

© Е.А. Селиванова, О.А. Тынников, 2023

УДК 582.251.6

Е.А. Селиванова, О.А. Тынников

ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ШТАММА ГАЛОТОЛЕРАНТНОЙ МИКРОВОДОРОСЛИ *ASTEROMONAS GRACILIS* ICIS8, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ ГИПЕРГАЛИННОЙ РЕКИ МАЛАЯ САМОРОДА

Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН), Оренбург, Россия

Цель. Анализ морфологических, физиологических и молекулярно-генетических особенностей нового штамма *Asteromonas gracilis*, выделенного из гипергалинной реки Малая Саморода.

Материалы и методы. Культура микроводорослей *A. gracilis* была выделена в 2019 г. методом клеточного клонирования, культивировалась на минеральной среде с соленостью 100 г/л в люминостате. Морфологию изучали при помощи фазово-контрастной микроскопии, выделение ДНК из чистых культур проводили с использованием набора NucleoSpin® gDNA Clean-up, сборку последовательности гена 18S рРНК осуществляли с помощью программы MEGA11. Диапазон галотолерантности оценивали полуколичественным методом в условиях минерализации от 0 до 260 г/л. Оптимальный уровень солености оценивали по динамике роста культуры микроводоросли в градиенте концентраций от 100 до 200 г/л.

Результаты. На основании морфологических особенностей и последовательности гена 18S рРНК новый штамм микроводоросли отнесен к виду *Asteromonas gracilis* Artari 1913. Показана возможность роста культуры при солености от 51 до 260 г/л и сохранения при солености не ниже 40 г/л. Определен оптимальный уровень солености для роста – 175 г/л. Продемонстрирована морфологическая изменчивость, связанная с увеличением соотношения длины и ширины клеток при повышении солености среды.

Заключение. В статье описываются морфологические, молекулярно-генетические и физиологические особенности нового штамма галотолерантной микроводоросли *Asteromonas gracilis* ICIS8, выделенного из гипергалинной реки Малая Саморода (Приэльтонье, Волгоградская область) с соленостью 85 г/л.

Ключевые слова: *Asteromonas gracilis*, ген 18S рРНК, морфологическая изменчивость, галотолерантность, галофильные микроводоросли.

Е.А. Selivanova, O.A. Tynnikov

CHARACTERISTICS OF A NEW STRAIN OF HALOTOLERANT MICROALGAE *ASTEROMONAS GRACILIS* ICIS8 ISOLATED FROM THE HYPERSALINE RIVER MALAYA SAMORODA

Orenburg Federal Research Center, UB RAS (Institute for Cellular and Intracellular Symbiosis, UB RAS), Orenburg, Russia

Aim. Analysis of the morphological, physiological and molecular genetic characteristics of a new strain of *Asteromonas gracilis* isolated from the hypersaline river Malaya Samoroda.

Materials and methods. The culture of the microalgae was isolated in 2019 by cell cloning and cultivated on a mineral medium with a salinity of 100 g/L in a luminostat. Morphology was studied using the phase contrast microscopy, DNA from pure cultures was extracted using the NucleoSpin® gDNA Clean-up kit, and the 18S rRNA gene sequence was assembled using

the MEGA11 program. The halotolerance range was assessed using a semi-quantitative method under salinity range from 0 to 260 g/L. The optimal salinity level was assessed by the growth dynamics of a microalgae culture in a salinity range from 100 to 200 g/L.

Results. Based on the morphological features and the 18S rRNA gene sequence, the new strain of microalgae was assigned to species *Asteromonas gracilis* Artari 1913. The culture growth was observed at salinity from 51 to 260 g/L and survival at salinity not lower than 40 g/L was shown. The optimal salinity level for growth was determined to be 175 g/L. Morphological variability, namely an increase of the cell length and width ratio was demonstrated along with the environment salinity growth.

Conclusion. The article describes the morphological, physiological and molecular genetics characteristics of a new strain of halotolerant microalga *Asteromonas gracilis* ICIS8, isolated from the hypersaline river Malaya Samoroda (Elton Lake, Volgograd region) with a salinity of 85 g/L.

Key words: *Asteromonas gracilis*, 18S rRNA gene, morphological variability, halotolerance, halophilic microalgae.