

## КЛАСИФІКАЦІЯ БІОСУМІСНИХ МІКРО- ТА НАНОСТРУКТУР ДЛЯ ДОСТАВКИ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН

Осадча Ю. А.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Шигимага В.О.

Державний біотехнологічний університет

(61 052, м. Харків, вул. Різдяна, 19, кафедра електромеханіки, робототехніки,  
біомедичної інженерії та електротехніки, тел. (057) 712-42-32)

E-mail: [tte\\_nniekt@ukr.net](mailto:tte_nniekt@ukr.net)

*Biocompatible nano- and microstructures are classified by first, second, and third generation groups, respectively, by size (micro or nano) and/or morphological state and method of drug delivery.*

Існують декілька класифікацій систем доставки лікарських речовин (ЛР). Згідно першої класифікації, носії ділять на три групи: 1) *першого покоління* – мікрокапсули і мікросфери; 2) *другого покоління* – пасивні колоїдні носії (ліпосоми, наносфери, нанокапсули); 3) *третього покоління* – колоїдні носії з моноклональними антитілами, з молекулярною підкладкою та інші.

Лікарські форми з носіями ЛР, які відносяться до систем доставки першого покоління, зазвичай уводяться в судинне русло поблизу мішені – певного органа або тканини, куди, вивільняючись, дифундують молекули ЛР. Мікрокапсули або мікросфери, які біодеградують, можуть бути використані для пролонгованого вивільнення білків і ферментів при ін'єкційному введенні лікарського препарату, пептидних гормонів, малих доз стероїдів тощо.

Носії другого покоління, що мають розміри менше 1 мкм, об'єднують в групу колоїдних носіїв, завдяки чому їх можна класифікувати в залежності від агрегатного стану і морфологічних особливостей. Згідно цієї класифікації їх розділяють на: ліпосоми; змішані міцели; кристалічні структури; мікроемульсії; наноемульсії; нанокапсули; полімерні наночастинки; тверді ліпідні наночастинки; наносуспензії. Типовим представником носіїв другого покоління є *ліпосоми* – наночастинки резервуарного типу; уявляють собою одно- або багаточисельні фосфоліпідні мікрокапсули, всередині яких знаходиться водна камера. Носії ЛР третього покоління (антитіла, глікопротеїди) відкривають великі перспективи для забезпечення високого рівня вибіркової та спрямованої дії. Вони утримують набагато більші кількості ЛР порівняно з ліпосомальними формами.

Гідрофобні властивості поверхні колоїдних частинок і заряд колоїдних частинок – визначальні чинники для розподілу лікарських речовин в організмі та вибіркової дії. Як правило, колоїдні частинки розміром 1-2 мкм локалізуються в печінці.

Основним місцем накопичення лікарських речовин після внутрішньовенного введення колоїдних частинок є легені, в яких відбувається затримання частинок розміром 7 мкм і більше. Отже, регулюючи розмір колоїдних частинок, можна досягти вибіркової дії лікарських речовин.