

## НОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПОЛІУРЕТАНСЕЧОВИНИ З ДЕКАМЕТОКСИНОМ

*Карпенко О.С., Кісельова Т.О., Галатенко Н.А.*

Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України, Київ, Україна  
karpenkoes@ukr.net

Необхідність розробки нових полімерних матеріалів для медицини та біології є вкрай актуальною проблемою хімії високомолекулярних сполук. Одним з підходів, які дають змогу створити біологічно активні полімерні матеріали медичного призначення, є іммобілізація лікарських речовин (ЛР) на полімерних матрицях природного та синтетичного походження, зокрема на поліуретанових матрицях, що мають велику перспективу завдяки високим експлуатаційним характеристикам, біосумісності та здатності до широкої зміни своїх властивостей залежно від складу, умов синтезу та модифікації. Полімерні лікарські плівки є альтернативою до таких лікарських засобів як мазі, пасти, гелі. В основі технології отримання полімерних лікувальних плівок лежить синтез полімерної основи та введення до її складу різних активнодіючих речовин, враховуючи фізико-хімічні, механічні, фармакологічні, терапевтичні та інші властивості компонентів. Оскільки полімерні плівкові матеріали медичного призначення функціонують в контакт з водним середовищем організму, тому для виходу лікарської речовини (ЛР) важливою характеристикою полімерної матриці є гідрофільність. Тому доцільним є введення до структури ПУС гідрофільних ланцюгів кополімеру N-вінілпіролідону з вініловим спиртом (ВП-ВС), який широко використовується в медицині. Для створення нового полімерного матеріалу з лікарською дією нашу увагу привернув вітчизняний препарат декаметоксин (ДК), що належить до групи бісчвертинних амонієвих сполук та виявляє антисептичну дію.

Метою роботи було створення нових поліуретансечовин з лікарською речовиною – декаметоксином, що містять фрагменти кополімеру N-вінілпіролідону з вініловим спиртом, які в перспективі можуть бути використанні як полімерні матеріали для лікування ран та опіків.

Отримували нові поліуретансечовини у чотири стадії, на першій з яких синтезували макродізоціанат (МДІ) на основі поліоксипропіленгліколю з ММ 1052 та 2,4;2,6-толуїлендізоціанату (ТДІ 80/20) за мольного співвідношення компонентів 1:2. На другій стадії проводили реакцію поліпрієднання між синтезованим МДІ та 1,6-гексаметилендіаміном як подовжувачем полімерного ланцюга. Хід реакції контролювали методом ІЧ-спектроскопії за визначенням вмісту вільних NCO-груп – до досягнення 50 % конверсії. Реакція відбувалась у середовищі ДМАА. На третій стадії проводили реакцію поліпрієднання між синтезованим полімером та кополімером ВП-ВС (схема 1). Хід реакції контролювали методом ІЧ-спектроскопії за визначенням вмісту вільних NCO-груп – до досягнення їхньої повної конверсії. На четвертій стадії вводили як наповнювач декаметоксин в кількості 1, 3 та 5 % (мас.).

Дослідження методом ІЧ-спектроскопії показали, що декаметоксин іммобілізований на полімерній матриці за рахунок фізичних зв'язків. Також були досліджені міцнісні характеристики синтезованих полімерних матеріалів.

Показники міцності на розрив всіх досліджуваних плівкових матеріалів лежать у діапазоні  $\sigma = 0,65 - 1,2$  МПа, що задовольняє вимогам щодо використання в медичній практиці.

Таким чином, у результаті виконаної роботи були синтезовані нові поліуретансечовин з лікарською речовиною – ДК, що містять фрагменти кополімеру N-вінілпіролідону з вініловим спиртом. Отриманні результати свідчать про можливість надалі створення полімерних плівкових матеріалів для лікування ран та опіків.