

**О Т З Ы В НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ**  
**Брюхина Владимира Борисовича**  
**“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**

Эволюционное развитие растительных организмов, становление многоклеточности, сопровождается постоянным совершенствованием путей передачи генетической информации. Разнообразие форм полового и бесполого размножения, с одной стороны служит постоянному расширению рекомбинации родительских генетических признаков и, тем самым, повышению адаптационных возможностей, с другой стороны – предоставляет возможность сохранения генетической однородности и, тем самым, закрепления наиболее полезных признаков. Сложнейшая иерархическая система регуляции этих процессов у покрытосеменных растений функционирует на клеточном, тканевом и организменном уровнях. Однако современные представления даже об основных механизмах этой регуляции до сих пор слишком отрывочны. В связи с этим диссертационная работа Брюхина Владимира Борисовича, посвященная изучению апомиксиса у покрытосеменных растений, является, безусловно, актуальной и имеет большое фундаментальное значение.

Рассматриваемая диссертация представляет собой завершенное экспериментальное исследование, содержащее большое число оригинальных данных. Особое значение имеет раскрытие автором значения убиквитин-протеасомного пути, выполняющего функцию деградации регуляторных белков в клетках. Известно о вовлечении убиквитин-лигазной сигнальной системы в рецепцию и трансдукцию гормональных сигналов у растительных организмов. В рассматриваемой диссертации раскрыто участие этой системы в гаметогенезе и эмбриогенезе. Убедительно продемонстрировано участие генов, кодирующих различные белки указанной системы.

Еще один актуальный вопрос, решенный автором – доказательство роли растительной экзосомы в процессе размножения. Получены приоритетные данные о структуре и функциях экзосомы. Разработана первая полногеномная карта мишеней экзосом высокого разрешения. А также было идентифицировано девять полипептидов, соответствующих известным субъединицам ядра экзосомы.

Украшением работы является и проведенное автором полногеномное секвенирование и сборка генома полового вида *Boechea retrofracta*, причем полный ядерный геном гибрида представлен 15 хромосомами, причем 9 хромосом происходят от генома *B. retrofracta*, а 6 от *B. stricta*.

Тем самым в работе доказано на молекулярном уровне участие достаточно большого числа факторов в регуляции размножения растений. В связи с этим, хотелось бы знать мнение автора, какова возможная последовательность событий, реализующаяся при переключении с полового на апомиктический путь размножения у покрытосеменных растений?

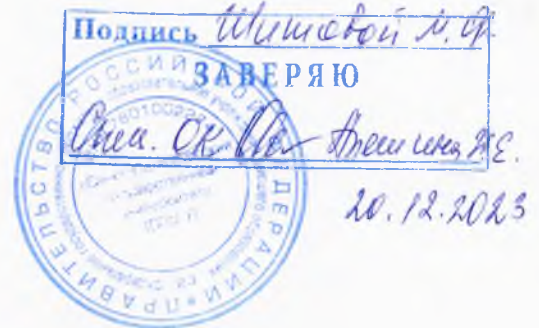
Исследование Брюхина В.Б. выполнено на высоком теоретическом и методическом уровне. Автор применил широкий спектр современных методов, начиная с уже классического микроскопического и фенотипического анализа, а также большое число самых современных методов молекулярно-генетического и мутационного анализа. Ряд принципиальных данных получен с использованием полногеномного секвенирования на различных платформах и последующим применением биоинформационных. В работе были использованы как ряд растительных объектов дикого типа, так и полученные автором инсерционные мутанты, использование которых позволяло решать поставленные задачи.

Полученные результаты подробно изложены в автореферате, отражены в достаточно обширных выводах и представлены в 30 публикациях, включая 23 статьи в рейтинговых российских и зарубежных журналах, в том числе рекомендованных ВАК РФ. Следует отметить и достаточно широкое обсуждение накопленных данных на различных российских и международных конференциях, школах и семинарах.

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 Брюхин В.Б. заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3. Молекулярная биология (биологические науки).

Профессор кафедры  
физиологии и биохимии растений  
Санкт-Петербургского  
Государственного Университета, д.б.н.  
Шишова Мария Федоровна  
19.12.2023

доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии  
и биохимии растений СПбГУ, доцент  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», биологический факультет  
199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9, биологический факультет,  
кафедра физиологии и биохимии растений СПбГУ  
Тел.: 8(812)328-96-95  
[m.shishova@sbpu.ru](mailto:m.shishova@sbpu.ru); [mshishova@mail.ru](mailto:mshishova@mail.ru)



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