

УДК 579.61

DOI: 10.31040/2222-8349-2026-0-3-69-73

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA*
В МИКРОБИОТЕ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ПУТЕЙ**

© Д.С. Сивкова, М.В. Николенко, М.В. Чепис

В настоящей работе представлен шестилетний мониторинг (2019–2024 гг.) динамики распространенности грибов рода *Candida* в микробиоте женских половых путей. Исследование базируется на анализе микробиологических исследований, проведенных в лаборатории микробиома, регенеративной медицины и клеточных технологий на базе Тюменского ГМУ. Лабораторную диагностику мазков из влагалища, вульвы, преддверия влагалища, свода влагалища, цервикального канала и полости матки производили классическим бактериологическим методом. Было установлено, что доля выявления *Candida spp.* устойчиво возрастала: с 19.3% в 2019 г. (110 случаев из 571 анализа) до 33.5% в 2024 г. (84 случая из 251 анализа) ($p < 0.05$). Данная тенденция, вероятно, связана с массовым применением антибиотиков при лечении COVID-19 и его осложнений, приводящим к дисбиозу и колонизации условно-патогенных грибов. Среди выявленных возбудителей доминировал *Candida albicans*: его доля увеличилась с 17% в 2019 г. (97 случаев из 571 исследования) до 30.7% в 2024 г. (77 случаев из 251 анализа) ($p < 0.05$). Особое внимание привлекает рост доли случаев с массивной обсемененностью ($\geq 10^4$ КОЕ/мл) *Candida albicans*: с 8.4% в 2019 г. (48 случаев) до 18.3% в 2024 г. (46 случаев) ($p < 0.05$), что клинически значимо, поскольку ассоциировано с более тяжелым течением и риском рецидивов. Доля *Candida non-albicans* в целом оставалась стабильной на протяжении всего периода мониторинга, хотя отмечались эпизодические всплески (максимум 3.9% в 2020 г.). *C. krusei*, *C. tropicalis* выявлялись спорадически, тогда как *C. parapsilosis* и *C. glabrata*, демонстрировали высокую патогенность. Полученные данные не только фиксируют текущую эпидемиологическую ситуацию, но и позволяют выстроить прогностические модели распространения кандидозов, определить приоритетные направления профилактики в регионе и сформулировать обоснованные рекомендации для клинической практики, включая необходимость дифференцированного подхода к терапии в зависимости от вида возбудителя и степени обсемененности. Результаты подчеркивают важность систематического мониторинга микробиоты женских половых путей для своевременной коррекции диагностических и лечебных стратегий.

Ключевые слова: кандидоз, *Candida spp.*, *Candida albicans*, *Candida non-albicans*, COVID-19, мониторинг микробиоты женских половых путей.

Введение. Микробиом женских репродуктивного тракта представляет собой динамичную экосистему, любые изменения баланса которой могут сделать макроорганизм уязвимым для различных заболеваний. При определенных условиях, таких как ослабленная иммунная система, диабет, беременность или лечение антибиотиками, возникает дисбиоз, и повышается риск бактериальных и грибковых инфекций [1]. Считается, что вульвовагинальный кандидоз (ВВК), вызываемый *Candida spp.* является наиболее распространенной грибковой инфекцией вульвы и влагалища. Большая часть случаев заболевания кандидозом принадлежит *Candida*

albicans (*C. albicans*) [2]. Это вид обладает рядом факторов и свойств, которые способствуют его комменсальному и патогенному образу жизни, включая переход от дрожжевой к гифальной морфологии, который сопровождается экспрессией факторов вирулентности [3].

