



Юный эрудит (заочный тур)
Задача 15. Число связей

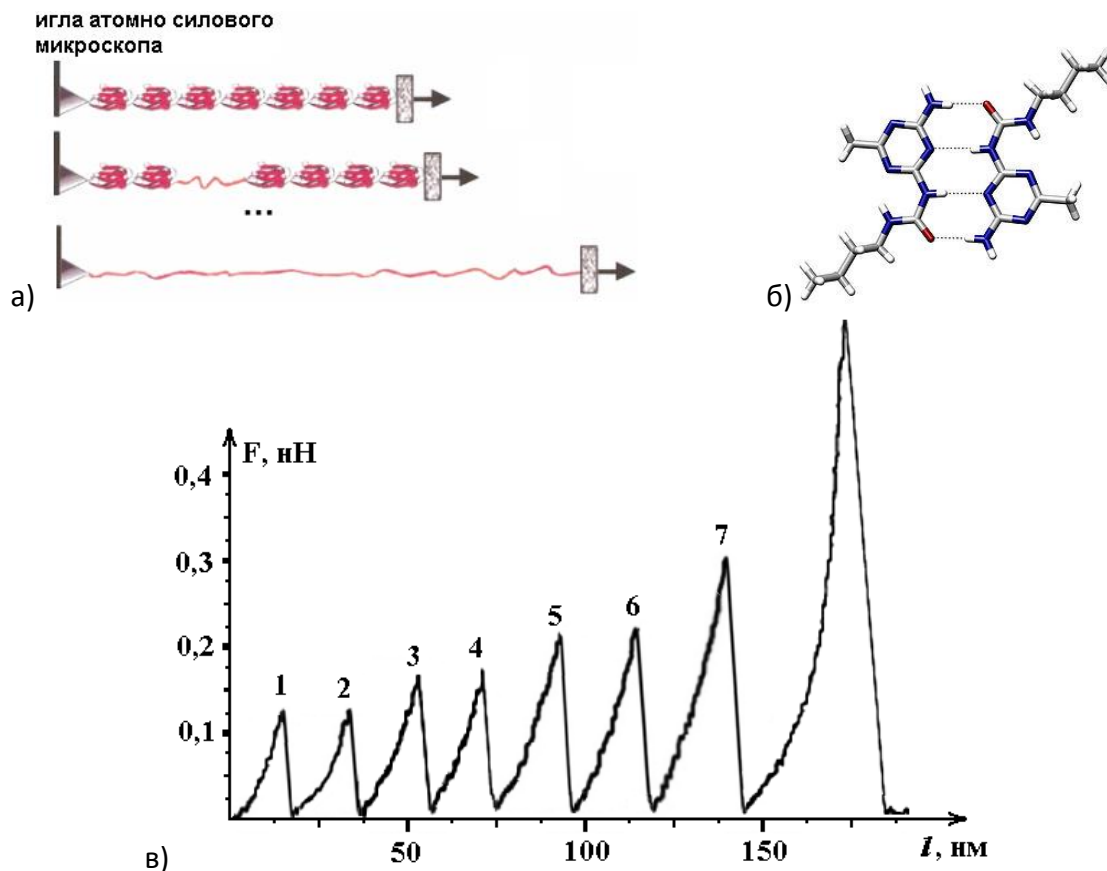


Рис. а) Схематичный пример растягивания белка, состоящего из семи одинаковых глобул-клубков. б) Пример водородных связей (обозначены точками), которые удерживают удаленные друг от друга звенья в глобуле белка. в) Упрощенный график зависимости силы от удлинения при растяжении молекулы белка, состоящей из семи разных глобул.

Если начать постепенно растягивать белковую молекулу, то составляющие ее клубки-глобулы начнут распутываться (рис. а), подобно тому, как развязываются скользящие узлы на веревке. Такими «узелками», связывающими далекие звенья клубка, выступают водородные связи (рис. б).

Оцените, сколько водородных связей разрывается при распутывании последней (седьмой) глобулы (по рис. в), если средняя энергия таких связей составляет 0.1 эВ (упрощенно считать, что глобулу удерживают в свернутом состоянии только водородные связи).

Всего – 4 балла