

## МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ УСИЛИТЕЛИ ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ ЛЕКАРСТВ

**Мелик-Нубаров Н.С.<sup>1</sup>, Гроздова И.Д.<sup>1</sup>, Дородных Т.Ю.<sup>1</sup>, Штиль А.А.<sup>2</sup>, Жиентаев Т.М.<sup>1</sup>, Соловьева А.Б.<sup>3</sup>, Иванов А.В.<sup>2</sup>**

*Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра высокомолекулярных соединений*

<sup>2</sup> *Российский Онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина*

<sup>3</sup> *Институт Химической физики имени Н.Н. Семенова Российской академии наук*

Большинство применяемых в настоящее время противоопухолевых препаратов характеризуются высокой общей токсичностью. Поэтому в химиотерапии рака остро стоит проблема повышения специфичности действия и усиления противоопухолевой активности противоопухолевых препаратов. Синтетические амфифильные макромолекулы, образующие наноразмерные ассоциаты в водной среде, могут повышать терапевтическую активность препаратов и снижать их неспецифическую токсичность. Было показано, что амфифильные сополимеры, содержащие в качестве гидрофобного блока полипропиленоксид, способны повышать терапевтическую активность противоопухолевых препаратов по отношению к клеткам, проявляющим устойчивость к действию лекарств. Действие полимеров определяется их взаимодействием с клеточной мембраной, вследствие чего нарушается упаковка липидных молекул и меняется активность мембранных белков, ответственных за выброс лекарств из клеток. Применение полимеров позволяет в 10-100 раз увеличить внутриклеточную концентрацию лекарства и обеспечить его транспорт к внутриклеточным мишеням.

Другая перспективная область применения синтетических водорастворимых полимеров в терапии рака - это фотодинамическая терапия. Этот быстро развивающийся подход, применяемый для лечения поверхностных опухолей и раневой инфекции, основан на способности некоторых порфиринов накапливаться в раковых клетках. Последующее облучение клеток светом приводит к фотокаталитической генерации порфирином активных форм кислорода, которые убивают раковые клетки. Существенное ограничение на применимость порфиринов в этом методе лечения состоит в их склонности к образованию в водной среде малоактивных ассоциатов и комплексов с сывороточными белками. Включение порфиринов в наноразмерные комплексы с различными водорастворимыми полимерами позволило в десятки раз увеличить фототоксичность хлорина е<sub>6</sub> по отношению к раковым клеткам.