

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О. О. Богомольця**



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я  
ТА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ**

**ЗБІРКА МАТЕРІАЛІВ  
студентської науково-практичної конференції**

*Інноваційні підходи у наукових дослідженнях у сфері  
громадського здоров'я та профілактичної медицини:  
досягнення та перспективи*



*Київ – 2025*

of adult orthodontic patients - An open label randomized controlled trial. Int Orthod. 2024 Oct 29;23(1):100938. doi: 10.1016/j.ortho.2024.100938. Epub ahead of print. PMID: 39476739.

## **СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ БІОПЛІВОК РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ: МЕХАНІЗМ ПАТОГЕНЕЗУ ТА РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО АНТИБІОТИКІВ**

Валентина КРАМАРЕНКО, Олена КОСТЮК

*Здобувач вищої освіти II курсу стоматологічного факультету*

*Науковий керівник: к. псих. н., асистентка*

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

Ротова порожнина мікробіологічно варіативне середовище, у якому мешкають понад 700 видів бактерій, а також ряд вірусів, архей, грибів та найпростіших мікроорганізмів. Складний шар цих мікроорганізмів, утворений шляхом адгезії, називають біоплівкою. Відповідно до Human Oral Microbiome Database (HOMD - електронний ресурс) 58% бактерій у роті людини мають видову назву, 16% культивовані, проте не дослідженні, а 26% не культивуються [1]. Бактерії мікрофлори ротової порожнини безпосередньо впливають на здоров'я порожнини рота. Зубний карієс, гінгівіт, періодонтит, навіть онкології шлунково-кишкового тракту – це все біоплівкозалежні захворювання. Проте вплив орального мікробіому не обмежується лише патологіями порожнини рота, оскільки він напряду сполучений з кардіоваскулярною, гастроентерологічною та іншими системами організму людини. Прикладом є *P. gingivalis*, що пов'язана із захворюваннями пародонту, яка була виявлена в статистично значних кількостях у осередку при таких захворюваннях як ревматоїдний артрит, хвороба Альцгеймер, онкології підшлункової тощо. У дослідженні Олівейри та інших 2020-ому році було виявлено прямий зв'язок між мікробіотою біоплівки порожнини рота, зокрема *S. mutans*, та інфекціями серцевих

клапанів. Аналіз зразків від пацієнтів з різними захворюваннями серцевих клапанів показав, що *S. mutans* був виявлений у 89,3% клапанів, за ним у значно меншому відсотку слідували *P. intermedia*, *T. denticola* та *P. gingivalis* [2].

Мікроорганізми біоплівки, за допомогою позаклітинного матриксу, ущільнюють шар. Як наслідок виникає зондування кворуму – процес, під час якого мікроорганізми спілкуються між собою і координують свою поведінку, відчуваючи щільність популяції. Бактеріальні біоплівки спричиняють хронічні інфекції, оскільки мікроорганізми такої системи демонструють резистентність до антисептичних речовин, протимікробних препаратів та антибіотиків, а також протистоять фагоцитозу та іншим компонентам імунної відповіді організму. Призначення антибіотику для лікування захворювань ротової порожнини, при наявній біоплівці, може призвести до генетичної пластичності мікробіомної системи. А надалі, за допомогою структурного компоненту мікробіому, позаклітинної ДНК, формуються мультирезистентні бактерії.

Відповіддю імунної системи на інвазію опортуністів ротової порожнини в ектопічні ділянки є позаклітинні нейтрофільні пастки – неспецифічний імунний захист, що складається з мережі позаклітинних ниток ДНК, які зв'язують патогенні мікроби. *P. gingivalis* у межах ротової порожнини спричиняє розростання ясен через утворення нейтрофільних пасток. Також бактерія активно провокує апоптоз нейтрофілів навіть поза межами порожнини рота, що підвищує ризик до утворення атеросклеротичних бляшок, обтурації судин, аневризми аорти(з моливим розривом судини і подальшому). Лікування може ускладнюватися через резистентність бактерії до протимікробних засобів.

Отже, розвиток досліджень біоплівки ротової порожнини відкриває нові шляхи для діагностики та терапії на основі мікробіоти. Також актуальним є впровадження системи оптимізації застосування антибіотиків у стоматології для профілактики антибіотикорезистентності бактерій.

## Список використаних джерел

1. eHOME expanded Human Oral Microbiome Database v3.1. URL: <https://www.homd.org/> (дата звернення: 12.01.2025).
2. Jesse R. Willis, Toni Gabaldón. The Human Oral Microbiome in Health and Disease: From Sequences to Ecosystems. Sequences to Ecosystems. Microorganisms. Barcelona. 2020. 28 с.

## ФІЗИЧНІ ТА БІОФІЗИЧНІ ПРИНЦИПИ 3D-ДРУКУ ТА ЙОГО МЕДИЧНІ АСПЕКТИ

Стефанія ЛИТВИНЕНКО, Вікторія РУДНЄВА  
*Здобувач вищої освіти II курсу медичного факультету № 2*  
*Науковий керівник: к. мед. н., доцентка*

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

**Актуальність 3D-друку в медичній практиці.** 3D-друк у медицині вже давно довів свою ефективність і не викликає сумнівів щодо доцільності його використання. Його застосовують для створення штучних органів, пластин та інших конструкцій у різних галузях медицини: щелепно-лицевій хірургії, травматології тощо. В умовах війни в Україні значна кількість пацієнтів із пораненнями потребують остеосинтезу чи протезування.

**Основна частина.** Сучасні технології біоінженерії дозволяють друкувати навіть внутрішні органи для трансплантації. Переломи, тріщини чи відсутні частини кісток можуть бути замінені конструкціями, створеними за допомогою 3D-принтера. Процес біодруку здійснюється через контрольоване пошарове нанесення біочорнил. Основні методи біодруку включають: екструзійний, струменевий і лазерний. Кожен із цих методів має свої переваги та недоліки.

Для створення біоструктур використовуються біочорнила – спеціальна суміш, до складу якої входять гідрогель, клітини, біоактивні молекули та наночастинки.