В то время как *C. albicans* является возбудителем более 85–90% случаев ВВК, в качестве этиологических агентов были идентифицированы другие виды [4]. Среди видов *Candida non-albicans* (*C. non-albicans*) второй по распространенности причиной ВВК считается *Candida glabrata* (*C. glabrata*), в то время как на долю *Candida krusei* (*C. krusei*), *Candida parapsilosis*

СИВКОВА Дарья Сергеевна, Тюменский государственный медицинский университет,
e-mail: dasivkova@yandex.ru

НИКОЛЕНКО Марина Викторовна – д.б.н., Тюменский государственный медицинский университет,
e-mail: nikolenkomv@tyumsmu.ru

ЧЕПИС Мария Владимировна – к.б.н., Тюменский государственный медицинский университет,
e-mail: biofiz2020@mail.ru

(*C. parapsilosis*) и *Candida tropicalis* (*C. tropicalis*) приходится остальные случаи [5]. Заболеваемость ВВК имеет тенденцию к росту, что связано не только с увеличением распространенности *C. non-albicans* видов, но и с развитием резистентности к противогрибковым препаратам. Важно отметить, что устойчивость к препаратам азолольного ряда, а также приобретенные механизмы резистентности этих видов грибов рода *Candida* могут осложнить лечение кандидозов [6]. Современные масштабы распространения ВВК и выраженное негативное влияние на благополучие женщин делают крайне актуальным совершенствование профилактических мер и терапевтических подходов.

Цель исследования: изучить динамику распространенности грибов рода *Candida* в женском репродуктивном тракте, включая изменения частоты выявления, количественные характеристики обсемененности и статистически значимые тренды, позволяющие оценить эпидемиологию данного возбудителя.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили базы данных, созданные в лаборатории микробиома, регенеративной медицины и клеточных технологий на базе Тюменского ГМУ, в которых содержится информация о встречаемости, степени высеваемости, антибиотикочувствительности микробиоты женских половых путей, пациенток, обратившихся в клинику Тюменского ГМУ в период с 2019 по 2024 г. включительно [7, 8].

Лабораторную диагностику мазков из влагалища, вульвы, преддверия влагалища, свода влагалища, цервикального канала и полости матки производили классическим бактериологическим методом. Для установления вида грибов проводили накопление биомассы на агар Сабуро. Видовую идентификацию микромицетов проводили по комплексу биологических свойств: характеру роста, хламидоспорообразованию, типу филаментации, чувствительности к антимикотикам и ассимиляционной активности. Ассимиляционные показатели оценивали при помощи теста биохимической активности Аухосколор 2 (производитель Франция).

Результаты проведенных исследований обработаны методами вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel и SPSS Statistics 17.0. Распределения качественных данных представлены в виде абсолютных (n) и относительных величин (%). Долевое различие признаков вычислялось с помощью критерия χ^2 Пирсона. Критический уровень значимости при провер-

ке статистических гипотез принимали равным 0.05.

Результаты и обсуждение. По данным за 2019 г., было выполнено 571 исследование микробиоты женских половых путей. К 2024 г. количество обращений снизилось на 44.0%. В ходе анализа динамики распространенности грибов рода *Candida* за исследуемый период наблюдается устойчивая тенденция к росту частоты их выявления. В 2019 г. доля положительных результатов составила 19.3% – было выявлено 110 случаев при общем количестве исследований 571. В 2020 г. частота встречаемости возросла до 22.7% (75 случаев из 330 анализов). Аналогичный показатель (22.7%) зафиксирован и в 2022 г. – 83 случая из 365 исследований, а в 2021 г. отмечено незначительное увеличение до 23.8% (83 случая из 349 анализов). Статистический анализ при этом не выявил значимых различий между показателями 2019–2022 гг. ($p > 0.05$) [9].

Особого внимания заслуживают данные последних двух лет наблюдения. В 2023 г. зарегистрирован незначительный рост до 26.7% (100 случаев из 375 исследований). А уже в 2024 г. процент высеваемости *Candida spp.* достиг 33.5% (84 случая из 251 анализа), что статистически значимо отличается от показателей предшествующих лет ($p < 0.05$).

Вероятно, широкое применение антибиотиков в период во время и после пандемии COVID-19 (особенно при лечении осложнений) привело к подавлению нормальной бактериальной флоры и созданию условий для колонизации *Candida spp.* [10].

Доказано, что наибольшая доля выделенных из исследуемого материала пациенток грибов рода *Candida* принадлежит *C. albicans*. При анализе динамики распространенности этого вида грибов в изучаемых биотопах на протяжении рассматриваемого временного интервала выявлены отчетливые тенденции к увеличению частоты встречаемости данного возбудителя. В 2019 г. доля случаев *C. albicans* составила 17% – было зарегистрировано 97 положительных результатов при общем количестве исследований, равном 571. К 2024 г. показатель распространенности достоверно возрос и достиг 30.7%, что соответствует 77 случаям из 251 проведенного исследования ($p < 0.05$).

