

**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 УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21.05.2015 протокол № 4

О присуждении Курбидаевой Амине Султановне, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Изучение роли гена *ICE2 Arabidopsis thaliana* в контроле устойчивости растений к холоду» 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 Курбидаева Амина Султановна, 1989 года рождения, в 2011 году окончила биологический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»; в 2014 – аспирантуру этого вуза. Работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории регуляции экспрессии генов в развитии Института биологии гена Российской академии наук.

Диссертация выполнена на кафедре генетики биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный руководитель - доктор биологических наук, профессор кафедры генетики биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального

образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» Татьяна Анатольевна Ежова.

Официальные оппоненты: 1. Карлов Геннадий Ильич, доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства факультета агрономии и биотехнологии, заведующий Центром молекулярной биотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева»; 2. Горюнова Светлана Валерьевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории генетики растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук, - дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук., г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном руководителем группы функциональной геномики, ведущим научным сотрудником, д.б.н., доцентом Ириной Васильевной Голденковой-Павловой, указала, что исследование является законченной научно-исследовательской работой, имеющей научно-практическое значение для решения вопросов в области генетики растений. В отзыве имеются замечания по оформлению диссертации. Ответы на замечания см. стенограмму заседания.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, из них по теме диссертации – 15 (71 п.с.); работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4; в материалах всероссийских и международных конференций - 11. Научные результаты, изложенные в диссертационной работе, получены соискателем лично и ее авторский вклад в публикациях, представленных в списке, является важнейшим и определяющим. Наиболее значительными являются следующие публикации:

1. **Kurbidaeva, A.** The *ICE* genes in *Arabidopsis thaliana*: clinal variation in DNA polymorphism levels and sequence diversification / A. Kurbidaeva, M. Novokreshchenova, T. Ezhova // *Biologia plantarum*. – 2015. V. 59(2). P. 245-252.
2. **Kurbidaeva, A.** *Arabidopsis thaliana ICE2* gene: Phylogeny, structural evolution and functional diversification from *ICE1* / A. Kurbidaeva, T. Ezhova, M. Novokreshchenova // *Plant Science*. - 2014. V. 229. P. 10-22.
3. **Курбидаева А.С.** Генетические механизмы адаптации растений *Arabidopsis thaliana* к экстремальным условиям северной границы ареала / А.С. Курбидаева, М.В. Зарецкая, А.Д. Солтабаева, М.Г. Новокрещёнова, Е.В. Куприянова, О.М. Федоренко, Т.А. Ежова // *Генетика*. - 2013. Т. 49, №18. С. 943-952.
4. **Курбидаева, А.С.** Генетический контроль устойчивости растений к холоду / А.С. Курбидаева, М.Г. Новокрещёнова // *Генетика*. - 2011. - Т. 47, №5. - С. 735-751.

На диссертацию и автореферат отзывы прислали: 1) Тарасов В.А., д.б.н., проф., г.н.с. Отдела молекулярной биологии Института Аридных Зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону; 2) Огаркова О.А., д.б.н., доцент, ученый секретарь ФГБУ РАН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва; 3) Погорелко Г.В., к.б.н., Assistant Scientist, Department of Plant Pathology, Университет штата Айова, Эймс, США, с указанием «на некоторые неточности, найденные в тексте автореферата»; 4) Брускин С.А., к.б.н., доцент, зав. лаб. функциональной геномики ФГБУ РАН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва, с техническим замечанием по оформлению; 5) Тимофеев М.А., д.б.н., профессор, директор НИИ биологии ФГБОУ ВПО «Иркутский Государственный Университет», профессор биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВПО «ИГУ», Иркутск; 6) Чанг.В.Х., к.б.н., исследователь National Key Laboratory of Gene Technology, Институт Биотехнологии, Вьетнамская Академия наук и технологии, Ханой, Вьетнам; 7) Пенин А.А., к.б.н., с.н.с. кафедры генетики биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, с замечанием по выбору методов Maximum likelihood и Neighbour joining для проведения филогенетического анализа и использованию программы ClustalW; 8)

