

Ю.О. ЯЛОВА, О. В. САВВОВА, канд. техн. наук

ПОРУВАТІ КАЛЬЦІЙСИЛІКОФОСФАТНІ СКЛОКРИСТАЛІЧНІ МАТЕРІАЛИ У ЯКОСТІ НОСІЇВ КЛІТИННОЇ КУЛЬТУРИ

Завдяки розвитку і вдосконалення клітинної біології сформувався новий напрямок біомедичної технології, заснованої на використанні культивованих клітин людини. Забезпечення заміщення і відновлення пошкоджених тканин людини відбувається за рахунок імітації або трансплантації вирощених клітин із здорових органів та тканин. Основними факторами, які позитивно впливають на збереження і розподіл клітин є текстура і порувата структура матеріалу підкладки. Роль підкладки виконують біоактивні керамічні, склоподібні, склокерамічні або композиційні матеріали, структура яких сформована таким чином, що б у неї могли проникати, закріплюватися і розвиватися клітини, необхідні для формування необхідного типу тканин.

Метою даної роботи було встановлення перспективності застосування поруватих біоситалів на основі кальційсилікофосфатних стекол у якості носіїв клітинної культури. Розчинність дослідних матеріалів визначали за втратами маси ($P_{\text{заг}}$, %) після витримки у фізіологічному розчині, дистильованій воді та 10 % розчині Альбуміну протягом 30 діб. Водопоглинання (W) і відкрита поруватість ($P_{\text{відкр.}}$) визначали з використанням установки для насичування зразків рідиною у вакуумі і терези для гідростатичного зважування. Характер поруватості та розмір пор визначали з використанням оптичного мікроскопу МІН-8.

Для одержання поруватого біосумісного ситалу було обрано порошковий метод. У якості газоутворювача була обрана крейда у кількості 5 – 10 мас. % на 100 мас. % скла. В системі $R_2O - RO - RO_2 - R_2O_3 - P_2O_5 - SiO_2$ були синтезовані стекла та досліджено їх кристалізаційну здатність. Дослідні стекла з розміром фракції ≈ 60 мкм спікали при температурах 960 – 1180 °С в залежності від складу. За результатами дослідження було встановлено, що $P_{\text{відкр.}}$ спечених зразків склокристаличних матеріалів знаходиться в межах від 4,43 до 33,75 %, W – від 6,17 до 19,82 %. Розчинність зразків підвищується зі збільшенням показника його W і $P_{\text{відкр.}}$. На фотографіях зразків спостерігаються відкриті каналні пори розміром від 50 до 250 мкм. За результатами проведених досліджень було встановлено перспективність застосування порошкового методу для одержання поруватих імплантатів для кісткового ендопротезування у якості носіїв клітинної культури.