



СТРАНСКИ-КАИШЕВ КОЛОКВИУМ
ПО
ФАЗООБРАЗУВАНЕ И КРИСТАЛЕН РАСТЕЖ

На 06 декември 2022 (вторник) от 10:30 ч. в зала 225, етаж 2, блок 11, кампус Гео Милев, БАН (4 км.) ще бъде изнесена лекцията:

Смесени полимерни мицели за контролирано доставяне на противотуморни вещества

Катя Каменова, Георги Грънчаров, Петър Петров
Институт по полимери, БАН



Абстракт:

Ще се бъдат представени резултатите от получаване на смесени полимерни мицели за доставяне на противотуморни агенти. Проектирането на наноносители за доставяне на терапевтични вещества играе изключително важна роля за увеличаване на броя на потенциалните кандидат-лекарства подобрявайки тяхната фармакокинетика и фармакодинамика. Подходящият наноносител дава възможност за забавяне и контролиране на скоростта на освобождаване на включеното в тях лекарствено вещество и за доставянето му до целевите клетки или органи. Това води до по-ниска токсичност и по-висока ефективност на терапията, което е от голямо значение, особено при вещества с тесен терапевтичен обхват. Понастоящем съществува голямо разнообразие от наноразмерни носители, но едни от най-перспективните са полимерните наноносители. Основните свойства, които правят един полимер потенциален кандидат за доставяне на лекарства включват ниска токсичност, биоразградимост, ниска имуногенност, както и наличие на функционални групи за електростатично и/или ковалентно свързване на терапевтичните агенти. Полимерните мицели от вида ядро-обвивка, формирани от амфифилни блокови съполимери, притежават изключителен потенциал за разработване на високоефективни системи за контролирано доставяне на биоактивни субстанции. Те са широко използвани в предклинични проучвания за доставяне на слабо разтворими химиотерапевтични средства за лечение на туморни заболявания. Чрез тях може да се постигне увеличаване на разтворимостта и стабилността на натоварените в тях противотуморни лекарствени вещества, да се удължи циркулацията в кръвния поток и да се подобри натрупването на терапевтиците на мястото на заболяването, като по този начин да сведат до минимум страничните им ефекти.

В нашата работа успешно бяха разработени функционални мицелни наноносители чрез съасоцииране на два различни по състав добре дефинирани амфифилни триблокови съполимера - поли(етилен оксид)-блок-поли(ϵ -капролактон)-блок-поли(етилен оксид) (PEO113-b-PCL35-b-PEO113) и поли(акрилова киселина)-блок-поли(ϵ -капролактон)-блок-поли(акрилова киселина) (PAA13-b-PCL35-b-PAA13) във водна среда. Правилният дизайн на съполимерния състав, макромолекулните характеристики и функционалността позволиха образуването на носители с нано размери изградени от PCL ядро, среден смесен PAA/PEO слой и защитен PEO външен слой. Получените полимерни носители бяха натоварени в ядрото с фенетилов естер на кафеената киселина чрез хидрофобни взаимодействия. Съставът на обвивката даде възможност разработените наноносители да бъдат тествани както като системи за доставяне на две лекарствени вещества, чрез включване на втори противотуморен агент в средния слой на мицелните носители, така и като системи за контролирано вътреклетъчно доставяне на противотуморни вещества чрез формиране на редокс-чувствителни връзки в обвивката на мицелите. И в двата случая полимерните наносистеми показаха, че имат изключително добър потенциал за ефективна противотуморна терапия и за намаляване на неблагоприятните странични ефекти на противораковите лекарства.