

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гусева Юрия Сергеевича  
«Структура и функции белка VirE2 в переносе оцДНК в эукариотические клетки»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Специальность 03.01.02 – биофизика.

Актуальность выбранной темы для диссертации не вызывает сомнений, поскольку изучение горизонтального переноса генов агробактериальной ДНК в геномы растительных и животных клеток позволит выявить особенности эволюционных процессов развития высших растений и других организмов, повысить эффективность современных методов агробактериальной генетической трансформации, предложить новые технологические решения. При этом изучение роли агробактериального белка VirE2 в переносе одноцепочечной (оц) ДНК через искусственные и природные мембраны представляет частный случай этой проблемы. Автор формулирует соответствующие цели и задачи исследования, связанные с изучением роли белка VirE2 и его комплексов в переносе оцДНК через мембраны в связи с заявленной актуальностью.

Судя по автореферату, диссертационная работа построена логично. В ней исследованы следующие новые аспекты проблемы:

1. Компьютерное моделирование комплексов на основе белка VirE2.
2. Возможный механизм взаимодействия белка VirE2 с мембранами.
3. Изучение динамики надмолекулярных комплексов на основе VirE2 белка и оцДНК-VirE2.
4. Влияние белка VirE2 на перенос олигонуклеотидов в животные клетки.

Полученные результаты исследования отличаются новизной, сформулированной автором. Можно согласиться, что автором впервые:

- проведен анализ комплексов из двух и четырёх белков VirE2 методом нормальных мод. Установлено, что в некоторых модах наблюдается возможный воротный механизм каналов у комплексов из двух белков VirE2. Показано, что белок VirE2 в буферном растворе может образовывать комплексы из двух и четырёх индивидуальных белков.
- проведен анализ белка VirE2 в комплексе с белком-шапероном VirE1 методами молекулярной динамики. Установлено, что модель белков VirE2-VirE1 находится в равновесном, стабильном состоянии при времени моделирования до 500 пс.
- установлено, что структура белка VirE1 в комплексе VirE2-VirE1 обладает наибольшей подвижностью.
- установлено, что белок VirE2 способствует переносу олигонуклеотидов в клетки HeLa, но не в клетки СПЭВ.

Обоснованность и достоверность результатов не вызывают сомнений, поскольку в работе использован комплексный подход, при котором результаты компьютерного моделирования подтверждаются экспериментально методами биофизики и молекулярной биологии. Автор продемонстрировал использование методов из разных областей, которые адекватны поставленным задачам. Полученные автором результаты, выводы и заключение обоснованы.

Список публикаций автора включает 4 экспериментальные статьи. Судя по списку тезисов, результаты работы были доложены на 8 конференциях.

В заключение следует отметить, что работа Гусева Ю.С. «Структура и функции белка VirE2 в переносе оцДНК в эукариотические клетки», соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842.

Автор работы Гусев Ю.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – «биофизика».

Профессор каф. генетики,  
биологического ф-та Саратовского  
Государственного университета, д.б.н.

10 06 2014 года

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет  
им. Н.Г. Чернышевского», 410012 г. Саратов, ул. Астраханская, д.83  
e-mail: yudakovaoi@info.sgu.ru, тел. (8452) 511630

