

4. Заградська ОЛ, Горбунов АА. Аналіз причин впливаючих на фіксацію та стабілізацію повних знімних конструкцій зубних протезів. *Вісник стоматології*. 2024;4(129):114–118. DOI <https://doi.org/10.35220/078-8916-2024-54-4.20>

5. Гаврильців СТ, Палій АВ, Угляр ІМ, Комнацький БЮ. Особливості адаптації до повних знімних зубних пластинкових протезів хворих із різними індивідуально-психологічними особливостями та вплив на показники їх якості життя. *Via Stomatologiae*. 2024;1(3):54–61. <https://doi.org/10.32782/3041-1394.2024-3.6>.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-14>

СКЛАДОВІ КОМПОНЕНТИ СКЛОКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОКРИТТЯ ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТІВ

Кірічек О. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Альбакр Ахмед

*аспірант кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Актуальність. Успішність остеоінтеграції дентальних імплантатів значною мірою залежить від біосумісності їх поверхні та здатності стимулювати формування кісткової тканини на межі імплантат – кістка [1, с. 91]. Традиційні покриття на основі гідроксиапатиту відтворюють мінеральну фазу кістки, проте мають низку обмежень, зокрема недостатню швидкість ремінералізації та повільну кристалізацію у ранньому післяопераційному періоді [2, с. 261]. За сучасними уявленнями, ключову роль у регенерації відіграє карбонатвмісний апатит, що присутній у природній молодій кістці та забезпечує її високу біологічну активність і метаболічну пластичність [3, с. 228]. Саме тому створення покриттів, здатних формувати карбоноапатит В-типу, є перспективним напрямом удосконалення імплантатів [4, с. 767; 5, с. 1].

Мета роботи. Підвищити рівень резорбції дентальних імплантатів які мають склокомпозиційне покриття за рахунок прискорення кристалізації карбоната апатиту.

Матеріали та методи. На базі кафедри хімії та інтегрованих технологій Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова було проведено розробку склокомпозиційного покриття за рахунок додавання до складу скломатриці полісахариду на основі хітозану у кількості 10 мас.ч., що призводить до заміщення переважно групи PO_4^{3-} на CO_3^{2-} та утворення карбоногідрооксиапатитного покриття (КГАП) В-типу у складі склокристалічних матеріалів (СКМ) при низькотемпературній термічній обробці, що є необхідним для формування фазового складу молоді кисті

Результати. За даними рентгенофазового аналізу (РФА) встановлено зміну залежності інтенсивності дифракційних максимумів та видів кристалів при введенні хітозану до складу склокомпозиційного покриття (рис. 1).

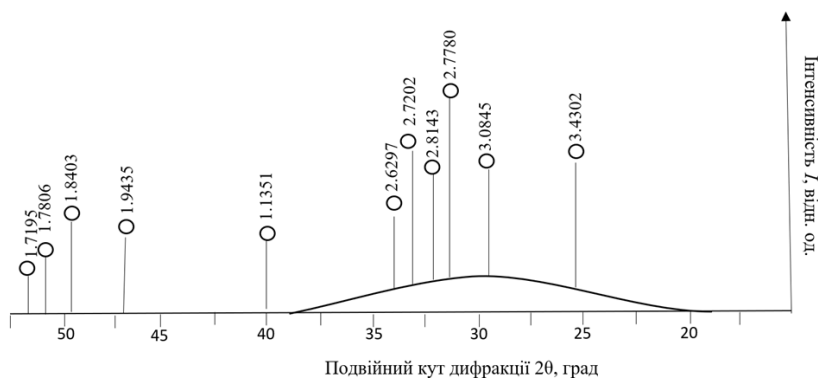
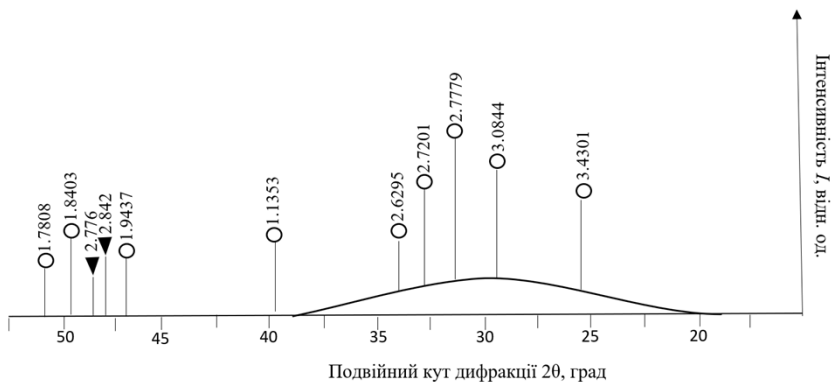


