

УДК 658.562:664+615.372.07

¹В.О. Ярута, канд. техн. наук, доц., ²В.М. Бондаренко, канд. мед. наук

¹Харківська державна академія культури, Україна

²Мале науково-виробниче медичне підприємство «Екомікробіолог» ТОВ, Україна

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОБІОТИКІВ

V.O. Yaruta, PhD., Assoc. Prof., V.M. Bondarenko, PhD.

EVALUATION OF PROBIOTICS QUALITY

В наш час, понад 90 % людей потерпає від дисбактеріозу кишківника. Для його попередження та лікування застосовують пробіотики різних типів, серед яких поширеними є біологічні, харчові або дієтичні добавки та лікарські препарати з вмістом живих культур мікроорганізмів. Вочевидь, що прогнозований результат можна отримати лише від використання якісних засобів, фактичний склад яких відповідає заявленому виробником.

Експрес оцінювання якості найбільш поширених пробіотиків виконувалось мікробіологічним методом за кількісним вмістом мікроорганізмів у випадково вибраних зразках. Для знаходження аеробних та факультативно-анаеробних бактерій (бацилл, лактобацилл, ентеробактерій, лактококів, ентерококів, стрептококів, стафілококів, синегнійних і кишкових паличок, шигел, сальмонел, псевдомонад та ін.), а також плісняви та грибів одна крапля кожного зразка, розведеного 1:10 у стерильному фізіологічному розчині, засівалась, за способом Гулда, на кров'яний агар (з 5 % стерильної крові людини), жовтково-сольовий агар Чистовича (з 6,5 % NaCl), ентерокок-агар (з трифенілтетразолхлоридом та азидом натрію), SS-агар, лактобак-агар, а також агари Сабуро (з левоміцитином та рифампіцином), Плоскір'єва та Ендо. Для виявлення анаеробних біфідобактерій та лактобацилл біоматеріал засівався, по 1 мл з розведень 10^{-5} , 10^{-7} , 10^{-8} , 10^{-9} , у напіврідке стерильне тіогліколеве середовище, розлите у пробірки по 10 мл. Засіви мікроорганізмів інкубувались у термостаті при 37°C до 5 днів зі щоденним візуальним контролем. З матеріалів колоній робились мазки для мікроскопії з наступним фарбуванням за Грамом. Колонії бактерій відсівались на сектори кров'яного агару, а колонії мікроміцет – на сектори агару Сабуро для отримання чистих культур та подальшої ідентифікації мікроорганізмів за загальноприйнятими методами мікробіологічних досліджень (вивчення культуральних, морфологічних, тінкторіальних та біохімічних властивостей). Кількісний облік бактерій виконувався за номограмою до способу Гулда за кількістю колоній на секторах: А, I, II, III – з перерахунком у кількість колонієутворюючих одиниць на 1 г продукту (КОЕ/г). За відсутністю селективних середовищ для виявлення пропіоновокислих та оцтовокислих бактерій їх вміст не перевірявся.

Серед пробіотиків перевірялись: закваска суха бактеріальна «Сімбілакт VIVO» (мікробіологічний склад: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium animalis*, *Propionibacterium freudenreichii*, *Acetobacter aceti*), вироблена ТОВ «ВІВО-АКТИВ», Україна; закваски «Біфідокомплекс» (мікробіологічний склад: *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*) та «Симбіотик» (мікробіологічний склад: *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Propionibacterium freudenreichii*), вироблені центром розвитку та дослідження біохімії «ВІОСЕМ srl», Італія, при дистрибуції та споживчому маркуванні ТОВ «ГУД ФУД»,

