

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОКОМПЗИТНИХ ПРЕПАРАТІВ З БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ В МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Аліна Гайдай¹, Поліна Вакулук¹, Ірина Фуртат¹, Тетяна Мурланова¹,
Ольга Біляєва², Олександр Голуб¹

¹Національний університет «Києво-Могилянська академія»
вул. Г. Сковороди, 2, Київ, Україна, 04070, e-mail: alina.gaidai@ukma.edu.ua

²Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика
вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна, 04112

Необхідність місцевої терапії ран різної етіології із застосуванням біологічно активних нанокмпозитних матеріалів як аплікаційних сорбентів для оброблення ушкодженої поверхні зумовлена насамперед недостатньою ефективністю традиційних засобів місцевого лікування, головний недолік яких з одного боку полягає в обмеженій дії препаратів лише у локальних ділянках ранового процесу, а також швидкому формуванню резистентності мікроорганізмів до широкоживаних антимікробних препаратів. Метою є одержання сучасних гібридних біоактивних нанокмпозитних матеріалів з антимікробними та ранозагоювальними властивостями, які можуть бути використані для пришвидшення лікування процесів різного генезу, у тому числі гнійно-септичної етіології. Нанокмпозитні матеріали одержували методом імпрегнування орнідазолу на поверхні високодисперсного діоксиду силіцію. Як матрицю використовували пірогенний кремнезем (аеросил А-300). Як активну речовину (модифікатор) застосовували орнідазол (1-(3-хлор-2-гідроксипропіл)-2-метил-5-нітроімідазол). Дослідження антибактеріальної активності орнідасилу засвідчило, що він був активним щодо грампозитивних бактерій *S. aureus*, позаяк вже за 2 годинного контакту загинуло 99,0% клітин стафілококів. Менш ефективним орнідасил виявився щодо клітин грамнегативних бактерій. Зокрема, за аналогічних умов загинуло < 90 % клітин штамів *P. aeruginosa* і *E. coli*. Тим не менш, за умов подовження часу експозиції бактеріальних клітин з орнідасилом до 24 годин спостерігалась стовідсоткова загибель клітин обох досліджуваних тест-культур грамнегативних бактерій. Натомість підвищення антибактеріального ефекту стосовно *S. aureus* виявлено не було. Досліджено вплив нанокмпозитів на адгезивну активність тест-культур бактерій, яку визначали методом Бриліса із застосуванням нативних еритроцитів різних груп крові людини (ОО+, АО+, ВО+, АВ+). Показано, що за контакту з орнідасилом з клітинами тест-культур упродовж 24 годин спостерігається пригнічення адгезивної активності у *S. aureus* до еритроцитів груп крові ВО+ та АВ+, у *E. coli* відповідно до груп крові АО+ та ВО+, тоді як у *P. aeruginosa* для всіх досліджених груп крові, за виключенням ОО+. Дослідження лікувальної дії отриманого нанокмпозиту щодо ускладнених ран різної етіології показало його ефективність, порівняно з традиційно застосовуваними препаратами. Так, за даними клінічних досліджень купірування больового синдрому за умови застосування орнідасилу відбувалося в 2,1 рази швидше, очищення рани – в 1,7 разів, поява грануляцій – в 2,5 разів, крайова епітелізація – в 2,4 разів, порівняно з традиційними методами лікування. Одержані результати засвідчують, що синтезовані нанокмпозити перспективні для використання як лікувальні засоби пролонгованої дії для доставки біоактивних препаратів в рану ускладненої етіології.