

Описание нового вида термофильной синтрофной бактерии**Научный руководитель – Паршина София Николаевна***Журавлева Е.А.¹, Никитина А.А.²*

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия; 2 - Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН», Москва, Россия

Процесс разложения органических веществ в анаэробных условиях включает несколько стадий: гидролиз биополимеров, сбраживание, ацетогенез и метаногенез. Основными продуктами брожения являются летучие жирные кислоты (ацетат, пропионат, бутират), оксикарбоновые кислоты (молочная кислота) и спирты (этанол, глицерол). Разложение этих веществ осуществляется синтрофными бактериями в присутствии метаногенных архей, использующих образующийся водород. Термофильные синтрофные процессы имеют ряд отличий от мезофильных, поэтому поиск и изучение термофильных микроорганизмов, способных к синтрофии, является актуальной фундаментальной и прикладной задачей.

Данная работа посвящена изучению нового вида бактерий, выделенного из синтрофного консорциума, полученного из термофильно сброженного осадка сточных вод. Анализ гена 16S рРНК показал, что данный микроорганизм относится к классу *Clostridia*, семейства *Thermoanaerobacteraceae*. Ближайшими валидными филогенетическими родственниками являются *Tepidanaerobacter acetatoxydans* (93% сходства гена 16S рРНК) и *Tepidanaerobacter syntrophicus* (92,8%), что свидетельствует о том, что выделенная бактерия является новым видом рода *Tepidanaerobacter*, а, возможно, и новым родом семейства *Thermoanaerobacteraceae*. Выделенные бактерии - подвижные длинные палочки, обладающие одним - двумя латеральными жгутиками. Культура растет в интервале температур от 20 до 70°C с оптимумом при 55-60°C, в интервале pH от 3,5 до 8,0 с оптимумом при 6,5, в интервале солёности (NaCl) от 0 до 2,5%, наилучший рост наблюдался без NaCl. Следовательно, выделенный микроорганизм является умеренным термофилом, нейтрофилом и не является галофилом. Бактерия является органолитиком со смешанным типом брожения, в качестве субстратов использует целлобиозу, фруктозу, маннозу, галактозу, дрожжевой экстракт, сахарозу, глюкозу. Микроорганизм способен к восстановлению тиосульфата с образованием сероводорода и серы, которая накапливается в клетках в виде гранул - это является уникальной особенностью для данного рода. Представители рода *Tepidanaerobacter*, как и многие другие *Clostridia*, способны расти синтрофно на ряде субстратов, поэтому выделенный микроорганизм был проверен на способность к синтрофии. В паре с гидрогенотрофным метаногеном *Methanothermobacter thermoautotrophicus* выделенная бактерия способна активно использовать глицерол в качестве субстрата и в меньшей степени лактат.

Таким образом, был выделен и описан новый вид термофильной синтрофной бактерии, относящийся к семейству *Thermoanaerobacteraceae*.

Работа выполнена при поддержке МОН, идентификационный номер RFMEFI60417X0190.