УДК 678.664:678.746.523-134.472:615.281.8

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОДЕГРАДАЦІЇ ТА ДИНАМІКИ ВИВІЛЬНЕННЯ АМІЗОНУ З ПОЛІМЕРНОГО МАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ ГІДРОФІЛЬНОГО БЛОК-КОПОЛІУРЕТАНУ, ЯКИЙ МІСТИТЬ КОПОЛІМЕР N-ВІНІЛПІРОЛІДОНУ З ВІНІЛОВИМ СПИРТОМ.

Л.М. Мазур, Н.А. Галатенко, Р.А. Рожнова, В.І. Дроздова
Інститут хімії високомолекулярних сполук

Здатність до біодеструкції є однією з основних властивостей полімерів медичного призначення класу поліуретанів. Особливо важливо вивчити цей процес при створенні полімерних матеріалів з біологічною активністю з метою використання їх як імплантаційний матеріал.

Метою даної роботи було дослідження динаміки вивільнення лікарської речовини (ЛР) амізону з полімерної матриці in vitro та біодеградації нового полімерного матеріалу з протизапальною дією на основі блок-кополіуретану, який містить фрагменти кополімеру N-вінілпіролідону з вініловим спиртом (ВП-ВС).

Показано, що збільшення гідрофільності полімерної матриці за рахунок введення блоків кополімеру ВП-ВС в структуру ПУ призвело до більш повного виходу ЛР (92 % протягом 122 діб) до модельного середовища.

З метою вивчення біодеградації полімерних матеріалів з амізоном були проведені фізико-механічні випробування зразків полімерів до і після їх перебування в модельних середовищах (буферному розчині хімотрипсину та середовищі 199 протягом року), які імітують середовища організму людини, та ІЧ-спектроскопічні дослідження.

Показано, що показник міцності при розриві для зразків з амізоном на основі блок-кополіуретану з вмістом кополімеру ВП-ВС збільшився в 2 рази після перебування як в буферному розчині хімотрипсину, так і в середовищі 199 протягом року, а показник відносного подовження зменшився в 3 рази. Для зразку на основі блок-кополіуретану з вмістом кополімеру ВП-ВС (без амізону) після інкубації в середовищі 199 протягом 1 неділі показник міцності збільшився в 3 рази, а показник відносного подовження зменшився в 19 разів. В той же час, для ПУ зразку без вмісту кополімеру ВП-ВС та амізону після інкубації в середовищі 199 протягом року показник міцності при розриві зменшився в 4 рази, а показник відносного подовження збільшився в 1,6 рази.

ІЧ-спектроскопічні дослідження полімерного матеріалу з амізоном після перебування в модельних середовищах показали зниження інтенсивності смуг поглинання в області 1230 (складноефірна група в уретановому фрагменті –NH–CO–O–) і 1720 см$^{-1}$(карбонильна група), що є закономірним для ПУ. Встановлено, що в середовищі 199 гідроліз уретанових груп проходить швидше ніж буферному розчині хімотрипсину.