

УДК 618.15-008.87

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3251079>

**МІКРОЕКОЛОГІЯ, НОРМАЛЬНА МІКРОФЛОРА ПІХВИ  
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

**Грузевський О. А.**

*Одеський національний медичний університет*

**МИКРОЭКОЛОГИЯ, НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА  
ВЛАГАЛИЩА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Gruzevskiy A. A.**

*Одесский национальный медицинский университет*

**MICROECOLOGY, NORMAL VAGINAL MICROFLORA (REVIEW)**

**Gruzevskiy A. A.**

*Odessa National Medical University*

**Summary/Резюме**

Vaginal microflora is an indicator of a woman's health. It is a dynamic system that responds to changes in hormonal and immunological status in various pathological conditions. It is established that the vaginal microflora is strictly individual and may even be able to undergo changes in different phases of the menstrual cycle, periods of a woman's life (puberty, pregnancy, menopause), may be different for different age and ethnic groups, and therefore variants of normal vagina microbiocenosis are possible.

Normal vaginal microflora is a dynamic population of various microorganisms with the advantage of lactic acid bacteria. It forms the colonization resistance of the vaginal biotope and performs protective, enzymatic, vitamin and mineral forming, immunoregulatory functions. A number of representatives of normal microflora belong to groups of conditionally pathogenic microorganisms, in the genotype and phenotype of which there is the potential of causative agents of infectious diseases.

Qualitative and quantitative indicators of the microbiota of the vagina, namely the proportion of lactobacilli in the total bacterial mass, the ratio of groups of microorganisms is not only an objective characteristic of the microbiota itself, but also serve as indicators of disorders due to various reasons.

**Key words:** *microbiota, vaginal microecology, lactobacilli*

Вагінальна мікрофлора є індикатором стану здоров'я жінки, представляючи собою динамічну систему, що реагує на зміни гормонального та імунологічного статусу при різних патологічних станах. На сьогодні встановлено, що вагінальна мікрофлора суворо індивідуальна і може навіть в стані норми зазнавати змін в різні фази менструального циклу, періоди життя жінки (пубертат, вагітність, менопауза), може бути різною для різних вікових, етнічних груп, у зв'язку з чим

можливі варіанти нормального мікробіоценозу піхви.

Нормальна мікрофлора піхви — це динамічна популяція різних мікроорганізмів з переважанням молочнокислих бактерій, що формує колонізаційну резистентність вагінального біотопу та виконує захисну, ферментативну, вітаміно- та мінералоутворюючу, імунорегулюючу функції. Ряд представників нормальної мікрофлори належить до групи умовно-патогенних мікроорганізмів, в генотипі і фенотипі яких закладена потенція збудників інфекційних захворювань.

Якісні та кількісні показники мікробіоти піхви, а саме частка лактобактерій в загальній бактеріальній масі, співвідношення груп мікроорганізмів є не тільки об'єктивною характеристикою самої мікробіоти, але й слугують індикаторами порушень, зумовлених різними причинами.

**Ключові слова:** мікробіота, мікроекологія піхви, лактобактерії

Вагинальная микрофлора является индикатором состояния здоровья женщины, представляя собой динамичную систему, которая реагирует на изменения гормонального и иммунологического статуса при различных патологических состояниях. Установлено, что вагинальная микрофлора строго индивидуальна и может даже в состоянии нормы претерпевать изменения в разные фазы менструального цикла, периоды жизни женщины (пубертат, беременность, менопауза), может быть разной для разных возрастных, этнических групп, в связи с чем возможны варианты нормального микробиоценоза влагалища.

Нормальная микрофлора влагалища — это динамичная популяция разных микроорганизмов с преимуществом молочнокислых бактерий, что формирует колонизационную резистентность вагинального биотопа и выполняет защитную, ферментативную, витаминно- и минералообразующую, иммунорегулирующую функции. Ряд представителей нормальной микрофлоры принадлежат к группам условно-патогенных микроорганизмов, в генотипе и фенотипе которых заложен потенциал возбудителей инфекционных заболеваний.

Качественные и количественные показатели микробиоты влагалища, а именно доля лактобактерий в общей бактериальной массе, соотношение групп микроорганизмов является не только объективными характеристиками самой микробиоты, но и служат индикаторами нарушений, обусловленных разными причинами.

