

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.214.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКИ ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК по диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук.**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 21.05.2015 протокол № 5

О присуждении **Альберту Евгению Владимировичу**, гражданину РФ, учёной степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Изучение мутантов *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. с изменением пролиферативной активности апикальной меристемы побега» по специальности 03.02.07 – генетика принята к защите 12 марта 2015 г., протокол № 2, диссертационным советом Д 002.214.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук (ИОГен РАН), Москва, 119991, ГСП-1, ул. Губкина, д. 3, приказ Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Альберт Евгений Владимирович, 1988 года рождения, в 2010 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», в 2013 г. закончил обучение в аспирантуре того же ВУЗа, в настоящее время не работает.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – д.б.н., проф. кафедры генетики Ежова Татьяна Анатольевна, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

1. Соловьев Александр Александрович, д.б.н., проф., зав. кафедрой генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева»;

2. Хадеева Наталья Васильевна, к.б.н., доцент, ведущий научный сотрудник лаб. генетики растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», в своём положительном заключении, подписанном зав. каф. генетики, д.б.н., проф. Тырновым Валерием Степановичем и проф. той же кафедры, д.б.н. Юдаковой Ольгой Ивановной, указала, что исследование является законченной научно-исследовательской работой, имеющей научно-практическое значение для решения вопросов в области генетики растений. В отзыве имеются замечания. Ответы на замечания см. стенограмму заседания.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации ( 43 п.с.): из них – 4 из списка ВАК; Научные результаты получены соискателем лично и его авторский вклад в публикациях является важнейшим и определяющим. Наиболее значительными являются следующие публикации:

1. Альберт, Е.В. Ген *NANA* регулирует пролиферацию клеток апикальной меристемы побега *Arabidopsis thaliana*, не взаимодействуя с генами *CLV1*, *CLV2*, *CLV3* / Е.В. Альберт, У. Н. Кавай-оол, Т. А. Ежова // Онтогенез. - 2014. - Т.45. - № 5. - С. 326-332. 2. Альберт, Е.В. Плейотропный эффект мутации *fas5* на развитие побега *Arabidopsis thaliana* / Е.В. Альберт, У. Н. Кавай-оол, Т. А. Ежова // Онтогенез. - 2015. - Т.46 - №1. – С. 10-18. 3. Альберт, Е.В. Изучение роли гена *FASCIATA5* в развитии цветка *Arabidopsis thaliana*/ Е.В. Альберт, У. Н. Кавай-оол, Т. А. Ежова // Онтогенез. - 2015. - Т.46 - №1. – С. 22-30.

На диссертацию и автореферат положительные отзывы прислали: 1) Огаркова О.А., д.б.н., доцент, ученый секретарь Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва; 2) Синюшин А.А., к.б.н., доцент каф. генетики МГУ

им. Ломоносова, Москва, с замечаниями; 3) Высоцкий В.А., д.б.н., проф., г.н.с. «Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства», Москва, с замечанием по оформлению автореферата; 4) Клаус А.А., к.б.н., н.с. лаб. экспрессии генома растений Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, с замечаниями; 5) Дейнеко Е.В., д.б.н., проф., зав. лаб. биоинженерии растений Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск; 6) Стриж И.Г., к.б.н., доцент каф. физиологии растений МГУ им. Ломоносова, Москва, с замечаниями, касающимися отсутствия описания метода высокопроизводительного параллельного секвенирования и отсутствия упоминания в начале работы идентичности генов *FAS5* и *TOP1α*, и замечаниями к оформлению работы; 7) Шевченко С.В., д.б.н., проф., зав. лаб. репродуктивной биологии и физиологии растений ГБУ РК «Никитский ботанический сад – национальный научный центр», Ялта, пгт. Никита, Республика Крым; 8) Матвеева Т.В., д.б.н., проф. каф. генетики и биотехнологии ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, с замечанием об отсутствии в начале работы упоминания идентичности генов *FAS5* и *TOP1α*, что несколько затрудняет понимание работы; 9) Митрофанова И.В., д.б.н., проф., зав. отделом биологии развития растений, биотехнологии и биобезопасности, ГБУ РК «Никитский ботанический сад – национальный научный центр», Ялта, пгт. Никита, Республика Крым; 10) Новоселова Л.В., д.б.н., проф. каф. ботаники и генетики растений Пермского государственного национального исследовательского университета; 11) Куликов А.М., д.б.н., проф., зав. лаб. эволюционной генетики развития Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, Москва. Отрицательный отзыв прислал Пенин А.А., к.б.н., с.н.с. каф. генетики МГУ им. Ломоносова. Текст этого отзыва и ответы на замечания см. стенограмму заседания.

