

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОКОМПЗИТИВ $Fe_3O_4/Al_2O_3/C$ ДЛЯ АДСОРБЦІЙНОЇ ІММОБІЛІЗАЦІЇ АЛЬБУМІНУ

Перехристюк Марія Миколаївна,
здобувач вищої освіти I курсу другого (магістрського) рівня, mariia.p.m.1999@gmail.com
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Кусяк Наталія Володимирівна,
доцент, кандидат хімічних наук, nkusyak@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Матвієнко Олена Василівна,
асистент кафедри хімії, elena.matvienko@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Вирішення низки проблем сучасної медицини для транспортування ліків і зменшення їх шкідливого впливу на організм можливе з використанням магніточутливих наночастинок (МЧН), які виявилися перспективними в біотехнології через низьку токсичність, суперпарамагнетизм та велику площу поверхні та просте розділення. Але використання МЧН вимагає детального вивчення взаємодії таких матеріалів як з лікарськими засобами, що транспортуються, так і з компонентами біологічного середовища. Успішне використання таких матеріалів для біомедичних цілей як субстратів для цільової доставки терапевтичних або діагностики препаратів залежить від відповідності фізико-хімічних параметрів наночастинок принципам біосумісності, адсорбційної активності, часу перебування в біологічному середовищі та цільової зони, гідрофільності/гідрофобності, що досягається функціоналізацією поверхні наночастинок і визначає їх взаємодію з різними білками в крові [1-2]. Альбумін як простий глобулярний білок і входить до складу тканин, а сироватковий альбумін людини широко використовується як кровозамінник.

Отже, дослідження взаємодії між МНЧ і білками, зокрема альбуміном, вкрай важлива для прогнозування реакцій всередині тіла. Серед тих наноносіїв, які мають здатність працювати надійно в організмі, особливе місце займають магніточутливі на основі Fe_3O_4 , завдяки їх біосумісності та керованості, високим адсорбційним властивостям та ін. [3]. Перспективною комбінацією є композити складу $Fe_3O_4/Al_2O_3/C$. Метою нашої роботи стало вивчення процесів адсорбційної іммобілізації альбуміну МНЧ даного складу та з'ясувати конкретні деталі механізму взаємодії між білком та наноносіями.

1. Abramov N.V., Turanska S.P., Kusyak A.P., Petranovska A.L., Gorbyk P.P. Synthesis and properties of magnetite/hydroxyapatite/DOX nanocomposites and magnetic liquids based on them. //J. Nanostruct. Chem. – 2016. - №6. – P. 223–233.
2. Abramov M.V., Kusyak A.P., Kaminskiy O.M., Turanska S.P., Petranovska A.L., Kusyak N.V., Gorbyk P.P. Magnetosensitive nanocomposites based on cisplatin and DOX for application in oncology. In: Reimer A (ed) Horizons in world physics. Nova Science Publisher, New York. – 2017. – PP. 1–56.
3. Abramov M.V., Turanska S.P., Gorbyk P.P. Magnetic properties of nanocomposites of a superparamagnetic core-shell type//Metallofiz. Noveishie Tekhnol. – 2018. - №40. – P. 423–500.