

ПОРУВАТИЙ БІОСИТАЛ ДЛЯ КІСТКОВОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ

Торіна О. І., Фесенко О. І., Саввова О. В., Бабіч О. В.

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова,
Харків, Україна

Oleksii.Fesenko@kname.edu.ua

Забезпечення охорони здоров'я є невід'ємною складовою успішного розвитку суспільства. Адже держава несе відповідальність перед сучасними і майбутніми поколіннями за рівень здоров'я та збереження генофонду нації. Пріоритетним для сталого розвитку України та ефективної післявоєнної відбудови є удосконалення існуючих та впровадження інноваційних технологій та матеріалів у сфері охорони здоров'я та медицини. Серед великої кількості матеріалів біомедичного призначення, що набули широкого медичного впровадження в неврології, кардіології, ортопедії, офтальмології та інших областях застосування, найбільш цікавими є склокристалічні матеріали із вмістом кристалів фосфатів кальцію, зокрема гідроксиапатиту. Вони маю комплекс унікальних властивостей, а саме: вміст кристалів фосфатів кальцію наближає їх склад до хімічного складу неорганічного компоненту природної кістки, а наявність розчинної склазофаз дозволяє прискорити процеси зрощування з кістковою тканиною.

Головний принцип покладений в основу створення таких матеріалів є відтворення природної кістки, в саме її складу, структури та властивостей. Перші розробки у даному напрямку стосувалися лише монолітних матеріалах, нові ж підходи пов'язані з тенденціями відтворення поруватої структури кістки. Ці структури можуть бути насичені біологічно активними речовинами або культивованими клітинами для прискорення процесу зрощування, а в подальшому через пори повинні проростати живі тканини.

Метою даної роботи було є розробка складу поруватого біоситалу для кісного ендопротезування на основі кальційфосфатних стекел, адже будова кальційфосфатних матеріалів має визначний вплив на їх біоактивність.

Для одержання біоактивних стекел з регульованою розчинністю було обрано систему $\text{SiO}_2\text{--Na}_2\text{O--Li}_2\text{O--CaO--P}_2\text{O}_5\text{--TiO}_2\text{--MgO}$ та синтезовано стекла з вмістом CaO та P_2O_5 при їх співвідношенні у межах 1,5–2,0.

За результатами рентгенофазового аналізу (рис. 1) встановлено, що дослідне скло С-11 після термічної обробки при 850 °С характеризується наявністю кристалічних фаз фосфатів кальцію.

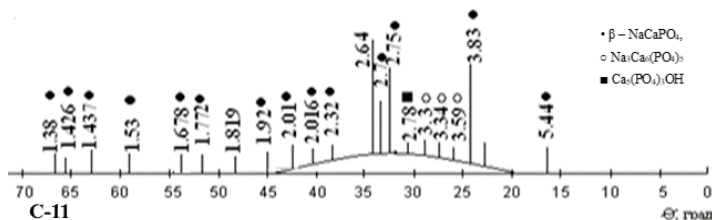


Рис. 1. Рентгенофазовий аналіз скла С-11 після термічної обробки

Одержані результати свідчать про перспективність використання розробленого матеріалу як вихідного при розробці поруватого біоситалу для кісного ендопротезування.