В промежуточный период – с 2021 по 2023 г. – статистический анализ не выявил достоверных различий в частоте встречаемости *C. albicans*: во всех случаях значение показателя статистической значимости превышало приня-

тый порог ($p > 0.05$), что указывает на относительную стабильность распространенности возбудителя в указанный трехлетний интервал при общем восходящем тренде в рамках всего исследуемого периода.

Преобладание *C. albicans* среди других видов объясняется его диморфизмом, высокой адгезивной способностью к эпителию, способностью формировать биопленки, устойчивые к антимикотикам, быстрой адаптацией к колебаниям pH окружающей среды [11].

В ходе мониторинга также осуществлен детальный анализ динамики степени высеваемости *C. albicans* с дифференциацией по уровню обсемененности (в КОЕ/мл), который продемонстрировал неоднородную картину изменений в зависимости от количественного порога роста и временного интервала наблюдения. При общей тенденции к увеличению частоты выявления *C. albicans* в период с 2019 по 2023 г. статистически достоверного роста доли случаев с массивной обсемененностью ($\geq 10^4$ КОЕ/мл) зафиксировано не было. Однако в 2024 г. отмечен значимый скачок данного показателя: если в 2019 г. доля массивного роста составляла 8.4% (48 случаев из 571 общего числа исследований), то в 2024 г. показатель возрос до 18.3% (46 случаев из 251 исследования). Статистический анализ подтвердил значимость наблюдаемых изменений ($p < 0.05$), что свидетельствует о достоверном увеличении доли высокоинтенсивной колонизации *C. albicans*.

Анализ случаев с умеренной степенью обсемененности (10^2 – 10^3 КОЕ/мл) выявил нестабильную динамику без выраженного направленного тренда: минимальное значение зафиксировано в 2020 г. – 5.5% (18 случаев из 330 исследований), а максимальный уровень отмечен в 2022 г. – 9.0% (33 случая из 365 анализов).

В отношении случаев со скудной обсемененностью (10^1 КОЕ/мл) на протяжении всего исследуемого периода не выявлено значимой динамики. Максимальный показатель зафиксирован в 2024 г. и составил 3.6% (9 случаев из 251 исследования), тогда как остальные годы наблюдались более низкие или сопоставимые значения, что позволяет говорить о стабильности данной категории колонизации за 6 лет.

Исследование также показало, что грибы рода *C. non-albicans* выявляются ежегодно, однако общая доля их присутствия в микробиоте женского репродуктивного тракта статистически значимо не изменяется на протяжении 2019–2024 гг. Это может указывать на устойчивость циркуляции данных штаммов при отсутствии выраженных трендов роста или снижения

их распространенности. Наибольшая частота обнаружения *C. non-albicans* зафиксирована в 2020 г. – 3.9% (13 случаев из 330 обследований). Данный всплеск требует особого рассмотрения в контексте потенциальных детерминант: расширение применения антибиотиков широкого спектра в период пандемии COVID-19 могло способствовать селекции *C. non-albicans* штаммов, обладающих природной резистентностью к ряду антимикотиков. Кроме того, стрессовые факторы, включая пандемию, способны индуцировать субклинические иммунодефицитные состояния, повышающие восприимчивость к колонизации *C. non-albicans*, а длительный прием антибактериальных препаратов нарушает баланс микробиоты, создавая условия для персистенции условно-патогенных грибов [12].

C. krusei характеризовался низкой частотой обнаружения в течение 2019–2022 гг. Максимальная выявляемость зафиксирована в 2020 г., когда массивный рост был верифицирован в 1.5% случаев (5 случаев из 330 исследованных образцов). Примечательно, что за весь период наблюдения не зарегистрировано ни одного случая скудного роста.

Грибы *C. tropicalis* встречались крайне редко: за весь период наблюдений возбудитель был идентифицирован в 2022 г. у двух пациентов. Важно отметить, что в обоих случаях зафиксирован массивный рост.