**Ключевые слова:** микробиота, микроэкология влагалища, лактобактерии

Мікробіоценоз різних органів і порожнин людини є досить чутливою індикаторною системою, що може реагувати якісними і кількісними змінами на будь-які фізіологічні й патологічні зрушення у стані макроорганізму та перешкоджати інвазії патогенних мікроорганізмів [1, 2].

Зміни в складі мікробіоценозу піхви клінічно можуть проявлятися різними нозологічними формами захворювань: бактеріальним вагінозом, не-

специфічним вагінітом і вагінальним кандидозом. У вагітних з груп ризику бактеріальний вагіноз діагностується у 25,0-40,3 % обстежених; неспецифічний вагініт — у 23,6-29,0 %; вагінальний кандидоз — у 31,6-45,0 % пацієнток [3, 4, 5].

В останні роки велику кількість досліджень присвячено вивченню нормальної мікрофлори піхви, а також особливостям її змін при різних інфекційно-запальних захворюваннях жіночої репро-

дуктивної сфери [6]. Однак, культуральне дослідження вагінальних виділень з кількісною оцінкою основних показників мікробіоценозу не знайшло широкого поширення в зв'язку з його високою вартістю, трудоемністю, а також відсутністю єдиного методичного підходу. У більшості випадків діагностика і лікування ґрунтуються на виявленні основного збудника без врахування кількісних критеріїв, не проводиться мікробіологічний контроль ефективності лікування, ступеню порушень нормальної мікрофлори і термінів її відновлення [7, 8].

Такі обставини обумовлюють недостатність і суперечливість уявлень про структуру, поширеність та особливості епідеміологічного процесу вагінальних дисбіозів серед різних груп жіночого населення, що не дозволяє повною мірою визначити групи ризику щодо виникнення інфекційних ускладнень, які підлягають поглибленому мікробіологічному обстеженню і контролю [9, 10, 11].

Вагінальна мікрофлора є індикатором стану здоров'я жінки, представляючи собою динамічну систему, що реагує на зміни гормонального та імунологічного статусу при різних патологічних станах [12]. Нормальна мікрофлора піхви поділяється на облігатну (резидентну, індігенну), факультативну і транзиторну [13, 14, 15].

До облігатної мікрофлори відносяться мікроорганізми, що постійно входять до складу нормальної мікрофлори піхви (непатогенні, умовно-патогенні). Беручи участь в метаболізмі організму господаря, вони перешкоджають проникненню у вагінальний біотоп патогенних бактерій. Представники факультативної мікрофлори досить часто, але не завжди, зустрічаються у здорових жінок. До транзиторної мікрофлори відносяться випадково занесені в генітальний тракт з навколишнього середовища непатогенні, умов-

но-патогенні і патогенні мікроорганізми. При нормальному стані мікроекології вагінального тракту ці мікроорганізми, як правило, не здатні до тривалого перебування в ньому і не викликають розвиток патологічного процесу. У разі порушення мікроекології генітального тракту, яке може відбуватися при впливі на організм жінки різноманітних несприятливих зовнішніх впливів — в екстремальних умовах, стресових ситуаціях, у випадках зниження імунного статусу, при гормональних порушеннях, лікувальних заходах створюються і підтримуються умови, що призводять до зниження колонізаційної резистентності піхви по відношенню до заселення патогенними і умовно-патогенними мікроорганізмами. В результаті цього може статися колонізація транзиторною мікрофлорою або умовно-патогенними мікроорганізмами — представників нормальної мікрофлори піхви в слизову оболонку його стінки з подальшою транслокацією в сечовивідні шляхи, цервікальний канал та інші органи і тканини [16, 17, 18].

Епітелій піхви виконуючи захисну функцію, забезпечує його стійкість до впливу патогенних агентів. Важливим показником резистентності вагінального епітелію є кількість глікогену, який міститься переважно в поверхневих клітинах. Глікоген забезпечує живильний субстрат для нормальної мікрофлори, сприяє регенерації тканин, є важливим вуглеводним компонентом організмів, які беруть участь у виробленні імунних тіл. Кількість глікогену в клітинах вагінального епітелію коливається у одній й той ж жінки протягом життя, а також в залежності від фази менструального циклу. Максимальне накопичення глікогену доводиться на момент овуляції.

Вагінальна мікрофлора суворо індивідуальна і може навіть в стані норми зазнавати змін в різні фази менст-

руального циклу, періоди життя жінки (пубертат, вагітність, менопауза), може бути різною для різних вікових, етнічних груп, у зв'язку з чим можливі варіанти нормального мікробіоценозу піхви [19, 20].

