

ТЕСТИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ *IN VITRO* С ПОМОЩЬЮ БИОМИМЕТИЧЕСКИХ МОДЕЛЬНЫХ СРЕД

Е.С. Климашина

*Московский государственный университет, Факультет наук о материалах,
119991, Москва, Воробьевы горы, МГУ, д.1-73;
e-mail: klimashina@inorg.chem.msu.ru, alenaakovaleva@gmail.com*

Одним из важных направлений современного неорганического материаловедения является разработка материалов для медицины - биоматериалов. Биоматериалы на основе фосфатов кальция широко используются для восстановления и замены костной ткани после различных травм, операций, для исправления челюстно-лицевых дефектов, а также после удаления раковых клеток в силу сходства химического состава. Наряду с «естественным» имплантатами, находят применение и искусственно синтезированные биоматериалы различного типа.

Практически важная процедура оценки такой интегральной характеристики биоматериала как «биоактивность» подразумевает тестирование *in vivo*. Такая процедура является дорогостоящей, требует больших временных затрат, сопряжена с риском, требует больших временных затрат, сопряжена с риском, её моральный и законодательный аспекты недостаточно проработаны и по сей день.

В силу указанных обстоятельств целью данной работы является подбор, разработка, усовершенствование и апробация методики приготовления модельных сред, позволяющих на раннем этапе, т.е. на доклинической стадии, ранжировать материалы по степени биоактивности в ходе выполнения относительно простых экспериментов *in vitro*. Основная задача - проверка адекватности методики оценки биоактивности материалов в модельных условиях. Для улучшения биоактивности на заключительном этапе работы биомиметические растворы планируется использовать для получения биосовместимых изолирующих покрытий на поверхности токсичных/инертных материалов.

В настоящее время, для такой характеристики как биоактивность активно используют модельные среды, максимально близкие по химическому составу, рН, температуре и другим характеристикам к условиям функционирования в организме. В качестве модельной среды в последнее время широко используется SBF-раствор (англ. *synthetic body fluid*). Этот раствор идентичен по своему химическому составу (концентрации ионов) человеческой межтканевой жидкости (плазме крови), рН=7.4.

Указанные эксперименты призваны моделировать реальные процессы в организме человека – растворение материала и осаждение ГАП на поверхности материала из растворов, подобных жидкостям организма. Результаты демонстрируют применимость метода модельных реакций для предварительной оценки биоактивности материалов, в том числе кальцийфосфатных. Главной составляющей является оценка поведения неорганической фазы, а также композитов и керамики в растворной среде организма, моделирующей межтканевую жидкость.