

ИССЛЕДОВАНИЕ АДСОРБЦИИ ВИРУСНОГО МАТРИКСНОГО БЕЛКА М1 МЕТОДАМИ АТОМНОЙ СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ

О.В. Батищев

ИФХЭ РАН, 119991 Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4

e-mail: olegbati@mail.ru

Вирус гриппа относится к классу оболочечных вирусов. Его внешняя оболочка представлена липидным бислоем с встроенными в него белками. Внутренняя оболочка, непосредственно примыкающая к внешней, является каркасом, образованным из матриксного белка М1. В процессе вирусного инфицирования этот каркас разрушается, позволяя тем самым генетическому материалу вириона попадать в цитоплазму клетки. При отпочковывании новых вирусных частиц от зараженной клетки данный белок, напротив, должен полимеризоваться для образования белковой сети. Ключевым фактором, влияющим на процессы полимеризации и деполимеризации белкового каркаса, является изменение рН среды. Для изучения этих процессов самоорганизации и разрушения белкового слоя, а также его взаимодействия с липидной мембраной впервые был применен метод атомно-силовой микроскопии. Исследования проводились в резонансном и контактном режимах сканирования. Свойства адсорбированных слоев также характеризовались по данным силовых кривых взаимодействия зонд-образец. Были изучены структуры, формируемые данным белком как на чистой слюде, так и на нанесенном на нее липидном бислое при различных рН. Показано, что в нейтральной среде на липидном бислое белок М1 образует плотную сеть, которая разрушается при уменьшении рН. Эксперименты на чистой слюде показали, что необходимым условием для такого перехода является взаимодействие белка с липидной мембраной. Полученные результаты помогают глубже понять механизм вирусного инфицирования.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №08-03-00971) и программы Президиума РАН «Молекулярная и клеточная биология».