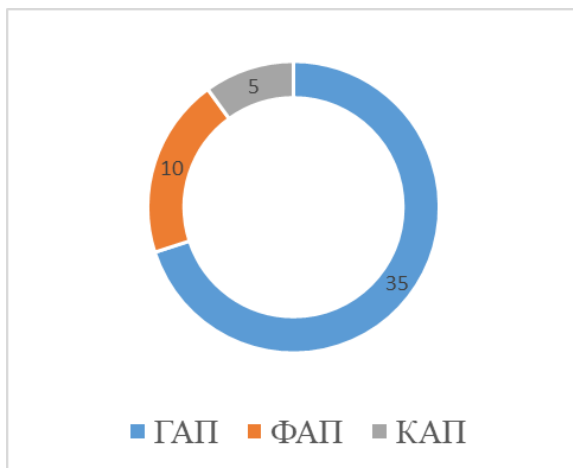
Рис. 1. Структура гідрооксиапатиту (○ГАП) склокомпозиційного покриття дентального імплантату

Так зниження інтенсивності піків ГАП (гідрооксиапатит) у структурі композиту FAR-5X є непрямым свідченням зменшення розміру кристалів, так як кристали розміром менше 1мкм не можуть бути ідентифіковані методом РФА. Вивільнення карбонатвмісних груп у структурі FAR-5X за рахунок термічної обробки хітозану при випалі дозволяє забезпечити появу карбоноапатиту (КАП), що фіксується на термограмах при порівнянні вихідного СКМ FAR-5 (рис. 1) та дослідного FAR-5X (рис. 2).



**Рис. 2. Структура скломатеріалу FAR-5X,
де ○ГАП; замінився на ▼КАП**

Підтвердженням наявності ГАП та КАП у структурі FAR-5X є петрографічні дослідження, які показують наявність одночасно трьох кристалічних фаз ГАП, фторапатиту (ФАП) та КАП у кількості 60 мас. % при співвідношенні $\approx 4:1:0,5$ (рис. 3). Це підтверджує імовірність входження карбонатної групи до структури ГАП. Наявність ФАП у складі FAR-5X за даними РФА не була ідентифікована у зв'язку з близькими значеннями міжплощинних відстаней для кристалів ГАП та ФАП.



**Рис. 3. Вміст кристалічних фаз FAR-5X
за даними петрографічного аналізу**

Висновки. Отримані результати демонструють підвищену біоінтеграційну потенційність модифікованого склокомпозиційного покриття FAR-5X, оскільки наявність карбонатвмісного апатиту підсилює остеокондуктивні властивості поверхні імплантату та може прискорювати ранні етапи формування кістково-імплантатного контакту. Таким чином, використання хітозановмісної модифікації склокомпозиційного покриття є перспективним напрямом покращення клінічної стабільності дентальних імплантатів.

Література:

1. Альбакр Ахмед, Кірічек О. В. Дослідження експлуатаційних властивостей скло композиційних покриттів дентальних імплантатів. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2025;2(90):91–94. doi: 10.31718/2077–1096.25.2.91
2. Oliver JN, Su Y, Lu X, Kuo PH, Du J, Zhu D. Bioactive glass coatings on metallic implants for biomedical applications. *Bioact Mater*. 2019;4(1–3):261–270. doi:10.1016/j.bioactmat.2019.09.002.
3. Hsu H-C, Wu S-C, Lin C-Y, Ho W-F. Characterization of Hydroxyapatite/Chitosan Composite Coating Obtained from Crab Shells on Low-Modulus Ti–25Nb–8Sn Alloy through Hydrothermal Treatment. *Coatings*. 2023;13(2):228. doi:10.3390/coatings13020228.
4. Savvova O, Shymon V, Fesenko O. Development of calcium phosphatesilicate glass ceramics materials resists to biochemical and mechanical destruction. *Functional materials*. 2020;4(27):767–773. doi: 10.15407/fm27.04.767
5. Savvova O, Fesenko O, Babich O, Yanishyn I, Fedotova O, Zaitseva I. Basic Principles of Creation of Biomimetic Glass Ceramic Materials for Dental Use. 2024 IEEE 5th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), 2024:1–6. doi:10.1109/khpiweek61434.2024.10878099