Крім ендокринної системи і взаємодій на рівні бактерій на мікробіоценоз піхви впливають нервова і імунна системи, які діють як єдине ціле. Порушення однієї з цих ланок незмінно призводить до певних порушень злагодженості функцій всього комплексу, в результаті чого відбувається порушення мікроекології піхви, яке може в подальшому призвести до розвитку запальних процесів генітального тракту.

В умовах еубіозу нормальна симбіотна мікрофлора піхви є показником здоров'я жінок і відіграє важливу роль у підтримці колонізаційної резистентності цього біотопу. Мікрофлора піхви здорових жінок репродуктивного віку (нормоценоз) характеризується видовою різноманітністю мікроорганізмів; на слизовій і в слизовому секреті мешкають мікроаерофільні, факультативні і облигатні анаеробні грампозитивні і грамнегативні бактерії і мікроскопічні гриби (табл. 1.1) [15].

Виділення піхви в нормі містить  $10^8$ - $10^{12}$  КУО/мл мікроорганізмів, при цьому факультативно-анаеробні бактерії становлять  $10^3$ - $10^5$  КУО/мл, анаеробні —  $10^5$ - $10^9$  КУО/мл. Найчастіше виділяють мікроаерофільні, які про-

дукують перекис водню (71-100 %), рідше анаеробні (5-30 %) грампозитивні палички — представники роду *Lactobacillus* [15, 21]. Серед представників облигатних анаеробів з високою частотою (30-90 %) виявляють групу *Peptostreptococcus*, що включає в себе всіх членів роду раніше відомих як *Peptococcus* (за винятком *P. niger*) і всі грампозитивні анаеробні коки, раніше ідентифіковані як *Gaffnya anaerobia*. Грампозитивні палички, власне анаероби — *Bifidobacterium spp.* виявляються у здорових жінок з частотою рівною 12 %, *Clostridium spp.* — у 10-25 % випадків, відповідно. У рідкісних випадках (0-5 %) в вагінальних виділеннях виявляють види *Mobiluncus*. Типовими представниками нормальної мікрофлори генітального тракту у жінок є *Propionibacterium spp.* (*P. acnes*), які можуть бути виділені з частотою до 25

Таблиця 1

Видовий склад мікрофлори піхви здорових жінок репродуктивного віку за результатами культурального і бактеріологічного обстеження вагінального секрету

Група мікроорганізмів	Мікроаерофіли	Факультативні анаероби	Облігатні анаероби
Грампозитивні бактерії	Лактобактерії <i>L.iners</i> <i>L.crispatus</i> <i>L.jensenii</i> <i>L.gasserii</i> <i>L.acidophylus</i> Гарднерели <i>G.vaginalis</i>	Корінебактерії <i>Gaquatium</i> <i>C.minutissium</i> <i>C.equi</i> <i>C.xerosis</i> <i>C.bovis</i> <i>C.enzymicum</i> <i>C.kutsheri</i> Стрептококи <i>S.viridans</i> <i>S.agalactiae</i> Ентерококи <i>E.fecalis</i> , <i>E.faecium</i> Стафілококи <i>S.epidermidis</i> <i>S.saprophyticus</i>	Біфідобактерії <i>B.bifidum</i> <i>B.breve</i> <i>B.adolescentis</i> <i>B.longum</i> Пропіонобактерії <i>P.acnes</i> Мобілюнкуси <i>M.mulleris</i> Клостридії Пептострептококи <i>P.asaccharoliticus</i> , <i>P.magnus</i> , <i>P.prevotii</i> , <i>P.tetradius</i>
Грамнегативні бактерії		Ентеробактерії <i>E.coli</i> Enterobacter spp. <i>Klebsiella spp.</i> Мікоплазми <i>M.hominis</i> <i>M.genitalium</i> Уреаплазми <i>U.urealyticum</i>	Бактероїди <i>B.fragilis</i> <i>B.vulgatus</i> <i>B.ovatus</i> <i>B.multiaacidus</i> и др. Превотели <i>P.bivia</i> <i>P.disiens</i> Фузобактерії <i>F.nucleatum</i> Вейлонели Порфіромонаси <i>P.asaccharolitica</i>
Мікроскопічні гриби		Дріжджоподібні <i>Candida spp.</i>	

%.

