

© Коллектив авторов, 2024

УДК. 577.29

А.С. Бурлаченко^{1,3}, Л.Г. Данилов^{2,3}, О.С. Глотов^{1,3}

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ДНК ИЗ НЕФТЯНЫХ ОБРАЗЦОВ

¹ ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия

² ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

³ БУ ВО «Сургутский государственный университет», Сургут, Россия.

Цель. Оптимизация метода выделения бактериальной ДНК из сложных образцов, таких как нефть, керн, шлам, буровой раствор.

Материалы и методы. Для работы использовали 30 образцов нефти, керна, шлама, бурового раствора. Для сравнительного анализа были использованы пять методов выделения ДНК: колоночный метод с использованием набора FastDNA™ SPIN Kit for Soil; метод с использованием магнитных частиц «Meta Soil» Raissoil; фенол-хлороформный метод; выделение набором «Meta Soil» Raissoil с заменой оригинальных буферов производителя на буферы из литературных данных; метод с использованием набора «RIBO-prep».

Результаты. Более чем для 50% образцов наибольшую эффективность продемонстрировал метод выделения ДНК с набором «Meta Soil» Raissoil с заменой оригинальных буферов производителя на буферы из литературных данных. Однако для образцов нефти более высокие значения концентраций ДНК получены при выделении фенол-хлороформным методом. Самым неподходящим методом для выделения ДНК из бактериальных культур нефтяных образцов оказался набор «RIBO-prep», у 15 образцов из 30 ДНК выделить не удалось.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о том, что метод выделения ДНК с набором «Meta Soil» Raissoil с заменой оригинальных буферов оказался достаточно эффективным, вероятно, по причине введения дополнительного этапа по связыванию гуминовых кислот и других органических примесей.

Ключевые слова: нефть, керн, шлам, буровой раствор, выделение ДНК, бактерии.

A.S. Burlachenko^{1,3}, L.G. Danilov^{2,3}, O. S. Glotov^{1,3}

OPTIMIZATION OF BACTERIAL DNA EXTRACTION METHOD FROM OIL SAMPLES

¹ Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency, St. Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

³ Surgut State University, Surgut, Russia

Aim. Optimization of the method of bacterial DNA extraction from complex samples such as oil, core, cuttings, drilling mud.

Materials and methods. We used 30 samples of oil, core, cuttings, drilling mud. Five methods of DNA extraction were used for comparative analysis: column method using FastDNA™ SPIN Kit for Soil; method using magnetic particles “Meta Soil” Raissoil; phenol-chloroform method; extraction using “Meta Soil” Raissoil kit with replacement of original buffers of the manufacturer with buffers from literature data; method using “RIBO-prep” kit.

Results. For more than 50% of the samples the highest efficiency was demonstrated by

the method of DNA extraction with the kit “Meta Soil” Raissoil with replacement of the original buffers of the manufacturer with buffers from literature data. However, for the oil samples, higher values of DNA concentrations were obtained with the phenol-chloroform method. The most unsuitable method for DNA isolation from bacterial cultures of oil samples was the “RIBO-prep” kit, 15 out of 30 samples failed to isolate DNA.

Conclusion. The obtained data indicate that the method of DNA extraction with the “Meta Soil” Raissoil kit with the replacement of the original buffers was quite effective, probably due to the introduction of an additional step to bind humic acids and other organic impurities.

Key words: oil, core, cuttings, drilling mud, DNA extraction, bacteria.