

УДК 57.089.67

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АТОМНО-СИЛОВОЙ И
ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ ЛАЗЕРНОЙ МИКРОСКОПИИ ПРИ
ИССЛЕДОВАНИИ НАНОРАЗМЕРНЫХ ТКАНЕИНЖЕНЕРНЫХ
КОНСТРУКЦИЙЗахарова В.А.¹, Сажнев Н.А.¹, Кильдеева Н.Р.¹,Василенко И.А.^{1,2}, Метелин В.Б.^{1,2}.¹ *Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина,
117997 Москва, ул. Садовническая, д.33*² *Московский областной научно-исследовательский и клинический ин-
ститут имени М. Ф. Владимирского «МОНИКИ»,**129110 Москва, ул. Щепкина, д.61/2**e-mail: vasilinaqss@gmail.com*

Благодаря высокому пространственному разрешению основными инструментами анализа поверхности предоставляющими информацию о фундаментальных процессах, происходящих на межфазных границах, – адгезии, диффузии, адсорбции, хемосорбции, а также о реакционной способности материалов в наноразмерном масштабе являются модуляционная интерференционная (МИМ) и атомно-силовая микроскопия (АСМ). Данные методы зарекомендовали себя в медицине, фармакологии, биотехнологии и перспективны при структурном и функциональном анализе рельефа тканеинженерных изделий на основе биополимеров с собственной биологической активностью, предназначенных для контакта со средой живого организма и восстановления поврежденных тканей.

В данной работе развита сравнительная методология и аттестация атомно-силовой и лазерной интерференционной микроскопии при получении трехмерной карты и исследовании параметров шероховатости наноразмерного рельефа поверхности тканеинженерных матриц, а также исследована корреляция рельефов подложки и пленочного/волоконистого покрытия на кремний-алюминиевых предметных платинах. Получены статистические характеристики размерностей и геометрических параметров, включая толщину, необходимые в процессах исследования, разработки, поиска путей модификации и структуризации, обеспечения воспроизводимости при изготовлении изделий тканевой инженерии. Изучена биосовместимость, адгезивность, иммуногенность, тромбогенность полученных наноразмерных материалов регенераторной медицины. Выявленные в ходе работы достоинства и ограничения МИМ и АСМ, позволяют сделать вывод о необходимости взаимного дополнения данных методов при исследовании свойств поверхности тканеинженерных биополимерных конструкций и морфоденситометрических показателей интактных живых клеток до и после контакта с матрицей.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-29-17059.