

Американскими исследователями было установлено, что если правильно подобрать условия **вирусы-бактериофаги M13** начинают самоорганизовываться. В результате такой самоорганизации образовывается целый набор практически полезных структур.

Полезность образовавшихся структур состоит в том, что они могут рассеивать электромагнитные колебания с разной длиной волны. Кроме того, они могут исполнять функции шаблонов-матриц, которые используются при выращивании некоторых колоний клеток или же неорганических структур.

Как объясняют ученые, **способность вирусов к самоорганизации** объясняется их уникальной формой – они имеют длинную тонкую трубковидную структуру длиной 880 нм. и шириной – 7 нм. Благодаря наличию внешней оболочки белковой природы, бактериофаги способны образовывать структуру спиралевидной формы.

Стоит подчеркнуть, что другие подобные биологически активные молекулы, имеющие спиралевидную форму, к примеру, коллаген, могут образовывать биологические ткани, которые обладают самыми различными свойствами. В зависимости от характера организации, определяющегося условиями окружающей среды, **коллаген** в состоянии образовывать кожную ткань, а также прозрачную ткань глаза. Кроме того, он может принимать непосредственное участие в формировании прочной костной ткани.

С целью обеспечения процесса самоорганизации вируса M13, группа исследователей из Университета Калифорнии приготовили простую суспензию бактериофагов в солевом растворе. После чего в приготовленный раствор помещалась стеклянная пластинка. Это необходимо для того, чтобы в процессе взаимодействия вирусов со стеклом, образовывалась пленка. Во время проведения эксперимента, ученые сильно удивились, поскольку распределение фагов по пластинке не было случайным. В данном случае наблюдалось образование пленки с некой структурой. К тому же, структура этих пленок пребывала в прямой зависимости от двух факторов: от концентрации вирусов в суспензии и от скорости извлечения стеклянной пластинки из раствора суспензии.

Исследователям удалось установить, что результатом самоорганизации бактериофагов является образование трех структур.

Первая структура являет собой чередующиеся полосы, в которых вирусы размещались либо параллельно, либо перпендикулярно до направления вытягивания пластинки из раствора.

Вторая структура имела некоторое сходство с первой, единственное, что ее отличало, это то что все фаги переплетались между собой.

И, наконец, третий тип структуры самоорганизации являл собой нити, которые

закрутились вдоль пластинки.