

## **ВИСНОВОК**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Боршоша Святослава Юрійовича «Біологічні критерії та алгоритм експрес-оцінки стану мікробіому слизових оболонок у жінок репродуктивного віку» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія**

30 квітня 2026 року

### **1. Виконання освітньо-наукової програми**

Здобувач ступеня доктора філософії, аспірант 4 року денної форми навчання (надалі – Аспірант) Боршош Святослав Юрійович у повному обсязі виконала індивідуальний навчальний план відповідно до освітньо-наукової програми аспірантури ДВНЗ «Ужгородський національний університет», що повністю відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій та вимогам Порядку підготовки аспірантів вищої освіти ступеню доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 (зі змінами).

Аспірант Боршош Святослав Юрійович в процесі виконання освітньо-наукової програми здобула глибокі ґрунтовні знання за фахом, в повній мірі опанувала чітко окреслений програмою обсяг загальнонаукових навичок та компетентностей, необхідних для реалізації послідовного обґрунтованого наукового дослідження, а також пов'язаних із формуванням у Аспіранта загальнонаукового світогляду та дотриманням норм професійної етики.

Аспірант в повному обсязі оволодів комплексом необхідних дослідницьких умінь та навичок, зокрема тих, які стосуються планування та формування дизайну дослідження, організації послідовності його виконання та безпосереднього проведення етапів у відповідності до попередньо сформульованих мети та завдання, застосування комплексну методів та технологій, в тому числі і комп'ютерно-інформаційних, необхідних для отримання, структурування, аналітичного опрацювання та синтезу даних, перевірки достовірно отриманих результатів, їх систематизації та категоризації.

Аспірант в повній мірі оволодів необхідними мовними компетентностями для репрезентації результатів власного наукового дослідження англійською мовою в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння та глибокого якісно-кількісного аналізу іноземних джерел наукової літератури з подальшою формалізацією отриманих даних.

### **2. Виконання індивідуального плану наукової роботи (наукова складова освітньо-наукової програми)**

Індивідуальний план наукової роботи Аспіранта Боршоша Святослава Юрійовича затверджений рішенням вченої ради Державного вищого

навчального закладу «Ужгородський національний університет» (протокол №11 від 22.12.2022 року).

Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри медико-біологічних дисциплін навчально-наукового інституту стоматології та лабораторної медицини ДВНЗ «УжНУ» Бойко Надія Володимирівна.

Термін виконання роботи: 2022-2026 роки.

Аспірант Боршош Святослав Юрійович послідовно виконав усі розділи затвердженого індивідуального плану наукової роботи у чітко встановлені терміни, що було підтверджено результатами обговорення відповідних проміжних, піврічних та річних звітів на засіданнях кафедри та Вченої ради назва факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Дослідження проведені Аспірантом у чітко визначені терміни згідно затвердженого плану та графіку, в повному обсязі і у відповідності до основних стандартів та норм із застосуванням сучасних комп'ютерно-інформаційних підходів для статистичного аналізу даних.

### **3. Актуальність теми дослідження**

Мікробіом слизових оболонок є ключовим чинником підтримки репродуктивного здоров'я жінок. Дисбіотичні стани вагінального мікробіому широко поширені та асоціюються з:

- бактеріальним вагінозом,
- запальними захворюваннями органів малого таза,
- ускладненнями вагітності та непліддям

Сучасні експрес-методи діагностики (рН, амін-тест, Nugent score) мають обмежену чутливість, суб'єктивність інтерпретації, відсутність інтегрованого підходу. Не відомою взагалі – не вивченою є вагінально – оральна вісь і їхня взаємодія.

### **4. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Робота виконувалась в рамках кафедральної НДР проекту «Молекулярні механізми попередження некомунікативних захворювань шляхом впровадження ЗП медицини», державний реєстраційний номер 0124U003027.

На основі цих досліджень було опубліковано статті у наукових фахових виданнях України.

