

Физиологические особенности новой, термофильной, аэробной бактерии, принадлежащей недавно переклассифицированному семейству Zoogloeaceae

Научный руководитель – Тощаков Степан Владимирович

Теплюк Алина Викторовна

Студент (специалист)

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Химико-биологический институт, Калининград, Россия

E-mail: aeternusmare1414@gmail.com

Недавняя переклассификация семейства Rhodocyclaceae выделила новое семейство Zoogloeaceae, которое содержит четыре рода: Azoarcus, Thauera, Uliginosibacterium, Zoogloea. Их представители преимущественно способны расти на ароматических соединениях в условиях денитрификации. Виды родов Thauera и Azoarcus создают основное разнообразие физиологических особенностей, связанных со средой обитания. В роду Thauera распространены микроорганизмы, растущие на ароматических или аминокислотных соединениях. Многие виды способны к росту как в анаэробных, так и в аэробных условиях. Представители рода Azoarcus, за исключением вышеописанных особенностей для рода Thauera, могут использовать для роста большее число органических кислот, аминокислот и углеводов. Подавляющее большинство представителей семейства были изолированы из осадка сточных вод, установки для очистки фильтрата или загрязненных нефтью сред. Новая, термофильная, аэробная бактерия, изолированная из скважины, заполненной горячей водой, принадлежит к семейству Zoogloeaceae и образует удаленную ветвь, расположенную между родами Azoarcus и Thauera. Изолят является единственным термофильным организмом в порядке Rhodocyclales и использует как источник углерода довольно ограниченное число субстратов.

В проведенном исследовании рассмотрены морфология, физиологические особенности роста и жизнедеятельности бактерии, филогения и некоторые геномные спецификации, которые представляют интерес на фундаментальном уровне.

Источники и литература

- 1) Anders, H., Kaetzke, A., Kämpfer, P., Ludwig, W., & Fuchs, G. (1995). Taxonomic position of aromatic-degrading denitrifying Pseudomonas strains K 172 and KB 740 and their description as new members of the genera Thauera, as Thauera aromatica sp. nov., and Azoarcus, as Azoarcus evansii sp. nov., respectively, members of the . International Journal of Systematic Bacteriology, 45(2), 327–333.
- 2) Anzai, Y., Kim, H., Park, J., Wakabayashi, H., Oyaizu, H., & The, P. (2000). Phylogenetic affiliation of the pseudomonads based on 16S rRNA sequence become a dumping ground for incompletely characterized polarly flagellated , of 128 valid and invalid Pseudomonas species , which included almost valid species of the genus Pseudomona. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 50(2000), 1563–1589.
- 3) Bertani, G. (1951). Studies on Lysogenesis I. The mode of phageliberation by lysogenic eschericia coli. Journal of Bacteriology, 62(3), 293–300.
- 4) Boden, R., Hutt, L. P., & Rae, A. W. (2017). Reclassification of Thiobacillus aquaesulis (Wood & Kelly, 1995) as Annwoodia aquaesulis gen. nov., comb. nov., transfer of Thiobacillus (Beijerinck, 1904) from the Hydrogenophilales to the Nitrosomonadales, proposal of Hydrogenophilalia class. nov. within the “Proteobacteria”, and four new

families within the orders Nitrosomonadales and Rhodocyclales. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 67(5), 1191–1205.

- 5) Chen, M. H., Sheu, S. Y., James, E. K., Young, C. C., & Chen, W. M. (2013). *Azoarcus olearius* sp. nov., a nitrogen-fixing bacterium isolated from oil-contaminated soil. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 63(PART10)
- 6) Dubbels, B. L., Sayavedra-Soto, L. A., Bottomley, P. J., & Arp, D. J. (2009). *Thaueria butanivorans* sp. nov., a C2-C9 alkane-oxidizing bacterium previously referred to as “*Pseudomonas butanovora*.” *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 59(7), 1576–1578
- 7) Lee, D. J., Wong, B. T., & Aday, S. S. (2014). *Azoarcus taiwanensis* sp nov, a denitrifying species isolated from a hot spring. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 98(3), 1301–1307
- 8) Podosokorskaya O.A., Merkel A.Y., van Heerden E., Cason E.D., Kopitsyn D.S., Vasilieva M., Bonch-Osmolovskaya E.A., Kublanov I.V. (2017). *Sporosalibacterium tautonense* sp. nov., a thermotolerant, halophilic, hydrolytic bacterium isolated from a gold mine, and emended description of the genus *Sporosalibacterium*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 67, 1457–1461.
- 9) Reinhold-Hurek, B., Hurek, T., Gillis, M., Hoste, B., Vancanneyt, M., Kersters, K., & De Ley, J. (1993). *Azoarcus* gen. nov., Nitrogen-Fixing Proteobacteria Associated with Roots of Kallar Grass (*Leptochloa fusca* (L.) Kunth), and Description of Two Species, *Azoarcus indigenus* sp. nov. and *Azoarcus communis* sp. nov. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 43(3), 574–584