

## САМООРГАНИЗАЦИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ОЛИГОПЕПТИДОВ

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

<sup>a</sup> Химический институт им. А.М. Бутлерова КГУ,  
420008 Казань, Кремлевская ул., 18, e-mail: [iefimova@ksu.ru](mailto:iefimova@ksu.ru)

<sup>b</sup> Физико-технический институт им. Е.К. Завойского,  
420029 Казань, ул. Сибирский тракт, 10/7

Способность молекул пептидов к самоорганизации с образованием трубчатых или слоистых наноструктур с различными функциональными особенностями обусловила значительный интерес к ним в последние несколько лет. Основной фундаментальной проблемой в этой области является разработка подходов к управляемой самоорганизации олигопептидов с образованием упорядоченных наноструктур со свойствами подобными цеолитам.

В настоящей работе исследовались рецепторные свойства олигопептидов L-аланил-L-валина, L-валил-L-аланина и L-лейцил-L-лейцил-L-лейцина, находящихся в тонких пленках, по отношению к пареообразным органическим соединениям («гостям») с помощью метода кварцевых микровесов (QCM). Изменение морфологии поверхности тонких пленок олигопептидов в результате связывания паров органических соединений изучалось с помощью атомно-силовой микроскопии (АСМ).

По результатам QCM исследований обнаружено, что сорбционная емкость олигопептидов уменьшается с ростом размеров молекул сорбатов. Показано, что при формировании тонкой пленки трипептида L-лейцил-L-лейцил-L-лейцина из раствора в метаноле на её поверхности образуются микро- и нанокристаллики. А в случае дипептидов исходная пленка ровная и гладкая.

Установлено, что в результате связывания относительно крупных и/или гидрофобных молекул происходит необратимое изменение морфологии поверхности пленки дипептидов, с формированием на ней нанобразований с различной топологией. Обнаружено, что сорбция органических соединений, способных к эффективному связыванию трипептидом, приводит к существенной деформации микрокристаллов L-лейцил-L-лейцил-L-лейцина на поверхности тонкой пленки.