

Особенности взаимодействия нативных соединений и их синтетических аналогов с поверхностью титана и платины применительно к проблемам остеогенеза

Аннотация

Фундаментальной задачей, на решение которой направлен проект, является разработка теоретических основ для создания оригинальных биметаллических имплантатов для регуляции репаративного остеогенеза в реконструктивной хирургии на основе анализа их поверхностных физико-химических характеристик и механизмов возникновения и действия электрохимических и биофизических процессов.

Для решения поставленной задачи будут использованы следующие методы, направленные на модифицирование и изучение морфологии поверхности биметаллических имплантатов: электрохимические (вольтамперометрия, импедансная спектроскопия), квантово-химические, сканирующая зондовая микроскопия. Планируется изучение взаимодействия культур фибробластов и остеобластов с модифицированной поверхностью исследуемых металлов (титана и платины), которые являются составными компонентами биметаллического имплантата.

В результате проведенного исследования будут предложены оптимальные методы модифицирования поверхности биметаллического имплантата, которые позволят отказаться или максимально свести к минимуму использование платины как одного из самых дорогостоящих металлов. С помощью квантово-механического расчета планируется предложить возможный механизм биоэлектрохимических превращений и взаимодействий основных биохимических компонентов на поверхностях биметаллических имплантатов. Будет предложен быстрый, качественный и экономически выгодный электрохимический способ модифицирования титана для дальнейшего его использования в экспериментах *in vivo*.