

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ  
И ОСОБОЧИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ РАН

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИНСТИТУТ КРИСТАЛЛОГРАФИИ ИМ. А.В. ШУБНИКОВА

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ФОНДА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
ФИРМ JEOL, SPECS, ООО «ОПТЭК»  
ООО «СИСТЕМЫ ДЛЯ МИКРОСКОПИИ И АНАЛИЗА»,  
«ЭКСИТОН-АНАЛИТИК», «НТ-МДТ»

**XXIII**  
**РОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**ПО ЭЛЕКТРОННОЙ**  
**МИКРОСКОПИИ**

31 МАЯ – 4 ИЮНЯ 2010 Г.

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

## АСМ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ ТОНКИХ ПЛЕНОК ОЛИГОПЕПТИДОВ

И.Г. Ефимова<sup>1</sup>, М.А. Зиганшин<sup>1</sup>, В.В. Горбачук<sup>1</sup>,  
С.А. Зиганшина<sup>2</sup>, А.А. Бухараев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Химический институт им. А.М. Бутлерова КГУ, г. Казань:

<sup>2</sup> Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского КазНЦ РАН, г. Казань

Пептидные строительные блоки, обладая биосовместимостью и способностью к распознаванию нейтральных органических молекул и ионов, являются привлекательными материалами для бионанотехнологии.

В настоящей работе методом атомно-силовой микроскопии (АСМ) на приборе Solver P47 (фирмы НТ-МДТ, Россия) исследовалась морфология поверхности тонких пленок олигопептидов: L-аланил-L-валина, L-валил-L-аланина и L-лейцил-L-лейцил-L-лейцина, – до и после связывания паров органических соединений. Рецепторные свойства олигопептидов находящихся в тонких слоях, по отношению к парообразным органическим соединениям исследовались с помощью пьезоэлектрических кварцевых микровесов (QCM).

Обнаружено, что при связывании паров метанола, нитрометана и n-гексана тонкими слоями дипептидов L-аланил-L-валин и L-валил-L-аланин морфология их поверхности практически не изменяется. Рецепторная способность пленок после удаления этих сорбатов полностью восстанавливается.

Установлено, что в результате сорбции паров пиридина и толуола дипептидом L-аланил-L-валин и пиридина дипептидом L-валил-L-аланин происходит необратимое изменение морфологии поверхности изначально гладких пленок дипептидов, рис. 1. Это приводит по данным QCM-эксперимента к необратимой инактивации рецепторных свойств изученных дипептидов.

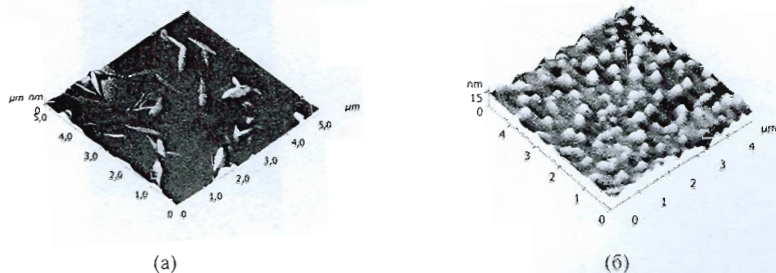


Рис. 1. 3D АСМ изображение тонких пленок дипептидов на поверхности ВОПГ после связывания паров пиридина: (а) L-валил-L-аланин, (б) L-аланил-L-валин.

Были количественно оценены параметры нанообразований, формирующихся на поверхности пленок олигопептидов в результате взаимодействия их с парообразными органическими соединениями.

Работа выполнена при поддержке РФФИ № 09-03-97011-р\_поволжье, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы Госконтракт №П2345 и BRNE (REC007).