание принимает хроническое латентное течение, способностью к реактивации [3].

Следует отметить, что широкая распространенность токсоплазменной инвазии глобально высока. В странах Африки, Латинской Америки и Южной Америки инвазированность населения токсоплазмами составляет до 90 %. На уровень заражения населения влияют следующие факторы: санитарно-гигиенические условия, особенности питания (употребление в пищу термически слабо обработанных пищевых продуктов – мяса, молока, сушеного мяса, колбасы), экология местности, иммунодефицитные состояния.

Инфицированность токсоплазмами жителей сельской местности выше, чем городского населения, что определяется спецификой рода деятельности (наличие в хозяйстве огородов, животных) [4].

Заболеваемость токсоплазмозом представляет собой потенциальный риск для плода и новорожденного (при кормлении грудью возникает опасность инфицирования новорожденного) и токсоплазмоз включен в диагностику TORCH-комплекса (токсоплазмоз, краснуха, цитомегало-герпесвирусы) [5; 6].

В среднемировом масштабе инвазированность женщины *Toxoplasma gondii* находится в пределах около 40 %. Эти показатели обусловлены количеством обследованных лиц, принимаемых методов исследования и тестирования – если уровень инфицирования токсоплазмами женщин на Мадагаскаре составляют 85 %, то в Израиле – 22 %.

Для развивающегося плода источником инфекции является только беременная с токсоплазменной инвазией. По срокам беременности растут показатели инфицирования плода, но токсоплазмоза у плода и перинатальная выше в I триместре беременности. Токсоплазмоз передается внутриутробно, начиная с 3-го месяца беременности [7].

Из-за связи заболевания с иммунодефицитными состояниями, токсоплазмоз является СПИД-ассоциированной инфекцией. Токсоплазмоз и ВИЧ-инфекция (вирус иммунодефицита человека) не имеют патогномических черт, но имеют множество схожих клинических форм – токсоплазмозу присущ многоликий портрет [8; 9]. Скрининг ВУИ (внутриутробные

инфекции) имеет важное значение для прогнозирования передачи инфекции плоду.

Учитывая вышеизложенное, нами поставлена цель изучить наличие токсоплазменной инвазии у женщин репродуктивного возраста с акушерской патологией.

Цель исследования: изучить распространенность и клинические особенности токсоплазменной инвазии у женщин репродуктивного возраста с акушерской патологией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находились 112 женщин репродуктивного возраста, болеющих приобретенным токсоплазмозом. Возраст пациенток колебался от 18 до 45 лет (средний возраст $34,5 \pm 2,7$ года). Диагноз заболевания верифицирован клинически (субфебрильная температура, боли в мышцах, суставах, лимфаденопатия, ухудшения зрения, головные боли) и положительными результатами иммунобиологических реакций. Группу сравнения составили 20 женщин репродуктивного возраста, свободных от токсоплазменной инвазии. Пациентки находились на стационарном лечении в родильном доме №2 МЗ РД. В клинике больным проведены клиническо-микробиологическое, иммунологическое и инструментальное (УЗИ органов урогенитального тракта) обследование.

Для определения антител IgM, IgG и IgA использовали серологический метод ИФА (иммуноферментный анализ). При диагностике заболевания использованы тест-системы «ТоксоплаСтрип», «ТоксоплаСтрип М», «Ниармедин плюс» (Москва, Россия), «Вектор Токсо-IgA», «Вектор-Бест» (Новосибирск, Россия). Для верификации токсоплазмоза применяли и РНИФ (реакция непрямой иммунофлюоресценции) с выявлением антител класса IgM с помощью тест-системы «Токсодиагностикум» (Москва, Россия). Трихомонады в биоматериале из влагалища и шейки матки определяли способом световой и люминесцентной микроскопии. Использован набор «Трихоскрин» («Лабдиагностик», Москва). Внутриклеточную микробиоту (хламидии, микоплазмы, уреоплазмы) из клинического материала влагалища и шейки матки определяли методом ПЦР (полимеразноцепная реакция) в режиме реального времени с использованием коммерческих наборов ООО НПФ «ГенТех». Внутриклеточную микробиоту определяли с использованием набора реактивов «Ампли Сенс Chlamydia trachomatis-FL», «Ампли Сенс Mycoplasma».

При проведении статистической обработки результатов исследования использована программа «Биостат-4.03». через среднее значение ($M \pm m$) и стандартных отклонений представлены численные показатели. Статистические критерии проверены с применением t-распределения Стьюдента. Достоверность различий составляют максимально на 5 % ($P < 0,05$).

