

Отзыв на автореферат диссертации Аллы Константиновны Голомидовой “Структурная и функциональная организация адсорбционного аппарата T5-подобных бактериофагов DT57C и DT571/2”.

Работа Аллы Константиновны Голомидовой посвящена установлению особенностей устройства и функционирования рецептор-узнающих структур группы T5-подобных фагов с двойными боковыми фибриллами на примере фагов DT57C и DT571/2. Фаги вместе с чувствительными бактериальными штаммами были выделены автором из естественной среды обитания, проанализированы геномы, выявлены потенциальные элементы адсорбционного аппарата фагов. В серии изобретательных экспериментов Алла Константиновна выявила природу первичных и конечного клеточных рецепторов в выбранной системе — O-антигенов и белка внешней мембраны btuB, соответственно. Структуры O-полисахаридов чувствительных штаммов были установлены с помощью ЯМР-анализа. Алла Константиновна установила специфичность латеральных элементов адсорбционных аппаратов фагов в отношении первичных рецепторов. На основании полученных данных автор предложила модель устройства адсорбционных аппаратов фагов DT57C и DT571/2.

Суховато сформулированное название не должно вводить читателя в заблуждение. Работа представляет живой интерес для научного сообщества по нескольким причинам. Фундаментальное значение работы состоит в том, что ясное понимание структуры фаговых частиц и механизмов их функционирования, в частности в распознавании поверхностей чувствительных клеток, может позволить отойти от сугубо эмпирических подходов применения фаговых препаратов, в тех областях человеческой деятельности и в тех странах, где они применяются сейчас, в пользу более рациональных и, вероятно, более перспективных. Например, уже сейчас можно представить такие фаговые коктейли, при применении которых потеря чувствительности бактерий к одним фагам приводила бы к возникновению чувствительности к другим, увеличивая шансы успешного избавления от нежелательного бактериального присутствия. Также, понимание структуры и функционирования фаговых частиц представляется необходимым условием для того, чтобы прямые инженерные манипуляции с фагами могли улучшить их антибактериальные свойства. Работа Аллы Константиновны расширяет наши представления о том, как фаги инфицируют клетки, и, в этом смысле, способствует воплощению в жизнь нетривиальных подходов к применению фагов. С другой, более практической стороны, важно отметить удачный выбор объектов исследования. Показанная автором способность изученных T5-подобных фагов инфицировать клетки в результате прямого связывания конечного рецептора позволяет рассматривать их в качестве желательных кандидатов на включение в антибактериальные коктейли. Расширенный по сравнению с другими T5-подобными фагами спектр хозяев изученных фагов, и других родственных фагов с двойными боковыми фибриллами, выглядит многообещающим с точки зрения возможного практического применения.

Представленная к защите работа представляет научный интерес. Статьи с изложением основных результатов хорошо цитируются международным научным сообществом. Алла Константиновна Голомидова заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 — микробиология.

3/6/2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "H.S. Prokhorov".

Н.С. Прохоров, к.б.н.

Postdoctoral fellow