Динамика выявления *C. parapsilosis* отличалась существенной вариабельностью по годам. Наибольшая частота обнаружения зарегистрирована в 2023 г. – 2.1% (8 случаев из 375 обращений), причем 7 из 8 культур характеризовались массивным ростом. В то же время в 2020 и 2022 гг. отмечены единичные случаи скудного роста (по 0.3% в каждый год).

Для *C. glabrata* максимальные показатели выявлены в 2020 и 2024 гг. по 1.2% (4 случая из 330 общего числа случаев и 3 случая из 251 общего числа случаев соответственно). В 2019 г. массивный рост зарегистрирован в 5 случаях из 571 исследованного образца. Примечательно, что именно в этом году зафиксирован единственный за весь период наблюдения случай скудного роста (0.2%), что подчеркивает редкость низкоинтенсивной колонизации данным видом. Умеренная степень роста отмечалась в 2020 и 2024 гг. по 0.9 и 1.2% соответственно. Преобладание массивного роста у *C. parapsilosis* и *C. glabrata* указывает на высокую вирулентность данных видов.

Заключение. Результаты проведенного шестилетнего мониторинга (2019–2024 гг.) микробиоты женских половых путей прежде всего под-

твердили устойчивый рост распространенности *Candida spp.* Увеличение доли *C. albicans* сопровождается ростом случаев массивной колонизации, что имеет прямое клиническое значение – такие пациенты чаще сталкиваются с рецидивами кандидозов и требуют более длительной или комбинированной терапии. Не менее значимо и то, что доля *C. non-albicans* остается стабильной, хотя и демонстрирует эпизодические всплески. Это говорит об устойчивости циркуляции редких штаммов в популяции и подчеркивает необходимость их систематического мониторинга.

Данные исследования позволяют зафиксировать текущую эпидемиологическую ситуацию на примере лаборатории микробиома, регенеративной медицины и клеточных технологий Тюменского ГМУ, но и выстроить прогностические модели, определить приоритетные направления профилактики в регионе, а также сформулировать обоснованные рекомендации для клинической практики.

Литература

1. Еноктаева О.В., Николенко М.В., Сивкова Д.С. и др. Биологические свойства грибов рода *Candida* // Университетская медицина Урала. 2023. Т. 9. № 1(32). С. 17–21.
2. Badiee P., Boekhout T., Haddadi P., Mohammadi R., Ghadimi-Moghadam A., Soltani J., Zarei Mahmoudabadi A., Ayatollahi Mousavi S.A., Najafzadeh M.J., Diba K., Salimi-Khorashad A.R., Amin Shahidi M., Ghasemi F., Jafarian H. Epidemiology and Antifungal Susceptibility of *Candida* Species Isolated from 10 Tertiary Care Hospitals in Iran // Microbiology spectrum. № 10(6).
3. d'Enfert C., Kaune A.K., Alaban L.R., Chakraborty S., Cole N., Delavy M., Kosmala D., Marsaux B., Fróis-Martins R., Morelli M., Rosati D., Valentine M., Xie Z., Emritloll Y., Warn P.A., Bequet F., Bougnoux M.E., Bornes S., Gresnigt M.S., Hube B., Jacobsen I.D., Legrand M., Leibundgut-Landmann S., Manichanh C., Munro C.A., Netea M.G., Queiroz K., Roget K., Thomas V., Thorat C., Van den Abbeele P., Walker A.W., Brown A.J.P. The impact of the Fungus-Host-Microbiota interplay upon *Candida albicans* infections: current knowledge and new perspectives // FEMS Microbiol. 2021. №45 (3). P. 1–55.
4. Valentine M., Wilson D., Gresnigt M.S., Hube B. (2025). Vaginal *Candida albicans* infections: host-pathogen-microbiome interactions // FEMS microbiology reviews, 49, fuaf013.
5. Rosati D., Bruno M., Jaeger M., Ten Oever J., Netea M.G. Recurrent Vulvovaginal Candidiasis: An Immunological Perspective // Microorganisms. 2020. № 8(2). P. 144.
6. Lopes J.P., Lionakis M.S. Pathogenesis and virulence of *Candida albicans* // Virulence. 2022. № 13(1). P. 89–121.
7. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024625624 Российская Федерация. Данные видового состава и чувствительности

