

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ СЛОЁВ

Г.Б. Сухоруков

*Queen Mary, University of London, Mile End Road, E1 4NS, London, United Kingdom*

*Саратовский национальный исследовательский университет имени Н.Г.*

*Чернышевского, Астраханская, 83410012, Саратов, Россия*

*E-mail: [g.sukhorukov@qmul.ac.uk](mailto:g.sukhorukov@qmul.ac.uk)*

Будущее терапии в области здравоохранения и медицины в значительной степени зависит от достижений в создании микро- и наноразмерных биологически активных материалов, центральное место среди которых занимает конструирование носителей биологически активных веществ с возможностью управления и способностью реагировать на химические и физические факторы. Например, значительная часть современных научных исследований посвящена созданию «умных» материалов, способных не только инкапсулировать требуемое вещество, но и контролируемо высвобождать его в ответ на действующий стимул в условиях живой системы.

Предполагается, что созданные системы должны доставлять вещество в необходимое место организма и высвобождать его в заданное время и место.

Послойная адсорбция протоположно заряженных полиэлектролитов и наночастиц позволяет создавать структуры обладающие несколькими функциональностями. В частности, мультислойные микрокапсулы, оболочка которых состоит из адсорбированных реакционно способных полиэлектролитов и/или наночастиц также становятся способны реагировать как капсула в целом. Например, капсулы могут реагировать на кислотность среды или температуру если составляющие её полимеры чувствительны к этим факторам. Особую значимость приобретают методы дистанционного управления капсулами с случае использования магнитных частиц в оболочке т.к. капсулы содержащие такие частицы могут направляться магнитным полем. Использование в оболочке металлических наночастиц серебра или золота делает капсулы способными реагировать на световое излучение. Наночастицы поглощают свет в определенном диапазоне и капсула разрывается из-за локального нагрева в результате чего содержимое капсулы высвобождается. Композитные капсулы сделанные из органических и неорганических составляющих получают чувствительные к ультразвуку.

В докладе демонстрируется создание, свойства и применение таких структур на клеточном уровне и на живых организмах, в частности показываются возможности доставки в определенные участки инкапсулированных веществ магнитным полем, а также их высвобождение светом или ультразвуковым воздействием.