

## ОСОБЛИВОСТІ БІОРОЗКЛАДНИХ КВАНТОВИХ КОМПОЗИТІВ

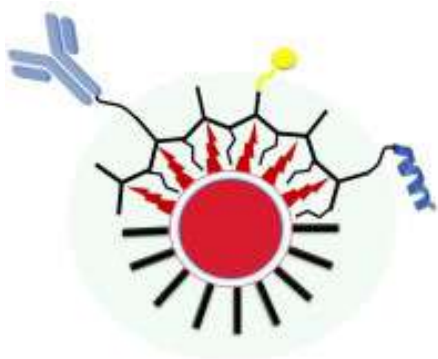
**Барановська Тетяна Григорівна,**  
здобувач вищої освіти II курсу, [tetyanagolovchenko222@gmail.com](mailto:tetyanagolovchenko222@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Кусяк Наталія Володимирівна,**  
кандидат хімічних наук, доцент, [nkusyak@ukr.net](mailto:nkusyak@ukr.net)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Біорозкладані матеріали привертають все більшу увагу дослідників і виробників полімерів і композитів [1]. Такі матеріали охоплюють різні аспекти, включаючи механічні, термічні та бар'єрні властивості, здатність до біодеградації, екологічну стійкість та можливість відновлення та переробки, застосування у будівельних конструкціях, автомобілях, медичних пристроях та виготовленні пакувальних матеріалів. Останні досягнення у підготовці та характеристиці біодеградабельних полімерних матриць та їх композитів направлені, головним чином, на розуміння їх взаємозв'язку між процесом, структурою і властивостями на нано-, мікро- та макромасштабі.

Біодеградабельні композити (БК) включають широкий спектр принаймні двофазних гібридних матеріалів, у яких або наповнювачі, або матриця, або обидва повинні бути такими, що розкладаються в умовах біосередовища. Здебільшого матриці на основі біорозкладаних полімерів добре розпізнаються як біодеградабельні. З іншого боку, наповнювачі, які є меншою фазою, виконують зміцнюючу функцію в більшості таких композитів.

Як звичайні біорозкладані полімери, так і біорозкладані композити, а також новітні БК, посилені наночастинками та нанонаповнювачами, Одними із наповнювачів БК, які останнім часом активно досліджуються, є квантові точки (КТ). Незважаючи на те, що КТ продемонстрували помітні оптичні властивості, ці властивості самі по собі не зробили їх реальною заміною традиційним органічним барвникам, що використовуються в діагностиці [2]. Крім того, через наявність ядра важкого металу, матеріалам на основі КТ характерна токсичність і нестабільність. На початкових етапах досліджень було помічено, що інтеграція нанокompозитів позитивно впливає на властивості КТ. Відкриття цих нанокompозитів було мотивовано дивовижними властивостями, які демонструють біокompозити, знайдені в природі. Нещодавні відкриття пролили світло на потенційне використання КТ, пропонуючи потенційний шлях для підвищення ефективності сучасних фармацевтичних препаратів і відкриваючи шлях для створення інноваційних терапевтичних підходів. На сьогодні активно досліджується застосування КТ як сенсорних нанозондів так і в різноманітних системах доставки ліків [2]. Особлива увага спрямована на одержання та використання КТ/полімер БК.



**Рис.** Орієнтовна схема КТ/полімер [2].

1. Samir, A., Ashour, F.H., Hakim, A.A.A. et al. Recent advances in biodegradable polymers for sustainable applications. *Mater. Degrad.* 2022. V. 6 (68).
2. Babu A., Raja M., Zehravi M. et al. An overview of polymer surface coated synthetic quantum dots as therapeutics and sensors applications. *Prog. Biophys. Mol.* 2023. V. 184. P. 1-12.