

АННОТАЦИЯ

научно-квалификационной работы Еришова Алексея Павловича на тему «Сульфидогенные микробные сообщества нефтяных пластов и способы их подавления»

(06.06.01 Биологические науки, 1.5.11 Микробиология)

В настоящей работе были рассмотрены микробные сообщества нефтяных пластов, в которых наблюдалось активное образование биогенного сульфида, и были изучены потенциальные способы подавления этого процесса. Исследованы фенотипические и геномные характеристики чистых культур бактерий, выделенных из этих пластов, окисляющих углеводороды нефти и/или восстанавливающих нитраты в среде культивирования. Показана способность некоторых из этих культур осуществлять описанные процессы в условиях высокой минерализации пластовой воды нефтяных месторождений, что потенциально позволяет применять их в биотехнологиях подавления сульфидогенеза на нефтяных месторождениях с высокой солёностью пластовой воды и для борьбы с коррозией нефтепромыслового оборудования.

Пробы нагнетаемой и пластовой воды, отобранные из нефтяных месторождений России и Казахстана, были проанализированы методом высокопроизводительного секвенирования генов 16S рРНК и характеризовались присутствием бактерий филумов *Pseudomonadota*, *Bacillota* и *Synergistota* и архей филума *Euryarchaeota*. Из этих проб были выделены чистые культуры углеводородокисляющих бактерий, отнесённые на основании анализа их полных геномов к родам *Halomonas*, *Marinobacter* и *Ensifer*. Штамм HO-A22 нового вида “*Ensifer oleiphilus*” sp. nov. окислял алканы нефти и потенциально был способен расти в анаэробной зоне нефтяных пластов за счёт восстановления нитратов. Штамм *H. titanicae* TAT1 был способен расти в анаэробных условиях при 200 г NaCl/л, накапливая в среде культивирования нитрит, а штамм *M. lutaoensis* KAZ22 рос при 140 г NaCl/л исключительно в аэробных условиях. Таким образом, штаммы HO-A22 и TAT1 являлись наиболее перспективными для применения в биотехнологиях снижения содержания сульфида в пластовой воде.