

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В.Б. Брюхина «Молекулярно-генетические аспекты полового размножения и апомиксиса у покрытосеменных растений», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук

по специальности 1.5.3. Молекулярная биология (биологические науки)

Одна из важнейших проблем онтогенеза покрытосеменных растений, характеризующихся своеобразным жизненным циклом (чередование гетероморфных диплоидного и гаплоидного поколений), состоит в выявлении и исследовании стратегий, способствующих репродуктивному успеху этой группы живых организмов. Особенно остро эта - проблема стоит при изучении такой своеобразной системы размножения покрытосеменных растений, как апомиксис, в сравнении с половым размножением. Многие важные вопросы, и особенно молекулярно-генетические, в этой области изучены недостаточно. С этой точки зрения актуальность данной диссертационной работы, посвященной изучению молекулярно-генетических аспектов регуляции полового и апомиктического размножения покрытосеменных растений с использованием полногеномных технологий, не вызывает сомнений.

В ходе выполнения работы В.Б. Брюхин, с применением различных адекватных методов и подходов (морфологических, молекулярно-генетических, цитогенетических, геномных, протеомных, полнотранскриптомных и др.), а также сертифицированных приборов, на примере модельных растений (*Arabidopsis thaliana* дикого типа и мутантные линии, половые и апомиктические формы растений рода *Boechera*) выполнил большой объем многолетних комплексных исследований основных этапов полового и апомиктического типов их размножения – мейоз, гаметогенез, оплодотворение, эмбриогенез. Критический анализ полученных данных позволил диссертанту выявить многие молекулярно-генетические особенности развития изученных растений (функции нарушенных генов, фенотипы различных мутаций развития гаметофитов и др.), а также внести вклад в решение ряда дискуссионных вопросов биологии развития, в частности, эмбриологии растений. главным образом, молекулярно-генетической регуляции репродуктивных процессов у покрытосеменных..

Диссертационная работа носит преимущественно фундаментальный характер. В то же время полученные диссертантом данные (например, обобщение и анализ генов-кандидатов возникновения апомиксиса) имеют несомненное важное прикладное значение, например, при разработке новых подходов в геномной инженерии экономически ценных апомиктических культур.

При анализе автореферата возник следующий вопрос: чем определяется, что апо-аллель *APOLLO* находится под положительным эволюционным отбором?

Автореферат завершают чётко обоснованные выводы.

Материалы диссертации подвергнуты достаточной апробации на Всероссийских и международных конференциях и совещаниях. По материалам диссертации опубликовано 30 работ, в том числе 23 – в журналах из Перечня ВАК.

Таким образом, диссертационная работа В.Б. Брюхина на тему «Молекулярно-генетические аспекты полового размножения и апомиксиса у покрытосеменных растений», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3. Молекулярная биология (биологические науки), является законченной, самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение **актуальной задачи**, имеющей важное значение для биологической науки, а именно – выявления молекулярно-генетических аспектов регуляции полового и апомиктического размножения покрытосеменных растений. В частности, диссертантом получены **новые сведения** о том, что убиквитин-протеасомный метаболический путь, выполняющий

функцию деградации регуляторных молекул в клетках, крайне необходим в ходе гаметогенеза и эмбриогенеза у *Arabidopsis thaliana*, при этом автором представлены чёткие доказательства физической и функциональной связи между лигазой CRL4 7 E3 и комплексом PRC2, что указывает на новую роль убиквитинирования в подавлении экспрессии генов. Полученные диссертантом результаты предполагают **новые подходы**, например, к эволюционному сценарию возникновения апомиктической системы размножения растений. Как убедительно показано автором, одна из копий гена *APOLLO* могла приобрести новую функцию у общего предка видов *Boechera*, что привело к выделению апомиктических линий.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Владимир Борисович Брюхин, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3. Молекулярная биология (биологические науки).

Круглова

Круглова Наталья Николаевна

450054 г. Уфа, пр. Октября, 69

Тел. 8-917-43-850-10

kruglova@anrb.ru

Уфимский Институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН,

главный научный сотрудник лаборатории физиологии растений,

доктор биологических наук, профессор

29 ноября 2023 г.

Согласна на сбор, обработку, хранение и передачу своих персональных данных при работе диссертационного совета 24.1.218.01 по диссертационной работе В.Б. Брюхина «Молекулярно-генетические аспекты полового размножения и апомиксиса у покрытосеменных растений».

Подпись Кругловой Натальи Николаевны заверяю.

Учёный секретарь Уфимского Института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН, д.б.н.

Уразгильдин Р.В.

