

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-13>

**MICROBIOLOGICAL JUSTIFICATION OF THE USE  
OF BACILLUS SUBTILIS BACTERIA FOR THE TREATMENT  
OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES**

**МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ  
БАКТЕРІЙ BACILLUS SUBTILIS ДЛЯ ЛІКУВАННЯ  
ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ**

**Symonenko R. V.**

*Candidate of Medical Science,  
Assistant Professor at the Prosthetic  
Dentistry Department,  
Bohomolets National Medical  
University*

**Симоненко Р. В.**

*кандидат медичних наук,  
асистент кафедри ортопедичної  
стоматології,  
Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця*

**Martynuk I. O.**

*Director,  
Pvt Ltd «Kronos Agro»  
Kyiv, Ukraine*

**Мартинюк І. О.**

*директор,  
ПП «Кронос Агро»  
м. Київ, Україна*

Однією з найбільш складних форм стоматологічної патології є запальні процеси в пародонті в наслідок великої поширеності, тривалості перебігу та негативного впливу на організм в цілому. Для медикаментозного лікування захворювань пародонту застосовують велику кількість антибактеріальних і протизапальних препаратів. Але можливості багатьох препаратів, особливо антибіотиків, суттєво обмежені внаслідок швидкого звикання та втрати чутливості до них пародонтопатогенної мікрофлори [1, с. 16]. Тому пошук нових шляхів боротьби с патогенною мікрофлорою є своєчасним та обгрунтованим [2, с. 45]. Виражені протимікробні властивості пробіотичних штамів дають змогу розглядати можливість застосування препаратів на їх основі як альтернативу антибіотикам, що особливо актуально в епоху стрімкого розповсюдження резистентних форм патогенних мікроорганізмів і зниження ефективності низки протимікробних засобів [3, с. 27].

**Мета:** визначення антибактеріальних властивостей оригінальної суміші на основі високодисперсного силікагелю та бактерій *Bacillus subtilis* відносно тест-культур умовно-патогенних мікроорганізмів та змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит (ГП).

**Матеріали і методи.** У даному дослідженні була використана оригінальна суміш високодисперсного силікагелю та спороутворюючих бактерій штаму *Bacillus subtilis* B-7812(AX20)(0,02 кг силікагелю та  $2,5 \times 10^9$  КУО живих мікробних клітин *B. subtilis*). Для дослідження з музею Інституту мікробіології та вірусології НАН України були вибрані різні за токсеномічним положенням умовно –патогенні мікроорганізми (*S.aureus*, *E. coli* та дрожжеподібні гриби роду *Candida albicans*). Також була досліджена змішана мікрофлора, виділена з пародонтальних кишень хворих на ГП. Для визначення антибактеріальної дії досліджуваної суміші був використаний метод дифузії в агар (метод «колодязів»). Облік результатів проводили через 24години шляхом визначення зони затримки росту мікроорганізмів у мм, включаючи й діаметр лунок.

**Результати.** Результати мікробіологічних досліджень свідчать про виражену антибактеріальну активність запропонованої суміші відносно референтних тестових штамів мікроорганізмів, а також мікробної флори пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит. Вивчення *in vitro* антагоністичної активності штаму *Bacillus subtilis* B-7812(AX20) у запропонованому складі (препарат містить 0,02 кг силікагелю та  $2,5 \times 10^9$  КУО живих мікробних клітин), відносно тест-культур (*S.aureus*, *E. coli* та *Candida albicans*) та змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на ГП виявило виражений інгібуючий ефект. Діаметр зони затримки росту становить для *S.aureus*  $27 \pm 0,3$ мм, *E. coli*  $-14 \pm 0,6$ мм та *Candida albicans* –  $29 \pm 0,4$ мм і змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на ГП становить  $24 \pm 0,5$ мм.

**Висновки.** Проведені мікробіологічні дослідження показали, що запропонована суміш силікагелю та бактерій *B.subtilis* B-7812(AX20) має виражену протимікробну активність як на тестові штами мікроорганізмів, так і на змішану мікробну флору пародонтальних кишень хворих на ГП. Це дає підставу для клінічного використання селікагелів із штамами *Bacillus subtilis* B-7812(AX20) в якості антибактеріальних препаратів для лікування запальних процесів в пародонті.

### Література:

1. Meurman JH. Probiotics: do they have a role in oral medicine and dentistry? *Eur J Oral Sci.* 2005 Jun;113(3):188-96. doi: 10.1111/j.1600-0722.2005.00191.x. PMID: 15953242.

2.Pujja AM, Costacurta M, Fortunato L, Merra G, Cascapera S, Calvani M, Gratteri S. The probiotics in dentistry: a narrative review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2017 Mar;21(6):1405-1412. PMID: 28387884.

3.Messora MR, Pereira LJ, Foureaux R, Oliveira LF, Sordi CG, Alves AJ, Napimoga MH, Nagata MJ, Ervolino E, Furlaneto FA. Favourable effects of *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis* on experimental periodontitis in rats. *Arch Oral Biol.* 2016 Jun;66:108-19. doi: 10.1016/j.archoralbio.2016.02.014. Epub 2016 Feb 26. PMID: 26945169.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-14>

**PECULIARITIES OF TOOTH PREPARATION IN PATIENT  
WITH GENERAL PERIODONTITIS ACCORDING THE RESULTS  
OF FINITE ELEMENT ANALYSIS**

**ОСОБЛИВОСТІ ПРЕПАРУВАННЯ ЗУБІВ У ХВОРИХ  
НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ  
АНАЛІЗУ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

**Fastovets O. O.**

*Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of Department of Prosthetic  
Dentistry,  
Dnipro State Medical University*

**Фастовець О. О.**

*доктор медичних наук, професор,  
завідувачка кафедри ортопедичної  
стоматології,  
Дніпровський державний  
медичний університет*

**Hlazunov O. O.**

*Postgraduate Student at the Department  
of Prosthetic Dentistry,  
Dnipro State Medical University  
Dnipro, Ukraine*

**Глазунов О. О.**

*аспірант кафедри ортопедичної  
стоматології,  
Дніпровський державний  
медичний університет  
м. Дніпро, Україна*

Використання методу кінцевих елементів (КЕ) для вивчення розподілу напружено-деформованих станів (НДС) у біомеханічній системі «протез – протезне ложе» під час їх взаємодії при жувальному навантаженні дозволяє визначити ділянки підвищеної напруги, а також розрахувати шляхи їх уникнення, що робить можливим обґрунтувати тактику ортопедичного лікування дефектів зубів та зубних рядів,