

Отзыв

на автореферат диссертации

Никитиной Анны Александровны «Биотехнологические и микробиологические аспекты термофильной анаэробной переработки коммунальных органических отходов при высокой нагрузке по субстрату»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – Микробиология и 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертация выполнена в области экологической микробиологии и биотехнологии, а именно исследования и разработки биотехнологического способа анаэробной термофильной метаногенной переработки твердых бытовых отходов и осадков с очистных сооружений, и связана с решением актуальной научно-прикладной задачи.

Автором исследована коферментация пищевых отходов с избыточным активным илом в различных режимах, влияние на процессы ацидо- и метаногенеза таких факторов, как влажность перерабатываемых субстратов, соотношение инокулята, содержащего физиологически активные консорциумы синтрофных и метаногенных бактерий, полиакриламидного флокулянта, широко используемого в настоящее время при очистке сточных вод на стадии сгущения активного ила. Для переработки были использованы микробные сообщества, выделенные из грунта полигона ТБО. Также изучен процесс биodeградации полиакриламидного флокулянта в анаэробных условиях и рассмотрены возможные причины снижения скорости метанообразования при внесении флокулянта в дозах от 5 до 40 мг/г сухого вещества.

Основной акцент диссертант делает на получении и изучении активных термофильных метаногенных консорциумов, устойчивых к высоким концентрациям летучих жирных кислот: уксусной, пропионовой, масляной как основных промежуточных продуктов анаэробной ацидогенной и метаногенной трансформации органического субстрата.

Автором получен ряд новых экспериментальных результатов. Так, Никитиной А.А. показана возможность анаэробной деградации полиакриламидного флокулянта использованным консорциум микроорганизмов. Показано, что внесение небольших количеств флокулянта способно восстанавливать метаногенез после его дестабилизации.

В работе изучены изменения в составе метаногенного сообщества при различных режимах анаэробной переработки, выделены и охарактеризованы с использованием современных методов филогенетического анализа новые виды доминирующих термофильных бактерий.

Результаты диссертационного исследования в полной мере обсуждены и опубликованы в открытой печати.

Однако имеются следующие замечания:

1. Недостаточно логично выглядит утверждение о снижении скорости метаногенеза вследствие снижения скорости массопереноса во флоккулах при их разрушении флокулянтном (с. 10 автореферата, первый абзац).

2. Не объяснено, почему выход метана при концентрации полиакриламидного флокулянта 40 мг/л в несколько раз выше по сравнению с остальными вариантами (табл. 3 и рис. 3 автореферата).

Вместе с тем, указанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы.

На основании актуальности темы, научной новизны, практической значимости и достоверности её результатов диссертация соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 с изменениями, утвержденными постановлением Правительства «О внесении изменений в положение о присуждении ученых степеней» РФ № 335 от 21.04.2016. Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой получены научно обоснованные результаты в области анаэробной переработки органических отходов, имеющие существенное научное и прикладное значение. Автор диссертации Никитина Анна Александровна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – Микробиология и 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Кузнецов Александр Евгеньевич,
кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологии
РХТУ им. Д.И. Менделеева,
03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии),

ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»
125047, г. Москва, Миусская пл., 9
+7 (495) 495-23-79
ae-kuz@muctr.ru

Подпись *А.Е. Кузнецов*

УДОСТОВЕРЯЮ
УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
РХТУ им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