Выбор официальных оппонентов определяется большим опытом и признанным авторитетом оппонентов в области генетики развития растений.

Выбор ведущей организации обосновывается высоким уровнем проводимых в ней исследований в области генетики растений.

**Диссертационный совет отмечает**, что в результате выполненных соискателем исследований: предложены научные гипотезы, углубляющие представления о функции гена *Athaliana NA* в контроле функционирования апикальной меристемы побега и расширяющие представления о генетических механизмах, обеспечивающих поддержание гомеостаза апикальной меристемы побега при переходе между постэмбриональными стадиями онтогенеза; - предложены оригинальные суждения о критическом периоде онтогенеза растений, на котором активен ген *NA* и установлено, что ген *NA* контролирует пролиферацию клеток апикальной меристемы независимо от ранее выявленных регуляторов; - выявлены ранее неизвестные функции гена топоизомеразы *Athaliana TOP1α* на уровне организма: доказано, что ген *TOP1α* оказывает влияние на время перехода растений на репродуктивную стадию развития и реакцию растений на фотопериод.

Теоретическая значимость исследования: на основе изучения изменений онтогенеза мутанта *na-D* и анализа структуры апикальной меристемы побега доказано, что ген *Athaliana NA* функционирует на постэмбриональной стадии развития и регулирует пролиферацию стволовых клеток в апикальной меристеме побега при переходе на репродуктивную стадию, что расширяет представления о механизмах, регулирующих онтогенетические перестройки апикальной меристемы побега; установлено, что ген *NA* не влияет на величину пула стволовых клеток и действует независимо от генов *CLV1*, *CLV2*, *CLV3*, поддерживающих гомеостаз стволовых клеток; изложены доказательства участия гена *Athaliana TOP1α* в контроле таких важных для растения онтогенетических процессов, как переход на репродуктивную стадию развития

и контроль фотопериодической реакции растений, что в значительной степени расширяет представления о регуляторной функции данного гена на уровне организма; установлено, что ген *TOP1α* участвует в активации развития флоральной меристемы, взаимодействуя с геном *LFY* - ключевым геном развития цветка.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики: показана возможность дальнейшего использования мутации *fas5*, полученной в отличие от ранее описанных мутаций на фоне расы Dijon, в качестве хорошей модели для дальнейшего изучения роли гена **TOP1α** в регуляции перехода к репродуктивной стадии и инициации развития флоральной меристемы; продемонстрировано, что мутация *la-D* является новой моделью для изучения генетических механизмов, осуществляющих регуляцию пролиферативной активности стволовых клеток апикальной меристемы побега во время перехода к репродуктивной стадии; представлены результаты, доказывающие необходимость учитывать влияние условий выращивания при изучении мутаций в гене *TOP1α*.

Оценка достоверности результатов исследования: результаты получены на сертифицированном оборудовании с использованием методов гибридологического и морфометрического анализа, метода сканирующей электронной микроскопии, современных биоинформатических методов, показана их воспроизводимость в биологических повторностях; идея исследования согласуется с материалами работ, опубликованных автором по теме диссертации; теория построена на известных, проверяемых фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, использованы представительные выборочные совокупности; установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике,

в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным; использовано сравнение и обобщение данных автора с данными ранних работ других авторов по рассматриваемой тематике.

Личный вклад соискателя заключается в самостоятельном проведении генетического анализа мутаций, постановке скрещиваний и получении линий двойных мутантов, их детальном анализе с использованием электронномикроскопических и морфофизиологических методов, генетическом картировании на основе анализа популяций F2 и F3, а также в создании пулов растений для высокопроизводительного параллельного секвенирования ДНК. Результаты работы получены лично автором, либо при его участии в планировании и проведении экспериментов. Лично автором подготовлены основные публикации по теме выполненной работы и представлены полученных результатов на различных российских конференциях. Имена соавторов указаны в соответствующих публикациях.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842. На заседании 21 мая 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Альберту Е.В. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет Д 002.214.01 в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 14, против присуждения учёной степени - 1, недействительных бюллетеней - 1.

Председатель  
диссертационного совета

Захаров-Гезехус Илья Артемьевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Синельщикова Татьяна Аркадьевна

29.05.2015