### **5. Формулювання наукового завдання (проблеми), нове розв'язання якого отримано в дисертації**

Дисертаційна робота спрямована на вирішення кількох важливих проблем у галузі медицини та мікробіології зокрема недостатня вивченість міжбіотопних взаємозв'язків, зокрема між вагінальною та оральною мікробіотою. Оральний біотоп є одним із найбільш колонізованих і стабільних мікробних середовищ організму, однак його можливу роль як індикатора системних мікробіотних змін у жінок репродуктивного віку досліджено фрагментарно. Вивчення цих взаємозв'язків є перспективним напрямком для глибшого розуміння системних аспектів мікробіомного гомеостазу.

## **6. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом та їх новизна**

1. Вперше науково обґрунтовано та експериментально підтверджено можливість комплексної експрес-оцінки стану мікробіоти слизових оболонок жінок репродуктивного віку на основі інтегрованого аналізу клінічних, морфологічних, культуральних і молекулярно-біологічних показників.

2. Вперше проведено системну порівняльну характеристику вагінальної мікробіоти жінок репродуктивного віку за структурними типами Community State Types (CST I, CST III, CST IV) із залученням оцифрованої Грам-мікроскопії та секвенування 16S rRNA, що дозволило встановити морфологічні та кількісні маркери кожного типу.

3. Вперше доведено, що кількісні показники та морфологічна організація лактобацилярної компоненти (зокрема домінування *Lactobacillus crispatus* або *Lactobacillus iners*) є визначальними індикаторами стабільності або лабільності вагінальної мікробіоти та можуть використовуватися для раннього виявлення транзиторних дисбіотичних змін.

4. Вперше встановлено індикаторну роль умовно-патогенних бактерій (*Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* та інших) у формуванні транзиторних і дисбіотичних CST-профілів, а також показано їх кількісну асоціацію зі зниженням колонізаційної резистентності та зростанням біорізноманіття.

5. Уперше охарактеризовано особливості оральної мікробіоти жінок репродуктивного віку у контексті стану вагінальної мікробіоти та виявлено тенденцію міжбіотопних взаємозв'язків, що проявляються посиленням полімікробності орального біотопу при вагінальних дисбіотичних CST-профілях.

6. Уперше розроблено інтегрований алгоритм експрес-оцінки стану мікробіоти слизових оболонок, який поєднує клінічні експрес-тести, цифрову морфотипізацію, культуральний аналіз і, за потреби, молекулярно-генетичні методи, що дозволяє оперативно класифікувати CST-профіль у межах одного клінічного візиту.

7. Набуло подальшого розвитку уявлення про біологічні критерії вагінального гомеостазу, зокрема про значення співвідношення лактобацилярної та анаеробної компонент, кількісних параметрів умовно-патогенної флори та функціональної моделі рН у патогенезі дисбіотичних станів.

## **7. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.**

Достовірність отриманих результатів забезпечується застосуванням сучасних методів дослідження, зокрема NGS-аналізу, мікробіологічних методів та швидких експрес-тестів. У дослідженні використано рандомізований когортний дизайн, що гарантує об'єктивність та репрезентативність зібраних даних. Статистична обробка результатів підтверджує значущість виявлених закономірностей та їхню практичну цінність.

Висновки базуються на аналізі великої вибірки пацієнток ( $n = 30$ ), що дозволило отримати надійні та відтворювані дані. У межах дослідження розроблено та апробовано інтегрований алгоритм експрес-оцінки стану мікробіоти слизових оболонок у жінок репродуктивного віку. Алгоритм ґрунтується на комбінації клінічних експрес-тестів, оцифрованої морфотипізації вагінальних мазків, культурального аналізу та, за потреби, молекулярно-генетичного дослідження (NGS).

Запропонований підхід дозволяє оперативно стратифікувати стан мікробіоти за CST-профілями, своєчасно виявляти дисбіотичні зміни на ранніх стадіях та оптимізувати клінічну тактику ведення пацієнток.

#### **8. Наукове та практичне значення дисертаційної роботи.**

##### **Використання результатів**

Отримані в дисертаційній роботі результати мають вагомим практичне значення для мікробіології, акушерства і гінекології, клінічної лабораторної діагностики, профілактичної медицини та персоніфікованого підходу до охорони репродуктивного здоров'я жінок.

Одержані результати можуть бути використані при розробці методичних рекомендацій, внутрішньолабораторних стандартів та навчально-методичних матеріалів з мікробіології та лабораторної діагностики, а також у підготовці фахівців медико-біологічного профілю.

