

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мануховой Татьяны Ивановны
«Вирус мозаики альтернантеры: вирионы, вирусоподобные и структурно
модифицированные частицы, структура и свойства»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических
наук по специальности 1.5.10 – «вирусология»

Диссертационная работа Т.И. Мануховой посвящена изучению структуры вирионов вируса мозаики альтернантеры (ВМАльт) и вирусоподобных частиц ВМАльт (ВПЧ ВМАльт), которые морфологически сходны с вирионами, но не содержат РНК. В работе с помощью целого спектра методов чётко продемонстрированы структурные различия между вирионами и ВПЧ ВМАльт. В рамках диссертационной работы впервые были построены 3D-модели вирионов и ВПЧ ВМАльт с разрешением 13 Å. Стоит отметить, что при выполнении исследования Татьяной Ивановной была разработана авторская методика получения ВМАльт из растений *Portulaca grandiflora* и *Nicotiana benthamiana*, которая позволила в шесть раз увеличить выход вируса по сравнению с ранее описанными методиками. Не менее интересной частью работы является изучение возможности и условий формирования структурно модифицированных частиц из вирионов и ВПЧ ВМАльт – СЧ_{вир} и СЧ_{ВПЧ}, соответственно. Т.И. Мануховой выполнена подробная сравнительная характеристика условий структурного перехода и физико-химических свойств СЧ_{вир} и СЧ_{ВПЧ}. В целом работа имеет фундаментальный характер, а полученные в рамках диссертационного исследования результаты вносят значительный вклад в понимание структуры и биологии как ВМАльт, в частности, так и нитевидных вирусов растений рода *Potexvirus* в целом. В дополнение к этому, в заключительных разделах работы Т.И. Мануховой также продемонстрирована возможность получения конъюгатов ВПЧ ВМАльт с модельным белком, а также получены предварительные данные о возможности адсорбции и проникновения СЧ_{вир} и СЧ_{ВПЧ} ВМАльт в опухолевые клетки различных линий. Эти результаты позволяют сделать вывод, что исследованные в работе вирусоподобные и структурно модифицированные частицы ВМАльт также могут стать перспективным инструментом для применения в биотехнологии, а именно при разработке вакцинных или противоопухолевых препаратов.

К результатам, представленным в автореферате, возник ряд вопросов. Во-первых, чем обусловлен выбор растений портулака крупноцветкового для наработки ВМАльт? С одной стороны, это неприхотливое и крайне простое в выращивании растение, но при этом его размеры не позволяют получить большую биомассу, что может быть критичным при

получении больших количеств вирусных частиц. Помимо этого, портулак принадлежит к семейству Портулаковые (Portulacaceae), а альтернантера – к семейству Амарантовые (Amaranthaceae). Можно ли для наработки ВМАльт использовать представителей семейства Амарантовые, например – шпинат, и повлияет ли систематическая близость растений-хозяев на эффективность наработки ВМАльт?

Также возник вопрос к рисунку 14 автореферата. Здесь проверялась способность СЧ ВМАльт адсорбироваться на человеческих опухолевых клетках различных линий. Однако адсорбция происходила при температуре +4°C. Поскольку цель этих экспериментов – доказать возможность использования СЧ ВМАльт как носителей противоопухолевых препаратов, не лучше ли было провести эксперимент при физиологической для человека температуре +37°C? С чем связан выбор именно такой методики?

Однако эти вопросы нисколько не умаляют качества работы и заданы не с целью сделать замечание, а скорее с заделом на дальнейшие эксперименты.

Диссертационная работа Т.И. Мануховой выполнена на высоком методологическом уровне. Поставленные задачи были решены с применением широкого спектра современных физико-химических, вирусологических и биохимических методов. Отдельно хотелось бы отметить высокое качество полученных соискателем электронных микрофотографий, что отражает мастерство владения данным методом.

Автореферат Т.И. Мануховой написан грамотным научным языком, результаты исследования подробно описаны и хорошо проиллюстрированы, автором приведена подробная и рациональная интерпретация полученных аналитических данных. Автореферат хорошо структурирован, содержит все необходимые разделы, выводы соответствуют выносимым на защиту положениям, цели и задачам работы. Материалы диссертации представлены в 4 публикациях в рецензируемых научных изданиях.

Автореферат диссертации Татьяны Ивановны Мануховой отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени, а автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.10 – «вирусология».

06.05.24

Отзыв предоставил:

Старший преподаватель кафедры
физиологии растений Института
агробиотехнологии ФГБОУ ВО
Российский государственный аграрный
университет - МСХА имени К.А.
Тимирязева,
Кандидат биологических наук (1.5.21. –
физиология и биохимия растений),
Горшкова Дарья Сергеевна.
127434, г. Москва, ул. Тимирязевская,
д.49
e-mail: dsgorshkova@yandex.ru

Подпись Горшковой Д.С. заверяю

Руководитель службы кадровой
политики и приема персонала

Е.М. ГИРЯ

Отдел по организации и
координации диссертационных
советов

Подпись сотрудника

Расшифровка

Сотрудник Д.С.

№ 270-05/24 от 06.05.24