микроорганизмов, выделенных из различных биотопов: № 2024625271: заявл. 15.11.2024: опубл. 29.11.2024 / Д.С. Сивкова, М.В. Николенко, Е.Б. Храмова, А.А. Марков; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

8. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624053 Российская Федерация. Данные о видовом составе, частоте встречаемости, антибиотикорезистентности микросимбионтов женского репродуктивного тракта: № 2023623624: заявл. 01.11.2023: опубл. 20.11.2023 / Д.С. Сивкова, М.В. Николенко, Н.В. Барышникова [и др.]; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

9. Сивкова Д.С., Николенко М.В., Чепис М.В. и др. Закономерности встречаемости кандидозов в период пандемии COVID-19 на модели женского репродуктивного тракта // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2024. № 10. С. 46–49.

10. Bays D.J., Jenkins E.N., Lyman M., Chiller T., Strong N., Ostrosky-Zeichner L., Hoenigl M., Pappas P.G., Thompson G.R. Epidemiology of Invasive Candidiasis // Clinical epidemiology. 2024. № 16. P. 549–566.

11. Mayer F.L., Wilson D., Hube B. *Candida albicans* pathogenicity mechanisms. Virulence. 2013. № 4(2). P. 119–128.

12. Lamoth F., Lockhart S.R., Berkow E.L., Calandra T. Changes in the epidemiological landscape of invasive candidiasis // The Journal of antimicrobial chemotherapy. 2018. № 73. P. 4–13.

References

1. Enoktaeva O.V., Nikolenko M.V., Sivkova D.S. i dr. Biologicheskie svoystva gribov roda *Candida* // Universitetskaya medicina Urala. 2023. T. 9. № 1(32). P. 17–21.
2. Badiee P., Boekhout T., Haddadi P., Mohammadi R., Ghadimi-Moghadam A., Soltani J., Zarei Mahmoudabadi A., Ayatollahi Mousavi S.A., Najafzadeh M.J., Diba K., Salimi-Khorashad A.R., Amin Shahidi M., Ghasemi F., Jafarian H. Epidemiology and Antifungal Susceptibility of *Candida* Species Isolated from 10 Tertiary Care Hospitals in Iran // Microbiology spectrum. № 10(6).
3. d'Enfert C., Kaune A.K., Alaban L.R., Chakraborty S., Cole N., Delavy M., Kosmala D., Marsaux B., Fróis-Martins R., Morelli M., Rosati D., Valentine M., Xie Z., Emritloll Y., Warn P.A., Bequet F., Bougnoux M.E., Bornes S., Gresnigt M.S., Hube B., Jacobsen I.D., Legrand M., Leibundgut-Landmann S., Manichanh C., Munro C.A., Netea M.G., Queiroz K., Roget K., Thomas V., Thorat C., Van den Abbeele P., Walker A.W., Brown A.J.P. The impact of the Fungus-Host-Microbiota interplay upon *Candida albicans* infections: current knowledge and new perspectives // FEMS Microbiol. 2021. № 45 (3). P. 1–55.

