



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних сил України
Державне підприємство
«Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів»
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Імпульс»
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Зірка»

ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО

МАТЕРІАЛИ
III Міжнародної
науково-практичної конференції
(м. Шостка, 23-25 листопада 2016 року)



УДК 541.64, 541.64.057

**СИНТЕЗ НАНОРОЗМІРНОГО МАГНЕТИТУ, МОДИФІКОВАНОГО
СТРУКТУРОВАНИМИ ПСЕВДОПОЛІАМІНОКИСЛОТАМИ
ПОЛІЕСТЕРНОГО ТИПУ ДЛЯ ДОСТАВКИ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ****М.В. Ференс, Р.С.Тарас, А.І. Товарницький, С.М. Варваренко**

Національний університет «Львівська політехніка»

вул. С. Бандери 12, 79013 Львів, Україна

maria.ferens@mail.ru

Останніми роками особливої уваги набуло питання створення лікарських форм, які забезпечують цільову доставку лікарських засобів на полімерних носіях. Звичайно висока концентрація лікарських засобів у зоні організму, яка потребує лікування значно пришвидшує процес одужання. Проте з процесом виведення метаболітів носія не все так однозначно, оскільки введені полімерні носії можуть порушувати метаболічні процеси і їх важко відстежувати в організмі. Виходом з цієї проблеми може бути створення носіїв лікарських засобів які легко піддаються екскреції або ж створення носіїв ковалентно закріплених на поверхні частинок які можна легко відстежувати в організмі.

Для підвищення цільової доставки лікарських засобів до ураженого органу, пропонується модифікувати частинки нанорозмірного магнетиту за допомогою структурованих псевдополіамінокислот, що дозволить контролювати їх знаходження в організмі в полі магнітних сил. Структуровані полімери поліестерного типу одержували на основі дикарбонових α -амінокислот та поліетердіолів поліоксигетиленового та поліоксипропіленового ряду та зшивача гліцерину. Досліджено, що дані поліестери володіють значною поверхневою активністю, суттєво знижуючи поверхневий натяг на границі вода-повітря та володіють здатністю до утворення само стабілізованої дисперсій в водному середовищі нано- та мікрометричного розміру. Також водні дисперсії цих поліестерів здатні солюбілізувати значні кількості нерозчинних та погано розчинних в воді органічних сполук, транспортувати дані сполуки в ліофільні фази та вивільняти їх в ці середовища. Закріплення таких структурованих поліестерів на поверхні магнетиту дозволить контролювати їх введення і виведення з організму.

Одержання таких частинок проводили у декілька етапів, в першу чергу було синтезовано частинки нанорозмірного магнетиту згідно методики, запропонованої Shao S-Y та колегами. Після цього було проведено модифікацію нанорозмірного магнетиту за допомогою (3-амінопропіл)триетоксисилану, що дозволило локалізувати значну кількість аміногруп на поверхні нанорозмірного магнетиту. Одержаний таким чином магнетит із локалізованими аміногрупами на його поверхні модифікували структурованими псевдополіамінокислотами в умовах реакції Стегліха, в м'яких умовах. Також було помічено що такі частинки здатні активно адсорбувати білкові речовини, зокрема було проведено ряд досліджень по сорбції кислоти α -амілази. Досліджено та вивчено сорбційну ємність частинок відносно ферментного препарату. Окремими дослідження було показано відсутність цитотоксичності одержаної композиції.

Створені полімерні носії закріплені на поверхні магнетиту, для підвищення контролю знаходження носія в організмі. Магнітні нанорозмірні частинки, покриті полімером-носієм із закріпленням лікарським засобом в сітці полімеру можуть бути як доставлені до органу, який потребує лікування так і виведені з нього в полі магнітних сил, тим самим забезпечуючи високу керованість і напрямленість лікування.