

## Отзыв научного консультанта

на диссертационную работу Ашапкина Василия Васильевича «Системы метилирования ДНК у растений», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.03 молекулярная биология.

Диссертационная работа Ашапкина Василия Васильевича посвящена исследованию актуального направления современной эпигенетики растений – существования и биологической роли различных систем метилирования ДНК в клетках высших растений. Полученные в диссертационной работе результаты представляют собой существенный вклад в фундаментальную эпигенетику растений и могут использоваться в сельскохозяйственной биотехнологии при получении растений с повышенной продуктивностью и/или устойчивостью к неблагоприятным внешним факторам.

Многие результаты диссертационной работы имеют приоритетный характер, а обнаруженные в ней новые факты вошли в «копилку знаний» современной эпигенетики. Среди наиболее принципиальных из них можно назвать следующие:

– Закономерности метилирования генов по сайтам CG и CHG различны: по-видимому, для каждого из этих типов сайтов-мишеней существует своя отдельная система метилирования ДНК.

– Метилирование отдельных сайтов CG в промоторной области генов рРНК может подавлять специфическое связывание ядерных белков с соответствующими участками промоторной области; следовательно, локальное метилирование ДНК является активным механизмом регуляции транскрипции.

– Промоторные участки генов всех главных цитозиновых ДНК-метилтрансфераз (MET1, CMT3 и DRM2) не метилированы; экспрессия этих генов в органах целого растения не регулируется метилированием ДНК.

– Гены *MET2a*, *MET2b* и *MET3* избирательно экспрессируются в эндосперме и, по-видимому, являются компонентами особой, специфической для этого органа, системы метилирования ДНК.

– Один и тот же ген у растений может быть метилирован одновременно по остаткам цитозина и аденина, причем метилирование по остаткам аденина зависит от метилирования по остаткам цитозина.

Оригинальным достижением автора является создание коллекции трансгенных растений арабидопсиса, в которых экспрессия гена *MET1* предсказуемым образом и на любой стадии развития может быть «выключена» с помощью антисмысловых конструкторов под контролем индуцибельных промоторов. Изучено влияние такого «выключения» на активность и метилирование самого гена *MET1* и генов других ДНК-метилтрансфераз.

Все перечисленные достижения являются результатом исследовательской работы, выполненной лично автором при участии аспирантов и сотрудников отдела молекулярных основ онтогенеза НИИ физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского. При этом основные цели и задачи работы, а также объекты и методы исследования определялись самим автором. Он же осуществлял анализ и написание статей по результатам исследований. Все существенные результаты диссертационной работы опубликованы в 17 статьях в журналах, индексируемых в международных системах цитирования Web of Science и/или Scopus и библиографической базе PubMed, а также были представлены в виде тезисов на нескольких международных и всероссийских конференциях.

Считаю, что В.В. Ашапкин, безусловно, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.03 – молекулярная биология.

26 июня 2017 г.

Научный консультант  
доктор биологических наук  
член-корреспондент РАН  
профессор

  


Б.Ф. Ванюшин

ПОДПИСЬ ЗДЕСЬ  
Зав. канцелярией 