

Антираково действие на екзогенен цитохром *c*, внесен вътреклетъчно чрез фагоцитоза на наночастици монтморилонит

Светлана Х. Христова^{1,2}, Александър М. Живков¹

¹Институт по физикохимия “Р. Каишев”,
Българска академия на науките, Секция “Повърхности и колоиди”
²НСБАЛХЗ, Направление “Подготовка и съхранение
на хемопоеични стволови клетки”

Abstract. Цитохром (*cytC*, електрон-транспортен хемопротеин, асоцииран с вътрешната митохондриална мембрана) е ключов елемент в процеса на апоптоза (програмирана клетъчна смърт) в която той участва, постъпвайки в цитоплазмата. При раковите клетки апоптозата е блокирана, но може да се индуцира чрез инжектиране на екзогенен *cytC*. Нашите изследвания с клетъчни култури показват, че *cytC* няма цитотоксично действие когато е добавен като разтвор, но има силно изразено такова, ако предварително е адсорбиран върху колоидни частици от монтморилонит (ММ, плочки алумосиликат с нанометрична дебелина), които сами по себе си също нямат ефект. Проникването на *cytC*-ММ през цитоплазматичната мембрана се осъществява благодарение свойството на метастатичните ракови клетки да фагоцитират колоидни частици. ММ наночастиците са избрани като преносител на *cytC* поради високия си адсорбционен капацитет и отрицателен рН-независим заряд, който обуславя електростатична адсорбция при неутрални рН, където *cytC* (pI 9.6) е положително зареден. В настоящата работа, с методите на светоразсейване в електрично поле, микроелектрофореза и електростатичен докинг, ние изследваме адсорбцията на *cytC* върху ММ (изолирана фракция с оптимални за фагоцитозата размери) в зависимост от концентрацията на белтъка и рН на суспензията, установени са точката на презареждане при съотношение 5:3 *cytC*/ММ и изоелектричната точка на комплекса *cytC*-ММ при рН 9.2. Действието на частиците *cytC*-ММ (при наситена адсорбция на белтъка) е тествано върху ракова клетъчна линия от метастатичен карцином на дебелото черво, като е определена виталността при различно време на култивиране.