

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНАХ
НЕФТЕПРОЯВЛЕНИЙ НА ОЗЕРЕ БАЙКАЛ

Губарев Павел Сергеевич

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия
E-mail: gubarevps@gmail.com*

Одной из особенностей оз. Байкал является наличие естественных выходов нефти и газа, сведения о которых приводились с середины 18 века. Целью работы явилась оценка современных уровней концентраций *n*-алканов (C₁₂–C₃₃) и полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в водной толще, а также исследование роли углеводородоокисляющих микроорганизмов (УВОМ), изолированных из районов естественных выходов углеводородов на оз. Байкал, в процессах деградации углеводородов.

В результате проведенного хроматомасс-спектрометрического анализа проб воды установлено, что в 2013 г. концентрация поверхностном слое ПАУ в 3 раза ниже значений, отмечаемых в 2006 г. А.Г. Горшковым с соавт., а средняя концентрация *n*-алканов в 2 раза выше[1]. Максимальные концентрации выявлены для *n*-алканов: C₁₂ – 10 мкг/л, C₁₄ и C₁₆ – 5 мкг/л.

Численность УВОМ в водной толще и в поверхностном слое донных осадков меняется незначительно. К примеру, в поверхностном слое воды снизилась с 300 до 100 КОЕ/мл, в сравнении с данными О.Н. Павловой с соавт. за 2009 г., а численность УВОМ в поверхностном слое осадков возросла с 35 до 65 тыс. КОЕ/г[2].

В лабораторных условиях была исследована способность штаммов, изолированных из Карского моря (смесь №1), оз. Байкал (смесь №2), использовать нефть в качестве единственного источника углерода. Эксперимент проводили на минеральной среде с добавлением нефти при +10°C в течение 30 сут. Установлено, что при использовании смеси №1 количество *n*-алканов уменьшалось от 2,6 до 1,8 мг, смеси №2 от 2.7 до 0.20 мг. Следует отметить, что количество ПАУ во всех смесях за время эксперимента сохранялось на одном уровне.

Таким образом, показано, что количество микроорганизмов, а также содержание ПАУ и *n*-алканов в воде сохраняет тот же порядок величин. Модельный эксперимент подтвердил активную роль УВОМ в процессе деградации *n*-алканов. По результатам химического анализа, отмечается более высокая активность байкальских штаммов по сравнению с карскими.

Работа выполнена при поддержке проекта 23.8 программы Президиума РАН.

Литература

1. Горшков А.Г., Маринайте И.И., Земская Т.И., Ходжер Т.В. Современный уровень нефтепродуктов в воде озера Байкал и его притоков // Химия в интересах устойчивого развития. 2010. Т. 18. С. 711–718.
2. Павлова О.Н., Ломакина А.В., Горшков А.Г., Суслова М.Ю., Лихошвай А.В., Земская Т.И. Микробные сообщества и их способность окислять *n*-алканы в районе

Конференция «Ломоносов 2014»

разгрузки газо-нефтедержащих флюидов в среднем Байкале // Изв. РАН. Сер. биол. 2012. Т. 5. С. 540–545.

Слова благодарности

Автор выражает огромную благодарность д.б.н. Земской Т.И. и к.х.н. Горшкову А.Г., под руководством которых проводились исследования. Автор также признателен к.г.н. Бадюкову Д.Д. и Мамаевой Е.В. за содействие в проведении исследований.