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении анализа результатов исследования у 86,5 % обследованных женщин установлена микстинфекция в сочетании с условно-патогенной микробиотой (УПМ). Был изучен спектр микробиоты в слизи шейки матки. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Спектр микробиоты в слизи шейки матки обследованных пациенток**Table 1.** The specific composition of cervical secretions in the observed patients

Возбудитель / Causative agent	%
<i>Escherichia coli</i>	46,3
<i>Klebsiella</i> spp.	17,4
<i>Serratia marcescens</i>	12,6
<i>Staphylococcus</i> spp.	10,0
<i>Proteus mirabilis</i>	10,2
<i>Candida albicans</i>	9,5

Из результатов, представленных в таблице 1 видна доминирующая роль *E. coli* и *Klebsiella* spp. среди возбудителей семейства Enterobacteriaceae, выделенных из биоматериала шейки матки.

В таблице 2 представлена урогенитальная микробиота у женщин с токсоплазменной инвазией.

Таблица 2. Уровень спектра микробиоты в вагинальном секрете**Table 2.** The level of the microbiota spectrum in vaginal secretions

Возбудитель / Causative agent	%
<i>Chlamydia trachomatis</i>	16,6
<i>Mycoplasma genitalium</i>	12,7
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	10,3
<i>Candida albicans</i>	31,8
<i>Trichomonas vaginalis</i>	22,5
<i>Gardnerella vaginalis</i>	20,1

Как свидетельствуют результаты, представленные в таблице 2, процент инфицирования женщин с токсоплазмозом урогенитальной микробиотой значительно выше, чем лиц свободных от токсоплазмоза.

Инфицированность токсоплазменной инвазией обследованных женщин с акушерской патологией установлена методами РИФ, ИФА и ПЦР.

У женщин с отягощенным акушерским анамнезом обнаружены специфические противотоксоплазменные антитела в титре 1:200 и выше. Авидность класса IgA составила $73,8 \pm 1,7$. Титры постановки РИФ находились в пределах от 1:20 до 1:120.

В результате проведенного исследования установлено, что инфицированность токсоплазменной инвазией женщин с отягощенным акушерским анамнезом достоверно выше, чем у женщин с физиологическим течением беременности – 68,4 % и 18,3 % ($P < 0,05$). В 76,4 % и 64,5 % случаев выявлены маркеры цитомегало- и герпетической инфекцией.

Женщинам с токсоплазменной инвазией вне беременности проведена комплексная антибактериальная терапия: назначены антибиотик спирамицин (ровамицин) в табл. – по 3 млн. МЕ три раза в день 2 недели, пробиотик бифиформ по 2 капс. два раза в день – 2 недели, свечи вагинальные по 12 мг №10 с полиоксидонием и антиоксидантный комплекс «Селцинк-плюс» по 1 табл. в день – три недели. Женщины комплексную антибактериальную терапию перенесли хорошо, без побочных эффектов. Проведенная терапия способствовала регрессу клинических симптомов заболевания, снижению исходных показателей лабораторных исследований, улучшению качества жизни пациенток.

Таким образом, токсоплазмоз является СПИД-ассоциированной, протозойной, внутриутробной инфекцией, характеризующейся полиморфной патологией. Миграция, ухудшение социально-экономического положения ряда развивающихся стран,

низкий уровень санитарии способствуют распространению токсоплазмоза и соответственно повышению уровня заболеваемости. В России токсоплазмоз встречается повсеместно. В связи с развитием притока мигрантов, ростом выездного туризма, значительным увеличением зарубежного туризма, уровень инфицированности токсоплазмозом среди населения Российской Федерации значительно возросла. Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что токсоплазменная инвазия в современных условиях не потерял своих специфических симптомов, как в острой, так и в хронической формах заболевания. По отношению к проблеме токсоплазмоза у медицинских работников должна быть большая настороженность с учетом специфики Республики Дагестан, где животноводство является основной отраслью развития народного хозяйства [10].

