

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.А. Брейгиной на тему  
*«Активные формы кислорода как регуляторы взаимодействия между мужским гаметофитом и спорофитом семенных растений»*,  
представленной на соискание учёной степени доктора биологических наук  
по специальности 1.5.21 – физиология и биохимия растений

Диссертация М.А. Брейгиной посвящена актуальной проблеме взаимодействия между мужским гаметофитом и женскими тканями спорофита в прогамной фазе оплодотворения. Несмотря на большое внимание исследователей к этой проблеме, некоторые ключевые вопросы оставались нерешенными. В частности, это относится к вопросу о низкомолекулярных сигналах, которые рыльце вырабатывает для стимуляции прорастания пыльцы. Совершенно неизученными в этом плане оставались и голосеменные растения: проблема регуляции прорастания пыльцевого зерна компонентами опылительной капли у хвойных растений ранее не была исследована. В данной работе впервые убедительно показано, что активные формы кислорода (АФК) являются регуляторными факторами, которые играют важную роль в размножении как цветковых, так и хвойных растений, то есть, являются универсальным сигналом на раннем этапе прорастания. При этом рассмотрены не только суммарные АФК, но и отдельные представители этой группы агентов, такие, как пероксид водорода и супероксид радикал. Сделать такое разделение позволил оригинальный методический подход с применением ЭПР спектроскопии. Определены первичные мишени для АФК на плазмалемме вегетативной клетки пыльцевого зерна: ионные каналы, регулирующие величину мембранного потенциала.

Необходимо отметить высокий методический и методологический уровень проведенного автором исследования. Следует подчеркнуть, что работа выстроена четко и логично, выбранные методы соответствуют поставленным задачам, автореферат читается с большим интересом. У автора достаточно высокий уровень публикаций, что демонстрирует актуальность данной работы и интерес к ней в научном сообществе.

Результаты, полученные М.А. Брейгиной в ходе исследований, хорошо изложены, выводы обоснованы и представляют интерес для широкого круга специалистов.

Насколько можно судить по автореферату, диссертация М.А. Брейгиной соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.21 – физиология и биохимия растений.

Ведущий научный сотрудник лаборатории  
«Биологические системы жизнеобеспечения»,  
ученый секретарь Института, д.б.н.

М.А.Левинских

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-  
биологических проблем Российской академии наук, 123007 Москва  
Хорошевское ш., 76а,