



## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Ершовой Наталии Михайловны «Роль гомолога ингибитора пептидаз Кунитца *Nicotiana benthamiana* в системе взаимодействий вирус-растение», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3 – Молекулярная биология**

Диссертационная работа Наталии Михайловны Ершовой посвящена исследованию роли клеточного фактора Kunitz peptidase inhibitor-like protein (KPILP), который способствует развитию тобамовирусных инфекций у *Nicotiana benthamiana*, относящемся к семейству *Пасленовые*. В работе показана провирусная активность NbKPILP в отношении ВТМ и крВТМ, а снижение уровня его экспрессии ослабляет вирусный патогенез и замедляет развитие симптоматики вплоть до уменьшения гибели растений. Вопросы, связанные с механизмами антивирусной защиты у растений, занимают одно из центральных мест в современной молекулярной биологии. Подобные исследования направлены на поиск таргетных и эффективных способов борьбы с инфекциями, которых в настоящее время не существует. Актуальность исследования Н.М. Ершовой обусловлена важностью поиска клеточных компонентов, обладающих провирусными свойствами, которые могут являться мишенями для подавления их экспрессии через механизм РНК интерференции.

Цель, задачи, защищаемые положения и выводы четко сформулированы, отражают содержание работы. Автореферат четко и логично сконструирован, написан хорошим научным языком и иллюстрирован.

В работе использован широкий спектр методов: генно-инженерные, молекулярно-биологические, биохимические и вирусологические. Все методы описаны

корректно и соответствуют поставленным задачам, а выбор модельного объекта *N. benthamiana* и конкретных штаммов вирусов хорошо обоснован. Сконструирован вирусный вектор рPVX:frKPILP, заражение которым привело к эффективному подавлению экспрессии *NbKPILP*. На фоне повышенной и подавленной экспрессии *NbKPILP* проведен анализ изменений фенотипических характеристик (углеродный метаболизм, симптоматика, отложения каллозы) при инфицировании. **Показано, что NbKPILP участвует в регуляции ретроградной сигнализации хлоропластов**, влияя на фотосинтетическую активность и общее «переключение» физиологии клетки в условиях стресса. **Проведено исследование влияния NbKPILP на межклеточный и системный транспорт вирусов**, включая усиление репродукции тобамовирусов и более быстрое распространение по растению.

Результаты опубликованы в трех экспериментальных статьях, также в перечень публикаций включен обзор, соответствующий тематике работы.

Подводя итог можно заключить, что диссертация Ершовой Наталии Михайловны на тему «Роль гомолога ингибитора пептидаз Кунитца *Nicotiana benthamiana* в системе взаимодействий вирус-растение» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени. Считаю, что автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3 – Молекулярная биология.

Заслуженный профессор

Доктор философии

Цитовский Виталий

Государственный Университет Нью Йорка

Стони Брук, Нью Йорк 11794

Тел. 631-632-9534

E-mail: [vitaly.citovsky@stonybrook.edu](mailto:vitaly.citovsky@stonybrook.edu)

Подпись