

Биотехнологический потенциал актиномицетов как биодеструкторов углеводов нефти

Научный руководитель – Бабич Тамара Леонидовна

Зотова Александра Николаевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет

почвоведения, Москва, Россия

E-mail: sanyazitec@gmail.com

Биотехнологии повышения нефтеизвлечения пластов отличаются малой капиталоемкостью, высокой эффективностью и экологической безопасностью, поэтому их разработка особенно актуальна в настоящее время [1, 2]. Одним из методов микробной технологии является введение в пласт культуры микроорганизмов и питательных веществ для их роста. Так, для повышения эффективности нефтедобычи на месторождении Республики Татарстан в 2016-2019 гг. применялась закачка в нефтяной пласт мелкодисперсного сапропеля, содержащего большое количество органики и богатое микробное сообщество, включающее, в том числе, актинобактерии [3]. Однако выживаемость этих микроорганизмов в нефтяном пласте и их роль в биодegradации углеводов нефти до сих пор не была изучена. Актуальность данного вопроса обусловлена также тем, что актиномицеты являются продуцентами биологически активных метаболитов, которые могут обладать нефтевытесняющими свойствами.

В связи с вышесказанным, целью работы являлось изучение актиномицетного комплекса сапропеля, используемого в биотехнологии повышения нефтеотдачи пластов, и определение способности актиномицетов к биодegradации углеводов нефти. В ходе работы была определена общая численность бактерий и длина актиномицетного мицелия в образце сапропеля; выявлена структура актиномицетного комплекса.

Создана коллекция из 20 штаммов чистых культур актиномицетов, выделенных из исследованного образца сапропеля, и определено их таксономическое положение. Для двух полученных штаммов (S1, S29) были определены оптимальные физико-химические условия роста и реологические характеристики при росте на нефти. Показано, что исследованные штаммы актиномицетов рода *Streptomyces* приспособлены к условиям обитания тех подземных пластов, в которые идет закачка сапропеля в целях повышения нефтеотдачи, и способны к биодegradации углеводов нефти парафинового ряда.

Источники и литература

- 1) Беляев С.С., Борзенков И.А., Назина Т.Н., Розанова Е.П., Глумов И.Ф., Ибатуллин Р.Р., Иванов М.В. Использование микроорганизмов в биотехнологии повышения нефтеизвлечения. // Микробиология. 2004. Т. 73. № 5. С. 687-697.
- 2) Ибрагимов Р.К., Молодцов С.Д., Зиннурова О.В., Баранов Д.В., Ибрагимова Д.А., Валиуллин А.Э., Петрова А.Н. Микробиологические методы увеличения добычи нефти: обзор Вестник технологического университета. 2016. Т. 19. № 24. С. 35–39.
- 3) Назина Т.Н., Соколова Д.Ш., Бабич Т.Л., Семенова Е.М., Ершов А.П., Биджиева С.Х., Борзенков И.А., Полтараус А.Б., Хисаметдинов М.Р., Турова Т.П. Микроорганизмы низкотемпературных месторождений тяжелой нефти (Россия) и возможность их применения для вытеснения нефти // Микробиология. 2017. Т. 86. № 6. С. 748-761.