

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ БИОДЕГРАДАЦИИ АДАМАНТАНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ БАКТЕРИАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИЕЙ AGs10 С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Селифанова Мария Витальевна (Москва, СУНЦ МГУ, 11 класс)

Руководитель: Канатьева Анастасия Юрьевна, кандидат химических наук, научный сотрудник института нефтехимического синтеза РАН

Сегодня проблема загрязнения окружающей среды отходами нефтепереработки и другими органическими отходами производства стоит довольно остро. В настоящее время одним из наиболее перспективных методов очистки является биологическая очистка, основанная на процессах биodeградации органических соединений микроорганизмами. Наиболее легко биodeградации подвергаются насыщенные неразветвленные углеводороды, поэтому исследование биodeградации органических соединений более сложного строения является актуальной задачей. В своем исследовании мы обращаем внимание на обитателей серных карт Астраханского газоперерабатывающего комплекса — это ацидофильная термотолерантная бактериальная ассоциация Ags10. Таким образом, была поставлена цель: провести газовой хроматографический анализ степени биodeградации адамантана бактериями из серных карт АГК. Адамантан - «насыщенный трициклический углеводород с формулой C₁₀H₁₆. Молекула состоит из циклогексановых компонентов в конформации кресло. Адамантан был выбран нами, так как является представителем каркасных соединений, которые наиболее сложно подвергаются биodeградации.

Для проведения практической части исследования институт микробиологии РАН предоставил нам экспериментальные образцы бактериальной ассоциации, высаженные на различные исследуемые субстраты. Их мы в дальнейшем исследовали с помощью метода газовой хроматографии в институте нефтехимического синтеза РАН.

Анализируя полученные хроматограммы, мы выяснили, что бактериальная ассоциация AGs10 действительно способна потреблять адамантан и его производные в процессе биodeградации метил- и диметилпроизводные адамантана потребляются как в составе сложной смеси, минимум потребления составляет 14%, так и в виде индивидуальных соединений – 54%.

Это значит, что найденная в экстремальных условиях Астраханского Газоперерабатывающего Комплекса ассоциация AGs10 проявила себя как отличный биodeградант, поэтому необходимы дальнейшие исследования в этом направлении. Возможно, в ближайшем будущем ученым удастся изобрести эффективные методы решения подобных экологических проблем, основываясь на процессах биodeградации органических соединений микроорганизмами.