

EXPRESSION OF STRUCTURAL PROTEINS FROM VIRUS BGDNV AT HETEROGENOUS SYSTEM

E. N. Kozlov, T. V. Kapelinskaya, E. U. Martynova, D. V. Mukha
Vavilov Institute of general Genetics, Moscow

Summary. Structural proteins of BgDENV was expressed at heterogenous system. Cell preparations was examined with help of confocal microscopy. We found, that fusion proteins topVP1 and topVP3 localized to nucleus, topVP2 was observed both in cytoplasm and nucleus. This distribution is result of presence NLS in VP1 and VP3. VP2 also has NES in his sequence. Both NLS and NES may play an important role in infection of host cells.

АДАПТАЦИЯ МУТАНТОВ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI* ПО ТИОЛОВЫМ РЕДОКС-СИСТЕМАМ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ТЕМПЕРАТУРАМ

Е. В. Лепехина, Н. Г. Музыка, Г. В. Смирнова

Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Екатеринбург

alenshick@mail.ru

Ранее было обнаружено, что температурные стрессы сопровождаются изменением экспрессии антиоксидантных генов *katG* и *sodA* и уровня глутатиона внутри и снаружи клеток, а мутанты по синтезу глутатиона обладают повышенной чувствительностью к экстремальным температурам. Все эти факты свидетельствуют о наличии окислительного стресса при резких изменениях температуры культивирования.

Целью настоящей работы являлось изучение устойчивости бактерий *E. coli* при действии температурных стрессов и роли тиоловых редокс-систем в этих условиях.

Резкое снижение температуры культивирования до 20 °С приводило к временной остановке роста у всех изученных штаммов. Быстрее всего рост возобновляли мутанты по тиоредоксинредуктазе (*trxB*), медленнее всего росли бактерии, дефицитные по тиоредоксину (*trxA*). В отличие от остальных изученных штаммов, мутанты по глутатиону (*gshA*) имели пониженную выживаемость после часа культивирования при 20 °С. Мутанты *gshA* не индуцировали экспрессию генов *katG* (каталаза НPI), *katE* (каталаза НPII) и *sodA* (Mn-супероксиддисмутаза), в то время

как в клетках дикого типа и мутантах по *trxB* холодовой стресс вызывал временное или длительное повышение экспрессии этих генов. Бактерии, дефицитные по тиоредоксину (*trxA*), не индуцировали *katG* и *sodA* в ответ на понижение температуры, но демонстрировали существенное возрастание экспрессии гена *katE*. Измерение продукции эндогенной перекиси водорода в клетках дикого типа и мутантах по *trxA* показало, что ее концентрация увеличивалась в 1,5 раза; в клетках, мутантных по *gshA* и *trxB*, продукция H_2O_2 существенно не изменялась.

Повышение температуры культивирования с 37 °С до 42 °С не влияло на выживаемость бактерий дикого типа и мутантов *trxA*, но существенно снижало выживаемость мутантов *gshA* и *trxB*, на 34 % и 24 %, соответственно. Возрастание температуры до 46 °С снижало выживаемость всех штаммов, в наибольшей степени — мутанта по глутатиону. В этих условиях наблюдалось падение экспрессии генов *katG* и *sodA* и рост продукции перекиси водорода и гидроксильных радикалов, особенно в мутантах, дефицитных по компонентам тиоловых редокс-систем. В совокупности полученные данные указывают на повышение продукции оксидантов при температурных стрессах и участие глутатиона и тиоредоксина в регуляции экспрессии антиоксидантных генов, которые, по-видимому, вносят существенный вклад в адаптацию к росту при экстремальных температурах.

ADAPTATION OF *ESCHERICHIA COLI* THIOL REDOX SYSTEMS MUTANTS TO EXTREME TEMPERATURE

E. V. Lepekhina, N. G. Muzyka, G. V. Smirnova
Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms,
the Ural Department of Russian Academy of Sciences

Summary. It was studied the influence of gene mutations on the growth, cell viability under temperature stresses. The expression of antioxidant genes and the production of reactive oxygen species by thiol redox systems mutants was defined under extreme temperatures.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК1763.2012.4,
а также гранта программы Президиума РАН
«Молекулярная и клеточная биология»