

Закономерности распределения н-алканов и изопренанов в продуктах термоллиза нерастворимой части биомассы бактерий *Shewanella putrefaciens* M-8m-1 и асфальтенов, выделенных из нефти месторождения Даган

Научный руководитель – Гордадзе Гурам Николаевич

Курсанова А.А.¹, Юсупова А.А.²

1 - Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, Факультет химической технологии и экологии, Кафедра химии и технологии смазочных материалов и химмотологии, Москва, Россия, *E-mail: kirsanovanastia07@yandex.ru*; 2 - Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, Факультет химической технологии и экологии, Кафедра органической химии и химии нефти, Москва, Россия, *E-mail: agayanova@mail.ru*

Данная работа является продолжением исследований по изучению закономерностей распределения нефтяных углеводородов (УВ) - биомаркеров, образующихся в растворимой части и термоллизате нерастворимой части бактерий, выделенных из нефти месторождения Даган [3]. В частности, было показано, что подобное распределение н-алканов, полученное в результате термоллиза нерастворимой части биомассы бактерий *Geobacillus jurasicus* DS^T, выделенной из нефти месторождения Даган, не наблюдается ни в одной нефти мира. Интересно было выяснить, образуются ли нефтяные УВ-биомаркеры (н-алканы и изопренаны) из другой бактерии, *Shewanella putrefaciens* M-8m-1 (биомасса бактерий *Shewanella putrefaciens* M-8m-1 была любезно предоставлена д.б.н. Назиной Т.Н.), выделенной из этой же нефти, и сравнить их распределение с таковым в этой нефти. Однако, в нефти месторождения Даган из-за биodeградации отсутствуют н-алканы и изопренаны. В этой связи, для восстановления распределения н-алканов и изопренанов до биodeградации мы подвергли термоллизу асфальтены, выделенные из этой нефти, с последующим изучением распределения н-алканов и изопренанов (известно, что асфальтены не подвергаются биodeградации и содержат все УВ, находящиеся в нефтях) [1, 2]. Углеводороды анализировали методом ХМС.

Как показали наши исследования, в результате термоллиза нерастворимой части биомассы бактерий *Shewanella putrefaciens* M-8m-1 и в продуктах термоллиза асфальтенов нефти образуются нефтяные н-алканы C₁₀-C₃₇. В обоих случаях в высокомолекулярной части наблюдается превалирование н-алканов с нечетным атомом углерода в молекуле (C₂₅, C₂₇, C₂₉, C₃₁ C₃₃ над C₂₆ C₂₈ C₃₀ и C₃₂). Величина отношения генетического показателя пристан/фитан в обоих случаях близкая и характерно для нефтей морского генезиса. Вместе с тем, наблюдается отличие в распределении низкомолекулярных н-алканов C₁₅-C₂₀. Интересно отметить, что в обоих случаях обнаружен нерегулярный непредельный изопренен сквален, гидрированный аналог которого находится в нефтях морского генезиса.

Источники и литература

- 1) Гордадзе Г.Н. Углеводороды в нефтяной геохимии. Теория и практика. М., 2015.
- 2) Гордадзе Г.Н., Петров Ал.А. Исследование углеводородов в продуктах термоллиза асфальтенов товарной смеси западносибирских нефтей // Геология нефти и газа. 1986. № 3. С. 31-34.
- 3) Гордадзе Г.Н., Пошибаева А.Р., Гируц М.В., Гаянова А.А., Семенова Е.М., Кошелев В.Н., Образование углеводородов нефти из биомассы прокариот. Сообщение 2. Образование нефтяных углеводородов-биомаркеров из биомассы бактерий *Geobacillus jurassicus*, выделенных из нефти // Нефтехимия. 2018. Т. 58. № 6. С. 657-664.