Власне анаеробні паличкоподібні бактерії, такі як *Bacteroides spp.* (*B. urealyticum*, *B. fragilis*, *B. vulgatus*, *B. ovatus*, *B. distasonis*, *B. uniformis*, *B. coccae*, *B. multiaacidus*), виявляються у 9-13 % жінок, *Fusobacterium spp.* — у 14-40 %, *Porphyromonas spp.* — у 31 %, *Prevotella spp.* присутні в піхві у жінок у 60 % випадків, значне місце відводиться *Pr. bivia* і *Pr. disiens* [15]. *B. fragilis* виділяють із статевих шляхів здорових жінок, за різними даними, в 5-12 % випадків. Мікроаерофіли у піхві здорових жінок, окрім лактобактерій, представлені *G. vaginalis*. За даними різних авторів, *G. vaginalis* зустрічається в 6-60 % випадків [3, 22, 23].

Серед факультативно-анаеробних мікроорганізмів часто виділяють каталазопозитивні, коагулазонегативні *S. epidermidis* і новобіоцин-резистентні *S. saprophyticus* (62 %), *Streptococcus spp.* (стрептококи групи *viridans* — “зеленючий”, альфа (або гамма), гемолітичні, стрептококи серологічної групи В (*S. agalactie*) і стрептококи серологічної групи D (ентерококи), непатогенні коринобактерії (*C. minutissium*, *C. equi* (нова назва *Rhodococcus equi*), *C. aquaticum*, *C. xerosis*) присутні у 30-40 %.

*E. coli*, за різними даними, виділяють у 5-30 % жінок [3]. Інші ентеробактерії (*Klebsiella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*) зустрічаються менш ніж у 10 % здорових жінок.

Для нормоценоза характерна присутність генітальних мікоплазм — *M. hominis* і *U. urealyticum*, які зустрічаються у 2-15 % сексуально активних жінок, в той час як *M. fermentas* визначаються рідко [24, 25, 26]. Дріжджоподібні гриби роду *Candida*: *C. albicans*, *C. tropicalis* і *Torulopsis glabrata* (раніше *C. glabrata*) виявляються у піхві здорових жінок у 15-20 % випадків. *Candida albicans* — найбільш характерний вид,

який визначається у 80-90 % жінок, піхву яких колонізовано грибами роду *Candida* [3, 27].

Провідне місце в вагінальному мікробіоценозі належить бактеріям групи Додерлейна — грампозитивним паличкам, представникам роду *Lactobacillus*, які були описані Doderlein у 1892 році [9, 10, 28]. У 1928 році Томас визначив їх приналежність до виду *L. acidophilus*. Довгий час палички Додерлейна по фенотипічним ознаками ідентифікували як *L. acidophilus*. Але у 1987 році генотипування виявило інші види вагінальних лактобактерій: *L. crispatus*, *L. gasseri* і *L. jensenii*.

Схожі результати були отримані після дослідження ДНК 97 культур, виділених в Японії і 215 культур з США [28].

Лактофлора є визначальним фактором стану вагінального мікробіоценозу. Ця група включає бактерії пологів *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc* і *Pediococcus*. Подібні властивості з цією групою бактерій мають *Bifidobacterium spp.* В організмі здорової жінки репродуктивного віку лактофлора гомогенна і представлена одним-двома видами *Lactobacillus spp.* Найчастіше виявляються види *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. jensenii* або *L. iners* [15]. До флори Додерлейна відносяться також облігатні анаеробні бактерії роду *Bifidobacterium spp.* У здорових жінок репродуктивного віку вони виявляються не так часто (12 %) у концентраціях  $10^3$ - $10^7$  КУО/мл. Як і лактобактерії, вони відносяться до кислотопродукуючих мікроорганізмів і беруть участь у підтримці в піхві низьких значень рН.

Третьою складовою частиною флори Додерлейна є облігатно-анаеробні коки роду *Peptostreptococcus*. Цей рід включає в себе всіх членів роду *Peptococcus* (за винятком *P. niger*) і всі грампозитивні анаеробні коки, раніше ідентифіковані як *Gaffkya anaerobia* [15].