Результати дисертаційної роботи впроваджено в освітній процес ДВНЗ «Ужгородський національний університет» під час викладання дисциплін «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», «Медична мікробіологія», а також використовуються при підготовці кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти

#### **9. Оцінка мови та стилю**

Мова дисертаційної роботи є науковою, чіткою та логічною, з використанням відповідної термінології. Структура тексту побудована згідно з вимогами до дисертаційних робіт, що забезпечує його зрозумілість та наукову обґрунтованість. Використано коректні формулювання висновків, що базуються на отриманих експериментальних даних.

#### **10. Відповідність діючим вимогам щодо оформлення дисертації**

Зміст дисертаційної роботи, що включає вступ, огляд літератури, матеріали і методи, експериментальні розділи з обговоренням результатів, висновки, список використаних джерел та додатки, повністю відповідає поставленим завданням наукового дослідження та розкриває його основну ідею. Обсяг дисертації, структура розділів та підрозділів, оформлення таблиць, рисунків, формул і списку використаних джерел відповідають вимогам Наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 р. (зі змінами та доповненнями).

Ілюстративний матеріал (таблиці, графіки, рисунки, схеми) поданий згідно з вимогами щодо підписів, нумерації та пояснень. Список використаних джерел

оформлений відповідно до чинних державних стандартів (ДСТУ 8302:2015), стиль цитування є послідовним та уніфікованим.

**11. Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту**

Зміст дисертації та його актуальне завдання полягає в розробці інтегрованого алгоритму експрес-оцінки стану мікробіоти слизових оболонок жінок репродуктивного віку, який ґрунтується на поєднанні клінічних експрес-тестів, оцифрованої морфотипізації вагінальних мазків, культурального аналізу та, за потреби, молекулярно-генетичного дослідження (NGS), що цілком і повністю відповідає спеціальності у якій вона подається до захисту.

**12. Зауваження та рекомендації**

В ході написання дисертаційної роботи аспірантом були враховано усі зауваження та рекомендації надані науково-педагогічними працівниками кафедри медико-біологічних дисциплін ДВНЗ «Ужгородський національний університет» в процесі попередніх обговорень роботи під час проміжних, піврічних та річних звітів Боршош Святослав Юрійович на засіданнях кафедри. Відмічені зауваження та побажання носять суто рекомендаційно-консультативний характер і в жодній мірі не впливають на загальну оцінку дисертаційної роботи, а також не зменшують рівнів її наукової новизни та практичної значимості, і відтак не є перешкодою для її подання в разову спеціалізовану вчену раду для офіційного захисту.

**13. Відповідність дисертації вимогам, передбаченим Наказом Міністерства освіти і Науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017р. (зі змінами та доповненнями)**

Дисертаційна робота Боршоша Святослава Юрійовича «Біологічні критерії та алгоритм експрес-оцінки стану мікробіому слизових оболонок у жінок репродуктивного віку» повністю відповідає вимогам Наказу Міністерства освіти і Науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 р. (зі змінами та доповненнями).

**14. Кількість наукових публікацій, повнота опублікування результатів дисертації та особистий внесок аспіранта до всіх наукових публікацій, опублікованих співавторами та зарахованих за темою дисертації.**

Основні положення дисертації, які є особистим доробком автора, викладено у 8 наукових працях, з яких: 5 статті – у наукових фахових виданнях України та 3 праці апробаційного характеру.

Основні наукові результати дисертаційної роботи відображені у публікаціях у фахових виданнях університету, в якому здобувач проходив підготовку та подає дисертацію до захисту. Зазначені публікації забезпечили апробацію результатів дослідження в академічному середовищі відповідного закладу вищої освіти.

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:*

1. **Borshosh, S., & Boyko, N.** (2026). Microbial community state type stratification and quantitative culture-based assessment of vaginal microbiota in reproductive-age women. *Bulletin of Medical and Biological Research*, 8(1), 36-42.

