

## ОТЗЫВ

**об автореферате диссертации Никитина Николая Александровича на тему «Рибонуклеопротеиды и структурно-модифицированные частицы вирусов растений: строение и свойства», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.02 – Вирусология.**

Диссертационная работа Никитина Н.А. направлена на решение актуальной проблемы молекулярного механизма вирусного инфицирования растительной клетки. Несмотря на достигнутые за последнее время успехи в этом направлении, многие вопросы остаются ещё не решенными. Так, до сих пор нет единого мнения, что является транспортной формой X вируса картофеля. С этим связана первая часть работы, в которой охарактеризованы свойства и структура комплексов на основе составных элементов X вируса картофеля. Девять из 14 основных положений, выносимых на защиту, относятся к вопросам сборки вирусных рибонуклеопротеидов, вероятной транспортной формы X вируса картофеля, роли N-концевого участка белка оболочки в регуляции трансляции РНК и роли С-концевого участка белка оболочки для образования вирусного рибонуклеопротеида. Многие существенные результаты получены диссертантом впервые. Существенная часть работы состояла также в исследовании морфологии термически полученных комплексов, состоящих из основных строительных единиц вируса табачной мозаики. Было показано, что в образовании сферических частиц основной вклад вносит перестройка формы белка оболочки под действием нагрева. В частности, было доказано, что генетический материал не входит в конечный состав сферических частиц вследствие деградации РНК.

Особое внимание в работе уделено определению качественного и количественного состава сферических частиц. Здесь проведена большая

работа с привлечением широкого спектра аналитических методов исследования вещества.

Использование результатов диссертационной работы позволит продвинуться в разработке новых методов безвирусного растениеводства. Разработанные в диссертационной работе на основе вирусов искусственные рибонуклеопротеиды и структурно модифицированные частицы могут найти практическое использование в зеленой химии, в новых биотехнологиях, медицинской диагностике и наномедицине. Так исследователи Западного резервного университета Кейза (США) планируют использовать сферические частицы в магнитно-резонансной томографии при диагностике атеросклероза.

Высокая степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается качественными публикациями в научных журналах и тезисами конференций.

Изложение работы в автореферате хорошо структурировано, написано ясным научным языком, содержит богатый иллюстративный материал. В автореферате приведена подробная и рациональная интерпретация полученных аналитических данных. Представленные в автореферате 26 высокоинформативных рисунка дают убедительное визуальное доказательство полученным в диссертации экспериментальным результатам.

Среди замечаний можно отметить следующее.

Сферические частицы, полученные методом термического нагрева из ВТМ, имеют высокие шансы на дальнейшее технологическое применение, в частности, в медицине. Возможно, этому моменту можно было бы уделить в диссертационной работе больше внимания.

При перечислении основных положений, выносимых на защиту, на стр. 9 нарушена их нумерация. Их общее число равняется 14, а не 12, как может показаться, если смотреть на конец списка.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация Никитина Николая Александровича удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», утвержденного Ректором Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова от 27.10.2016, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор, Никитин Николай Александрович заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.02 – Вирусология.

Доктор физико-математических наук,  
профессор отделения физики твердого тела, кафедры физики полимеров и кристаллов физического факультета  
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

ovich  
года

Подпись сотрудника

МГУ имени М.В.Ломоносова профессора Я

