

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ АПИКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА РАСТУЩЕЙ ГИФЫ *NEUROSPORA CRASSA*

Потапова Т.В.

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, НИИ физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского. Россия, 119192, г. Москва, Воробьевы горы, МГУ, тел.: (495) 9395506, факс: (495) 93993181, e-mail: [potapova@genebee.msu.ru](mailto:potapova@genebee.msu.ru)

Гифы *N.crassa* осваивают внешнюю среду путем верхушечного роста (ВР): векторного удлинения со скоростью 20 — 30 мкм/мин и образования ветвей, которые также удлиняются и ветвятся [1]. Гифа состоит из сегментов диаметром 10 - 20 мкм и длиной 50 - 100 мкм, содержащих по 20 - 30 ядер диаметром 2 - 3 мкм, асинхронно делящихся каждые 80 — 90 мин. Ключевые события ВР разыгрываются на верхушке гифы благодаря особому устройству апикального сегмента. На этом участке непрерывно формируются *de novo* такие структуры, как плазматическая мембрана (ПМ) и клеточная стенка, при непосредственном участии эндоплазматического ретикулума, аппарата Гольджи, актинового цитоскелета, микротрубочек и митохондрий. В апикальном сегменте растущей гифы все эти структуры расположены в строгом порядке, который возникает *de novo* при развитии проростка конидии или новой боковой ветви, а затем постоянно поддерживается на верхушке растущей гифы. Мы показали [2], что при ВР изолированных от мицелия передних концов гиф *N.crassa* уменьшаются их скорость удлинения и диаметр, тормозится боковое ветвление, но не меняется длина сегментов: гифального (50 — 100 мкм) и апикального (150 — 300 мкм). Молекулярно-генетические детали септирования хорошо описаны [3], но их совокупность сама по себе не позволяет понять, какие силы и поля определяют длину гифального сегмента и удерживают 1-ю септу на расстоянии 150 — 300 мкм от верхушки гифы. Также пока не понятны механизмы контроля за ВР *N.crassa* со стороны ядер [4]. Неотъемлемая деталь особого устройства апикального сегмента — отсутствие на расстоянии ~ 100 мкм от верхушки основных генераторов разности потенциалов через ПМ *N.crassa* - Н+АТФаз [5]. По этой причине в апикальном сегменте существует значительное электрическое поле (~ 100 В/м) и протекает электрический ток, сравнимый по величине с током, который создают Н+АТФазы ПМ [6]. Мы предполагаем [2], что электрическая гетерогенность является важным фактором, определяющим структурно-функциональную специализацию апикального сегмента растущей гифы *N.crassa*.

### Литература

1. *Potapova T.V.* 2014. Биохимия **79** (7): 753-769.
2. *Potapova T.V. et al.*, 2016. Cell Tiss Biol. **10** (6): 486 – 499.
3. *Delgado-Álvarez D.L. et al.* 2014. PLOS One. **9** (5): e96744.
4. *Etxebeste O., Espeso E.A.* 2016. FEMS Microbiology Reviews, fuw021, **40**: 610-624.
5. *Fajardo-Somera R.A. et al.* 2013. Eukaryotic Cell. **12** (8) : 1097—1105.
6. *Potapova T.V. et al.* 1988. FEBS Lett. **241**: 173-176.