

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Совместное влияние катионных и анионных разобщителей на физиологию дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

Караева Юлия Евгеньевна

Студент

МГУ им. М.В. Ломоносова, Факультет биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: juliaka16@yandex.ru

Разобщители – липофильные вещества, которые способны связывать протоны и транспортировать их через митохондриальную мембрану, вызывая снижение трансмембранного потенциала. Перспективной является разработка методов замедления старения, а так же лечения ожирения и некоторых видов рака, для которых необходима гиперполяризация митохондрий, с применением этих веществ. Недавно было показано, что липофильные катионы, такие как додецилтрифенилфосфоний (C12TRP), могут усиливать разобщающее действие жирных кислот [1]. В нашей работе мы решили исследовать, будет ли наблюдаться эффект усиления разобщающего действия анионных протонифоров 2,4-динитрофенола (DNP) или карбонил цианид р-(трифторметокси)фенилгидразона (FCCP) на митохондрии целых клеток дрожжей при добавлении C12TRP.

Мы проанализировали влияние исследуемых разобщителей на скорость роста, выживание, набор биомассы, а также на скорость накопления флуоресцентного зонда JC-1 в митохондриях интактных клеток дрожжей. Нами было показано, что JC-1 накапливается в митохондриях клеток, предварительно обработанных одновременно двумя соединениями: DNP и C12TRP или FCCP и C12TRP, в значительно меньшей концентрации, чем при обработке каждым из разобщителей отдельно. Однако совместное воздействие анионных разобщителей и C12TRP на скорость роста, выживание и набор биомассы дрожжей не отличалось от влияния эквивалентных концентраций индивидуальных разобщителей. Это может быть объяснено тем, что частичная деполяризация митохондрий не является лимитирующим фактором, влияющим на данные параметры.

Таким образом, нами было показано, что C12TRP усиливает действие анионных разобщителей на митохондрии целых клеток дрожжей.

Литература

1. Severin F.F., Severina I.I., Antonenko Y.N., Rokitskaya T.I., Cherepanov D.A., Mokhova E.N., Vyssokikh M.Y., Pustovidko A.V., Markova O.V., Yaguzhinsky L.S., Korshunova G.A., Sumbatyan N.V., Skulachev M.V., Skulachev V.P. Penetrating cation/fatty acid anion pair as a mitochondria-targeted protonophore // Proc Natl Acad Sci U S A. 2010 Jan 12;107(2):663-8.