



МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ
ЎНІВЕРСІТЭТ

БИЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ

Пр-т Незалежнасці, 4, г. Мінск, 220030
тэл./факс +375 17 209 58 08
www.bio.bsu.by E-mail: bio@bsu.by

MINISTRY FOR EDUCATION
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

BELARUSIAN STATE
UNIVERSITY

BIOLOGY FACULTY

4, Nezaliezhnasti av., Minsk 220030, Belarus
phone/fax +375 17 209 58 08
www.bio.bsu.by E-mail: bio@bsu.by

15.05.2024 № 5.6-54/149
На № _____ ад _____

Г

Г

Отзыв на автореферат диссертации

«Активные формы кислорода как регуляторы взаимодействия между мужским гаметофитом и спорофитом семенных растений»

на соискание ученой степени доктора биологических наук

Брейгиной Марии Александровны

по специальности 1.5.21 – физиология и биохимия растений

Рост пыльцевой трубки – один из важнейший физиологических процессов у высших растений, предшествующий оплодотворению. На поверхности пестика формируются особые условия, стимулирующие так-называемый экспансивный рост пыльцевой трубки, а также взаимодействие, лежащее в основе оплодотворения. Ранее было показано, что в данном явлении задействованы ионы кальция, электрические процессы, потоки калия и анионов, осмотические силы, рН и продукция подвижных эндогенных редокс-активных молекул – активных форм кислорода (АФК). Марии Александровне Брейгиной в ее докторской диссертации удалось успешно связать воедино данные явления и в результате предложить детализированную модель работы редокс-контролируемого роста пыльцевых трубок, а также выдвинуть и обосновать гипотезу взаимосвязи между продукцией определенных АФК, эффективностью оплодотворения и эволюцией высших растений. В работе М.А. Брейгиной использован широчайший арсенал современных физиологических подходов, таких как метод локальной фиксации потенциала (техника «Пэтч-кламп»), ЭПР-спектроскопия, проточная цитометрия, эпифлуоресцентная микроскопия, протеомный анализ, электронная микроскопия и др. Брейгиной М.А. разработан метод неинвазивного сбора экссудата рылец, позволивший анализировать в нем уровни различных АФК.

В работе решена большая проблема физиологии и биохимии растений – выявлен и глубоко исследован АФК-зависимый механизм контроля ионных потоков в системе «прорастающая пыльцевая трубка - рыльце пестика», показано его своеобразие у различных таксономических групп высших растений. Работа

отличается высокой степенью новизны и системностью в постановке задач и использованной методологии. Возможно, высокая специфичность количественных и качественных измерений АФК, а также физиологических эффектов супероксида, перекиси водорода и гидроксильного радикала могут являться дискуссионными, однако, следует отметить смелость и своевременность высказанной гипотезы о таргетном механизме продукции и действии АФК при росте пыльцевой трубки и оплодотворении.

По положениям, выносимым на защиту, и всем другим критериям диссертационная работа Брейгиной Марии Александровны полностью соответствует специальности 1.5.21 – физиология и биохимия растений (биологические науки) и требованиям п. 9 «Положений о присуждении ученых степеней». Результаты исследований были представлены на многих научных конференциях в виде устных докладов. Все результаты, представленные в работе, получены самим соискателем или при его непосредственном участии за последние 15-17 лет. По теме диссертации опубликовано 24 статьи в журналах из списка ВАК и /или в журналах Web of Science или Scopus.

Высокий уровень Марии Александровны Брейгиной как ученого-физиолога не вызывает сомнения. Ее работы цитируются ведущими специалистами в области исследования пыльцевых трубок и редокс-физиологии во всем мире. Брейгина М.А. несомненно заслуживает присвоения ей степени доктора биологических наук по специальности 1.5.21 – физиология и биохимия растений.

Демидчик Вадим Викторович

Доктор биологических наук, профессор,
член-корреспондент НАН Беларуси

Декан биологического факультета
Белорусского государственного университета
г. Минск, Беларусь, 220030, пр. Независимости 4

т.:

эл. почта: