

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Роль функционального состояния митохондрий при образовании псевдогиф у дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

Старовойтова Анна Николаевна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: frododorf@yandex.ru

Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* в условиях дефицита азота или под действием сивушных спиртов способны образовывать удлинённые клетки (псевдогифы). Было показано, что ретроградный сигнальный путь (RTG), осуществляющий передачу сигнала от митохондрий к ядру, участвует в образовании псевдогиф. Имеются противоречия в литературе по поводу того, ингибирует [2] или активирует [1] RTG путь удлинение клеток, а также не ясна роль трансмембранного потенциала митохондрий, при снижении которого активируется RTG путь [3]. Чтобы разрешить эти противоречия мы исследовали: как различные митохондриальные ингибиторы влияют на способность клеток дрожжей образовывать псевдогифы в присутствии 1% бутанола.

Мы показали, что делеция генов *RTG1*, *RTG2* или *RTG3* снижает процент клеток, образовавших псевдогифы в наших условиях. Однако добавление разобщителя FCCP или липофильного катиона додецилтрифенилфосфония (C_{12} TRP), который в присутствии эндогенных жирных кислот проявляет разобщающие свойства, также подавляло этот процесс. Олигомицин (ингибитор АТФ-синтазы, вызывающий гиперполяризацию митохондрий) индуцировал образование псевдогиф – но только в присутствии низких концентраций C_{12} TRP. Этот эффект, вероятно, можно объяснить тем, что C_{12} TRP облегчает диффузию олигомицина в митохондрию. Таким образом, на основании наших данных, можно заключить, что способность образовывать псевдогифы у дрожжей положительно коррелирует с трансмембранным потенциалом митохондрий, но также требует активации ретроградной сигнализации.

Литература

1. Chavel C.A., Dionne H.M., Birkaya B., Joshi J., Cullen P.J. Multiple Signals Converge on a Differentiation MAPK Pathway // PLoS Genet. 2010. 6(3). p. 1-15.
2. Jin R., Dobry C.J., McCown P.J., and Kumar A. Large-Scale Analysis of Yeast Filamentous Growth by Systematic Gene Disruption and Overexpression // Mol Biol Cell. 2008. 19(1). p. 284–296.
3. Miceli M.V., Jiang J.C., Tiwari A., Rodriguez-Quinones J.F., Jazwinski S.M. Loss of mitochondrial membrane potential triggers the retrograde response extending yeast replicative lifespan // Frontiers in Genetics. 2012. 2 (102). p. 1-11.