Типовими представниками нормальної мікрофлори піхви є облигатно-анаеробні *Propionibacterium spp.* (*P. acnes*), комменсали людського організму, що беруть участь в підтримці колонізаційної резистентності піхви за допомогою продукованих ними органічних кислот. Грампозитивна облигатно-анаеробна флора в складі вагінального мікробіоценозу виявляється в 10-25 % випадків і переважно представлена спороутворюючими *Clostridium spp.*

У рідкісних випадках (0-5 %) у вагінальних виділеннях здорових жінок присутні види облигатних анаеробів *Mobiluncus spp.*, наприклад, *M. Mulieris*. Облигатно-анаеробні *Prevotella spp.* виявляються в піхві з частотою до 60 % випадків.

Факультативно-анаеробна флора піхви представлена корінебактеріями, стрептококами і стафілококами. У піхві виявляються також і ентеробактерії – грамнегативні факультативно-анаеробні палички, типові представники мікрофлори кишечника. *E. coli*, за різними даними, виділяють у 5-30 % жінок. Інші ентеробактерії (*Klebsiella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.*) зустрічаються менш ніж у 10 % здорових жінок і можуть бути етіологічними агентами урогенітальних інфекційних захворювань [29].

Для нормоценозу характерна присутність генітальних мікоплазм і уреоплазм — *M. hominis*, *M. genitalium*, *U. urealyticum*, що виділяються з піхви 2-15 % сексуально активних. Мікроаерофіли в піхві здорових жінок, окрім лактобактерій, представлені *G. vaginalis* і виявляються з частотою від 6 % до 60 % випадків. Дріжджоподібні гриби роду *Candida*: *C. albicans*, *C. tropicalis* і *Torulopsis glabrata* (раніше *Candida glabrata*) виявляються в піхві здорових жінок в 15-20 % випадків.

Таким чином, нормальна мікроф-

лора піхви — це динамічна популяція різних мікроорганізмів з переважанням молочнокислих бактерій, що формує колонізаційну резистентність вагінального біотопу та виконує захисну, ферментативну, вітаміно- та мінералоутворюючу, імунорегулюючу функції. Ряд представників нормальної мікрофлори належить до групи умовно-патогенних мікроорганізмів, в генотипі і фенотипі яких закладена потенція збудників інфекційних захворювань.

Наявність бактеріального вагінозу у жінок, особливо протягом тривалого часу, підвищує ризик розвитку запальних захворювань органів малого таза, створює серйозні проблеми після гінекологічних оперативних втручань. Крім того, бактеріальний вагіноз може стати причиною ускладнень вагітності та пологів, сприяючи невиношування вагітності і передчасні пологи. Бактеріальний вагіноз може призводити до розвитку хоріоамніоніту, післяпологового ендометриту, внутрішньоутробного інфікування плоду, перитоніту. Крім того, бактеріальний вагіноз асоційований з інфекцією уретрального тракту, цервіцитом; є фактором ризику зараження інфекціями, що передаються статевим шляхом та ВІЛ-інфекцією. В умовах високих значень рН виникають сприятливі умови для колонізації сечостатевої системи патогенними мікроорганізмами, а також загострення прихованого перебігу вірусної інфекції урогенітального тракту. Змішані інфекції або інфекції, що розвинулися на тлі вираженого дисбалансу складу мікробіоценозу піхви, спостерігаються в 20-30 % випадків клінічно виражених інфекцій піхви. Бактеріальний вагіноз негативно позначається на якості життя жінок. Показано, що за наявності довготривалих та рясних виділень з піхви у пацієнток можливий розвиток психосоматичних порушень, у третини знижується працездатність, порушується статеві і

дітородна функції, знижується якість життя. Особливістю бактеріального вагінозу є його схильність до рецидиву після проведеного лікування, що спостерігається у 50 % випадків. Бактеріальний вагіноз є одним з найважливіших чинників розвитку запальних захворювань органів малого тазу і ускладнень вагітності, зокрема — інфікування амніотичної рідини, а також формування післяопераційних ускладнень. Незважаючи на проведені в різних країнах лікувально-профілактичні заходи, зниження захворюваності бактеріальним вагінозом не відзначається, що робить актуальною проблему пошуку нових шляхів ефективної діагностики та лікування бактеріального вагінозу.

