

© Е.В. Лепехина, Г.В. Смирнова, 2015

УДК 579.22

Е.В. Лепехина<sup>1, 2</sup>, Г.В. Смирнова<sup>1</sup>

## МОДУЛЯЦИЯ БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЯ МУТАНТОВ *ESCHERICHIA COLI* ПО ТИОЛОВЫМ РЕДОКС-СИСТЕМАМ ПРИ ДЕЙСТВИИ АНТИБИОТИКОВ

<sup>1</sup> Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь, Россия

<sup>2</sup> Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия

*Цель:* Выявить влияние мутаций в компонентах редокс-систем глутатиона и тиоре-доксина на биопленкообразование *E. coli* в присутствии антибиотиков с различным меха-низмом действия.

*Материалы и методы:* Способность к формированию биопленок у одиночных де-леционных мутантов из коллекции Keio и сконструированных в лаборатории двойных му-тантов определялась на планшетах при окрашивании генцианвиолетом.

*Результаты:* Установлено, что мутации по компонентам тиоловых редокс-систем значительно изменяют интенсивность биопленкообразования. Способность к формиро-ванию биопленок у мутантов по тиоловым редокс-системам в присутствии антибиотиков зависела от типа антибиотика.

*Заключение:* Изменение редокс-ситуации в клетке, вызванное мутациями, по-разному влияло на биопленкообразование в присутствии антибиотиков с разными внутри-клеточными мишенями. Полученные данные указывают, что в основе модулирующего действия изменений редокс-статуса на биопленкообразование может лежать дисульфид-ный стресс и активация OxyR-регулона у мутантов по компонентам тиоловых редокс-систем.

*Ключевые слова:* тиоловые редокс-системы, биопленкообразование, окислительный стресс.

---

---

Е.В. Lepekhina<sup>1,2</sup>, G.V. Smirnova<sup>1</sup>

## BIOFILM FORMATION MODULATION OF *ESCHERICHIA COLI* THIOL REDOX-SYSTEM MUTANTS IN ANTIBIOTICS ACTION

<sup>1</sup> Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms UrB RAS, Perm, Russia

<sup>2</sup> Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia

*Objective.* To reveal the influence of glutathione and thioredoxin redox-systems on *E. coli* biofilm formation under action of different antibiotics.

*Materials and methods.* Biofilm formation capacity of single deletion mutants from Keio collection and double mutants constructed in the Laboratory was performed in microplates after staining with gentian violet.

*Results.* Mutations on thiol redox-systems significantly modify the intensity of biofilm formation. Biofilm formation capacity of thiol redox-system mutants under the presence of anti- biotics was dependent on type of antibiotic.

*Conclusions.* Modification of redox situation in the cell caused by mutations differently influenced on biofilm formation in the presence of different classes antibiotics. The data suggest that disulfide stress and activation of OxyR regulon in thiol redox-system mutants may be the basis of redox-status modulating action.

*Keywords:* thiol redox-systems, biofilm formation, oxidative stress.