4. Valentine M., Wilson D., Gresnigt M.S., Hube B. (2025). Vaginal *Candida albicans* infections: host-pathogen-microbiome interactions // FEMS microbiology reviews, 49, fuaf013.
5. Rosati D., Bruno M., Jaeger M., Ten Oever J., Netea M. G. Recurrent Vulvovaginal Candidiasis: An Immunological Perspective // Microorganisms. 2020. № 8(2). P. 144.
6. Lopes J.P., Lionakis M.S. Pathogenesis and virulence of *Candida albicans* // Virulence. 2022. № 13(1). P. 89–121.
7. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii bazy dannyh № 2024625624 Rossijskaja Federacija. Dannye vidovogo sostava i chuvstvitel'nosti mikroorganizmov, vydelennyh iz razlicnyh biotopov: № 2024625271: zjavl. 15.11.2024: opubl. 29.11.2024 / D.S. Sivkova, M.V. Nikolenko, E.B. Hramova, A.A. Markov; zjavitel'' federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovanija "Tjumenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet" Ministerstva zdravooхранenija Rossijskoj Federacii.
8. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii bazy dannyh № 2023624053 Rossijskaja Federacija. Dannye o vidovom sostave, chastote vstrechaemosti, antibiotiko-rezistentnosti mikrosimbiontov zhenskogo reproduktivnogo trakta: № 2023623624: zjavl. 01.11.2023: opubl. 20.11.2023 / D.S. Sivkova, M.V. Nikolenko, N.V. Baryshnikova [i dr.]; zjavitel' federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovanija "Tjumenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet" Ministerstva zdravooхранenija Rossijskoj Federacii.
9. Sivkova D.S., Nikolenko M.V., Chepis M.V. i dr. Zakonomernosti vstrechaemosti kandidozov v period pandemii COVID-19 na modeli zhenskogo reproduktivnogo trakta // Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Estestvennye i tehicheskie nauki. 2024. № 10. P. 46–49.
10. Bays D.J., Jenkins E.N., Lyman M., Chiller T., Strong N., Ostrosky-Zeichner L., Hoenigl M., Pappas P.G., Thompson G.R. Epidemiology of Invasive Candidiasis // Clinical epidemiology. 2024. № 16. P. 549–566.
11. Mayer F.L., Wilson D., Hube B. *Candida albicans* pathogenicity mechanisms. Virulence. 2013. № 4(2). P. 119–128.
12. Lamoth F., Lockhart S.R., Berkow E.L., Candalra T. Changes in the epidemiological landscape of invasive candidiasis // The Journal of antimicrobial chemotherapy. 2018. № 73. P. 4–13.

MICROBIOLOGICAL PROFILE OF CANDIDA FUNGI IN THE MICROBIOTA OF THE FEMALE GENITAL TACT

© D.S. Sivkova, M.V. Nikolenko, M.V. Chepis

Tyumen State Medical University,
54, ulitsa Odesskaya, 625023, Tyumen, Russian Federation

This paper presents a six-year monitoring (2019–2024) of the dynamics of the prevalence of *Candida* fungi in the microbiota of the female genital tract. The study is based on the analysis of microbiological studies conducted in the Laboratory of Microbiome, Regenerative Medicine, and Cell Technologies at Tyumen State Medical University. Laboratory diagnostics of smears from the vagina, vulva, vaginal vestibule, vaginal fornix, cervical canal, and uterine cavity were performed using the classical bacteriological method. It was found that the proportion of detected *Candida spp.* steadily increased: from 19.3% in 2019 (110 cases out of 571 analyses) to 33.5% in 2024 (84 cases out of 251 analyses) ($p < 0.05$). This trend is likely related to the widespread use of antibiotics in the treatment of COVID-19 and its complications, leading to dysbiosis and colonization of opportunistic fungi. *Candida albicans* was the dominant pathogen among the identified pathogens: its share increased from 17% in 2019 (97 cases out of 571 studies) to 30.7% in 2024 (77 cases out of 251 analyses) ($p < 0.05$). Of particular note is the increase in the proportion of cases with massive colonization ($\geq 10^4$ CFU/ml) of *Candida albicans*: from 8.4% in 2019 (48 cases) to 18.3% in 2024 (46 cases) ($p < 0.05$), which is clinically significant, as it is associated with a more severe course of the disease and the risk of relapse. The proportion of *non-albicans Candida* remained generally stable throughout the monitoring period, although occasional spikes were observed (maximum 3.9% in 2020). *C. krusei* and *C. tropicalis* were detected sporadically, while *C. parapsilosis* and *C. glabrata* demonstrated high pathogenicity. The data obtained not only document the current epidemiological situation but also allow for the development of predictive models for the spread of candidiasis, the identification of priority areas for prevention in the region, and the formulation of evidence-based recommendations for clinical practice, including the need for a differentiated approach to therapy depending on the pathogen type and the degree of contamination. The results emphasize the importance of systematic monitoring of the female genital tract microbiota for the timely adjustment of diagnostic and treatment strategies.

Keywords: candidiasis, *Candida spp.*, *Candida albicans*, *Candida non-albicans*, COVID-19, monitoring the microbiota of the female genital tract.