#### Література

1. Цизина Е. А., Ильина Н. А. Нормоценоз влагалища и его влияние на здоровье женщин // Молодой ученый. — 2011. — №8. Т.2. — С. 152-156.
2. Wenxiang Wu, Qiping Liao, Zhaohui Liu. Analysis of the vaginal microecology in patients with severe vulvovaginal candidiasis. *Biomed Res- India 2017 Volume 28 Issue 16 P. 118-121.*
3. Анкирская А.С., Муравьева В.В. Видовой состав и некоторые биологические свойства лактобацилл при различных состояниях микроэкологии влагалища. *Акушерство и гинекология, 2000, № 3, С. 26-28.*
4. Башмакова М.А., Савичева АМ. Лабораторная диагностика генитальных инфекций //Проблемы репродукции.- 2000. - №1. с.20-24.
5. Зиганшина М.М., Абдурахманова Н.Ф., Павлович С.В., Гвоздева А.Д., Бовин Н.В., Сухих Г.Т. Гликом эндометрия в менструальном цикле и рецептивность эндометрия. *Акушерство и гинекология, 2017.-N 12.-С.17-24.*
6. Кулаков В.И., Гуртавей Б.А., Анкирская А.С, Антонов А.Г. Актуальные проблемы антимикробной терапии и профилактики инфекций в акушерстве, гинекологии и неонатологии // *Акушерство и гинекология. — 2004. — №1. — 3-6.*
7. Kovachev SM. Obstetric and gynecological diseases and complications resulting from vaginal dysbacteriosis. *Microb Ecol 2014; 68: 173-184. 21.*
8. Чеботарева Ю.Ю., Костоева З.А., Султанова Д.А. Клиническая картина и лечение хронического вульвовагинита у молодых женщин. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии, 2018.-N 2.-С.22-26.*
9. Кисина В.И. Первичный и рецидивирующий кандидозный вульвовагинит // *Гинекология. — 2003. — Т.5, №5. — 185-189.*
10. Кисина В.И., Колиева Г.Л. Урогенитальный хламидиоз // *Гинекология. — 2003. — Т.5, №2. — 82-86.*
11. Fidel, PL Jr History and Update on Host Defense Against Vaginal Candidiasis /PL Fidel Jr // *American Journal of Reproductive Immunology — 2007. -Volume 57 — Issue 1 — P. 2 — 12*
12. Nardis C, Mosca L, Mastromarino P. Vaginal microbiota and viral sexually transmitted diseases. *Ann Ig 2013; 25: 443-456.*
13. Blostein F, Levin-Sparenberg E, Wagner J, Foxman B. Recurrent vulvovaginal candidiasis. *Ann Epidemiol. 2017; 27: 575–582. doi: 10.1016/j.annepidem. 2017.08.010.*
14. Бочарова Е.Н., Макарова Л.Н., Бакалова Л.А., Россейкина Е.Ю. Современная лабораторная идентификация некоторых возбудителей инфекций урогенитального тракта // *Вестник дерматологии. — 2001. — №6. — 12-14.*
15. Бактериальный вагиноз. Пособие для врачей 5 издание под общей редакцией д.б.н. Говоруна В.М., Москва 2009. — 56 с.
16. Buggio L, Somigliana E, Borghi A, Vercellini P. Probiotics and vaginal microecology: fact or fancy? *BMC Womens Health. 2019 Jan 31; 19 (1): 25. doi: 10.1186/s12905-019-0723-4. PubMed PMID: 30704451; PubMed Central PMCID: PMC6357464.*
17. Xie HY, Feng D, Wei DM, Mei L, Chen H, Wang X, et al. Probiotics for vulvovaginal candidiasis in non-pregnant women. Probiotics for vulvovaginal candidiasis in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev. 2017; 11: CD010496.*
18. Олина, А.А. Проблемы регистрации и распространенность инфекционных неспецифических заболеваний влагалища / А.А. Олина, В.И. Сергеевнин // *Вестник Российской военно-медицинской акаде-*