DOI: <https://doi.org/10.63341/bmbr/1.2026.36>

URL: <https://bmbr.com.ua/uk/journals/t-8-1-2026/stratifikatsiya-staniv-mikrobnoyi-spilnoti-ta-kilkisna-kulturalna-otsinka-vaginalnoyi-mikrobioti-u-zhinok-reproduktivnogo-viku>

ISSN: 2706-6282

(Наукове фахове видання України)

*(Здобувачу належить збір матеріалу, аналіз літератури за тематикою дослідження, часткова інтерпретація отриманих результатів, написання статті, Внесок Бойко Н. В. – планування досліджень, часткова інтерпретація отриманих результатів)*

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** pathogenic flora; *Lactobacillus* dominance; anaerobic bacterial communities; microbiology of the reproductive system; culture-based microbiology; Gram-stained smear analysis.

2. **Borshosh, S. Y., & Boyko, N. V.** (2025). Vaginal microbiota: clinical significance and management strategies in patients with a Nugent score of 4–6. *Intermedical Journal*, 4, 98-108

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2025-4-17>

URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/intermedical/article/view/1492/1570>

ISSN: 2786-7676 (Print), 2786-7684 (Online) (Наукове фахове видання України)

*(Здобувачу належить збір матеріалу, аналіз літератури за тематикою дослідження, часткова інтерпретація отриманих результатів, написання статті, Внесок Бойко Н. В. – планування досліджень, часткова інтерпретація отриманих результатів)*

**Ключові слова:** Nugent 4–6, vaginal microbiota, *Lactobacillus iners*, bacterial vaginosis, management strategy, CST-IV, probiotics

3. **Боршош, С. Ю., & Бойко, Н. В.** (2025). Оральний мікробіом та бактеріальний вагіноз: сучасні уявлення про міжсистемний зв'язок мікроорганізмів. *Intermedical Journal*, 3, 74–81.

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2025-3-12>

URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/intermedical/article/view/1369>

ISSN: 2786-7676 (Print), 2786-7684 (Online) (Наукове фахове видання України)

*(Здобувачу належить збір матеріалу, аналіз літератури за тематикою дослідження, часткова інтерпретація отриманих результатів, написання статті, Внесок Бойко Н. В. – планування досліджень, часткова інтерпретація отриманих результатів)*

**Ключові слова:** мікробіота, мікробіом, дисбіоз, пародонтит, бактеріальний вагіноз, біоплівки

4. **Боршош, С., & Бойко, Н. (2025).** Вагінальний мікробіом як біомаркер репродуктивного здоров'я жінки. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія, (59), 100–108.

DOI: <https://doi.org/10.32782/1998-6475.2025.59.20>

URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/biology/issue/view/76/72>

ISSN: 2075-0846 (Print) (**Наукове фахове видання України**)

*(Здобувачу належить збір матеріалу, аналіз літератури за тематикою дослідження, часткова інтерпретація отриманих результатів, написання статті, Внесок Бойко Н. В. – планування досліджень, часткова інтерпретація отриманих результатів)*

**Ключові слова:** мікробіом піхви, еубіоз, дисбіоз, бактеріальний вагіноз, репродуктивне здоров'я, біомаркери.

**Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:**

1. **Боршош С.Ю.** та Бойко Н.В., 2025. Інформаційні технології у високоточній діагностиці: алгоритми цифрової обробки зображень слизових оболонок. Тези доповідей XVI з'їзду Товариства мікробіологів України ім. С.М. Виноградського, Тернопіль, 2–6 червня, с. 161.

*(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, інтерпретації та підготовці публікації)*

2. **Borshosh, S., Polishchuk, V., & Boyko, N. (2023, November 15–16).** Portable device for express diagnostic of early stage post-traumatic syndrome in situ. In Conference materials of the International Scientific and Practical Conference "Modern Aspects of Microbiology, Virology, and Biotechnology in Wartime and Post-War Period" (p. 38–40). Kyiv, Ukraine.

