

# СИНТЕЗ ПОЛІЕТИЛЕНГЛІКОЛЬЕТИЛФОСФАТУ З ОКСИХЛОРИДУ ФОСФОРА

**А. В. Стасюк**, аспірант, **М. М. Букартик**, студент, **В. Я. Самарик**, д. х. н., професор  
Національний університет «Львівська політехніка»  
79013 Львів, вул. С. Бандери 12, Україна  
[anja.stasjuk@gmail.com](mailto:anja.stasjuk@gmail.com)

Поліетиленглікольетилфосфат можна з успіхом використовувати для отримання нових полімерних матеріалів, що містять в основному ланцюзі Фосфор. Такі матеріали представляють значний інтерес для медичного та біомедичного призначення, оскільки вони біодеградабельні та сумісні з кров'ю, показали знижену адсорбцію білка та призвели до сильної взаємодії з дентином, емаллю та кістками [1].

Поліетиленглікольетилфосфат **4** отримувався взаємодією тритилового естеру поліетиленгліколю **2** з етилдихлорфосфатом **1** (рис. 1).

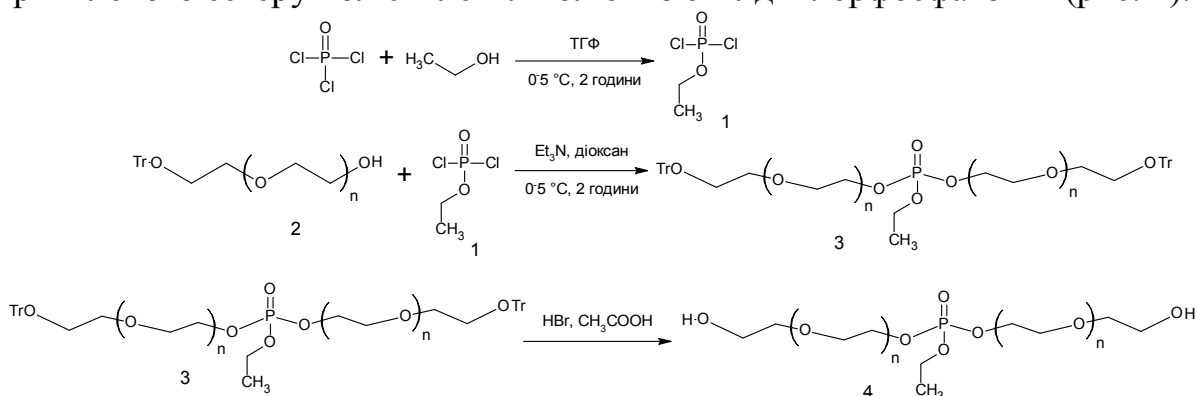


Рис. 1 Схема синтезу поліетиленглікольетилфосфату

Першою стадією було одержання етилдихлорфосфату, де один з хлорів  $\text{POCl}_3$  заміщається етиловим спиртом. Структура отриманого етилдихлорфосфату підтверджувалась методами  $^1\text{H}$ ,  $^{31}\text{P}$  ЯМР спектроскопії. На наступній стадії решта хлорів етилдихлорфосфату **1** заміщаються при взаємодії з гідроксильними групами тритилового естеру поліетиленгліколю **2**. Реакцію проводили при мольному співвідношенні етилдихлорфосфату **1** і тритилового естеру поліетиленгліколю **2** 1:2 в присутності триетиламіну у 1,4-діоксані при низькій. Вихід тритилового естеру поліетиленглікольетилфосфату **3** становить 95%. Отриманий проміжний тритиловий естер поліетиленглікольетилфосфату **3** характеризувався ІЧ-спектроскопією,  $^{31}\text{P}$  ЯМР спектроскопією та елементним аналізом. Останньою стадією синтезу було зняття захисту. Кількість безводного  $\text{NBr}$  додавали в стехіометричному співвідношенні до тритилового естеру поліетиленглікольетилфосфату **3**. Вихід поліетиленглікольетилфосфату **4** 88,5%. Структуру кінцевого продукту, поліетиленглікольетилфосфату **4**, підтверджували ІЧ-спектроскопією та елементним аналізом.

## Література

1. Monge S., Camiccioni B., Graillet A. and Robin J.-J. Phosphorus-containing polymers: a great opportunity for the biomedical field // *Biomacromolecules*. 2011. – 12. – P. 1973–1982.