Шнырева А.В., д.б.н., профессор кафедры микологии и альгологии МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва, с пожеланием «представить наглядную схему регуляции и взаимодействия генов, участвующих в устойчивости к холоду»; 9) Беляев Д.В., к.б.н., с.н.с. Лаборатории физиологических и молекулярных основ адаптации ФГБУН Инститт Физиологии Растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, с рядом замечаний по оформлению; 10) Соловьев А.А., д.б.н., профессор, зав. каф. генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства Российского государственного аграрного университета - МСХА им. К.А. Тимирязева. Все отзывы положительные. Ответы на замечания см. стенограмму заседания.

Выбор официальных оппонентов определяется большим опытом и признанным авторитетом оппонентов в области генетики растений, популяционных и эволюционных исследований. Выбор ведущей организации обосновывается высоким уровнем проводимых в ней исследований в области генетики растений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- доказана роль гена *ICE2 A. thaliana* в контроле устойчивости к холоду апекса побега путем активации экспрессии генов регулона *CBF* и генов, регулируемых абсцизовой кислотой;
- предложена научная гипотеза о появлении гена *ICE2 A. thaliana* в результате сегментной дупликации, произошедшей около 18 миллионов лет назад, и о дальнейшей субнеофункционализации гена;
- доказано существование клинальной изменчивости по уровню внутривидового нуклеотидного полиморфизма по гену *ICE2 A. thaliana*.

Теоретическая значимость исследования подтверждена тем, что:

- представлены результаты, вносящие вклад в расширение представлений о регуляции ответа растений на низкотемпературный стресс;
- убедительно доказано, что ген *ICE2 A. thaliana* отвечает за повышение экспрессии генов ответа на холод в апикальных меристемах в ответ на гипотермию;

- показано, что промотор и кодирующая область гена *ICE2 A. thaliana* структурно отличается от гена-гомолога *ICE1*, что обуславливает изменение экспрессии *ICE2*, появление новых консервативных доменов в белке и, соответственно, новых функций;
- предложена модель возникновения и эволюции гена *ICE2 A. thaliana*;
- выявлено, что в условиях северного ареала ген *ICE2* играет более важную роль в контроле адаптации растений *A.thaliana* к холоду по сравнению с *ICE1*;
- предсказанные в результате биоинформатического анализа новые функции гена *ICE2* могут послужить основой дальнейших исследований гена;
- применительно к проблематике диссертации использованы существующие методы исследования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики:

- создана основа для применения знаний, полученных автором, в биотехнологии для получения трансгенных растений хозяйственно ценных видов с повышенной устойчивостью к гипотермии;
- представлены данные о клинальной изменчивости по уровню внутривидового полиморфизма по гену *ICE2*, которые могут быть использованы при анализе изменчивости по другим генам, участвующим в устойчивости к холоду.

Оценка достоверности результатов:

- идея исследования согласуется с опубликованными работами автора по теме диссертации;
- результаты получены на сертифицированном оборудовании с использованием современных методов анализа РНК, последовательностей ДНК и белков, экспрессии генов и биоинформатики, а также физиологии растений;
- использованы сравнения авторских данных с данными, полученными ранее по рассматриваемой тематике;
- установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по

данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным;

- показана воспроизводимость результатов в биологических повторностях;
- использованы современные методики сбора и обработки данных;
- использовано сравнение авторских данных с выводами и критериями оценок, полученными другими авторами.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах процесса выполнения диссертационной работы: выделении гомозиготных линий трансгенных растений, их изучении с помощью методов электронной микроскопии, физиологического и морфологического анализа, молекулярно-генетических методов (работа с нуклеиновыми кислотами, анализ экспрессии генов); проведении биоинформатического анализа филогении, нуклеотидного полиморфизма и компьютерных баз данных, в подготовке основных публикаций по выполненной и представлении полученных результатов на международных и российских конференциях.

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 Курбидаевой А.С. 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 16, против присуждения учёной степени - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

Захаров-Гезехус Илья Артемьевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Синельщикова Татьяна Аркадьевна

27.05.2015 г.