

**Наукові результати, отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт**

НДР, які виконуються за пріоритетним напрямом «*Нові речовини та матеріали*»

НДР за пріоритетним тематичним напрямом «*Створення та застосування нанотехнологій і технологій наноматеріалів*»

*«Розробка та дослідження наноструктурованих апатит-біополімерних композитних матеріалів та покриттів для медицини», № 0116U002625.* Науковий керівник – д.ф.-м.н., професор Суходуб Л.Ф.

Обсяг фінансування за повний період: 616,78 тис. грн., зокрема на 2016 рік – 200,780 тис. грн.

При виконанні НДР у 2016 р. були отримані наступні **нові** наукові та прикладні результати:

1. Вперше розроблено методику створення композиції для заповнення кісткових дефектів на основі фосфорельованого хітозану у формі порошку та гранул. Для підсилення протимікробної дії матеріал був додатково модифікований іонами  $Ag^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$  та комерційними лікарськими засобами.

2. Розроблено нову методику утворення композитів ZnS-ZnO та ZnS-ZnO-Alg з метою внесення їх до складу біоматеріалів для заповнення кісткових дефектів. Досліджено протимікробні властивості вказаних матеріалів.

3. Вперше розроблено методику утворення біоматеріалу для доставки в зону кісткового дефекту методом ін'єкцій у формі гідрогелю на основі низько-кристалічного гідроксиапатиту та хітозану з додаванням натрію альгінату.

*Практична значимість* отриманих результатів. Отримані в роботі наукові результати можуть бути використані у подальших фундаментальних та/або прикладних дослідженнях і розробках, а також рекомендоване використання композиції для заповнення кісткових дефектів (п.1) в операційних процесах лікування кісткових тканин в ортопедії та стоматології, що доведено проведеними *in vivo* дослідженнями. Застосування матеріалу дозволить прискорити утворення нової кісткової тканини, скоротити післяопераційний період завдяки стимуляції проліферативної та біосинтетичної активності остеобластів, підсилення остеогенної диференціації стовбурових клітин в період відновлення та росту нової кісткової тканини. Для використання інших матеріалів потрібні додаткові *in vivo* та клінічні дослідження.

За результатами досліджень протягом 2016 року опубліковано 2 статей у фахових виданнях та 3 статті у журналах, що індексується БД Scopus ( та/або Web of Science Core Collection), та отримано 1 охоронний документ. Виконавцем НДР подано до захисту 1 кандидатську дисертацію. Отримані наукові результати будуть впроваджені у навчальному процесі: увійдуть до курсу лекцій з дисципліни «Біомедична інженерія».