Україна; добавка дієтична «Мультипробіотик «Симбітер» ацидофільний концентрований» (мікробіологічний склад: лактобацили та лактококи, не менше ніж $6,0 \times 10^{10}$ КУО/г, біфідобактерії, не менше ніж $1,0 \times 10^{10}$ КУО/г, пропіоновокислі бактерії, не менше ніж $3,0 \times 10^{10}$ КУО/г, оцтовокислі бактерії, не менше ніж $1,0 \times 10^6$ КУО/г), вироблена НВК «О.Д. Пролісок», Україна; дієтична добавка «Хілак лакто» в капсулах (мікробіологічний склад: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium breve*, *Bacillus coagulans*, *Streptococcus thermophilus*, сумарною кількістю не менше ніж $1,5 \times 10^9$ КУО/г), вироблена «Сігмар Італія С.п.А.», Італія, імпортована ТОВ «Гева Україна», Україна; дієтична добавка, симбіотик «DermaPRO» (мікробіологічний склад: *Lactobacillus rhamnosus* GG, не менше ніж $1,5 \times 10^9$ КУО/г), вироблена «Probiotal S.p.A.», Італія для «Delta Medical Promotions AG», Швейцарія; селективний пробіотик, комбінований мікробний препарат «Lacium» (4 місяці після закінчення терміну придатності, мікробіологічний склад: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus salivarius*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium lactis*, *Enterococcus faecium*, сумарною кількістю не менше ніж $1,0 \times 10^9$ КУО/г), вироблений «Winclove Bio Industries B.V.», Нідерланди, на замовлення ТОВ «УНІВЕРСАЛЬНЕ АГЕНТСТВО «ПРО-ФАРМА», Україна; лікарський засіб «Біфідумбактерин-Біофарма» (мікробіологічний склад: *Bifidobacterium bifidum* № 1, не менше ніж 1×10^7 КУО/г), вироблений ПАТ «БІОФАРМА», Україна; та лікарський препарат «Ентерол 250» в капсулах (мікробіологічний склад: *Saccharomyces boulardii*, 250 мг), вироблений підприємством «БІОКОДЕКС», Франція.

Результати проведених аналізів встановили, що закваска суха бактеріальна «Сімбілакт VIVO» містила: *Lactococcus* sp. в кількості 1×10^5 КУО/г, *Enterococcus faecium* в кількості 5×10^7 КУО/г, *Enterococcus faecalis* в кількості 5×10^5 КУО/г, *Bifidobacterium* sp. в кількості $1,2 \times 10^{10}$ КУО/г; закваска «Біфідокомплекс» містила: *Lactococcus* sp. в кількості 1×10^6 КУО/г, *Streptococcus salivarius* в кількості 4×10^8 КУО/г, *Shizosaccharomyces* sp. в кількості 2×10^2 КУО/г, неідентифіковані Грам (+) палички, що не утворюють кисломолочного згустку; закваска «Симбіотик» містила: *Lactobacillus* sp. в кількості 1×10^9 КУО/г, *Streptococcus salivarius* в кількості 2×10^8 КУО/г, *Shizosaccharomyces* sp. в кількості 2×10^2 КУО/г, неідентифіковані Грам (+) палички, що не утворюють кисломолочного згустку; добавка дієтична «Мультипробіотик «Симбітер» ацидофільний концентрований» містила: *Lactobacillus* sp. в кількості 5×10^7 КУО/г, *Lactococcus* sp. в кількості 2×10^{10} КУО/г, *Streptococcus salivarius* в кількості 5×10^7 КУО/г; дієтична добавка «Хілак лакто» містила: *Lactobacillus* sp. в кількості 5×10^6 КУО/г, *Lactococcus* sp. в кількості 5×10^6 КУО/г, *Bifidobacterium* sp. в кількості $1,1 \times 10^9$ КУО/г, *Enterococcus faecium* в кількості 5×10^6 КУО/г, *Enterococcus faecalis* в кількості 1×10^3 КУО/г; дієтична добавка, симбіотик «DermaPRO» містила: *Lactobacillus rhamnosus* в кількості 1×10^3 КУО/г, *Micrococcus luteus* в кількості 1×10^3 КУО/г; селективний пробіотик, комбінований мікробний препарат «Lacium» містив: *Lactobacillus* sp. в кількості 5×10^7 КУО/г, *Enterococcus faecium* в кількості 3×10^8 КУО/г, *Streptococcus salivarius* в кількості 1×10^8 КУО/г, *Bifidobacterium* sp. в кількості 1×10^7 КУО/г; лікарський засіб «Біфідумбактерин-Біофарма» містив: *Bifidobacterium* sp. в кількості 5×10^6 КУО/г; лікарський препарат «Ентерол 250» містив: *Saccharomyces* sp. в кількості 2×10^8 КУО/г. Проведені дослідження свідчать, що видовий склад мікроорганізмів або їх кількість 6 з 6 зразків заквасок і дієтичних добавок та 1 з 3 зразків лікарських засобів не відповідає заявленому виробником. Вміст зразків може відхилитися від заявленого з-за порушень технології або рецептури виготовлення пробіотиків, а також з-за порушень умов транспортування, збереження або реалізації готової продукції. Проте встановлення причин та обставин потребує додаткових більш детальних досліджень.

Таким чином, сучасні пробіотики мають низьку якість й користуючись ними важко отримати прогнозований результат з попередження або лікування дисбактеріозу кишківника людини.