

3. Spokas, K.A., Cantrell, K.B., Novak, J.M., Archer, D.W., Ippolito, J.A., Collins, H.P., Boateng, A.A., Lima, I.M., Lamb, M.C., McAloon, A.J., Lentz, R.D. and Nichols, K.A. (2012), Biochar: A Synthesis of Its Agronomic Impact beyond Carbon Sequestration. *J. Environ. Qual.*, 41: 973-989.

Остап Ліщинський, Анастасія Гніп, Яна Шимборська, Юрій Стецишин
Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ НАНОСТРУКТУР

Ostap Lishchynskiy, Anastasia Gnyp, Yana Shymborska, Yuriy Stetsyshyn
WATER PURIFICATION BY USING POLYMER NANOSTRUCTURES

Сьогодні існує безліч методів очистки води, кожний з яких має свої переваги та недоліки. Останнім часом очистка води від бактеріального забруднення потребує все більш нового підходу.

Створення полімерного покриття на основі з вбудованими наночастинками срібла на внутрішній поверхні контейнерів – один з можливих сучасних методів для очищення води від бактеріального забруднення. Наночастинки срібла (Ag-НЧ) завдяки їхньому легкому синтезу і відносно низькій собівартості, привертають велику увагу ще завдяки хорошій провідності, хімічній стабільності та антибактеріальним властивостям.

Антибактеріальні покриття були розроблені на основі наношарів температурочутливих прищеплених полімерних щіток полі(метилового етеру диетиленглікольмонометакрилату) - ПОЕГМА188 та полі(4-вінілпіридину) - П4ВП з вбудованими Ag-НЧ. Завдяки температурочутливим властивостям полімерних щіток спостерігалися зміни антибактеріальних властивостей наношарів у залежності від температури. Так, при температурах нижчих НКТР (нижня критична температура розшарування) вплив на бактеріальні клітини був мінімальний, у той же час при температурах вищих НКТР практично всі бактерії на поверхні наношарів гинули.

Список літератури

1. Nastyshyn, S.; Raczowska, J.; Stetsyshyn, Y.; Orzechowska, B.; Bernasik, A.; Shymborska, Y.; Brzychczy-Włoch, M.; Gosiewski, T.; Lishchynskiy, O.; Ohar, H.; Ochońska, D.; Awsiuk, K.; Budkowski, A. Non-cytotoxic, temperature-responsive and antibacterial POEGMA based nanocomposite coatings with silver nanoparticles. *RSC Advances*, 2020, 10, 10155-10166. <https://doi.org/10.1039/c9ra10874b>

2. Raczowska, J.; Stetsyshyn, Y.; Awsiuk, K.; Brzychczy-Włoch, M.; Gosiewski, T.; Jany, B.; Lishchynskiy, O.; Shymborska, Y.; Nastyshyn, S.; Bernasik, A.; Ohar, H.; Krok, F.; Ochońska, D.; Kostruba, A.; Budkowski, A. “Command” surfaces with thermo-switchable antibacterial activity. *Materials Science & Engineering C*, 2019, 103, 109806. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2019.109806>