

ПРОТЕОМИКА

УДК 579.8.05

**АДАПТАЦИЯ МИКОПЛАЗМ К СТРЕССОВЫМ УСЛОВИЯМ:
ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОТЕОМА У *Mycoplasma hominis* PG37
ПРИ ГОЛОДАНИИ И ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ СРЕДЫ**

© 2011 г. В. М. Чернов*, О. А. Чернова, Н. Б. Барапова, О. В. Горшков,
Е. С. Медведева, Г. Ф. Шаймарданова

Казанский институт биохимии и биофизики Казанского научного центра
Российской академии наук, Казань, 420111

Поступила в редакцию 04.02.2011 г.
Принята к печати 10.03.2011 г.

Mycoplasma hominis — одна из наиболее распространенных микоплазм (класс Mollicutes), ассоциированных с социально-значимыми заболеваниями человека и контаминацией клеточных культур. Решение проблемы контроля инфекций, вызываемых *M. hominis*, связывают с пониманием молекулярных механизмов, определяющих выживание бактерии в неблагоприятных условиях среды. При помощи протеомного подхода (2-DIGE и MALDI TOF/TOF MS) впервые выявлены 53 белка *M. hominis* PG37, количественное содержание которых различается у микоплазм, культивируемых в оптимальных и стрессовых (голодание и пониженная температура среды) условиях. Согласно классификации по функциональным категориям (*clusters of orthologous groups of proteins* — COG), 47 из 53 белков микоплазм участвуют в ключевых процессах — трансляции (12; 22.64%), транскрипции (2; 3.77%), посттрансляционной модификации (7; 13.20%), регуляции клеточного цикла (2; 3.77%), образование энергии (6; 11.32%), транспорте и метаболизме углеводов (3; 5.66%), аминокислот (8; 15.09%), нуклеотидов (6; 11.32%), неорганических ионов (1; 1.89%). Функции шести белков (11.32%) не установлены; 24 белка (45.28%) относятся к факторам вирулентности. Белки *M. hominis* PG37, уровень которых изменяется в неблагоприятных условиях, связаны с адаптацией микоплазмы к стрессорам и служат потенциальными мишениями контроля инфекций, вызываемых этой бактерией.

Ключевые слова: *Mycoplasma hominis* PG37, адаптация к стрессовым условиям, 2D-электрофорез, масс-спектрометрия, белковый профиль.

THE ADAPTATION OF MYCOPLASMAS TO STRESS CONDITIONS: FEATURES OF PROTEOME SHIFT IN *Mycoplasma hominis* PG37 UNDER STARVATION AND LOW TEMPERATURE, by V. M. Chernov*, O. A. Chernova, N. B. Baranova, O. V. Gorshkov, E. S. Medvedeva, G. F. Shaymardanova (Institute of Biochemistry and Biophysics, Russian Academy of Sciences, Kazan, 420111 Russia; *e-mail: chernov@mail.knc.ru). *Mycoplasma hominis* — one of the widely spread mycoplasmas (class Mollicutes), associated with the socially significant human diseases and contamination of cell cultures. The solution of the problem on controlling *M. hominis* infections is connected with determination of the molecular basis, responsible for mechanisms of bacterium survival under unfavorable conditions. As a result of proteomic approach (2-DIGE and MALDI TOF/TOF MS) for the first time, 53 *M. hominis* PG37 proteins were detected, different abundance of which occurred at cultivating the bacterium under stress (starvation and low temperature) conditions. According to the classification of proteins by functional category (*clusters of orthologous groups of proteins* — COG), 47 of the 53 proteins of the mycoplasma are involved in the fundamental cellular and biochemical processes — translation (12; 22.64%), transcription (2; 3.77%), posttranslational modification (7; 13.20%), cell cycle control (2; 3.77%), energy production and conversion (6; 11.32%), carbohydrate transport and metabolism (3; 5.66%), amino acid transport and metabolism (8; 15.09%), nucleotide transport and metabolism (6; 11.32%), inorganic ion transport and metabolism (1; 1.89%). The functions of six proteins (11.32%) have not been found; 24 proteins (45.28%) are the factors of bacterium virulence. *M. hominis* PG37 proteins, the expression modulation of which arises under the unfavorable environmental conditions, are the components of adaptation mechanisms of the mycoplasma to the stressors and potential targets for controlling infections caused by this bacterium.

Keywords: *Mycoplasma hominis* PG37, adaptation to stress conditions, two-dimensional gel electrophoresis, mass spectrometry, protein profile.

Принятые сокращения: УМФ — ультрамикроформы; МВ — мембранные везикулы; COG — clusters of orthologous groups of proteins (клusterы ортологичных групп белков); CHAPS — 3-[3-cholamidopropyl]dimethylammonio]-1-propanesulfonate (3-[3-холамидопропил] (диметиламмоний)-1-пропансульфонат).

* Эл. почта: chernov@mail.knc.ru