*(Здобувачу належить концепція дослідження, розробка технічного прототипу пристрою, написання основного тексту доповіді. Володимир Поліщук — алгоритмічне забезпечення пристрою, участь у моделюванні та валідації методики експрес-діагностики. Надія Бойко — наукове керівництво, оцінка біомедичних аспектів та кореляція з ПТСР, редагування та фіналізація матеріалу.)*

3. **Боршош С. Ю.** Роль фармабіотиків у відновленні вагінального еубіозу: персоналізований підхід на засадах ЗП медицини. // Матеріали XX Міжнародної наукової конференції, присвяченої 150-річчю Чернівецького національного

університету імені Юрія Федьковича та 120-річчю від дня народження Ервіна Чаргаффа, 27–30 жовтня 2025 року, м. Чернівці, Україна. – 2025. – С. 88–89.  
(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, інтерпретації та підготовці публікації)

**Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:**

1. Бурмей, С. А., Боршош, С. Ю., Артьоменко, В. В., & Бойко, Н. В. (2024). Персоніфікована корекція вагінального мікробіому новітні підходи на засадах медицини ЗП. *Intermedical Journal*, 2, 79–85. <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-14>

(Здобувачу належить провідна роль в структуруванні отриманих результатів, їх опрацюванні, інтерпретації та репрезентації. Внесок Бурмей С. А. – збір матеріалу. Внесок Артьоменко В. В. – проведення досліджень та опрацювання результатів. Внесок Бойко Н.В. – планування досліджень та формулювання дизайну дослідження)

Ключові слова: вагінальний мікробіом, корекція, персоніфікований підхід, фармабіотики, лактобактерії, ЗП медицина

### **15. Результати перевірки роботи на академічний плагіат**

Перевірка дисертаційної роботи проводилася сертифікованою програмою «Strike Plagiarism». У ході перевірки дисертації запозичень матеріалу без посилання на відповідне джерело не виявлено. Виявлені за допомогою програми «Strike Plagiarism» текстові співпадіння (цитування) мають посилання на відповідні першоджерела, внесені до списку використаної літератури. Запозичення (співпадіння) в тексті не мають ознак плагіату. Подані до захисту наукові матеріали є власним напрацюванням Аспіранта, текст дисертації є оригінальним. Робота визнається самостійною та рекомендується бути допущеною до захисту.

Уся документація, що стосується дисертаційної роботи, засвідчена актом перевірки первинної документації (від 02.04.2026 р)

Комісія з біоетики підтверджує, що матеріали та методи, заплановані та використані при виконанні дисертаційної роботи аспіранта кафедри медико-біологічних дисциплін Борошоша Святослава Юрійовича на тему: «Біологічні критерії та алгоритм експрес-оцінки стану мікробіому слизових оболонок у жінок репродуктивного віку», відповідають чинним міжнародним і державним стандартам у сфері біомедичних наукових досліджень, зокрема принципам етичного поводження з людьми, нормам біобезпеки та належної клінічної/лабораторної практики (протокол № 11/1 від 30 грудня 2025 р.)

Положення дисертації апробовано на розширеному засіданні кафедри медико-біологічних дисциплін, кафедри клініко-лабораторної та морфофункціональної діагностики, кафедри терапевтичної стоматології, кафедри ортопедичної стоматології, кафедри дитячої стоматології та кафедри стоматології післядипломної освіти навчально-наукового інституту стоматології та лабораторної медицини та кафедри ботаніки, кафедри генетики, фізіології рослин і мікробіології, кафедри ентомології та збереження біорізноманіття,

кафедри зоології, кафедри плодоовочівництва і виноградарства біологічного факультету (протокол №1 від 29.04.2026 р.). За результатами розширеного засідання кафедр медико-біологічних дисциплін, клініко-лабораторної та морфофункціональної діагностики, терапевтичної стоматології, ортопедичної стоматології, дитячої стоматології та стоматології післядипломної освіти стоматологічного факультету та кафедр ботаніки, генетики, фізіології рослин і мікробіології, ентомології та збереження біорізноманіття, зоології, плодоовочівництва і виноградарства біологічного факультету ухвалено затвердити позитивний висновок щодо рекомендації до захисту в спеціалізованій вченій раді дисертаційної роботи Боршоша Святослава Юрійовича «Біологічні критерії та алгоритм експрес-оцінки стану мікробіому слизових оболонок у жінок репродуктивного віку» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія та рекомендувати до захисту в спеціалізованій вченій раді.

Головуючий на засіданні  
д. б. н., професор, завідувач кафедри  
клініко-лабораторної та морфофункціональної  
діагностики ДВНЗ «УжНУ»



Марина КРИВЦОВА

Вчений секретар ДВНЗ «УжНУ»



Олена МЕЛЬНИК