ВЫВОДЫ

1. Клиническая картина токсоплазменной инвазии неспецифична и во многом зависит от состояния иммунной системы.
2. Наиболее типичными симптомами токсоплазмоза являются субфебрильная температура, поражение органа зрения, лимфаденопатия, боли в мышцах и суставах.
3. При сравнении результатов, полученных на разных тест-системах, статистически достоверных различий не выявили.
4. Для диагностики внутриутробной инфекции, вызванной *Toxoplasma gondii* при выявлении классов IgM и IgG необходимо определить авидность антител к возбудителю.
5. Коррекция имеющегося иммунодефицита у женщин репродуктивного возраста с использованием иммуномодулятора Полиоксидоний позволяет оптимизировать терапию токсоплазмоза.
6. Использование в комплексной терапии женщин с токсоплазменной инвазией иммуномодулятора Полиоксидоний способствует улучшению локального

иммунитета, снижению дисбиотической активности в вагинальной слизи.

7. Для профилактики врожденного токсоплазмоза необходимо всех беременных женщин, впервые обратившихся в женскую консультацию обследовать на TORCH-комплекс.

8. Беременные женщины с отрицательными иммунологическими реакциями (не иммунные) относятся к группе риска. Они подлежат повторному иммунологическому обследованию во 2-м и 3-м триместре беременности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Долгих Т.И. Токсоплазмоз: возвращение к проблеме // Лаборатория ЛПУ (специальный выпуск). 2014. N4. С. 57–60.
2. Flegr J. How and why toxoplasma makes us crazy // Trends in Parasitology. 2013. V. 29. N 4. P. 156–163. DOI: 10.1016/j.pt.2013.01.007
3. Plot I., Amital H., Barzilai O., Ram M., Bizzaro N., Shoenfeld Y. Infections may have a protective role in the etiopathogenesis of celiac disease // Annals of the New York Academy of Sciences. 2009. V. 1173. P. 670–674. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.04814.x
4. Царуева Т.В., Саидов М.С., Джалилова А.Н., Джалилова Д.Н., Саидова Б.М., Саидова З.М., Газиев Г.М. Эколого-эпидемиологические особенности токсоплазмоза в Республике Дагестан // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. N 3. С. 79–81.
5. Ahmed M., Sood A., Gupta J. Toxoplasmosis in pregnancy // Eur. J Obstet. Gynecol. Reprod Biol. 2020. V. 255. P. 44–50. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.10.003
6. Arranz-Solid D., Mukhopadhyay D., Saej V.P. Toxoplasma Effectors that affect pregnancy Outcome Trends Parasitology. 2021. V. 37. N 4. P. 283–295.
7. Dubey J.P., Murata F.H.A., Cerqueira - Cezar C.K., Knock O.C. Congenital toxoplasmosis in humans: an update at worldwide rate of congenital infection // Parasitology. 2021. V. 148. N 12. P. 1406–1416.
8. Ермак Т.Н., Перегудова А.Б. Катамнез больных ВИЧ-инфекцией, перенесших церебральный токсоплазмоз // Терапевтический архив. 2015. Т. 87. N 11. С. 42–45. DOI: 10.17116/terarkh2015871142-45
9. Nessapatorn V., Lee C., Qvek V.E., Leona C., Leong C.L., Mahmud R., Abdullah K.A. Toxoplasmosis in HIV/Aids patients a current situation. Japanese Journal at Infections disease. 2004. V. 57. N 4. P. 160–165.
10. Царуева Т.В., Саидов М.С., Кормасова М.А., Джалилова А.Н., Аджиева Р.К., Саидова Б.М. К вопросу о связи токсоплазмоза как этиологического фактора акушерской патологии с экологической обстановкой Республики Дагестан // Материалы VIII Республиканской научно-практической конференции

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Альбина Н. Джалилова сформулировала идею, собрала данные, написала текст статьи, проанализировала и интерпретировала результаты исследования. Динара Н. Джалилова и Тамара В. Царуева подготовили обзор литературы, разработали методику исследования, собрали данные, написали текст статьи, проанализировали и интерпретировали результаты. Салидат М. Омарова, Патимат С. Саидова, Малика Н. Мехтиева, Сурая Ш. Какваева, Салидат М. Мамаева,

«Проблемы экологической медицины», Махачкала, 12 октября 2018. С. 199–205.

