

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рогова Антона Геннадьевича «Взаимосвязь между окислительным стрессом, дисфункцией митохондрий, их фрагментацией и апоптозом в клетках дрожжей», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 - Биохимия

Диссертационная работа А.Г. Рогова посвящена выяснению роли активных форм кислорода (АФК) в реализации программируемой смерти клеток (ПКС) дрожжей. Данное исследование, несомненно, актуально, причем не только в теоретическом плане. Несмотря на «растительное» происхождение термина апоптоз, до сих пор остаются неясными многие стороны ПКС, как у растений, так и у дрожжей. В то же время, исследование роли активированного кислорода в клетках и тканях, например, животных организмов оказалось исключительно плодотворным. В ходе этих исследований были достигнуты успехи в изучении таких фундаментальных медико-биологических проблем, как повреждение и устойчивость клетки при действии неблагоприятных факторов среды, апоптоз, фагоцитоз, бактерицидные эффекты и др. Поэтому несомненна важность исследования роли АФК и окислительного стресса в аналогичных процессах у других животных организмов, включая дрожжи. До недавнего времени изучению этих процессов в дрожжах уделялось недостаточно внимания, хотя роль АФК в мембранных и метаболических процессах в клетках этих организмов, по-видимому, огромна, что еще раз было продемонстрировано в ходе выполнения данной работы. Автором выбрано изучение взаимосвязи между такими фундаментальными процессами, как влияние окислительного стресса, индуцируемого некоторыми прооксидантами, в частности, трет-бутилгидропероксидом (t-BHT) на морфологию и функциональное состояние митохондрий дрожжей аэробного типа обмена, а также его влияние на фрагментацию митохондрий и индукцию апоптоза у дрожжевых клеток. Важной задачей работы являлось также попытка обратить действие окислительного стресса на дрожжевые клетки с помощью антиоксидантов, в том числе используя новый митохондриально-направленный антиоксидант из серии «Скулачев –ионов» (SKQT1).

Для достижения поставленных целей автором был использован широкий спектр биохимических, биофизических, молекулярно-биологических и микроскопических методов. Столь разносторонний подход позволил автору выявить механизм действия окислительного стресса, вызывающего апоптоз у дрожжей, а также показать перспективность использования дрожжей в качестве модели для изучения взаимосвязи между окислительным стрессом, дисфункцией митохондрий, их фрагментацией и индукцией апоптоза. Среди наиболее интересных и важных, на мой взгляд, результатов

работы следует также отметить обнаруженную способность митохондриально-направленных антиоксидантов, в частности, SKQT1 не только предотвращать, но и частично обращать фрагментацию митохондрий дрожжей, индуцированную окислительным стрессом, а также существенно ингибировать апоптоз. Это является важным доказательством участия митохондрий в индукции апоптоза у дрожжей, а кроме того, позволяет рекомендовать SKQT1 для использования при лечении патологий, связанных с дисфункциями митохондрий, вызванными окислительным стрессом. Несомненно, важна и будет в дальнейшем широко использоваться, впервые построенная в данной работе модель альтернативной цианид-резистентной оксидазы (АО) дрожжей, которая, как известно, играет ключевую роль в предотвращении избыточного образования АФК в митохондриях и возникновения окислительного стресса в клетках растений.

В целом рецензируемая работа А.Г. Рогова производит очень хорошее впечатление. Она представляет собой серьезное и значимое исследование в одной из наиболее актуальных областей современной биологии и биохимии дрожжей, содержит интересные и новые научные результаты. Важно также, что данные диссертации опубликованы в высокорейтинговых отечественных и зарубежных журналах.

Эта работа, судя по автореферату, полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор Рогов Антон Геннадьевич, безусловно, заслуживает присвоения искомой научной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Шугаев Александр Григорьевич,

доктор биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений; зав. лабораторией дыхания растений и механизмов его регуляции

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева

Российской академии наук;

127276, Москва, ул. Ботаническая, 35.

Тел. 8(499)231-83-40, e-mail: ag_shugaev@ippras.ru

Шугаев

08.06.2016 г.