- мии. Приложение. — 2008. — Ч. II. — №2 (22). — С. 566–567.
19. Андреева Ю. С. Роль нейтрофилов в регуляции микробиоценоза влагалища женщин: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Челябинск — 2005. 21 с.
  20. Байрамова, Г.Р. Хронический рецидивирующий вульвовагинальный кандидоз: принципы диагностики и возможности терапии / Г.Р. Байрамова // Акушерство и гинекология. — 2008. — № 6. — С. 64–66.
  21. Абезиванова М.П. Роль дисбиотических нарушений влагалища у беременных в развитии инфекционно-воспалительных заболеваний новорожденных: Автореф. дис.... канд. мед. наук.- Нальчик, 2003.- 24с.
  22. Гомберг М.А. Использование ДНК-чипов для микробиологического анализа патологических выделений из влагалища / Гомберг М.А, Говорун В.М., Плахова К.И., Мудрак Д.Е. // IX Всероссийская конференция дерматовенерологов, тезисы научных работ. — Екатеринбург. — 2006. — с. 31.
  23. Кафарская Л. И., Ефимов Б.А., Покровская М.С. Микроэкология влагалища. Микробиоценоз в норме, при патологических состояниях и способы его коррекции. Лекция. — М.2005. с.1-5.
  24. Алимухамедова Ю. А. Фенотипический профиль антигенспецифического и антигеннеспецифического звеньев иммунной системы больных урогенитальным хламидиозом: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Ташкент — 2008. 22 с.
  25. Наумкина Е. В. Мониторинг микробиоценозов влагалища в системе эпидемиологического надзора при инфекционно-воспалительных заболеваниях половой сферы Автореф. дис... докт. мед. наук.- Омск — 2009 45 с.
  26. Наумкина Е.В. Эпидемиологические особенности урогенитальных инфекций, вызванных условно-патогенными возбудителями, при комплексном микробиологическом подходе к диагностике / Е.В. Наумкина, Н.В. Рудаков // Омский науч. вестн. — 2006. — Т. 35, № 1. — С.70 — 73.
  27. Касабулатов Н.М. Вагинальный кандидоз // Русский мед. журнал.- 2003.- №17.- 985-989.
  28. Назарова Е.К. Микробиоценоз влагалища и его нарушения: этиология, патогенез, клиника, лабораторная диагностика Текст. / Е.К. Назарова, Е.И. Гиммельфарб, Л.Г. Созаева // Клин. лаб. диагн. — 2003. — №2. — 25.
  29. Плахова К.И., Гомберг М.А., Атрошкина М.Е., Ильина Е.Н., Говорун В.М. Исследование микробного спектра состава вагинального содержимого с использованием ДНК-чипов — Второй Всероссийский конгресс дерматовенерологов, тезисы научных работ. Санкт-Петербург. 2007. - 162 с.

### References

1. E. Tsizina, N. Ilyina Vaginal normocenosis and its impact on women's health // Young Scientist. — 2011. — №8. T.2. — p. 152-156.
2. Wenxiang Wu, Qinqing Liao, Zhaohui Liu. Analysis of the vaginal microecology in patients with severe vulvovaginal candidiasis. Biomed Res- India 2017 Volume 28 Issue 16 P. 118-121.
3. Ankirskaya AS., Muravyova V.V. The species composition and some biological properties of lactobacilli in various states of the vaginal microecology. Obstetrics and Gynecology, 2000, No. 3, p. 26-28.
4. Bashmakova MA, Savicheva AM. Laboratory diagnosis of genital infections // Problems of reproduction.- 2000. -№1. p.20-24.
5. Ziganshina M.M., Abdurakhmanova N.F., Pavlovich S.V., Gvozdeva AD., Bovin N.V., Sukhikh G.T. Endometrial glycol in the menstrual cycle and endometrial receptivity. Obstetrics and Gynecology, 2017.-N 12.- P.17-24.
6. Kulakov V.I., Gurtavei B.A, Ankirskaya AS., Antonov AG. Actual problems of antimicrobial therapy and prevention of infections in obstetrics, gynecology and neonatology // Obstetrics and Gynecology. - 2004. - №1. - 3-6.
7. Kovachev SM. Obstetric and gynecological diseases and complications resulting from vaginal dysbacteriosis. Microb Ecol 2014; 68: 173-184. 21.
8. Chebotareva Yu.Yu., Kostoeva Z.A, Sultanova D.A The clinical picture and treatment of chronic vulvovaginitis in young women. Questions of gynecology, obstetrics and perinatology, 2018.-N 2.-C.22-26.
9. Kisin V.I. Primary and recurrent candidal vulvovaginitis // Gynecology. — 2003. — Vol. 5, No. 5. — 185-189.



10. Kisina V.I., Koliyeva G.L. Urogenital chlamydia // *Gynecology*. — 2003. — Vol. 5, No. 2. — 82-86.
11. Fidel, PL Jr History and Update on Host Defense Against Vaginal Candidiasis /PL Fidel Jr // *American Journal of Reproductive Immunology* — 2007. -Volume 57 — Issue 1 — P. 2 — 12
12. Nardis C, Mosca L, Mastromarino P. Vaginal microbiota and viral sexually transmitted diseases. *Ann Ig* 2013; 25: 443-456.
13. Blostein F, Levin-Sparenberg E, Wagner J, Foxman B. Recurrent vulvovaginal candidiasis. *Ann Epidemiol.* 2017; 27: 575–582. doi: 10.1016/j.annepidem.2017.08.010.
14. Bocharova E.N., Makarova L.N., Bakalova L.A, Rosseikina E.Yu. Modern laboratory identification of some pathogens of the urogenital tract // *Herald of Dermatology*. — 2001. — №6. — 12-14.
15. Bacterial vaginosis. Manual for Physicians 5th edition, edited by Dr.Sc. Govoruna V.M., Moscow 2009. — 56 p.
16. Buggio L, Somigliana E, Borghi A, Vercellini P. Probiotics and vaginal microecology: fact or fancy? *BMC Womens Health.* 2019 Jan 31; 19 (1): 25. doi: 10.1186/s12905-019-0723-4. PubMed PMID: 30704451; PubMed Central PMCID: PMC6357464.
17. Xie HY, Feng D, Wei DM, Mei L, Chen H, Wang X, et al. Probiotics for vulvovaginal candidiasis in non-pregnant women. Probiotics for vulvovaginal candidiasis in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 11: CD010496.
18. Olin, AA Problems of registration and the prevalence of infectious non-specific diseases of the vagina / AA Olin, V.I. Sergevnnin / *Bulletin of the Russian Military Medical Academy. Application.* — 2008. — Part II. — №2 (22). — p. 566–567.
19. Andreeva Yu.S. The role of neutrophils in the regulation of the microbiocenosis of the vagina of women: Author's abstract. dis... cand. honey. Sciences.- Chelyabinsk — 2005. 21 p.
20. Bayramova G.R. Chronic recurrent vulvovaginal candidiasis: principles of diagnosis and treatment options / G.R. Bayramova // *Obstetrics and Gynecology*. — 2008. — № 6. — P. 64–66.
21. Abezivanova MP The role of dysbiotic disorders of the vagina in pregnant women in the development of infectious and inflammatory diseases of newborns: Author's abstract. dis.... Cand. honey. Sciences.- Nalchik, 2003.- 24s.
22. Gomberg M.A Use of DNA chips for microbiological analysis of pathological vaginal discharge / Gomberg MA, Govorun VM, Plakhova KI, Mudrak D.Ye. // IX All-Russian Conference of Dermatovenerologists, theses of scientific works. — Yekaterinburg. — 2006. — p. 31.
23. Kafarskaya L.I., Efimov B.A, Pokrovskaya M.S. Microecology of the vagina The microbiocenosis is normal in pathological conditions and methods for its correction. Lecture. — M.2005. p.1-5.
24. Alimukhamedova Yu. A Phenotypic profile of antigen-specific and antigen-specific components of the immune system of patients with urogenital chlamydiosis: Author. dis... cand. honey. Sciences.- Tashkent — 2008. 22 p.
25. Naumkina Ye.V. Monitoring of vaginal microbiocenosis in the system of epidemiological surveillance in infectious and inflammatory diseases of the genital sphere Author. dis... dr. honey. Sciences.- Omsk — 2009 45 p.
26. Naumkina E.V. Epidemiological features of urogenital infections caused by opportunistic pathogens, with a comprehensive microbiological approach to diagnosis / E.V. Naumkina, N.V. Rudakov // *Omsk Scientific. we know* — 2006. — V. 35, № 1. — P.70 — 73.
27. Kasabulatov N.M. Vaginal candidiasis // *Russian honey. magazine.*- 2003.- №17.- 985-989.
28. Nazarova E.K. Vaginal microbiocenosis and its disorders: etiology, pathogenesis, clinic, laboratory diagnostics Text. / E.K. Nazarova, E.I. Gimmelfarb, L.G. Sozaeva // *Klin. lab diag.* — 2003. — №2. — 25.
29. Plakhova K.I., Gomberg M.A, Atroshkina M.E., Ilina E.N., Govorun V.M. The study of the microbial spectrum of the composition of the vaginal contents using DNA chips — Second All-Russian Congress of Dermatovenerologists, theses of scientific works. St. Petersburg. 2007. -162 p.

Впервые поступила в редакцию 22.04.2019 г.  
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования