

## ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ ФЛУОРЕСЦЕНТНИХ МОЛЕКУЛ НА ЗДАТНІСТЬ ФУЛЕРЕНУ ДО ГЕНЕРАЦІЇ АКТИВНИХ ФОРМ КИСНЮ

*Радченко Є.О., Кудренко В.О.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Фулерен під дією опромінення переходить у збуджений триплетний стан, в якому здатен генерувати синглетний кисень та інші активні форми кисневих радикалів. Така здатність може бути використана для деструкції біологічних молекул, зокрема ДНК ракових клітин.

З метою використання фулерену у біологічних розчинах його було гідрофілізовано шляхом закріплення на поверхні аеросилу. Показано *in vitro*, що зразки композитів з хімічно закріпленим на аеросилі фулереном мають сильну деструктивну дію на молекули ДНК під час опромінення системи ультрафіолетовими або рентгенівськими променями. Для посилення генерування активних форм кисню та деструкції трансформованих клітин, композити було модифіковано органічними флуоресцентними молекулами. За рахунок взаємодії електронних густин фулерену та органічних молекул можливе підсилення чи послаблення здатності фулерену до генерації активних форм кисню. Отримано два види модифікованих композитів, що містять фулерен, з різною топологією розміщення органічної складової. Перша група містить органічну молекулу закріплену по залишковим аміногрупам поверхні, тобто не є безпосередньо хімічно зв'язаною з фулереном. В другій групі композитів, фулерен було модифіковано пропандіаміном, що дозволило отримати нові композити, де органічна молекула має безпосередній хімічний зв'язок з фулереном. В якості органічних флуоресцентних модифікаторів були використані: антраценон, антраценаль, флавіон, краунетер, флуоресцеїн, які з аміногрупами утворюють відповідні азометини.

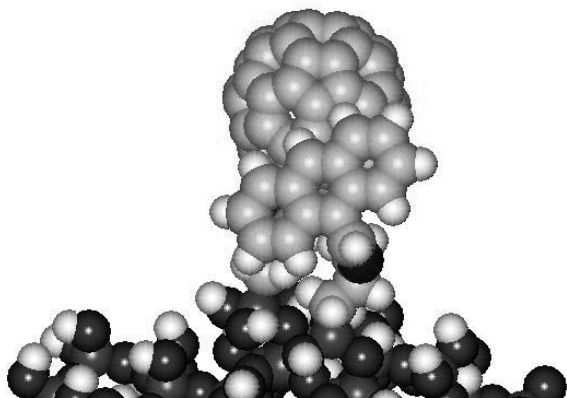


Рис.1 Модельне зображення першої групи композитів

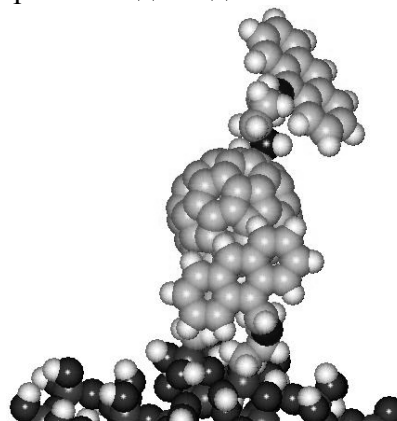


Рис.2 Модельне зображення другої групи композитів

В першій групі композитів вплив органічної молекули на електронну структуру фулерену виявився незначним, проте у другій групі спостерігається значне зростання властивості фулерену до генерації активних форм кисню.

Таким чином, для підсилення здатності фулеренових композитів до генерації активних форм кисневих радикалів можна застосовувати флуоресцентні органічні молекули за наявності диполь-дипольного контакту та ковалентного зв'язування.