

## Аннотация

Выдвигаемая работа включает результаты мультидисциплинарных исследований, выполненных коллективом, объединяющим ученых в области химии, биологии и медицины. На соискание Государственной премии Республики Татарстан выдвигается цикл работ, включающий более 200 публикаций, которые внесли существенный вклад в развитие физической химии организованных растворов, теорию и практику биокатализа, современные представления о межмолекулярных взаимодействиях на границах раздела фаз в биосистемах, создание новых поколений лекарственных средств и инновационных систем их доставки.

Важнейшим фундаментальным вкладом является установление закономерностей самоорганизации амфифильных соединений, их комплексов с полимерами и ионами металлов, которые составили основу стратегии по созданию систем доставки лекарственных препаратов, конструирования биокаталитических нанореакторов. Разработан принципиально новый подход к инженерии наноконтейнеров на основе суперамфифильных строительных блоков, имеющих отличную перспективу для создания интеллектуальных наносистем нового поколения. На примере ключевой биохимической реакции гидролитического расщепления сложноэфирных связей получен ряд принципиально новых результатов, которые внесли существенный вклад в развитие теоретических представлений в области биокатализа. Впервые установлены закономерности регуляции функциональной активности белков и нуклеиновых кислот; сформулированы базовые принципы инженерии липоплексов – комплексов синтетических амфифильных соединений с ДНК, обладающих высокой эффективностью трансфекции; изучены молекулярные механизмы противоопухолевой и антивирусной активности новых биологически активных соединений. Цикл исследований микровезикул клеточного происхождения выявил их роль в процессах свертывания крови и транспортные функции. Полученные результаты составляют мощный задел, позволяющий оперативно и с высокой эффективностью решать целый ряд биотехнологических задач, направленных на инновационное развитие экономики России и Республики Татарстан.