REFERENCES

1. Dolgikh T.I. Toxoplasmosis: a return to the problem. Laboratoriya LPU [LPU Laboratory]. 2014, no. 4, special issue, pp. 57–60. (In Russian)
2. Flegr J. How and why toxoplasma makes us crazy. *Trends in Parasitology*, 2013, vol. 29, no. 4, pp. 156–163. DOI: 10.1016/j.pt.2013.01.007
3. Plot I., Amital H., Barzilai O., Ram M., Bizzaro N., Shoenfeld Y. Infections may have a protective role in the etiopathogenesis of celiac disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2009, vol. 1173, pp. 670–674. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.04814.x
4. Tsarueva T.V., Saidov M.S., Dzhaliilova A.N., Dzhaliilova D.N., Saidova B. M., Saidova Z. M., Gaziev G.M. Epidemiological features of toxoplasmosis in Dagestan Republic. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical Bulletin of the North Caucasus]. 2013, vol. 8, no. 3, pp. 79–81. (In Russian)
5. Ahmed M., Sood A., Gupta J. Toxoplasmosis in pregnancy. *Eur. J Obstet. Gynecol. Reprod Biol.*, 2020, vol. 255, pp. 44–50. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.10.003
6. Arranz-Solid D. Mukhopadhyay D., Saej V.P. Toxoplasma Effectors that affect pregnancy Outcome *Trends Parasitology*. 2021, vol. 37, no. 4, pp. 283–295.
7. Dubey J.P., Murata F.H.A., Cerqueira - Cezar C.K., Knock O.C. Congenital toxoplasmosis in humans: an update at worldwide rate of congenital infection. *Parasitology*. 2021, vol. 148, no. 12, pp. 1406–1416.
8. Ermak T.N., Peregudova A.B. Follow-up study of HIV-infected patients with prior cerebral toxoplasmosis. *Therapeutic archive*, 2015, vol. 87, no. 11, pp. 42–45. (In Russian) DOI: 10.17116/terarkh2015871142-45
9. Nessapatorn V., Lee C., Qvek V.E., Leona C., Leong C. L., Mahmud R., Abdullah K. A. Toxoplasmosis in HIV/Aids patients a current situation. *Japanese Journal at Infections disease*. 2004, vol. 57, no. 4, pp. 160–165.
10. Tsarueva T.V., Saidov M.S., Korkmasova M.A., Dzhaliilova A.N., Adzhieva R.K., Saidova B. M. K вопросу o svyazi toksoplazmoza kak ehtiologicheskogo faktora akusherskoi patologii s ehkologicheskoi obstanovkoi Respubliki Dagestan [On the relationship between toxoplasmosis as an etiological factor of obstetric pathology and the environmental situation in the Republic of Dagestan]. *Materialy VIII Respublikanskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Problemy ehkologicheskoi meditsiny», Makhachkala 12 oktyabrya 2018* [Proceedings of the VIII Republican scientific and practical conference "Problems of Environmental Medicine", Makhachkala, October 12, 2018]. Makhachkala, 2018, pp. 199–205. (In Russian)

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Albina N. Dzhaliilova formulation of an idea, data collection, writing the text of an article, analysis and interpretation of research results. Dinara N. Dzhaliilova and Tamara V. Tsarueva preparation of a review of literary sources, development of research methodology, data collection, writing the text of the article, analysis and interpretation of research results. Salidat M. Omarova, Suraya Sh. Kakvaeva, Salidat M. Mamaeva, Patimat S. Saidova, Malika N. Mekhtieva and Emilia Sh. Abdurakhmanova preparation

Эмилия Ш. Абдурахманова подготовили обзор литературы, обобщили данные, подготовили табличный материал. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

of a review of literary sources, generalization of data, preparation of tabular material. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Тамара В. Царуева / Tamara V. Tsarueva <https://orcid.org/0000-0003-0700-2378>

Салидат М. Омарова / Salidat M. Omarova <https://orcid.org/0000-0002-4034-0742>

Альбина Н. Джалилова / Albina N. Dzhaliilova <https://orcid.org/0000-0001-8273-0944>

Динара Н. Джалилова / Dinara N. Dzhaliilova <https://orcid.org/0000-0002-4754-6794>

Сурая Ш. Какваева / Suraya Sh. Kakvaeva <https://orcid.org/0000-0003-0563-8540>

Салидат М. Мамаева / Salidat M. Mamaeva <https://orcid.org/0000-0002-8884-0420>

Патимат С. Саидова / Patimat S. Saidova <https://orcid.org/0000-0003-0236-8916>

Малика Н. Мехтиева / Malika N. Mekhtieva <https://orcid.org/0009-0002-3673-5511>

Эмилия Ш. Абдурахманова / Emilia Sh. Abdurakhmanova <https://orcid.org/0009-0007-4781-0704>