

© Коллектив авторов, 2023

УДК. 57.052.4

А.К. Мифтахов^{1,2}, Е.М. Губанова², Д.М. Афордoаны¹, Ш.З. Валидов¹

ВЛИЯНИЕ КОНСТИТУТИВНОЙ ЭКСПРЕССИИ ФАКТОРОВ ГИБЕРНАЦИИ РИБОСОМЫ НА РОСТ *PSEUDOMONAS PUTIDA* PCL1760

¹ Федеральный исследовательский центр КазНЦ РАН, Казань, Россия

² Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, ИФМиБ, Казань, Россия

Цель. Определить влияние факторов гибернации рибосомы HPF (ribosome hibernation promoting factor), RMF (ribosome modulation factor), RsfS (ribosome silencing factor) и YfiA (ribosomal subunit interface protein) на рост культуры *Pseudomonas putida* PCL1760.

Материалы и методы. Для работы использовали культуры бактерии *P. putida* PCL1760, несущие плазмидный вектор pJEM2 для индуцируемой экспрессии генов *hpf*, *rmf*, *rsfS* или *yfiA*, кодирующих соответствующие факторы гибернации. Влияние факторов на рост штамма PCL1760 оценивали по оптической плотности ночных культур при длине волны $\lambda=600$ нм (ОП₆₀₀) под действием индуктора и без него.

Результаты. Факторы RsfS, YfiA и RMF (в порядке убывания), проявляют наибольшую ингибиторную активность в присутствии индуктора. Наименьшее влияние на рост культур оказала экспрессия фактора HPF. В отсутствие индуктора конструкции для экспрессии YfiA и RMF не вызывало замедление роста штамма PCL1760 в отличие от RsfS.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что конститутивная экспрессия факторов гибернации в той или иной степени замедляет рост бактерии *P. putida* PCL1760, причем активность факторов убывает в ряду RsfS > YfiA > RMF > HPF.

Ключевые слова: *Pseudomonas putida*, факторы гибернации, конститутивная экспрессия.

А.К. Miftakhov¹, Е.М. Gubanova², D.M. Afordoanyi¹, S.Z. Validov¹

INFLUENCE OF CONSTITUTIVE EXPRESSION OF HYBERNATION FACTORS ON THE GROWTH OF *PSEUDOMONAS PUTIDA* STRAIN PCL1760

¹ Federal Research Center KazSc RAS, Kazan, Russia

² Kazan Federal University, IFMB, Kazan, Russia

Aim. To compare the activities of the hibernation factors HPF (ribosome hibernation promoting factor), RMF (ribosome modulation factor), RsfS (ribosome silencing factor) and YfiA (ribosomal subunit interface protein) obtained from *Pseudomonas putida* PCL1760 in a homologous environment relative to each other.

Materials and methods. The study material was cultures of *P. putida* PCL1760 bacteria carrying the pJEM2 plasmid vector for the constitutive expression of the *hpf*, *rmf*, *rsfS*, or *yfiA* genes encoding the corresponding hibernation factors. The effect of the hibernation factors on the growth of PCL1760 strain was assessed based on the optical density (OD) of overnight cultures with and without the inducer.

Results. Factors RsfS, YfiA and RMF (in descending order) show the highest inhibitory activity in the presence of the inducer. The expression of the HPF had the least effect on the growth of cultures. In the absence of the inducer, the constructs for the expression of YfiA and RMF did not slow down the growth of the PCL1760 strain, unlike RsfS.

Conclusion. The results obtained indicate that the constitutive expression of hibernation factors to some extent slows down the growth of the bacterium *P. putida* PCL1760, and the activity of the factors decreases in the series RsfS > YfiA > RMF > HPF.

Key words: *Pseudomonas putida*, hibernation factors, constitutive expression.